



**ADAPTASI MANUSIA DI SITUS LIANG PANAS  
KABUPATEN MANGGARAI BARAT PROPINSI NUSA  
TENGGARA TIMUR**

**TESIS**

**Yang Diajukan Untuk Memperoleh Gelar Magister Humaniora  
Pada Program Pascasarjana Arkeologi  
Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya  
Universitas Indonesia**

**Oleh:**

**E. Wahyu Saptomo  
NPM: 6705020031**

**UNIVERSITAS INDONESIA  
2008**

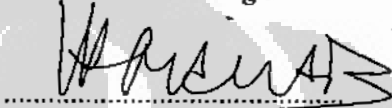


## LEMBAR PENGESAHAN

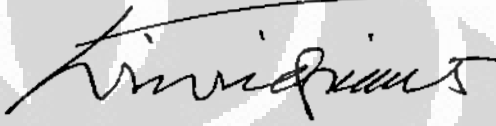
Tesis ini telah diujikan pada hari Selasa, tanggal 15 Juli 2008 pada pukul 11.00 WIB, dengan susunan penguji sebagai berikut:

### Tanda Tangan

1. **Dr. Irmawati M Johan**  
Ketua Penguji



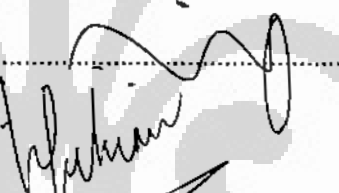
2. **Dr. Wiwin Djuwita Ramelan**  
Pembimbing/Penguji



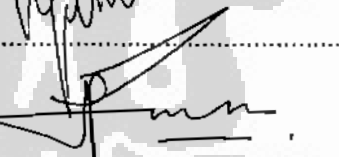
3. **Dr. Heriyanti Ongkodharma**  
Penguji



4. **Karina Arifin, Ph.D**  
Penguji



5. **Dr. Tonny Djubiantono**  
Penguji



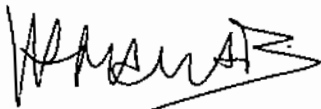
6. **Isman Pratama Nasution, M.Si**  
Panitera



Disahkan oleh:

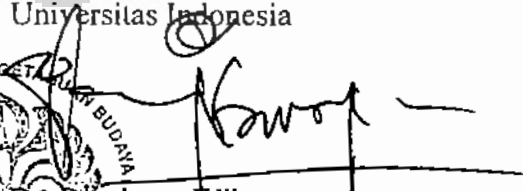
Ketua Departemen Studi Arkeologi  
Program Pascasarjana Ilmu Pengetahuan Budaya  
Universitas Indonesia

Dekan,  
Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya  
Universitas Indonesia



Dr. Irmawati M. Johan  
NIP. 131 473 854



  
Dr. Bambang Wibawarta  
NIP. 43 6882 265

## KATA PENGANTAR

Waktu, tenaga dan pikiran rasanya telah tercurahkan untuk menyelesaikan tesis ini. Berbagai halangan dan rintangan, terlebih-lebih di saat-saat akhir penyelesaiannya, datang silih berganti. Namun berkat rahmat dan bimbingan Tuhan Yang Maha Esa, akhirnya tesis yang berjudul "*Adaptasi Manusia Di Situs Liang Panas Kabupaten Manggarai Barat Propinsi Nusa Tenggara Timur*" ini dapat saya selesaikan.

Terus terang, saya merasa berhutang budi kepada berbagai pihak. Tanpa peran, bantuan dan dorongan yang mereka berikan, mustahil saya dapat menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, tidak berlebihan apabila pada kesempatan ini saya juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu saya.

Tidak berlebihan apabila ucapan terima kasih yang pertama saya sampaikan kepada Dr. Irmawati M. Johan selaku Ketua Departemen Arkeologi dan Ketua Dewan Penguji. Di sela-sela kegiatannya yang begitu sibuk, beliau dengan penuh perhatian dan kesabaran selalu mengikuti perkembangan "nasib" tesis yang sedang saya tulis. Di setiap kesempatan, dengan gayanya yang khas, beliau tak henti-hentinya selalu memberikan semangat dan motivasi.

Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada Dr. Tony Djubiantono sebagai pimpinan saya maupun selaku Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Arkeologi Nasional. Berbagai dispensasi dan kemudahan selalu beliau berikan selama saya menempuh pendidikan ini. Tidak jarang pula, di sela-sela kesibukan beliau selalu menyempatkan waktu untuk memberikan semangat dan dorongannya.

Selanjutnya ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Dr. Wiwin Djuwita Ramelan, selaku dosen pembimbing. Dengan penuh kesabaran, beliau selalu memberikan arahan dan bimbingannya. Cara konsultasi yang ditawarkannya, juga sangat membantu dan bermanfaat bagi saya. Pengiriman materi konsultasi melalui internet, sedikit banyak telah meringankan dan mempermudah saya. Selaku pembimbing, beliau telah banyak memberikan masukan dan sumbangan pemikiran.

Pada kesempatan ini, saya juga akan menyampaikan ucapan terima kasih kepada para penguji yang telah banyak memberikan masukan, kritik dan saran yang sangat bermanfaat untuk tesis ini, serta seluruh staf pengajar Program Studi Arkeologi yang

telah memberi bekal ilmu arkeologi yang cukup, terutama kepada: Prof. Dr. Nurhadi Magetsari, Prof. Dr. Mundardjito, Prof. Dr. Hariani Santiko, Prof. Dr. Edi Sedyawati, Dr. Agus Aris Munandar, Karina Arifin. Ph.D, Dr. Heriyanti Ongkodharma, Dr. Supratikno Rahardjo, Drs. Sadirin, Isman Pratama Nasution, M.Si, dan seluruh staf pengajar yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu namanya di sini.

Secara khusus ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada Prof. Dr. Mike J. Morwood dari Universitas New England. Beliau merupakan salah seorang yang selalu mendesak saya untuk mengambil pendidikan yang lebih tinggi. Di samping itu, beliau juga merupakan teman diskusi yang sangat baik. Demikian pula kepada Dr. Kira E. Westaway dan Dr. Crist Turney dari Universitas Wollongong yang telah banyak membantu di bidang analisis geomorfology dan masalah pertanggalan serta Dr. Gert van den Berg dari *Netherlands Institute for Sea Research* (Belanda) yang telah mencoba melacak temuan hasil penelitian Verhoeven yang disimpan di Belanda dan Dr. Carol Lentfer Universitas Queensland Australia yang telah melakukan analisis residu terhadap alat-alat batu dari Liang Bua.

Ucapan terima kasih secara khusus juga saya sampaikan kepada Drs. Thomas Sutikna M. Hum., yang pada saat-saat tertentu dapat berperan sebagai sahabat, saudara, inspirator maupun kawan diskusi yang sangat baik. Banyak pemikiran dan ide-idenya telah mewarnai tesis ini. Keterlibatannya dalam penyusunan tesis ini bahkan telah dimulai sejak pengumpulan data, pengolahan data hingga pembuatan peta-peta tematik. Dari hati yang paling dalam, saya sangat berterima kasih terhadap sahabatku ini.

Menyadari bahwa selama menyelesaikan tesis ini saya memiliki banyak kekurangan, maka pada kesempatan ini saya juga akan menyampaikan terima kasih kepada: 1) Prof (Ris) Dr. Harry Truman Simanjuntak yang telah membantu memberikan masukan tentang artefak-artefak batu, serta Rokhus Due Awe yang telah menganalisis temua sisa-sisa fauna sejak di lapangan hingga di kantor 2) Drs. Tjahjono Prasodjo M.A yang telah membantu mencarikan buku-buku literatur. 3) Ir. Fadlan S Intan dan Drs. Susetyo Edy Yuwono sebagai kawan diskusi di bidang geologi dan geomorfologi. 4) Mbak Icil dan Bu Riri yang banyak membantu menterjemahkan tulisan-tulisan dari Bahasa Inggris ke Indonesia maupun sebaliknya.

Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada pihak-pihak yang terlibat dalam proses penggalian di Liang Panas seperti Dra. Dwi Yani Yuniawati M. Hum., Sri Wasisto S. Ip. serta teman-teman dari Dusun Dalong dan Mbore seperti Hartono, Ismail, Ibrahim Brahi, Agus Hibur, Anton Alo Rony dan Om Petrus. Di samping itu, ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada Drs. Nico Buba selaku Kepala Seksi Kebudayaan pada Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Manggarai Barat.

Tanpa mengurangi arti, ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada Bapak Achmad (Omak) yang selalu setia membantu dan menemani ketika saya melakukan analisis temuan di kantor Puslitbang Arkenas. Demikian pula kepada Mbak Ary dan Mbak Wiwik selaku tenaga administratif di Fakultas Ilmu Budaya UI yang selalu saya “repoti” masalah administrasi kemahasiswaan selama masa perkuliahan.

Untuk teman-teman seangkatan, Mas Kris, Mas Akok dan Lala, terima kasih atas segala perhatian, dorongan dan kesetiakawanannya. Demikian pula untuk teman-teman kantor di Puslitbang Arkenas yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, terima kasih atas segala pengertian, perhatian dan dukungannya.

Akhirnya, ungkapan terima kasih secara khusus juga saya sampaikan kepada orang tua; Bapak A.Y. Suyitno dan dan Ibu B.M. Kustamtinah serta Bapak Stefanus Parkun (Alm.) dan Ibu Anastasia Sumini yang selalu memberikan semangat dan doanya. Ungkapan terima kasih dengan setulusnya juga saya sampaikan kepada istriku Kingkin Kristiana serta kedua anakku, Clara Helena Putri dan Monica Bonita Putri yang tak henti-hentinya selalu memberikan perhatian dan dorongannya, meskipun waktu kalian sudah banyak “tersita”. Tidak lupa, ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada Mbak Bariyah yang selama ini selalu menjaga dan merawat kedua anak saya, sehingga saya mempunyai waktu yang cukup untuk menyelesaikan tesis ini.

Dengan segala rendah hati saya menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna. Namun demikian, saya berharap, meskipun sedikit tulisan ini mempunyai manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang arkeologi.

Jakarta, 30 Juni 2008

E. Wahyu Saptomo

## Abstrak

Liang Panas yang merupakan sebuah ceruk besar merupakan sebuah situs hunian dari masa prasejarah. Lokasinya berada di daerah perbukitan gamping. Lokasi ini terletak di suatu daerah ekoton yaitu daerah perpaduan antara dataran rendah dan perbukitan gamping. Daerah dataran rendah umumnya ditumbuhi oleh hutan terbuka berupa semak belukar, sedangkan daerah perbukitan gamping ditumbuhi oleh hutan yang cukup lebat.

Daerah di sekitar situs Liang Panas mempunyai sumberdaya lingkungan yang sangat baik. Dalam radius 5 km terdapat enam buah sungai yang mengalir sepanjang tahun. Wae Mese adalah sungai terbesar di daerah ini dan hanya terletak 500 meter dari Liang Panas. Sumber berbagai macam batuan dapat diperoleh dalam radius kurang dari 1500 meter. Batuan-batuan tersebut berupa batuan andesit, gamping kersikan, tufa kersikan, chert, jasper, kalsedon, basalt dan kuarsa. Sementara itu, sumber-sumber flora dan fauna dapat dijumpai di areal hutan yang terdapat di sekitar situs.

Penelitian di Liang Panas menemukan artefak-artefak batu yang bahannya serupa dengan sumber-sumber batuan yang ada, serta artefak dari cangkang moluska dan tanah liat. Di samping itu juga ditemukan tulang binatang, cangkang moluska dan tulang manusia. Tulang binatangnya terdiri dari tulang tikus, babi, monyet, landak dan kelelawar (kalong dan codot) serta sisa-sisa cangkang moluska, baik yang berupa moluska darat maupun laut. Sementara itu manusianya merupakan manusia modern yaitu Homo sapien.

Berdasarkan lapisan stratigrafinya diperkirakan situs Liang Panas telah digunakan dalam dua fase kehidupan. Pada fase pertama situs ini dihuni secara intensif yang ditandai dengan kehidupan berburu dan mengumpulkan makanan. Sementara itu, pada fase kedua situs ini digunakan secara temporer sebagai tempat penguburan.

Melalui analisis daerah tangkapan situs, diduga penghuni situs Liang Panas mengelola lingkungan yang terbatas untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Diperkirakan daerah tangkapan situsnya berada pada radius kurang dari 3000 meter. Pada radius 500 meter, telah terpenuhi kebutuhan akan air. Pada radius 1500 meter terdapat berbagai sumber batuan untuk membuat alat. Pada radius 3000 meter terdapat berbagai sumber bahan makanan (flora dan fauna) yang dapat dimanfaatkan.

## Abstract

Liang Panas is a large rock-shelter and prehistoric habitation site located in limestone hills. This place is an ecotone area, which is a combination of lowlands and limestone hills. The lowlands are generally covered by shrubs, while the limestone hills are covered by quite dense forest.

The area around the Liang Panas has excellent natural sources. Within a radius of 5 km, there are six rivers that flow all year long. Wae Mese is the biggest river in this area and located only 500 m from Liang Panas. Sources of various rocks such as andesite, silicified limestone, silicified tuff, chert, jasper, chalcedony, basalt, and quartz; can be reached within a radius less than 1500 m. Furthermore, floral and faunal sources can be found in the forest areas around the site.

Research at Liang Panas yield lithic artifacts, where raw material is similar to the ones found at the available sources, and artifacts made of mollusks' shells and baked clay. Besides that, animal bones are also found, as well as mollusks' shell and human remains. The animal bones consist of rats, wild boars, monkeys, porcupines, and bats (both fruit-eating and insect-eating bats), and mollusks' shells (marine and freshwater mollusks). The human remains belong to modern humans, namely *Homo sapiens*.

Based on its stratigraphic layers, it is assumed that Liang Panas had been used in two phases of habitations. During the first phase, the site was inhabited intensively, which is characterized by hunting and gathering. Meanwhile, during the second phase this site was used temporarily as a burial place.

Catchments area analysis shows that the inhabitants of the Liang Panas exploited the limited environment to fulfill their daily needs. The site's catchments area is assumed to be within a radius of less than 3000 m. At 500 m radius the water sources can already be found, and at 1500 m radius there are various rock sources to make tools. At a radius of 3000 m food sources are found (flora and fauna) have the potential to exploited.

## DAFTAR ISI

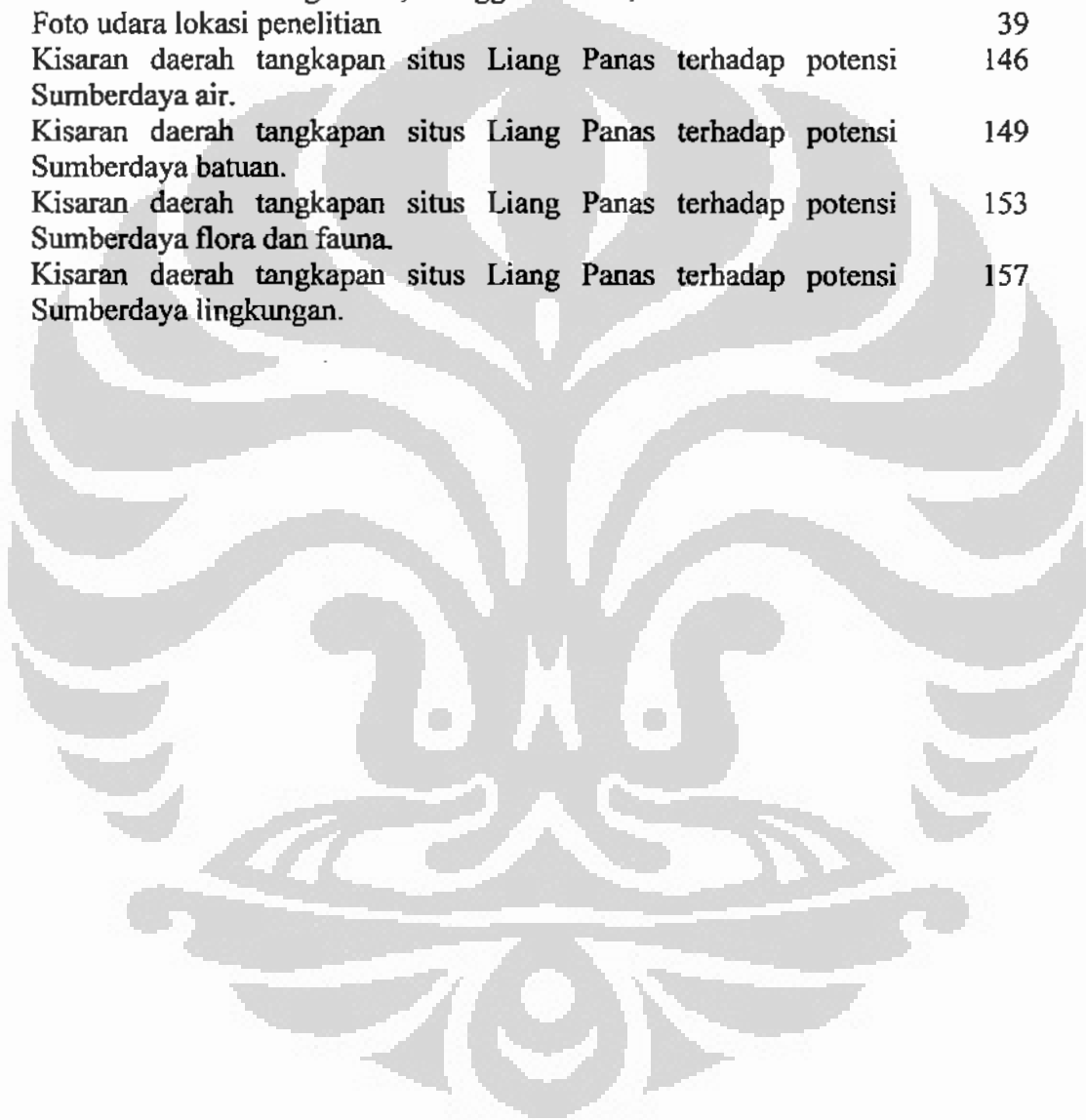
	halaman
<b>KATA PENGANTAR</b>	i
<b>DAFTAR ISI</b>	vi
<b>DAFTAR PETA</b>	viii
<b>DAFTAR TABEL</b>	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xi
<b>DAFTAR FOTO</b>	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Permasalahan	4
1.3. Kerangka Analisis	8
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	14
1.5. Sistematika Penulisan	15
<b>BAB II METODE PENELITIAN</b>	19
2.1. Masalah Metodologis	19
2.2. Pengumpulan Data	26
2.2.1. Pengumpulan Data Non-lapangan	26
2.2.2. Pengumpulan Data Lapangan	28
2.3. Pengolahan Data	30
<b>BAB III LINGKUNGAN FISIK DAERAH PENELITIAN</b>	33
3.1. Geologi dan Geomorfologi Flores Barat	33
3.2. Lingkungan Fisik Daerah Penelitian	36
3.2.1. Bentuk Lahan (Ketinggian, Kelerengan, dan Jenis Tanah)	36
3.2.2. Sumber-sumber Air	39
3.2.3. Sumber Batuan	42
3.2.4. Flora dan Fauna	45
3.3. Kondisi Fisik Situs Liang Panas	50



<b>BAB IV ANALISIS TEMUAN ARKEOLOGIS SITUS LIANG PANAS</b>	<b>55</b>
4.1. Temuan Arkeologis Hasil Ekskavasi Situs Liang Panas	55
4.1.1. Analisis Stratigrafi	57
4.1.2. Analisis Artefak	65
4.1.2.1. Analisis Tembikar	66
4.1.2.2. Analisis Artefak Cangkang Moluska	69
4.1.2.3. Analisis Artefak Batu	71
4.1.3. Analisis Ekofak	99
4.1.3.1. Fragmen Tulang Binatang	100
4.1.3.2. Cangkang Moluska	106
4.1.4. Analisis Fitur	110
4.1.5. Fragmen Tulang Manusia	110
4.2. Temuan Artefak Hasil Survei	112
<b>BAB V ADAPTASI MANUSIA DI SITUS LIANG PANAS</b>	<b>121</b>
5.1. Kondisi Lingkungan Masa Lalu Situs Liang Panas	121
5.2. Rekonstruksi Habitasi Situs Liang Panas	129
5.2.1. Karakteristik Situs	129
5.2.2. Bentuk-bentuk Aktivitas Hunian	132
5.3. Hubungan Situs Liang Panas dengan Sumber Daya Lingkungan	144
5.3.1. Situs dengan Sumberdaya Air	145
5.3.2. Situs dengan Sumberdaya Batuan	147
5.3.3. Situs dengan Sumberdaya Fauna	150
5.3.4. Situs dengan Sumberdaya Flora	154
<b>BAB VI PENUTUP</b>	<b>159</b>
6.1. Kesimpulan	159
6.2. Prospek Penelitian	164
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>166</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	<b>171</b>
<b>GLOSARY</b>	<b>184</b>

## DAFTAR PETA

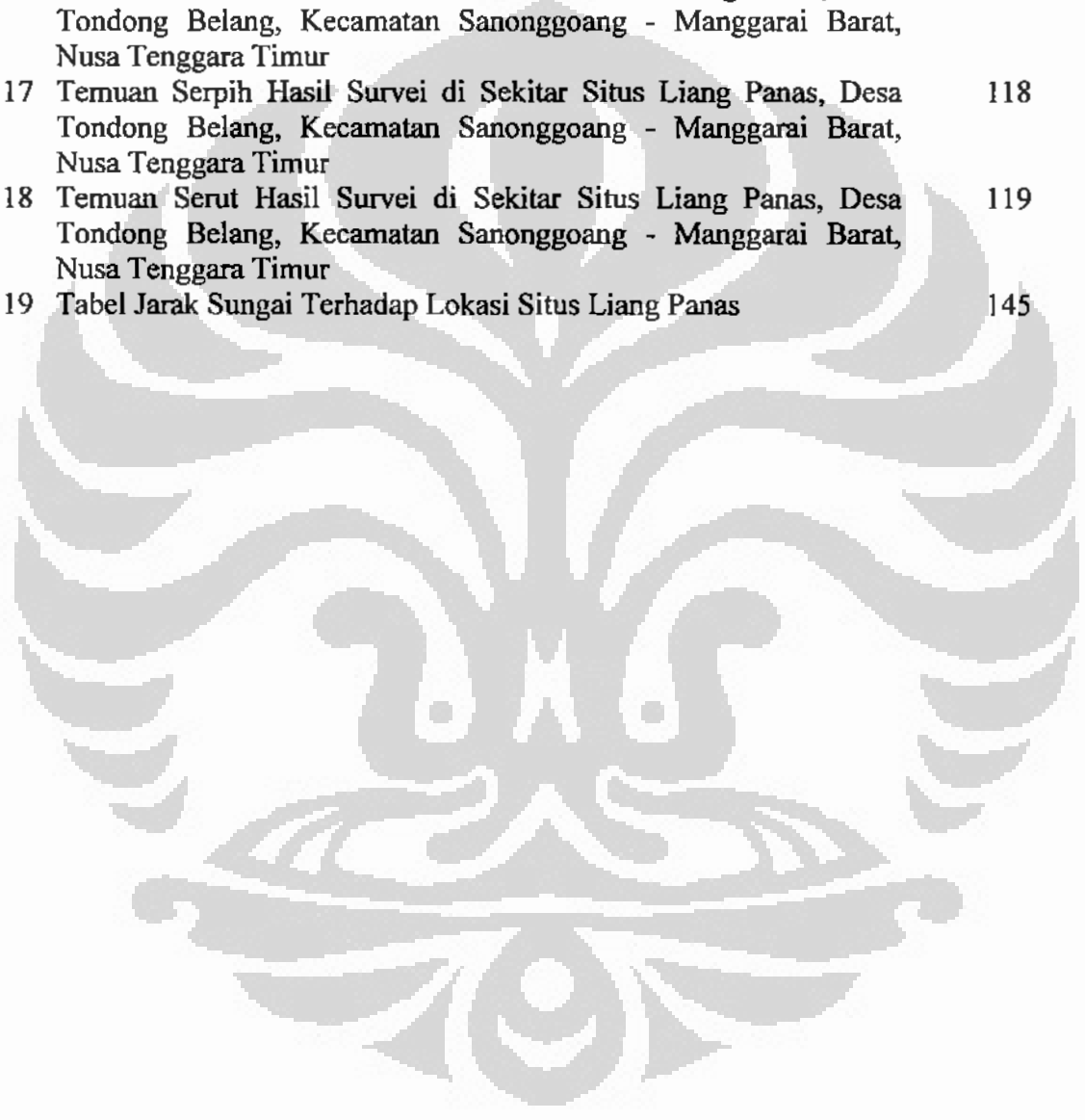
	halaman
Peta 1	Peta Persebaran Situs-situs Gua di Daerah Manggarai Barat, Flores 3
Peta 2	Peta lokasi Situs Liang Panas, Manggarai Barat, Flores 36
Peta 3	Foto udara lokasi penelitian 39
Peta 4	Kisaran daerah tangkapan situs Liang Panas terhadap potensi Sumberdaya air. 146
Peta 5	Kisaran daerah tangkapan situs Liang Panas terhadap potensi Sumberdaya batuan. 149
Peta 6	Kisaran daerah tangkapan situs Liang Panas terhadap potensi Sumberdaya flora dan fauna. 153
Peta 7	Kisaran daerah tangkapan situs Liang Panas terhadap potensi Sumberdaya lingkungan. 157



## DAFTAR TABEL

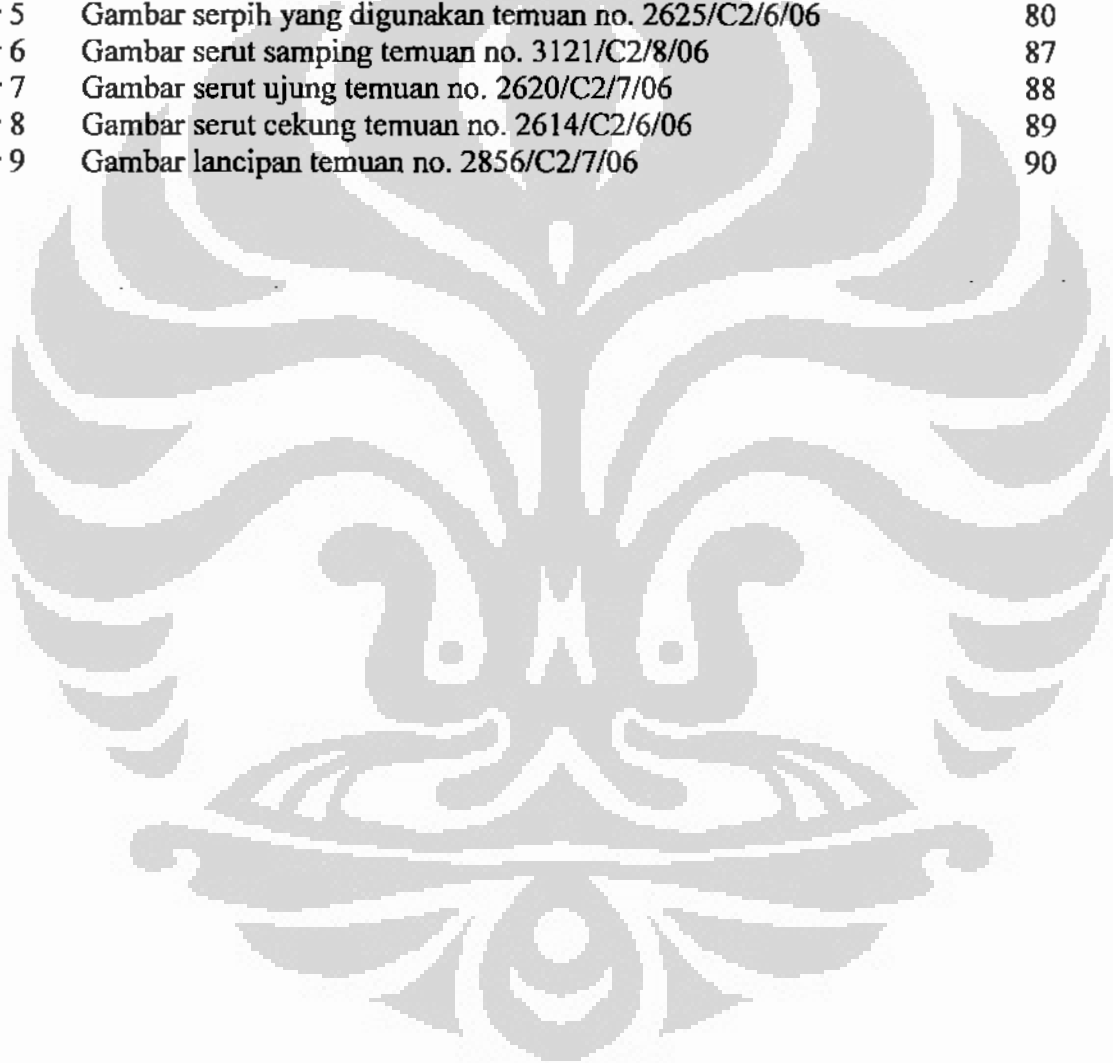
	halaman	
Tabel 1	Daftar Temuan Tembikar Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur	67
Tabel 2	Daftar Temuan Artefak dari Cangkang Moluska Kotak C2 dan O7 Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur	69
Tabel 3	Daftar Temuan Artefak Batu Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggonag – Manggarai Barat	72
Tabel 4	Daftar Temuan Batu Inti Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur	74
Tabel 5	Daftar Temuan Serpih Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur	81
Tabel 6	Daftar Temuan Tatal Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur	85
Tabel 7	Daftar Temuan Batu Pukul Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur	92
Tabel 8	Penggunaan Bahan Batuan Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat	93
Tabel 9	Daftar Temuan Fauna Kotak O7 Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur	100
Tabel 10	Daftar Temuan Fauna Kotak VERHOEVEN Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur	101
Tabel 11	Tabel Jenis Moluska Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggonag – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur	102
Tabel 12	Jenis Moluska Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang - Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur	107
Tabel 13	Temuan Fragmen Tulang Manusia Kotak Verhoeven Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang - Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur	111

Tabel 14	Temuan Kapak Perimbis Hasil Survei di Sekitar Situs Liang Panas, Desa Tondong Belang Kecamatan Sanonggoang - Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur	113
Tabel 15	Temuan Kapak Penetak Hasil Survei di Sekitar Situs Liang Panas, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang - Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur	114
Tabel 16	Temuan Batu Inti Hasil Survei di Sekitar Situs Liang Panas, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang - Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur	116
Tabel 17	Temuan Serpih Hasil Survei di Sekitar Situs Liang Panas, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang - Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur	118
Tabel 18	Temuan Serut Hasil Survei di Sekitar Situs Liang Panas, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang - Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur	119
Tabel 19	Tabel Jarak Sungai Terhadap Lokasi Situs Liang Panas	145



## DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1	Gambar denah Golo Panas dan posisi ceruk. 51
Gambar 2	Gambar kapak perimbas temuan no. 1290/O7/8/06 76
Gambar 3	Gambar kapak penetak temuan no. 1137/C2/3/06 77
Gambar 4	Gambar serpih diretus temuan no. 509/VER/12/06 80
Gambar 5	Gambar serpih yang digunakan temuan no. 2625/C2/6/06 80
Gambar 6	Gambar serut samping temuan no. 3121/C2/8/06 87
Gambar 7	Gambar serut ujung temuan no. 2620/C2/7/06 88
Gambar 8	Gambar serut cekung temuan no. 2614/C2/6/06 89
Gambar 9	Gambar lancipan temuan no. 2856/C2/7/06 90



## DAFTAR FOTO

	halaman	
Foto 1	Kondisi Wae Mese	40
Foto 2	Singkapan batuan andesit di Golo Peci	44
Foto 3	Kerakal dari berbagai jenis batuan yang terdapat di Wae Mese	44
Foto 4.	Pandan duri ( <i>Pandanus tectorius</i> )	47
Foto 5.	Gadung yang tumbuh liar di hutan	47
Foto 6.	Liang Panas dari sisi barat	51
Foto 7.	Blok batugamping di depan Liang Panas	52
Foto 8.	Kondisi Liang Michael yang pernah digali Verhoeven tahun 1955	53
Foto 9.	Kondisi tanah Kotak Verhoeven pada spit 31	60
Foto 10.	Fosil-fosil Gastropoda	63
Foto 11.	Fragmen tembikar berhias	68
Foto 12.	Serut dari kulit kerang (family <i>Veneridae</i> )	70
Foto 13.	Batu inti dari yang berukuran besar hingga kecil	73
Foto 14.	Serpilh berukuran besar, sedang dan kecil	79
Foto 15.	Burung <i>Maleo</i> yang berhasil ditangkap dengan cara dijerat	105
Foto 16.	Kapak perimbas dari bahan andesit	114
Foto 17.	<i>Gigantholith</i>	115
Foto 18	Kapak genggam yang ditemukan di Dalong	115
Foto 19.	Batu pukul dari bahan kerakal andesit	117

## DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran 1	Denah Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur 172
Lampiran 2	Stratigrafi Kotak Verhoeven Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur 173
Lampiran 3	Stratigrafi Kotak C2 Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur 174
Lampiran 4	Stratigrafi Kotak O7 Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur 175
Lampiran 5	Daftar Temuan Fauna Kotak C2 Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur 176
Lampiran 6.1.	Daftar Temuan Moluska Kotak Verhoeven Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur 178
Lampiran 6.2.	Daftar Temuan Moluska Kotak C2 Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur 180
Lampiran 6.3.	Daftar Temuan Moluska Kotak O7 Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur 183

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pulau Flores yang membentang sepanjang sekitar 360 km terletak di antara dua benua, yaitu Australia dan Asia. Dalam skala regional Pulau Flores kemungkinan terletak pada jalur persebaran manusia dari Daratan Asia hingga ke Australia (Oceania) (Bowdler, 1993: 838-839; Lahr and Foley, 1998: 138 - 140). Namun demikian, sepanjang sejarahnya pulau ini tidak pernah bersatu dengan kedua benua besar tersebut. Pada saat terjadi glasial dan interglasial<sup>1</sup> yang menyebabkan terjadinya jembatan darat (*landbridge*)<sup>2</sup> di antara kepulauan Indonesia dengan daratan Asia, Pulau Flores tetap terpisah; bahkan pada saat permukaan air laut mencapai titik terendah pun Flores tetap terpisahkan oleh laut sepanjang 20 – 25 km dengan Pulau Sumbawa. Kondisi semacam inilah yang menyebabkan para ahli berkeyakinan bahwa Flores tidak pernah dihuni oleh manusia sebelum manusia modern yang sudah memiliki kemampuan membuat perahu datang. Makhluh hidup paling awal yang berhasil menyeberangi ke Flores adalah *Stegodon* (gajah purba) dan binatang pengerat, terutama tikus (Tim Penelitian Liang Bua, 2004: 4 - 5).

Pandangan tersebut tampaknya perlu ditinjau kembali ketika pada tahun 1950-1960 an Theodore Verhoeven<sup>3</sup> menemukan artefak batu dalam konteks dengan tulang-tulang *Stegodon* di Cekungan Soa, Flores, yang diperkirakan berumur sekitar 750.000 tahun. Manusia awal yaitu *Homo erectus* diketahui telah tinggal di Jawa sekitar 1,5 juta tahun, sehingga Verhoeven berpendapat bahwa *Homo erectus* telah berhasil menyeberang hingga Pulau Flores. Namun demikian, Verhoeven tampaknya tidak berhasil meyakinkan



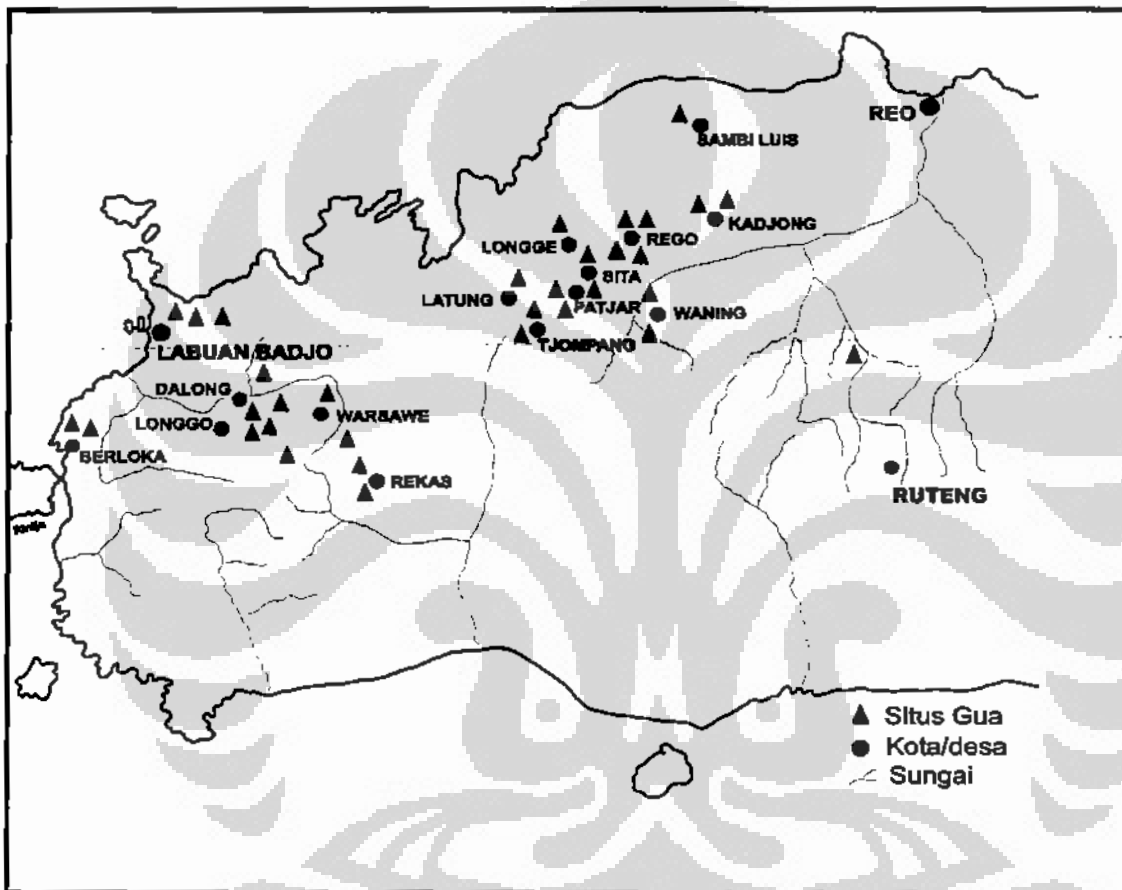
para ahli pada waktu itu (Maringer and Verhoeven, 1970: 638-639; Morwood, 1998: 12 - 13).

Pada tahun 1990-an penelitian paleontologi dan geologi di Cekungan Soa (Flores Tengah) yang dilakukan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi (P3G), Bandung dan Universitas New England, Australia, berhasil memperoleh pertanggalan untuk artefak batu yang berasosiasi dengan tulang-tulang *Stegodon*, yaitu 840.000 BP (Morwood, et al, 1998: 13; 1999: 278). Meskipun hingga kini di Cekungan Soa belum ditemukan tulang-tulang manusia, namun hasil penelitian tersebut secara tidak langsung telah mendukung pendapat Verhoeven tentang kehadiran manusia di Pulau Flores jauh sebelum manusia modern datang.

Informasi tersebut semakin diperkaya dengan temuan-temuan hasil penelitian di Situs Liang Bua (Manggarai). Penemuan *Homo floresiensis* yang berasosiasi dengan artefak batu dan tulang-tulang binatang seperti: *Stegodon* kerdil, kura-kura raksasa, komodo, diketahui berumur 18.000 BP (Tim Penelitian Liang Bua, 2004, Brown, dkk., 2004: 1055-1056). Apabila kekunoan temuan situs Liang Bua dibandingkan dengan kekunoan temuan dari Cekungan Soa maka tampak adanya perbedaan atau gap yang cukup tajam. Namun terlepas dari perbedaan itu, terbukti bahwa di wilayah Flores telah dihuni oleh manusia dalam rentang waktu yang cukup panjang.

Hal lain yang cukup menarik dari tinggalan arkeologi di pulau ini adalah banyaknya situs-situs gua dan ceruk yang telah berhasil diinventarisir oleh Verhoeven. Situs-situs gua dan ceruk tersebut jumlahnya tidak kurang dari 66 buah yang tersebar dari Pulau Flores bagian tengah sampai bagian barat (Verhoeven, 1953: 599). Dari jumlah tersebut, sebanyak 32 buah situs terdapat di wilayah Kabupaten Manggarai Barat (*lihat*

peta 1). Ada kecenderungan situs-situs tersebut terkonsentrasi dalam kelompok-kelompok kecil (Komunikasi personal dengan Rokhus Due Awe<sup>4</sup> yang menjadi asisten Verhoeven sejak tahun 1963-1970). Namun demikian, hingga saat ini pengkajian lebih lanjut terhadap situs-situs tersebut belum banyak dilakukan.



Peta 1. Peta Persebaran Situs-situs Gua Di Daerah Manggarai Barat, Flores  
(Digambar ulang oleh Thomas Sutikna berdasarkan catatan Th. Verhoeven dan Rokhus Due Awe)

Terbatasnya pengkajian terhadap situs-situs gua dan ceruk yang terdapat di wilayah Kabupaten Manggarai Barat mengakibatkan munculnya berbagai kesulitan bagi pihak-pihak lain yang ingin memperoleh informasi lebih lanjut mengenai kepurbakalaan daerah ini. Jika pun ada, informasi tentang situs seperti lokasi, denah, stratigrafi, dan persebaran temuan, baik secara vertikal maupun horisontal terkadang tidak dijabarkan

secara jelas. Demikian pula dengan aspek-aspek lain yang berkaitan dengan proses, teknik dan metode penggalian yang digunakannya. Akibatnya upaya untuk menindaklanjuti penelitian guna pengembangan dan pemanfaatan situs-situs arkeologi di daratan Flores, khususnya yang terdapat di wilayah Kabupaten Manggarai Barat menjadi sangat sulit dilakukan. Padahal situs-situs arkeologi yang tersebar di wilayah ini memiliki potensi besar untuk dapat dikembangkan.

Permasalahan lain tentang hasil-hasil penelitian Verhoeven terhadap situs-situs gua dan ceruk di wilayah ini adalah sangat terbatasnya publikasi. Salah satu kegiatan penelitian yang dipublikasikan Verhoeven adalah penelitian di situs Liang Panas. Hasil penelitian di situs ini telah dipublikasikan dalam beberapa terbitan di majalah *Anthropos*. Meskipun informasi dalam terbitan-terbitan tersebut masih bersifat terbatas, namun secara garis besar berisi tentang aktifitas dan hasil penelitian yang dilakukan Verhoven di situs ini.

Berdasarkan laporan tersebut maka pada tahun 2005 dilakukan peninjauan terhadap situs Liang Panas. Dalam peninjauan tersebut diketahui bahwa situs Liang Panas merupakan sebuah ceruk besar yang terdapat di areal perbukitan gamping. Lokasinya berada pada suatu daerah dengan daya dukung lingkungan yang sangat baik. Di areal ceruk dan sekitarnya, dijumpai adanya artefak-artefak batu dan bahan batuan dalam jumlah yang sangat banyak. Berdasarkan indikasi seperti ini, maka situs Liang Panas dipilih untuk dikaji lebih lanjut. Adapun pertimbangannya antara lain adalah :

1. Secara umum daerah Flores barat, khususnya yang berada di wilayah Kabupaten Manggarai Barat memiliki situs-situs gua dan ceruk yang sangat potensial tetapi belum banyak diteliti;

2. Berdasarkan hasil inventarisasi Verhoeven terlihat bahwa situs-situs tersebut mempunyai kecenderungan tersebar dalam kelompok-kelompok dan berada pada daerah-daerah dengan keadaan geomorfologis yang relatif sama;
3. Situs Liang Panas dianggap sebagai bagian dari kelompok situs-situs gua dan ceruk tersebut. Situs ini memiliki temuan artefaktual berupa alat-alat batu dalam jumlah yang sangat banyak dan lokasinya berada pada suatu lingkungan yang sangat potensial bagi kehidupan manusia di masa lalu.
4. Hasil kajian dari situs Liang Panas diharapkan dapat dijadikan sebagai “model” untuk permukiman gua atau ceruk di wilayah Kabupaten Manggarai Barat pada khususnya dan daratan Flores bagian barat pada umumnya.

## **1.2. Permasalahan**

Situs Liang Panas terdiri dari dua buah ceruk yang terletak di bukit Liang Panas. Secara administratif lokasi ini berada di wilayah Dusun Mbore, Desa Tondongbelang, Kecamatan Sanonggoang, Kabupaten Manggarai Barat<sup>5</sup>. Lokasi tersebut kira-kira berada 12 km di sebelah timur kota Labuhan Bajo yaitu ibu kota Kabupaten Manggarai Barat. Lingkungannya berada pada perpaduan antara dataran dengan perbukitan.

Di sekitar Situs Liang Panas terdapat pula beberapa bukit lainnya dengan bentuk yang tidak begitu terjal dan relatif pendek. Di antara bukit-bukit tersebut umumnya berupa tanah-tanah datar yang beberapa di antaranya kini dimanfaatkan oleh masyarakat untuk lahan persawahan, baik persawahan basah maupun tandah hujan. Di musim kemarau lahan-lahan seperti ini juga sering dimanfaatkan untuk menanam palawija. Sementara itu lahan di daerah perbukitan umumnya berupa hutan sekunder dengan tanaman yang tidak begitu besar. Di dalam hutan ini kadang-kadang masih dapat

dijumpai binatang liar seperti babi hutan, rusa, dan kera. Di sekitar bukit Liang Panas terdapat beberapa sungai kecil dan besar yang airnya mengalir sepanjang tahun. Di bantaran sungai dan dasar sungai inilah banyak dijumpai berbagai jenis bahan batuan dan artefak batu.

Situs Liang Panas pernah diteliti oleh Theodore Verhoeven pada tahun 1952 dan 1955. Penelitian pada tahun 1952 dilakukan di Liang Panas dan penelitian tahun 1955 di Liang Michael<sup>6</sup>. Keberadaan artefak-artefak hasil penelitian di kedua ceruk tersebut hingga saat ini tidak diketahui. Akibatnya upaya untuk menggali informasi lebih lanjut tentang hasil penelitian di Liang Panas menjadi sangat sulit untuk dilakukan.

Dalam laporan ringkas hasil penggalian situs Liang Panas yang dilakukan Verhoeven disebutkan bahwa telah dibuka sebuah kotak berukuran 3 X 3 meter. Kotak tersebut kemudian digali hingga mencapai kedalaman kurang lebih 145 cm dari permukaan tanah. Temuannya antara lain berupa artefak-artefak batu, sisa-sisa tulang dan gigi manusia, serta fragmen tulang-tulang binatang dan kulit kerang dalam jumlah yang tidak banyak. Berdasarkan hasil analisis terhadap artefak batu, diketahui bahwa artefak batu dari Liang Panas antara lain terdiri atas alat-alat masif seperti kapak perimbas (*chopper*) dan kapak penetak (*chopping tools*) serta sejumlah alat serpih-bilah (*flake-blade*) dan lancipan (*point*) yang dibuat dari berbagai jenis batuan keras dan fosil kayu (Maringer dan Verhoeven, 1977: 256-257). Sementara itu hasil identifikasi terhadap temuan fragmen tulang dan gigi manusia, menunjukkan adanya kemiripan dengan temuan tulang-tulang manusia dari Situs Liang Momer. Tulang dan gigi manusia dari Liang Panas diperkirakan milik seorang pria berumur kurang lebih 30 sampai 35 tahun.

Kepurbakalaan situs ini diperkirakan berkisar antara 3000 – 5000 tahun yang lalu (Plas, 2002: 82).

Upaya untuk menggali ulang di Liang Michael juga tidak mungkin dilaksanakan karena ceruk yang berukuran lebar sekitar 6 meter, panjang 4 meter dengan ketinggian atap kurang dari 3 meter tersebut hampir semua bagiannya telah digali Verhoeven. Hal ini terlihat dari bekas-bekas galian yang masih tampak yaitu berupa cekungan tanah yang membentang kurang lebih arah barat timur dengan ukuran 5 X 4 meter. Berdasarkan kondisi seperti itu maka materi kajian ini lebih didasarkan pada hasil penelitian sendiri bersama tim, sedangkan laporan singkat dari hasil penelitian Verhoeven hanya akan digunakan sebagai pelengkap.

Penelitian pada tahun 2006 dilakukan dalam bentuk ekskavasi di Liang Panas dan survei di sekitar situs. Ekskavasi di Liang Panas selain membuka dan memperdalam kembali kotak yang pernah digali Verhoeven juga membuka sebuah kotak baru yang berada di bagian ceruk sisi selatan dan sebuah kotak lainnya yang berada di depan mulut ceruk. Hasilnya berupa temuan alat-alat batu, sisa-sisa tulang binatang dan cangkang kerang yang mempunyai kemiripan dengan temuan hasil penelitian Verhoeven serta sedikit fragmen gerabah polos maupun berhias. Namun demikian, khusus untuk kotak yang berada di depan mulut ceruk menunjukkan kuantitas temuan artefak batu yang sangat padat. Artefak-artefak batu dari kotak tersebut didominasi oleh temuan serpihan-serpihan batu api. Temuan lainnya berupa alat-alat serpih bilah, kapak penetak dan perimbas, batu inti, bahan baku dan beberapa fragmen gerabah (Tim Penelitian Liang Panas, 2006: inpress).

Kegiatan survei yang dilakukan di sekitar kompleks situs Liang Panas telah menemukan sejumlah situs lainnya berupa sebuah situs gua (ceruk) dan beberapa situs terbuka yang terdapat di beberapa bukit dan daerah-daerah sepanjang aliran sungai. Situs gua terdapat di Liang Wae Suang dengan temuan permukaan berupa alat-alat serpih. Situs terbuka terdapat di Bukit Wae Suang dan di Bore dengan temuan berupa alat-alat batu berciri teknologi paleolitik. Sementara itu survei di daerah sepanjang aliran sungai dilakukan di Wae Mese, Wae Lakang, Wae Suang, dan Wae Damar. Temuan dari survei di sepanjang daerah aliran sungai menemukan alat-alat batu yang bercirikan paleolitik berupa kapak-kapak perimbas dan penetak; alat-alat serpih serta berbagai sumber bahan batuan. Survei di keempat daerah aliran sungai tersebut menunjukkan bahwa kandungan temuan yang paling banyak terdapat di Wae Mese dan Wae Suang.

Berdasarkan bukti-bukti temuan survei dan ekskavasi di Situs Liang Panas, baik yang berupa bukti-bukti artefaktual maupun sisa-sisa fauna diketahui bahwa pada masa lampau di daerah ini telah terjadi aktivitas kehidupan manusia yang cukup intensif. Sementara itu, apabila ditinjau dari aspek lokasi keberadaannya, kompleks situs Liang Panas menempati suatu bentang lahan dengan sumber daya lingkungan yang sangat baik. Dengan demikian dapat diasumsikan bahwa antara kehidupan yang cukup intensif di Liang Panas berkaitan dengan kondisi lingkungan yang sangat baik. Oleh karena itu, muncul pertanyaan penelitian: *Bagaimanakah bentuk adaptasi yang dilakukan para penghuni Liang Panas di dalam mempertahankan hidupnya?* Dengan demikian, permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah bentuk hubungan kebudayaan dan lingkungan yang diwujudkan oleh komunitas Liang Panas. Untuk dapat mengkaji permasalahan tersebut dilakukan analisis terhadap beberapa hal yang berkaitan dengan

(a) kondisi lingkungan; (2) karakteristik situs; (3) bentuk mata pencaharian; (4) bentuk-bentuk teknologi dan (5) daerah tangkapan situs.

### 1.3. Kerangka Analisis

Hubungan manusia dengan lingkungan alam adalah hubungan yang tak terpisahkan. Hal ini karena manusia hidup di dalam dan dari lingkungan alam. Oleh karena itu, antara manusia dan lingkungan alam selalu terjalin hubungan timbal balik atau interaksi. Alam dengan segala potensi yang dikandungnya, di samping memberikan manfaat juga memberikan berbagai tekanan terhadap manusia. Menghadapi situasi seperti ini manusia mengembangkan berbagai strategi. Strategi manusia dalam berinteraksi dengan lingkungan alamnya disebut adaptasi.

Pada dasarnya adaptasi yang dilakukan manusia merupakan suatu proses untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan alamnya. Tujuannya adalah untuk mempertahankan hidupnya dari tekanan lingkungan alam di mana mereka berada. Hal ini karena kehadiran manusia bukanlah sesuatu yang bersifat mandiri, tetapi merupakan bagian dari suatu sistem kehidupan (Soemarwoto, 1983: 76 - 79).

Umumnya proses adaptasi yang dilakukan manusia berlangsung secara terus menerus. Mereka selalu memodifikasi perilakunya agar selalu dapat menjawab tantangan yang ada. Bentuk modifikasi perilaku tersebut seringkali tercermin dari kemampuan teknologi serta sistem pengetahuannya. Melalui pengembangan sistem teknologi dan pengetahuannya, manusia bukan hanya mampu menyesuaikan diri terhadap lingkungannya, tetapi juga mampu memodifikasi lingkungannya (Hardesty, 1980: 157 – 168).



Ada sejumlah kebutuhan mendasar yang dibutuhkan manusia untuk bertahan hidup. Salah satu di antaranya adalah ketersediaan sumber bahan makanan. Oleh karena itu, pemilihan lokasi untuk bertempat tinggal menjadi salah satu pertimbangan pokok yang selalu diperhatikan. Umumnya mereka akan memilih lokasi-lokasi yang memiliki sumber daya lingkungan yang melimpah. Sumber-sumber daya lingkungan yang melimpah tersebut antara lain berupa sumber bahan makanan memadai, air serta sumber-sumber daya lain yang dapat menunjang keperluan hidupnya misalnya sumber bahan peralatan maupun sarana-sarana tempat tinggal seperti gua atau ceruk ( Binford, 1983: 200 – 201). Di samping pertimbangan tersedianya sumber daya lingkungan yang memadai, seringkali faktor kenyamanan dan keamanan juga menjadi bahan pertimbangan tersendiri (Trigger, 1968: 61).

Sebagai makhluk yang dibekali dengan kemampuan berpikir yang lebih dibandingkan makhluk-makhluk yang lain, manusia termasuk yang mempunyai kemampuan beradaptasi yang tinggi. Melalui kemampuan berfikirnya, manusia secara berproses selalu mengembangkan berbagai strategi. Bentuk-bentuk strategi yang dihasilkannya sangatlah bervariasi, tergantung dari lingkungan keberadaannya.

Tidak dapat dipungkiri bahwa manusia di masa prasejarah mempunyai ketergantungan yang sangat tinggi terhadap lingkungan alamnya. Hal ini tercermin dari bentuk-bentuk budaya yang dihasilkannya. Umumnya bentuk-bentuk budaya tersebut lebih teradaptasi pada upaya-upaya pemenuhan kebutuhan mendasar hidup manusia yaitu makan.

Besarnya ketergantungan manusia terhadap lingkungan juga sangat berpengaruh terhadap strategi-strategi yang dikembangkan manusia. Apabila terjadi perubahan

lingkungan maka kondisi seperti ini juga akan menuntut manusia untuk melakukan perubahan strategi dalam beradaptasi dengan lingkungannya yang baru. Hal ini mencerminkan bahwa proses adaptasi yang dilakukan oleh manusia bersifat dinamis.

Proses adaptasi yang dilakukan manusia tidak selalu berjalan linear. Sangat mungkin terjadi bahwa respon yang akan diberikan oleh sekelompok manusia di dalam beradaptasi dengan suatu kondisi lingkungan tertentu tidak harus sama dengan respon yang diberikan oleh kelompok manusia yang lain. Setiap kelompok manusia mempunyai kemampuan beradaptasi yang berbeda, tergantung dari berbagai faktor yang melatarbelakanginya.

Berdasarkan bahasan di atas dapat dikatakan bahwa adaptasi merupakan salah satu bagian terpenting dari sejarah kehidupan manusia. Proses ini sudah berlangsung sejak manusia ada di bumi yang tujuan utamanya adalah untuk mempertahankan hidup. Seperti telah disebutkan sebelumnya bahwa tulisan ini akan mengkaji masalah bentuk adaptasi yang dilakukan manusia (komunitas) di Situs Liang Panas dalam upayanya untuk mempertahankan hidup. Masalah adaptasi adalah masalah hubungan antara manusia dan lingkungannya. Oleh karena itu, kajian ini akan berupaya untuk menjelaskan berbagai aktivitas penghuni Liang Panas dalam kaitannya dengan pemanfaatan sumber daya lingkungan. Dalam menjawab permasalahan tersebut, dalam tingkat operasionalnya akan digunakan model pendekatan daerah tangkapan situs (*site catchment approach*).

Pendekatan daerah tangkapan situs pada dasarnya berupaya untuk mengetahui hubungan ekonomis yang dilakukan manusia (komuniti) di dalam mengelola sumber-sumber daya lingkungannya. Hal ini dapat dirunut melalui keletakan lokasi hunian

dengan persebaran sumber daya-sumber daya yang tersedia, bentuk-bentuk teknologi yang dikembangkan serta sisa-sisa fauna yang ditemukan (Vita-Finzi, 1970: 5).

Ada kecenderungan manusia masa lalu akan mengeksploitasi beberapa lingkungan mikro secara bersamaan. Apabila daya dukungnya sudah menipis mereka akan pindah ke tempat yang lain. Pada mulanya akan berlaku secara acak, namun selanjutnya akan terjadi keteraturan (Rouse, 1972: 101). Dalam batas-batas tertentu diduga bahwa manusia masa lalu juga telah menerapkan konsep minimalisasi dan maksimalisasi yaitu memperhitungkan jumlah kalori yang dikeluarkan dengan hasil yang diperoleh (Clarke, 1977: 19). Hal ini terjadi karena manusia di dalam mengelola lingkungannya mempunyai keterbatasan karena mempertimbangkan energi yang dikeluarkannya. Jadi dalam kondisi yang sama, sumber daya yang semakin jauh menjadi kurang menarik atau efisien.

Di samping itu, diduga manusia hanya akan mengelola areal-areal yang terbatas. Batas area yang dikelola tersebut kadang-kadang dipengaruhi oleh batas-batas alam, seperti misalnya oleh bukit atau gunung, lembah ataupun air. Hal ini memungkinkan mereka mempunyai pemahaman yang baik tentang daerah yang dikuasainya sehingga menjadi semacam daerah teritorial (Steward 1997: 53). Mereka akan mengelola sumber-sumber daya lingkungan di suatu areal tertentu secara optimal. Di samping itu ada pula kecenderungan bahwa pengelolaan lingkungan yang dilakukan manusia mempunyai pola-pola tertentu. Apabila daya dukung sumber daya lingkungannya dianggap sudah tidak memadai lagi, maka mereka akan pindah ke tempat yang baru. Kegiatan seperti ini dapat terjadi berulang kali secara periodik.

Beberapa bukti etnografis pada masa kini juga menunjukkan asumsi seperti tersebut di atas, misalnya bukti etnografis masyarakat Suku Anak Dalam yang tinggal di hutan-hutan pedalaman di Jambi. Sebagai komunitas nomaden yang hidup dari berburu dan mengumpulkan makanan, mereka hanya akan mengelola area-area tertentu yang dibatasi oleh batas-batas alam dan batas wilayah ketumenggungan. Mereka akan pindah ke lokasi lain apabila kemampuan daya dukung lingkungan yang dikuasai sekarang dianggap sudah tidak memadai lagi (Handini 2005: 124 – 125).

Dengan demikian dapat digambarkan bahwa aktivitas manusia masa lampau juga mempunyai pola seperti di atas. Oleh karena itu pendekatan daerah tangkapan situs tampaknya sangat sesuai untuk dijadikan landasan operasional di dalam membahas masalah bentuk adaptasi yang dilakukan oleh para penghuni Liang Panas. Upaya untuk mengungkap bentuk adaptasi manusia terhadap lingkungannya di masa prasejarah melalui pendekatan daerah tangkapan situs telah dilakukan di Situs Song Gupuh. Melalui analisis yang cermat dengan cara mengkaitkan antara data arkeologi berupa artefak, ekofak dan fitur dengan kemampuan daya dukung lingkungannya, berhasil direkonstruksi kemampuan adaptasi komunitas yang tinggal di Song Gupuh di dalam menanggapi lingkungan fisik di mana mereka tinggal (Sutikna, 2001: 238 - 243).

Sementara itu, beberapa ahli juga telah menerapkan pendekatan yang sama untuk menjelaskan kemungkinan bentuk adaptasi manusia yang dilakukan di masa lalu. Claudio Vita-Finzi melalui penelitian di situs paleolitik dan neolitik awal di daerah Mediteranian bagian timur menganggap radius  $\pm 5$  km sebagai wilayah pengelolaan atau pemanfaatan sumber daya lingkungan. Hal ini didasarkan pada asumsi bahwa sumber daya lingkungan yang diolah untuk memenuhi kebutuhan hidup berasal areal tersebut (Vita-Finzi dan

Higgs, 1970: 5). Sementara itu penelitian Kent Flannery pada Situs San Jose Mogote yang berada di Lembah Oaxaca - Mexico memberikan informasi tentang distribusi sumber-sumber daya lingkungan yang dapat dikelola. Pada radius kurang dari satu km terdapat Sungai Atoyac yang di sepanjang alirannya dapat dijumpai berbagai jenis binatang buruan seperti kura-kura, tupai dan sejenis kucing. Pada radius kurang dari 2,5 km dapat dijumpai daerah aluvial yang subur, sedangkan pada radius kurang dari 5 km terdapat sejumlah tanaman musiman dan binatang-binatang buruan seperti kelinci dan burung, serta adanya sumber bahan batuan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan alat (Flannery, 1976: 107 – 109).

Terhadap contoh kasus yang dikemukakan Vita-Fiszi dan Higgs serta Flannery dan kawan-kawan mengenai radius  $\pm 5$  km sebagai wilayah pengelolaan sumber daya lingkungan merupakan batasan yang bersifat relatif. Bukti etnografi pada Suku !Kung San yang hidup di gurun Kalahari di Botswana, Afrika rata-rata melakukan perjalanan kurang dari 10 km, namun kadang-kadang seseorang juga melakukan perjalanan lebih dari 15 km (dalam jarak lurus) pada musim-musim tertentu (Lee dan DeVore 1982: 43). Sementara itu, kelompok Aborigin di Western Desert di Australia mengelola sumber daya lingkungan yang dapat dijangkau dalam waktu tempuh sekitar dua jam (Bettinger, 1993: 66). Oleh karena itu, batasan-batasan seperti itu hanya akan digunakan sebagai referensi, sedangkan batasan yang sebenarnya mengenai wilayah pengelolaan sumber daya lingkungan di wilayah kajian ini akan disesuaikan dengan batas persebaran temuan dan persebaran potensi sumber daya lingkungannya.

#### 1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Arkeologi sebagai ilmu mempunyai tiga tujuan yaitu merekonstruksi sejarah kebudayaan, merekonstruksi cara-cara hidup dan proses perubahan kebudayaan (Binford, 1972: 78 – 104). Berkaitan dengan ketiga tujuan ilmu arkeologi tersebut kajian yang dilakukan dalam tulisan ini mengacu pada tujuan yang kedua. Untuk dapat mencapai tujuan kedua itu kajiannya harus dilakukan melalui analisis yang bersifat kontekstual yaitu mencari hubungan antara artefak dengan artefak dan antara artefak dengan unsur-unsur lingkungan yang ada di dalam suatu situs (Mundardjito, 1995: 3).

Sesuai dengan permasalahan yang telah dikemukakan pada sub bab sebelumnya tujuan yang ingin dicapai adalah :

- a. Untuk mengetahui gambaran fisiografisnya beserta potensi-potensi sumber daya lingkungan yang mungkin dapat dimanfaatkan oleh para penghuni Liang Panas.
- b. Untuk mengetahui karakteristik hunian, baik yang berkaitan dengan proses atau kronologi hunian yang pernah terjadi beserta gambaran umum tentang bentuk aktivitas utama para penghuni Liang Panas.
- c. Untuk mengetahui bentuk mata pencahariannya.
- d. Untuk mengetahui bentuk-bentuk teknologi yang diciptakan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.
- e. Untuk mengetahui kisaran luasan wilayah aktivitasnya berkaitan dengan keberadaan sumber-sumber daya lingkungannya.

Gabungan dari informasi-informasi ini diharapkan akan dapat menjelaskan bagaimana bentuk adaptasi yang dilakukan para penghuni Liang Panas dalam mempertahankan hidupnya.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk memberikan kontribusi terhadap pemahaman kepurbakalaan wilayah Flores Barat pada khususnya dan Pulau Flores pada umumnya. Apabila penelitian ini dapat menjawab permasalahan-permasalahan seperti yang diajukan maka diharapkan hasilnya akan dapat dijadikan sebagai model atau acuan bagi penelitian-penelitian terhadap situs-situs sejenis yang banyak tersebar dari Flores Barat sampai Flores Tengah.

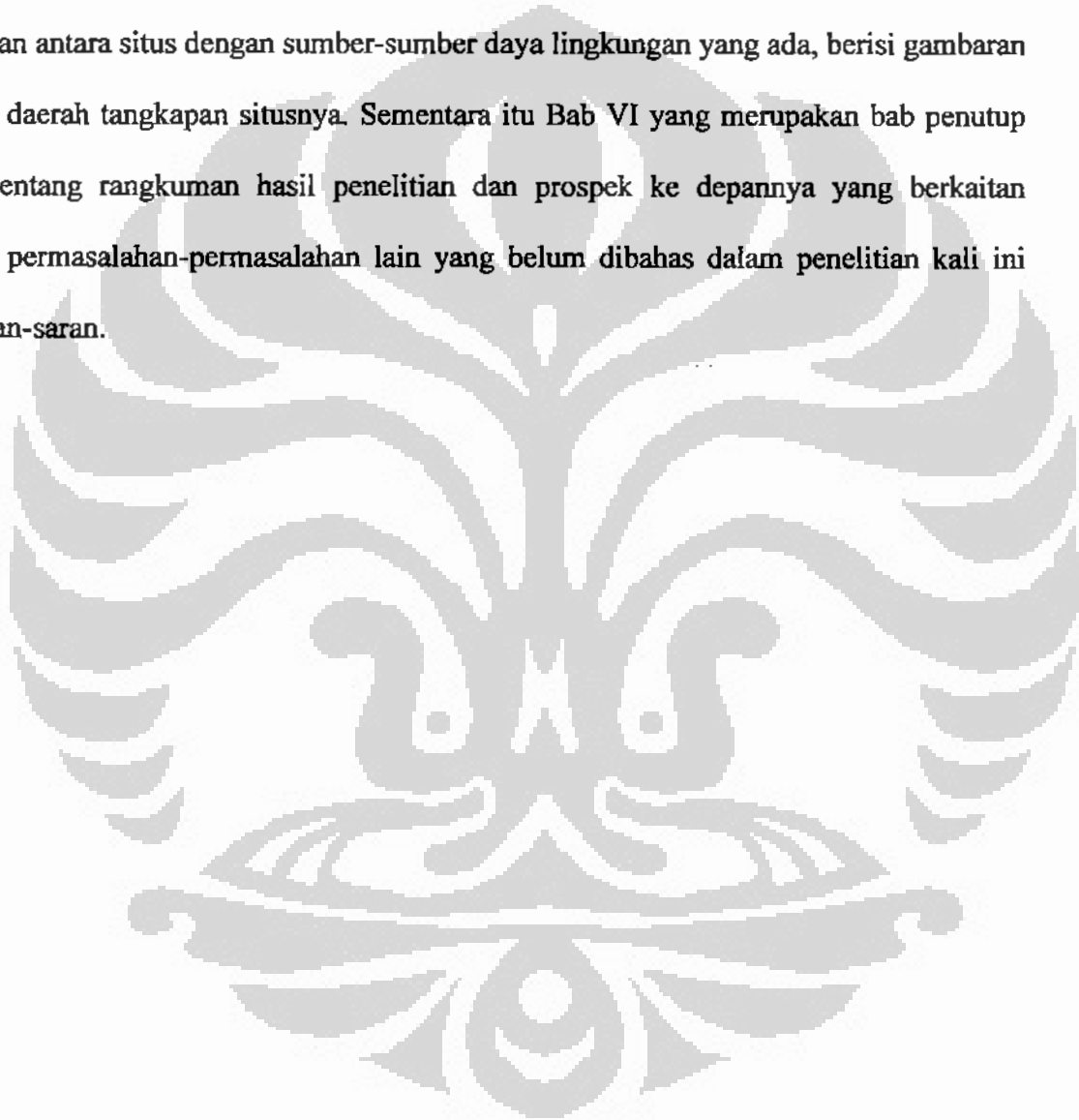
### **1.5. Sistematika Penulisan**

Secara umum tulisan ini terbagi dalam 6 bab. Bab I yang berjudul Pendahuluan memuat tentang latar belakang dan permasalahan tentang bentuk adaptasi penghuni (komunitas) Liang Panas, uraian tentang kerangka analisis, serta tujuan dan manfaat dari kajian ini. Bab II yang berjudul Metode Penelitian berisi tentang permasalahan metodologis dan cara kerja yang digunakan dalam pengumpulan dan pengolahan data.

Bab III berjudul Lingkungan Fisik Daerah Penelitian berisi tentang gambaran umum keadaan geologi dan geomorfologi Flores Barat; gambaran lingkungan fisik daerah penelitian yang meliputi bentuk lahan, sumber-sumber air, sumber batuan, flora dan fauna; serta kondisi fisik Situs Liang Panas yang berisi tentang deskripsi ceruk.

Bab IV yang berjudul Analisis Temuan Arkeologis Situs Liang Panas berisi tentang hasil analisis stratigrafi, analisis artefak yang meliputi hasil analisis tembikar, artefak dari cangkang moluska dan artefak batu; analisis ekofak yang berisi tentang hasil analisis sisa-sisa tulang binatang dan cangkang moluska; serta analisis fitur dan fragmen tulang manusia. Di samping itu, dalam bab ini juga dilengkapi dengan analisis artefak hasil survei.

Bab V berjudul Adaptasi Manusia Di Situs Liang Panas memuat penjelasan tentang kondisi lingkungan masa lalu Situs Liang Panas dan rekonstruksi habitasi Situs Liang Panas yang meliputi karakteristik dan bentuk-bentuk aktivitas huniannya. Sementara itu mengenai bentuk adaptasi manusia di Situs Liang Panas dalam bentuk hubungan antara situs dengan sumber-sumber daya lingkungan yang ada, berisi gambaran tentang daerah tangkapan situsnya. Sementara itu Bab VI yang merupakan bab penutup berisi tentang rangkuman hasil penelitian dan prospek ke depannya yang berkaitan dengan permasalahan-permasalahan lain yang belum dibahas dalam penelitian kali ini dan saran-saran.





## Catatan

1. **Glacial – Interglacial** : *Glacial* atau jaman es merupakan masa ketika terjadinya penurunan suhu secara tajam dan global sehingga mengakibatkan sebagian besar permukaan air laut membeku. Selama Kala Pleistosen (1.800.000 – 11.800 BP) telah terjadi empat kali masa glasiasi yaitu *Günz*, *Mindell*, *Riss*, dan *Würm*. Waktu antara masa glasiasi satu ke yang lainnya disebut masa *Interglacial*. Pada masa ini air laut yang sebelumnya membeku mulai mencair sehingga mengakibatkan muka air laut naik.
2. **Jembatan darat** : Pada masa Glasiasi terjadi penurunan muka air laut. Diperkirakan muka air laut terendah terjadi antara 22.000 – 18.000 BP, yaitu mencapai 100 – 120 meter di bawah muka air laut sekarang. Pada masa ini, laut-laut dangkal menjadi kering (Simanjuntak dkk, 2004 : 24 – 25) sehingga menjadi semacam jembatan-jembatan darat (*landbridge*) yang dapat menjadi sarana persebaran flora maupun fauna, baik antar pulau maupun benua.
3. **Theodore Verhoeven** : Theodore Verhoeven adalah seorang Misionaris Belanda yang berkarya seminari Mataloko di Ngada, Flores sejak tahun 1952. Di samping tugasnya sebagai seorang misionaris, Verhoeven juga mempunyai perhatian yang tinggi di bidang arkeologi. Pengetahuannya tentang arkeologi diperolehnya dengan cara belajar arkeologi selama empat tahun kepada Dr. G. Van Hoorn di University of Utrecht (Maringer dan Verhoeven, 1977). Selama berkarya di Flores telah banyak penelitian arkeologis yang dilakukannya. Salah satunya adalah penelitian di Situs Liang Panas.
4. **Rokhus Due Awe** : Merupakan salah seorang anak didik Verhoeven yang berasal dari Desa Mataloko, Kabupaten Ngada, Flores. Selanjutnya Rokhus Due Awe bekerja di Pusat Penelitian Arkeologi Nasional dengan spesialisasi keahlian di bidang analisis sisa-sisa fauna hingga pensiun. Hingga saat ini tenaganya masih dibutuhkan oleh berbagai pihak.
5. **Manggarai Barat** : Merupakan salah satu kabupaten baru yang terdapat di Pulau Flores, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Wilayah ini sebelumnya merupakan bagian dari Kabupaten Manggarai yang beribu kota di Ruteng. Namun sejak tahun 2005 wilayah ini telah berubah menjadi sebuah kabupaten tersendiri yang bernama Kabupaten Manggarai Barat dengan ibu kota di Labuhan Bajo.
6. **Liang Michael** : Liang Michael adalah nama yang diberikan oleh Verhoeven untuk menyebut ceruk yang digali pada tahun 1955. Ceruk tersebut terletak di sebelah tenggara dari Liang Panas dan berada pada posisi yang lebih tinggi. Nama Michael sendiri diambil untuk mengenang nama guru agama yang pada waktu itu menjadi penunjuk jalan Verhoeven.

## BAB II

### METODE PENELITIAN

#### 2.1. Masalah Metodologis

Penelitian arkeologis umumnya bertujuan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan kehidupan manusia di masa lampau. Untuk mencapai tujuan tersebut, tidak jarang harus dihadapi berbagai kendala, baik yang bersifat non-teknis maupun teknis. Hal semacam ini juga dialami selama proses penjarangan data dalam penelitian ini di Situs Liang Panas. Beberapa kendala tersebut di antaranya berkaitan sejarah penelitian yang pernah dilakukan di situs ini.

Seperti telah disebutkan di bagian sebelumnya bahwa situs Liang Panas pernah diteliti oleh Theodore Verhoeven pada tahun 1952 dan 1955. Penelitian tersebut dilakukannya dengan bantuan beberapa penduduk setempat. Verhoeven sendiri sebetulnya adalah seorang misionaris Katolik yang ditugaskan di seminari Mataloko di Ngada, Flores. Di samping tugasnya sebagai seorang misionaris, Verhoeven juga mempunyai perhatian yang tinggi di bidang arkeologi. Pengetahuannya tentang arkeologi diperolehnya dengan cara belajar arkeologi selama empat tahun kepada Dr. G. Van Hoon di *University of Utrecht* (Plas, 2002: 6). Selama berkarya di Flores telah banyak penelitian arkeologis yang dilakukannya. Salah satunya adalah penelitian di Situs Liang Panas.

Satu-satunya laporan penelitian Verhoeven di Liang Panas hanya diterbitkan di *Antropos* Volume 72 tahun 1977. Dalam laporan tersebut dilaporkan bahwa Verhoeven telah menggali dua buah kotak di lokasi yang berbeda. Lokasi pertama disebut dengan

Liang Panas dan lokasi kedua dengan Liang Michael. Namun demikian, dalam uraiannya lokasi masing-masing situs tersebut tidak disebutkan dengan rinci. Hal ini tentu sangat menyulitkan ketika dilakukan identifikasi situs. Berkat informasi salah seorang penduduk setempat, yaitu Bapak Anton Alo' dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan Liang Panas adalah ceruk yang berada di kaki Bukit Liang Panas sebelah barat laut dan Liang Michael adalah ceruk yang berada di bagian atas bukit.

Permasalahan lain yang dihadapi dalam menentukan strategi pengumpulan data di lapangan adalah berkaitan dengan posisi kotak yang pernah digali Verhoeven. Dalam laporan tersebut tidak disebutkan dengan jelas mengenai lokasi atau denah kotak galinya. Demikian pula dengan aspek-aspek lain yang berkaitan dengan proses, teknik dan metode penggalian yang digunakannya. Akibatnya upaya untuk merunut kembali posisi kotak gali dan temuan-temuan hasil penggalian tersebut menjadi sangat sulit. Diperkirakan temuan-temuan tersebut hasil penggalian Liang Mikael disimpan di Belanda. Namun demikian ketika dilakukan penelusuran di Belanda ternyata keberadaannya juga tidak diketahui (Informasi lisan dari Gert van den Berg<sup>4</sup>).

Kurangnya informasi yang lengkap tentang penggalian Verhoeven berdampak kepada kegiatan pengecekan ulang lokasi kotak gali. Hal ini disebabkan oleh tidak ada gambar denah yang secara jelas menunjukkan posisi lokasi kotak di dalam laporan Verhoeven. Kebetulan ada salah seorang penduduk setempat yang dahulu pernah melihat penggalian Verhoven di situs tersebut, yaitu Bapak Ibrahim Brahi<sup>5</sup>. Melalui bantuannya akhirnya dapat diketahui kembali kira-kira posisi kotak penggalian Verhoeven di Liang Panas.

Penunjukkan lokasi kotak gali yang bersifat kira-kira tersebut tentunya bukan merupakan informasi yang akurat. Hal ini menyebabkan batas-batas kotak gali menjadi tidak dapat dikenali dengan baik. Kondisi tanah permukaan yang berupa tanah berdebu dengan materi yang sangat halus, sangat menyulitkan untuk mengenali batas-batas kotak gali. Berkaitan dengan kondisi seperti itu diputuskan untuk menggali kotak tersebut mulai dari bagian tengah dan kemudian secara perlahan-lahan melebar ke bagian-bagian yang lain. Cara seperti ini bukan berarti tidak mengandung risiko. Lamanya jeda waktu penggalian Verhoeven dengan penelitian kali ini serta kondisi tanah permukaan yang terdiri atas materi yang sangat halus dan lepas menyebabkan upaya untuk mengetahui batas kotak gali tetap sulit dilakukan. Namun demikian, kondisi seperti ini hanya mencapai pada kedalaman sekitar satu meter. Pada kedalaman lebih dari satu meter kondisi tanahnya sudah semakin kompak dan padat sehingga batas-batas kotak hasil penggalian Verhoeven mulai dapat diketahui.

Di samping permasalahan-permasalahan teknis seperti di atas, juga masih dihadapi beberapa permasalahan yang lain mengenai situs ini. Sebagai situs yang belum banyak dikaji menyebabkan banyak informasi penting dari situs ini yang belum terungkap. Polen merupakan salah satu permasalahan mendasar yang dihadapi. Belum adanya laporan mengenai analisis polen yang berasal dari situs Liang Panas maupun lingkungan di sekitarnya menyebabkan informasi tentang jenis tanaman maupun lingkungan masa lalu daerah ini menjadi sangat minim. Hal ini tentu akan berpengaruh terhadap upaya rekonstruksi bentuk adaptasi manusia yang pernah terjadi di daerah ini.

Selain permasalahan polen, juga dihadapi masalah yang berkaitan dengan pertanggalan. Hingga saat ini informasi pertanggalan dari situs ini masih sangat minim.

Verhoeven memperkirakan situs ini berumur antara 5000 – 3000 tahun yang lalu. Dasarnya adalah adanya kemiripan artefak-artefak batu yang ditemukan di Liang Panas dengan temuan di Liang Momer, yaitu situs sejenis yang terdapat di Labuhan Bajo (Plas 2002: 73). Cara penentuan umur seperti ini sifatnya masih relatif sehingga hanya digunakan sebagai acuan sementara.

Upaya untuk mengetahui pertanggalan situs ini juga dilakukan dalam penelitian tahun 2006. Dari beberapa sampel arang yang ditemukan telah dicoba untuk bahan analisis C 14. Dalam praktiknya sampel-sampel tersebut ternyata tidak dapat dimanfaatkan karena telah mengalami kontaminasi lingkungan, yaitu kontaminasi yang disebabkan oleh masuknya unsur-unsur gampingan ke dalam temuan-temuan arang. Hal ini dapat terjadi karena proses pelarutan gamping yang berlangsung pada musim hujan di situs ini berjalan sangat cepat.

Untuk mengatasi keterbatasan informasi tentang pertanggalan di situs ini, saat ini sedang diupayakan lagi pengiriman dua sampel arang serta dua sampel kulit kerang laut sebagai bahan pertanggalan. Kedua jenis sampel tersebut akan dianalisis dengan menggunakan metode C 14, namun hingga saat ini hasilnya belum diperoleh. Diharapkan dari kedua jenis sampel pertanggalan tersebut akan diperoleh hasil yang jelas mengenai umur dari situs ini.

Hal lain yang juga perlu menjadi perhatian di dalam proses penjarangan data adalah permasalahan yang disebabkan oleh faktor transformasi. Hal ini didasarkan pada suatu asumsi bahwa faktor waktu yang cukup lama telah memungkinkan data arkeologi mengalami berbagai transformasi yang disebabkan oleh faktor alam maupun manusia.

Akibat dari faktor transformasi ini dapat menyebabkan data arkeologi mengalami perubahan, baik dari segi bentuk, ruang maupun konteksnya.

Perhatian arkeolog terhadap permasalahan transformasi data arkeologi mulai muncul sekitar tahun 1970 an. Diingatkan bahwa untuk menafsirkan data arkeologi maka perlu diperhatikan atau dipahami adanya gerakan perpindahan benda sebelum peneliti menemukannya di situs (Schiffer 1976: 11-12, Mundardjito 1982: 450 - 455). Oleh karena itu maka faktor transformasi harus dijadikan salah satu pertimbangan penting sebelum melakukan menafsirkan data arkeologi.

Seperti telah disebutkan di atas bahwa faktor transformasi data arkeologi dapat disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor manusia (*cultural transforms – c transform*) dan faktor alam (*non-cultural transform* atau *natural transform – n transform*). Proses transformasi oleh faktor manusia (*cultural transforms – c transform*) diduga pernah terjadi beberapa kali kali di Situs Liang Panas. Sebagai contoh misalnya berupa pemanfaatan areal ceruk sebagai tempat hunian sementara oleh keluarga-keluarga yang sedang menggarap lahan pertanian yang lokasinya berada di sekitar situs. Umumnya mereka menggunakan lokasi tersebut dari musim tanam hingga panen yaitu di saat-saat musim hujan. Kejadian ini berlangsung berulang-ulang hingga sekitar tahun 1980-an. Sementara itu, di antara tahun 1990-an sampai 2000-an lokasi ini digunakan untuk tempat penyulingan tuak yang dalam bahasa lokal disebut *moke* (minuman beralkohol yang dibuat dari air buah enau). Ketika dilakukan ekskavasi di tahun 2006 masih dijumpai kayu-kayu bekas rumah yang mereka gunakan. Hingga saat ini pun kadang-kadang masyarakat setempat yang sedang menggarap lahan di sekitar situs juga masih menggunakan tempat ini untuk berteduh ketika hujan. Kegiatan-kegiatan seperti ini

sedikit banyak berpengaruh terhadap bentuk permukaan lantai ceruk yang berimbas pada keberadaan temuan-temuan permukaan. Di samping itu kegiatan pembakaran yang dilakukan selama mereka tinggal di areal ceruk ini telah menghasilkan sisa-sisa arang yang mungkin dapat membuat kita terkecoh apabila tidak teliti.

Selain itu proses transformasi akibat perbuatan manusia juga terjadi di lingkungan yang berada di luar ceruk. Hal ini berkaitan dengan kegiatan pertanian yang dilakukan oleh penduduk setempat. Menurut informasi, penduduk Dusun Dalong pada tahun 1970-an berencana akan menetap di sekitar daerah ini. Oleh karena itu, banyak lahan dibuka untuk keperluan pertanian, khususnya pada tempat-tempat yang datar dan dekat dengan sungai. Namun demikian, karena lokasi ini dianggap terlalu jauh dengan jalan raya, akhirnya mereka tidak jadi membuat dusun di tempat ini dan memutuskan untuk kembali ke lokasi yang mereka tempati sekarang. Hingga saat ini terdapat beberapa penduduk Dusun Dalong yang masih menggarap lahan pertanian di sekitar situs, khususnya untuk menanam berbagai jenis tanaman palawija. Di samping itu masyarakat setempat saat ini juga sering memanfaatkan daerah perbukitan untuk menanam berbagai jenis tanaman produktif, seperti kemiri dan jambu mete. Di pihak lain mereka juga sering menebangi berbagai jenis tanaman yang berukuran besar untuk keperluan kayu bakar maupun untuk membangun rumah. Proses pemanfaatan lahan untuk keperluan pertanian dan perkebunan semacam ini kadang-kadang menyebabkan sejumlah batuan harus dipindahkan dari tempat semula dan cenderung dikumpulkan pada tempat-tempat tertentu, seperti misalnya di pematang atau di sudut-sudut kebun. Pada tumpukan-tumpukan batu tersebut kadang-kadang ditemukan artefak atau batuan-batuan yang jenisnya serupa dengan bahan yang

digunakan untuk membuat alat. Menghadapi situasi dan kondisi seperti ini diperlukan ketelitian di dalam mengamati sejumlah fakta di lapangan.

Di samping proses transformasi manusia (*cultural transforms – c transform*), diduga beberapa transformasi yang disebabkan oleh faktor alam (*non-cultural transforms/ natural transform – n transform*) juga pernah terjadi. Hal ini sangat berkaitan dengan keletakan dan lokasi ceruk. Keletakan ceruk yang berada di dasar kaki bukit kapur sangat memungkinkan terjadinya berbagai proses sedimentasi yang datang dari tempat yang lebih tinggi, terlebih di saat musim hujan. Keadaan ini ditandai dengan bentuk lantai ceruk yang mempunyai kemiringan ke arah barat, sehingga diperkirakan proses sedimentasi di sisi timur berjalan lebih intensif dibanding sisi barat.

Sementara itu apabila ditinjau dari lokasinya, ceruk ini berada di daerah luapan banjir Wae Mese. Wae Mese adalah sungai terbesar yang ada di sekitar situs ini. Sungainya berbentuk meander dan mengalir di lembah-lembah yang terdapat di antara bukit-bukit kapur. Pada saat ini jarak Wae Mese dengan situs Liang Panas kira-kira 600 meter dengan beda tinggi kurang dari 10 meter. Diinformasikan oleh penduduk setempat bahwa pada tahun 1969 pernah terjadi banjir besar dan luapan air Wae Mese mencapai areal di depan situs. Memperhatikan bentuk lantai ceruk yang mempunyai kemiringan ke arah barat diduga bagian tersebut merupakan bagian yang paling memungkinkan terkena luapan banjir Wae Mese.

Faktor transformasi di sekitar lantai ceruk kadang-kadang juga disebabkan oleh binatang. Binatang yang diduga mempunyai peran besar dalam proses transformasi di daerah ini adalah burung *maleo*<sup>9</sup> (*megapodia*) yang oleh masyarakat setempat disebut *wontong*. Burung tersebut mempunyai kebiasaan membuat sarang di tanah. Caranya



adalah dengan menggali tanah terlebih dahulu dan kemudian mengisinya kembali dengan dedaunan kering, ranting-ranting pohon, serta berbagai macam sampah yang ada di sekitarnya. Setelah itu baru ditutup kembali dengan tanah. Setelah selesai terbentuklah sebuah sarang untuk bertelur yang ukurannya sangat besar, kadang diameternya hingga mencapai empat meter dengan ketinggian lebih dari satu meter.

Secara umum perubahan-perubahan yang terjadi akibat faktor-faktor alam tersebut tidak membawa perubahan yang besar, namun hal semacam ini perlu diketahui dan dipahami. Adanya pemahaman yang baik terhadap proses-proses alam yang mungkin terjadi diharapkan dapat membantu interpretasi data arkeologis secara tidak bias.

## **2.2. Pengumpulan Data**

Sumber data yang akan digunakan dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua yaitu data non lapangan dan data lapangan. Adapun cara perolehannya adalah sebagai berikut :

### **2.2.1. Pengumpulan Data Non-lapangan**

Data non-lapangan adalah data yang tidak secara langsung diperoleh di lapangan. Jenis data seperti ini antara lain dapat diperoleh melalui studi pustaka maupun peta-peta tematik. Pengumpulan data melalui studi kepustakaan bertujuan untuk menghimpun informasi-informasi yang dianggap bermanfaat untuk memecahkan atau menjawab permasalahan yang diajukan dalam tulisan ini. Informasi-informasi tersebut dapat berupa tinggalan budaya yang berasal dari situs-situs prasejarah yang ada di daerah penelitian maupun di luar daerah penelitian. Tujuan lain yang diharapkan dapat diperoleh

melalui studi kepustakaan adalah informasi tentang kondisi lingkungan fisik daerah penelitian, seperti misalnya potensi sumber daya lingkungannya. Berdasarkan tujuan-tujuan tersebut maka sumber-sumber kepustakaan yang dapat digunakan untuk memperoleh data non-lapangan dapat berupa buku, laporan hasil penelitian, buletin atau jurnal ilmiah, maupun terbitan-terbitan lainnya, baik yang diterbitkan oleh lembaga atau instansi, organisasi profesi, maupun perseorangan.

Sementara itu pengumpulan data non-lapangan dapat pula dilakukan melalui penelaahan berbagai jenis peta. Peta yang digunakan tidak hanya terbatas pada peta-peta dasar yang berkenaan dengan rupa bumi, seperti peta topografi ataupun peta geologi, akan tetapi juga peta-peta tematis lainnya, misalnya peta persebaran situs. Secara umum peta-peta yang telah digunakan untuk memperoleh data non-lapangan terdiri dari:

1. Peta Rupa Bumi Digital Indonesia skala 1 : 25.000, dicetak dan diterbitkan oleh Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (BAKOSURTANAL), Cibinong-Bogor, edisi-1 tahun 2001, yang meliputi: Lembar 2007 – 344 Merombok, 2107-113 Sesok, 2107-114 Nangalili, 2107-131 Werang, 2107-132 Waenakeng, 2107-133 Ranggawatu, 2107-134 NOA, 2107-323 Gili Motang, 2107-324 Nangabere, 2107-341 Tao, 2107-342 Naga, 2107-343 Kenari, 2107-411 Terang, 2107-412 Pacar, 2107-413 Kampungbaru, 2107-414 Toroloji, dan 2107-622 Labuhanbajo. Peta-peta jenis ini sangat bermanfaat untuk mengetahui informasi tentang keadaan geomorfologi daerah penelitian, satuan morfologi, bentuk lahan, kontur, ketinggian dari muka air laut, sumber-sumber air dan pola aliran sungai, jarak antar komponen serta informasi tentang penggunaan lahan. Di samping itu jenis peta ini juga dapat

dijadikan sebagai peta dasar untuk pembuatan peta-peta tematik lainnya, seperti misalnya peta lokasi dan situasi situs, serta peta persebaran sumber daya lingkungan.

2. Peta Geologi Lembar Komodo, Nusa Tenggara (skala 1: 250.000) dibuat oleh Nana Ratman dan Aswan Yasin, Direktorat Geologi Bandung, tahun 1978. Dari penelaahan peta jenis ini diperoleh informasi tentang struktur geologi, jenis dan umur batuan penyusun serta singkapan-singkapan batuan yang mungkin dapat dijumpai.
3. Peta persebaran situs-situs gua di daerah Manggarai Barat, dibuat dan diolah oleh Thomas Sutikna berdasarkan catatan harian Verhoeven dan Rokhus Due Awe.

Khusus untuk Peta Rupa Bumi Digital Lembar 2007 – 344 Merombok, yaitu peta yang berkaitan dengan lokasi situs Liang Panas, tampaknya perlu adanya koreksi nama-nama bukit. Hal ini dilakukan karena terdapat ketidaksesuaian antara nama bukit yang tertulis di dalam peta dengan nama-nama bukit yang dikenal oleh masyarakat setempat. Di dalam peta tertulis lokasi situs berada di Golo Watuderi, sedangkan penduduk setempat memahami Golo Watuderi sebagai bukit yang terdapat di sebelah utara situs. Masyarakat setempat menyebut lokasi Liang Panas berada di Golo Panas. Oleh karena itu dalam tulisan ini akan digunakan penyebutan sesuai dengan yang dipahami oleh masyarakat setempat.

### **2.2.2. Pengumpulan Data Lapangan**

Hasil pengumpulan data non-lapangan kemudian dipergunakan untuk menyusun sebuah kerangka penelitian. Setelah kerangka penelitian terbentuk maka selanjutnya dilakukan pengumpulan data lapangan. Pengumpulan data lapangan dilakukan dalam bentuk survei dan ekskavasi. Kegiatan survei terutama ditujukan untuk memperoleh data

tentang kondisi lingkungan fisik daerah penelitian. Beberapa hal yang ditekankan untuk diamati tentang kondisi fisik daerah penelitian antara lain adalah tentang potensi sumber daya lingkungannya, baik berhubungan dengan sumber air, batuan, jenis dan kemampuan tanah, maupun keragaman flora dan faunanya. Di samping itu, kegiatan survei juga ditujukan untuk memperoleh data persebaran situs di daerah penelitian beserta keragaman tinggalan budayanya. Untuk itu maka diperlukan informasi tentang hasil-hasil penelitian sebelumnya serta informasi tentang keadaan topografinya.

Pengumpulan data lapangan melalui ekskavasi dilakukan dengan cara membuka tiga buah kotak gali. Dari ketiga kotak gali tersebut, dua di antaranya berada di lantai ceruk dan satu sisanya berada di depan ceruk. Dari ketiga kotak gali tersebut, satu diantaranya merupakan kotak yang pernah digali Verhoeven pada tahun 1952, sedangkan dua sisanya merupakan kotak baru. Tujuan dari pengumpulan data melalui ekskavasi adalah untuk mengetahui keragaman jenis temuan. Berdasarkan bentuknya, temuan-temuan hasil ekskavasi dapat dibedakan menjadi empat, yaitu artefak, ekofak, fitur dan sisa-sisa tulang manusia. Di samping itu, pelaksanaan ekskavasi juga ditujukan untuk mengetahui persebaran temuan, baik secara vertikal maupun horisontal.

Selama melakukan survei dan ekskavasi, juga dilakukan wawancara dengan penduduk setempat. Tujuan dari wawancara ini antara lain adalah untuk memperoleh informasi tinggalan arkeologi yang ada di sekitar daerah penelitian, serta tentang kehidupan sosial, budaya, dan ekonomi masyarakat setempat.

Melalui proses pengumpulan data seperti di atas maka diperoleh data non-lapangan dan data lapangan. Kedua jenis data ini, baik yang bersifat data arkeologi

maupun data lingkungan fisik, selanjutnya akan dijadikan sebagai data dasar yang akan dianalisis lebih lanjut.

### 2.3. Pengolahan Data

Data yang diperoleh melalui kegiatan non-lapangan maupun lapangan selanjutnya dianalisis. Data arkeologi yang berupa artefak dianalisis berdasarkan bahan, bentuk dan ciri-ciri teknologinya. Data arkeologi yang berupa ekofak dianalisis untuk mengetahui taksanya, mulai dari *phylum*, *kelas*, *ordo*, *family*, *genus* dan *spesiesnya*. Analisis terhadap data arkeologi yang berbentuk fitur dilakukan melalui pengamatan terhadap jenis, bentuk, temuan serta dan keletakannya. Khusus analisis terhadap sisa-sisa tulang manusia tidak dapat dilakukan karena bentuknya sangat fragmentaris. Analisis terhadap sisa-sisa tulang manusia yang dapat dilakukan hanya terbatas untuk upaya untuk identifikasi.

Terhadap temuan data arkeologi yang diperoleh melalui penggalian, selain dilakukan analisis seperti di atas, juga dilakukan pengamatan terhadap stratigrafi untuk mengetahui keletakan temuan. Hal ini penting untuk mengetahui konteks serta persebaran temuan, baik secara vertikal maupun horisontal.

Berkaitan dengan data yang berupa lingkungan fisik, perlu dilakukan identifikasi dan plotting. Identifikasi dimaksudkan untuk mengetahui kondisi lingkungan fisik serta bentuk-bentuk sumber daya lingkungan yang dapat dimanfaatkan, seperti misalnya sumber-sumber air, batuan, keadaan tanah, serta jenis flora dan faunanya. Sementara itu plotting terhadap lingkungan fisik dan potensi sumber daya lingkungannya, dimaksudkan untuk memperoleh gambaran tentang bentuk lahan di sekitar situs serta kedudukan atau keletakan situs terhadap sumber-sumber daya lingkungan.

Langkah selanjutnya adalah melakukan pengkaitan antara data arkeologi dengan data lingkungan. Pengkaitan kedua jenis data ini antara lain bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan di antara keduanya. Sebagai contoh misalnya, apakah bahan yang digunakan untuk membuat alat-alat batu di situs ini sama dengan bahan-bahan batuan yang tersedia di wilayah ini; jenis batuan apa sajakah yang paling dominan dan paling sering digunakan untuk bahan alat; di mana dan bagaimanakah cara memperoleh bahan-bahan batuan tersebut. Contoh yang lain misalnya berkaitan dengan sisa-sisa fauna. Dari hasil analisis terhadap sisa-sisa fauna yang ditemukan di situs ini dapat diketahui apakah fauna-fauna tersebut merupakan binatang-binatang yang habitatnya sama dengan lingkungan fisik situs; apakah ada fauna yang habitatnya berbeda dengan lingkungan situs; jenis-jenis fauna apa sajakah yang habitatnya berlainan dengan lingkungan situs; dan bagaimanakah kemungkinan cara pemerolehannya.

Hasil dari pengkaitan antara data arkeologi dan data lingkungan diharapkan dapat diperoleh gambaran tentang kemungkinan areal aktivitas atau daerah tangkapan dari suatu komunitas di dalam upayanya untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Disadari bahwa upaya untuk menentukan daerah tangkapan situs dari suatu komunitas umumnya masih banyak mengalami kendala. Hal ini antara lain disebabkan karena data arkeologi yang digunakan untuk menggambarkan kehidupan manusia masa lalu sifatnya sangat terbatas, baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Oleh karena itu, maka kadang-kadang data etnografi dapat pula digunakan sebagai pembanding atau pelengkap.

Proses pengolahan data seperti di atas diharapkan dapat memberikan jawaban terhadap permasalahan-permasalahan yang diajukan. Apabila hal ini dapat dilakukan maka tujuan dan manfaat dari kajian ini dapat tercapai.

## CATATAN

1. Anton Alo (69 tahun) adalah salah seorang penduduk Dusun Dalong, Desa Watunggelek yang pernah ikut dalam kegiatan penelitian Verhoeven di di Situs Liang Michael pada tahun 1955. Melalui informasi dari Bapak Anton Alo dapat dipastikan bahwa yang dimaksud dengan Situs Liang Michael adalah adalah ceruk yang berada di bagian atas, sedangkan yang dimaksud dengan Liang Panas adalah ceruk besar yang berada di dekar Wae Panas.
2. Gert van den Berg adalah seorang peneliti dari Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (Netherlands Institute for Sea Research). Di samping sebagai seorang geolog, Gert van den Berg juga seorang ahli paleontologi yang mendalami masalah stegodon (gajah purba). Selama ini telah banyak penelitian paleontologi yang dilakukannya di Indonesia, baik dengan Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Bandung maupun dengan Pusat Penelitian dan Pengembangan Arkeologi Nasional. Pada tahun 2005, Gert van den Berg sempat melakukan penelusuran hasil-hasil penelitian Verhoeven dari Situs Liang Michael di Belanda, namun ternyata keberadaannya tidak diketahui.
3. Ibrahim Brahi (67 tahun) adalah salah seorang penduduk Dusun Dalong, Desa Watunggelek yang membantu penulis ketika melakukan penelitian di Situs Liang Panas pada tahun 2006. Pada saat Verhoeven melakukan penelitian di Situs Liang Panas pada tahun 1952, Ibrahim Brahi adalah salah seorang yang sempat melihat kegiatan tersebut.
4. Burung *Maleo* adalah salah satu kelompok burung besar yang berbentuk seperti ayam. Daerah persebarannya antara lain adalah Sulawesi, Flores, dan Irian Jaya. Jenis burung seperti ini tidak terdapat di Jawa, Sumatra maupun Kalimantan (Whitten, 2002: 85). Masyarakat di sekitar situs Liang Panas menyebut burung ini dengan sebutan *wontong*. Kebiasaan dari jenis burung ini adalah kebiasaan membuat sarang di tanah. Caranya adalah dengan menggali tanah terlebih dahulu dan kemudian mengisinya kembali dengan dedaunan kering, ranting-ranting pohon, serta berbagai macam sampah yang ada di sekitarnya. Setelah itu baru ditutup kembali dengan tanah. Sarang yang terbentuk kadang-kadang berukuran sangat besar, yaitu diameternya hingga mencapai empat meter dengan ketinggian lebih dari satu meter.

## BAB III

### LINGKUNGAN FISIK DAERAH PENELITIAN

#### 3.1. Geologi dan Geomorfologi Flores Barat

Posisi Pulau Flores terletak di gugusan jalur vulkanik dan tektonik yang disebut Gugusan Banda Dalam. Ciri dari gugusan ini adalah adanya deretan gunung berapi yang masih aktif hingga sekarang. Jalur ini membentang dari Pulau Bali sampai Kepulauan Banda. Hal ini berbeda dengan Jalur Banda Luar yang tidak ditandai dengan adanya gunung api aktif. Jalur Banda Luar tersebut di selatan Flores membentang dari Pulau Sawu, Rote, Timor hingga Pulau Seram (Djubiantono, 2005: 2-3; Hadiwisastra, 2005: 1 - 2). Sebagai daerah yang terletak di jalur tektonik dengan deretan gunung berapi aktif yang membentang dari barat hingga timur, peristiwa-peristiwa geologis berupa pergerakan lempengan bumi maupun kegiatan vulkanis sering terjadi di wilayah ini. Hal ini tentu saja sangat berpengaruh terhadap sejarah geologi daerah setempat.

Berdasarkan hasil penelitian geologis diketahui bahwa endapan tertua yang terdapat di Pulau Flores berupa lapisan batugamping klastik<sup>1</sup> yang berumur Miosen. Namun demikian, secara umum batuan di Flores didominasi oleh batuan vulkanik. Hal ini disebabkan oleh banyaknya kegiatan vulkanis, baik dalam bentuk intrusi maupun aktivitas gunung berapi yang pernah terjadi di wilayah ini. Batu-batuan vulkanik tersebut ada yang ditemukan berselingan dengan batugamping berumur Miosen dan ada pula yang ditemukan di bagian atas dan diperkirakan berumur Pliosen-Pleistosen (Bemmelen, 1949: 494). Hal itu ditandai dengan ditemukannya fosil-fosil *Globigerinoides conglobatus* dan



*Globaquadrina altispira* yang menunjukkan usia Miosen Akhir hingga Pliosen Awal (Tim Penelitian Liang Panas 2006: inpress).

Secara umum Flores Barat mempunyai sebaran jenis batuan yang lebih beragam dibanding bagian Flores yang lain. Batuan sedimen yang berumur Miosen di wilayah ini terdiri atas batugamping, napal dan batupasir. Jenis-jenis batuan ini banyak tersebar di bagian utara, sementara di bagian tengah dan selatan banyak didominasi oleh jenis batuan vulkanik dengan umur yang lebih tua dalam bentuk lapisan-lapisan breksi yang tersusun dari batu andesit dan tufa (Hadiwisastra 2005: 2). Kawasan ini terangkat oleh aktivitas tektonik pada kecepatan yang relatif sama dengan Ruteng, yaitu 0,5 mm per tahun yang didukung oleh perkembangan gamping koral di sepanjang pesisir Sumbawa dan Flores (Westaway dkk. 2007: 154).

Formasi gamping klastik yang dominan di daerah penelitian telah menyebabkan perkembangan formasi bentang alam *karst* yang pesat. Namun, formasi *karst* di daerah ini tidak didominasi oleh *doline* seperti yang terdapat di sekitar Ruteng (Westaway, 2006: 2), melainkan merupakan bukit-bukit gamping kerucut terpisah-pisah dan tersebar di seluruh dataran yang terkikis. Kondisi bentang alam *karst* semacam ini sangat umum dijumpai di Asia Tenggara Kepulauan. Adanya dataran-dataran terkikis semacam ini mungkin terkait dengan jaraknya yang tidak terlalu jauh dari pesisir (Tim Penelitian Liang Panas 2006: inpress).

Kondisi geologis seperti di atas sangat sesuai dengan keadaan geomorfologis daerah penelitian. Secara umum dapat digambarkan bahwa wilayah daerah penelitian merupakan salah satu bagian dari batas barat dari rangkaian perbukitan yang berada di sebelah timur Labuhan Bajo<sup>2</sup>. Rangkaian perbukitan ini membentang ke timur hingga

mencapai Flores bagian tengah dan ke utara sampai tepi pantai utara Pulau Flores serta ke selatan hingga mencapai pantai laut Sawu. Sementara itu, ke arah barat rangkaian perbukitan ini hanya menyebar di Labuhan Bajo bagian utara, sedangkan Labuhan Bajo bagian selatan bentang lahannya berupa dataran aluvial yang diselingi oleh bukit-bukit gamping berbentuk kerucut yang berdiri sendiri-sendiri.

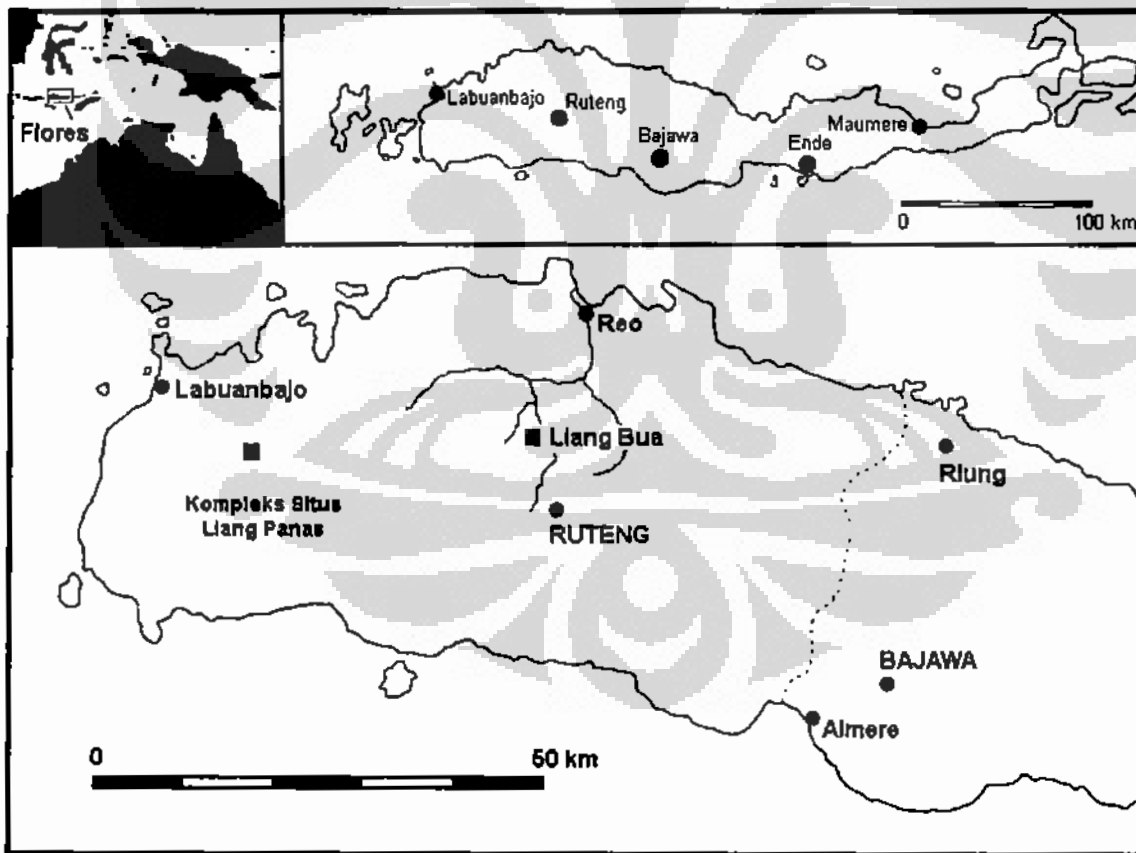
Terbentuknya bukit-bukit gamping berbentuk kerucut yang berdiri sendiri-sendiri yang terdapat di daerah dataran aluvial seperti ini mungkin terkait dengan jaraknya yang tidak begitu jauh dari pantai. Pada saat ini jarak terluar daerah dataran aluvial ini kurang dari 8 km dari tepi pantai dan berada pada ketinggian antara 0 hingga 15 meter di atas permukaan air laut. Oleh karena itu, beberapa bagian dari dataran aluvial ini merupakan daerah yang terkena pengaruh pasang surut dan memiliki air yang payau. Daerah tersebut umumnya berada di sepanjang tepi pantai yang umumnya ditumbuhi oleh tanaman bakau. Sementara itu, daerah yang lebih ke dalam hingga mencapai kaki-kaki bukit merupakan daerah yang relatif landai dan subur. Berbagai sedimen yang berasal dari hasil erosi tanah-tanah perbukitan yang ada di bagian atasnya banyak terendapkan di daerah ini. Sungai Wae Mese yaitu sungai terbesar yang mengalir di dekat Situs Liang Panas diduga merupakan salah satu penyumbang sedimen terbesar di daerah ini, khususnya pada wilayah dataran aluvial sebelah timur.

Pada saat ini dataran aluvial ini banyak dimanfaatkan penduduk sebagai lahan persawahan. Meskipun demikian, banyak juga tanah yang belum digarap dan menjadi padang-padang savana yang diselingi dengan hutan-hutan kecil. Berbagai jenis tanaman pantai, seperti lontar dan padan duri dapat dijumpai di daerah ini.

## 3.2. Lingkungan Fisik Daerah Penelitian

### 3.2.1. Bentuk Lahan (Ketinggian, Kelerengan, dan Jenis Tanah)

Secara administratif letak Situs Liang Panas berada di Dusun Mbore, Desa Tondongbelang, Kecamatan Sanonggoang, Kabupaten Manggarai Barat. Lokasinya berada di dekat perbatasan dengan wilayah Dusun Dalong, Desa Watungelek, Kecamatan Komodo, Kabupaten Manggarai Barat (*lihat peta 2*). Jarak antara situs dengan Dusun Mbore adalah sekitar lima km, sedangkan dengan Dusun Dalong hanya sekitar 1,5 km. Situs ini jauh lebih mudah dijangkau dari Dusun Dalong dibanding dari Dusun Mbore.



Peta 2. Peta lokasi Situs Liang Panas, Manggarai Barat, Flores

Lokasi daerah penelitian berada pada ketinggian antara 43 hingga 205 meter di atas permukaan air laut. Informasi ketinggian tersebut diperoleh melalui pengukuran dengan menggunakan GPS (*Geo Position System*) dan perhitungan yang didasarkan pada informasi ketinggian melalui garis-garis kontur dari Peta Digital 2007 – 344 Merombok keluaran Bakosurtanal tahun 2001. Bagian yang paling rendah merupakan lembah-lembah yang terdapat di kaki-kaki bukit, sedangkan bagian yang paling tinggi berada di puncak-puncak bukit.

Secara umum lingkungan fisik daerah penelitian merupakan daerah perbukitan kapur. Bukit-bukit kapur yang ada di sekitar Situs Liang Panas pada umumnya merupakan bukit-bukit kapur yang tidak terlalu tinggi. Ketinggian bukit-bukit tersebut rata-rata tidak lebih dari 150 meter (diukur dari kaki bukit atau lembah) dan memiliki tingkat kelerengan yang relatif landai yaitu kurang dari  $45^\circ$ . Bentuk bukitnya cenderung merambat. Bentuk seperti ini berbeda dengan bentuk-bentuk bukit kapur yang ada di Pegunungan Sewu yang terdapat di Jawa bagian selatan. Bukit-bukit kapur yang ada di Jawa berbentuk setengah bulatan (Simanjunak dkk, 2004: 35).

Permukaan bukit-bukit gamping sebagian telah tertutup oleh endapan hasil lapukan batuan gamping yang bercampur dengan lapukan batuan andesit dan tufa. Campuran lapukan-lapukan batuan tersebut menghasilkan tanah berwarna coklat hingga coklat kemerahan yang bertekstur halus dan bersifat lempung pasir. Di musim hujan jenis tanah seperti ini akan menjadi lunak dan licin, namun di musim kemarau akan bersifat keras dan pecah-pecah. Ketebalan tanahnya umumnya kurang dari satu meter kecuali yang terdapat di cekungan-cekungan. Tanah seperti ini termasuk jenis tanah

latosol dengan tingkat kesuburan yang cukup. Hal ini antara lain ditandai dengan banyak berbagai jenis tanaman keras yang tumbuh di daerah perbukitan tersebut.

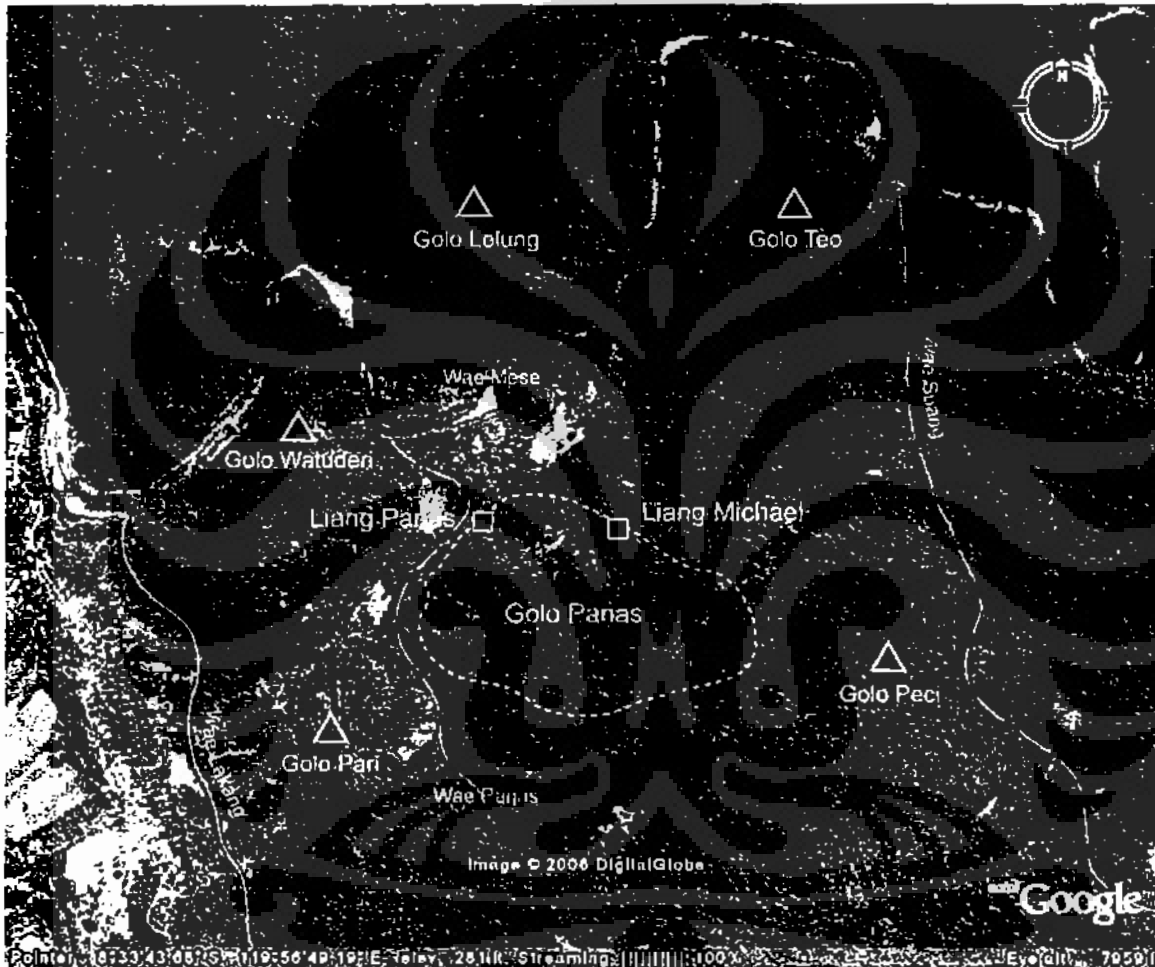
Di antara bukit-bukit kapur yang ada di daerah ini biasanya dihubungkan dengan lembah-lembah yang relatif datar. Lembah-lembah tersebut umumnya mempunyai kandungan tanah yang cukup tebal. Tanah pada bagian lembah tersebut kebanyakan mempunyai kandungan pasir halus yang cukup tinggi. Hal itu karena bagian tersebut kadang-kadang menjadi daerah luapan banjir dari sungai-sungai yang mengalir di dekatnya. Masyarakat setempat sering memanfaatkan tempat-tempat seperti ini sebagai lahan pertanian atau perkebunan.

Seperti telah disebutkan sebelumnya bahwa lokasi kompleks situs Liang Panas terletak di lingkungan perbukitan kapur. Kompleks situs Liang Panas sendiri berada di Golo Panas (*golo* adalah bahasa Manggarai untuk menyebut bukit atau gunung). Di sebelah utara Golo Panas terdapat Golo Watuderi (151 m). Sisi utara dari Golo Watuderi berbatasan langsung dengan Wae Mese yaitu sungai terbesar yang ada di daerah ini. Di antara Golo Panas dan Golo Watuderi dibatasi dengan sebuah lembah yang lebar. Lembah tersebut membentang ke arah timur dan utara hingga mencapai tepi Wae Mese, bahkan terus berlanjut sampai di seberang sungai hingga mencapai Golo Lelung.

Di sebelah barat Golo Panas terdapat Golo Pari (159 m). Antara kedua bukit tersebut dipisahkan dengan lembah yang tidak terlalu lebar (kurang dari 200 m). Lembah tersebut membentang dari selatan ke utara dan kemudian menyambung dengan lembah besar yang terdapat di antara Golo Panas dan Golo Watuderi.

Di sebelah selatan Golo Panas terdapat Golo Peci (205 meter). Bukit tersebut membentang dari arah barat ke timur dan kemudian membelok ke arah utara. Di sisi

utara, bukit ini berhubungan dengan Golo Teo (167 meter). Antara Golo Panas dan Golo Peci tidak terdapat lembah namun hanya merupakan celah yang sempit. Hal yang sama juga terjadi antara Golo Peci dan Golo Teo. Sisi timur Golo Peci dan Golo Teo merupakan celah sempit yang agak curam menuju Wae Suang (*lihat peta 3*).



Peta 3. Foto udara lokasi penelitian

### 3.2.2. Sumber-sumber Air

Sumber-sumber air permukaan yang dapat dijumpai di sekitar daerah penelitian hanyalah berupa sungai. Sungai terbesar yang mengalir di daerah ini adalah Wae Mese (dalam bahasa manggarai *wae* = air dan *mese* = besar). Sungai ini mengalir di lembah-

lembah yang terdapat di antara bukit-bukit kapur. Alirannya cenderung berkelok-kelok sehingga membentuk meander dengan lembah yang bervariasi dari sempit hingga lebar. Lembah-lembah yang sempit umumnya terjadi apabila aliran sungai ini berada di antara dua bukit yang saling berdekatan. Lembah yang sedang dapat dijumpai apabila salah satu sisi sungai memotong sebuah bukit, sedangkan lembah yang luas atau lebar dapat dijumpai ketika aliran sungai ini jauh dari bukit. Sungai ini mengalir sekitar 500 meter di sebelah utara Situs Liang Panas.

Air sungai ini selalu mengalir sepanjang tahun. Di saat musim kemarau airnya tidak begitu besar, namun di saat musim hujan airnya sangat melimpah. Secara umum aliran sungai ini tergolong tenang, meskipun di beberapa tempat dijumpai adanya aliran yang agak kuat (*lihat foto 1*).



*Foto 1. Kondisi Wae Mese*

Tidak ada jeram atau air terjun di sepanjang aliran sungai ini. Sungai ini mengalir ke arah selatan melalui dataran aluvial yang berada di sebelah baratnya untuk selanjutnya bermuara di Laut Sawu. Berdasarkan bentuk dan sifat alirannya, erosi yang terjadi di sungai ini cenderung merupakan erosi yang bersifat horizontal, yaitu erosi yang mengarah ke samping, tampaknya lebih kuat dibanding dengan erosi vertikalnya (Lobeck 1939: 221-25).

Dasar sungainya terdiri atas batuan gamping atau napal yang berselang-seling dengan endapan pasir atau batu-batuan berukuran kerikil hingga bongkah (*boulder*).

Hingga saat ini Sungai Wae Mese sangat bermanfaat bagi kehidupan masyarakat setempat. Di samping untuk memenuhi keperluan sehari-hari, air sungai ini juga dimanfaatkan untuk sumber air irigasi. Melalui bantuan pemerintah maka pada tahun 1990an dibangun sebuah bendungan beserta saluran-saluran sekundernya untuk mengairi lahan pertanian penduduk.

Di samping Wae Mese, di sekitar situs juga terdapat enam sungai kecil. Sungai-sungai tersebut antara lain adalah Wae Mbore, Wae Garit, Wae Suang, Wae Peci, Wae Panas dan Wae Lakang. Keenam sungai ini pada dasarnya merupakan anak Wae Mese. Hal itu karena semua air dari sungai-sungai tersebut mengalir menuju Wae Mese. Sungai-sungai tersebut termasuk sungai yang airnya mengalir sepanjang tahun, meskipun di saat kemarau alirannya menjadi sangat kecil.

Wae Mbore dan Wae Garit merupakan dua sungai yang alirannya berukuran sedang. Khusus Wae Mbore airnya berwarna kebiruan dan bersifat agak hangat karena mengandung belerang. Kedua sungai ini berada kira-kira 5 km di sebelah timur dari lokasi situs Liang Panas. Lokasinya terletak di arah hulu dari Wae Mese, yaitu mengalir di dekat Dusun Mbore. Masyarakat sekitar sungai memanfaatkan air sungai ini untuk berbagai keperluan sehari-harinya.

Wae Suang terletak kira-kira 1,5 km di sebelah timur situs Liang Panas. Sungai ini di masa lalu airnya selalu mengalir sepanjang tahun. Namun demikian, akhir-akhir ini airnya hanya mengalir di saat musim hujan. Diperkirakan hal ini disebabkan oleh proses penebangan hutan yang dilakukan secara tidak terkontrol. Air sungai ini kurang dimanfaatkan oleh masyarakat karena lokasinya yang jauh dari pemukiman.



Wae Peci merupakan sungai kecil yang mengalir di kaki bukit Golo Lelung. Air sungainya sangat jernih dan tidak pernah kering. Sungai ini mengalir di sebelah utara Wae Mese, kira-kira satu km dari Situs Liang Panas. Masyarakat setempat jarang memanfaatkan sungai ini karena lokasinya berada di lingkungan hutan dan letaknya cukup jauh dari pemukiman.

Wae Panas adalah sungai kecil yang airnya selalu mengalir sepanjang tahun. Sungai ini tepat mengalir di depan Liang Panas, yaitu hanya berjarak sekitar 40 m. Airnya sangat jernih, namun agak panas sehingga masyarakat setempat menyebutnya Wae Panas. Mata air sungai ini bersumber di Bukit Golo Panas.

Wae Lakang merupakan sungai yang berukuran sedang dengan air yang mengalir sepanjang tahun. Lokasinya kira-kira satu km di sebelah barat situs Liang Panas. Sungai mengalir tidak jauh dari pemukiman masyarakat Dusun Dalong, sehingga mereka memanfaatkan sungai ini untuk keperluan sehari-harinya. Di samping sungai-sungai tersebut, juga terdapat sejumlah sungai lainnya, namun di saat musim kemarau tidak ada airnya. Sungai-sungai tersebut umumnya terdapat di celah-celah pertemuan antar bukit.

### 3.2.3. Sumber Batuan

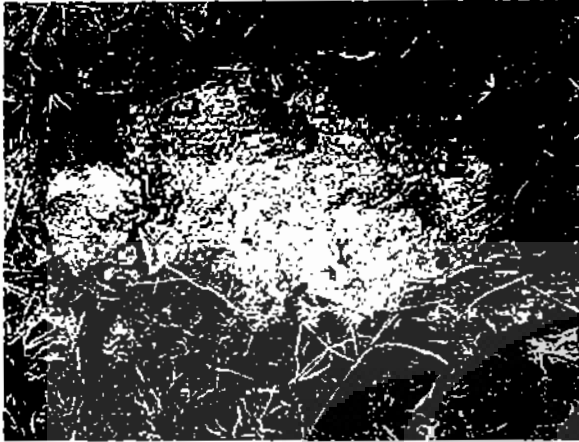
Jenis-jenis batuan yang ada di sekitar situs Liang Panas cukup bervariasi. Batuan-batuan tersebut antara lain berupa batuan andesit, basal, gamping kersikan (*silicified limestone*), tufa kersikan (*silicified tuff*), jasper, rijang (*chert*), kalsedon, kuarsa, mangan, dan fosil kayu. Keberadaan berbagai jenis batuan tersebut tentunya sangat berkaitan dengan proses geologi dan geomorfologi yang terjadi di sekitar wilayah ini.

Berdasarkan proses pembentukannya, secara umum jenis batuan dapat dibedakan menjadi dua yaitu batuan beku dan batuan sedimen. Batuan beku adalah jenis batuan

yang terbentuk karena proses pembekuan magma. Termasuk dalam jenis batuan ini antara lain batuan andesit, diorit, dan basal. Batuan sedimen merupakan suatu jenis batuan padat yang terbentuk melalui proses sedimentasi. Bahannya tergantung dari materi yang diendapkan. Umumnya materi yang diendapkan tersebut merupakan hasil lapukan dari batuan induk yang ada di sekitarnya. Jenis batuan sedimen kadang-kadang dicirikan dari bentuknya yang berlapis dan berfosil. Beberapa jenis batuan sedimen antara lain berupa batugamping, tufa, dan batu pasir (*sand stone*).

Di samping batuan beku dan batuan sedimen, terdapat pula jenis batuan ubahan yang disebut batuan metamorfik. Batuan metamorfik pada dasarnya merupakan bentuk ubahan dari batuan beku maupun sedimen yang terjadi karena proses geologis, seperti misalnya proses intrusi magma atau pun karena peristiwa tektonis. Akibat dari peristiwa-peristiwa geologis seperti ini dapat menyebabkan terjadinya perubahan-perubahan struktur kimia dan sifat fisik dari suatu jenis batuan. Sebagai contoh misalnya jasper merupakan hasil ubahan dari batuan tufa, sedangkan rijang merupakan hasil ubahan dari batugamping.

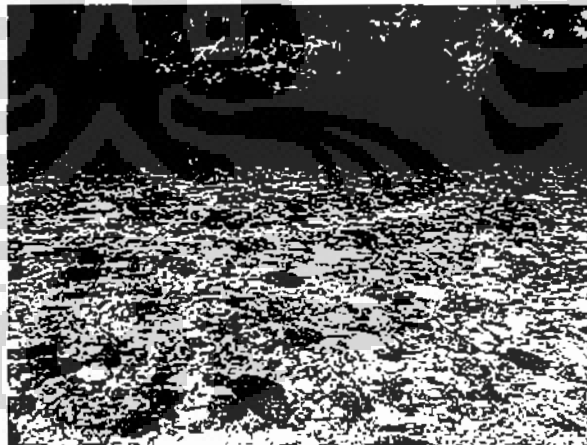
Jenis batuan beku, batuan sedimen maupun batuan metamorfik sangat mudah ditemukan di sekitar areal situs Liang Panas. Batugamping dan andesit merupakan sumber batuan yang paling dominan di wilayah ini. Sumber batugamping sangat mudah dijumpai di daerah ini karena bukit-bukit yang ada di sekitar situs umumnya tersusun dari materi batugamping. Batuan jenis ini dapat dijumpai dalam bentuk singkapan-singkapan besar maupun dalam bentuk lepas di berbagai ukuran<sup>2</sup>.



*Foto 2. Singkapan batuan andesit di Golo Peci*

Batuan andesit dan tufa kersikan dapat dijumpai dalam bentuk blok-blok masif maupun dalam bentuk lepas yang bervariasi dari ukuran kerakal hingga bongkah. Batuan andesit dalam bentuk blok-blok antara lain dapat dijumpai di Golo Peci yang terletak kira-kira 2 km di sebelah timur situs. Batuan tersebut berupa singkapan-singkapan andesit yang muncul ke permukaan. Hal ini merupakan salah satu bukti adanya proses intrusi magma di daerah ini (*lihat foto 2*). Sementara itu, di salah satu singkapan yang tampak di salah satu tebing Sungai Wae Mese dapat dijumpai adanya singkapan tufa kersikan serta lapisan breksia yang bermaterikan batu-batuan andesit yang muncul di sela-sela batuan napal. Batu-batu andesit dalam bentuk lepas, baik dalam ukuran kerakal hingga bongkah, banyak dijumpai di sepanjang aliran sungai dan bantarannya, serta di areal di depan situs Liang Panas.

Jenis batuan yang lain, khususnya jasper, rijang, dan tufa jumlahnya cukup banyak dan ditemukan dalam bentuk lepas. Jenis-jenis batuan ini dapat ditemukan di Sungai Wae Mese (*lihat foto 3*), Wae Suang, dan Wae Panas. Umumnya jenis-jenis batuan



*Foto 3. Kerakal dari berbagai jenis batuan yang terdapat di Wae Mese*

ini ditemukan dalam ukuran kerakal hingga bongkah. Khusus yang berukuran bongkah hanya dijumpai di Wae Mese dan Wae Suang. Sementara itu, batuan yang ada di Wae Mbore dan Wae Lakang kebanyakan didominasi oleh jenis batuan andesit.

Selain di sepanjang aliran sungai, jenis-jenis batuan jasper, rijang dan tufa juga dapat ditemukan di areal depan Liang Panas serta di Golo Peci. Batu-batuan metamorf yang dijumpai di Golo Peci, khususnya jenis rijang, kadang-kadang dijumpai dalam bentuk singkapan-singkapan. Singkapan-singkapan tersebut muncul ke permukaan secara sepotong-sepotong. Lokasi kemunculannya tidak jauh dengan lokasi singkapan batuan andesit yang terdapat di bukit ini. Di samping itu, di areal Golo Peci juga banyak ditemukan fosil-fosil kayu. Beberapa tahun yang lalu banyak fosil-fosil kayu yang diambil untuk diperjualbelikan.

Jenis batuan kalsedon dan kuarsa merupakan jenis batuan yang tidak banyak ditemukan di daerah ini. Umumnya jenis-jenis batuan ini dapat dijumpai di Wae Mese dan Wae Suang dalam bentuk lepas. Ukurannya relatif kecil yaitu antara kerikil hingga kerakal.

#### **3.2.4. Flora dan Fauna**

Wilayah Flores pada umumnya termasuk dalam wilayah hutan hujan tropis musiman. Berdasarkan pada pembagian tipe hutan di Indonesia, persebaran hutan hujan tropis musiman di mulai dari Jawa Timur sampai daerah Nusa Tenggara Timur dan sebagian Sulawesi (Ripley, 1983: 20-21 ). Tipe hutan seperti ini ditandai dengan tanaman yang akan merontokkan daun di musim kemarau dan akan kembali menghijau di musim hujan. Vegetasi di dalam hutan biasanya tidak begitu rapat. Keberadaannya kadang-kadang berselang-seling dengan padang-padang savana (Whitten, 2002: 44-45).

Secara umum vegetasi yang tumbuh di kawasan ini terdiri atas susunan vegetasi belukar. Vegetasi belukar ditandai dengan tumbuhnya tanaman-tanaman keras yang berselang-seling dengan jenis tanaman perdu hingga padang rumput. Keberadaan vegetasi belukar dapat dijumpai di beberapa bukit misalnya Golo Lelung, Golo Panas, Golo Watuderi, Golo Teo, dan sebagian besar Golo Peci. Kelima bukit tersebut hingga saat ini tergolong belum banyak dimanfaatkan penduduk sebagai lahan perkebunan atau pertanian. Sementara itu, Golo Peci dan Golo Pari sebagian arealnya sudah dimanfaatkan untuk lahan perkebunan penduduk.

Berbagai jenis tanaman keras yang dapat dijumpai di bukit-bukit tersebut antara lain, adalah pohon sonokeling, jati (*Tectona grandis*), enau (*Arenga primata*), sukun (*Artocarpus communis*), lamtoro (*Leucaena leucocephala*), beringin (*Ficus sp.*), kenari (*Canarium littorale*), bambu (*Bambusa spinosa*), akasia (*Acacia auriculiformis*), ketapang (*Terminalia catapa*), asam (*Tamarindus indica*), maja, dan kapok hutan (*Gossampinus malabarica*). Di samping itu, terdapat pula bermacam-macam jenis tanaman keras yang oleh masyarakat setempat sering dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Namun karena informasi tentang bahasa ilmiah (Latin) dari tanaman-tanaman tersebut belum diperoleh, maka penyebutannya akan menggunakan nama lokal sesuai dengan penyebutan masyarakat setempat. Tanaman-tanaman tersebut antara lain adalah *Nara* (biasanya diambil batangnya untuk sarung parang atau gagang tombak dan kulit kayunya direbus untuk obat ibu yang baru melahirkan); *Loi* (kayunya dapat digunakan sebagai bahan bangunan dan kulitnya bila dicampur dengan kulit kayu *Sita* dapat digunakan untuk obat sakit malaria dan sakit pinggang); *Munting* (biasa digunakan untuk bahan bangunan); *Pante Keraeng* (termasuk jenis tanaman berkelas karena kayunya

mempunyai mutu yang sangat baik). Masyarakat setempat biasa menggunakannya untuk balok atau tiang rumah. Jenis tanaman ini sekarang sudah agak sulit ditemukan (banyak ditebang) dan hanya terdapat di hutan-hutan yang lebat); *Natu* (merupakan jenis kayu bermutu yang biasa digunakan untuk membuat balok atau papan) *Telutuna* (merupakan



Foto 4. Pandan duri (*Pandanus tectorius*)

kayu kelas satu karena mutunya sangat baik, keras, tidak dimakan rayap. Jenis kayu ini biasa digunakan untuk membuat papan atau balok), *Mbuhung* (termasuk jenis tanaman tahunan dengan kulit kayu berwarna putih, daun membulat dengan ukuran sedang;

masyarakat setempat biasa menggunakan

tangkai tanaman ini untuk gagang tombak); *Jerjoang* (termasuk jenis kayu keras dan masyarakat biasa menggunakan batang kayu ini untuk membuat tongkat penggali (*digging stick*) karena kayu ini sangat keras. Jenis kayu ini sekarang sulit diperoleh kecuali di hutan-hutan yang masih lebat); *Ngancar* (biasa digunakan untuk membuat papan atau balok) dan *rua* (jenis kayu ini biasa digunakan untuk membuat tiang utama rumah adat, batangnya umumnya lurus dan menjulang tinggi).



Foto 5. Gadung yang tumbuh liar di hutan

Jenis-jenis tanaman lainnya, yaitu yang bukan termasuk jenis tanaman keras, antara lain berupa pandan duri (*Pandanus tectorius*) (lihat foto 4), jambu biji (*Psidium guajava*), jarak (*Recimus camernisensis*), gebang (*Corypha gebanga*), talas, uwi,

gembili dan gadung (*lihat foto 5*). Sementara itu, beberapa jenis tanaman yang sering dimanfaatkan masyarakat antara lain berupa *Daleng* (daun mudanya dapat dipakai untuk menggantikan asam karena rasanya asam); *Kuar* (bentuk tanamannya menjalar seperti tanaman rotan. Biasa digunakan untuk membuat tali atau keranjang); *Sasang* (daunnya yang masih muda biasa digunakan sebagai sayuran); *Pak* (kulit kayu *pak* biasa digunakan untuk pengolahan nira); *Wase Racang* (sejenis tanaman menjalar yang berbatang keras; kayu ini mempunyai kandungan air yang sangat tinggi sehingga bisa dipakai sebagai air minum; masyarakat setempat biasa memanfaatkan tanaman ini apabila di tengah jalan persediaan air minumnya habis); *Lekeang* (termasuk jenis tanaman perdu yang memiliki buah berwarna merah (matang) dengan biji-biji kecil; rasanya agak asam dan biasa dimakan oleh ibu hamil); *Mbaceng* (termasuk jenis tanaman perdu; kulitnya dapat digunakan untuk memperlancar buang air besar; caranya dengan merebus kulit kayunya); *Tambar* (termasuk jenis tanaman merambat dengan batang menjalar; pada musim pancaroba tanaman ini menggugurkan daunnya; jenis kayu ini dapat digunakan untuk obat malaria dan sakit perut; caranya kayu dipotong-potong kemudian dibelah-belah lalu direbus; rasanya sangat pahit), dan *Lanteng* (daunnya sangat beracun namun kulit kayu bagian dalam tanaman ini biasa digunakan untuk obat luka).

Di samping berbagai jenis tanaman hutan tersebut terdapat pula sejumlah tanaman budidaya yang dapat dijumpai di daerah ini. Di Golo Pari dan sebagian kecil Golo Peci dapat dijumpai kebun-kebun penduduk yang ditanami kemiri, kopi dan jambu mete, sedangkan di lembah-lembahnya terdapat tanaman palawija seperti umbi-umbian misalnya ubi kayu (*Manihot utilisima*) dan ubi jalar (*Ipamoea batatas*), jagung, kacang-kacangan, jali dan cantel. Di musim penghujan tempat-tempat tersebut kadang juga

ditanami padi. Sementara itu, jenis-jenis tanaman budi daya yang ditanam di dekat tempat permukiman di Dusun Dalong antara lain berupa kelapa (*Cocos nucifera*), panili, cengkeh (*Syzygium aromaticum*), coklat (*Theobroma cacao*), pisang (*Musa sapientum*), mangga (*Mangifera indica*), dan berbagai jenis tanaman sayur-sayuran.

Padang-padang savana di sekitar lokasi situs kurang banyak dijumpai. Hal ini karena terbatasnya lahan datar yang ada di daerah ini. Padang-padang savana tersebut dapat dijumpai pada daerah-daerah dataran rendah yang berada di sebelah barat Dusun Dalong, kira-kira tiga km ke arah barat daya dari lokasi situs.

Lingkungan vegetasi pada hutan hujan tropis musiman yang ada di daerah ini dihuni oleh fauna yang cukup beragam. Fauna-fauna tersebut antara lain, adalah monyet (*Macaca*). Binatang ini biasanya hidup dalam kelompok-kelompok. Agus Hibur (40 tahun) seorang pemburu tradisional menginformasikan bahwa Golo Panas dihuni oleh dua atau tiga kelompok monyet. Selain monyet binatang-binatang liar yang hidup di sini adalah babi hutan (*Sus vittatus*), landak (*Hystrix*), tikus hutan, dan musang (*Viveridae*). Di samping itu juga hidup beberapa jenis reptil seperti misalnya biawak (*Veranus*), kadal, tokek, ular hijau, dan ular phyton (*Phyton reticulatus*). Diperkirakan di Wae Mese masih hidup beberapa ekor buaya (*Crocodilus porosus*). Menurut informasi penduduk setempat sekitar 10 tahun yang lalu masih ada orang yang berburu di sungai tersebut.

Berbagai jenis burung juga dapat dijumpai di daerah ini. Burung-burung tersebut antara lain berupa merpati hutan (*Columba luis*), ayam hutan (*Gallidae*), burung maleo (*Megapodia*), gagak (*Corvus sp.*), perkutut (*Geopelia striata*), tekukur (*Streptopilia chinesis*), kalong (*Chiropteridae*), pipit (*Sonchura sp*), nuri (*Trichoglossus haematodus*), kakatua (*Cacatua sulphurea*), beo, burung hantu (*Tarsius sp.*), elang (*Henicopernis*

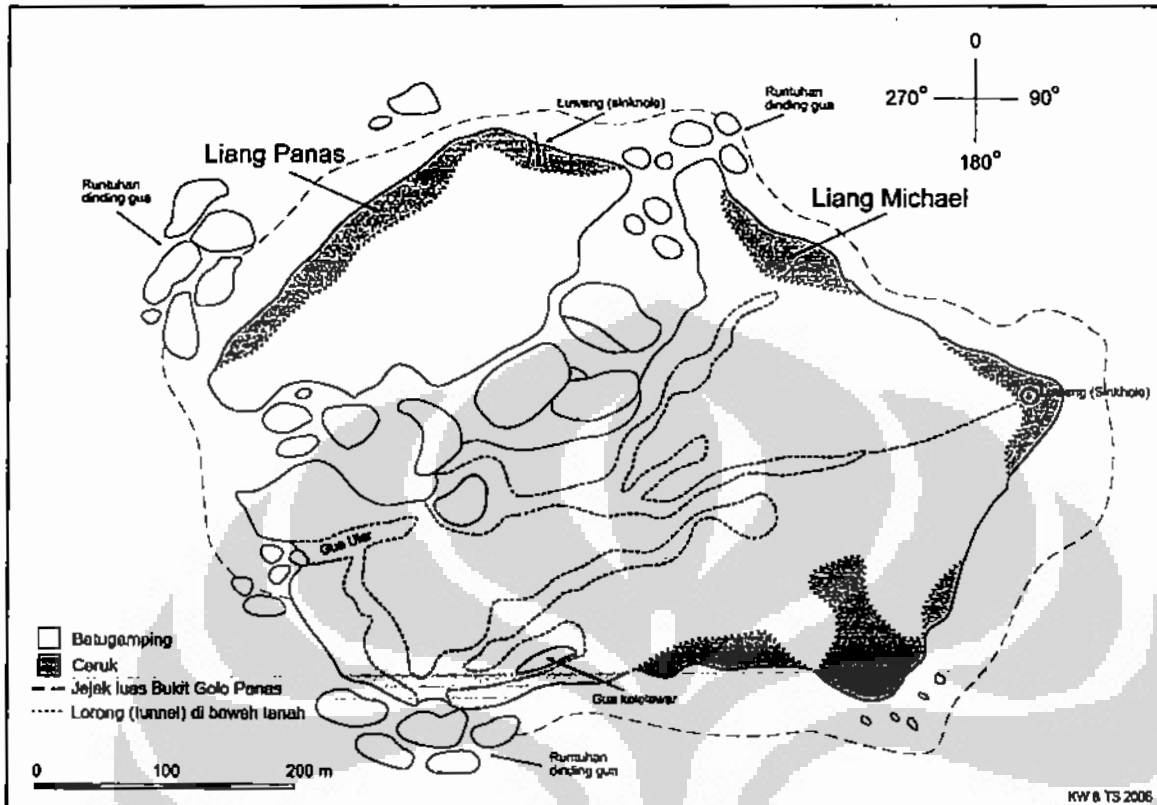


*longicanda*), sriti, dan walet. Beberapa sarang walet dapat dijumpai di beberapa tebing yang terdapat di tepi Wae Mese. Di samping itu di daerah ini juga banyak dijumpai sarang-sarang lebah madu yang biasa dipanen oleh masyarakat setempat. Sementara itu, binatang yang hidup di sungai-sungai antara lain berbagai jenis ikan, khususnya gabus, belut sungai atau moa, udang, kura-kura (*Testudinidae*), serta katak (*Rana sp.*). Di samping binatang-binatang yang hidup liar di hutan, masyarakat setempat juga memelihara berbagai jenis binatang, misalnya kerbau (*Bos bubalus*), sapi (*Bos Taurus*), anjing (*Canis familiaris*), dan kucing (*Felidae*).

### **3.3. Kondisi Fisik Situs Liang Panas**

Lokasi Situs Liang Panas berada di sebuah bukit gamping. Bukit gamping tersebut oleh penduduk setempat disebut Golo Panas. Luasnya kira-kira 500 X 700 m<sup>2</sup>, tinggi kurang dari 150 meter dan bentuknya mendekati segilima. Pada beberapa bagian tepi bukit telah mengalami keruntuhan sehingga mempengaruhi perubahan bentuk bukit ini. Bekas-bekas keruntuhan tersebut kadang-kadang menghasilkan blok-blok batu gamping yang dapat dijumpai di sekitar tepian bukit.

Di bukit ini terdapat beberapa ceruk (*lihat gambar 1*). Dua di antaranya mempunyai kandungan arkeologis dan pernah diteliti oleh Verhoeven (Maringer and Verhoeven, 1977: 257 dan Verhoeven 1953: 600 – 601). Ceruk dengan kode II disebut Liang Panas dan ceruk dengan kode III disebut Liang Michael. Liang Panas merupakan sebuah ceruk besar dengan panjang sekitar 60 meter, tinggi atap sekitar 30 hingga 40 meter dan bagian yang menjorok ke dalam sekitar empat sampai tujuh meter. Ceruk ini menghadap ke arah barat laut dan terletak di kaki bukit Golo Panas bagian barat laut.



Gambar 1: Gambar denah Golo Panas dan posisi ceruk. Kode I dan IV merupakan ceruk yang tidak mempunyai indikasi tinggalan arkeologi, kode II adalah Liang Panas dan kode IV adalah Liang Michael (Laporan Penelitian Liang Panas 2006, in press)

Secara astronomis ceruk ini berada pada posisi  $08^{\circ} 33' 46.8''$  LS dan  $119^{\circ} 56' 38.3''$  BT dengan ketinggian kira-kira 55 meter di atas permukaan air laut (lihat foto 6).

Dinding bagian dalam ceruk banyak tertutup oleh *flowstone* atau batualir yang



Foto 6. Liang Panas dari sisi barat

terjadi akibat besarnya proses pelarutan kalsium karbonat ( $CaCO_3$ ).

Di bagian atap ceruk terdapat banyak stalaktit dengan ujung yang rata-rata mengarah ke bawah. Proses pembentukan stalaktit tampaknya masih berlangsung dengan cepat

hingga sekarang. Hal ini ditandai dengan adanya sebuah pohon yang seluruh batangnya hampir tertutup oleh lapisan endapan kalsium karbonat.

Ceruk ini mempunyai lantai yang cukup luas dan mempunyai kemiringan ke arah barat. Beda tinggi antara lantai bagian timur dan barat kira-kira 40 cm. Tanah permukaan pada lantai ceruk yang ada di sebelah timur berupa tanah berdebu yang bersifat kering dan lepas, sedangkan lantai ceruk yang berada di sisi barat tanah permukaannya bersifat padat dan kompak. Sementara itu, pada lantai ceruk bagian tengah banyak terdapat stalakmit yang umumnya berbentuk melebar dengan permukaan yang rata.

Kira-kira 40 meter di depan Liang Panas mengalir sebuah sungai kecil yang airnya panas sehingga dinamakan Wae Panas. Di sebelah utaranya merupakan dataran luas yang membentang hingga Wae Mese. Antara Liang Panas dengan Wae Panas merupakan halaman ceruk yang tanahnya miring ke arah sungai. Beda tinggi antara halaman ceruk dengan Wae Panas kira-kira 4 meter. Di bagian ini banyak ditemukan berbagai jenis batuan dan alat-alat masif. Pada saat ini bagian ini banyak ditumbuhi dengan berbagai macam tanaman perdu dan tanaman keras.



Foto 7. Blok batugamping di depan Liang Panas

Pada sisi bagian barat halaman ceruk terdapat blok-blok batugamping yang ukurannya sangat besar. Posisi blok-blok batugamping tersebut tidak menyatu dengan bukit Golo Panas, sehingga diperkirakan blok-blok tersebut merupakan sisa-sisa runtuh dinding bukit (lihat foto 7).

Kira-kira 300 meter di sebelah timur Liang Panas terdapat ceruk lain yang juga pernah digali Verhoeven yaitu Liang Michael. Ceruk tersebut terletak pada posisi yang lebih tinggi dan berada di dekat puncak Golo Panas. Ukurannya tidak begitu besar yaitu panjang sekitar 6 meter, tinggi atap 3 meter dan bagian yang menjorok ke dalam sekitar 4 meter. Ceruk ini menghadap ke timur laut. Tanah di depan ceruk sangat sempit yaitu kurang dari dua meter dan langsung berhubungan dengan tebing yang curam (lihat foto 8).



Foto 8. Kondisi Liang Michael yang pernah digali Verhoeven tahun 1955

Di samping kedua ceruk tersebut terdapat dua ceruk lainnya yang tidak memiliki indikasi tinggalan arkeologis. Salah satu dari kedua ceruk tersebut terletak di kaki bukit sebelah barat, kira-kira hanya berjarak 300 meter dari Liang Panas. Di depan ceruk ini terdapat tanah datar yang sempit yang sekarang dimanfaatkan untuk persawahan penduduk di musim hujan. Bagian dalam ceruk ini berhubungan dengan sebuah lorong yang masuk ke dalam bukit. Di dalamnya banyak terdapat ular sanca sehingga masyarakat setempat sering menyebutnya dengan nama Gua Ular.

Ceruk yang lain kira-kira hanya terletak 100 meter di sebelah timur laut Gua Ular. Lokasinya berada pada posisi yang lebih tinggi dan di sekitarnya banyak terdapat bongkahan-bongkahan batuan gamping yang berasal dari runtuhannya dinding bukit. Ceruk ini juga tidak mempunyai indikasi tinggalan arkeologis (lihat gambar 1).

## CATATAN

1. Batugamping klastik adalah batuan gamping yang terbentuk karena pengendapan mineral-mineral dan fragmen batuan gamping yang berukuran halus sampai kasar yang terjadi karena gaya mekanik. Diduga batugamping yang terdapat di sekitar situs Liang Panas merupakan hasil pengendapan materi gampingan yang berumur Miosen (Westaway, dkk., 2006: 1).
2. Labuhan Bajo adalah ibu kota dari Kabupaten Manggarai Barat. Lokasinya berada di tepi pantai yang terletak di ujung barat dari Pulau Flores. Sebelum tahun 2005, Labuhan Bajo merupakan salah satu kota kecamatan dari Kabupaten Manggarai yang beribu kota di Ruteng
3. Ukuran batuan merupakan istilah geologi untuk menyebut ukuran besar butir batuan. Dalam skala Wentworth, ukuran butir batuan dibagi dalam ukuran lempung (*clay*) dengan garis tengah kurang dari 0,0078 mm, lanau (*silt*) dengan garis tengah antara 0,0078 – 0,0625 mm, pasir (*sand*) dengan garis tengah antara 0,0625 – 2 mm, kerikil (*granule*) dengan garis tengah antara 2 – 4 mm, kerakal (*pebble*) dengan garis tengah antara 4 – 64 mm, brangkal (*cobble*) dengan garis tengah antara 64 – 256 mm, bongkah (*boulder*) dengan garis tengah lebih dari 256 mm.

## BAB IV

### ANALISIS TEMUAN ARKEOLOGIS SITUS LIANG PANAS

Data arkeologis dalam tulisan ini meliputi semua data yang diperoleh melalui ekskavasi di Situs Liang Panas maupun survei yang dilakukan di sekitarnya. Dalam hal ini data yang diperoleh melalui ekskavasi akan diperlakukan sebagai data utama, sedangkan data dari hasil survei digunakan sebagai pelengkap atau penunjang. Adapun alasannya karena data dari hasil ekskavasi dianggap masih memiliki konteks, baik antara artefak dengan artefak, artefak dengan ekofak maupun dengan stratigrafinya. Sementara itu temuan-temuan dari hasil survei yang umumnya merupakan temuan permukaan dapat dianggap sudah banyak mengalami transformasi sehingga telah kehilangan konteksnya. Oleh karena itu pemaparan data arkeologis penelitian Situs Liang Panas akan dibedakan menjadi dua yaitu data arkeologis yang diperoleh dari hasil ekskavasi dan data arkeologis yang diperoleh melalui survei.

#### 4.1. Temuan Arkeologis Hasil Ekskavasi Situs Liang Panas

Ekskavasi di Situs Liang Panas yang dilakukan pada tahun 2006 telah menggali tiga buah kotak gali yang masing-masing diberi kode Kotak Verhoeven, C2 dan O7. Disebut dengan kotak Verhoeven karena kotak ini merupakan lanjutan dari kotak yang pernah digali Verhoeven pada tahun 1952. Di dalam grid, kotak ini berada pada posisi K1. Namun demikian, kotak ini akan tetap disebut sebagai kotak Verhoeven. Sementara itu, kotak C2 dan O7 merupakan dua buah kotak baru yang penamaannya disesuaikan dengan posisi masing-masing kotak di dalam *grid* (*lihat lampiran 1*).

Lokasi kotak Verhoeven berada di dalam ceruk sebelah timur. Dalam penggalian tersebut, kotak ini digali dengan ukuran 3 X 3 meter hingga mencapai kedalaman 145 cm dari permukaan tanah. Pada kedalaman hingga 50 cm ditemukan sisa-sisa tengkorak manusia yang berasosiasi dengan temuan fragmen-fragmen tembikar, beliung persegi dan perhiasan dari kulit kerang. Pada lapisan ini juga ditemukan sejumlah artefak batu yang bertipe seperti kapak Sumatra (*sumatralith*<sup>1</sup>) yaitu kapak-kapak batu yang terbuat dari bahan kerakal (*pebble tool*). Sementara itu, pada kedalaman antara 50 cm hingga 145 cm banyak ditemukan artefak batu, khususnya alat-alat serpih, beberapa alat masif serta bahan baku dan batu inti. Disebutkan pula bahwa pada lapisan tanah lempung berwarna coklat kemerahan, yaitu lapisan tanah yang mulai muncul pada kedalaman sekitar 140 cm, banyak ditemukan alat-alat mikrolit (Verhoeven 1953: 600 – 601). Lapisan tanah berupa lempung coklat kemerahan ini masih terus berlanjut, namun Verhoven menghentikan penggaliannya pada kedalaman 145 cm karena keterbatasan waktu.

Pada penelitian tahun 2006 kotak Verhoeven ini digali kembali dengan ukuran 2 X 1 meter. Lapisan tanah lempung berwarna coklat kemerahan yang banyak mengandung artefak batu dapat dijumpai kembali pada kedalaman sekitar 90 cm. Adanya perbedaan ini menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan ketinggian permukaan tanah sekitar 50 cm sejak penggalian pertama pada tahun 1952 hingga tahun 2006. Kotak ini selanjutnya digali hingga spit 31 (kedalaman 310 cm) karena sudah tidak mengandung temuan dan tanahnya sudah dipenuhi oleh batu-batu gamping hasil runtuhannya dinding gua.

Kotak kedua yaitu kotak C2 merupakan kotak baru yang lokasinya berada di dalam ceruk sebelah barat. Kotak ini digali dengan ukuran 2 X 2 m hingga mencapai spit 23 (kedalaman 230 cm). Penggalian dihentikan pada spit ini karena kotak gali sudah

dipenuhi oleh batu gamping yang merupakan pelebaran dari dinding ceruk. Kotak ketiga atau kotak O7 merupakan sebuah kotak yang digali di luar ceruk yaitu pada bagian yang berada di depan ceruk. Kotak ini digali dengan ukuran 1 X 2 m. Kondisi permukaan tanahnya yang miring menyebabkan kotak ini baru dapat digali secara menyeluruh mulai spit 3. Penggalan di kotak O7 hanya mencapai spit 8 (kedalaman 80 cm) karena mulai muncul blok batugamping.

Secara umum hasil penggalan di ketiga kotak tersebut dapat dibedakan menjadi lima yang meliputi stratigrafi, artefak, ekofak, fitur dan tulang manusia. Analisis stratigrafi akan menguraikan tentang lapisan-lapisan tanah yang dijumpai dalam penggalan ini. Analisis artefaktual akan menguraikan artefak-artefak hasil penggalan, baik yang berupa artefak batu maupun tembikar. Analisis ekofak akan menguraikan tentang sisa-sisa fauna, baik yang ditemukan dalam bentuk fragmen-fragmen binatang maupun cangkang-cangkang moluska. Sementara itu analisis tentang fitur akan menguraikan sisa-sisa pembakaran yang ditemukan pada kotak C2. Analisis tulang manusia tidak dapat dilakukan karena temuan tersebut sudah dalam keadaan yang sangat fragmentaris.

#### **4.1.1. Analisis Stratigrafi**

Secara umum stratigrafi dapat diartikan sebagai urutan lapisan-lapisan tanah. Lapisan-lapisan tanah ini terbentuk oleh proses sedimentasi secara berulang-ulang yang terjadi di suatu tempat atau situs. Setiap lapisan akan menginformasikan masing-masing proses yang pernah terjadi. Dalam kondisi yang normal lapisan tanah yang berada di bawah mempunyai umur yang lebih tua dibanding lapisan di atasnya.



Situs Liang Panas merupakan sebuah ceruk yang terbentuk dari proses pelarutan bukit gamping sehingga menjadi lorong atau gua-gua bawah tanah yang kemudian secara lambat-laun terbuka menjadi gua atau ceruk. Gua atau ceruk yang terbentuk dengan proses seperti ini cenderung akan bertindak sebagai cekungan yang mengumpulkan guguran tebing dan sedimen yang mengalir dari gua-gua yang saling berhubungan dan dari bukit-bukit di sekitar gua. Dengan demikian, sedimen yang terkumpul sebagian besar adalah sedimen-sedimen yang berasal dari lingkungan setempat, yaitu sedimen yang berasal dari hasil lapukan bukit Golo Panas.

Kondisi seperti ini tampak pada lapisan stratigrafi penggalian situs Liang Panas. Pada penggalian di kotak Verhoeven dijumpai adanya enam buah lapisan tanah (*lihat lampiran 2*). Lapisan 1 (L1) merupakan tanah permukaan yang tertutup humus. Lapisan ini berwarna coklat (10YR5/3) yang bersifat lepas, kering, sangat gembur dan bertekstur sangat halus. Komposisinya terdiri atas lanau (*silt*) berpasir yang bercampur dengan daun-daun busuk. Unsur lapukan gampingan pada lapisan ini sebesar 5% dan merupakan lapukan gampingan yang tidak tersortir dengan baik. Lapisan ini berada pada kedalaman antara 0 hingga 26 cm.

L1 dapat dianggap sebagai lapisan teraduk. Hal itu karena hingga tahun 1980an sebagian penduduk Dusun Dalong masih menggunakan ceruk ini untuk tempat pengolahan tuak atau sebagai tempat penampungan sementara hasil panen. Bekas-bekas tersebut antara lain terlihat dari banyaknya sisa-sisa abu pembakaran yang terdapat pada permukaan tanah dalam ceruk. Di samping itu perusakan tanah permukaan dalam ceruk juga dilakukan oleh burung maleo ketika membuat sarang. Sisa-sisa sarang tersebut dapat dijumpai di sekitar bekas penggalian kotak Verhoeven.

Lapisan kedua (L2) berupa lanau berpasir yang berwarna coklat (10YR 5/3), bersifat lepas, kering, bertekstur halus, keras dan padat. Lapisan ini berada pada kedalaman antara 26 cm hingga 53 cm. Pada lapisan ini terkandung unsur lapukan gamping dengan komposisi kurang lebih 40%. Lapukan gamping tersebut bersifat halus Lapisan ini merupakan lapisan yang belum banyak mengalami gangguan.

Lapisan ketiga (L3) yang berada pada kedalaman 53 cm hingga 75 cm juga merupakan lanau berpasir yang berwarna coklat kekuningan (10YR5/4), bertekstur halus namun bersifat padat dan agak liat. Lapisan ini sedikit lebih lembab dibandingkan dengan L1 maupun L2. Kandungan lapukan gamping pada lapisan ini meningkat menjadi 50% yang terdiri atas campuran lapukan gamping yang berbutir halus namun bentuk butirannya bersudut.

Lapisan keempat (L4) merupakan lapisan lanau berpasir yang telah mengalami proses oksidasi berwarna kuning kecoklatan (10YR6/6). Pada lapisan ini berada pada kedalaman antara 75 sampai 120 cm. Lapisan ini mempunyai batas yang tegas dengan lapisan yang ada di atas maupun di bawahnya. Materi yang terkandung pada lapisan ini berupa lanau berpasir yang mengandung lapukan gamping yang butirannya bersudut. Ada kecenderungan terjadinya peningkatan lapukan gamping. Hal ini juga ditandai dengan semakin banyaknya temuan fragmen-fragmen batu gamping pada lapisan ini. Sifat dari lapisan ini sedikit lebih kompak dibandingkan lapisan di atasnya.

Lapisan kelima (L5) merupakan lapisan lempung berlanau. Lapisan ini berwarna coklat kekuningan (10YR4/4) yang berada pada kedalaman 120 hingga 132 cm. Sifat tanahnya agak kompak. Secara umum tanah pada lapisan ini didominasi oleh hasil lapukan gamping yang berwarna cerah. Kadang-kadang juga dijumpai adanya lensa-lensa

berupa lapisan lempung berwarna coklat kemerahan yang biasanya ditemukan di bawah batu. Kandungan fragmen batu gamping semakin meningkat yang umumnya berukuran sedang. Lapisan ini juga mempunyai batas yang tegas dengan lapisan-lapisan yang lain.

Lapisan keenam (L6) berwarna coklat sangat pucat (10YR7/4) yang berada pada kedalaman mulai dari 132 cm. Materinya didominasi oleh hasil lapukan dinding gua. Pada lapisan ini tanahnya berupa lapukan batuan gamping yang bersifat padat dan keras. Kandungan yang terdapat pada lapisan ini antara lain berupa fosil-fosil kerang laut seperti *Globigerinoides conglobatus* dan *Globoquadrina altispira* yang merupakan indikasi berumur akhir Miosen ke awal Pliosen. Di samping itu pada lapisan ini juga banyak mengandung fragmen batu gamping yang berukuran kecil hingga besar. Penggalian kotak ini berakhir pada lapisan ini karena hampir seluruh arealnya dipenuhi oleh bongkahan-bongkahan batu gamping (lihat foto 9).



Foto 9. Kondisi tanah Kotak Verhoeven pada spit 31

Secara umum lapisan-lapisan tanah yang terdapat pada kotak

Verhoeven mempunyai Ph yang sangat tinggi yaitu berkisar antara 8 hingga 9,5. Tanah dengan Ph yang tinggi seperti ini merupakan jenis tanah yang bersifat basa. Tanah bersifat basa umumnya mempunyai daya preservasi yang lebih baik terhadap sisa-sisa tulang binatang dibandingkan dengan tanah yang bersifat asam. Secara umum tanah yang terdapat di ceruk ini termasuk yang relatif subur.

Kondisi lapisan tanah yang terdapat di kotak Verhoeven sedikit berbeda dengan lapisan tanah yang terdapat di kotak C2. Kotak C2 yang digali dari spit 1 hingga spit 23 menjumpai sebanyak tiga lapisan tanah (*lihat lampiran 3*). Lapisan pertama merupakan lapisan teraduk yang mirip dengan lapisan permukaan pada lapisan pertama kotak Verhoeven. Lapisan ini merupakan lanau berpasir yang berwarna coklat, bersifat lepas dengan tekstur yang halus. Pada akhir lapisan ini kadang dijumpai adanya bagian-bagian tanah yang mengeras yang diduga sebagai akibat pengkristalan dari endapan larutan gamping yang terbawa air ketika hujan. Lapisan ini di sisi barat cenderung lebih tebal yaitu hingga mencapai ketebalan 80 cm, sedangkan di sisi ketebalannya hanya 20 cm.

Lapisan kedua pada kotak C2 identik dengan lapisan 4 pada kotak Verhoeven. Lapisan ini berupa tanah berwarna coklat kekuningan yang kadang-kadang agak menggumpal dan agak keras. Materi yang terkandung pada lapisan ini berupa lanau berpasir yang bercampur dengan lapukan gamping. Pada lapisan ini juga banyak terdapat fragmen-fragmen batugamping. Ketebalan lapisan ini bervariasi antara 30cm hingga 120 cm. Di sisi timur, ketebalan lapisan ini hanya berkisar antara 30 cm hingga 70 cm, sedangkan pada sisi-sisi yang lain ketebalannya berkisar antara 70 cm hingga 120 cm. Tipisnya lapisan kedua di sisi timur tersebut disebabkan karena adanya blok batugamping yang merupakan perluasan dari dinding ceruk yang ada di sebelah selatannya. Secara umum temuan terpadat dari kotak C2, baik yang berupa artefak maupun ekofak terdapat pada lapisan ini.

Lapisan ketiga kotak C2 identik dengan lapisan 5 pada kotak Verhoeven. Lapisan ini relatif tipis dan hanya terdapat pada sudut barat laut. Hal ini disebabkan karena sisi selatan dari kotak ini sudah merupakan blok batugamping bagian dari dinding ceruk.

Ketebalan lapisan ini kurang dari 30 cm dan tidak banyak mengandung temuan. Lapisan ini berwarna coklat kekuningan, agak padat, dan banyak mengandung lapukan serta fragmen-fragmen batugamping. Bagian bawah lapisan ini sudah berbatasan langsung dengan bagian dinding ceruk yang semakin melebar ke utara.

Penggalian kotak O7 yang berukuran 1 X 2 meter hanya dilakukan sampai kedalaman 80 cm. Dalam penggalian ini ditemukan adanya tiga lapisan tanah (*lihat lampiran 4*). Umumnya lapisan-lapisan tersebut miring ke arah utara sesuai kemiringan konturnya. Lapisan pertama merupakan lapisan humus yang mirip dengan lapisan pertama pada kotak Verhoeven maupun C2. Lapisan tersebut berwarna coklat gelap berupa campuran tanah lempungan dan humus. Sifat tanahnya agak kompak dan menggumpal. Ketebalan lapisan ini berkisar 20 cm.

Lapisan kedua dengan ketebalan sekitar 30 cm merupakan tanah berwarna coklat kekuningan yang bersifat agak liat dan padat. Materinya berupa lanau berpasir dengan tekstur yang halus. Lapisan ini mirip dengan lapisan keempat pada kotak Verhoeven namun tidak mengandung lapukan batu gamping. Hal ini mungkin disebabkan karena lokasinya yang berada agak jauh dari dinding gua.

Lapisan tiga yang mulai dimunculkan di sisi selatan mempunyai kemiripan dengan lapisan enam pada kotak Verhoeven. Lapisan ini merupakan lapisan lempungan berwarna coklat pucat yang bersifat agak kompak. Pada lapisan ini mulai dijumpai adanya fragmen-fragmen batu gamping. Batas bawah lapisan ini belum dapat dikenali karena penggalian berakhir mencapai kedalaman 80 cm. Temuan artefak batu pada lapisan ini sangat jauh berkurang dibanding dengan dua lapisan di atasnya.

Secara umum stratigrafi yang ditemukan dari hasil penggalian yang dilakukan di ketiga kotak dapat menggambarkan proses sedimentasi yang pernah terjadi di situs Liang Panas. Tidak ada bukti bahwa lapisan-lapisan yang terdapat di situs ini berasal dari proses pengendapan yang dilakukan oleh sungai. Diduga endapan akibat luapan banjir sungai Wae Mese hanya berdampak pada proses sedimentasi yang terjadi di depan Liang Panas. Endapan aluvial tersebut kemudian bercampur dengan lapukan batugamping yang ada di depan ceruk. Bukti-bukti adanya luapan Wae Mese yang mencapai daerah di sekitar Liang Panas juga ditandai dengan tersedianya sumber batuan yang ada di depan ceruk.

Bukti lain yang menunjukkan bahwa luapan Wae Mese tidak pernah mencapai bagian dalam ceruk adalah tidak ditemukannya lapisan pasir atau *gravel*<sup>2</sup> yang terdapat di dalam ceruk. Semua lapisan yang ada di dalam ceruk merupakan hasil sedimentasi yang berasal dari materi-materi hasil pelapukan permukaan bukit Golo Panas maupun dinding ceruk. Hasil analisis stratigrafi menggambarkan bahwa lapisan 6 sebagai lapisan yang paling dalam merupakan lapisan awal yang terbentuk ketika gua ini mulai terbuka sehingga menjadi ceruk besar. Hal ini dibuktikan dengan adanya isian pada lapisan ini yang berupa bongkahan-bongkahan dan fragmen-fragmen batugamping. Di samping itu,



Foto 10. Fosil-fosil *Gastropoda*

adanya temuan fosil-fosil kerang laut dari kelas *Gastropoda* (lihat foto 10) yang terkandung dalam lapisan ini juga memberikan petunjuk bahwa lapisan ini berasal dari materi yang berasal dari bukit Golo Panas. Golo Panas yang diperkirakan mulai terangkat pada

akhir Miosen atau awal Pliosen tersusun oleh materi sedimen laut yang salah satunya dicirikan oleh fosil-fosil *Gastropoda* tersebut.

Lapisan 5 yang berupa lapisan tanah lempungan bercampur dengan fragmen batugamping yang berasal dari atap dan dinding gua merupakan lapisan yang menunjukkan mulai adanya jejak-jejak penghunian. Artefak-artefak batu mulai ditemukan pada lapisan lapisan ini meskipun jumlahnya belum begitu banyak. Pada fase ini kondisi ceruk dalam keadaan yang relatif stabil. Hal ini ditandai dengan tidak ditemukannya bongkahan-bongkahan batugamping.

Lapisan keempat yang merupakan tanah lempungan yang bercampur dengan oksida besi serta fragmen-fragmen batu gamping dalam ukuran yang kecil, merupakan lapisan yang menunjukkan adanya penghunian yang intensif. Hal ini ditandai dengan banyaknya temuan artefak-artefak batu maupun fragmen-fragmen tulang binatang. Berbagai jenis temuan alat batu yang umumnya merupakan jenis alat non masif banyak ditemukan pada lapisan ini. Demikian pula dengan temuan tatal-tatal batu serta batu-batu inti menunjukkan bahwa aktivitas hunian pada lapisan ini berjalan sangat intensif.

Lapisan ketiga yang memiliki kemiripan dengan lapisan empat diduga merupakan lapisan peralihan dari fase hunian sesudahnya. Pada lapisan ini kadang-kadang masih ditemukan fragmen-fragmen tembikar yang diduga merupakan hasil teknologi masa sesudahnya, yaitu dari masa Neolitik atau Paleometalik.

Lapisan kedua merupakan lapisan tanah berwarna coklat yang mengandung lapukan batugamping. Kandungan lapukan batugamping tersebut diduga terjadi karena kuatnya proses pelapukan gamping yang terjadi di areal dalam ceruk. Hal ini antara lain ditandai dengan proses pembentukan stalakmit dan stalaktit yang masih terjadi sangat

intensif hingga saat ini. Oleh karena itu, di musim hujan biasanya akan terjadi peningkatan rembesan-rembesan air hujan yang menetes dari atap ceruk. Tetesan air yang mengandung larutan batuan gamping tersebut kemudian akan bercampur dengan tanah. Hal ini mengakibatkan tanahnya menjadi semakin keras dan mengandung lapukan batugamping.

Lapisan kedua ini diperkirakan merupakan lapisan fase penghunian yang kedua. Pada lapisan ini, selain artefak-artefak batu juga ditemukan tulang manusia dalam konteks dengan benda-benda tembikar, perhiasan dari kulit kerang, serta beliung persegi (Verhoeven, 1953 : 601). Dengan demikian fase penghunian yang kedua ini diperkirakan berasal dari fase kehidupan masa Neolitik atau Paleometalik.

Lapisan pertama yang terdapat pada bagian permukaan dapat dianggap sebagai lapisan yang sudah terganggu. Lapisan ini mempunyai ketebalan kurang dari 30 cm dan diduga sudah banyak mengalami gangguan. Gangguan tersebut antara lain disebabkan oleh aktivitas manusia maupun burung Maleo ketika membuat sarang di lokasi ini.

#### **4.1.2. Analisis Artefak**

Artefak adalah suatu benda yang mudah dibawa sebagai hasil pengerjaan atau modifikasi manusia (Renfrew 1996: 49). Pengerjaan tersebut dapat dilakukan secara menyeluruh atau sebagian saja (Mundardjito 1984: 4-5). Kadang-kadang artefak sering diartikan sebagai alat. Pengertian seperti ini perlu diluruskan karena limbah-limbah hasil pembuatan suatu alat pun dapat dikategorikan sebagai artefak. Apabila suatu benda sudah diidentifikasi sebagai artefak maka di dalamnya sudah mengandung bukti pembuatan, seperti misalnya proses dan bahan yang digunakan ((Hester and Grady, 1982: 23 - 24).



Artefak-arte-fak hasil penggalian di kotak Verhoeven, C2 dan O7 berdasarkan bahannya dibedakan menjadi tiga yaitu tembikar, artefak dari cangkang moluska dan artefak batu. Oleh karena itu, analisis artefak hasil penggalian di Situs Liang Panas dibedakan menjadi tiga yaitu analisis temuan tembikar, artefak dari cangkang moluska, dan analisis artefak batu.

#### 4.1.2.1. Analisis Tembikar

Benda-benda tembikar di Indonesia diperkirakan telah muncul ketika manusia telah mengenal teknik bercocok tanam dan hidup menetap. Kebiasaan membuat tembikar semakin berkembang di jaman Paleometalik yaitu pada akhir masa prasejarah. Benda-benda tembikar pada masa itu selain digunakan sebagai wadah untuk keperluan sehari-hari, kadang-kadang juga ditemukan fungsinya sebagai bekal kubur. Di situs Liang Bua, tembikar ditemukan sebagai bekal kubur bersama dengan benda-benda yang lain seperti misalnya beliung persegi dan manik-manik (Laporan Penelitian Liang Bua, tahun 1989).

Tembikar dalam penggalian ini umumnya ditemukan pada lapisan atas mulai dari spit 2 hingga paling dalam pada spit 8, yaitu pada lapisan 1 hingga lapisan 3. Konsentrasi terbanyak umumnya berada pada spit 4 dan 5 (lapisan 2). Tembikar-tembikar tersebut umumnya ditemukan dalam bentuk fragmentaris. Temuan paling banyak merupakan fragmen bagian badan. Dari 220 buah fragmen bagian badan, hanya lima buah yang mempunyai hiasan. Temuan lainnya berupa fragmen tepian sebanyak 24 buah yang terdiri atas 19 buah tepian polos dan lima buah tepian berhias, fragmen karinasi sebanyak enam buah dan fragmen bagian dasar sebanyak satu buah (*lihat tabel 1*).

**Tabel 1**  
**Daftar Temuan Tembikar**  
**Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang,**  
**Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur**

	<b>Kotak VER</b>	<b>Kotak C2</b>	<b>Kotak O7</b>	<b>Jumlah</b>
Tepian hias	-	-	5	<b>5</b>
Tepian polos	-	16	3	<b>19</b>
Karinasi polos	-	-	6	<b>6</b>
Badan hias	1	-	4	<b>5</b>
Badan polos	-	119	96	<b>215</b>
Dasar	-	-	1	<b>1</b>
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>135</b>	<b>115</b>	<b>251</b>

Kondisi temuan tembikar seperti ini mirip dengan informasi awal yang diberikan oleh Verhoeven (Verhoeven 1953: 600 – 601). Disebutkan bahwa kehadiran tembikar yang hanya ditemukan pada lapisan atas diduga berkaitan dengan bukti-bukti penguburan yang ditemukan di situs ini. Benda-benda tersebut kemungkinan berfungsi sebagai bekal kubur. Berdasarkan teknologinya benda-benda tembikar tersebut dibuat dengan teknologi yang sederhana. Tidak ditemukan tanda-tanda berupa jejak-jejak roda putar yang terdapat pada permukaan fragmen tembikar. Namun demikian ditemukan beberapa fragmen tembikar yang permukaannya halus. Hal ini menunjukkan bahwa telah ada upaya penghalusan dengan cara pengupaman. Tembikar yang telah diupam umumnya mempunyai tingkat kekedapan yang lebih baik dibandingkan dengan tembikar-tembikar yang belum diupam. Sebagian besar fragmen tembikar yang ditemukan merupakan tembikar-tembikar yang belum diupam. Tembikar-tembikar seperti itu umumnya mempunyai tingkat porositas yang tinggi.

Umumnya fragmen-fragmen tembikar yang belum diupam menunjukkan tingkat keausan yang tinggi. Diduga tingginya tingkat keausan ini berkaitan dengan besarnya

penggunaan pasir sebagai bahan campuran (*temper*<sup>3</sup>). Di satu sisi, penggunaan pasir sebagai bahan campuran akan sangat bermanfaat untuk menjaga keutuhan tembikar ketika dibakar, namun di sisi lain juga akan berpengaruh terhadap tingkat porositas dan ketahanannya.

Fragmen-fragmen tembikar yang ditemukan umumnya mempunyai ketebalan kurang dari 0,5 cm dan hanya sedikit fragmen tembikar yang ketebalannya hampir mencapai 1 cm. Hal ini mencerminkan bahwa kebanyakan fragmen-fragmen tembikar tersebut berasal dari wadah-wadah yang berukuran kecil. Berdasarkan bentuk-bentuk pecahannya diperkirakan wadah-wadah tersebut berupa wadah dengan mulut yang lebar, seperti misalnya mangkuk dan periuk. Bentuk wadah yang lain misalnya kendi.

Sebagian besar fragmen tembikar yang ditemukan merupakan fragmen tembikar polos (241 buah) dan hanya sebagian kecil (10 buah) yang merupakan fragmen tembikar berhias. Dari kesepuluh fragmen tembikar berhias tersebut tampak bahwa paling tidak dikenal adanya dua macam teknik penghiasan. Teknik yang pertama adalah dengan



Foto 11. Fragmen tembikar berhias

menggunakan teknik cangkil (*lihat foto 11*).

Teknik ini digunakan untuk membuat hiasan titik-titik yang kemudian dirangkai menjadi rangkaian garis-garis yang sejajar.

Teknik kedua adalah dengan teknik cap yaitu melalui tatap yang dihias. Teknik cap

ini menghasilkan rangkaian hiasan garis lengkung sehingga membentuk pola seperti anyam-anyaman. Diduga tembikar yang menggunakan hiasan cap seperti ini merupakan wadah yang berukuran agak besar.

Tembikar yang ditemukan di Liang Panas, secara teknologis mempunyai kemiripan dengan tembikar hasil penggalian situs Gua Oenaek, di Camplong, Kabupaten Kupang Nusa Tenggara Timur. Dilihat dari bahannya terlihat bahwa tembikar-tembikar dari Gua Oenaek juga menggunakan bahan temper berupa pasir halus. Tembikar-tembikar tersebut umumnya juga tidak diupam sehingga mempunyai tingkat porositasnya tinggi. Sementara itu, apabila dibandingkan dengan tipe tembikar hiasnya, terlihat adanya perbedaan. Salah satu hiasan pada tembikar dari situs Gua Oenaek adalah berupa hiasan berpola geometris dalam bentuk hiasan tumpal yang diisi dengan hiasan titik-titik. Dilihat dari ciri-cirinya, hiasan geometris tersebut dibuat dengan teknik gores, sedangkan hiasan titik-titik dibuat dengan teknik tusuk (Laporan Penelitian Gua Oenaek, Camplong Nusa Tenggara Timur, 2007: 26 – 27). Tembikar dengan pola hias seperti ini tidak ditemukan dalam penelitian Situs Liang Panas.

#### 4.1.2.2. Analisis Artefak Cangkang Moluska

Temuan artefak dari bahan cangkang moluska jumlahnya hanya lima buah. Artefak-arterfak tersebut umumnya ditemukan dalam keadaan yang fragmentaris. Artefak-

**Tabel 2**  
**Daftar Temuan Artefak dari Cangkang Moluska Kotak C2 dan O7**  
**Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang,**  
**Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur**

Kotak	Spit	Phylum	Kelas	Ordo	Famili	Jumlah	Keterangan
C2	2	Moluska	<i>Pelecypoda</i>	<i>Teleodesmachea</i>	<i>Veneridae</i>	1	Serut/penusuk
	3	Moluska	<i>Pelecypoda</i>	<i>Teleodesmachea</i>	<i>Veneridae</i>	1	Serut
	4	Moluska	<i>Pelecypoda</i>	<i>Teleodesmachea</i>	<i>Veneridae</i>	1	Serut
O7	1	Moluska	<i>Pelecypoda</i>	<i>Teleodesmachea</i>	<i>Veneridae</i>	1	Serut
	3	Moluska	<i>Pelecypoda</i>	<i>Teleodesmachea</i>	<i>Veneridae</i>	1	Serut

artefak tersebut hanya ditemukan pada lapisan bagian atas di kotak O7 dan C2, yaitu antara lapisan satu hingga tiga. Bahannya berasal dari cangkang moluska laut dari famili *veneridae*. Famili ini termasuk dalam kelas *Pelecypoda* (lihat tabel 2).

Artefak dari cangkang-cangkang moluska tersebut umumnya merupakan alat-alat yang tergolong dalam kelompok alat serut. Hal ini ditandai dengan bagian tajamannya yang panjang dan berbentuk melengkung. Bagian tajam dapat menggunakan sisi bagian dalam maupun luarnya. Alat serut yang tajamannya terletak di sisi bagian dalam mempunyai tajam yang berbentuk cekung, sedangkan alat serut yang tajamannya menggunakan sisi bagian luarnya mempunyai tajam yang berbentuk cembung. Terdapat indikasi bahwa bagian tajam tersebut telah dipersiapkan dengan baik melalui penghalusan, namun akibat penggunaan yang cukup intensif maka pada bagian-bagian tersebut tampak adanya perimping-perimping bekas pakai.

Ada indikasi bahwa beberapa alat kerang mempunyai tajam yang berbentuk

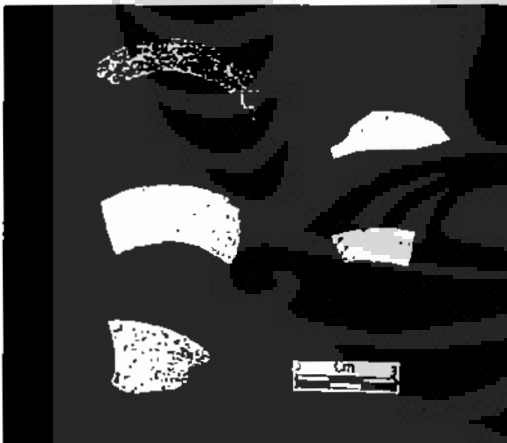


Foto 12. Serut dari kulit kerang (family *Veneridae*)

cembung melengkung tetapi pada salah satu ujungnya dibuat meruncing (lihat foto 12). Tipe alat seperti ini diperkirakan selain berfungsi sebagai alat penyerut juga sebagai alat penusuk.

Temuan seperti ini sering dijumpai pada situs-situs gua hunian di rangkaian Pegunungan Seribu, misalnya di Song Keplek dan Gua Braholo (Simanjuntak, dkk, 2004: 181 -183).

Di samping temuan-temuan berupa alat dari kulit kerang, dilaporkan pula bahwa penelitian Verhoeven tahun 1952 di situs ini juga menemukan hiasan dari kulit kerang

(Verhoeven 1953: 601). Hiasan tersebut berupa sebuah lempengan kulit kerang yang dilubangi di bagian tengahnya. Diduga benda tersebut merupakan bagian dari suatu kalung.

#### 4.1.2.3. Analisis Artefak Batu

Pada dasarnya pembuatan alat batu merupakan proses pengurangan atau reduksi dari sebuah bahan dasar menjadi sebuah benda atau alat yang diinginkan (Deetz, 1967: 47 – 48). Proses pengurangan tersebut dapat dilakukan melalui berbagai bentuk kegiatan, misalnya memecah, memotong dan memangkas. Kegiatan seperti ini dilakukan secara berulang-ulang sesuai dengan tahapan-tahapannya. Dari proses pembuatan seperti ini terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan yaitu mulai dari bahan dasar, limbah, produk yang dihasilkan serta peralatan yang digunakan. Oleh karena itu uraian tentang artefak hasil penggalian akan meliputi unsur-unsur seperti tersebut di atas.

Penelitian di situs Liang Panas menemukan artefak batu sebanyak 11.191 buah (*lihat tabel 3*). Artefak-artefak batu tersebut berasal dari tiga buah kotak gali yaitu dari kotak Verhoeven sebanyak 3.050 buah, kotak C2 sebanyak 3.778 buah, dan kotak O7 sebanyak 4.363 buah. Artefak-artefak batu tersebut ditemukan mulai dari spit 1 hingga 30 yaitu pada lapisan 1 hingga lapisan 5. Temuan terpadat berada pada lapisan 3 hingga 5. Secara umum temuan artefak batu dari situs Liang Panas berdasarkan ciri-ciri teknologisnya dapat diuraikan sebagai berikut :

**Tabel 3**  
**Daftar Temuan Artefak Batu**  
**Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang**  
**Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur**

No	Jenis Temuan	Kotak Verhoeven	Kotak C2	Kotak O7	Jumlah
1	Batu Inti	19	157	168	344
2	Kapak Perimbas	2	3	16	21
3	Kapak Penetak	1	3	6	10
4	Kapak Genggam	-	-	4	4
5	Serpih	584	1.510	1.887	3.981
6	Fragmen Serpih	551	915	855	2.321
7	Tatal	1.879	1.132	1.342	4.353
8	Bilah	-	7	-	7
9	Serut Samping	4	20	14	38
10	Serut Ujung	3	6	2	12
11	Serut Cekung	4	18	11	33
12	Serut Gigir	1	1	1	3
13	Lancipan	-	-	1	1
14	Gurdi	1	-	2	3
15	Mikrolith	-	-	43	43
15	Batu Pukul	1	6	10	17
<b>Jumlah</b>		<b>3.050</b>	<b>3.778</b>	<b>4.363</b>	<b>11.191</b>

Bahan dasar (*raw material*). Bahan dasar yang digunakan untuk membuat alat batu di situs ini umumnya berupa kerakal atau serpihan-serpihan besar. Tidak ada indikasi bahwa bahan dasar tersebut berasal bongkahan-bongkahan besar atau blok-blok batuan yang ditambang. Berdasarkan jenis batuanya, bahan dasar tersebut dapat dibedakan menjadi batuan andesit, gamping kersikan (*silicified limestone*), tufa kersikan (*silicified tuff*), jasper, rijang, kalsedon, basalt, dan kuarsa.

Bahan-bahan dasar tersebut umumnya mudah didapat di sekitar situs, misalnya di bantaran-bantaran sungai atau di daerah perbukitan, khususnya Golo Watu Deri dan Golo Peci. Bahan yang paling dominan adalah batuan andesit. Jenis batuan ini dapat dijumpai dalam ukuran kerakal hingga bongkah. Kemudian secara berturut-turut jenis bahan dasar yang banyak dijumpai adalah gamping kersikan dan tufa kersikan. Jenis batuan *jasper*

dan rijang adalah jenis batuan yang cukup banyak, sedangkan jenis batuan kalsedon, basalt dan kuarsa merupakan bahan dasar yang tidak banyak jumlahnya.

Berbagai jenis batuan seperti di atas juga ditemukan di dalam kotak-kotak gali. Ukurannya sangat bervariasi, dari yang fragmentaris hingga ukuran kerakal besar. Fragmen-fragmen batuan gamping dan batuan tufaan merupakan temuan yang cukup dominan. Sementara itu jenis batuan andesit juga merupakan batuan yang sering ditemukan di dalam penggalian, baik dalam bentuk kerakal maupun sudah dalam keadaan fragmentaris. Temuan bahan-bahan batuan seperti ini paling banyak ditemukan di kotak 07, yaitu mencapai jumlah 612 buah dalam bentuk kerakal maupun fragmen-fragmennya.

Batu inti (*core*). Batu inti merupakan batuan yang telah mengalami pemangkasan berulang-ulang dalam rangka pembuatan alat serpih. Akibat dari pemangkasan tersebut menyebabkan bentuk batuan menjadi berbidang-bidang dan umumnya sudah tidak menyisakan kulit batu. Hanya sedikit batu inti yang ditemukan masih memiliki kulit batunya. Umumnya batu inti yang masih menyertakan kulit batu mempunyai ukuran yang

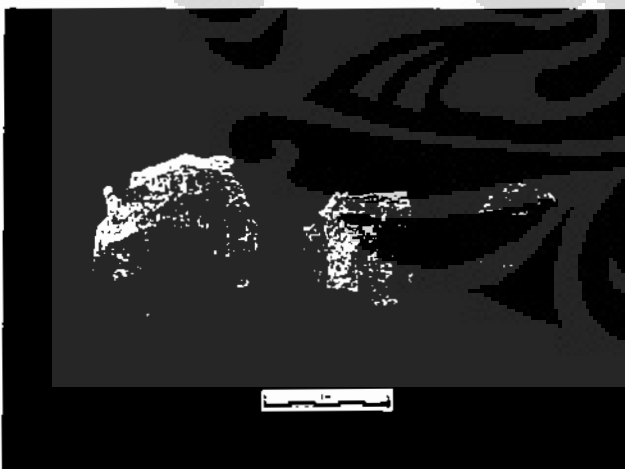


Foto 13. Batu inti dari yang berukuran besar hingga kecil

besar (garis tengah lebih dari 10 cm), sedangkan batu-batu inti yang berukuran sedang (garis tengah antara 5 hingga 10 cm) hingga kecil (garis tengah kurang dari 5 cm) kebanyakan sudah tidak memiliki kulit batu (*lihat foto 13*).

Batu inti yang berukuran besar



menggambarkan bahwa bahan tersebut masih dalam tahap persiapan atau belum banyak mengalami reduksi untuk pembuatan alat, sehingga pada batu inti berukuran besar kadang masih ditemukan kulit batu. Hal ini berbeda dengan batu-batu inti yang berukuran sedang atau kecil. Pada batu inti yang berukuran sedang hingga kecil umumnya ditandai dengan adanya bekas-bekas pangkasan yang intensif. Pada bekas-bekas bidang pangkasan sering dijumpai adanya tatu-tatu serpih berupa cekungan-cekungan kecil yang terjadi akibat tekanan pada saat terjadinya pelepasan. Ciri-ciri teknologis seperti ini mengindikasikan bahwa batu-batu inti tersebut telah dimanfaatkan secara intensif. Batu-batu inti berukuran besar umumnya ditemukan di kotak O7 yaitu kotak yang terletak di depan ceruk. Di kotak ini juga ditemukan beberapa batuan yang dapat digunakan untuk bahan pembuatan alat, namun belum dikerjakan sama sekali. Bahan baku seperti ini juga banyak ditemui di permukaan depan gua. Sementara itu, batu inti yang ditemukan di kotak Verhoeven dan C2, yaitu kotak yang berada di dalam ceruk, umumnya berukuran sedang hingga kecil (*lihat tabel 4*).

**Tabel 4**  
**Daftar Temuan Batu Inti**  
**Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang**  
**Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur**

No	Jenis Temuan	Kotak Verhoeven	Kotak C2	Kotak O7	Jumlah
1	Batu Inti Besar	-	4	25	29
2	Batu Inti Sedang	4	65	18	87
3	Batu Inti Kecil	15	88	125	228
<b>Jumlah</b>		<b>19</b>	<b>157</b>	<b>168</b>	<b>344</b>

Berdasarkan tujuannya, batu inti pada dasarnya bukan dipersiapkan sebagai suatu alat. Namun akibat dari penyerpihan yang dilakukan secara berulang-ulang seringkali mengakibatkan bagian-bagian tertentu bentuknya mirip seperti tajaman,

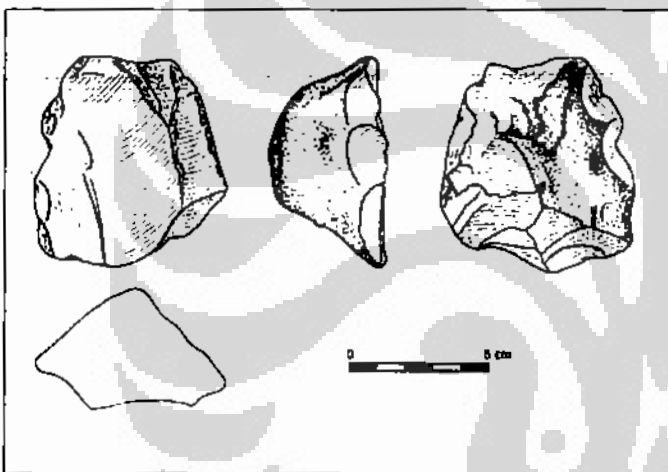
sehingga kadangkala batu inti seperti ini juga dimanfaatkan sebagai alat. Batu inti yang kemudian digunakan sebagai alat biasa disebut dengan istilah alat batu inti (*core tool*). Sebanyak lima buah alat batu inti yang ditandai dengan adanya retus-retus bekas penggunaan hanya ditemukan di kotak O7.

Berdasarkan jenis batuan, batu-batu inti hasil penggalian Situs Liang Panas kebanyakan berupa batuan gamping kersikan, rijang, tufa kersikan, dan jasper, sedangkan batu inti yang berasal dari batuan kalsedon dan kuarsa sangat jarang ditemukan. Sementara itu batu inti yang berasal dari batuan basalt dan andesit tidak pernah ditemukan. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh ketersediaan bahan batuan yang ada serta karena pengetahuan mereka tentang batuan.

Seperti telah diuraikan pada bab sebelumnya bahwa keberadaan sumber batuan kalsedon, kuarsa dan basalt di daerah ini jumlahnya tidak banyak. Khusus untuk batuan kalsedon dan kuarsa, biasanya ditemukan dalam bentuk kerakal yang berukuran kecil. Sementara itu, untuk jenis batuan basalt, meskipun sering ditemukan dalam ukuran yang cukup besar, tampaknya jenis bahan batuan ini kurang banyak dimanfaatkan. Kondisi seperti ini berbeda dengan jenis batuan andesit. Meskipun jenis batuan ini jumlahnya sangat banyak dan sangat mudah diperoleh, tampaknya mereka sangat jarang memanfaatkannya untuk membuat alat-alat serpih. Hal ini kemungkinan berkaitan dengan pengetahuan mereka tentang sifat-sifat batuan. Jenis batuan andesit termasuk batuan yang sifat pecahannya sulit untuk dikendalikan, sehingga jenis batuan ini kurang sesuai sebagai bahan untuk membuat peralatan yang berukuran kecil. Jenis batuan ini umumnya hanya dimanfaatkan untuk bahan pembuatan alat masif yang ukurannya relatif besar dan dibentuk melalui proses-proses penyerpihan sederhana yaitu untuk tujuan

penyiapan bagian tajamnya. Jenis batuan ini kadang-kadang juga dimanfaatkan sebagai batu pukul. Berdasarkan alasan-alasan seperti ini sangat memungkinkan bahwa batu inti yang berasal dari batuan andesit tidak akan pernah ditemukan.

Kapak perimbas (*chopper*). Kapak perimbas kebanyakan dibuat dari sebuah kerakal bulat yang berukuran tidak terlalu besar kemudian dibuat beberapa pangkasan lebar pada salah satu sisinya (*monofasial*) untuk membuat bagian tajam. Pemangkasan biasanya dilakukan secara sederhana dan terbatas sehingga bentuk asli bahan dasarnya masih kelihatan. Umumnya jenis alat ini masih menyisakan banyak kulit batunya.



Gambar 2. Gambar kapak perimbas temuan no. 1290/07/8/06

Adakalanya kapak perimbas juga dibuat dari sebuah serpihan besar.

Kapak perimbas seperti ini biasa disebut dengan istilah *chopper on flake* (Hasil komunikasi personal dengan Truman Simanjuntak). Ciri teknologis alat ini mirip dengan

kapak perimbas yang dibuat dari bahan kerakal besar yaitu pemangkasan hanya ditujukan untuk menyiapkan bagian tajamnya yang dilakukan melalui penyerpihan monofasial (lihat gambar 2).

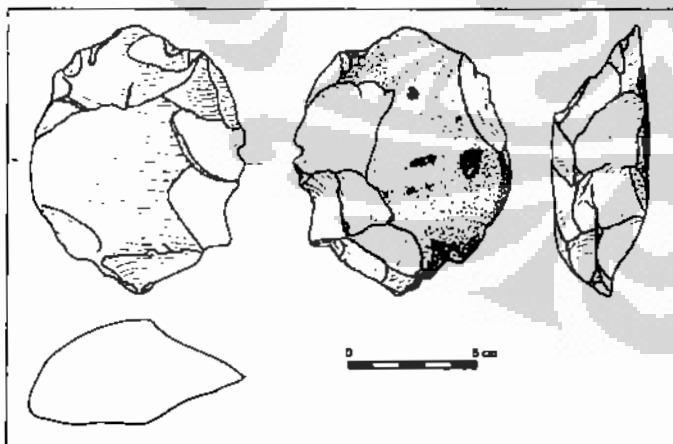
Jenis alat ini ditemukan dalam jumlah yang tidak banyak, yaitu hanya 21 buah atau sekitar 0,2 % dari total temuan. Umumnya kapak-kapak perimbas tersebut terbuat dari bahan kerakal yang dipangkas pada salah satu sisinya dan hanya dua buah kapak perimbas yang terbuat dari serpihan besar. Verhoeven menyebut temuan kapak perimbas

dari bahan kerakal andesit sebagai temuan yang mirip dengan kapak Sumatra atau *sumatralith* (Verhoeven, 1953: 601).

Sebagian besar kapak perimbas yang ditemukan menunjukkan bukti-bukti pemangkasan yang masih segar dan belum ada tanda-tanda digunakan. Namun demikian, terdapat pula beberapa kapak perimbas yang telah menunjukkan adanya bukti-bukti pemakaian. Bukti-bukti tersebut terlihat dari perimping-perimping bekas pakai yang tampak pada bagian tajamannya. Terdapat sebuah kapak yang bahkan menunjukkan telah digunakan secara intensif. Hal ini ditandai dengan tingginya tingkat keausan yang tampak pada bagian tajamannya.

Umumnya kapak-kapak perimbas yang ditemukan di Liang Panas terbuat dari bahan gamping kersikan, tufa kersikan dan andesit. Tidak ditemukan kapak-kapak yang terbuat dari bahan rijang, kalsedon, jasper, atau pun kuarsa. Keempat jenis bahan batuan yang terakhir ini umumnya digunakan untuk bahan alat-alat yang berukuran kecil, seperti misalnya alat serpih dan serut.

Kapak penetak (*chopping*). Secara teknologis alat ini mirip dengan kapak



Gambar 3. Gambar kapak penetak temuan no. 1137/C2/3/06)

perimbas yaitu umumnya terbuat dari bahan kerakal besar atau serpihan besar. Bedanya hanya terletak pada cara penyiapan bagian tajamannya. Pada alat ini bagian tajamannya dibentuk melalui pemangkasan dari kedua sisinya

(*bifasial*). Melalui pemangkasan yang dilakukan secara berselang-seling dari kedua sisi tersebut maka dihasilkan bentuk tajam yang berliku-liku (*lihat gambar 3*).

Jenis temuan ini jumlahnya hanya 10 buah dan enam di antaranya ditemukan di kotak O7. Semua kapak penetak tersebut dibuat dari kerakal yang berasal dari bahan yang sama untuk membuat kapak perimbas, yaitu dari batuan gamping kersikan dan andesit. Alat-alat tersebut umumnya dibuat melalui pemangkasan yang besar dengan sudut yang tidak begitu tajam. Pemangkasan dilakukan secara berselang-seling dari kedua sisinya. Hampir sebagian besar dari alat-alat tersebut masih tertutup oleh kulit batunya. Kebanyakan bagian tajam pada alat-alat tersebut telah menunjukkan keausan sebagai bukti penggunaan.

Kapak genggam (*hand-axe*) merupakan suatu alat masif dengan tajam dibentuk melalui penyerpihan dua sisi. Bagian tajam tersebut menggunakan sisi distal yang dibentuk meruncing. Bagian proksimalnya umumnya tidak dikerjakan sehingga masih menyisakan kulit batunya. Biasanya alat ini dibuat dari bahan kerakal.

Jenis temuan ini jumlahnya hanya tiga buah dan semuanya berasal dari kotak O7. Berdasarkan ciri-ciri teknologinya, alat-alat tersebut semuanya dibuat dari batuan gamping kersikan yang dipangkas secara intensif pada sisi distalnya melalui penyerpihan di kedua sisinya. Bagian distal yang digunakan sebagai bagian tajam tersebut mengarah pada bentuk yang runcing. Dua dari tiga kapak genggam yang ditemukan menunjukkan bukti-bukti telah digunakan. Hal ini ditandai dengan adanya keausan di bagian tajamannya.

Serpah (*flake*). Terminologi serpah mengacu pada pengertian sebagai suatu serpihan batu yang dilepaskan dari batu induknya melalui suatu pemangkasan.

Pemangkasan dilakukan melalui pemukulan pada suatu bidang yang sudah dipersiapkan terlebih dahulu yang disebut dataran pukul (*platform*). Akibat dari pemangkasan akan meninggalkan jejak teknologis pada serpih yang dihasilkan yaitu berupa tonjolan kecil (*bulbus positif*) yang terdapat di sisi dalamnya (*ventral*), sedangkan pada bahan induknya (batu inti) akan meninggalkan cekungan kecil (*bulbus negatif*).

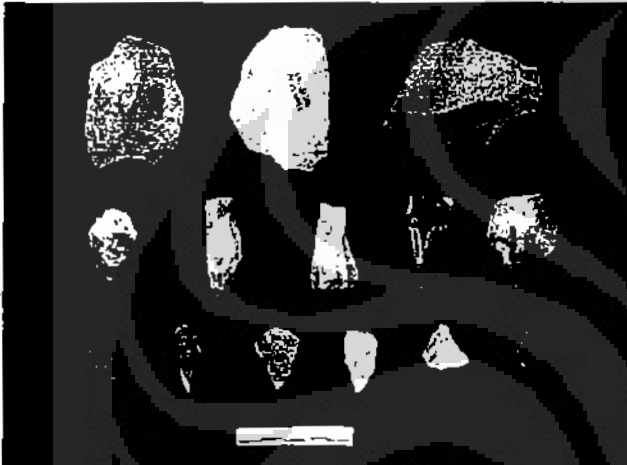
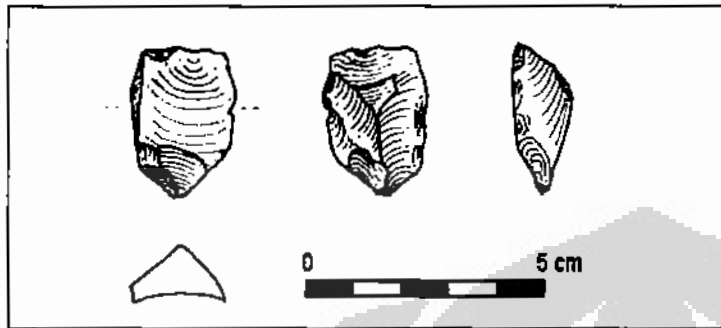


Foto 14. Serpih berukuran besar, sedang dan kecil

Secara morfologis, serpih mempunyai bentuk yang tidak tentu, yaitu dari bentuk oval sampai pada bentuk-bentuk yang tak beraturan (Crabtree, 1972: 64). Demikian pula dengan ukurannya. Ukuran serpih bervariasi dari besar hingga kecil (pengukuran dilakukan dari bagian *proksimal* menuju *distal*). Dalam terminasi ini yang disebut serpih dengan kategori besar adalah serpih yang ukuran panjangnya  $\geq 5$  cm, serpih berukuran sedang berkisar antara 2 cm sampai 5 cm dan serpih yang berukuran panjangnya kurang dari 2 cm dikategorikan sebagai serpih kecil (*lihat foto 14*).

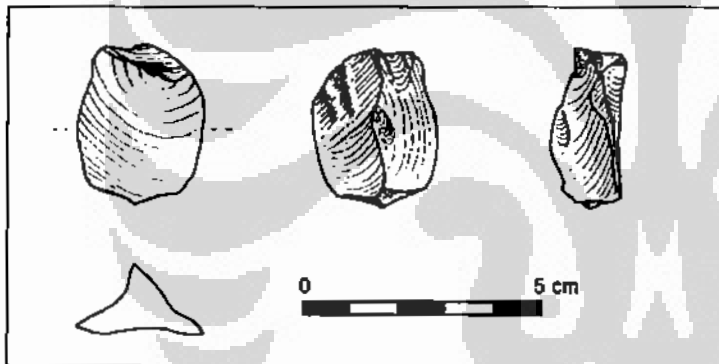
Tahap-tahap penyiapan serpih kadang-kadang juga masih tercermin pada sejumlah ciri yang terdapat di sisi dorsalnya. Serpih-serpih yang dipersiapkan pada tahap awal biasanya bagian dorsalnya masih didominasi oleh kulit batunya ( $> 60\%$ ). Serpih-serpih jenis ini umumnya berukuran besar hingga sedang. Sementara itu serpih-serpih yang sudah mengalami persiapan lebih lanjut biasanya sisi dorsalnya sudah tidak memiliki kulit batu dan didominasi oleh bekas-bekas pangkasan. Dalam beberapa kasus,

kadang-kadang juga dijumpai serpih yang sudah diretus pada bagian tajamannya (*lihat*



Gambar 4. Gambar serpih diretus temuan no. 509/VER/12/06

tidak semuanya menunjukkan bahwa serpih-serpih tersebut telah digunakan sebagai alat. Serpih-serpih yang telah digunakan (*utilized*) ditandai dengan adanya bekas-bekas penggunaan berupa keausan yang terdapat di bagian tajamannya (*lihat gambar 5*).



Gambar 5. Gambar serpih yang digunakan temuan no. 2625/C2/6/06

Jenis temuan ini merupakan temuan yang cukup dominan yaitu sebanyak 3.981 buah atau hampir mencapai 35,71 % dari total temuan. Temuan serpih dari kotak O7 bervariasi dari serpih-serpih berukuran besar hingga kecil, sedangkan temuan dari kotak Verhoeven dan C2 didominasi oleh serpih berukuran sedang dan kecil. Hal ini sesuai dengan kondisi temuan batu-batu inti dari ketiga kotak tersebut (*lihat tabel 5*).

*gambar 4*). Serpih-serpih seperti ini umumnya berukuran sedang hingga kecil.

Serpih-serpih yang diperoleh dari suatu penelitian

Keausan tersebut kadang-kadang berupa goresan-goresan halus dan kelihatan mengkilap.

Jenis temuan ini merupakan temuan yang

**Label 5**  
**Daftar Temuan Serpih**  
**Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang.**  
**Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur**

NO	SPIT	KOTAK VERHOEVEN			KOTAK C2			KOTAK O7		
		B	S	K	B	S	K	B	S	K
1	1	<b>Digali Verhoeven tahun 1952 (informasi tentang kedalaman (spit) tidak diketahui)</b>			-	1	3	-	6	22
2	2				3	5	7	-	13	22
3	3				-	27	20	3	77	69
4	4				2	49	33	1	32	42
5	5				8	78	64	41	149	352
6	6				2	34	36	46	144	107
7	7				1	89	61	2	31	97
8	8				6	63	11	89	205	337
9	9				2	66	29			
10	10	-	1	-	-	43	17			
11	11	-	18	14	-	30	23			
12	12	1	109	104	3	4	5			
13	13	-	-	-	1	9	10			
14	14	3	27	76	-	25	17			
15	15	-	-	-	-	37	30			
16	16	-	5	4	2	21	17			
17	17	-	-	1	1	17	10			
18	18	-	-	1	-	3	23			
19	19	-	1	-	-	8	5			
20	20	-	-	-	3	1	5			
21	21	-	1	-	-	1	-			
22	22	-	1	1	-	-	-			
23	23	-	-	-	-	-	-			
24	24	-	-	-						
25	25	-	-	-						
26	26	-	-	-						
27	27	-	-	-						
28	28	-	-	1						
29	29	-	-	-						
30	30	-	1	-						
31	31	-	-	-						
32	R	9	103	102	1	17	6	-	-	-
<b>JUMLAH</b>		<b>13</b>	<b>267</b>	<b>304</b>	<b>35</b>	<b>628</b>	<b>432</b>	<b>182</b>	<b>657</b>	<b>1048</b>

Catatan R = tanah urugan atau hasil perapihan dinding kotak

Terdapat 12 buah serpih besar yang ditemukan pada kotak O7 yang masih memiliki kulit batu, bahkan kadang-kadang kulit batu tersebut masih menutupi seluruh



bagian dorsalnya. Namun demikian, umumnya serpih-serpih yang ditemukan sudah tidak memiliki kulit batu. Bagian dorsal dari serpih-serpih tersebut mayoritas telah berupa bekas-bekas pemangkasan yang telah dilakukan secara intensif. Hal ini menggambarkan bahwa sebagian besar dari serpih-serpih tersebut telah dibuat dengan persiapan yang baik.

Ada kalanya serpih-serpih tersebut ditemukan dalam keadaan yang tidak utuh, yaitu hanya bagian proksimal yang memiliki ciri-ciri teknologis berupa dataran pukul dan bulbus. Bagian-bagian tertentu, seperti misalnya bagian distal atau lateralnya kadang-kadang sudah dalam keadaan patah. Kondisi seperti ini dapat terjadi karena kegagalan dalam proses pelepasan dari batu intinya ataupun disebabkan oleh faktor-faktor lain seperti misalnya patah karena terinjak. Hal seperti ini merupakan kejadian yang wajar. Namun demikian, terlepas dari permasalahan seperti ini, temuan seperti ini tetap dianggap mewakili sebuah serpih.

Hal yang cukup menarik dari temuan serpih-serpih di situs Liang Panas adalah sebagian besar merupakan serpih-serpih yang belum digunakan. Hanya sekitar 7 % dari total temuan serpih merupakan serpih yang sudah digunakan. Dari jumlah tersebut, kebanyakan serpih-serpih yang digunakan merupakan serpih yang berukuran sedang hingga kecil. Bukti penggunaan tersebut tercermin dari adanya perimping-perimping bekas pakai yang tampak pada bagian tajamannya.

Berdasarkan dari temuan serpih-serpih yang sudah dipakai terlihat bahwa tidak terdapat pola yang pasti mengenai keletakan bagian tajamannya. Bagian tajamannya tersebut dapat menggunakan salah satu sisi lateral, kedua sisi lateral, ataupun sisi distalnya. Namun demikian, berdasarkan pengamatan terhadap temuan yang ada, umumnya alat-alat serpih tersebut menggunakan salah satu sisi lateralnya sebagai bidang tajamannya.

Bidang tajaman tersebut kebanyakan berbentuk cekung dan hanya sebagian kecil yang memiliki tajaman berbentuk cembung. Sementara itu, alat serpih yang menggunakan bidang tajaman pada kedua sisi lateral atau sisi distalnya sangat jarang ditemukan.

Bahan yang digunakan untuk membuat serpih sangat bervariasi. Hampir semua jenis batuan api yang ada di sekitar situs Liang Panas dimanfaatkan untuk bahan pembuatan serpih. Namun demikian bahan yang paling dominan untuk membuat serpih secara berturut-turut adalah gamping kersikan, tufa kersikan, rijang dan *jasper*. Bahan-bahan lain seperti kalsedon, *basalt* dan kuarsa jumlahnya relatif sedikit.

Fragmen serpih (*flake fragment*). Istilah ini mengacu pada pengertian pecahan dari suatu serpih yang tidak memiliki ciri-ciri teknologis, seperti misalnya dataran pukul dan bulbusnya. Sementara itu bagian pecahan dari suatu serpih yang memiliki ciri-ciri teknologis berupa dataran pukul atau bulbusnya dimasukkan dalam kategori serpih. Dengan demikian pecahan bagian proksimal dari suatu serpih masuk dalam kategori serpih, sedangkan bagian lainnya masuk dalam kategori fragmen serpih.

Jenis temuan ini mencapai 20,82 % dari total temuan (2.321 buah). Jumlah tersebut merupakan jumlah yang cukup besar apabila dibandingkan dengan jumlah temuan serpih (3.981 buah). Dalam beberapa kasus dijumpai adanya fragmen serpih yang dimanfaatkan sebagai alat. Hal ini tampak dari bekas-bekas pakai yang terdapat pada bagian tajamannya. Namun demikian kasus seperti ini jumlahnya sangat sedikit. Umumnya fragmen serpih yang digunakan sebagai alat adalah fragmen yang berukuran sedang hingga besar.

Tatal (*debris*). Istilah ini mengacu pada pengertian serpihan-serpihan yang tidak disengaja dan umumnya tidak mempunyai ciri-ciri teknologis seperti dataran pukul dan

bulbus. Tatal juga sering diartikan sebagai limbah buangan yang dihasilkan dari proses reduksi suatu bahan dasar ketika pembuatan suatu alat. Bentuk tatal umumnya berupa serpihan-serpihan tebal yang berbentuk prisma (Laporan Penelitian Panumbangan, 2002: 30). Kadang-kadang juga ditemukan tatal-tatal yang berbentuk geometris, misalnya segitiga atau trapesium yang memiliki sudut-sudut yang runcing. Ukuran tatal bervariasi dari besar hingga kecil.

Tatal merupakan temuan paling dominan yaitu mencapai 4.353 buah atau sekitar 39,04 % dari total temuan. Temuan-temuan tersebut ditemukan secara merata di setiap kotak gali, khususnya pada *lapisan-lapisan* yang banyak mengandung artefak batu. Umumnya tatal-tatal tersebut didominasi oleh tatal-tatal yang berukuran kecil, sedangkan tatal-tatal berukuran besar jumlahnya paling sedikit. Tatal-tatal berukuran besar umumnya ditemukan di kotak O7, sedangkan tatal berukuran sedang hingga kecil kebanyakan ditemukan di kotak Verhoeven.

Banyaknya temuan tatal menggambarkan bahwa proses pembuatan alat batu telah berlangsung secara intensif. Lokasi pembuatannya dilakukan, baik di depan ceruk maupun di bagian dalam ceruk. Adanya perbedaan karakteristik ukuran tatal antara tatal yang ditemukan di bagian depan dan bagian dalam ceruk mencerminkan bahwa telah terjadi perbedaan pemanfaatan ruang untuk pembuatan alat batu. Diduga bagian depan ceruk lebih banyak dimanfaatkan untuk mengerjakan berbagai jenis alat batu, baik dari tahap awal hingga akhir. Sementara itu, bagian dalam ceruk diduga lebih sering dimanfaatkan untuk pengerjaan alat-alat batu pada tahap selanjutnya, khususnya alat-alat yang berukuran kecil. Hal ini antara lain tercermin dari banyaknya tatal atau *debris* yang dihasilkannya, seperti yang tampak dari temuan kotak Verhoeven. Temuan dari kotak ini

lebih dari 50 % nya adalah temuan tatal, khususnya tatal-tatal yang berukuran kecil (*lihat tabel 6*).

**Tabel 6**  
**Daftar Temuan Tatal**  
**Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang,**  
**Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur**

NO	SPIT	KOTAK VERHOEVEN			KOTAK C2			KOTAK O7			
		B	S	K	B	S	K	B	S	K	
1	1	<b>Digali Verhoeven tahun 1952 (informasi tentang kedalaman (spit) tidak diketahui)</b>	-	-	-	-	4	9	1	8	20
2	2		-	-	-	-	4	18	-	13	12
3	3		15	153	370	2	68	141			
4	4		-	21	76	5	46	291			
5	5		-	3	56	7	76	230			
6	6		-	11	15	8	86	69			
7	7		6	23	91	-	4	58			
8	8		-	9	16	4	61	132			
9	9		-	11	37						
10	10	-	-	-	-	6	23				
11	11	-	7	89	-	8	14				
12	12	-	57	482	-	5	8				
13	13	-	-	-	-	3	7				
14	14	-	12	895	-	7	11				
15	15	-	-	13	-	9	25				
16	16	-	-	17	-	-	2				
17	17	-	-	-	-	1	2				
18	18	-	-	2	-	3	13				
19	19	-	-	-	-	3	3				
20	20	-	-	-	-	5	1				
21	21	-	-	-	-	-	-				
22	22	-	-	1	-	-	-				
23	23	-	-	1	-	3	1				
24	24	-	-	-							
25	25	-	-	-							
26	26	-	-	-							
27	27	-	-	-							
28	28	-	-	-							
29	29	-	-	-							
30	30	-	-	-							
31	31	-	-	-							
32	R*	1	53	249	-	12	9	-	-	-	
<b>JUMLAH</b>		<b>1</b>	<b>129</b>	<b>1749</b>	<b>21</b>	<b>304</b>	<b>807</b>	<b>27</b>	<b>362</b>	<b>953</b>	

*Catatan R = tanah urugan atau hasil perapihan dinding kotak*

**Belum digali**

**Bed rock**

Secara keseluruhan temuan artefak batu dari kotak ini berjumlah 3.228 buah dan 1.879 buah di antaranya merupakan temuan tatal. Dugaan bahwa bagian dalam gua lebih cenderung digunakan untuk mengerjakan alat-alat batu yang berukuran kecil juga sejalan dengan karakteristik temuan-temuan yang lain, seperti misalnya serpih dan batu inti. Serpih dan batu inti yang ditemukan di bagian dalam ceruk umumnya juga berukuran kecil dan menunjukkan tanda-tanda telah mengalami pemangkasan yang intensif.

Meskipun tatal merupakan produk buangan atau limbah, namun kadang-kadang ditemukan tatal yang dimanfaatkan sebagai alat. Tatal-tatal yang dimanfaatkan sebagai alat umumnya berupa tatal yang berbentuk geometris. Bagian tajamannya biasanya terdapat pada salah satu sisi lateral atau ujungnya. Pada bagian tajamannya tersebut tampak ada bekas-bekas penggunaan berupa perimping-perimping bekas pakai. Beberapa alat mikrolith dari situs ini mengindikasikan bahwa alat tersebut terbuat dari tatal.

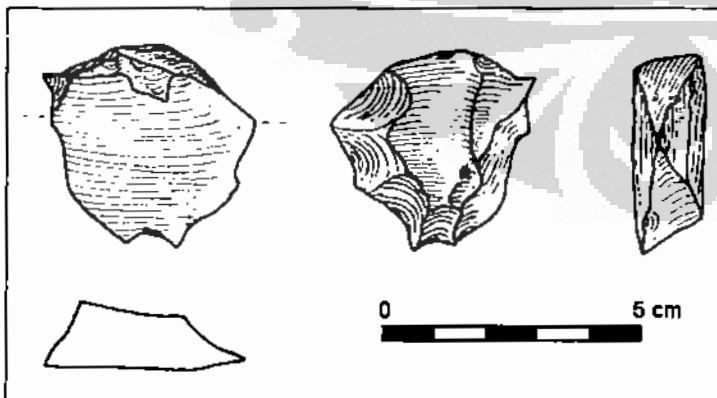
Bilah (*blade*). Jenis ini sering diartikan sebagai serpih berbentuk khusus. Secara morfologis bilah mempunyai bentuk yang memanjang dengan perbandingan antara lebar dan panjangnya adalah satu berbanding dua atau lebih. Pembuatan alat ini memerlukan persiapan yang lebih rumit dibandingkan persiapan pembuatan serpih. Untuk membuat jenis alat ini biasanya terlebih dahulu dipersiapkan melalui sebuah batu inti berbentuk prisma. Batu inti berbentuk prisma tersebut dipersiapkan melalui penyerpihan-penyerpihan memanjang yang dilakukan secara teratur dari sisi proksimal menuju distal. Setelah batu inti berbentuk prisma selesai dipersiapkan, bilah-bilah dapat segera dilepaskan dari batu intinya. Teknik pelepasan bilah dari batu intinya memerlukan perlakuan tersendiri, misalnya dengan menggunakan teknik tekan atau teknik pemukulan tidak langsung. Penggunaan teknik pelepasan batu seperti ini dapat menghasilkan bilah-

bilah memanjang yang berbentuk seperti pisau. Budaya seperti ini lebih banyak berkembang di daratan Eropa (Simanjuntak, 2004: 166-171).

Bilah yang ditemukan di Liang Panas jumlahnya hanya sedikit yaitu hanya tujuh buah. Dilihat dari bentuknya, bilah-bilah tersebut kadang-kadang bentuknya agak mirip dengan serpih. Kondisi seperti ini umum ditemukan di Indonesia sehingga sering disebut dengan istilah bilah yang mirip dengan serpih (*flake like blade*). Berdasarkan kondisi bentuk bilah yang demikian diperkirakan bahwa bilah-bilah yang ditemukan di situs ini merupakan bilah yang dibuat tidak melalui persiapan secara khusus. Diduga bilah-bilah tersebut merupakan hasil yang tidak sengaja dari proses pembuatan serpih. Hal ini juga didukung dengan tidak ditemukannya batu-batu inti yang berbentuk prismatic.

Umumnya bilah-bilah yang ditemukan menunjukkan bukti telah digunakan. Bekas-bekas pakai dapat dijumpai pada bidang-bidang tajamnya. Kebanyakan alat-alat tersebut memanfaatkan kedua sisi lateralnya sebagai bidang tajam. Bahan yang digunakan untuk membuat bilah meliputi gamping kersikan dan rijang.

Serut samping (*side scraper*). Serut samping adalah alat yang dibuat dari serpih yang telah mengalami pengerjaan ulang atau peretusan ulang pada bagian tajam yang berada di sisi lateralnya. Tajaman tersebut dapat berada pada salah satu atau kedua sisi



Gambar 6. Gambar serut samping temuan no. 3121/C2/8/06

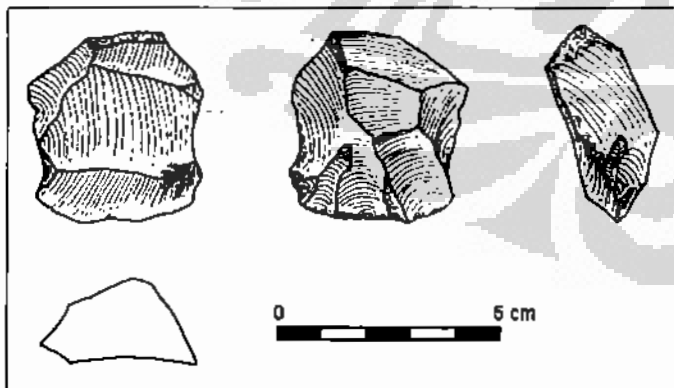
lateralnya. Dengan demikian ciri dari tipe alat ini adalah keletakan tajam yang terdapat di sisi lateralnya (*lihat gambar 6*).

Serut samping yang

ditemukan sebanyak 38 buah. Berdasarkan penampangnya, jenis alat ini dibuat dari serpih tebal atau sedang. Hampir semua serut samping yang ditemukan menunjukkan tanda-tanda sudah digunakan. Beberapa di antaranya bahkan menunjukkan telah digunakan secara sangat intensif. Hal ini ditandai dengan tingginya tingkat keausan yang tampak pada bagian tajamannya. Tajaman umumnya berada pada salah satu sisi lateralnya, namun kadang-kadang juga ditemukan serut samping yang tajamannya berada di kedua sisi lateralnya. Bahan batuan rijang tampaknya lebih sering dimanfaatkan untuk membuat jenis alat ini.

Serut ujung (*end scraper*). Alat ini adalah alat yang dibuat dari serpih yang telah mengalami pengerjaan ulang atau peretusan ulang pada bagian tajaman yang berada di sisi distalnya. Dengan demikian, ciri dari tipe alat ini adalah keletakan tajaman yang berada di bagian ujungnya.

Temuan jenis alat ini hanya berjumlah 12 buah. Umumnya serut ujung yang ditemukan di situs ini terbuat dari serpih yang berpenampang agak tebal. Tajaman dibentuk melalui penyerpihan ulang secara halus yang dilakukan dari sisi ventral menuju dorsal. Serut ujung yang ditemukan sebagian besar terbuat dari bahan tufa kersikan dan



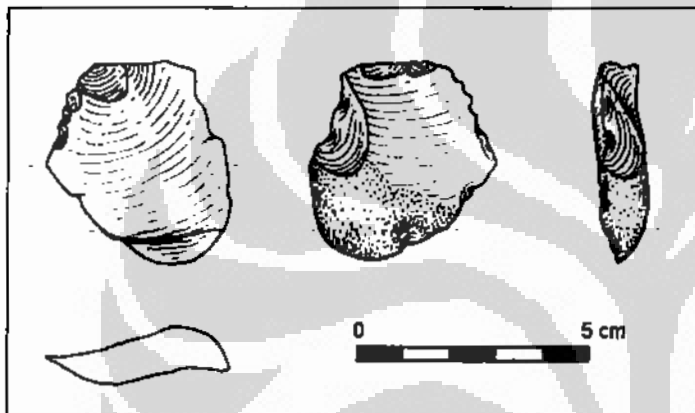
Gambar 7. Gambar serut ujung temuan no. 2620/C2/7/06

gamping kersikan. Bukti-bukti keausan yang tampak pada bagian tajaman dari sebagian besar temuan menunjukkan bahwa alat-alat tersebut sudah digunakan (lihat gambar 7).

Serut cekung (*notched*

*scaper*). Jenis ini adalah alat yang dibuat dari serpih yang dikerjakan lebih lanjut melalui penyerpihan ulang atau peretusan pada bagian tajamannya sehingga menghasilkan cekungan yang lebar dan dalam. Letak dari cekungan tersebut tidak terikat pada bagian sisi samping (*lateral*) atau ujungnya (*distal*).

Serut-serut cekung yang ditemukan menunjukkan bahwa alat-alat tersebut dibuat dari serpih yang berpenampang tebal. Pada bagian-bagian tertentu yang dijadikan bidang



Gambar 8. Gambar serut cekung temuan no. 2614/C2/6/06

tajamannya tampak adanya bekas-bekas penyerpihan dengan sudut yang tajam sehingga membentuk sebuah cekungan. Pada bagian cekungan tersebut kadang-kadang terdapat peretusan ulang

yang dilakukan secara halus dengan tujuan untuk memperoleh bidang tajaman yang lebih baik. Jenis temuan ini umumnya juga menunjukkan bukti-bukti sudah digunakan (*lihat gambar 8*). Dari 33 buah serut ujung yang ditemukan lima di antaranya berasal dari batuan rijang dan sisanya dari gamping kersikan atau tufa kersikan.

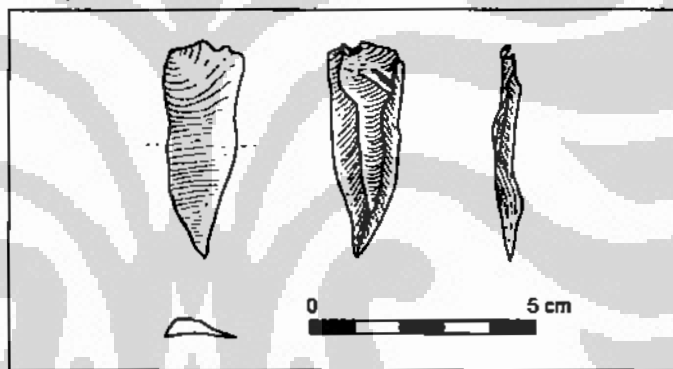
Serut gigir (*denticulate scaper*) adalah alat yang dibuat dari serpih yang kemudian diretus ulang pada bagian tajamannya secara dalam dan teratur sehingga membentuk bagian tajaman yang mempunyai konfigurasi seperti gigi (*denticulate*). Dari tiga buah serut gigir yang ditemukan menunjukkan bahwa alat-alat tersebut dibuat dari serpih-serpih tebal yang kemudian sisi-sisi sampingnya dipangkas secara berulang-ulang sehingga membentuk bidang tajaman yang bergelombang. Dilihat dari sisi atas, alat ini



kelihatan berbentuk membulat dengan sisi-sisi bagian tepian berbentuk menyerupai tatanan gigi.

Salah satu dari ketiga alat tersebut mempunyai bentuk yang agak berbeda yaitu setengah lingkaran. Pada alat ini penyerpihan ulang tidak dilakukan pada semua sisi tepiannya, tetapi hanya dikonsentrasikan pada sisi distalnya. Sisi proksimal yang merupakan dataran pukul tidak dikerjakan. Temuan serut gigir berbentuk setengah lingkaran seperti ini juga sering ditemukan pada situs-situs prasejarah yang lain.

Lancipan (*point*). Pada umumnya jenis ini berbentuk segitiga dengan ukuran panjang jauh melebihi lebar. Bagian tajamannya berada pada bagian ujung (distal) yang bentuknya meruncing. Tajaman yang meruncing tersebut dibentuk melalui penyerpihan ulang secara teratur pada kedua sisi lateralnya sehingga bentuknya simetris. Namun



Gambar 9. Gambar lancipan temuan no. 2856/C2/7/06

demikian, kadang-kadang lancipan dibuat dari sebuah serpihan yang sudah mempunyai bentuk segitiga, sehingga penyiapan bagian tajaman hanya berupa penyempurnaan melalui pemangkasan ringan di bagian yang sudah meruncing (*lihat gambar 9*).

Jenis alat seperti ini tidak banyak ditemukan, yaitu hanya satu buah. Alat tersebut berbentuk memanjang dengan kedua sisi lateralnya sejajar dan kemudian meruncing di bagian distalnya. Bentuk penampangnya tergolong tipis dan tidak lebar. Bagian tajaman yang terletak di bagian yang meruncing menunjukkan bekas-bekas pangkasan yang masih segar. Diduga alat tersebut belum digunakan.

Gurdi (*bor*). Gurdi dapat diartikan sebagai lancipan yang sengaja dibuat tetapi tidak simetris. Bentuk tajaman umumnya meruncing dan posisinya tidak selalu searah dengan sumbu morfologi alat. Bagian yang digunakan sebagai tajaman tidak selalu berada di bagian distal. Kadang-kadang letak tajamannya berada di sisi lateral atau proksimalnya. Umumnya bagian tajaman dibentuk melalui penyerpihan ulang dari salah satu sisinya.

Gurdi yang ditemukan di Situs Liang Panas jumlahnya tidak banyak yaitu hanya tiga buah. Gurdi-gurdi tersebut dibuat dari serpih yang bentuk dasarnya sudah mengarah pada bentuk segitiga. Bagian ujung yang akan dijadikan tajaman mengalami pengerjaan lebih lanjut berupa penyerpihan ulang yang dilakukan pada salah satu sisinya sehingga membentuk cekungan kecil dan menghasilkan ujung yang runcing. Pada bagian tajaman tersebut umumnya sudah menunjukkan bukti-bukti penggunaan.

Mikrolit sering diartikan sebagai alat-alat batu yang berukuran kecil ( $< 2$  cm) dengan bentuk geometris, seperti misalnya segitiga, trapesium maupun bentuk-bentuk persegi yang lain. Dilihat dari penampangnya, jenis alat ini mempunyai penampang yang tebal. Bagian yang dijadikan tajamannya dapat menggunakan sisi-sisi lateralnya atau pun bagian distalnya yang berbentuk meruncing.

Temuan mikrolit dari situs ini kadang-kadang sangat sulit untuk dibedakan dengan serpih-serpih yang berukuran kecil atau tatal-tatal yang berbentuk geometris. Hal ini karena dari sejumlah mikrolit yang ditemukan menunjukkan bahwa dataran pukul yang terdapat pada bagian proksimal dari alat-alat tersebut umumnya telah mengalami pengerjaan ulang. Pengerjaan ulang dilakukan dengan cara memangkas kembali bagian proksimalnya sehingga menghasilkan penampang yang tipis. Akibat dari pemangkasan

ulang tersebut menyebabkan ciri-ciri teknologis awalnya menjadi tidak tampak sehingga sulit untuk merunut kembali apakah alat tersebut dibuat dari sebuah serpih atau tatal.

Batu pukul (*hammer stone*). Batu pukul adalah kerakal yang digunakan sebagai alat pemukul ketika pembuatan alat batu. Batu pukul biasanya menggunakan kerakal-kerakal andesit, baik yang berukuran kecil, sedang maupun besar. Hal ini sangat tergantung dari jenis dan ukuran alat yang akan dibuat. Batu pukul umumnya tidak mengalami pengerjaan sama sekali. Bekas-bekas pemukulan biasanya akan menghasilkan kerusakan-kerusakan kecil yang tampak pada salah satu atau kedua ujungnya.

Batu pukul yang ditemukan berjumlah 17 buah (*lihat tabel 7*). Temuan terbanyak berasal dari kotak O7. Batu-batu pukul tersebut semuanya berasal dari kerakal-kerakal andesit. Bentuknya bervariasi antara bulat hingga lonjong dengan ukuran berkisar antara 5 – 10 cm. Tidak ada bukti-bukti bahwa alat-alat tersebut mengalami pengerjaan terlebih dahulu sebelumnya digunakan. Pada beberapa batu pukul tampak adanya luka-luka bekas penggunaan. Luka-luka tersebut berupa pecahan-pecahan kecil yang kebanyakan terkonsentrasi di salah satu atau kedua sisi ujungnya.

**Tabel 7**  
**Daftar Temuan Batu Pukul**  
**Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang,**  
**Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur**

No	Spit	Kotak VERHOEVEN	Kotak C2	Kotak O7	Jumlah
1	3	-	1	-	1
2	4	-	-	4	4
3	5	-	-	2	2
4	7	-	3	1	4
5	8	-	-	3	3
6	10	-	1	-	1
7	R*	1	1	-	2
<b>Jumlah</b>		<b>1</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>17</b>

Catatan : R = tanah urugan atau hasil perapihan dinding kotak

Dari uraian tersebut di atas tampak bahwa temuan-temuan artefak batu di Situs Liang Panas cukup bervariasi. Temuan-temuan tersebut meliputi bahan dasar pembuatnya, alat kerja, tatal atau limbah-limbah, serta alat-alat yang dihasilkannya. Berdasarkan analisis bahan dasar diperoleh gambaran bahwa artefak-artefak batu hasil penggalian mayoritas memanfaatkan bahan gamping kersikan (*silicified limestone*) yaitu hampir mencapai 28 %. Selanjutnya pemanfaatan bahan batuan yang persentasenya cukup dominan adalah tufa kersikan (*silicified tuff*) mencapai 24 %, rijang mencapai 21 % dan jasper sekitar 15 %. Batuan andesit yang umumnya dimanfaatkan untuk bahan pembuatan alat-alat masif dan batu pukul penggunaannya mencapai sekitar 8 %, sedangkan jenis-jenis batuan lainnya seperti misalnya kalsedon, kuarsa dan basalt pemanfaatannya hanya berkisar 4 % (*lihat tabel 8*).

**Tabel 8**  
**Penggunaan Bahan Batuan**  
**Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang**  
**Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat**

No	Jenis Batuan	Prosentase	Keterangan
1	Gamping Kersikan	28 %	Untuk alat masif dan non masif
2	Tufa Kersikan	24 %	Untuk alat masif dan non masif
3	Rijang	21 %	Untuk alat non masif
4	Jasper	15 %	Untuk alat masif dan non masif
5	Andesit	8 %	Untuk alat masif dan batu pukul
6	Lain-lain (kalsedon, kuarsa dan basalt)	4 %	Untuk alat non masif

Berdasarkan analisis stratigrafi tidak ditemukan tanda-tanda bahwa gua ini pernah dilanda banjir besar. Materi-materi endapan sungai berupa lapisan pasir atau bebatuan tidak pernah ditemukan dalam stratigrafi gua. Hal ini menggambarkan bahwa bahan-bahan batuan yang ditemukan di dalam ceruk merupakan akibat dari aktivitas manusia. Bahan-bahan tersebut diduga telah dibawa masuk ke dalam ceruk oleh manusia.

Di samping temuan bahan-bahan baku berupa kerakal-kerakal yang berasal dari berbagai jenis batuan, dalam penelitian ini juga ditemukan sejumlah sisa-sisa bahan baku yang sudah dimanfaatkan, yaitu dalam bentuk batu-batu inti. Batu-batu inti tersebut ukurannya bervariasi dari kecil (garis tengah kurang dari 5 cm ) hingga besar (garis tengah lebih dari 10 cm). Batu inti yang berukuran kecil mencerminkan bahwa bahan tersebut telah dimanfaatkan secara optimal, sedangkan batu inti yang berukuran besar kemungkinan belum banyak dimanfaatkan. Hal ini dapat diamati dari tinggi rendahnya bekas-bekas pangkasan yang tampak.

Hal yang cukup menarik dari temuan-temuan batu inti adalah banyaknya temuan-temuan batu inti yang berukuran kecil. Lebih dari 60 % batu inti yang ditemukan tergolong dalam batu inti yang berukuran kecil. Batu-batu inti tersebut kebanyakan berasal dari bahan gamping kersikan, rijang dan *jasper*. Ada dua kemungkinan tentang dominasi temuan batu-batu inti kecil tersebut. Pertama menggambarkan bahwa batu-batu inti tersebut telah dimanfaatkan secara intensif. Kedua menggambarkan bahwa ukuran batu inti yang kecil tersebut berkaitan dengan jenis alat yang akan dihasilkan yaitu alat-alat yang berukuran kecil. Kedua kemungkinan tersebut sangat sesuai dengan kondisi temuan yang ada. Bukti bahwa batu-batu inti tersebut telah dimanfaatkan secara intensif terwakili dengan banyaknya jumlah temuan tatal maupun alat-alat batu yang ditemukan selama penggalian. Sementara itu dugaan bahwa batu-batu inti berukuran kecil berkaitan dengan jenis alat yang dihasilkan juga sesuai dengan banyaknya temuan artefak batu yang berukuran kecil.

Perkakas yang berhasil dikenali kembali hanyalah batu-batu kerakal andesit yang berfungsi sebagai batu pukul. Batu-batu tersebut digunakan sebagai alat pemukul ketika

melakukan pembuatan alat batu. Tanda-tanda yang menunjukkan bahwa batu-batu kerakal tersebut telah digunakan sebagai batu pukul adalah ditemukannya bekas-bekas luka berupa serpihan-serpihan kecil yang terdapat di salah satu atau kedua ujung batu-batu kerakal tersebut. Tidak semua kerakal andesit yang ditemukan mempunyai tanda-tanda seperti ini, namun lebih dari 40 % nya menunjukkan tanda-tanda telah digunakan.

Tatal atau materi buangan yang dihasilkan selama proses pembuatan alat batu merupakan temuan yang paling dominan. Kondisi seperti ini merupakan keadaan yang wajar karena di dalam setiap proses pembuatan alat batu pasti akan dihasilkan serpihan-serpihan yang tidak diinginkan. Persebaran limbah hampir merata di setiap kotak, namun karakter limbah yang terdapat di kotak O7 sedikit berbeda dengan karakter limbah dari Kotak Verhoeven dan C2. Limbah yang terdapat di kotak O7 bervariasi dari limbah-limbah yang berukuran besar hingga kecil, baik serpihan-serpihan yang masih memiliki kulit batu (korteks) maupun yang sudah didominasi oleh pangkasan-pangkasan. Sementara itu tatal atau limbah yang ditemukan di kotak Verhoeven dan C2 umumnya berukuran kecil dan merupakan tatal-tatal yang bagian dorsalnya sudah banyak mengalami pemangkasan sehingga tidak menyisakan kulit batunya lagi.

Di samping aspek bahan, limbah buangan dan alat kerja, dalam penelitian ini juga telah diperoleh sejumlah artefak batu yang dapat dikategorikan sebagai alat karena telah memiliki bukti-bukti penggunaan atau adanya penyiapan-penyiapan khusus di bagian tajamannya. Temuan-temuan tersebut terdiri atas alat serpih (termasuk fragmen serpih yang digunakan), bilah, serut samping, serut cekung, serut ujung, serut gigir, kapak perimabas, kapak penetak, kapak genggam, gurdi, mikrolit, serta batu inti dan tatal yang digunakan sebagai alat.

Untuk mengetahui fungsi alat-alat batu tersebut masih sangat sulit. Hingga saat ini tidak ada indikasi bahwa suatu alat tertentu berguna untuk suatu fungsi tertentu. Ada kecenderungan bahwa suatu alat dapat difungsikan untuk berbagai keperluan. Oleh karena itu, penafsiran fungsi alat sifatnya masih sangat interpretatif. Namun demikian perlu adanya pertimbangan-pertimbangan khusus di dalam melakukan analisis fungsi artefak. Beberapa di antaranya antara lain berkaitan dengan ciri-ciri fisik yang dapat diamati pada suatu alat, misalnya mengenai bahan yang digunakan, bentuk alat, letak tajam dan jejak-jejak pemakaian, serta konteksnya (Faizaliskandiar, 1989 : 141). Di samping itu analogi terhadap jenis-jenis temuan yang sama serta bukti-bukti etnografis kadang-kadang juga dapat digunakan sebagai bahan bandingan atau referensi.

Berdasarkan bentuk, ukuran dan berat alat, maka alat-alat masif seperti kapak perimbas, penetak dan kapak genggam diperkirakan berfungsi untuk pekerjaan-pekerjaan yang berat, seperti memukul, memecah maupun memotong benda-benda yang besar, misalnya memukul dan memecah tulang-tulang binatang hasil buruan untuk diambil sumsumnya serta memotong kayu atau bambu.

Sementara itu alat-alat berukuran kecil seperti misalnya serpih, bilah, berbagai macam tipe serut, gurdi dan mikrolit diduga berfungsi untuk pekerjaan-pekerjaan yang sifatnya ringan, seperti misalnya mengiris, memotong dan menyerut. Alat-alat serpih dan bilah yang umumnya mempunyai tajam yang sangat pipih sehingga menjadi sangat tajam sangat sesuai untuk mengiris dan memotong binatang-binatang hasil buruan maupun umbi-umbian atau buah-buahan. Sementara itu alat-alat yang tajamnya berbentuk cekung atau bergerigi seperti yang terdapat pada alat-alat serut tampaknya sangat sesuai sebagai alat penyerut atau pemotong.

Ada dugaan bahwa alat-alat batu yang ditemukan melalui penelitian ini hanyalah sebagian dari sejumlah alat yang mungkin pernah digunakan. Diduga mereka juga membuat alat yang berasal dari bahan yang tidak tahan lama, seperti misalnya kayu atau bambu. Hingga tahun 1996, sebagian masyarakat Timor Timur (sekarang *Republic Democratic Timor Leste*) masih menggunakan alat dari kayu yang diruncingi bagian ujungnya untuk menggali berbagai jenis ubi-ubian, misalnya ubi jalar, ubi kayu maupun gembili. Alat tersebut dalam bahasa Tetum disebut dengan istilah *ai suak* (Hasil pengamatan pribadi). Sementara itu, masyarakat suku Anak Dalam menggunakan tombak untuk menangkap ikan dan labi-labi (Handini, 2005: 71-72).

Upaya untuk mengetahui fungsi alat-alat batu juga sudah diupayakan terhadap sejumlah alat non masif, seperti misalnya serpih, bilah dan serut hasil penelitian situs Liang Bua melalui analisis laboratorium. Materi yang dianalisis adalah residu-residu yang menempel di bagian tajam dari sejumlah sampel alat batu. Caranya sampel-sampel alat batu yang akan dianalisis terlebih dahulu dipersiapkan sejak di lapangan (situs). Sampel-sampel tersebut tidak dicuci. Kemudian sampel-sampel tersebut dibawa ke laboratorium untuk dianalisis. Analisis dilakukan secara mikroskopis terhadap residu atau materi-materi yang masih menempel pada bagian tajam alat. Materi-materi yang dianalisis dapat berupa resin (getah), darah atau pun lemak binatang (komunikasi personal dengan Carol Lentfer<sup>3</sup>). Hasilnya menunjukkan bahwa salah satu fungsi utama alat-alat batu tersebut adalah untuk mengerjakan kayu. Fungsi lainnya belum banyak diketahui, namun dengan ditemukannya sisa-sisa lemak dan darah dari beberapa sampel alat diperkirakan jenis alat-alat serpih, bilah maupun serut juga digunakan untuk menguliti binatang buruan. Diduga sebagian fungsi alat-alat non masif yang ditemukan di



Situs Liang Panas mempunyai kemiripan dengan alat-alat yang ditemukan di Liang Bua. Hal ini mengingat kedua situs berada pada lokasi yang tidak saling berjauhan dan berada pada lingkungan yang relatif sama. Di samping itu, sifat dan jenis temuan di kedua situs juga menunjukkan kemiripan.

Alat-alat lain yang menunjukkan tanda-tanda telah digunakan adalah gurdi dan mikrolit. Gurdi meskipun hanya ditemukan sebanyak tiga buah namun dua di antaranya menunjukkan bekas-bekas telah digunakan. Alat seperti ini diduga berfungsi untuk membuat lubang, salah satunya adalah membuat lubang pada perhiasan kulit kerang. Verhoeven melaporkan bahwa dalam penelitian di Liang Panas pada tahun 1952 telah ditemukan perhiasan kulit kerang yang mempunyai lubang di bagian tengahnya (Verhoeven 1953: 601 dan Maringer and Verhoeven, 1977: 257-258). Fungsi serupa mungkin juga terjadi pada sejumlah alat gurdi yang ditemukan di situs Song Gupuh, Punung, Pacitan – Jawa Timur (Sutikna, 2001: 134-135).

Sementara itu temuan mikrolit di situs ini diperkirakan salah satu fungsinya adalah untuk alat pemotong. Hal ini didasarkan pada ciri teknologis yang tampak pada alat. Umumnya mikrolit yang ditemukan di situs ini berbentuk geometris dengan bagian proksimal yang ditipiskan. Penipisan bagian proksimal ini diduga berkaitan dengan teknik pemasangannya. Dugaan seperti ini sifatnya masih sangat lemah dan belum didukung oleh bukti-bukti arkeologis maupun laboratoris. Dugaan ini hanya didasarkan dari bukti etnografis pada suku Aborigin yang hidup di Victoria, New South Wales, Australia. Bukti etnografis tersebut menunjukkan bahwa mikrolit berbentuk geometris biasa digunakan untuk memotong kayu. Caranya yaitu beberapa buah mikrolit dipasang

secara sejajar pada sebuah kayu sehingga bentuknya menyerupai gergaji (McCarthy, 1976: 44-51).

#### 4.1.3. Analisis Ekofak

Ekofak merupakan benda-benda organik dan tinggalan-tinggalan yang berhubungan dengan lingkungan yang berperan bagi kehidupan manusia masa lalu. Benda-benda seperti ini sangat bermanfaat untuk mengungkap berbagai aspek kehidupan atau aktivitas manusia di masa lampau (Renfrew, 1996: 49).

Secara umum data arkeologi berupa ekofak yang ditemukan di situs Liang Panas dapat dibedakan menjadi dua yaitu binatang yang bertulang belakang (*Vertebrata*) dan binatang yang tidak memiliki tulang belakang (*Invertebrata*) (*Analisis sisa-sisa fauna dilakukan oleh Rokhus Due Awe*). Termasuk dalam kelompok binatang *Vertebrata* adalah kelas *Mamalia*, *Aves*, *Amphibia*, dan *Pisces*. Sementara itu yang termasuk dalam kelompok *Invertebrata* antara lain adalah berbagai macam moluska maupun binatang-bintang yang berkulit keras atau *Crustacea*.

Dalam penelitian yang dilakukan pada tahun 2006 ini sebenarnya sudah berupaya untuk menjangar sisa-sisa flora melalui teknik pengapungan (*forth flotations*<sup>4</sup>) terhadap sampel-sampel tanah yang berasal dari setiap spit di setiap kotak. Namun demikian, sampel-sampel tersebut belum dapat dianalisis karena keterbatasan waktu dan dana. Oleh karena itu, uraian tentang data arekologi yang berupa ekofak hanya terbatas kepada temuan sisa-sisa binatang, baik yang berupa *Vertebrata* maupun *Invertebrata*. Adapun uraiannya adalah sebagai berikut :

#### 4.1.3.1. Fragmen Tulang Binatang

Fragmen tulang-tulang binatang ditemukan di semua kotak, namun di kotak O7 kuantitasnya sangat sedikit. Fragmen tulang binatang yang ditemukan di kotak O7 merupakan tulang-tulang babi yang berjumlah tiga buah (*lihat tabel 9*). Fragmen-fragmen tulang binatang tersebut terdiri dari fragmen-fragmen tulang panjang yang ditemukan di spit 4 dan 5.

**Tabel 9**  
**Daftar Temuan Fauna**  
**Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang,**  
**Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur**

No	Kelas	Ordo	Famili	KOTAK		
				VER	C2	O7
1	Mamalia	Primata	Cercopithecidae	2	3	-
		Rodentia	Muridae	5	4.620	-
			Hystricidae	-	2	-
		Artiodactyla	Suidae	-	29	3
		Chiroptera	Chiropteridae	-	3	-
2	Amphibia	-	-	1	75	-
3	Aves	-	-	-	11	-
4	Pisces	-	-	2	1	-
5	Unidentified	-	-	-	454	-
<b>Jumlah</b>				<b>10</b>	<b>5.198</b>	<b>3</b>

Temuan fragmen tulang binatang terbanyak terdapat di kotak C2 yaitu mencapai jumlah 5.198 buah (Uraian lengkap temuan fauna Kotak C2 *lihat lampiran 5*). Fragmen-fragmen tulang binatang tersebut ditemukan dari spit 1 hingga 23. Temuan yang paling banyak berupa fragmen-fragmen tulang tikus yaitu berjumlah 4.620 buah. Temuan-temuan yang lain berupa fragmen-fragmen tulang burung sebanyak 11 buah, fragmen tulang binatang amphibi sebanyak 75 buah, fragmen tulang monyet 3 buah, fragmen tulang kelelawar (*kalong* dan *codot*) sebanyak 3 buah, fragmen tulang babi 11 buah,

fragmen tulang ikan 1 buah, fragmen tulang landak 2 buah, dan sebanyak 454 buah fragmen tulang binatang yang tak dapat diidentifikasi karena sangat fragmentaris.

Sementara itu, temuan fragmen tulang binatang dari kotak Verhoeven jumlahnya kurang begitu banyak (*lihat tabel 10*). Kurang begitu banyaknya temuan fragmen tulang binatang di kotak Verhoeven kemungkinan karena secara teknis kotak ini baru digali mulai spit 10. Lapisan tanah di atasnya telah digali Verhoeven pada tahun 1952. Dilaporkan bahwa dalam penelitian tersebut selain ditemukan artefak-artefak batu juga ditemukan sejumlah fragmen tulang binatang.

**Tabel 10**  
**Daftar Temuan Fauna Kotak VER**  
**Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang,**  
**Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur**

No	Spit	Phylum	Kelas	Ordo	Famili	Jumlah
1	R*	<i>Vertebrata</i>	<i>Amphibia</i>	<i>Anura</i>	<i>Ranidae</i>	1
2	R*	<i>Vertebrata</i>	<i>Mamalia</i>	<i>Primata</i>	<i>Cercopithecidae</i>	2
3	R*	<i>Vertebrata</i>	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	4
4	12	<i>Vertebrata</i>	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	1
5	28	<i>Vertebrata</i>	<i>Pisces</i>	-	-	2
<b>Jumlah</b>						<b>10</b>

*Catatan :* R = tanah urugan atau hasil perapihan dinding kotak

Fragmen tulang-tulang binatang yang ditemukan dalam penelitian kali ini umumnya masih dalam kondisi yang baik. Bukti-bukti kelapukan tidak tampak dalam temuan-temuan tersebut. Keadaan seperti ini kemungkinan sangat berkaitan dengan lingkungan pengendapannya. Sesuai dengan hasil pengukuran Ph tanah yang menggunakan alat pengukur ph (PH meter) menunjukkan bahwa kondisi tanah yang terdapat di dalam maupun di depan ceruk adalah tanah yang memiliki Ph yang tinggi, yaitu antara 8 hingga 9. Tanah dengan Ph yang tinggi termasuk tanah yang bersifat basa. Sisa-sisa tulang binatang yang terendapkan pada jenis tanah seperti ini cenderung akan

terpreservasi dengan baik. Hal ini berbeda dengan fragmen-fragmen tulang binatang yang terendapkan pada lapisan tanah yang bersifat asam. Fragmen-fragmen tulang binatang yang terendapkan pada jenis tanah seperti ini cenderung akan mudah busuk atau lapuk.

Berdasarkan analisis terhadap fragmen-fragmen tulang diketahui bahwa secara garis besar binatang-binatang tersebut berasal dari empat kelas yaitu kelas *Amphibia*, *Aves*, *Mamalia* dan *Pisces* (lihat tabel fauna 11). Kelas *Amphibia* terdiri atas ordo *Anura* dan famili *Ranidae*. Spesies yang ditemukan dalam famili *Ranidae* adalah *Rana sp.* Temuan dari spesies ini meliputi fragmen-fragmen tulang katak. Fragmen-fragmen tulang katak tersebut hampir semuanya berasal dari temuan kotak C2 dan tidak ditemukan di kotak O7.

**Tabel 11**  
**Jenis Fauna**  
**Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang**  
**Kecamatan Sanonggoang - Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur**

No	Kelas	Ordo	Famili	Genus	Spesies	Habitat
1	<i>Amphibia</i>	<i>Anura</i>	<i>Ranidae</i>	<i>Rana</i>	<i>Rana sp.</i>	Air/darat
2	<i>Aves</i>	-	-	-	-	Hutan
3	<i>Mamalia</i>	<i>Primata</i>	<i>Cercopithecidae</i>	<i>Macaca</i>	<i>Macaca sp.</i>	Hutan
		<i>Rodentia</i>	<i>Hystricidae</i>	<i>Hystrix</i>	<i>Hystrix sp.</i>	Gua, semak
		<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	<i>Murid</i>	<i>Ratus sp.</i>	Gua, semak
		<i>Artiodactyla</i>	<i>Suidae</i>	<i>Sus</i>	<i>Sus sp.</i>	Savana, hutan
		<i>Chiroptera</i>	<i>Chiropteridae</i>	-	-	Gua, semak
4	<i>Pisces</i>	-	-	-	-	Air

*Dianalisis oleh Rokhus Due Awe*

Temuan dari kelas *Aves* di situs ini ditandai dengan fragmen-fragmen tulang burung yang jumlahnya tidak begitu banyak. Fragmen-fragmen tulang burung tersebut hanya ditemukan di kotak C2. Analisis terhadap sisa-sisa tulang burung tersebut belum dapat dilaksanakan secara mendetail. Analisis yang dilakukan baru dapat

mengidentifikasi hingga tingkatan kelas, sehingga dari tingkatan ordo sampai spesiesnya belum dapat diketahui.

Temuan sisa-sisa tulang binatang yang berasal dari kelas *Mamalia* merupakan temuan yang paling banyak. Temuan tersebut menyebar di setiap kotak, namun temuan terbanyak berasal dari kotak C2. Fragmen tulang-tulang binatang *Mamalia* tersebut berasal dari empat ordo yaitu *Primata*, *Rodentia*, *Artiodactyla*, dan *Chiroptera*. Termasuk dalam ordo *Primata* adalah spesies *Macaca sp.* Dalam hal ini, spesies tersebut ditandai dengan temuan fragmen-fragmen tulang monyet. Dari sisa-sisa tulang *Rodentia* paling tidak dikenal adanya dua spesies yang berbeda yaitu *Hystrix sp.* dan *Ratus sp.* Termasuk dalam spesies *Hystrix sp.* adalah temuan beberapa fragmen tulang landak, sedangkan yang termasuk dalam spesies *Ratus sp.* meliputi berbagai jenis tikus. Berdasarkan sisa-sisa tulang dan gigi-gigi tikus yang ditemukan minimal dikenal adanya tiga jenis tikus yaitu tikus yang berukuran besar, sedang dan kecil. Fragmen-fragmen tulang tikus ditemukan di semua kotak dan tersebar merata hampir di setiap lapisan kecuali lapisan 6.

Sementara itu, binatang yang termasuk dalam ordo *Artiodactyla* ditandai dengan temuan fragmen-fragmen tulang babi (*Sus sp.*). Tulang-tulang tersebut kebanyakan ditemukan di kotak C2 dan hanya beberapa buah yang ditemukan di kotak O7. Temuan dari ordo *Chiroptera* ditandai dengan temuan tulang-tulang kelelawar. Berdasarkan ukurannya kelelawar tersebut terdiri atas dua jenis yaitu kelelawar yang berukuran besar (*Mega Chiroptera sp.*) atau yang biasa disebut *kalong* dan kelelawar yang berukuran kecil (*Micro Chiroptera sp.*) atau yang biasa disebut *codot*.

Dalam penelitian ini juga ditemukan tulang-tulang ikan, walaupun dalam jumlah yang tidak banyak. Tulang-tulang tersebut umumnya berukuran kecil sehingga seringkali

sangat sulit untuk dikenali. Jenis temuan ini merupakan bagian dari kelompok ikan-ikan atau *Pisces*. Analisis yang lebih mendalam untuk dapat mengetahui spesiesnya belum dapat dilakukan. Oleh karena itu, informasi tentang jenis temuan ini sifatnya masih sangat terbatas.

Berdasarkan uraian tentang temuan fragmen-fragmen tulang binatang seperti di atas maka diketahui adanya sejumlah binatang yang diduga menjadi bagian makanan dari para penghuni Liang Panas. Binatang-binatang tersebut meliputi katak, burung, monyet, landak, tikus, babi, kelelawar, dan ikan. Khusus untuk tikus dan kelelawar dikenal adanya beberapa jenis. Tikus-tikus tersebut terdiri atas tikus ukuran besar (*Papagomys sp.*<sup>5</sup>), tikus yang berukuran sedang dan tikus yang berukuran kecil, sedangkan kelelawarnya terdiri atas *kalong* dan *codot*.

Jenis-jenis binatang tersebut hingga saat ini masih dapat dijumpai di sekitar daerah penelitian. Umumnya populasi binatang-binatang tersebut masih cukup baik. Berbagai jenis burung dengan mudah dijumpai di sekitar Liang Panas. Burung-burung dengan ukuran yang cukup besar, seperti misalnya jenis merpati hutan (*pergam*). Demikian pula dengan burung *maleo*, puyuh dan ayam hutan merupakan jenis-jenis burung yang masih cukup banyak populasinya di daerah ini. Jenis burung-burung seperti ini mudah dijumpai pada hutan-hutan di daerah perbukitan yang terdapat di sekitar situs. Demikian pula dengan *kalong* dan *codot* sangat mudah dijumpai di gua-gua yang terdapat di sepanjang Wae Suang.

Berbagai jenis tikus yang habitatnya di gua atau di semak-semak juga merupakan binatang yang hingga saat ini sering dijumpai. Demikian pula dengan babi dan landak. Babi hingga saat ini masih dianggap sebagai hama yang sering merusak tanaman palawija

penduduk. Tidak jarang penduduk pada malam hari berjaga di lahannya untuk menghalau babi. Biasanya babi-babi hutan tersebut datang bergerombol di malam hari. Sementara itu, landak merupakan binatang yang banyak tinggal di gua-gua dan biasanya hidup pada areal yang sempit. Binatang ini umumnya hidup dengan membuat lubang-lubang di kaki-kaki bukit.

Binatang lain yang mudah dijumpai di daerah sekitar situs adalah monyet. Monyet-monyet tersebut hidup secara berkelompok dan masing-masing kelompok mempunyai wilayah kekuasaan. Lokasi yang berada di dekat Liang Panas paling tidak dihuni oleh dua kelompok monyet. Masing-masing kelompok biasanya dipimpin oleh seekor jantan dewasa yang besar.

Khusus untuk binatang-binatang air, seperti misalnya ikan, udang dan katak dapat ditemukan di sungai-sungai yang airnya mengalir sepanjang tahun, khususnya Wae Mese dan Wae Lakang. Namun demikian, akhir-akhir ini keberadaan binatang-binatang air tersebut populasinya sudah sangat menurun.



Foto 15. Burung maleo yang berhasil ditangkap dengan cara dijera

Binatang-binatang yang dapat dijumpai pada masa kini tampaknya mempunyai kesesuaian yang tinggi dengan yang ditemukan dalam penelitian. Binatang-binatang tersebut hingga saat ini pun masih sering diburu dan dimakan oleh penduduk setempat. Babi-babi hutan yang sering mengganggu tanaman palawija biasanya

ditangkap dengan menggunakan jerat atau diburu dengan tombak yang dibantu dengan



anjing-anjing piaraannya. Sementara itu, berbagai jenis burung dan ayam hutan juga ditangkap dengan cara dijerat (*lihat foto 15*). Cara penangkapan burung maleo dengan cara dijerat sempat dipraktikkan oleh Agus Hibur<sup>6</sup>, salah seorang warga setempat.

Tikus adalah binatang yang juga menjadi salah satu buruan yang utama. Kebiasaan makan tikus, khususnya tikus yang berukuran besar (*Papagomys*), sangat umum bagi masyarakat Manggarai. Pada masa lalu sebagian besar keluarga mempunyai alat perangkap tikus, dan pada masa kini pun sebagian masyarakat masih secara aktif menggunakannya. Tikus-tikus tersebut ditangkap dengan cara dijerat. Alat-alat penjerat tersebut biasanya dipasang pada sore hari dan diambil pada pagi hari. Pemasangan alat jerat dilakukan pada tempat-tempat yang dikenali sebagai jalan-jalan tikus.

Binatang lain yang umum dicari untuk dimakan hingga saat ini adalah ikan dan udang. Wae Mese dan Wae Lakang yang merupakan dua buah sungai yang airnya mengalir terus sepanjang tahun merupakan sungai-sungai yang banyak ikan dan udangnya. Namun demikian, akhir-akhir ini populasinya sudah sangat menurun. Hal ini karena cara penangkapannya yang kurang baik. Penangkapan binatang-binatang tersebut pada masa kini biasanya dilakukan dengan cara distrum atau menggunakan bahan-bahan kimia. Cara penangkapan seperti ini sangat mengganggu proses pengembangbiakan sehingga populasinya menurun.

#### **4.1.3.2. Cangkang Moluska**

Cangkang-cangkang moluska yang ditemukan dalam penelitian ini jumlahnya cukup banyak. Hasil analisis menunjukkan bahwa cangkang-cangkang moluska tersebut terdiri atas tiga kelas yaitu *Amphineura*, *Gastropoda* dan *Pelecypoda* (*lihat tabel 12*).

Cangkang moluska dari kelas *Amphineura* berupa ordo *Polyplacophora* dengan famili *Chitonidae*. Moluska ini hidupnya di laut dan termasuk yang tidak untuk dikonsumsi.

**Daftar 12**  
**Jenis Moluska**  
**Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang**  
**Kecamatan Sanonggoang - Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur**

No	Phylum	Kelas	Ordo	Family	Genus	Spesies	Habitat	Ket.
1	<i>Arthropoda</i>	<i>Crustacea</i>	<i>Decapoda</i>	<i>Brachyura</i>	-	-	-	Fosil
				<i>Astacura</i>	<i>Nata</i>	-	-	-
2	<i>Coelenterata</i>	<i>Spongiae</i>	<i>Lithistida</i>	-	-	-	laut	-
3	<i>Echinodermata</i>	<i>Echinoidea</i>	<i>Lentechinoida</i>	-	-	-	laut	-
		<i>Amphineura</i>	<i>Polyplacophora</i>	<i>Chitonidae</i>	-	-	laut	-
4		<i>Gastropoda</i>	<i>Ctenobranchiata</i>	<i>Potamididae</i>	-	-	mangrove	Fosil
				<i>Buccinidae</i>	-	-	laut	Fosil
				<i>Ceritiidae</i>	-	-	laut	Fosil
				<i>Muricidae</i>	-	-	laut	Fosil
			<i>Aspidobranchia</i>	<i>Trochidae</i>	-	-	laut	Fosil
				<i>Turbinidae</i>	-	-	laut	Fosil
				<i>Neritidae</i>	-	-	air tawar	-
				<i>Thiaridae</i>	-	-	air tawar	-
		<i>Pulmonata</i>	<i>Achatinidae</i>	-	-	darat	-	
			<i>Cyclophoridae</i>	-	-	darat	-	
			<i>Ellaprocancha</i>	-	-	darat	-	
			<i>Ellobidae</i>	-	-	darat	-	
			<i>Helicarionidae</i>	-	-	darat	-	
			<i>Zonitidae</i>	-	-	darat	-	
			<i>Lymnaeidae</i>	-	-	air tawar	-	
			<i>Auriculidae</i>	-	-	mangrove	Fosil	
		<i>Pelecypoda</i>	<i>Prionodesmacea</i>	<i>Ostracidae</i>	-	-	laut	Fosil
				<i>Arcidae</i>	-	-	laut	-
			<i>Teleodesmachea</i>	<i>Pectinidae</i>	-	-	laut	-
				<i>Donacidae</i>	-	-	laut	-
5	<i>Moluscoidea</i>	<i>Brachiopoda</i>	<i>Protemata</i>	<i>Terebratulidae</i>	-	-	-	Fosil

*Dianalisis oleh Rokhus DueAwe*

Moluska dari kelas *Gastropoda* yang ditemukan terdiri atas tiga ordo yaitu *Ctenobranchiata*, *Aspidobranchia* dan *Pulmonata*. *Ctenobranchiata* yang ditemukan terdiri atas empat famili yaitu *Potamididae*, *Buccinidae*, *Ceritiidae* dan *Muricidae*. Keempat famili moluska tersebut umumnya hidup di laut kecuali *Potamididae* yang hidup di daerah pasang surut. *Potamididae* dan *Buccinidae* merupakan jenis moluska yang biasa dikonsumsi. Hal yang cukup menarik dari semua *Ctenobranchiata* yang

ditemukan dalam penelitian ini kondisinya sudah dalam keadaan memfossil dan hanya ditemukan pada lapisan 6 di kotak Verhoeven.

*Aspidobranchia* yang ditemukan juga terdiri atas tiga famili yaitu *Trochidae*, *Turbinidae*, dan *Neritidae*. Dari ketiga famili *Aspidobranchia* tersebut hanya *Neritidae* yang merupakan moluska yang hidup di air tawar, sedangkan dua jenis lainnya merupakan moluska yang hidup di air laut dan ditemukan sudah dalam keadaan memfossil. Temuan moluska-moluska yang sudah memfossil ini umumnya berasal dari lapisan 5 dan 6 pada kotak Verhoeven.

Dari ordo *Pulmonata* dikenal adanya 8 famili yaitu *Thiaridae*, *Achatinidae*, *Cyclophoridae*, *Ellobilidae*, *Helicarionidae*, *Zonitidae*, *Lymnaeidae*, dan *Auriculidae*. Tiga di antara delapan jenis moluska tersebut hidup di air tawar (*Thiaridae*, *Achatinidae*, dan *Lymnaeidae*), sedangkan *Auriculidae* hidupnya di daerah pasang surut. Empat jenis lainnya merupakan moluska yang hidup di darat. Sementara itu, moluska-moluska yang biasa dikonsumsi adalah *Thiaridae* dan *Lymnaeidae*. Hanya ada jenis moluska yang ditemukan dalam keadaan memfossil yaitu *Auriculidae*.

Moluska dari kelas *Pelecypoda* terdiri atas dua ordo yaitu *Prionodesmacea* dan *Teleodesmachea*. *Prionodesmacea* terdiri atas tiga famili yaitu *Ostridae*, *Arcidae*, dan *Pectinidae*, sedangkan *Teleodesmachea* terdiri atas dua famili yaitu *Donacidae* dan *Veneridae*. Famili-famili yang terdapat pada *Prionodesmacea* maupun *Teleodesmachea* merupakan moluska-moluska yang hidup di laut dan umum untuk dikonsumsi. Dua jenis moluska yang sangat sering dikonsumsi adalah yang berasal dari famili *Arcidae* dan *Veneridae*.

Dari uraian di atas tampak bahwa cangkang-cangkang moluska yang ditemukan di situs Liang Panas terdiri atas 21 famili. Sementara itu apabila ditinjau dari habitatnya dapat dibedakan menjadi empat yaitu moluska-moluska yang hidup di laut, daerah pasang surut atau *mangrove*, air tawar, dan darat. Dari ke 21 famili tersebut, dua jenis hidup di lingkungan pasang surut, tiga jenis merupakan moluska yang hidup di air tawar, lima jenis hidup di darat dan 11 jenis hidup di laut. Sementara itu apabila dilihat dari kelayakan untuk dikonsumsi, terdapat 12 jenis moluska yang biasa dikonsumsi.

Temuan cangkang-cangkang moluska yang habitatnya di laut atau daerah pasang surut jumlahnya tidak begitu banyak. Namun demikian, keberadaan cangkang-cangkang moluska tersebut menjadi menarik karena jarak minimal antara situs dengan pantai yang terdekat kurang lebih adalah 12 km. Hal ini menggambarkan bahwa pada saat-saat tertentu terjadi mobilitas yang jauh ke arah pantai untuk mendapatkan bahan-bahan tersebut. Diduga selain untuk keperluan sumber protein, mereka juga menggunakan cangkang-cangkang beberapa spesies moluska sebagai bahan untuk membuat alat. (Bahasan tentang alat kerang dapat lihat di bagian sebelumnya pada bab ini).

Hal lain yang cukup menarik dari temuan cangkang-cangkang moluska adalah adanya temuan cangkang-cangkang moluska yang sudah memfossil. Ada sembilan famili moluska yang sudah dalam keadaan memfossil. Semua fosil-fosil moluska (dari kelas *Gastropoda*) tersebut hanya ditemukan pada lapisan 6 di kotak Verhoeven. Lapisan tersebut berupa lapisan lempungan yang bercampur dengan lapukan batugamping dan bongkahan serta fragmen batugamping yang berasal dari atap dan dinding gua. Diduga keberadaan fosil-fosil moluska tersebut bersamaan dengan proses pembentukan

kepulauan ini sebelum terangkat, yaitu diperkirakan pada akhir Miosen atau awal Pliosen (Laporan Penelitian Liang Panas, 2006).

#### 4.1.4. Analisis Fitur

Fitur merupakan suatu bukti kegiatan kultural masa lalu yang tak mudah dipindahkan, tetapi dapat diekskavasi, difoto, digambar atau dideskripsi secara rinci. Fitur sering juga disebut sebagai artefak *non-portable* karena sifatnya yang tidak mudah dipindahkan secara utuh dari kedudukan atau posisi aslinya (Hester dan Grady, 1982: 36).

Bentuk fitur yang ditemukan pada kotak C2 berupa abu sisa-sisa pembakaran yang muncul pada spit 5. Lapisan abu bekas pembakaran ini cukup tebal dan terkonsentrasi di sudut barat laut kotak gali. Tanah di sekitarnya bersifat sangat lembut, lepas dan gembur. Temuan yang ada di sekitar sisa-sisa pembakaran ini cukup padat, baik yang berupa artefak batu maupun sisa-sisa fauna. Beberapa di antaranya bahkan menunjukkan bekas-bekas terbakar.

#### 4.1.5. Fragmen Tulang Manusia

Fragmen tulang manusia yang ditemukan jumlahnya sangat sedikit yaitu hanya delapan buah (*lihat tabel 13*). Fragmen-fragmen tersebut hanya berasal dari kotak Verhoeven, sedangkan kotak-kotak yang lain tidak ditemukan. Dua dari delapan fragmen tulang tersebut merupakan temuan yang berasal dari tanah urug. Kedua fragmen tulang tersebut merupakan sebuah potongan tulang pengumpil (*radius*) dan sebuah tulang jari (*phalanx*). Sementara itu enam sisanya merupakan temuan-temuan yang berada pada lapisan tanah coklat kemerahan (spit 14) yang banyak mengandung temuan artefak-

artefak batu. Keenam fragmen tulang manusia tersebut terdiri atas lima buah fragmen tulang panjang dan sebuah fragmen tulang tengkorak (*cranium*).

**Tabel 13**  
**Temuan Fragmen Tulang Manusia Kotak Verhoeven**  
**Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang**  
**Kecamatan Sanonggoang - Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur**

No	Spit	No Temuan	Jumlah	Keterangan
1	R*	Frg. Pengumpil ( <i>Radius</i> )	1	Terbakar
2	R*	Jari ( <i>Phalanx</i> )	1	Terbakar
3	14	Frg. Tulang panjang	4	Terbakar
4	14	Frg. Tengkorak ( <i>Cranium</i> )	1	Terbakar
5	14	Frg. Tulang panjang	1	Terbakar

Catatan : R = tanah urugan atau hasil perapihan dinding kotak

Hal yang cukup menarik dari temuan fragmen-fragmen tulang manusia tersebut semuanya menunjukkan adanya tanda-tanda terbakar, baik temuan yang berasal dari tanah urug maupun temuan yang berada pada lapisan tanah coklat kemerahan. Kondisi seperti ini masih sangat sulit untuk dijelaskan. Di samping karena temuannya sudah dalam keadaan sangat fragmentaris, juga tidak adanya bukti-bukti sisa pembakaran yang terdapat di sekitar temuan tersebut. Oleh karena itu, temuan-temuan ini belum dapat memberikan informasi mengenai penyebab terbakarnya tulang-tulang tersebut.

Keadaan temuan tulang manusia yang sudah sangat fragmentaris juga tidak memungkinkan untuk dilakukannya rekonstruksi. Hal ini sangat menyulitkan untuk melakukan perbandingan dengan temuan rangka manusia yang terdapat pada lapisan atas hasil penggalian Verhoeven. Sisa-sisa manusia yang ditemukan dalam penggalian tersebut antara lain terdiri dari fragmen tulang tengkorak (*cranium*), rahang bawah (*mandibula*), tulang lengan (*humerus*) dan pengumpil (*radius*), tulang paha (*femur*), tulang kering (*tibia*), tulang-tulang jari tangan (*phalanx*) serta sebanyak 30 buah gigi. Sisa-sisa tulang tersebut diperkirakan berasal dari manusia berjenis kelamin laki-laki

dengan tinggi badan 168 cm. Ketika meninggal diperkirakan berumur antara 30 – 35 tahun. Manusia tersebut merupakan manusia baru yang berasal dari spesies *Homo sapien* yang hidup antara 3000 hingga 5000 tahun yang lalu (Plas, 2002: 73-82).

Berdasarkan kondisi temuan sisa-sisa tulang manusia yang diperoleh dalam penelitian tahun 2006 seperti di atas, maka hingga saat ini upaya untuk melakukan perbandingan dengan temuan manusia hasil penggalian Verhoeven belum dapat dilakukan. Oleh karena itu, maka temuan fragmen-fragmen tulang manusia hasil penelitian tahun 2006 belum dapat memberikan banyak informasi.

#### **4.2. Temuan Artefak Hasil Survei**

Survei yang dilakukan di aliran Sungai Wae Lakang, Wae Panas, Wae Mese, Wae Suang, dan Wae Damar serta bukit Golo Peci, Golo Watu Deri, dan Dusun Mbore menemukan berbagai jenis artefak batu dan sumber bahan batuan. Wae Mese sebagai sungai terbesar yang mengalir di tempat ini merupakan sungai yang memiliki tinggalan arkeologis paling padat. Demikian pula dengan Wae Panas dan Wae Suang, meskipun merupakan anak sungai Wae Mese namun di kedua sungai ini juga mempunyai tinggalan arkeologis yang cukup padat. Sementara itu Sungai Wae Lakang dan Wae Damar tidak mempunyai banyak tinggalan arkeologis. Di kedua sungai ini hanya dijumpai sumber-sumber bahan batuan, khususnya andesit.

Survei di Golo Watu Deri, Golo Peci dan Dusun Mbore menjumpai artefak-artefak batu meskipun dalam jumlah yang tidak begitu banyak. Di tempat-tempat ini justru dijumpai banyak bahan-bahan batuan, khususnya batuan tufa, jasper dan fosil kayu dalam ukuran kerakal hingga bongkah, sedangkan batuan andesit yang dijumpai di Golo Peci muncul kepermukaan dalam bentuk intrusi.

Secara umum artefak batu yang dijumpai dalam survei dapat dibedakan menjadi dua, yaitu alat masif dan non masif. Alat-alat masif tersebut antara lain terdiri atas kapak perimbas (*chopper*), kapak penetak (*chopping*), kapak genggam (*hand-axe*), dan alat batu inti serta batu pukul.

Kapak perimbas yang ditemukan sebanyak 16 buah (*lihat tabel 14*). Alat-alat tersebut kebanyakan dibuat dari sebuah kerakal besar yang dipangkas pada salah satu sisinya (*monofasial*) untuk membuat bagian tajam. Pemangkasan biasanya dilakukan dari sisi *dorsal* (luar) menuju sisi *ventral* (dalam). Tidak ada tanda-tanda bahwa bagian tajam tersebut mengalami penyerpihan ulang. Hal ini ditandai dengan tidak ditemukan retus-retus kecil. Pada bagian tajam tersebut umumnya telah mengalami keausan sebagai akibat penggunaan. Bahan yang digunakan kebanyakan berupa gamping kersikan (10 buah), tufa kersikan (2 buah), jasper (2 buah) dan andesit (2 buah).

**Tabel 14**  
**Temuan Kapak Perimbas**  
**Hasil Survei di Sekitar Situs Liang Panas, Desa Tondong Belang**  
**Kecamatan Sanonggoang - Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur**

No	Jenis Temuan	P	L	T	Lokasi	Keterangan
1	Kapak Perimbas	6,05	6,38	3,39	Liang Panas	
2	Kapak Perimbas	11,3	9,31	5,3	Wae Suang	
3	Kapak Perimbas	9,03	8,67	3,2	Wae Suang	
4	Kapak Perimbas	11,4	11,05	4	Wae Suang	
5	Kapak Perimbas	10,34	8,75	4,45	Wae Mese	<i>Choper on flake</i>
6	Kapak Perimbas	11,83	9,8	4,9	Wae Mese	<i>Choper on flake</i>
7	Kapak Perimbas	12,83	13,5	6,8	Wae Mese	
8	Kapak Perimbas	13,7	13,73	7,1	Wae Mese	
9	Kapak Perimbas	9	8,3	3,75	Wae Mese	
10	Kapak Perimbas	12,8	11,92	5,5	Wae Mese	
11	Kapak Perimbas	12,95	9,81	6,35	Wae Mese	
12	Kapak Perimbas	8,65	9,47	3,95	Wae Mese	
13	Kapak Perimbas	7,6	9,4	4,8	Wae Mese	
14	Kapak Perimbas	13,58	11,6	5,38	Wae Mese	
15	Kapak Perimbas	9,2	7,42	5	Dusun Mbore	
16	Kapak Perimbas	6,5	10,45	3,3	Dusun Mbore	



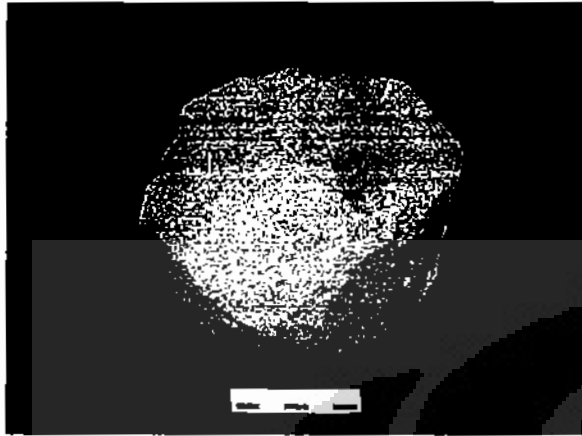


Foto 16. Kapak perimbas dari bahan andesit

Dari 16 buah kapak perimbas yang ditemukan, dua di antaranya merupakan kapak perimbas yang dibuat dari sebuah serpihan besar. Alat seperti ini biasa disebut dengan istilah *chopper on flake*. Ciri teknologis alat ini mirip dengan kapak perimbas

yang dibuat dari bahan kerakal besar yaitu pemangkasan dilakukan melalui penyerpihan dari sisi dorsal ke sisi ventralnya. Kedua kapak perimbas yang berasal dari serpihan besar ini dibuat dari bahan gamping kersikan (*lihat foto 16*).

Kapak penetak (*chopping*) yang dijadikan sampel jumlahnya tidak begitu banyak yaitu hanya empat buah (*lihat tabel 15*). Tipe alat ini mirip dengan kapak perimbas yaitu umumnya terbuat dari bahan kerakal besar atau serpihan besar. Bedanya hanya terletak pada cara penyiapan bagian tajamannya. Pada alat ini bagian tajamannya dibentuk melalui pemangkasan dari kedua sisinya (*bifasial*).

**Tabel 15**  
**Temuan Kapak Penetak**  
**Hasil Survei di Sekitar Situs Liang Panas, Desa Tondong Belang**  
**Kecamatan Sanonggoang - Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur**

No	Jenis Temuan	P	L	T	Lokasi	Keterangan
1	Kapak Penetak	13,3	11,13	5,78	Wae Mese	
2	Kapak Penetak (gigantolith)	23,4	17,3	9,38	Wae Mese	<i>Gigantolith</i>
3	Kapak Penetak	14,4	13,6	6,25	Wae Mese	
4	Kapak Penetak	15,7	12,2	7,43	Dusun Mbore	

Salah satu dari empat buah kapak penetak ini mempunyai ukuran yang sangat besar. Alat ini dibuat dari sebuah serpihan besar dari bahan gamping kersikan. Bagian tajamannya dibentuk melalui penyerpihan dua sisi yaitu dari sisi *ventral* maupun *dorsal* yang dilakukan secara berselang-seling. Adanya tanda-tanda keausan pada bagian tajamannya menunjukkan bahwa alat ini telah dimanfaatkan secara intensif. Alat dengan

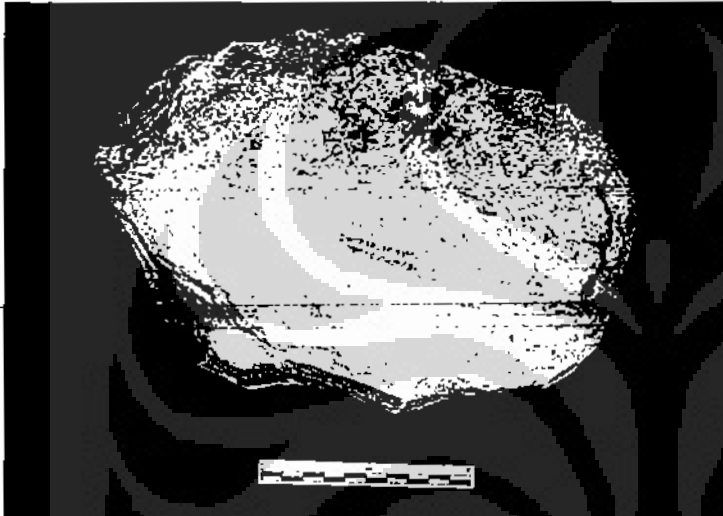


Foto 17. *Gigantholith*

tipe seperti ini juga pernah ditemukan di Sungai Baksoka di daerah Punung, Pacitan. Melihat ukurannya yang besar, alat seperti ini kadang juga disebut *Gigantholith*<sup>8</sup> (lihat foto 17) (Soejono: 1984: 101).

Kapak genggam yang ditemukan dalam survei berjumlah satu buah (lihat foto 18). Kapak genggam tersebut dibuat dari bahan gamping kersikan. Berdasarkan ciri-ciri teknologisnya tampak bahwa pada alat ini telah dipersiapkan dengan baik. Bagian tajam yang terdapat di sisi distalnya dibuat agak meruncing melalui pemangkasan dari kedua sisinya. Sementara itu bagian proksimalnya tidak mengalami pengerjaan. Bahan yang



Foto 18. Kapak genggam yang ditemukan di Dalong

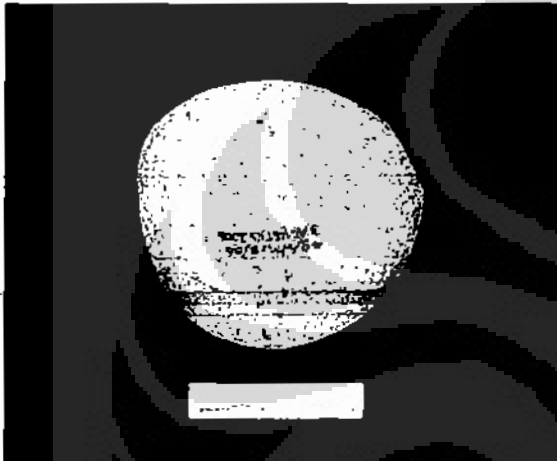
digunakan untuk membuat alat ini tampaknya dipilih batuan gamping kersikan yang bentuknya sudah mengarah pada bentuk trapesium, sehingga pengerjaannya tidak memerlukan banyak penyerpihan. Bagian tajaman pada alat ini sudah menunjukkan tanda-tanda digunakan.

Di samping ketiga tipe alat di atas, dalam survei ini juga ditemukan 10 buah batu inti. Batu inti merupakan batuan yang telah mengalami pemangkasan berulang-ulang dalam rangka pembuatan alat serpih. Akibat dari pemangkasan tersebut menyebabkan bentuk batuan menjadi berbidang-bidang dan biasanya sudah tidak memiliki kulit batu. Kebanyakan batu-batu inti tersebut berasal dari bahan gamping kersikan dan beberapa dari bahan tufa kersikan, jasper, rijang dan kalsedon. Tidak pernah ditemukan batu inti yang terbuat dari batuan andesit maupun kuarsa. Berdasarkan ukurannya, batu-batu inti yang ditemukan bervariasi dari ukuran besar hingga kecil (*lihat tabel 16*).

**Tabel 16**  
**Temuan Batu Inti**  
**Hasil Survei di Sekitar Situs Liang Panas, Desa Tondong Belang**  
**Kecamatan Sanonggoang - Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur**

No	Jenis Temuan	Besar	Sedang	Kecil	Keterangan
1	Batu inti	-	V	-	Liang Panas
2	Batu inti	-	-	V	Liang Panas
3	Batu inti	-	V	-	Liang Panas
4	Batu Inti	V	-	-	Wae Suang
5	Batu inti	V	-	-	Wae Suang
6	Batu inti	-	V	-	Wae Mese
7	Batu inti	-	V	-	Wae Mese
8	Batu Inti	V	-	-	Dusun Mbore
9	Batu inti	-	V	-	Dusun Mbore
10	Batu inti	V	-	-	Dusun Mbore

Batu pukul yang ditemukan semuanya terbuat dari kerakal-kerakal andesit. Umumnya batu-batu kerakal tersebut dipilih yang mempunyai bentuk lonjong hingga bulat dengan ukuran diameter antara 5 hingga 10 cm. Bukti-bukti penggunaan tampak pada salah satu atau kedua ujungnya yaitu berupa pecahan-pecahan kecil yang terjadi akibat proses pemukulan ketika membuat alat (*lihat foto 19*).



*Foto 19. Batu pukul dari bahan kerakal andesit*

Sementara itu alat non masifnya kebanyakan berupa alat-alat serpih dan serut. Alat-alat serpih yang dijadikan sampel kebanyakan sudah menunjukkan tanda-tanda aus di bagian tajamannya. Hal ini menunjukkan bahwa alat-alat tersebut sudah digunakan. Dilihat dari ciri-ciri teknologinya, alat-alat serpih yang ditemukan umumnya sudah tidak memiliki kulit batunya. Bagian dorsal kebanyakan sudah dipenuhi oleh bekas-bekas pangkasan yang dominan. Dataran pukul dan bulbus kebanyakan terlihat dengan jelas sehingga mencerminkan alat-alat tersebut dibuat melalui persiapan yang baik. Bahan batuan yang digunakan kebanyakan berupa batuan gamping kersikan dan jasper.

Ada 17 buah alat serpih yang dijadikan sampel. Alat-alat serpih tersebut kebanyakan berupa serpih yang berukuran sedang yaitu 11 buah. Alat serpih yang berukuran kecil sebanyak 6 buah dan alat serpih yang berukuran besar tidak ditemukan (*lihat tabel 17*).

**Tabel 17**  
**Temuan Serpih**  
**Hasil Survei di Sekitar Situs Liang Panas, Desa Tondong Belang**  
**Kecamatan Sanonggoang - Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur**

No	Jenis Temuan	Besar	Sedang	Kecil	Keterangan
1	Serpih	-	-	V	Liang Panas
2	Serpih	-	V	-	Liang Panas
3	Serpih	-	V	-	Liang Panas
4	Serpih	-	V	-	Liang Panas
5	Serpih	-	-	V	Liang Panas
6	Serpih	-	-	V	Wae Suang
7	Serpih	-	-	V	Wae Suang
8	Serpih	-	-	V	Wae Suang
9	Serpih	-	-	V	Wae Suang
10	Serpih	-	V	-	Wae Mese
11	Serpih	-	V	-	Wae Mese
12	Serpih	-	V	-	Wae Mese
13	Serpih	-	V	-	Wae Mese
14	Serpih	-	V	-	Wae Mese
15	Serpih	-	V	-	Wae Damar
16	Serpih	-	V	-	Dusun Mbore
17	Serpih	-	V	-	Dusun Mbore

Sementara itu, alat serut yang ditemukan dalam survei jumlahnya tidak begitu banyak. Ada lima buah alat serut yang diambil sebagai sampel (*lihat tabel 18*). Berdasarkan letak tajamannya, alat-alat serut tersebut dibedakan menjadi dua, yaitu serut samping dan serut ujung. Kebanyakan bagian tajam dari alat-alat serut tersebut telah dipersiapkan dengan baik melalui penyerpihan ulang. Hampir semua alat serut yang ditemukan telah menunjukkan bukti-bukti digunakan.

**Tabel 18**  
**Temuan Serut**  
**Hasil Survei di Sekitar Situs Liang Panas, Desa Tondong Belang**  
**Kecamatan Sanonggoang - Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur**

No	Jenis Temuan	Besar	Sedang	Kecil	Lokasi	Keterangan
1	Serut	-	V	-	Wae Mese	Serut samping
2	Serut	-	V	-	Wae Mese	Serut samping
3	Serut	-	V	-	Wae Mese	Serut samping
4	Serut	-	V	-	Dusun Mbore	Serut samping
5	Serut	-	-	V	Wae Mese	Serut ujung

Secara umum, variasi temuan hasil penggalian dan survei tidak menunjukkan perbedaan yang mencolok. Perbedaan yang tampak justru terlihat pada perbandingan jumlah temuan. Pada penggalian di Liang Panas temuannya didominasi oleh alat-alat non masif, sedangkan hasil survei justru didominasi oleh temuan-temuan alat masif. Terjadinya perbedaan seperti ini diduga disebabkan oleh tiga kemungkinan. Kemungkinan pertama perbedaan tersebut terjadi karena adanya dua komunitas dengan budaya yang berbeda hidup pada suatu daerah tangkapan yang sama. Kemungkinan kedua adalah kedua hasil budaya tersebut berasal dari masa yang berbeda. Kemungkinan ketiga adalah hasil-hasil budaya tersebut milik dari sebuah komunitas.

## CATATAN

1. *Sumatralith* : alat dari batu kali yang dibuat melalui pemangkasan secara menyeluruh pada salah satu sisinya. Bentuknya kebanyakan masih mengikuti bentuk bahan dasarnya. Istilah *Sumatralith* diperkenalkan pertama kali oleh van Stein Callenfels dan Evant (Brandt, 1976: 49).
2. *Gravel* yaitu lapisan tanah dengan matriks (isian) berupa batuan berukuran kerikil (*granule*) hingga kerakal (*pebble*).
3. Carol Lentfer adalah ahli palinologi dari Queensland University – Australia. Di samping banyak melakukan penelitian palinologi di berbagai wilayah Indonesia dan Papua New Guinea, saat ini juga mengembangkan teknik analisis residu terhadap artefak batu.
4. Temper adalah bahan campuran yang digunakan dalam pembuatan tembikar. Bahan tersebut dapat berupa pasir halus atau sekam padi. Tujuan penggunaan bahan temper adalah untuk menghasilkan mutu tembikar yang baik.
5. *Forth flotations* adalah suatu teknik untuk mendapatkan material organik, misalnya polen. Teknik ini dilakukan dengan cara melarutkan sampel tanah ke dalam air. Melalui cara seperti ini maka material-material organik akan mengapung ke permukaan air sehingga dapat diambil dengan menggunakan saringan. Material-material organik tersebut kemudian dapat digunakan untuk bahan analisis lebih lanjut.
6. *Papagomys* adalah tikus yang berukuran besar. Tikus besar yang hidup di Flores dikenal dengan sebutan *Papagomys armandvillei*. Ukuran panjang dari kepala hingga badannya dapat mencapai 40 cm dan panjang ekornya dapat mencapai 35 cm. Di samping tikus berukuran besar, di Flores juga ditemukan tikus yang berukuran sedang dan kecil. Tikus yang berukuran kecil mempunyai ukuran panjang kepala hingga badannya sekitar 16 cm dan panjang ekornya sekitar 15 cm. Sementara itu untuk tikus sedang mempunyai ukuran di antara keduanya (Musser, 1981: 77 – 126).
7. Agus Hibur adalah penduduk Dusun Dalong, Desa Watungelek, Kecamatan Komodo, Kabupaten Manggarai Barat, umur 40 tahun. Di samping sebagai seorang petani, Agus Hibur juga dikenal sebagai seorang pemburu tradisional. Teknik-teknik perburuan yang dikenalnya antara lain dengan menggunakan perangkap (jebakan) dan jerat.
8. *Gigantolith* adalah istilah untuk menyebut alat yang berukuran besar. Bentuknya dapat berupa kapak perimbas (*chopper*), kapak penetak (*chopping*) maupun jenis-jenis alat masif yang lain. Mengingat ukurannya yang besar maka diduga pemanfaatannya harus menggunakan dua tangan. *Gigantolith* yang ditemukan dalam survei di Wae Mese merupakan sebuah kapak penetak (*chopping*) yang dibuat dari sebuah serpihan besar dengan ukuran panjang 17,3 cm, lebar 23,4 cm dan tebal 9,38 cm. Alat ini terbuat dari bahan gamping kersikan (*silicified limestone*).

## BAB V

### ADAPTASI MANUSIA DI SITUS LIANG PANAS

#### 5.1. Kondisi Lingkungan Masa Lalu Situs Liang Panas

Dalam membahas masalah adaptasi komponen yang sama pentingnya dengan kebudayaan adalah lingkungan. Dalam memberikan gambaran lingkungan masa lalu situs digunakan informasi-informasi lingkungan yang berasal dari situs-situs yang berada di Cekungan Soa dan Liang Bua (*Soa Basin*). Cekungan Soa merupakan sebuah kaldera besar yang terjadi akibat letusan besar dari sebuah gunung berapi purba yang terdapat di wilayah Kabupaten Ngada. Cekungan ini kira-kira berada 350 meter di atas permukaan air laut. Di cekungan ini, terdapat situs-situs prasejarah dari masa Pleistosen Tengah yang berumur antara 700.000 hingga 840.000an tahun yang lalu (Morwood, 1999: 285). Lingkungannya berupa perbukitan terbuka yang ditumbuhi oleh savana dengan diselingi oleh hutan-hutan kecil. Sebuah sungai yang cukup besar dengan beberapa anak sungainya mengalir di daerah ini. Penelitian di sekitar Cekungan Soa menemukan sejumlah alat batu yang terdiri atas alat-alat masif dan non masif, serta fosil-fosil tulang binatang seperti gajah kerdil (*Stegodon sondaari*), kura-kura raksasa (*Geochelone sp.*), komodo (*Varanus komodoensis*) dan tikus (*Muridae*) (Maringer and Verhoeven 1970: 230; Berg dkk., 1996: 32-34). Diduga mereka hidup secara berpindah-pindah dan tinggal pada tempat-tempat terbuka pada areal di sekitar cekungan ini.

Sementara itu, pada wilayah yang terletak di antara Cekungan Soa dan Liang Panas terdapat Situs Liang Bua yang merupakan situs hunian di dalam gua. Berdasarkan sejumlah penelitian yang telah dilakukan di situs ini diketahui bahwa Liang Bua telah dihuni manusia minimal 100.000 tahun yang lalu hingga sekitar 425 tahun yang lalu.



menjelang akhir jaman prasejarah. Kisaran waktu tersebut berada pada masa Pleistosen Atas hingga masa Holosen. Antara lapisan Pleistosen dan Holosen terdapat lapisan pembatas berupa lapisan abu vulkanik berwarna putih. Lapisan tersebut berdasarkan analisis C 14 berumur sekitar 11.000 tahun (Laporan Penelitian Liang Bua 2003). Antara lapisan Pleistosen dan Holosen terdapat perbedaan temuan yang cukup mendasar, baik dari segi tinggalan artefak, ekofak, fitur, maupun manusia pendukungnya.

Berdasarkan bahannya, artefak-artefak yang ditemukan di situs Liang Bua dibedakan menjadi empat yaitu artefak dari bahan batuan, tulang, kulit kerang dan tembikar. Temuan artefak dari bahan batuan secara khusus dapat dibedakan lagi menjadi dua, yaitu alat masif dan alat serpih. Alat masif yang ditemukan berupa kapak perimbas dan kapak penetak. Jenis alat masif ini sebagian besar hanya ditemukan pada lapisan di atas abu vulkanik, yaitu pada lapisan yang mengandung blok-blok batu gamping. Sementara itu temuan alat serpih merupakan temuan artefak batu yang paling dominan. Pada umumnya alat serpih yang ditemukan memiliki faset-faset pada bagian dorsal, serta berbentuk meruncing. Alat serpih yang ditemukan antara lain terdiri atas berbagai jenis serut, lancipan, dan gurdi. Di samping itu juga ditemukan beberapa buah batu pukul yang berasal dari kerakal andesit dan beberapa batu inti dalam berbagai ukuran. Alat-alat yang terbuat dari bahan tulang, kulit kerang dan tembikar hanya ditemukan pada lapisan Holosen, khususnya pada bagian atas (Laporan Penelitian Liang Bua 1989, 2003 dan 2004).

Sementara itu jika dilihat dari temuan faunanya tampak bahwa pada lapisan bawah ditemukan tulang-tulang dari fauna endemik<sup>1</sup> seperti stegodon, kura-kura raksasa, dan komodo. Jenis-jenis binatang ini tidak ditemukan pada lapisan yang berada di atas

lapisan abu vulkanik. Temuan fauna pada lapisan atas antara lain berupa tulang-tulang monyet, babi, anjing, dan kijang. Jenis-jenis binatang ini juga tidak ditemukan pada lapisan di bawah abu vulkanik. Jenis binatang yang selalu ditemukan di semua lapisan (lapisan atas dan bawah) adalah tikus dan binatang pengerat lainnya (Laporan Penelitian Liang Bua, 2004).

Fitur yang ditemukan dalam penelitian Liang Bua salah satunya berupa penguburan. Berdasarkan bukti-bukti penguburan yang ditemukan menunjukkan bahwa rangka dikuburkan dalam posisi membujur. Bekal kubur yang digunakan antara lain berupa tembikar, manik-manik, beberapa benda logam, dan beliung persegi. Bukti-bukti penguburan tersebut semuanya ditemukan pada lapisan atas bagian atas. Tidak ada bukti-bukti penguburan yang ditemukan berada pada lapisan di bawah lapisan abu vulkanik.

Temuan lain yang menarik dari Liang Bua adalah temuan sisa-sisa tulang manusianya. Terdapat perbedaan yang sangat mencolok antara manusia pendukung kebudayaan yang berada di atas lapisan abu vulkanik dan pendukung kebudayaan yang berada di bawah lapisan abu vulkanik. Manusia yang ditemukan pada lapisan di atas lapisan abu vulkanik semuanya adalah manusia modern yaitu *Homo sapiens*, sedangkan manusia yang ditemukan di bawah lapisan abu vulkanik hingga saat ini diketahui semuanya merupakan *Homo floresiensis*. *Homo floresiensis* mempunyai ciri yang sangat unik yaitu tubuhnya hanya setinggi kurang lebih 106 cm dan volume otaknya sekitar 380 cc (Brown dkk., 2004: 1055-1057; Falk dkk., 2005: 242-243). Meskipun keberadaan jenis manusia ini masih diperdebatkan, namun bukti arkeologi ini telah memberikan informasi yang sangat penting tentang manusia yang berukuran kecil sebagai pendukung budaya yang ada di bawah lapisan abu vulkanik.

Situs Liang Bua yang terletak pada ketinggian sekitar 500 meter di atas permukaan air laut berada pada daerah perbukitan kapur. Di dekatnya mengalir sebuah sungai yang cukup besar yaitu Wae Racang. Sungai ini airnya mengalir sepanjang tahun dan di sepanjang bantaran sungainya banyak ditemukan berbagai jenis bahan batuan seperti tufa kersikan, rijang, jasper dan andesit. Bahan-bahan tersebut sesuai dengan jenis batuan yang digunakan sebagai bahan alat. Alat-alat batu dari situs Liang Bua sebagian besar dibuat dari bahan tufa kersikan dan rijang.

Keberadaan sungai yang mengalir di dekat situs Liang Bua menyebabkan daerah ini menjadi subur. Hasil analisis polen menunjukkan bahwa di daerah perbukitan yang terdapat di sekitar situs pada masa lalu banyak ditumbuhi hutan-hutan sekunder yang berselang-seling dengan padang rumput (Westaway, dkk., 2007: 150). Pada masa kini, daerah-daerah di perbukitan banyak dimanfaatkan untuk perkebunan kopi atau ladang untuk menanam palawija. Sementara itu, pada tanah-tanah datar yang terdapat di sepanjang bantaran sungai dimanfaatkan penduduk untuk lahan persawahan.

Dari uraian di atas menunjukkan bahwa berdasarkan bukti-bukti yang terdapat di Cekungan Soa, Pulau Flores sejak minimal 840.000 tahun yang lalu telah dihuni oleh manusia. Mereka hidup secara berpindah-pindah pada lingkungan terbuka di sekitar Cekungan Soa. Mereka banyak memanfaatkan sumber-sumber daya lingkungan yang terdapat di daerah tersebut, misalnya dengan berburu stegodon, kura-kura raksasa, komodo dan tikus. Dalam memanfaatkan sumber daya lingkungan tersebut, mereka membuat alat-alat dari bahan batuan berupa alat-alat masif maupun serpih yang berasal dari bahan andesit, tufa kersikan maupun kuarsa. Bahan-bahan batuan tersebut dapat diperoleh di sepanjang aliran sungai.

Bukti-bukti dari Situs Liang Bua menggambarkan adanya kehidupan di dalam gua yang berlangsung dari kurang lebih 100.000 tahun yang lalu hingga akhir jaman prasejarah, bahkan hingga sekitar 425 tahun yang lalu. Kehidupan mereka juga banyak ditandai dengan cara mengeksploitasi sumber-sumber daya lingkungan yang ada di sekitarnya. Hidup mereka ditandai dengan kegiatan berburu dan mengumpulkan makanan. Pada masa Pleistosen hidup *Homo floresiensis* yang berburu *stegodon*, komodo, kura-kura raksasa dan tikus, sedangkan pada masa Holosen hidup manusia spesies *Homo sapiens* yang banyak melakukan perburuan terhadap jenis-jenis binatang seperti monyet, babi, anjing, kijang, landak, burung, ikan, katak, *kalong*, *codot* dan tikus (Laporan Penelitian Liang Bua, 2003 dan 2004).

Adanya informasi tentang kehidupan berburu dan mengumpulkan makanan dari kedua situs di atas menunjukkan bahwa minimal sejak 840.000 tahun yang lalu Pulau Flores sudah dalam keadaan yang stabil. Namun demikian, pada beberapa daerah yang rendah diduga masih terendam oleh air laut. Apabila dikorelasikan dengan laju pengangkatan yang diakibatkan oleh gerakan tektonik<sup>4</sup> di Pulau Flores yang rata-rata 0,5 mm/tahun, maka pada umur sekitar 840.000 tahun yang lalu daerah-daerah yang berada pada ketinggian kurang dari 42 meter masih terendam oleh air laut. Kondisi seperti ini tidak berlaku untuk situs Liang Bua yang berada pada ketinggian 500 meter di atas muka air laut. Namun demikian, di situs Liang Panas diperkirakan pada umur tersebut daerah di sekitarnya masih terendam oleh air laut. Posisi Liang Panas yang saat ini berada pada ketinggian 55 meter di atas muka air laut diperkirakan berada di dekat garis pantai. Wae Mese yang posisinya saat ini hanya 43 meter dari muka air laut diduga hanya berada satu meter lebih tinggi dari permukaan air laut. Pada posisi seperti itu berarti Wae Mese

berada di daerah pasang surut. Diduga pada masa itu situs Liang Panas belum dihuni manusia.

Sementara itu informasi dari Situs Liang Bua memberikan gambaran kehidupan di Pulau Flores yang berasal dari 100.000 tahun yang lalu hingga akhir masa prasejarah. Ada dua ciri kehidupan yang tampak dalam tinggalan-tinggalan di situs Liang Bua yaitu kehidupan pada lapisan di bawah abu vulkanik yang mewakili kehidupan dari Pleistosen Akhir dan kehidupan di atas lapisan abu vulkanik yang mewakili kehidupan dari masa Holosen. Bukti-bukti arkeologi yang ditemukan di situs Liang Panas mempunyai kemiripan yang tinggi dengan bukti-bukti arkeologi dari situs Liang Bua yang berasal dari lapisan di atas abu vulkanik. Hal ini tampak, baik dari tinggalan artefak, ekofak maupun manusia pendukungnya. Temuan artefak-artefak batu yang merupakan kombinasi dari alat-alat serpih yang bercampur dengan alat-alat masif seperti kapak penetak dan kapak perimbas serta adanya temuan alat-alat dari kulit kerang dan tembikar, sesuai dengan temuan pada lapisan di atas abu vulkanik yang terdapat di situs Liang Bua. Demikian pula dengan temuan sisa-sisa tulang binatang. Tidak ada bukti temuan sisa-sisa tulang binatang yang berasal dari masa Pleistosen Akhir, misalnya stegodon kerdil dan kura-kura raksasa. Tulang-tulang binatang yang ditemukan di situs ini hanya terdiri atas tulang monyet, babi, landak, kelelawar (*kalong* dan *codot*), burung dan ikan. Kemiripan yang sama juga tampak pada temuan manusianya. Manusia yang ditemukan di Liang Panas adalah manusia modern (*Homo sapien*) yang mirip dengan temuan manusia dari Liang Bua pada lapisan di atas abu vulkanik.

Berdasarkan persamaan-persamaan tersebut diduga sisa-sisa peninggalan arkeologi dari situs Liang Panas berasal dari masa yang sejajar dengan peninggalan dari

situs Liang Bua yang berada pada lapisan di atas abu vulkanik. Diperkirakan peninggalan ini berasal dari masa Holosen. Awal masa Holosen diduga dimulai sekitar 11.000 tahun yang lalu dan terus berlangsung hingga sekarang (Birdsell, 1977: 115).

Pada awal masa Holosen hingga saat ini diperkirakan kondisi lingkungannya sudah tidak mengalami perubahan. Faktor naik turunnya air laut yang disebabkan oleh proses pencairan atau pembekuan es di kutub utara dan selatan tidak lagi berlangsung secara ekstrim seperti pada masa-masa sebelumnya. Di masa Holosen perubahan muka air laut yang cukup besar hanya terjadi sekitar 5.000 tahun yang lalu (*Sea Level Raise, Goegel*), yaitu berupa naiknya muka air laut yang mencapai dua meter di atas muka laut yang sekarang. Kenaikan muka air laut yang hanya dua meter tersebut diduga tidak berpengaruh terhadap keadaan lingkungan sekitar situs Liang Panas. Oleh karena itu, diperkirakan kondisi lingkungan daerah di sekitar situs pada masa berlangsungnya aktivitas kehidupan di Liang Panas relatif sama dengan kondisi lingkungan pada masa kini.

Lingkungan di sekitar situs Liang Panas merupakan lingkungan yang cukup ideal sebagai lokasi hunian. Secara ekologis lokasi tersebut berada pada suatu daerah ekoton<sup>3</sup>. Berdasarkan keletakannya, lokasi situs Liang Panas berada pada salah satu ujung sisi barat dari rangkaian pegunungan kapur yang membentang dari Dalong menuju ke arah timur hingga Flores Tengah. Daerah yang berada di sebelah baratnya umumnya berupa dataran rendah yang membentang ke arah barat menuju laut. Daerah seperti ini dapat dikatakan berada pada daerah transisi, yaitu peralihan dari daerah dataran rendah ke daerah perbukitan. Pada daerah-daerah transisi seperti ini umumnya dapat dijumpai adanya makhluk-makhluk hidup, baik berupa flora maupun fauna yang berasal dari

lingkungan dataran rendah maupun lingkungan dataran tinggi. Kondisi lingkungan seperti ini biasanya mempunyai daya dukung lingkungan yang baik dan sering dipilih sebagai lokasi hunian manusia jaman prasejarah. Sebagai contoh misalnya situs hunian di kompleks Gua Camplong yang terdapat di Kupang Nusa Tenggara Timur (Laporan Penelitian Camplong, 2007) dan kompleks hunian di sekitar Maros, Sulawesi Selatan (Eriawati, 1999: 123 - 132).

Keberadaan ceruk dan gua yang berada di Golo Panas merupakan salah satu bentuk daya dukung lingkungan yang langsung dapat dimanfaatkan manusia sebagai lokasi hunian. Ceruk-ceruk yang terdapat di Golo Panas diperkirakan terbentuk karena runtuhnya dinding bukit dalam bentuk lempengan-lempengan yang terjadi akibat tekanan horisontal. Akibat dari tekanan horisontal ini menyebabkan dinding bukit terkelupas secara vertikal dalam bentuk lempengan-lempengan yang besar. Proses seperti ini sebenarnya sangat kondusif bagi pembentukan gua-gua, namun karena tidak didukung dengan materi batuan yang baik, gua-gua itu runtuh sebelum mencapai tahap perkembangan yang matang (Westaway, dkk., 2006: 3). Sisa-sisa dari runtuhnya gua tersebut akhirnya menjadi ceruk-ceruk yang kemudian digunakan sebagai tempat tinggal oleh penghuni situs Liang Panas.

Secara umum dapat disebutkan bahwa lokasi situs Liang Panas berada pada lingkungan yang subur. Hal ini antara lain ditandai dengan terdapatnya sejumlah sungai yang airnya mengalir sepanjang tahun. Sungai-sungai tersebut terdiri atas Wae Mese (sungai utama dan merupakan sungai terbesar di daerah ini), Wae Lakang, Wae Panas, Wae Peci Wae Mbore, Wae Garit dan Wae Suang. Di samping sebagai sumber air, sungai-sungai tersebut juga menyediakan berbagai sumber bahan batuan. Di sungai-

sungai tersebut juga hidup sejumlah binatang air yang dapat dikonsumsi. Pada masa lalu diduga aliran sungai-sungainya lebih terpelihara dibandingkan dengan kondisi sekarang. Hal ini disebabkan karena pada masa kini proses perusakan hutan melalui penebangan-penebangan liar lebih banyak terjadi. Informasi tentang penebangan liar juga dilaporkan oleh masyarakat setempat. Ketika sedang dilakukan penelitian di situs ini, bahkan terdapat tiga mesin pemotong kayu yang disita oleh masyarakat adat setempat karena telah melakukan penebangan liar pada hutan-hutan milik adat (Informasi dari Bapak Petrus selaku pengurus adat Dusun Mbore).

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa situs Liang Panas berada pada suatu daerah yang mempunyai daya dukung lingkungan yang sangat baik. Di samping lokasinya yang berada di suatu daerah ekoton, daerah di sekitar situs ini juga menyediakan berbagai sumber bahan batuan dan sumber air yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup. Diperkirakan kondisi seperti ini sudah berlangsung dalam kurun waktu yang sangat lama dan diduga pada masa lalu kondisi lingkungan fisiknya lebih baik dibandingkan masa sekarang.

## **5.2. Rekonstruksi Habitasi Situs Liang Panas**

### **5.2.1. Karakteristik Situs**

Upaya untuk mengetahui karakteristik situs bukanlah merupakan sesuatu yang mudah. Hal ini sangat berkaitan dengan sifat data arkeologi terbatas. Tidak semua sisa-sisa hasil kegiatan manusia di masa lalu tersimpan secara utuh sebagai data arkeologi. Tinggalan-tinggalan manusia masa lalu yang ditemukan kembali sebagai data arkeologi umumnya hanya merupakan fragmen-fragmen atau bagian-bagian yang tidak lengkap.



Hal seperti ini kadang-kadang menjadi kendala utama di dalam upaya untuk mengungkapkan kehidupan manusia di masa lampau. Oleh karena itu, ada kecenderungan bahwa arkeologi tidak mungkin dapat mengungkapkan secara utuh mengenai bentuk-bentuk kehidupan di masa lampau. Namun demikian melalui pengkajian himpunan tinggalan arkeologi yang diperoleh dari suatu situs, paling tidak dapat diketahui tipe suatu situs (Hester dan Grady 1982: 30; Rouse, 1972: 97).

Berdasarkan analisis kontekstual yang dilakukan terhadap seluruh tinggalan arkeologi yang ditemukan, baik yang berupa temuan artefak, ekofak, fitur maupun stratigrafinya dapat disimpulkan bahwa situs Liang Panas merupakan suatu situs hunian. Melihat persebaran dan kepadatan temuan yang merata, baik secara vertikal maupun horisontal, mengindikasikan bahwa situs ini telah dihuni secara intensif dalam kurun waktu yang cukup lama. Temuan-temuan tersebut secara vertikal tersebar dari lapisan pertama hingga lapisan ke lima. Lapisan keenam yang berisi materi hasil runtuh dinding gua hanya ditemukan sedikit sekali tinggalan arkeologi berupa artefak batu dan sisa-sisa tulang binatang. Keberadaan tinggalan-tinggalan tersebut diperkirakan sebagai hasil intrusi atau sisipan dari lapisan lima yang ada di atasnya. Sementara itu, tinggalan-tinggalan arkeologis yang ditemukan pada lapisan pertama dianggap sudah mengalami transformasi, khususnya yang disebabkan oleh aktivitas manusia maupun binatang. Oleh karena itu maka tinggalan-tinggalan yang dianggap memiliki konteks yang jelas adalah tinggalan-tinggalan yang berasal dari lapisan kedua hingga kelima.

Tinggalan-tinggalan arkeologi berupa artefak-artefak batu dalam bentuk alat-alat masif dan kelompok alat-alat serpih (termasuk bilah, berbagai macam tipe alat serut, lancipan, gurdi dan mikrolit), serta batu pukul dan batu inti ditemukan secara merata dari

lapisan kedua hingga lapisan kelima. Hal yang sama juga terjadi pada persebaran tulang-tulang binatang dan moluska. Sementara itu, terdapat jenis-jenis artefak tertentu yang persebarannya hanya sampai pada lapisan ketiga. Artefak-artefak tersebut antara lain berupa alat-alat dari kulit kerang dan fragmen-fragmen tembikar. Di dalam laporan Verhoeven juga disebutkan bahwa pada lapisan atas ditemukan beliung persegi dan perhiasan dari kulit kerang yang berada dalam satu konteks dengan temuan rangka manusia (Verhoeven, 1953 : 600-601). Selain itu, pada lapisan atas (lapisan dua dan tiga), juga ditemukan adanya sisa-sisa pembakaran pada spit 5 di kotak C2.

Berdasarkan persebaran dan ciri-ciri temuannya diperkirakan bahwa minimal di situs Liang Panas terdapat dua lapisan budaya. Lapisan budaya yang pertama, yaitu yang ditemukan pada lapisan empat dan lima, ditandai dengan temuan artefak-artefak batu yang berasosiasi dengan fragmen-fragmen tulang binatang dan sisa-sisa moluska. Artefak-artefak batu tersebut antara lain terdiri atas alat-alat masif berupa kapak perimbas dan penetak serta alat-alat non masif masih yang terdiri atas serpih, bilah, berbagai tipe alat serut (serut samping, serut ujung, serut cekung dan serut gigir), lancipan, gurdi, mikrolit serta batu-batu inti dan batu pukul. Jenis alat-alat yang sama juga ditemukan pada lapisan atas, yaitu lapisan dua dan tiga, namun berasosiasi dengan jenis artefak-artefak yang lain seperti alat-alat dari kulit kerang, tembikar, beliung persegi dan perhiasan dari kulit kerang, serta dengan rangka manusia dan bekas-bekas pembakaran.

Mengenai umur absolut dari lapisan atas maupun lapisan bawah hingga saat ini belum ada. Hal ini terjadi karena sampel-sampel arang yang digunakan untuk sampel pertanggalan tidak dapat dimanfaatkan. Sampel-sampel arang tersebut dinyatakan telah mengalami kontaminasi yang disebabkan oleh faktor lingkungan yaitu berupa tingginya

unsur gampingan yang terdapat pada sampel-sampel tersebut (Analisis pertanggalan dilakukan oleh Crist Turney<sup>4</sup> dari University of Wollongong-Australia). Pada saat ini sedang diupayakan pertanggalan dengan menggunakan jenis sampel yang lain yaitu kulit kerang laut yang diambil dari spit 7 kotak C2, namun hingga saat ini hasilnya belum diperoleh.

Berdasarkan kondisi seperti di atas informasi tentang pertanggalan absolut untuk situs ini belum ada. Namun demikian, berdasarkan ciri-ciri temuan yang terdapat pada masing-masing lapisan, diperkirakan bahwa tinggalan-tinggalan arkeologi yang terdapat di Liang Panas berasal dari dua fase kehidupan. Fase pertama yang tercermin pada hampir semua lapisan merupakan tinggalan yang mempunyai konteks dengan budaya mesolitik. Dalam kerangka prasejarah Indonesia menurut Soejono, fase ini berada pada tahapan Masa Berburu dan Mengumpulkan Makanan Tingkat Lanjut. Sementara itu pada lapisan atas terdapat temuan yang berindikasi dengan konteks Masa Bercocok Tanam atau Masa Perundagian yang ditandai dengan hasil-hasil budaya yang berciri neolitik dan paleometalik. (Masalah perkerangkaan prasejarah Indonesia lihat Soejono, 1976).

### **5.2.2. Bentuk-bentuk Aktivitas Hunian**

Bentuk aktivitas hunian yang tercermin dari hasil penelitian menunjukkan adanya proses adaptasi yang dilakukan komunitas penghuni Liang Panas terhadap lingkungannya. Hampir semua temuan artefak dibuat dari bahan-bahan yang dapat diperoleh di sekitar situs. Artefak-artefak tersebut digunakan sebagai sarana untuk mengelola sumber daya lingkungan yang ada disekitarnya. Hal ini juga tercermin dari temuan sisa-sisa tulang yang menunjukkan bahwa binatang-binatang tersebut sebagian

besar juga berasal dari habitat yang sama dengan lingkungan situs. Indikasi yang menunjukkan adanya unsur-unsur yang berasal dari habitat di luar situs adalah temuan-temuan kulit kerang laut, baik dalam bentuk artefak maupun ekofak. Jenis temuan ini jumlahnya tidak begitu banyak dan umumnya hanya ditemukan pada lapisan atas.

Secara umum bentuk aktivitas penghuni Liang Panas pada lapisan yang mengidikasikan kehidupan pada Masa Berburu dan Mengumpulkan Makanan Tingkat Lanjut dapat dibedakan menjadi dua yaitu aktivitas yang berkaitan dengan pembuatan alat dan aktivitas yang berkaitan dengan pencarian makanan. Berdasarkan persebaran temuan artefak secara vertikal menunjukkan bahwa kegiatan pembuatan alat di lokasi hunian ini berlangsung secara terus menerus dari lapisan paling bawah hingga lapisan paling atas. Namun demikian sesuai dengan banyaknya temuan artefak di masing-masing lapisan, diduga bahwa pembuatan alat secara intensif terjadi pada lapisan 4 dan 5 pada kotak Verhoeven (lapisan 4 pada kotak Verhoeven identik dengan lapisan 2 pada kotak C2 dan O7, sedangkan lapisan 5 pada kotak Verhoeven identik dengan lapisan 3 pada kotak C2). Pada lapisan 2 dan 3, yaitu lapisan yang mulai terdapatnya indikasi kehidupan dari Masa Bercocok Tanam atau Masa Perudagian menunjukkan bahwa jumlah temuan artefak batunya cenderung menurun, namun pada lapisan ini mulai muncul beberapa jenis artefak yang tidak ditemukan pada lapisan di bawahnya, seperti misalnya beliung persegi, perhiasan dari kulit kerang dan tembikar.

Sementara itu berdasarkan persebaran temuan artefak secara horisontal menunjukkan bahwa bagian dalam ceruk yang diwakili oleh kotak Verhoeven dan C2, serta bagian depan ceruk yang diwakili oleh kotak O7, telah digunakan secara bersama-sama untuk pembuatan alat batu. Berdasarkan temuan batu-batu inti dan ukuran serpih

yang dihasilkan, diduga bahwa bagian dalam ceruk digunakan untuk pembuatan alat-alat batu dalam tahap lanjut. Hal ini tercermin dari temuan batu-batu inti dan serpih yang umumnya berukuran sedang hingga kecil. Sementara itu, bagian depan ceruk tampaknya digunakan untuk pembuatan alat batu, baik dari tahap awal hingga tahap lanjut. Hal ini tercermin dari jenis dan variasi temuannya. Pada bagian ini, selain ditemukan bahan-bahan batuan, juga ditemukan serpih, alat-alat masif, dan batu-batu inti yang ukurannya bervariasi dari besar hingga kecil.

Berkaitan dengan aktivitas pencarian makanan diduga penghuni Liang Panas melakukannya dengan cara berburu dan mengumpulkan bahan-bahan makanan yang berada di sekitarnya. Indikasi yang mengacu pada kehidupan bercocok tanam tidak tampak dalam temuan-temuan hasil penelitian. Temuan sebuah beliung persegi yang dilaporkan oleh Verhoeven belum dapat dijadikan indikasi bahwa kehidupan para penghuni Liang Panas telah melakukan aktivitas pertanian di situs ini. Beliung persegi yang ditemukan dalam konteks dengan fragmen-fragmen tembikar maupun fragmen-fragmen tulang manusia tersebut, diduga merupakan artefak yang tidak berfungsi praktis (teknofak<sup>5</sup>), melainkan artefak yang berfungsi sosial (sosiofak<sup>6</sup>) (Binford, 1972: 23 - 25). Berdasarkan indikasi seperti ini diperkirakan bahwa pada masa bercocok tanam atau pada masa perundagian situs ini kemungkinan tidak dihuni secara intensif, namun hanya dimanfaatkan sewaktu-waktu, misalnya untuk penguburan. Dugaan seperti ini sifatnya masih sementara karena hanya didasarkan pada informasi hasil penelitian Verhoeven yang sangat minim. Oleh karena itu dugaan seperti ini perlu dibuktikan lebih lanjut melalui interpretasi data yang lebih lengkap.

Seperti telah disebutkan di atas bahwa aktivitas pencarian makanan dilakukan melalui kegiatan berburu dan mengumpulkan bahan-bahan makanan yang berada di sekitarnya. Dalam melakukan kegiatan tersebut, para penghuni Liang Panas telah menciptakan berbagai macam peralatan sebagai sarana penunjangnya. Namun demikian peralatan-peralatan tersebut kemungkinan tidak selalu terbuat dari bahan yang tahan lama sehingga bukti-buktinya tidak dapat dikenali lagi. Dugaan seperti ini didasarkan pada hasil analisis artefak batu. Tidak ada indikasi yang secara pasti menunjukkan bahwa artefak-artefak yang ditemukan di situs ini merupakan suatu alat yang digunakan secara langsung untuk kegiatan berburu. Alat-alat seperti mata panah maupun mata tombak tidak ditemukan di situs ini. Demikian pula dengan alat-alat yang berfungsi untuk mencari dan mengumpulkan makanan, seperti misalnya tongkat penggali<sup>7</sup> (*digging stick*). Alat-alat yang ditemukan dalam penelitian ini justru berupa alat-alat yang diduga fungsinya tidak secara langsung untuk kegiatan berburu atau pun kegiatan mengumpulkan makanan.

Alat-alat batu seperti kapak perimbas, kapak penetak, kapak genggam, maupun alat-alat batu inti, berdasarkan bentuk dan posisi tajamannya bukanlah alat yang berfungsi sebagai alat perburuan maupun alat untuk mengumpulkan makanan. Alat-alat tersebut diduga lebih sesuai dengan fungsinya sebagai alat untuk memotong kayu atau memecahkan tulang. Demikian pula dengan temuan alat-alat serpih, bilah, serut, gurdi, lancipan, maupun mikrolit. Alat-alat seperti ini tampaknya merupakan alat-alat yang berfungsi untuk mengerjakan hasil buruan, seperti misalnya untuk memotong, menyayat, menyerut, menguliti atau menggurdi. Sementara itu untuk kegiatan berburu dan mengumpulkan makanan diperlukan alat-alat tertentu, misalnya lembing, tombak dan

panah atau alat-alat untuk menggali seperti misalnya tongkat penggali atau sudip. Berdasarkan alasan-alasan seperti ini, para penghuni Liang Panas di dalam melakukan kegiatan berburu dan mengumpulkan makanan diduga menggunakan alat dari bahan-bahan lain yang sifatnya tidak awet.

Sesuai dengan sifat data arkeologi yang terbatas dan tak terbaharui, tidak semua sisa-sisa kegiatan atau aktivitas masa lalu dapat terawetkan dengan baik. Sangat memungkinkan bahwa kayu telah digunakan manusia sebagai bahan untuk membuat alat sejak masa yang paling tua (Fagan, 1972: 203). Namun demikian karena sifatnya yang mudah rusak mengakibatkan bahan-bahan tersebut tidak dapat dijumpai kembali sebagai data arkeologi (Hester dan Grady, 1982: 22,28). Oleh karena itu, maka salah satu cara untuk mengetahui bahwa kayu atau pun bambu pernah digunakan sebagai bahan peralatan adalah dengan mengetahui fungsi dari alat-alat batu itu sendiri. Caranya adalah dengan menganalisis residu yang masih menempel pada alat-alat batu tersebut. Cara seperti ini telah ditempuh terhadap beberapa alat batu yang ditemukan di situs Liang Bua. Hasilnya menunjukkan bahwa sejumlah alat serpih, bilah maupun serut di Liang Bua digunakan untuk mengerjakan kayu (Komunikasi personal dengan Carol Lentfer).

Dugaan seperti ini dapat pula dianalogikan dengan beberapa bukti etnografi. Bukti etnografis dari Western Desert di Australia menunjukkan bahwa alat-alat batu berupa kapak penetak banyak digunakan orang Aborigin untuk mendapatkan kayu dan kemudian membentuknya menjadi lembing, tombak, maupun tongkat penggali. Fungsi yang sama kemungkinan juga berlaku pada jenis-jenis alat batu inti di dalam konteks awal budaya Hoabinhian<sup>8</sup> (Hayden, 1977: 82 – 84).

Berdasarkan bukti-bukti seperti di atas diperkirakan alat-alat batu yang ditemukan di situs Liang Panas diduga juga telah digunakan untuk membuat alat-alat perburuan maupun alat-alat untuk mencari bahan makanan yang berasal dari bahan yang mudah rusak, seperti misalnya kayu atau bambu. Sangat memungkinkan bahwa lembing merupakan salah satu alat yang mudah dibuat dan sangat bermanfaat untuk kegiatan perburuan. Hingga saat ini sebagian masyarakat Flores juga masih melakukan kegiatan perburuan dengan menggunakan alat berupa tombak (Jatrniko, 2006: 7). Antara lembing dan tombak terdapat kemiripan yang tinggi, baik dari segi bentuk maupun fungsinya. Bedanya hanya terletak pada penyiapan bagian tajamannya. Tajaman lembing dibentuk hanya dengan meruncingkan salah satu bagian ujungnya, sedangkan tajaman tombak dibuat dari bahan yang lebih baik yaitu logam.

Selain lembing, alat-alat yang terbuat dari kayu dengan ujung yang diruncingkan, misalnya tongkat penggali (*digging stick*), diduga merupakan alat yang sering digunakan untuk mengumpulkan makanan. Alat seperti ini sangat bermanfaat untuk menggali berbagai jenis tanaman umbi-umbian atau akar-akaran. Bukti etnografis menunjukkan bahwa tongkat penggali mempunyai fungsi yang cukup bervariasi. Pada suku Aborigin di Tiwi, Australia Utara, jenis alat ini digunakan untuk membunuh kadal; suku Trukese di Micronesia menggunakan jenis alat ini untuk menggali umbi dan akar-akaran; di Tasmania alat ini digunakan untuk menggali sarang burung yang ada di tanah maupun untuk mengambil binatang dari lubangnya; sementara itu pada suku !Kung di Botswana, Afrika digunakan untuk membunuh binatang-binatang muda (Oswalt, *dkk.*, 1976: 20-21).

Oleh karena itu, diduga lembing dan tongkat penggali merupakan contoh alat-alat dari bahan kayu yang mempunyai peran sangat penting di dalam kegiatan perburuan



maupun mengumpulkan makanan. Secara fisik kedua alat tersebut sangat sederhana dan mudah dibuat. Kayu sebagai bahan utama untuk membuat alat ini dapat diperoleh dengan menebang pohon atau memotong ranting pohon. Kegiatan seperti ini dapat dilakukan dengan menggunakan alat-alat yang berukuran besar seperti kapak perimbas, penetak atau pun kapak genggam. Sementara itu, untuk pekerjaan-pekerjaan yang lebih ringan, seperti mengupas kulit, meruncingkan dan menghaluskan, dapat digunakan alat-alat seperti serpih, bilah maupun serut. Keberadaan alat-alat serut dari bahan kulit kerang diduga juga untuk mengerjakan alat-alat dari bahan kayu. Alat yang fungsinya sebagai penyerut dan pengupam ini juga telah ditemukan di Gua Braholo (Simanjuntak, dkk, 2004: 181 – 182) dan Liang Bua (Szabo dan Rokhus Due Awe, 2006: 5).

Diduga kayu yang digunakan untuk membuat lembing atau tongkat penggali dapat diperoleh di sekitar situs. Hal ini sesuai dengan beberapa kebiasaan yang dilakukan sebagian masyarakat hingga saat ini. Untuk membuat tangkai tombak biasanya digunakan kayu *nara* dan *Mbuhung*, sedangkan kayu *Jerjoang* digunakan untuk membuat tongkat penggali.

Di dalam kegiatan perburuan, di samping menggunakan peralatan, diduga mereka juga mengembangkan teknik-teknik perburuan dengan menggunakan jebakan dan perangkap. Bukti-bukti etnografis tentang teknik perburuan yang menggunakan jebakan biasanya dilakukan dengan cara mengarahkan atau menggiring binatang buruan ke dalam jebakan-jebakan alam seperti lubang, gua atau genangan-genangan air. Setelah terpojok binatang-binatang tersebut dilempari atau ditusuk dengan tombak atau lembing (Sutikna, 2001: 213 – 214). Sementara itu, perburuan dengan menggunakan perangkap biasanya dilakukan dengan cara memasang perangkap pada jalur-jalur yang biasa dilewati suatu

jenis binatang buruan tertentu. Perangkap tersebut biasanya dipasang dengan cara disamarkan dan untuk memancing kehadiran binatang buruan, kadang-kadang diberi umpan berupa makanan. Hingga saat ini beberapa anggota masyarakat sekitar situs masih memahami dan mempraktikkan cara-cara penangkapan binatang dengan menggunakan perangkap. Untuk menangkap burung *maleo* dan biawak digunakan perangkap yang terbuat dari bahan tali. Tali tersebut pada salah satu ujungnya dibuat lingkaran dengan simpul yang lepas dan ujung lainnya diikatkan pada sebuah pohon atau ranting pohon yang dilengkungkan. Apabila binatang buruan telah masuk ke dalam jerat maka pengunci yang digunakan untuk menahan ranting pohon akan lepas sehingga binatang buruan akan terjatuh dan tergantung pada pohon (Informasi dari Agus Hibur). Sementara itu, untuk menangkap tikus digunakan alat perangkap yang disebut *nggepit*. Alat ini dibuat dari bahan bambu yang dilengkungkan dan kemudian diberi pengunci. Prinsip kerjanya hampir sama dengan perangkap-perangkap yang lain, yaitu apabila kuncinya tersentuh maka tikus yang telah masuk perangkap akan terjepit dan tidak dapat lepas. Alat perangkap tikus seperti ini hingga saat ini masih sering digunakan oleh sebagian masyarakat Manggarai. Tikus-tikus yang biasa dikonsumsi terdiri dari tikus berukuran besar yang oleh penduduk setempat disebut *betu* (*Papagomys*), tikus berukuran sedang dan tikus berukuran kecil (*Rattus*) (Laporan Penelitian Liang Bua, 2004).

Apabila dikaitkan dengan temuan sisa-sisa tulang binatang, diduga bahwa tikus merupakan jenis binatang yang paling sering diburu atau ditangkap. Sisa-sisa tulang binatang ini ditemukan di semua lapisan dan merupakan jenis temuan tulang yang paling sering dijumpai (*lihat lampiran 5*). Tulang-tulang tikus tersebut terdiri atas tikus yang berukuran besar, sedang maupun kecil. Hingga saat ini kebiasaan menangkap tikus masih

dilakukan oleh sebagian masyarakat Manggarai. Sementara itu, jenis temuan tulang babi, monyet, *kalong*, *codot*, burung dan katak ditemukan dalam jumlah yang tidak banyak. Diduga hal ini mengindikasikan bahwa jenis-jenis binatang ini diduga lebih jarang diburu.

Berkaitan dengan kegiatan pencarian bahan makanan diperkirakan kegiatan ini juga dapat dilakukan di daerah sekitar situs. Bahan-bahan makanan seperti umbi-umbian, misalnya *tales*, *uwi*, *gembili* dan gadung merupakan sumber-sumber makanan yang cukup mudah didapat. Daerah di sepanjang sungai yang relatif lembab dan subur banyak ditumbuhi *tales*. Jenis tanaman ini tumbuh sepanjang tahun sehingga mudah untuk dapat diambil hasilnya setiap saat. Cara pengambilan hasilnya cukup mudah karena tanaman ini biasanya terdapat pada tempat-tempat yang gembur dan mudah dicabut.

Tanaman *uwi*, *gembili* dan gadung merupakan tanaman musiman. Jenis-jenis tanaman ini kebanyakan tumbuh di hutan-hutan di daerah perbukitan. Biasanya tempat tumbuhnya berada di sela-sela tanaman keras. Secara periodik jenis-jenis tanaman ini akan mengalami masa pertumbuhan di saat musim penghujan. Pada saat musim kemarau jenis tanaman ini akan menginjak masa dewasa dan menjelang akhir musim kemarau yang biasanya berlangsung antara bulan September hingga November, jenis-jenis tanaman ini siap untuk diambil hasilnya. Hal ini biasanya ditandai dengan kondisi daunnya yang sudah mulai mengering.

Umbi-umbi yang sudah tua umumnya tertanam agak dalam di tanah. Pada musim kemarau, tanah tempat tumbuhnya menjadi keras. Oleh karena itu, untuk mengambilnya diperlukan alat penggali. Diperkirakan tongkat penggali adalah alat yang sangat sesuai untuk menggali jenis-jenis umbi seperti ini.

Di samping umbi-umbian, jenis tanaman hutan yang diduga dapat dimanfaatkan adalah sukun, kenari dan beberapa jenis buah-buahan seperti pisang, jambu biji dan nangka. Jenis tanaman biji-bijian, seperti misalnya *jali* dan *canthel* juga banyak dijumpai di dataran rendah yang terletak di lembah-lembah di antara bukit-bukit. Diduga jenis-jenis tanaman ini juga dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan karbohidrat dan protein nabati. Namun demikian dugaan seperti ini perlu dilengkapi dengan analisis polen.

Kegiatan pencarian bahan makanan diduga juga dapat dilakukan dengan mencari moluska atau menangkap katak, ikan dan udang di sungai-sungai. Di dekat situs, kegiatan ini dapat dilakukan di Wae Mese, Wae Lakang, Wae Panas, Wae Peci maupun Wae Suang, sedangkan Wae Garit dan Wae Mbore yang lokasinya agak jauh mungkin menjadi kurang menarik. Beberapa moluska dari family *Neritidae*, *Thiaridae* dan *Lymnaeidae* merupakan jenis-jenis moluska air tawar yang biasa dikonsumsi. Sejumlah cangkang dari ketiga jenis moluska tersebut juga ditemukan dalam penggalian di Liang Panas. Diduga moluska-moluska tersebut dapat diperoleh di sungai-sungai yang ada di dekat situs.

Ikan yang hidup di sungai-sungai di sekitar situs terutama adalah gabus dan belut (*moa*). Ikan-ikan gabus umumnya lebih suka hidup pada air yang tenang dan teduh, sedangkan belut lebih suka hidup pada sungai yang banyak batunya. Dengan sifatnya yang demikian ikan gabus banyak dijumpai di Wae Mese, sedangkan belut dapat dijumpai di setiap sungai. Di samping kedua jenis ikan tersebut, udang adalah jenis binatang air yang banyak dijumpai di sungai-sungai tersebut. Demikian pula dengan katak. Binatang ini dapat dijumpai di sepanjang aliran setiap sungai.

Kegiatan penangkapan ikan dapat dilakukan setiap hari oleh setiap orang, namun kegiatan ini diduga akan meningkat pada saat musim kemarau. Di perkiraan pada saat-

saat seperti ini volume air akan berkurang sehingga mempermudah proses penangkapannya. Alat yang sesuai untuk menunjang kegiatan ini adalah lembing atau tombak. Di samping itu kemungkinan mereka juga menggunakan cara-cara lain di dalam menangkap ikan dan mencari udang. Misalnya dengan cara dibendung dan dikuras.

Berdasarkan cangkang-cangkang moluska yang ditemukan terdapat indikasi bahwa untuk memenuhi kebutuhan protein hewani, selain diperoleh melalui kegiatan berburu dan menangkap ikan di sungai, diduga mereka juga mencari kerang di laut. Namun demikian, kegiatan ini tampaknya sangat jarang dilakukan. Hal ini didasarkan pada sedikitnya jumlah temuan cangkang-cangkang moluska lautnya (*lihat lampiran 6.1, 6.2, dan 6.3*). Moluska-moluska laut yang teridentifikasi biasa dikonsumsi meliputi family *Potamididae, Buccinidae, Trochidae, Turbinidae, Ostraeidae, Arcidae, Donacidae, Pectinidae, dan Veneridae*. Untuk memperoleh moluska-moluska tersebut umumnya hanya digunakan teknik yang sangat sederhana. Bahkan kadang-kadang untuk memperoleh moluska tidak diperlukan peralatan khusus karena dapat langsung dikumpulkan di daerah pasang surut.

Sesuai dengan uraian di atas, dapat digambarkan bahwa komunitas yang menghuni situs Liang Panas diduga hidup dari berburu dan mengumpulkan makanan. Alat-alat yang digunakan untuk menunjang kegiatan-kegiatan tersebut dibuat di tempat hunian dengan menggunakan bahan-bahan yang dapat diperoleh di sekitarnya. Kegiatan perburuan dilakukan dengan menggunakan alat-alat dari bahan kayu dalam bentuk lembing maupun menerapkan sistem-sistem jebakan dan perangkap. Binatang-binatang yang diburu meliputi berbagai jenis tikus, *kalong, codot*, monyet, babi, dan burung. Kegiatan ini dilakukan di sekitar situs. Sementara itu kegiatan mencari bahan makanan

diperkirakan dilakukan dengan mengumpulkan umbi-umbian, buah-buahan serta mencari kerang serta menangkap ikan dan udang di sungai. Untuk mendapatkan umbi-umbian diduga mereka menggunakan alat penggali berupa tongkat penggali, sedangkan untuk menangkap ikan kadang-kadang juga dibutuhkan alat berupa lembing atau tombak. Berdasarkan temuan cangkang-cangkang moluska laut diperkirakan sesekali waktu mereka juga pergi ke pantai untuk memperoleh beberapa jenis moluska laut yang bermanfaat untuk menunjang kebutuhan akan protein hewani. Belum ada kejelasan bahwa penghuni Liang Panas telah mengenal pertanian. Kehadiran artefak-artefak yang bercirikan kehidupan dari Masa Bercocok Tanam atau Masa Perundagian diduga berkaitan dengan kegiatan penguburan.

Sebagai komunitas yang diduga hidup dari berburu dan mengumpulkan makanan, mereka menguasai suatu areal tertentu yang dijadikan sebagai ruang aktivitasnya. Areal tersebut dapat digunakan sebagai tempat untuk berburu, mengumpulkan makanan, maupun untuk mencari bahan-bahan batuan yang dapat digunakan untuk membuat alat. Berdasarkan asumsi seperti ini, sangat memungkinkan bahwa sebagian alat yang mereka buat akan ditinggal di tempat-tempat aktivitas mereka yang berada di luar gua. Umumnya alat yang akan ditinggal adalah alat-alat yang berukuran besar, seperti misalnya kapak perimbas, penetak, maupun alat-alat batu inti yang berukuran besar. Adapun alasannya karena alat-alat tersebut relatif cukup berat. Di samping itu, secara teknis alat-alat tersebut cukup mudah untuk dibuat.

Apabila asumsi ini benar, maka hal ini sangat sesuai dengan kondisi hasil temuan survei. Survei yang dilakukan di sepanjang aliran sungai, khususnya Wae Mese dan Wae Suang, telah menemukan alat-alat masif, baik yang berupa kapak perimbas, penetak,

kapak genggam, maupun alat batu inti yang umumnya berukuran besar. Kondisi seperti ini sangat berlawanan dengan temuan hasil penggalian yang umumnya justru berupa alat-alat maupun limbah-limbah yang berukuran sedang hingga kecil. Namun demikian, asumsi ini perlu pembuktian lebih lanjut. Hal ini berkaitan dengan sifat dari temuan survei yang merupakan temuan-temuan permukaan, sehingga diperkirakan telah kehilangan dengan konteks budayanya. Sangat mungkin bahwa keberadaan artefak-artefak tersebut berkaitan dengan komunitas lain yang mengembangkan budaya-budaya alat masif atau artefak-artefak tersebut berasal dari kurun waktu yang berbeda. Permasalahan-permasalahan seperti ini tampaknya belum dapat dijawab dalam tulisan ini karena masih diperlukan banyak bukti-bukti pendukung lainnya untuk menjawab permasalahan tersebut.

### **5.3. Hubungan Situs Liang Panas dengan Sumber Daya Lingkungan**

Seperti telah disampaikan pada bab-bab sebelumnya bahwa komunitas yang hidup dari berburu dan mengumpulkan makanan umumnya akan menguasai suatu wilayah tertentu yang menjadi daerah teritorialnya. Wilayah tersebut umumnya akan dikelola secara optimal. Ada kecenderungan bahwa pengelolaan lingkungan yang mereka lakukan mempunyai pola-pola tertentu. Hal ini karena manusia di dalam mengelola lingkungannya mempunyai keterbatasan karena mempertimbangkan energi yang dikeluarkannya. Jadi dalam kondisi yang sama, sumber daya yang semakin jauh menjadi kurang menarik atau efisien.

Berdasarkan kriteria seperti di atas dapat dirunut hubungan ekonomis yang dilakukan penghuni Liang Panas di dalam mengelola sumber daya lingkungannya.

Apabila hal ini dapat dilakukan maka kisaran daerah tangkapan penghuni Liang Panas dapat diperkirakan. Beberapa variabel yang dianggap dapat menggambarkan daerah tangkapan tersebut antara lain adalah mengenai jarak antara situs dengan sumber daya air, sumber daya batuan, sumber daya flora dan sumber daya fauna.

### 5.3.1. Sumber Daya Air

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok bagi manusia. Di samping digunakan untuk minum, juga digunakan untuk mandi maupun mencuci. Ada berbagai macam sumber air, misalnya mata air, sungai, telaga atau danau, namun sumber air yang terdapat di sekitar situs Liang Panas hanya berasal dari sungai.

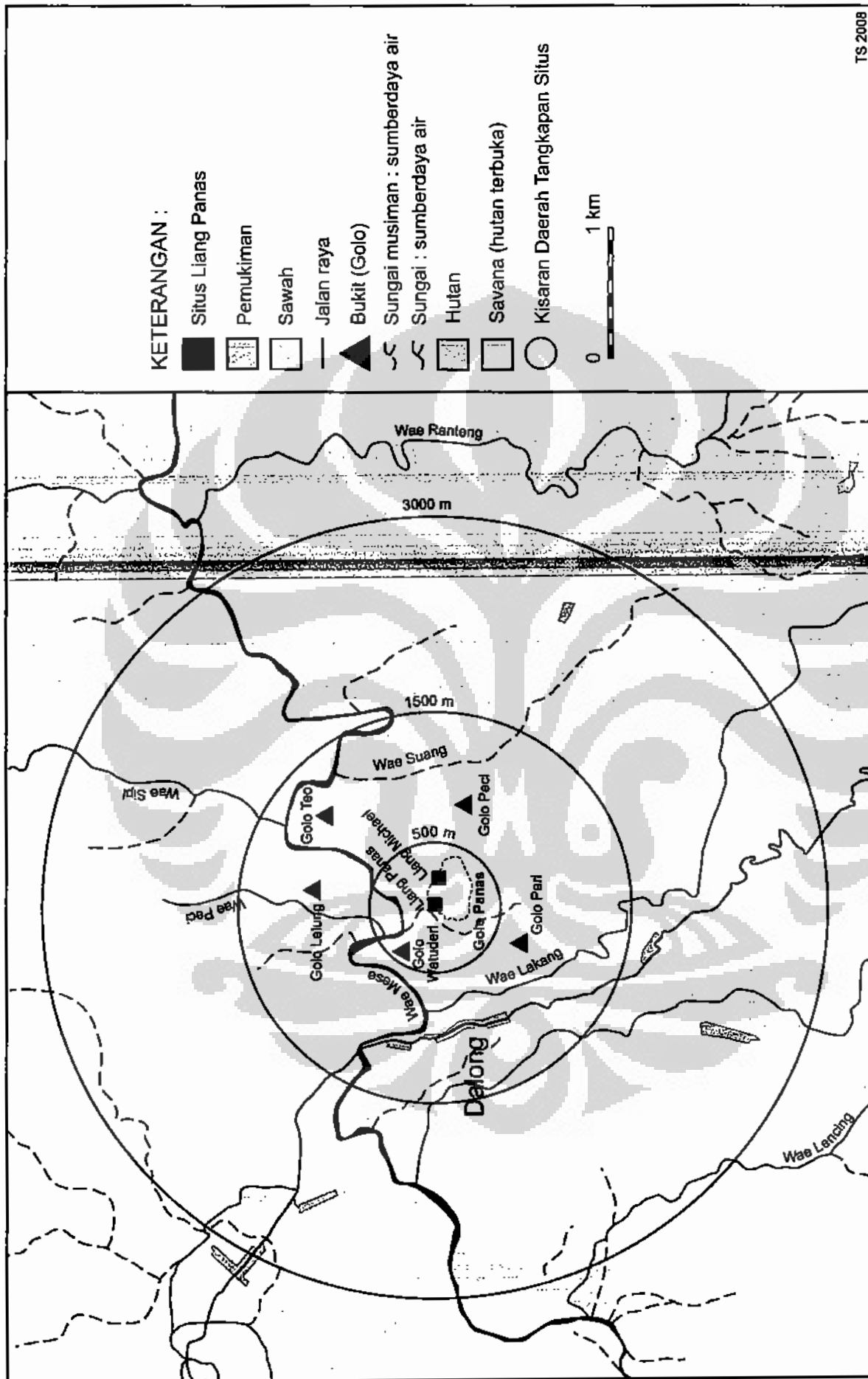
Sungai-sungai yang terdapat di sekitar Liang Panas cukup banyak yaitu ada tujuh buah sungai. Sungai-sungai tersebut adalah Wae Mese, Wae Panas, Wae Garit, Wae Mbore, Wae Suang, Wae Peci dan Wae Lakang (*Lihat Tabel 19*). Wae Mese

**Tabel 19**  
**Tabel Jarak Sungai Terhadap Lokasi Situs Liang Panas**

No	Nama Sungai	Lokasi	Jarak (m)	Keterangan
1	Wae Panas	Di depan ceruk	40	Mengalir sepanjang tahun
2	Wae Mese	Utara situs	500	Mengalir sepanjang tahun
3	Wae Garit	Timur situs	> 5000	Mengalir sepanjang tahun
4	Wae Mbore	Timur situs	> 5000	Mengalir sepanjang tahun
5	Wae Suang	Timur situs	1500	Mengalir sepanjang tahun
6	Wae Peci	Utara situs	800	Mengalir sepanjang tahun
7	Wae Lakang	Barat situs	500	Mengalir sepanjang tahun

adalah sungai terbesar yang mengalir di daerah ini. Enam buah sungai lainnya yang mengalir di sekitar situs pada dasarnya adalah anak dari Wae Mese. Dari ketujuh sungai tersebut, hanya Wae Suang yang debit airnya sangat menurun di saat musim kemarau, sementara sungai-sungai yang lain airnya tetap mengalir meskipun debitnya mengalami sedikit penurunan.





Peta 4. Kisaran Daerah Tangkapan Situs Liang Panas Terhadap Potensi Sumberdaya air

Pada saat ini sungai Wae Suang, Wae Peci dan Wae Panas sangat jarang dimanfaatkan penduduk. Hal ini disebabkan oleh lokasinya yang berada di tengah hutan dan jauh dari pemukiman penduduk. Sementara itu sungai-sungai yang mengalir di dekat pemukiman penduduk, yaitu Wae Mese, Wae Garit, Wae Mbore dan Wae Lakang hingga kini masih tetap dimanfaatkan, khususnya untuk keperluan mandi dan cuci.

Berdasarkan uraian di atas tampak bahwa kebutuhan air bagi penghuni Liang Panas sangat mencukupi. Pada jarak kurang dari 100 meter terdapat sebuah sungai yaitu Wae Panas. Pada jarak kurang dari 1000 meter terdapat empat buah sungai yaitu Wae Panas, Wae Lakang, Wae Mese dan Wae Peci. Pada jarak 1500 meter terdapat sebuah sungai lagi yaitu Wae Suang dan pada jarak 5000 meter terdapat tujuh buah sungai (*lihat peta 4.*)

### **5.3.2. Sumber Daya Batuan**

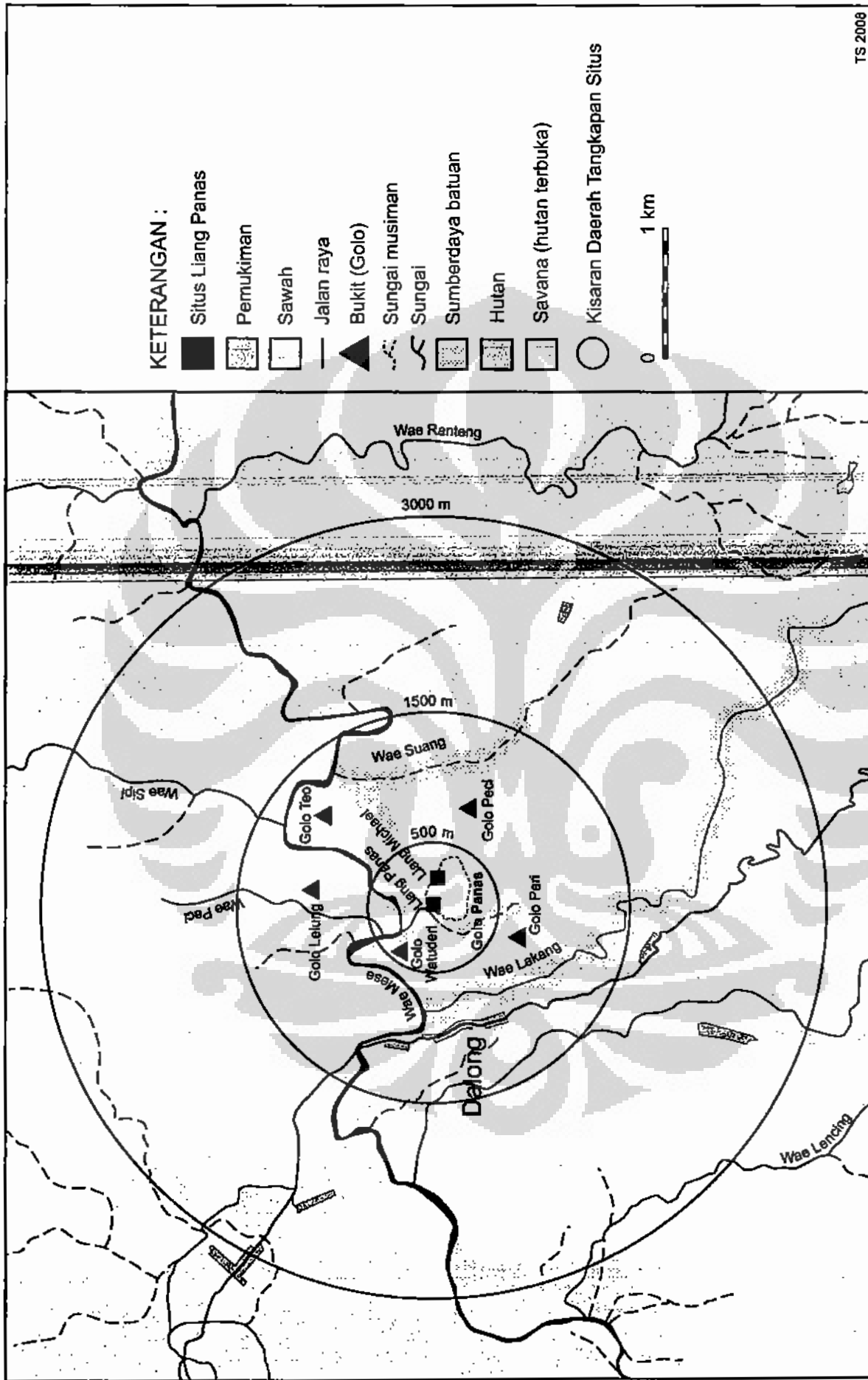
Berkaitan dengan aktivitas kehidupan para penghuni Liang Panas, sumber batuan menjadi salah satu kebutuhan penting mereka. Hal ini karena hampir sebagian besar kebutuhan peralatan mereka dibuat dari bahan batuan (total temuan artefak batu 11.149 buah). Berdasarkan analisis bahan terhadap temuan-temuan artefak batu yang diperoleh dari situs ini menunjukkan bahwa gamping kersikan (*silicified limestone*) merupakan jenis batuan yang paling sering dimanfaatkan yaitu hampir mencapai 28 %. Bahan batuan lain yang digunakan secara berturut-turut adalah tufa kersikan (*silicified tuff*) 24 %, rijang (*chert*) mencapai 21 %, jasper sekitar 15 %; andesit sekitar 8 %, dan jenis-jenis batuan lainnya seperti kalsedon, kuarsa dan *basalt* pemanfaatannya hanya berkisar 4 %.

Besar kecilnya persentase penggunaan batuan seperti di atas, kurang lebih sama dengan kondisi sumber bahan batuan yang ada di sekitar situs. Penyimpangan hanya

terjadi pada jenis batuan andesit. Jenis batuan ini sebetulnya merupakan bahan batuan yang jumlahnya paling banyak dan paling mudah dijumpai, namun pemanfaatannya hanya mencapai 8 % dari total temuan. Jenis artefak yang dibuat dari bahan batuan ini pun sifatnya juga terbatas, yaitu biasanya hanya berfungsi sebagai batu pukul atau sebagai bahan untuk membuat kapak perimbas atau kapak penetak.

Setelah batuan andesit, jenis bahan batuan yang paling banyak ditemukan adalah gamping kersikan, tufa kersikan dan rijang dan jasper. Jenis-jenis bahan batuan ini hampir digunakan untuk membuat semua jenis alat, baik berupa alat-alat yang berukuran besar (alat masif) maupun alat-alat yang berukuran kecil (kelompok alat-alat serpih). Sementara itu, bahan batuan yang jumlahnya relatif sedikit, seperti misalnya kalsedon, kuarsa dan *basalt* umumnya hanya digunakan untuk membuat alat-alat yang berukuran kecil. Dengan demikian terjadi kesesuaian yang tinggi antara ketersediaan sumber bahan dan aspek pemanfaatannya, kecuali untuk jenis batuan andesit.

Bahan-bahan batuan seperti tersebut di atas, umumnya tidak terlalu sulit untuk diperoleh di sekitar Liang Panas. Bahan-bahan batuan tersebut dapat ditemukan dalam dua bentuk yaitu berupa singkapan dan dalam bentuk lepas dari ukuran kerakal (*peble*) hingga bongkah (*boulder*). Bahan-bahan batuan yang dijumpai dalam bentuk singkapan hanya terjadi pada jenis batuan andesit dan rijang. Singkapan-singkapan andesit tersebut dapat dijumpai di Golo Peci yang terletak kira-kira 1,2 km sebelah timur Liang Panas. Di dekat singkapan-singkapan tersebut, kadang-kadang juga dijumpai adanya singkapan-sungkapan batuan rijang yang muncul ke permukaan secara sepotong-sepotong. Sementara itu untuk bahan-bahan batuan yang ditemukan dalam bentuk kerakal maupun bongkah-bongkahan, dapat diperoleh di sepanjang aliran sungai. Gamping kersikan, tufa



**KETERANGAN :**

- Situs Liang Panas
- ▨ Permukiman
- Sawah
- Jalan raya
- ▲ Bukit (Golo)
- ~ Sungai musiman
- ~ Sungai
- ▨ Sumberdaya batuan
- ▨ Hutan
- ▨ Savana (hutan terbuka)
- Kisaran Daerah Tangkapan Situs



TS 2008

Peta 5. Kisaran Daerah Tangkapan Situs Liang Panas Terhadap Potensi Sumberdaya batuan

kersikan, rijang dan jasper dalam ukuran kerakal hingga bongkah banyak ditemukan sepanjang aliran Wae Mese dan Wae Suang. Jenis batuan yang sama juga ditemukan di Wae Panas dan Wae Peci namun terbatas dalam ukuran kerakal, sedangkan Wae Lakang, Wae Garit dan Wae Mbore merupakan sungai-sungai yang banyak menyediakan batuan andesit dalam berbagai ukuran.

Dari uraian di atas dapat diketahui bahwa bahan batuan yang digunakan untuk membuat alat secara umum sangat mudah untuk diperoleh di tempat-tempat yang tidak jauh dari Liang Panas. Diduga para penghuni Liang Panas hanya memanfaatkan sumber batuan yang terdapat di Golo Peci, Wae Panas, Wae Lakang, Wae Peci, Wae Mese dan Wae Suang, yaitu pada areal yang berada dalam radius kurang dari 1,5 km (*lihat peta 5*). Sumber bahan batuan yang terdapat di Wae Garit dan Wae Mbore kemungkinan tidak dijadikan prioritas. Hal ini di samping karena lokasinya yang jauh, sumber bahan batuan yang terdapat di kedua sungai tersebut umumnya hanya berupa jenis batuan andesit. Jenis batuan ini dapat ditemukan di setiap sungai yang berada di dekat Liang Panas.

### **5.3.3. Sumber Daya Fauna**

Secara umum sisa-sisa fauna yang ditemukan dari penggalian di Liang Panas terdiri atas fragmen-fragmen tulang binatang dan cangkang-cangkang moluska. Fragmen-fragmen tulang binatang tersebut secara rinci terdiri atas fragmen tulang katak, burung, monyet, landak, tikus (dari ukuran besar hingga kecil), *kalong*, *codot*, babi, dan ikan. Hampir semua jenis binatang tersebut hingga saat ini dapat dijumpai di daerah perbukitan di sekitar situs. Katak merupakan jenis binatang yang mudah dijumpai di tempat-tempat yang dekat dengan air, misalnya sawah atau sungai. Pada musim penghujan, populasi jenis binatang ini umumnya meningkat dan mudah didapat. Demikian pula dengan ikan.

Binatang ini banyak terdapat di sungai-sungai yang ada di sekitar Liang Panas. Di saat musim kemarau ikan relatif lebih mudah ditangkap karena debit air sungai mengalami penurunan.

Jenis-jenis binatang seperti burung, monyet, landak, tikus serta babi merupakan binatang-binatang yang hidup di lingkungan hutan sekunder yang terdapat di semua bukit di sekitar Liang Panas. Berbagai jenis burung yang berukuran cukup besar, misalnya merpati hutan dan puyuh sering kali dijumpai di sekitar situs. Burung-burung tersebut biasanya hidup secara berkelompok. Burung-burung puyuh biasanya hidup di daratan, sedangkan merpati hutan hidup di pepohonan. Di akhir musim hujan biasanya banyak dijumpai burung-burung muda. Saat-saat seperti itu sebelumnya merupakan waktu yang tepat untuk berburu burung-burung muda yang belum begitu pandai terbang.

Hampir semua bukit yang ada di sekitar Liang Panas dihuni oleh monyet. Monyet-monyet tersebut hidup dalam kelompoknya masing-masing. Binatang ini aktif di siang hari dan tidur di malam hari. Populasi monyet di daerah ini masih cukup tinggi dan kadang-kadang menjadi hama bagi tanaman padi dan palawija penduduk. Sementara itu jenis binatang tikus dan landak banyak dijumpai di kaki-kaki bukit. Binatang-binatang tersebut biasanya hidup di dalam lubang. Untuk menangkap binatang ini cukup mudah. Apabila sarang atau jalur-jalur yang biasa dilewati sudah ditemukan, maka dengan menggunakan jebakan binatang-binatang tersebut dapat ditangkap. Saat ini populasi kedua jenis binatang ini sudah mulai menurun.

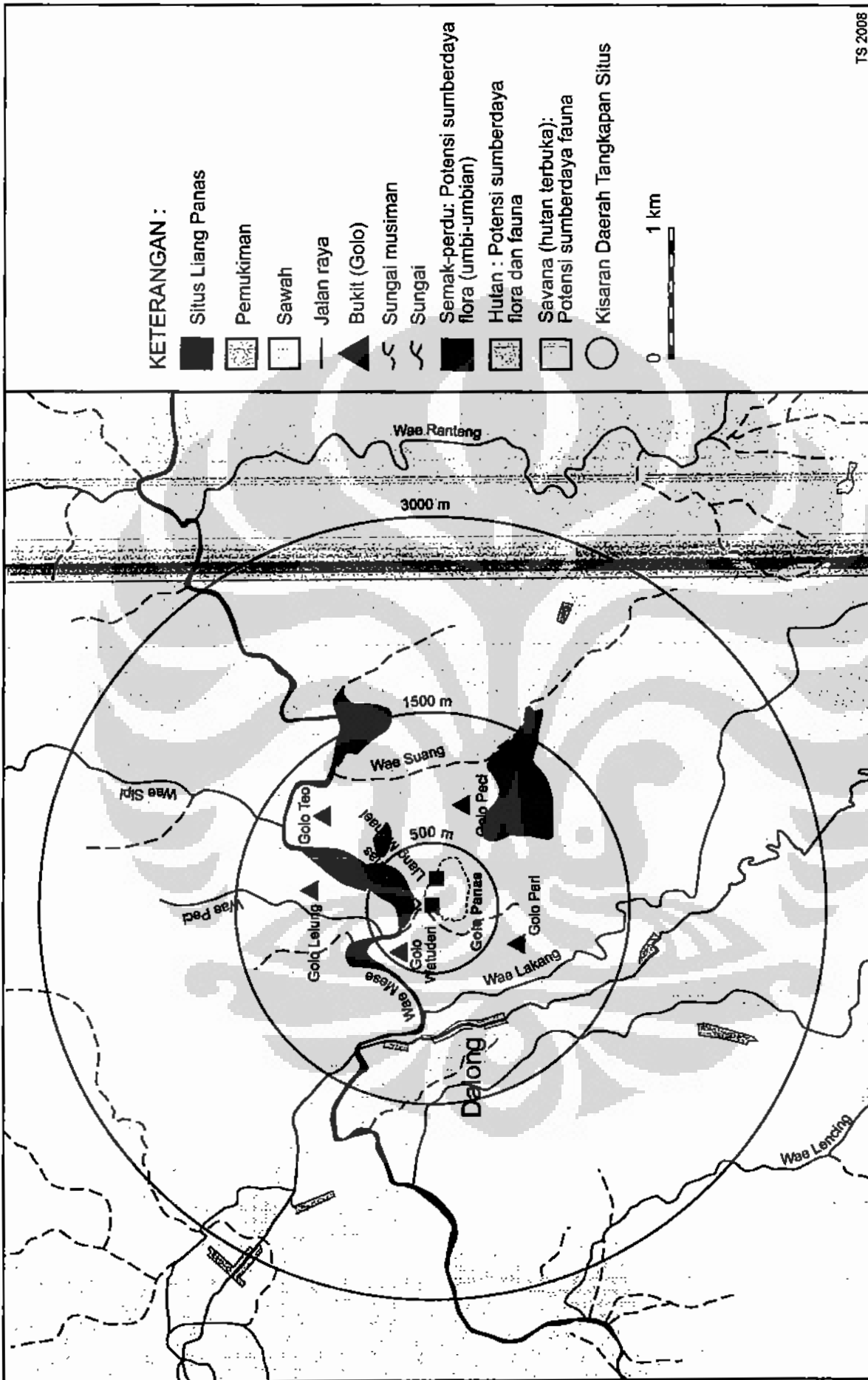
Babi merupakan binatang yang aktif di siang maupun malam hari. Binatang ini dapat hidup menyendiri, dalam kelompok kecil maupun kelompok besar. Pada pagi atau menjelang sore hari, jenis binatang ini biasanya pergi ke sungai untuk minum air. Jalan

yang ditempuhnya biasanya tidak berubah, sehingga penduduk setempat biasa memasang jerat pada jalur-jalur tersebut. Hingga saat ini populasi babi hutan di daerah ini masih tinggi dan menjadi hama bagi tanaman penduduk. Menjelang musim panen, tidak jarang penduduk terpaksa menginap di kebun untuk menjaga tanamannya.

*Kalong* dan *codot* merupakan binatang yang aktif di malam hari. Jenis binatang ini biasanya hidup secara berkelompok di gua-gua. Di dalam sebuah gua, kadang-kadang dapat dijumpai ratusan hingga ribuan ekor *kalong* atau *codot*. Apabila sarang untuk tempat tinggal binatang-binatang tersebut sudah diketahui, maka sangat mudah untuk menangkapnya. Saat ini, *kalong* dan *codot* tersebut bersarang di beberapa gua yang terdapat di sepanjang aliran sungai Wae Saung.

Seperti telah disebutkan di atas, bahwa selain ditemukan sisa-sisa tulang binatang, penggalian di Liang Panas juga menemukan cangkang-cangkang moluska. Cangkang-cangkang moluska tersebut terdiri atas moluska yang hidup di darat, air tawar, daerah pasang surut maupun laut. Dari 24 family moluska yang ditemukan, hanya 12 family yang biasa dikonsumsi. Dari 12 family yang biasa dikonsumsi tersebut hanya tiga family yang berhabitat air tawar yaitu *Lymnaeidae*, *Neritidae* dan *Thiaridae*; satu family berhabitat daerah pasang surut yaitu *Potamididae*; serta tujuh family yang berhabitat laut yaitu *Trochidae*, *Turbinidae*, *Ostraeidae*, *Arcidae*, *Donacidae*, *Pectinidae*, dan *Veneridae*. Tujuh family moluska yang berhabitat di daratan merupakan moluska-moluska yang tidak biasa dikonsumsi.

Sesuai dengan habitatnya yang hidup di air tawar, moluska-moluska air tawar yang hidup di daerah ini dapat dicari di sepanjang sungai, khususnya Wae Mese.



Peta 6. Kisaran Daerah Tangkapan Situs Liang Panas Terhadap Potensi Sumberdaya Flora dan Fauna



Sementara itu moluska-moluska yang berhabitat daerah pasang surut atau laut harus dicari ke daerah pesisir. Hal ini berarti paling tidak harus dilakukan perjalanan ke arah barat sekitar 12 hingga 14 km untuk mendapatkan moluska-moluska tersebut.

Dari uraian di atas dapat diperkirakan bahwa untuk memperoleh binatang buruan para penghuni Liang Panas dapat memperolehnya dalam suatu wilayah dengan radius yang tidak begitu luas. Di lingkungan bukit Golo Panas sendiri sudah dapat dijumpai berbagai jenis binatang seperti burung, monyet, tikus dan landak. Apabila digabungkan dengan beberapa bukit lainnya seperti Golo Peci, Golo Watu Deri, Golo Lelung, dan Golo Teo serta beberapa sungai yang ada di dalamnya, seperti Wae Mese, Wae Suang, Wae Peci, Wae Lakang dan Wae Panas, wilayah yang berada dalam radius kurang dari tiga km tersebut sudah menyediakan seluruh binatang buruan kecuali beberapa family moluska yang berhabitat daerah pasang surut atau laut (*lihat peta 6*).

#### **5.3.4. Sumber Daya Flora**

Seperti telah disebutkan pada bab sebelumnya bahwa dalam penelitian ini belum dilakukan analisis polen, sehingga jenis-jenis tanaman yang hidup di masa lalu belum diketahui. Namun demikian dari hasil pengamatan selama penelitian diketahui bahwa pada lembah-lembah atau tanah-tanah datar yang terdapat di antara bukit-bukit dan di sepanjang daerah luapan banjir merupakan daerah yang subur. Di tempat-tempat tersebut sekarang banyak digunakan sebagai ladang penduduk untuk menanam berbagai macam palawija. Di samping itu, di tempat-tempat tersebut juga sering dijumpai beberapa jenis tanaman liar misalnya jarak, jambu biji, pandan duri, *cathel* dan *jali*. Daerah-daerah yang dekat dengan aliran sungai banyak terdapat tanaman tales.

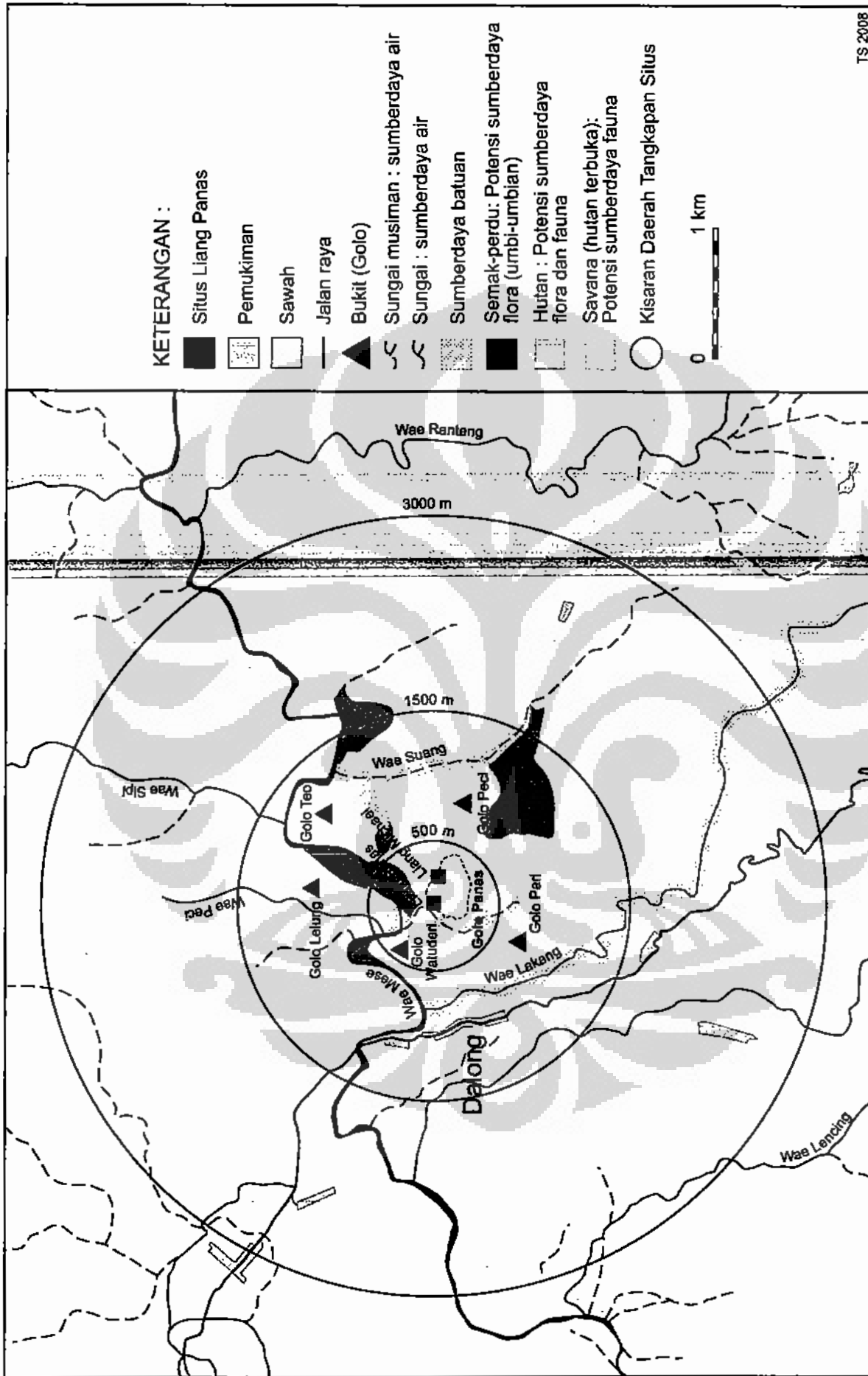
Sementara itu, di hutan-hutan yang terdapat di bukit Golo Panas, Golo Peci, Golo Watuderi, Golo Lelung dan Golo Teo banyak tumbuh berbagai macam umbi-umbian yang bisa dikonsumsi, seperti misalnya gadung, *uwi* dan *gembili* (lihat peta 6). Beberapa tanaman hutan yang buahnya dapat dikonsumsi antara lain sukun, kenari, jambu biji dan pisang. Masyarakat setempat juga melaporkan bahwa di hutan tumbuh berbagai jenis tanaman yang dapat dikonsumsi ataupun dimanfaatkan untuk obat. Tanaman yang dapat dikonsumsi tersebut antara lain *Daleng* untuk pengganti asam; daun *Sasang* sebagai bahan sayuran; *Pak* untuk campuran pengolahan nira; dan *Wase Racang* yaitu tanaman yang banyak mengandung air sehingga dapat dipakai sebagai pengganti air minum. Tanaman hutan yang biasa untuk obat antara lain *Lekeang* yang buahnya bermanfaat untuk ibu hamil; *Mbaceng* untuk memperlancar buang air besar; *Tambar* untuk obat malaria dan sakit perut serta *Lanteng* daunnya dapat untuk obat luka).

Di samping tanaman-tanaman tersebut, masih terdapat tanaman lain yang kayu atau batangnya dapat digunakan untuk berbagai keperluan. Sebagai contoh batang *Kuar* yang bentuknya mirip dengan rotan dapat digunakan untuk membuat tali atau keranjang; *nara* biasa untuk membuat sarung pedang atau gagang tombak dan kulit kayunya direbus untuk obat ibu yang baru melahirkan; kayu *loi* untuk bahan bangunan dan kulitnya bila dicampur dengan kulit kayu *sita* dapat digunakan untuk obat sakit malaria dan sakit pinggang; *munting* untuk bahan bangunan; *Pante Keraeng* untuk balok atau tiang rumah; *natu* untuk membuat balok atau papan; *Telutuna* untuk membuat papan atau balok, *Mbuhung* untuk gagang tombak; *Jerjoang* biasa digunakan untuk membuat tongkat penggali; *Ngancar* untuk membuat papan atau balok dan *rua* untuk membuat tiang utama rumah adat karena batangnya umumnya lurus.

Berdasarkan kajian sumber daya lingkungan yang ada di sekitarnya dapat diketahui bahwa sumber daya lingkungan yang ada di sekitar situs sangat memadai untuk memenuhi kebutuhan hidup penghuni Liang Panas. Kebutuhan akan air minimal dapat dipenuhi oleh Wae Panas yang mengalir 40 meter di depannya. Sementara itu pada radius kurang dari satu km terdapat empat buah sungai yang airnya mengalir sepanjang tahun. Oleh karena itu, faktor air bukan menjadi permasalahan bagi penghuni Liang Panas.

Kebutuhan akan bahan baku batuan tampaknya juga bukan menjadi permasalahan bagi penghuni ceruk ini. Dalam radius yang kurang dari 1,5 km, semua jenis batuan yang digunakan untuk membuat alat di situs ini telah tersedia dalam jumlah yang sangat banyak. Bahan-bahan batuan tersebut dapat diperoleh di sepanjang aliran sungai Wae Mese, Wae Suang, Wae Peci, Wae Panas maupun Wae Lakang, serta intrusi-intrusi batuan andesit dan rijang yang terdapat di Golo Peci.

Untuk keperluan berburu dan mengumpulkan makanan, daerah di sekitar situs ini telah menyediakan binatang dan tanaman dalam jenis yang sangat beragam. Semua jenis binatang yang ditemukan dalam penggalian dapat ditemukan kembali di semua bukit yang ada di sekitar situs, kecuali untuk jenis binatang tertentu, seperti misalnya moluska laut. Demikian pula dengan kekayaan sumber daya tanamannya. Di daerah ini banyak sekali ditemukan berbagai jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan, baik untuk keperluan konsumsi, obat, maupun peralatan. Berdasarkan kondisi seperti ini, diperkirakan daerah tangkapan para penghuni Liang Panas berada dalam radius kurang dari 5 km (*lihat peta 7*), kecuali untuk kegiatan-kegiatan tertentu yang sifatnya tidak tetap, seperti misalnya untuk memenuhi kebutuhan akan moluska laut. Untuk maksud tersebut paling tidak diperlukan jarak antara 12 hingga 14 km ke arah barat.



## CATATAN

1. Fauna endemik adalah fauna asli yang hidup suatu di daerah dan kemampuannya mengembangkan adaptasi khusus. Fauna-fauna seperti ini biasanya hidup di tempat-tempat tertentu yang terisolir. Contohnya komodo yang terdapat di Kepulauan Komodo.
2. Gerakan tektonik adalah gerakan yang terjadi oleh tenaga yang berasal dari dalam bumi (endogen), seperti misalnya berupa pergerakan lempeng benua atau samudra. Akibat dari gerakan seperti ini dapat mengakibatkan terjadinya proses pengangkatan.
3. Ekoton adalah istilah dalam ekologi untuk menyebut daerah transisi antara dua atau lebih ekosistem yang berbeda. Pada lingkungan seperti ini biasanya terjadi akumulasi tanaman dan binatang dari dua atau lebih ekosistem yang berbeda.
4. Crist Turney adalah ahli geokronologi yang mengembangkan teknik *dating*, khususnya C14. saat ini sebagai peneliti pada University of Wologong – Australia.
5. Teknofak adalah artefak yang mempunyai fungsi utama untuk menggarap lingkungan fisik. Termasuk dalam jenis artefak ini misalnya peralatan hidup sehari-hari, seperti alat kerja dan senjata.
6. Sosiofak adalah artefak yang mempunyai fungsi utama sebagai lambang dalam kehidupan sosial. Termasuk dalam jenis artefak ini misalnya baju kebesaran, pangkat, bekal kubur dan perhiasan.
7. Tongkat penggali (*digging stick*) adalah alat kerja yang terbuat dari sebatang kayu yang salah satu atau kedua ujungnya diruncingkan. Jenis alat seperti ini masih sering digunakan oleh sebagian masyarakat Timor Timur (sekarang *Republic Democratic Timor Leste*) untuk menggali umbi-umbian atau mengolah tanah. Dalam Bahasa Tetum alat ini disebut *ai suak*.
8. Hoabinhian istilah untuk menyebut suatu kesatuan budaya yang secara umum ditandai dengan penggunaan alat-alat dari bahan batu kali (*pebble*) yang dikerjakan melalui pemangkasan secara menyeluruh pada salah satu sisinya. Alat-alat dari bahan batu kali ini bentuknya sangat bervariasi, yaitu dari bentuk bulat atau oval, setengah bulat atau setengah oval, persegi, segitiga, sampai pada bentuk-benjutuk yang tidak beraturan. Termasuk dalam jenis alat ini adalah alat-alat yang biasa disebut dengan *sumatralith* dan kapak pendek (*hache courte*). Istilah kapak pendek dipakai untuk menyebut *sumatralith* yang terpotong sehingga bentuknya menjadi setengah bulat atau setengah oval. Istilah Hoabinhian sendiri dicetuskan oleh M Colani pada tahun 1932 di Hanoi (Mattehews, 1968: 86; Heekeren, 1972: 83).

## BAB VI

### PENUTUP

#### 6.1. KESIMPULAN

Hubungan antara manusia dengan lingkungan alam adalah hubungan yang tak terpisahkan. Hal ini karena manusia hidup di dalam dan dari lingkungan alam. Menghadapi situasi seperti ini manusia mengembangkan berbagai strategi. Strategi manusia dalam berinteraksi dengan lingkungan alamnya disebut adaptasi. Tujuan utamanya adalah untuk mempertahankan hidupnya.

Pada masa prasejarah, manusia mempunyai ketergantungan yang sangat tinggi terhadap lingkungan alamnya. Dalam beradaptasi terhadap lingkungannya, manusia banyak memanfaatkan berbagai macam sumber daya yang disediakan alam. Mereka tinggal dengan menempati gua-gua atau ceruk, membuat alat dengan menggunakan bahan-bahan yang sudah disediakan alam, serta mengumpulkan makanan dan berburu binatang pada wilayah-wilayah tertentu yang mereka kuasai. Berdasarkan kriteria seperti ini, manusia cenderung memilih lokasi hunian yang berada pada daerah-daerah yang mempunyai potensi sumber daya lingkungan yang baik.

Dalam perkembangan arkeologi di Indonesia, kajian tentang adaptasi manusia mulai banyak diminati. Namun demikian, upaya untuk mengkaji permasalahan adaptasi manusia melalui kajian daerah tangkapan situs (*catchment analysis*) belum banyak dikembangkan. Kajian ini berupaya untuk mengetahui cakupan wilayah yang dikelola oleh suatu komunitas di dalam upayanya untuk bertahan hidup. Melalui pengkajian hubungan antara lingkungan, budaya dan manusianya, diharapkan dapat menjelaskan

kehidupan suatu komunitas manusia di masa lalu. Kajian seperti ini sangat relevan untuk diterapkan pada situs Liang Panas.

Titik berat dalam tulisan ini adalah untuk mengetahui bagaimana dan di mana para penghuni Liang Panas memanfaatkan sumber daya lingkungan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, khususnya untuk memenuhi kebutuhan makanan, minuman dan tempat hunian. Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan, dapat disarikan beberapa hasil kajian yang dapat menjawab permasalahan tersebut.

Ditinjau dari aspek pemilihan lokasi huniannya, para penghuni Liang Panas telah menentukan pilihan pada suatu tempat yang mempunyai potensi sumber daya lingkungan yang sangat baik. Lokasi tersebut berada pada suatu ekoton, yaitu daerah perbatasan antara dataran rendah yang berada di sisi barat dan daerah perbukitan yang ada di sisi selatan, timur dan utara. Pada daerah seperti ini biasanya terjadi akumulasi flora maupun fauna yang berasal dari kedua lingkungan yang berbeda tersebut.

Sebagai daerah yang berada pada lingkungan perbukitan gamping, di lokasi ini dijumpai adanya ceruk-ceruk yang terbentuk secara alami berkaitan dengan proses geologi dan geomorfologi yang terjadi daerah ini. Ceruk-ceruk yang terbentuk secara alamiah tersebut, kemudian dimanfaatkan sebagai tempat huniannya. Ceruk yang dipilih berada pada suatu kawasan yang memiliki berbagai sumber daya lingkungan yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup mendasar manusia.

Lokasi ceruk tersebut berada pada suatu kawasan perbukitan gamping yang konturnya tidak terlalu terjal sehingga relatif mudah untuk dijangkau manusia. Pada areal tersebut dijumpai berbagai sumber daya lingkungan yang dapat dimanfaatkan manusia. Tanah yang relatif subur dan ditumbuhi oleh berbagai jenis tanaman serta dihuni oleh

berbagai jenis binatang, merupakan potensi alam yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan makan bagi manusia. Sementara itu, keberadaan beberapa sungai yang airnya mengalir sepanjang tahun, sangat bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan akan air.

Untuk keperluan sumber-sumber bahan alat, di areal ini banyak tersedia berbagai jenis batuan yang dapat dijumpai, baik di sepanjang aliran sungai maupun pada singkapan-singkapan yang terdapat di lereng-lereng bukit. Di tempat-tempat tersebut dapat diperoleh batuan dari jenis gamping kersikan, rijang, tufa kersikan, andesit, jasper, maupun kalsedon dan kuarsa. Sementara itu, apabila mereka juga menggunakan peralatan dari kayu maka bahan tersebut dapat dengan mudah diperoleh di hutan-hutan yang ada di sekitarnya.

Ditinjau dari aspek tinggalan-tinggalan arkeologinya dapat disimpulkan bahwa situs Liang Panas merupakan sebuah situs hunian. Melihat persebaran dan kepadatan temuan yang merata, baik secara vertikal maupun horisontal, mengindikasikan bahwa situs ini telah dihuni secara intensif dalam kurun waktu yang cukup lama. Diperkirakan bahwa minimal di situs Liang Panas terdapat dua lapisan budaya yang keduanya berasal dari masa holosen. Lapisan budaya pertama, terdapat pada lapisan empat dan lima yang ditandai dengan temuan artefak-artefak batu yang terdiri atas alat-alat masif berupa kapak perimbas dan penetak serta alat-alat non masif masih yang terdiri atas serpih, bilah, berbagai tipe alat serut serta batu-batu inti, dan batu pukul. Jenis alat-alat yang sama juga ditemukan pada lapisan atas, yaitu lapisan dua dan tiga, namun berasosiasi dengan jenis artefak-artefak yang lain seperti alat-alat dari kulit kerang, tembikar, beliung persegi, dan perhiasan dari kulit kerang, serta dengan rangka manusia dan bekas-bekas pembakaran. Lapisan budaya pertama fase penghunian awal yang mempunyai konteks dengan budaya



mesolitik. Sementara itu, pada lapisan atas yang terdapat pada lapisan dua dan tiga berindikasi dengan konteks Masa Bercocok Tanam atau Masa Perundagian yang ditandai dengan hasil-hasil budaya yang berciri neolitik dan paleometalik. Khusus pada lapisan budaya yang kedua diperkirakan situs ini tidak dihuni secara intensif dan kemungkinan hanya dimanfaatkan sebagai tempat penguburan.

Ditinjau dari tinggalan arkeologi berupa ekofaknya dapat digambarkan bahwa dalam rangka memenuhi kebutuhan makanan para penghuni Liang Panas lebih banyak melakukan kegiatan berburu dan mengumpulkan makanan. Binatang-binatang yang diburu antara lain terdiri atas *kalong*, *codot*, monyet, babi, dan burung, sementara kegiatan mencari bahan makanan dilakukan dengan mengumpulkan umbi-umbian, buah-buahan serta mencari kerang serta menangkap ikan dan udang di sungai. Adanya temuan kulit kerang laut dalam jumlah yang sedikit mengindikasikan bahwa sesekali waktu para penghuni Liang Panas melakukan perjalanan jauh (lebih dari 12 km) untuk mencapai daerah pesisir.

Dalam kaitannya dengan kegiatan berburu dan mengumpulkan makanan, para penghuni Liang Panas membuat berbagai macam peralatan. Berdasarkan bahannya, alat-alat tersebut dapat dibedakan menjadi alat yang terbuat dari bahan batuan dan kulit kerang. Namun demikian, tidak tertutup kemungkinan bahwa mereka juga membuat alat dari bahan yang mudah rusak, misalnya kayu atau bambu.

Alat-alat dari bahan batuan yang terdiri atas alat-alat masif seperti misalnya kapak perimbas, kapak penetak, kapak genggam, alat batu inti dan tipe alat-alat serpih yang terdiri dari serpih, bilah, lancipan dan berbagai macam serut. Alat-alat yang terbuat dari bahan kulit kerang jumlahnya tidak banyak dan terdiri atas alat serut dan penusuk.

Diduga mereka juga membuat tongkat penggali (*digging stick*) dan lembing (tombak) dari bahan kayu untuk keperluan perburuan dan pencarian umbi-umbian, namun bukti-bukti tersebut tidak dapat ditemukan lagi karena berasal dari bahan yang mudah rusak.

Di samping menggunakan alat untuk berburu, diperkirakan mereka juga menggunakan teknik-teknik tertentu untuk memperoleh binatang buruan. Teknik jebakan dan jerat diperkirakan merupakan cara yang efektif untuk menangkap binatang buruan. Cara-cara seperti ini hingga saat ini juga masih diterapkan oleh penduduk setempat untuk menjerat babi, burung *maleo*, dan tikus.

Berkaitan dengan jenis-jenis temuan sisa-sisa fauna dan bahan-bahan yang digunakan untuk membuat alat, dapat diperkirakan cakupan daerah tangkapan situsnya. Berdasarkan sisa-sisa tulang yang ditemukan, umumnya menunjukkan bahwa binatang-binatang tersebut merupakan hewan yang dapat dijumpai di sekitar situs. Hingga saat ini babi hutan, burung *maleo*, *pergam* (merpati hutan) monyet, tikus, landak, *kalong*, *codot*, dan biawak merupakan jenis-jenis binatang yang mudah dijumpai di areal dekat situs. Babi hutan dan monyet bahkan telah menjadi hama bagi tanaman palawija penduduk.

Sementara itu, apabila dikaitkan dengan sumber bahan batuan, sumber air, serta sumber fauna dan floranya, diperkirakan daerah tangkapan situsnya berada kurang dari radius 5 km. Dalam batas minimal, pada radius kurang dari 1,5 km, bahkan semua kebutuhan sumber bahan pangan dan batuan serta lokasi perburuan dan mencari tanaman hutan, sebetulnya sudah dapat terpenuhi. Diperkirakan pada kisaran radius 3 km sudah merupakan daerah tangkapan situs yang diduga sudah dapat untuk memenuhi kebutuhan mendasar para penghuni situs Liang Panas. Adanya temuan kulit-kulit kerang laut

mengindikasikan bahwa mereka kadang-kadang juga melakukan perjalanan yang mungkin di luar kebiasaan, yaitu menempuh jarak hingga lebih dari 12 km.

Luasan daerah tangkapan situs suatu komunitas sifatnya sangat relatif. Hal ini sangat tergantung dari persebaran atau ketersediaan berbagai sumberdaya lingkungan yang dapat digunakan untuk mendukung kebutuhan hidup suatu komunitas. Di samping itu, faktor bentuk lahan juga dapat menjadi satu faktor penentunya. Oleh karena itu, maka luasan daerah tangkapan antara situs yang satu dengan yang lainnya tidak harus sama. Apabila Fita Vinzi dan Higgs menganggap luasan daerah tangkapan pada situs Paleolitik dan Neolitik awal di daerah Mediteranian bagian timur berada pada radius 5 km, maka situs Liang Panas mempunyai daerah tangkapan yang lebih sempit, yaitu sekitar 3 km.

## 6.2. Prospek Penelitian

Kajian daerah tangkapan situs terhadap bentuk adaptasi manusia penghuni Liang Panas memberikan gambaran tentang adanya keterkaitan yang sangat erat antara manusia dengan lingkungannya. Pemilihan Liang Panas sebagai lokasi hunian diduga telah dilakukan berdasarkan berbagai pertimbangan. Salah satunya adalah berdasarkan kekayaan sumber daya lingkungan yang ada di sekitarnya. Dalam mengelola sumber daya lingkungannya, mereka mempunyai batas-batas pengelolaan yang didasarkan atas perkiraan kemampuan daya dukung lingkungan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.

Adanya batas-batas wilayah pengelolaan yang mirip seperti daerah teretori ini, memungkinkan adanya persinggungan yang mungkin terjadi apabila di daerah sekitarnya juga terdapat komunitas lain yang mengelola lingkungan yang relatif sama. Sesuai dengan laporan Verhoeven yang menyebutkan bahwa dalam wilayah Manggarai Barat terdapat 32 situs sejenis, penelitian seperti ini perlu dikembangkan. Apakah situs-situs

yang sejenis tersebut merupakan situs-situs yang berdiri sendiri dan tidak saling berkaitan atau justru sebaliknya.

Oleh karena itu prospek ke depan terhadap penelitian ini perlu dikembangkan untuk meneliti situs-situs sejenis dalam cakupan yang lebih luas. Di samping itu, khusus untuk kasus yang berkaitan dengan masalah pertanggalan, perlu kiranya ditempuh cara-cara lain. Dalam kasus yang terjadi di Liang Panas, ternyata sampel arang tidak dapat dianalisis dengan metode C 14 karena sampel-sampel tersebut telah mengalami kontaminasi yang disebabkan oleh faktor lingkungan pengendapannya. Maka dari itu, perlu kiranya digunakan sampel dari bahan lain, misalnya kulit kerang laut sebagai sampel untuk pertanggalan C 14. Hal lain yang dipandang perlu untuk dilanjutkan untuk dalam penelitian di situs ini adalah mengenai analisis polen. Belum dilakukannya analisis polen hingga saat ini sangat menghambat upaya untuk memberikan gambaran vegetasi masa lalu daerah ini. Diharapkan melalui analisis polen akan diperoleh informasi yang lebih baik tentang vegetasi daerah ini sehingga bermanfaat untuk bahan interpretasi lingkungan.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pemahaman kepurbakalaan terhadap penghunian di dalam gua atau ceruk dari masa Holosen yang terdapat di wilayah Flores Barat pada khususnya dan Pulau Flores pada umumnya. Diharapkan pula hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai model atau acuan bagi penelitian-penelitian terhadap situs-situs sejenis yang banyak tersebar dari Flores Barat sampai Flores Tengah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Beerbowe, James R. 1960. *Search for the Past An Introduction to Paleontology*. New Jersey : Prentice – Hall Inc.
- Bemmelen, van R.W., 1949. *The Geology of Indonesia and Adjacent Archipelagoes*. The Hague: Martinus Nijhoff.
- Berg, G.D. van den, B. Mubroto, F. Aziz, P.Y. Sondaar dan J. De Vos, 1996. "Did *Homo erectus* reach the island of Flores?", *Indo-Pacific prehistory : the Chiang Mai papers (Proceedings of the 15th IPPA Congress, Chiang Mai, Thailand 1994)*, ed. P. Bellwood, Canberra, Vol. 1, 27 – 36.
- Berg, G. D. van den., 1997. The late Neogene elephantoid-bearing fauna of Indonesia and their palaeozoographic implications : a study of the terrestrial fauna succession of Sulawesi, Flores and Java, including evidence for early hominid dispersal east of Wallace's Line. Tesis untuk meraih gelar Ph. D pada University of Utrecht.
- Binford, Lewis R. 1972. *An Archaeological Perspective*. New York: Seminar Press.
- , 1983. *In Pursuit of the Past. Decoding the Archaeological Record*. New York: Thames and Hudson Inc.
- Birdsel, JH. 1977. "The Recalibration of a paradigm for the first peopling of Greater Australia". Dalam J. Allen, J Golson dan R. Jones (ed.), *Sunda and Sahul*. London : Academic Press. Hal : 113 – 167.
- Bowdler, J.M. *et al.* 2003. "New ages for human occupation and climatic change at Lake Mungo, Australia". *Nature* 421, 837-840.
- Brown, P. Thomas Sutikna, M.J. Morwood, R.P. Soejono, Jatmiko, E.W. Saptomo, dan Rokhus Due Awe. 2004. "A new small-bodied hominin from the late Pleistocene of Flores, Indonesia". *Nature* 431: 1055 – 1061.
- Clarke, David L. 1977. "Spatial Information in Archaeology". Dalam David L. Clark (ed), *Spatial Archaeology*. London: Academic Press. Hal. 1-32.
- Crabtree, Don E.1972. "An Introduction to Flintworking". *Occasional Papers of the Idaho State University Museum, No. 28*.
- Deetz, James F. 1967. *Invitation to Archaeology*. New York: The Natural History Press.
- Djubiantono, Tony. 2005. "Geologi Daerah Liang Bua" Disampaikan dalam Seminar Sehari Tentang Manusia Flores di Gedung Sapta Pesona Departemen Kebudayaan dan Pariwisata (tidak terbit).

- Fagan, B. 1972. *In The Beginning*. Boston: Little Brown.
- Faizaliskandiar, Mindra. 1989. "Variabilitas Tipe Artefak sebagai Indikator Strategi Subsistensi" dalam *Pertemuan Ilmiah Arkeologi V*. Jakarta : Pusat Penelitian Arkeologi Nasional. Hal. 131 - 150
- Falk, Dean, C. Hildeboldt, K. Smith, M.J. Morwood, Thomas Sutikna, P. Brown, Jatmiko, E. W. Saptomo, B. Brunnsden dan F. Prior. 2005. "The Brain of LB1, *Homo floresiensis*". *Science* 308 : 242 -245.
- Farg, Peter. 1980. *Ekologi*. Jakarta: Tira Pustaka Alam.
- Flannery, Kent V. 1976. "Empirical Determination of Site Catchments in Oaxaca and Tehuacan". Dalam Kent V. Flannery (ed), *The Early Mesoamerican Village*. New York: Academic Press. Hal. 103-117.
- Hadiwisastro, Sapri. 2005. "Geologi Flores dan Sedimentasi Gua" Disampaikan dalam Seminar Sehari Tentang Manusia Flores di Gedung Sapta Pesona Departemen Kebudayaan dan Pariwisata (tidak terbit).
- Handini, Retno. 2005. *Foraging yang Menudar : Suku Anak Dalam Di Tengah Perubahan*. Yogyakarta : Galang Press.
- Heekeren, H.R. van. 1972. "The Stone Age of Indonesia". 2nd rev. ed. Dalam *Verhandelingen KITLV*, 61. The Hague: Martinus Nijhoff.
- Hester, James J dan James Grady. 1982. *Introduction to Archaeology* (Edisi ke-2). New York: CBS College Publishing.
- Hardesty, D.L., 1980. "The Use of General Ecological Principles in Archaeology". Dalam Michael B Schiffer (ed.) *Advances in Archaeological Method and Theory Vol. 3*. New York: Academic Press. Hal. 157 - 168.
- Hayden, Brian. 1977. "Sticks and stones and ground edge axes : the upper palaeolithic in Southeast Asia?" Dalam J. Allen, J Golson dan R. Jones (ed.), *Sunda and Sahul*. London: Academic Press. Hal : 73 - 109.
- Jatmiko dan Asri Moi. 2006. "Tradisi Berburu 'Rorilako' di Soa, Kabupaten Ngada, Flores Tengah". *Kalpataru* 18: 70 - 76.
- Lahr, M.M. dan R.A. Foley 1998. "Towards a theory of modern human origins: Geography, demography, and diversity in recent human evolution". *Yearbook of Physical Anthropology*, v.41, p. 137-176.
- Laporan Hasil Penelitian Situs Liang Bua Tahun 1989. Jakarta: Pusat Penelitian Arkeologi Nasional.
- Laporan Penelitian Situs Neolitik Panumbangan, Jampang Tengah, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. Jakarta: Pusat Penelitian Arkeologi.

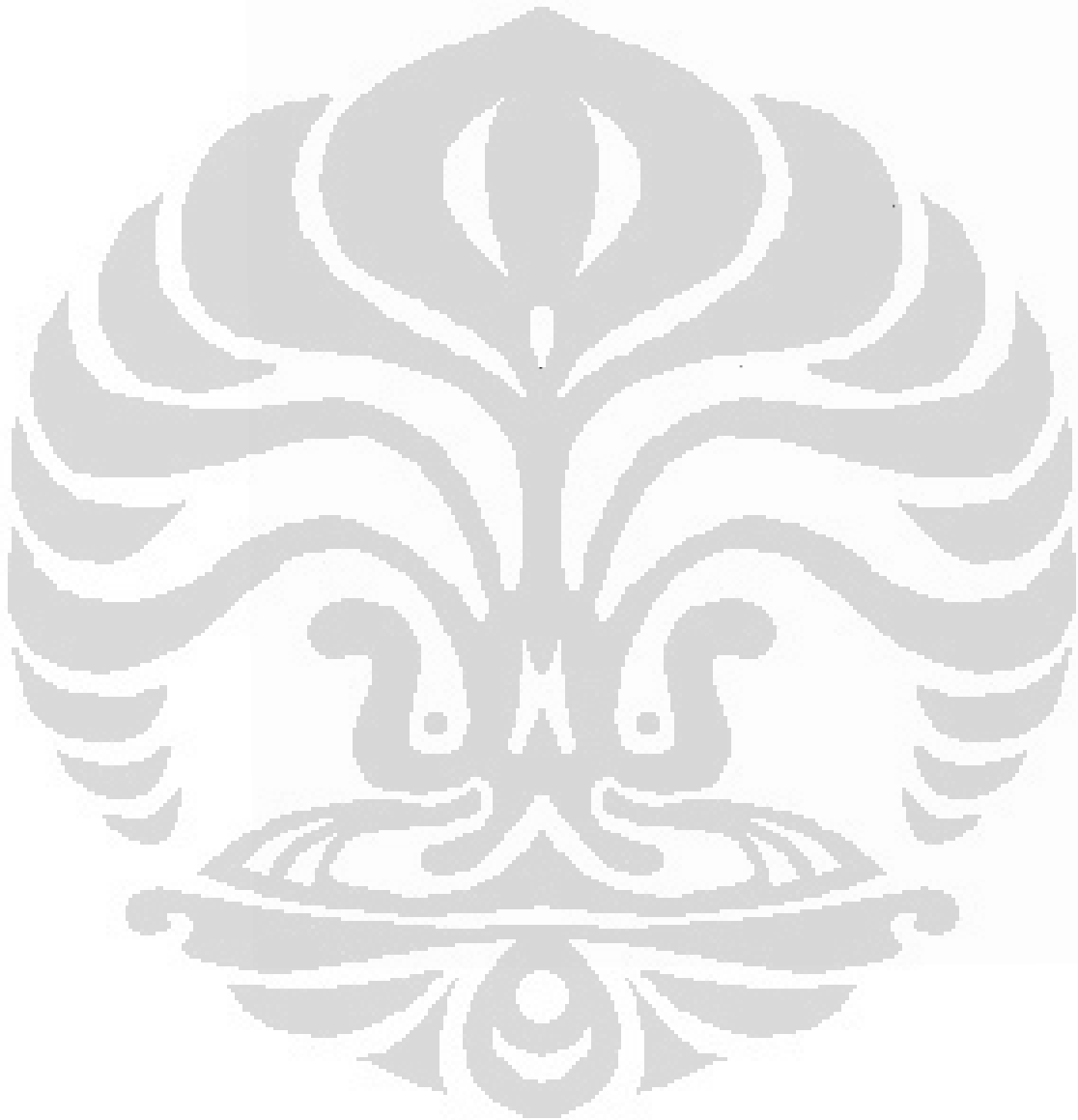
- Laporan Hasil Penelitian Situs Liang Bua Tahun 2003. Jakarta: Kerja sama Pusat Penelitian Arkeologi Nasional dan University of New England.
- Laporan Hasil Penelitian Situs Liang Bua Tahun 2004. Jakarta : Kerja sama Pusat Penelitian Arkeologi Nasional dan University of New England.
- Laporan Hasil Penelitian Situs Liang Panas Tahun 2006. Jakarta : Pusat Penelitian Arkeologi Nasional (sedang dalam proses).
- Laporan Hasil Penelitian Situs Camplong Tahun 2007. Jakarta: Pusat Penelitian Arkeologi Nasional.
- Lee, Richard B. dan Irvn DeVore (editors). 1982. *Kalahari Hunter Gatherers, Studies of the !Kung San and Their Neighbour*. London: Harvard University Press.
- Lobeck , A.K. 1939. *Geomorphology : An Introduction to the Study of Landscapes*. New York: McGraw-Hill Book Company. Inc.
- Maringer, J dan Th. Verhoeven, 1970. Die steinartefake aus der *Stegodon*-fossilschicht von Mengeruda auf Flores, Indonesien. *Anthropos* 65: 229 – 247.
- 1970. "Note on some stone artifacts in The National Arcaheological Institute of Indonesia at Djakarta, collected from the *Stegodon*-fossil bed at Boaleza in Flores". *Anthropos*, 65: 638-639.
- 1977. "Ein Palaolithischer Hohlenfundplatz auf der Insel Flores, Indonesien". *Anthropos* 72: 256 – 273.
- Matthews, J.M., 1968. "A Review of The 'Hoabinh' in Indo-China". Dalam W.G. Solheim II, ed., *Asian Perspectives* Vol. IXC: 86 – 95.
- McCarthy, F.D., 1976. *Australian Aboriginal Stone Implements*. Sydney: The Australian Museum Trust.
- Morwood, Mike. 1998. "Stone tools and fossil elephants: the archaeology of eastern Indonesia and its implications for Australia" dalam *Museum of Antiquities Maurice Kelly Lecture*. New South Wales: University of New England.
- Morwood, Mike; F. Aziz, P.O. Sullivan, Nasruddin, D.R. Hoobbs dan A. Raza. 1999. "Archaeological and palaeontological research in central Flores, East Indonesia: result of fieldwork 1997-98". *Antiquity* 73: 273 – 286.
- Morwood, Mike, Thomas Sutikna dan Richard Robert, 2005. "World of The Little People - Flores Find". *National Geographic* April 2005. Washington DC. Hal. 2 – 15
- Mundardjito. 1982. "Pandangan Tafonomi dalam Arkeologi: Penilaian Kembali atas Teori dan Metode", *Pertemuan Ilmiah Arkeologi II*. Jakarta: Puslitarken. Hal. 449--509.

- , 1995. "Kajian Kawasan: Pendekatan Strategis Dalam Penelitian Arkeologi di Indonesia Dewasa ini". Dalam *Berkala Arkeologi, Tahun XV-Edisi Khusus - 1995, Manusia Dalam Ruang: Studi Kawasan Dalam Arkeologi*. Balai Arkeologi Yogyakarta. Hal. 24-28.
- Musser, Guy G. 1981. "The Giant Rat of Flores and its Relatives East of Borneo and Bali". Dalam *Bulletin of The American Museum of Natural History* 169: 69 – 175.
- Otto Soemarwoto, 1983. *Ekologi Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Jakarta : Penerbit Djambatan.
- Plas, Mariska van der, 2002. *New Model for The Evolution of Homo sapiens from The Wallacean Islands*. Leiden.
- Rouse, Irving. 1972. "Settlement Patterns in Archaeology". Dalam Peter J. Ucko, Ruth Tringham, dan G.W. Dimbley, *Man, Settlement and Urbanism*. Hertfordshire (England): Duckworth. Hal. 95-107.
- Renfrew, Colin dan Paul Bahn. 2000. *Archaeology: Theories, Methods, and Practice* (Edisi ketiga). London: Thames and Hudson.
- Ripley, S. Dilaon. 1983. *Alam dan Margasatwa Asia Tropik*. Terjemahan Banu Iskandar. Jakarta: Tira Pusataka.
- Simanjuntak, Truman, Retno Handini dan Bagyo Prasetyo. 2004. *Prasejarah Gunung Sewu*. Jakarta: Ikatan Ahli Arkeologi Indonesia.
- Soejono, R.P.1976. "Tinjauan Tentang Pengkerangkaan Prasejarah Indonesia". Dalam *Aspek-aspek Arkeologi Indonesia (Aspects of Indonesian Archaeology)*, No. 5. Jakarta: Pusat Penelitian Purbakala dan Peninggalan Nasional.
- Soejono, R.P. (ed). 1984. "Jaman Prasejarah di Indonesia". Dalam Marwati Djoened Poesponegoro dan Nugroho Notosusanto (ed), *Sejarah Nasional Indonesia I*. Jakarta: PN. Balai Pustaka.
- Steward, Julian Haynes. 1997. *Evolution and Ecology*. Urbana: University of Illinois Press.
- Sutikna, Thomas. 2001. *Permukiman Neolitik Di Daerah Punung, Pacitan, Jawa Timur: Kasus Di Situs Song Gupuh*. Depok: Universitas Indonesia. Tesis.
- Szabo, Katherine dan Rokhus Due Awe, 2006. "An Assessment of Terrestrial, Marine and Freshwater Mollusca from the Cave Site of Liang Bua, Flores, Eastern Indonesia". Laporan tidak diterbitkan untuk kepentingan Pusat Arkeologi Nasional Indonesia.



- Trigger, Bruce G. 1968. "The Determinants of Settlement Patterns" Dalam Kuang Chih Chang (ed), *Settlement Archaeology*. California : National Press University. Hal : 53 – 72.
- Verhoeven, Th. 1953. "Eine Mikrolithenkulture in Mittel- und West-Flores", *Anthropos* 48 : 597 - 612.
- Vita-Finzi, Claudio dan Eric S. Higgs. 1970. "Prehistoric Economy in the Mount Carmel Area of Palestine: Site Catchment Analysis". *Proceedings of the Prehistoric Society*, 36: 1-37. London.
- Westaway, Kira E., E. Wahyu Saptomo, Thomas Sutikna dan Mike J. Morwood. 2006. Preliminary investigations into the geomorphological and chronological context of Liang Panas II, Labuanbajo, western Flores. (inpress).
- Westaway, K.E., R.G. Roberts, Thomas Sutikna, M.J. Morwood, Jian-xin Zhao, A.R. Chivas, dan M.K.Gagan. 2007. The evolving landscape and climate of western Flores: an environmental context for the archaeological site of Liang Bua (inpress)
- Whitten, Tony dan Whitten, Jane. 2002. *Indonesian Heritage : Margasatwa*. Jakarta : Buku Antar Bangsa untuk Grolier International Inc.
- . 2002. *Indonesian Heritage : Tumbuhan*. Jakarta : Buku Antar Bangsa untuk Grolier International Inc
- Yusmaeni Eriawati, 1999. *Adaptasi Penghuni Gua Prasejarah Leang Burung Kabupaten Maros Provinsi Sulawesi Selatan*. Depok: Universitas Indonesia. Tesis.

## LAMPIRAN-LAMPIRAN









Sri Waslito & Thomas Subikna, 2006

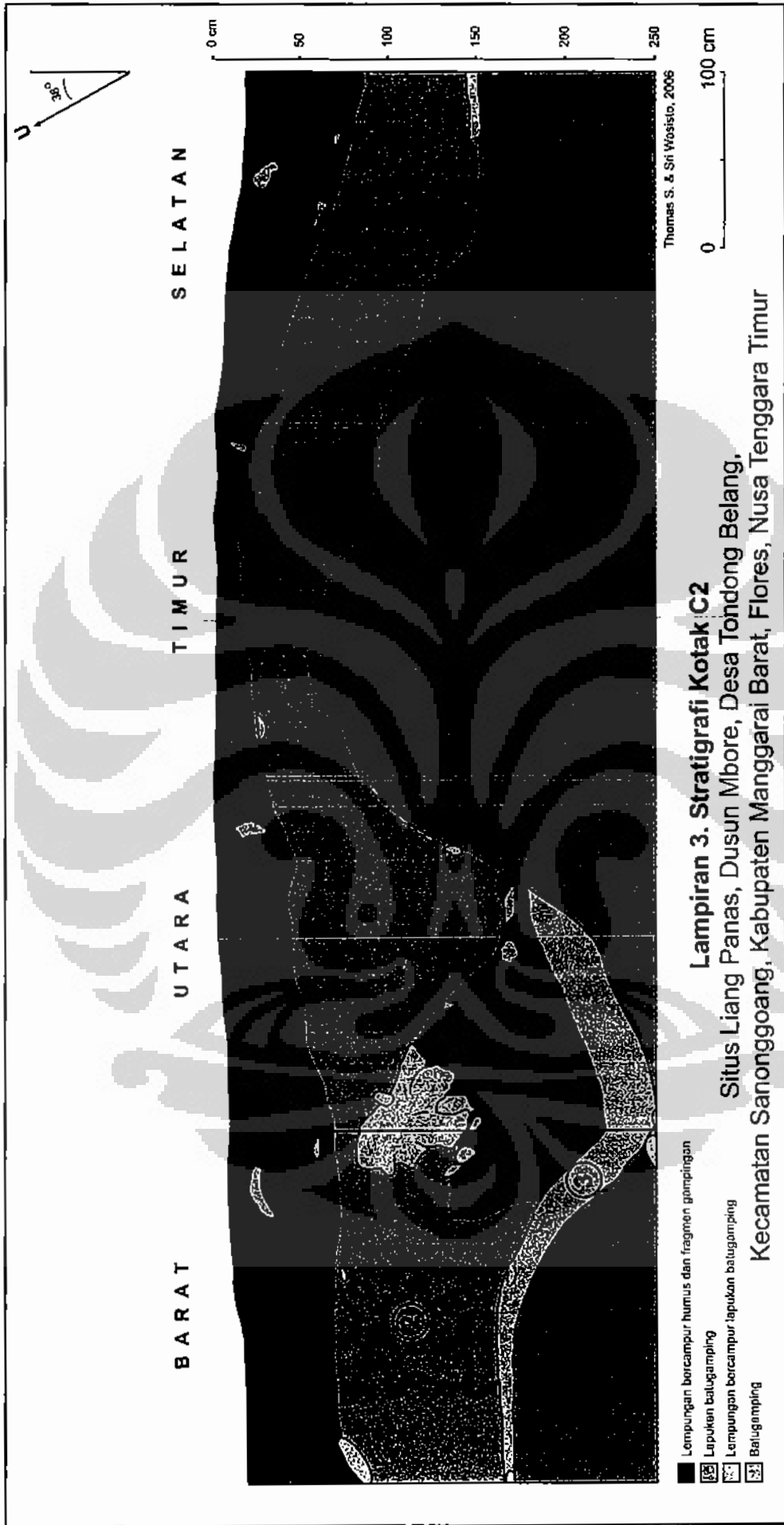
**Lampiran 1. Denah Situs Liang Panas**  
 Dusun Mbore, Desa Tondong Belang, Kecamatan Sanonggoang,  
 Kabupaten Manggarai Barat, Flores, Nusa Tenggara Timur

0 10 m

-  Kotak ekskavasi tahun 2006
-  Kotak ekskavasi Th. Verhoeven tahun 1955
-  Garis atap gua (dripline)
-  Pohon besar

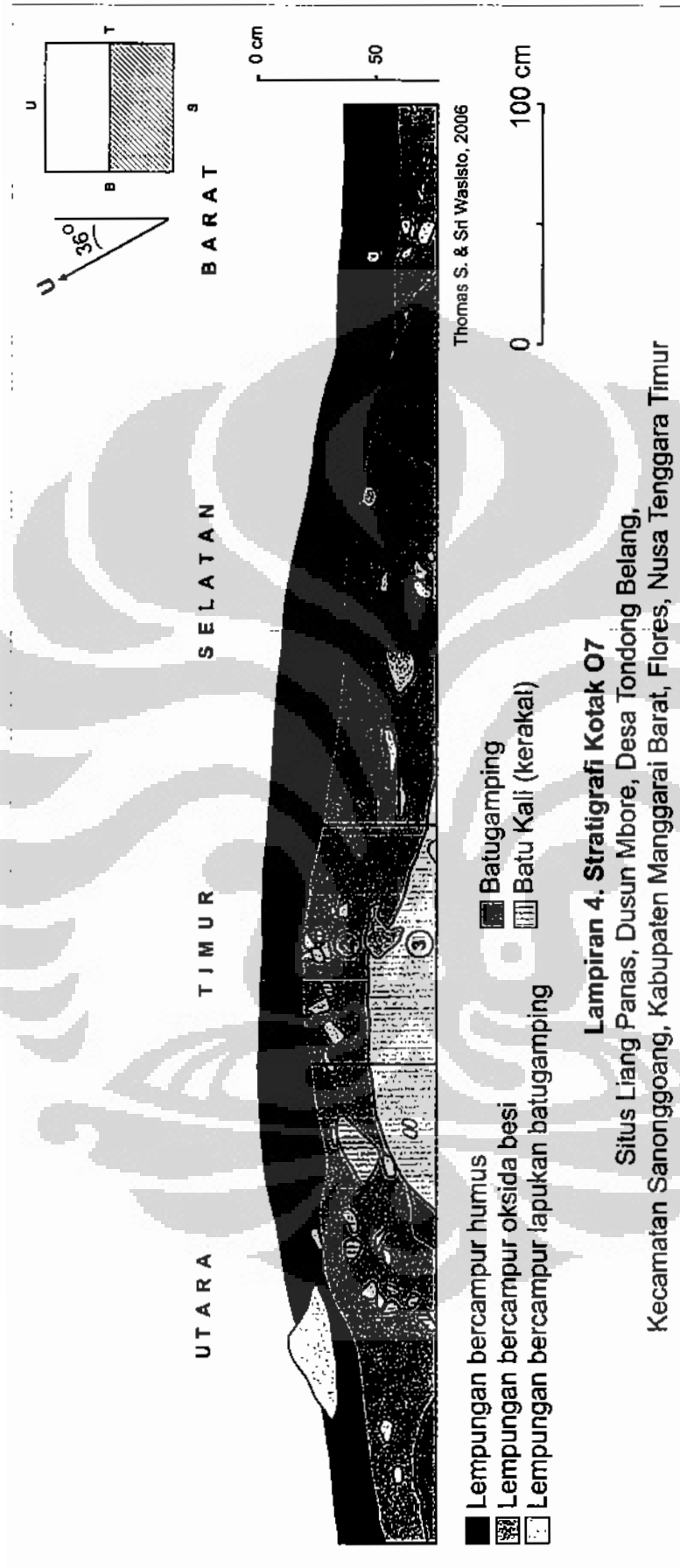


Lampiran 2. Stratigrafi Kotak Verhoeven  
 Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang,  
 Kecamatan Sanonggoang, Kabupaten Manggarai Barat, Flores, Nusa Tenggara Timur



**Lampiran 3. Stratigrafi Kotak C2**

Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang,  
Kecamatan Sanonggoang, Kabupaten Manggarai Barat, Flores, Nusa Tenggara Timur



## LAMPIRAN 5

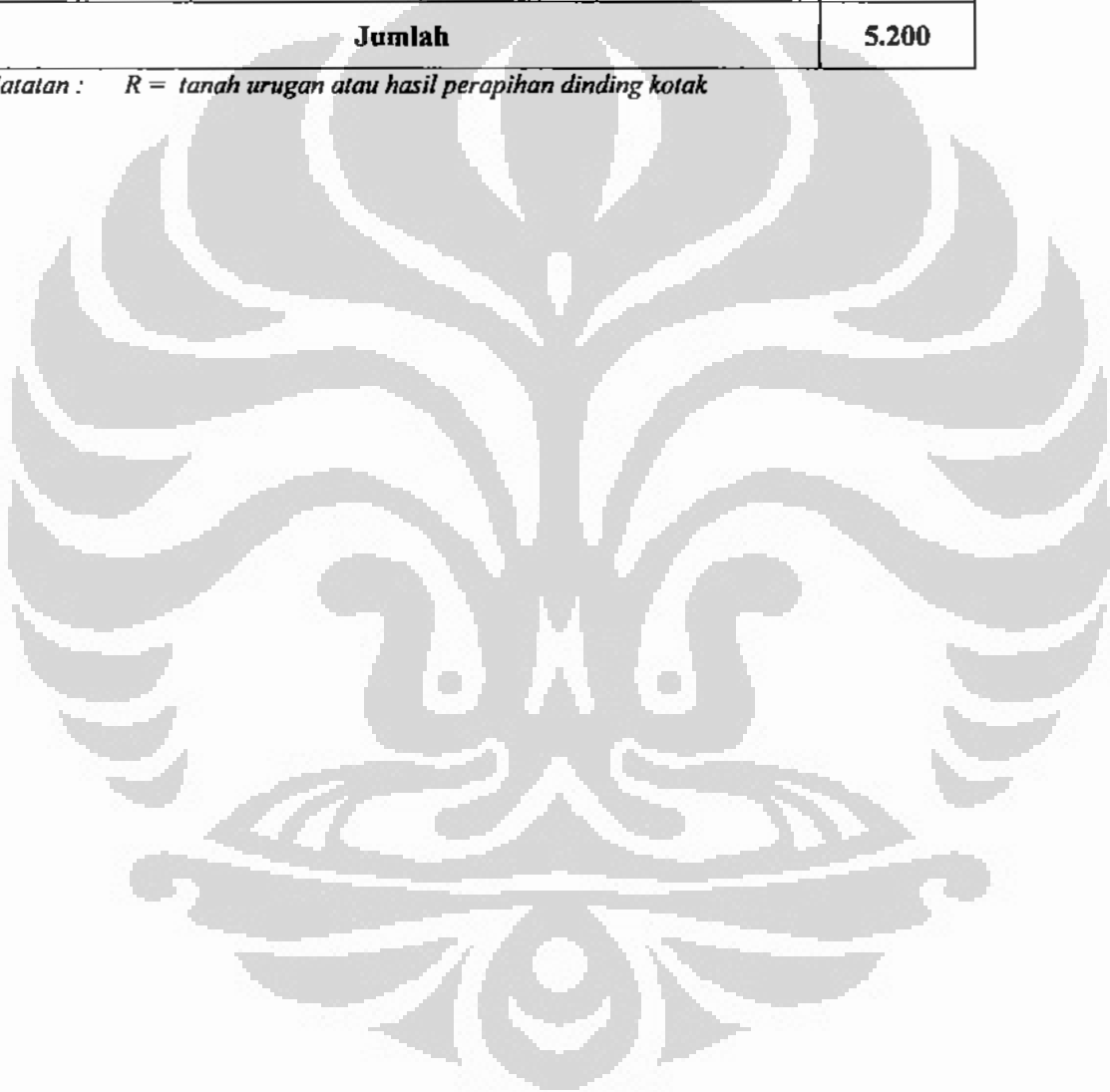
**Daftar Temuan Fauna Kotak C2  
Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang,  
Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur**

No	Spit	Kelas	Ordo	Famili	Jumlah
1	1	<i>Aves</i>	-	-	6
2	1	<i>Amphibia</i>	-	-	12
3	1	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	659
4	1	<i>Mamalia</i>	<i>Chiroptera</i>	-	3
5	2	<i>Aves</i>	-	-	3
6	2	<i>Mamalia</i>	<i>Primata</i>	<i>Cercopithecidae</i>	1
7	2	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	283
8	2	<i>Amphibia</i>	-	-	30
9	3	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	302
10	3	<i>Amphibia</i>	-	-	16
11	4	<i>Mamalia</i>	<i>Primata</i>	<i>Cercopithecidae</i>	1
12	4	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	51
13	4	<i>Mamalia</i>	<i>Artiodactyla</i>	<i>Suidae</i>	19
14	4	<i>Pisces</i>	-	-	1
15	4	<i>Amphibia</i>	-	-	1
16	4	<i>Unidentified</i>	-	-	3
17	5	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Hystricidae</i>	2
18	5	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	111
19	5	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Cercopithecidae</i>	1
20	5	<i>Mamalia</i>	<i>Artiodactyla</i>	<i>Suidae</i>	7
21	6	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	9
22	6	<i>Mamalia</i>	<i>Artiodactyla</i>	<i>Suidae</i>	2
23	6	<i>Mamalia</i>	<i>Primata</i>	<i>Hominidae</i>	2
24	6	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	1
25	7	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	14
26	8	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	51
27	8	<i>Mamalia</i>	<i>Artiodactyla</i>	<i>Suidae</i>	1
28	8	<i>Amphibia</i>	-	-	1
29	9	<i>Aves</i>	-	-	1
30	9	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	134
31	10	<i>Amphibia</i>	-	-	5
32	10	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	283
33	11	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	736
34	11	<i>Amphibia</i>	-	-	3
35	11	<i>Amphibia</i>	-	-	2
36	12	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	617
37	12	<i>Aves</i>	-	-	1
38	12	<i>Amphibia</i>	-	-	2
39	12	<i>Mamalia</i>	<i>Chiroptera</i>	-	1
40	13	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	441
41	13	<i>Amphibia</i>	-	-	1

*Lanjutan*

42	14	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	496
43	15	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	330
44	15	<i>Amphibia</i>	-	-	1
45	15	<i>Amphibia</i>	-	-	1
46	16	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	88
47	17	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	6
48	18	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	3
49	23	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	1
50	R*	<i>Mamalia</i>	<i>Rodentia</i>	<i>Muridae</i>	454
<b>Jumlah</b>					<b>5.200</b>

Catatan : R = tanah urugan atau hasil perapihan dinding kotak





LAMPIRAN 6.1

Daftar Temuan Moluska Kotak VERHOEVEN  
Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang,  
Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur

No	SPIT	Klas	Ordo	Famili	Habitat	Keterangan	Jumlah
1	14	<i>Gastropoda</i>	<i>Ctenobranchiata</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	-	1
			<i>Aspidobranchia</i>	<i>Neritidae</i>	Air tawar	-	1
2	16	<i>Gastropoda</i>	<i>Ctenobranchiata</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	Fosil	1
		<i>Pelecypoda</i>	<i>Teleodasmachia</i>	<i>Veneridae</i>	Air laut	Fosil	1
3	17	<i>Crustacea</i>	<i>Decapoda</i>	<i>Brachyura</i>	-	Fosil	1
		<i>Gastropoda</i>	<i>Ctenobranchiata</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	Fosil	6
4	18	<i>Gastropoda</i>	<i>Ctenobranchiata</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	Fosil	27
			<i>Pulmunata</i>	<i>Lymnaeidae</i>	Air tawar	Fosil	3
			<i>Aspidobranchia</i>	<i>Turbinidae</i>	Air laut	Fosil	3
5	19	<i>Gastropoda</i>	<i>Ctenobranchiata</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	Fosil	44
			<i>Pulmunata</i>	<i>Lymnaeidae</i>	Air tawar	Fosil	12
			<i>Aspidobranchia</i>	<i>Turbinidae</i>	Air laut	Fosil	4
			<i>Aspidobranchia</i>	<i>Trochidae</i>	Air laut	Fosil	7
		<i>Brachyopoda</i>	-	-	-	-	2
6	20	<i>Gastropoda</i>	<i>tenobranchiata</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	Fosil	58
7	21	<i>Gastropoda</i>	<i>Ctenobranchiata</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	Fosil	72
			<i>Pulmunata</i>	<i>Lymnaeidae</i>	Air tawar	Fosil	35
			<i>Aspidobranchia</i>	<i>Trochidae</i>	Air laut	Fosil	7
			<i>Aspidobranchia</i>	<i>Turbinidae</i>	Air laut	Fosil	3
			<i>Brachyopoda</i>	-	-	-	-
8	22	<i>Gastropoda</i>	<i>Ctenobranchiata</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	Fosil	18
			<i>Pulmunata</i>	<i>Lymnaeidae</i>	Air tawar	Fosil	28
			<i>Aspidobranchia</i>	<i>Turbinidae</i>	-	Fosil	1
			<i>Ctenobranchiata</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	Fosil	18
			<i>Pulmunata</i>	<i>Lymnaeidae</i>	Air tawar	Fosil	13
			<i>Aspidobranchia</i>	<i>Trochidae</i>	Air laut	Fosil	7
9	23	<i>Gastropoda</i>	<i>Ctenobranchiata</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	Fosil	12
			<i>Pulmunata</i>	<i>Lymnaeidae</i>	Air tawar	-	9
			<i>Ctenobranchiata</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	Fosil	6
			<i>Pulmunata</i>	<i>Lymnaeidae</i>	Air tawar	Fosil	6
			<i>Aspidobranchia</i>	<i>Trochidae</i>	Air laut	Fosil	1
10	24	<i>Gastropoda</i>	<i>Ctenobranchiata</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	Fosil	27
			<i>Ctenobranchiata</i>	<i>Ceritiidae</i>	Air laut	Fosil	2
			<i>Aspidobranchia</i>	<i>Trochidae</i>	Air laut	Fosil	1
			<i>Ctenobranchiata</i>	<i>Buccinidae</i>	Air laut	Fosil	1
		<i>Pelecypoda</i>	<i>Prionodesmacea</i>	<i>Ostraeidae</i>	Air laut	Fosil	1
11	25	<i>Gastropoda</i>	<i>Ctenobranchiata</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	Fosil	19
			<i>Aspidobranchia</i>	<i>Trochidae</i>	Air laut	Fosil	1
			<i>Pulmunata</i>	<i>Lymnaeidae</i>	Air tawar	-	8

Lanjutan

No	SPIT	Klas	Ordo	Famili	Habitat	Keterangan	Jumlah
12	27	Crustacea	<i>Ctenobranchiata</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	Fosil	2
			<i>Decapoda</i>	<i>Brachyura</i>	-	-	1
13	28	Gastropoda	<i>Aspidobranchia</i>	<i>Trochidae</i>	Air laut	Fosil	9
			<i>Ctenobranchiata</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	Fosil	3
			<i>Pulmunata</i>	<i>Lymnaeidae</i>	Air tawar	-	4
			<i>Aspidobranchia</i>	<i>Turbinidae</i>	Air laut	-	5
		<i>Pelecypoda</i>	<i>Prionodesmacea</i>	<i>Ostraeidae</i>	Air laut	Fosil	20
14	29	Gastropoda	<i>Ctenobranchiata</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	Fosil	20
			<i>Pulmunata</i>	<i>Lymnaeidae</i>	Air tawar	-	6
15	30	Crustacea	<i>Decapoda</i>	<i>Brachyura</i>	-	-	1
		Gastropoda	<i>Pulmunata</i>	<i>Auriculidae</i>	Air laut	Fosil	2
			<i>Aspidobranchia</i>	<i>Turbinidae</i>	Air laut	Fosil	5
			<i>Ctenobranchiata</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	Fosil	5
			<i>Pulmunata</i>	<i>Lymnaeidae</i>	Air tawar	Fosil	2
			<i>Aspidobranchia</i>	<i>Trochidae</i>	Air laut	Fosil	3
<i>Brachyopoda</i>	-	-	-	Fosil	6		
16	31	Gastropoda	<i>Ctenobranchiata</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	Fosil	6
17	R*	Gastropoda	<i>Aspidobranchia</i>	<i>Neritidae</i>	Air tawar	-	15
			<i>Ctenobranchiata</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	Fosil	28
				<i>Potamididae</i>	Mangrove	-	12
				<i>Ceritiidae</i>	Air laut	-	1
				<i>Muricidae</i>	Air laut	Fosil	4
			<i>Pulmunata</i>	<i>Achatinidae</i>	Darat	-	2
				<i>Helicarionidae</i>	Darat	-	20
				<i>Lymnaeidae</i>	Air tawar	-	3
			<i>Lymnaeidae</i>	Air tawar	Fosil	20	
			<i>Thiaridae</i>	Air tawar	-	3	
		<i>Trochomorpha</i>	<i>Zonitidae</i>	Darat	-	2	
		<i>Pelecypoda</i>	<i>Prionodesmacea</i>	<i>Arcidae</i>	Air laut	-	18
			<i>Teleodasmachia</i>	<i>Veneridae</i>	Air laut	-	21
<b>Jumlah</b>							<b>709</b>

Catatan : R = tanah urugan atau hasil perapihan dinding kotak

LAMPIRAN 6.2

Daftar Temuan Moluska Kotak C2  
Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang,  
Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur

No	Spit	Kelas	Ordo	Famili	Habitat	Jumlah
1	1	<i>Amphineura</i>	<i>Polyplacophora</i>	<i>Chitonidae</i>	Air laut	2
			<i>Aspidobranchia</i>	<i>Neritidae</i>	Air tawar	6
		<i>Gastropoda</i>	<i>Ctenobranchita</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	10
			<i>Pulmunata</i>	<i>Ellobiidae</i>	Darat	1
				<i>Cicloporidae</i>	Darat	4
		<i>Pelecypoda</i>	<i>Prionodesmachea</i>	<i>Arcidae</i>	Air laut	4
			<i>Teleodesmachea</i>	<i>Veneridae</i>	Air laut	4
<i>Unidentified</i>	<i>Unidentified</i>	<i>Unidentified</i>		10		
2	2	<i>Amphineura</i>	<i>Polyplacophora</i>	<i>Chitonidae</i>	Air laut	52
			<i>Aspidobranchia</i>	<i>Neritidae</i>	Air tawar	11
		<i>Gastropoda</i>	<i>Ctenobranchita</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	26
			<i>Pulmunata</i>	<i>Cicloporidae</i>	Darat	11
				<i>Helicarionidae</i>	Darat	15
		<i>Pelecypoda</i>	<i>Prionodesmachea</i>	<i>Arcidae</i>	Air laut	2
			<i>Teleodesmachea</i>	<i>Veneridae</i>	Air laut	5
3	3	<i>Amphineura</i>	<i>Polyplacophora</i>	<i>Chitonidae</i>	Air laut	30
			<i>Aspidobranchia</i>	<i>Neritidae</i>	Air tawar	26
		<i>Gastropoda</i>	<i>Ctenobranchita</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	18
			<i>Pulmunata</i>	<i>Cicloporidae</i>	Darat	4
				<i>Achatinidae</i>	Darat	1
				<i>Cycloporidae</i>	Darat	3
				<i>Helicarionidae</i>	Darat	32
				<i>Thiaridae</i>	Air tawar	2
		<i>Zonitidae</i>	Darat	1		
		<i>Pelecypoda</i>	<i>Prionodesmachea</i>	<i>Arcidae</i>	Air laut	5
<i>Teleodesmachea</i>	<i>Veneridae</i>		Air laut	17		
4	4	<i>Amphineura</i>	<i>Polyplacophora</i>	<i>Chitonidae</i>	Air laut	13
			<i>Aspidobranchia</i>	<i>Neritidae</i>	Air tawar	25
		<i>Gastropoda</i>	<i>Ctenobranchita</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	14
			<i>Pulmunata</i>	<i>Cicloporidae</i>	Darat	6
				<i>Achatinidae</i>	Darat	1
				<i>Cycloporidae</i>	Darat	7
				<i>Helicarionidae</i>	Darat	10
				<i>Thiaridae</i>	Air tawar	2
		<i>Pelecypoda</i>	<i>Prionodesmachea</i>	<i>Arcidae</i>	Air laut	5
			<i>Teleodesmachea</i>	<i>Veneridae</i>	Air laut	23

Lanjutan

No	Spit	Kelas	Ordo	Famili	Habitat	Jumlah	
5	5	Gastropoda	<i>Polyplacophora</i>	<i>Chitonidae</i>	Air laut	78	
			<i>Aspidobranchia</i>	<i>Neritidae</i>	Air tawar	93	
			<i>Ctenobranchita</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	68	
			<i>Pulmunata</i>	<i>Cicloporidae</i>	Darat	6	
					Darat	12	
				<i>Helicarionidae</i>	Darat	60	
					Darat	5	
				<i>Thiaridae</i>	Air tawar	9	
				<i>Zonitidae</i>	Darat	3	
			Pelecypoda	<i>Teleodesmachea</i>	<i>Donacidae</i>	Air laut	1
<i>Veneridae</i>	Air laut	50					
<i>Prionodesmachea</i>	<i>Arcidae</i>	Air laut		8			
6	6	Gastropoda	<i>Amphineura</i>	<i>Polyplacophora</i>	<i>Chitonidae</i>	Air laut	1
			<i>Aspidobranchia</i>	<i>Neritidae</i>	Air tawar	12	
			<i>Ctenobranchita</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	6	
			<i>Pulmunata</i>	<i>Cyclophoridae</i>	Darat	4	
					Darat	27	
				<i>Thiaridae</i>	Air tawar	2	
			Pelecypoda	<i>Prionodesmachea</i>	<i>Arcidae</i>	Air laut	7
					<i>Veneridae</i>	Air laut	14
				<i>Teleodesmachea</i>	<i>Veneridae</i>	Air laut	14
			7	7	Gastropoda	<i>Amphineura</i>	<i>Polyplacophora</i>
<i>Aspidobranchia</i>	<i>Neritidae</i>	Air tawar				8	
<i>Ctenobranchita</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove				2	
<i>Pulmunata</i>	<i>Helicarionidae</i>	Darat				20	
		Air tawar				2	
	<i>Thiaridae</i>	Air tawar				2	
Pelecypoda	<i>Prionodesmachea</i>	<i>Arcidae</i>				Air laut	5
		<i>Veneridae</i>				Air laut	9
	<i>Teleodesmachea</i>	<i>Veneridae</i>				Air laut	9
8	8	Gastropoda				<i>Aspidobranchia</i>	<i>Neritidae</i>
			<i>Ctenobranchita</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	3	
			<i>Pulmunata</i>	<i>Helicarionidae</i>	Darat	1	
				<i>Helicarionidae</i>	Darat	4	
				<i>Thiaridae</i>	Air tawar	4	
			Pelecypoda	<i>Prionodesmachea</i>	<i>Arcidae</i>	Air laut	1
				<i>Teleodesmachea</i>	<i>Veneridae</i>	Air laut	1
9	9	Gastropoda	<i>Pulmunata</i>	<i>Achatinidae</i>	Darat	1	
				<i>Helicarionidae</i>	Darat	5	
				<i>Thiaridae</i>	Air tawar	6	
10	10	<i>Gastropoda</i>	<i>Pulmunata</i>	<i>Thiaridae</i>	Air tawar	2	
		<i>Pelecypoda</i>	<i>Prionodesmachea</i>	<i>Pectinidae</i>	Air laut	1	
11	11	Gastropoda	<i>Pulmunata</i>	<i>Helicarionidae</i>	Darat	8	
				<i>Thiaridae</i>	Air tawar	10	
			<i>Ctenobranchita</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	1	
		<i>Pelecypoda</i>	<i>Teleodesmachea</i>	<i>Veneridae</i>	Air laut	3	

Lanjutan

No	Spit	Kelas	Ordo	Famili	Habitat	Jumlah
12	12	<i>Gastropoda</i>	<i>Ctenobranchita</i>	<i>Potamididae</i>	Air laut	1
			<i>Pulmunata</i>	<i>Thiaridae</i>	Air tawar	6
13	13	<i>Gastropoda</i>	<i>Pulmunata</i>	<i>Thiaridae</i>	Air tawar	5
14	14	<i>Gastropoda</i>	<i>Pulmunata</i>	<i>Thiaridae</i>	Air tawar	2
15	15	<i>Gastropoda</i>	<i>Aspidobranchia</i>	<i>Neritidae</i>	Air tawar	1
16	18	<i>Pelecypoda</i>	<i>Prionodesmachea</i>	<i>Pectinidae</i>	Air laut	1
17	20	<i>Pelecypoda</i>	<i>Prionodesmachea</i>	<i>Pectinidae</i>	Air laut	1
18	R*	<i>Gastropoda</i>	<i>Aspidobranchia</i>	<i>Neritidae</i>	Air tawar	2
			<i>Ctenobranchita</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	2
			<i>Pulmunata</i>	<i>Cyclophorridae</i>	Darat	1
			<i>Pulmunata</i>	<i>Helicarionidae</i>	Darat	1
		<i>Pelecypoda</i>	<i>Teleodesmachea</i>	<i>Veneridae</i>	Air laut	3
<b>Jumlah</b>						<b>993</b>

Catatan : R = tanah urugan atau hasil perapihan dinding kotak

### LAMPIRAN 6.3

**Daftar Temuan Moluska Kotak O7**  
**Situs Liang Panas, Dusun Mbore, Desa Tondong Belang,**  
**Kecamatan Sanonggoang – Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur**

No	Spit	Kelas	Ordo	Famili	Habitat	Jumlah
1	1	<i>Pelecypoda</i>	<i>Prionodesmachea</i>	<i>Ostracidae</i>	Air laut	1
		<i>Gastropoda</i>	<i>Ctenobranchiata</i>	<i>Potamididae</i>	Mangrove	4
2	3	<i>Pelecypoda</i>	<i>Prionodesmachea</i>	<i>Arcidae</i>	Air laut	11
		<i>Gastropoda</i>	<i>Pulmonata</i>	<i>Lymnaeidae</i>	Air tawar	1
			<i>Aspidobranhia</i>	<i>Neritidae</i>	Air tawar	7
3	4	<i>Gastropoda</i>	<i>Aspidobranhia</i>	<i>Neritidae</i>	Air tawar	4
		<i>Pelecypoda</i>	<i>Teleodesmachea</i>	<i>Veneridae</i>	Air laut	7
<b>Jumlah</b>						<b>35</b>

## GLOSARY

1. Batugamping klastik adalah batuan gamping yang terbentuk karena proses pengendapan mineral-mineral dan fragmen batuan gamping yang berukuran halus sampai kasar yang terjadi karena gaya mekanik. Diduga batugamping yang terdapat di sekitar situs Liang Panas merupakan hasil pengendapan materi gampingan yang berumur Miosen (Westaway, dkk., 2006: 1).
2. Burung *Maleo* adalah salah satu kelompok burung besar yang berbentuk seperti ayam. Daerah persebarannya antara lain adalah Sulawesi, Flores, dan Irian Jaya. Jenis burung seperti ini tidak terdapat di Jawa, Sumatra maupun Kalimantan (Whitten, 2002: 85). Masyarakat di sekitar situs Liang Panas menyebut burung ini dengan sebutan *wontong*. Kebiasaan dari jenis burung ini adalah kebiasaan membuat sarang di tanah. Caranya adalah dengan menggali tanah terlebih dahulu dan kemudian mengisinya kembali dengan dedaunan kering, ranting-ranting pohon, serta berbagai macam sampah yang ada di sekitarnya. Setelah itu baru ditutup kembali dengan tanah. Sarang yang terbentuk kadang-kadang berukuran sangat besar, yaitu diameternya hingga mencapai empat meter dengan ketinggian lebih dari satu meter.
3. Ekoton adalah istilah dalam ekologi untuk menyebut daerah transisi antara dua atau lebih ekosistem yang berbeda. Pada lingkungan seperti ini biasanya terjadi akumulasi
4. Fauna endemik adalah fauna asli yang hidup suatu di daerah dan kemudian mengembangkan adaptasi khusus. Fauna-fauna seperti ini biasanya hidup di tempat-tempat tertentu yang terisolir. Contohnya komodo yang terdapat di Kepulauan Komodo
5. *Glacial – Interglacial* : *Glacial* atau jaman es merupakan masa ketika terjadinya penurunan suhu secara tajam dan global sehingga mengakibatkan sebagian besar permukaan air laut membeku. Selama Kala Pleistosen (1.800.000 – 11.800 BP) telah terjadi empat kali masa glasiasi yaitu *Günz*, *Mindell*, *Riss*, dan *Würm*. Waktu antara masa glasiasi satu ke yang lainnya disebut masa *Interglacial*. Pada masa ini air laut yang sebelumnya membeku mulai mencair sehingga mengakibatkan muka air laut naik.
6. *Forth flotations* adalah suatu teknik untuk mendapatkan material organik, misalnya pollen. Teknik ini dilakukan dengan cara melarutkan sampel tanah kedalam air. Melalui cara seperti ini maka material-material organik akan mengapung ke permukaan air sehingga dapat diambil dengan menggunakan saringan. Material-material organik tersebut kemudian dapat digunakan untuk bahan analisis lebih lanjut.

13. Sosiofak adalah artefak yang mempunyai fungsi utama sebagai lambang dalam kehidupan sosial. Termasuk dalam jenis aretak ini misalnya baju kebesaran, pangkat, bekal kubur dan perhiasan.
14. *Sumatralith* : alat dari batu kali yang dibuat melalui pemangkasan secara menyeluruh pada salah satu sisinya. Bentuknya kebanyakan masih mengikuti bentuk bahan dasarnya. Istilah sumatralith diperkenalkan pertama kali oleh van Stein Callenfels dan Evant (Brandt, 1976; 49).
15. Teknofak adalah artefak yang mempunyai fungsi utama untuk menggarap lingkungan fisik. Termasuk dalam jenis artefak ini misalnya peralatan hidup sehari-hari, seperti alat kerja dan senjata
16. Temper adalah bahan campuran yang digunakan dalam pembuatan tembikar. Bahan tersebut dapat berupa pasir halus atau sekam padi. Tujuan penggunaan bahan temper adalah untuk menghasilkan mutu tembikar yang baik.
17. Tongkat penggali adalah alat kerja yang terbuat dari sebatang kayu yang salah satu atau kedua ujungnya diruncingkan. Jenis alat seperti ini masih sering digunakan oleh sebagian masyarakat Timor Timur (sekarang *Republic Democratic Timor Leste*) untuk menggali umbi-umbian atau mengolah tanah. Dalam Bahasa Tetum alat ini disebut *ai suak*.
18. Ukuran batuan merupakan istilah geologi untuk menyebut ukuran besar butir batuan. Dalam skala Wentworth, ukuran butir batuan dibagi dalam ukuran lempung (*clay*) dengan garis tengah kurang dari 0,0078 mm, lanau (*silt*) dengan garis tengah antara 0,0078 – 0,0625 mm, pasir (*sand*) dengan garis tengah antara 0,0625 – 2 mm, kerikil (*granule*) dengan garis tengah antara 2 – 4 mm, kerakal (*pebble*) dengan garis tengah antara 4 – 64 mm, brangkal (*cobble*) dengan garis tengah antara 64 – 256 mm, bongkah (*boulder*) dengan garis tengah lebih dari 256 mm.