

**STRUKTUR DAN KOMPOSISI HUTAN PAMAH PEGUNUNGAN CYCLOPS
SERTA PEMANFAATAN KAYU, *Xanthostemon spp.*, OLEH MASYARAKAT
ETNIS SENTANI JAYAPURA PAPUA**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Magister Sains**

Oleh:

HIRSAH HARINA MODOUW

6303040046



UNIVERSITAS INDONESIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

PROGRAM PASCASARJANA

PROGRAM STUDI BIOLOGI

DEPOK

2006

**JUDUL : STRUKTUR DAN KOMPOSISI HUTAN PAMAH
PEGUNUNGAN CYCLOPS SERTA PEMANFAATAN KAYU
Xanthostemon spp., OLEH MASYARAKAT ETNIS SENTANI
JAYAPURA PAPUA.**

**Nama : HIRSAH HARINA MODOUW
NPM : 6303040046**

MENYETUJUI:


1. Komisi Pembimbing


Yance de Fretes, Ph.D.
Pembimbing I


Dr. Susiani Purbaningsih, DEA
Pembimbing II

2. Penguji


Kuswata Kartawinata, Ph. D.
Penguji I


Ismayadi Samsuedin, Ph. D.
Penguji II

3. Ketua Program Studi Biologi

4. Ketua Program Pascasarjana FMIPA


Dr. Novjar Andayani, M. Sc
NIP. 131 679 312


Dr. Adi Basukriadi, M.Sc
NIP. 131 472 297

Tanggal Lulus: 07 Agustus 2006

Title: STRUKTUR END KOMPOSISI (*Xanthostemon* spp), UTILIZATION AND CONSERVATION BY COMMUNITY AROUND SENTANI, CYCLOPS MOUNTAINS, JAYAPURA

Thesis Supervisors: Yance de Fretes, Ph.D ; Dr. Susiani Purbaningsih, DEA

SUMMARY

Biodiversity and conservation experts concluded Papua harbors more than half Indonesian biodiversity. Papua also shows extraordinary high degree of species endemism and still contains large of intact natural habitats.

Among many other tree species, *Xanthostemon* spp. have been exploited extensively in Papua. Genera *Xanthostemon* spp. belong to Myrtaceae family and consists of 45 species, where about 13 species distributed in New Guinea (Papua and Papua New Guinea), northern Australia, New Caledonia and Philippine. About five species (*X.oppositifolius* , *X. glaucus*, *X. sebertii*, *X. sulfureus*, and *X. verdugonianus*) are listed as threatened species (IUCN 2006). The status of species in Papua remains unclear as there is no research or assessment to determine it's conservation status. However, previous studies indicated the species in Jayapura may be under threat because increase demands by growing populations in capital Jayapura and other satellite towns, and also due to reduction of its natural habitat (Maitar 2002).

Xanthostemon, which commonly known as *sowang* or *howang* by Sentani community, has become most used timber because of the strength of the wood and showed long durability under the water. Sentani community mainly used the wood for housing construction, especially for traditional house along Sentani

Lake. Other usages include garden's fence, arrow, caracal, fish box and house utensils. Many houses around Sentani used the wood to build a platform (stage), where the house will be build. In addition for housing material, the wood also has been used in ritual ceremonies in Sentani community, like as cowry price and payment for the death.

Many traditional communities have practiced conservation measures for centuries in dealing with natural resources. Although it can be argued that the practices are more related to natural resources utilizations and management, the results are parallel with conservation practices. Sentani community also has practiced some of conservation measures through taboo and belief, including the utilization of *Xanthostemon* spp. The wood can only be cut, when community members have received permission from traditional leader, or they must be waited until *Xanthostemon* spp. tree has fallen before it can be used for housing. All the location where *Xanthostemon* spp. known to be grown will be avoid or special care will taken to ensure garden activities will not damage the trees. The present of non Sentani communities around Cyclops Mountains, which not bound with such "regulation" has accelerated the use of the wood, in turn has lead the scarcity of the tree in the area.

This study is designed to study ecology of *Xanthostemon* spp. around the Cyclops Mountains; to document level of the wood usages and traditional conservation measures as practiced by Sentani society.

For ecological study, data was collected from the forests at southern slope of Cycloops Mountains at two different altitudes: 300–400 m and 450–500 m

above sea level (asl). Plants were sampled from 6 plots of 40 m x 40 m (which later divided into 24 subplots of 20 m x 20 m) and 1 plot of 20 m x 20 m. The total area sampled was 1 ha.

Two species of *Xanthostemon*: *X. novaguinensis* and *X. cf. brassii* were recorded from the study plots. *X. novaguinensis* was presented only by 28 trees or about 4 % of the total 754 tree (diameter equal or bigger than 10 cm at dbh), while *X. cf brassii* only represented by 6 trees or 0,8 % in 1 ha plot.

It appears both species were abundant at the forest at lower altitude 400 m asl as compared to forest at 500 m asl.

KATA PENGANTAR

Bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas bimbingan dan penyertaan-Nya, sehingga selesai penelitian dan penulisan tesis yang berjudul "Struktur Dan Komposisi Hutan Pamah Pegunungan Cyclops Serta Pemanfaatan Kayu *Xanthostemon* spp., Oleh Masyarakat Etnis Sentani Jayapura Papua"

Saya ucapkan terima kasih kepada:

Yance de Fretes, Ph.D, yang telah membimbing dalam penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian, penulisan makalah, seminar, dan ujian;

Dr. Susiani Purbaningsih, DEA, yang telah membimbing dalam penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian, penulisan makalah, seminar, dan Ujian;

Rosye Tanjung, Ph.D, yang telah membimbing dan memberikan saran serta arahan dalam penyusunan proposal, penelitian untuk tesis;

Kuswata Kartawinata, Ph. D, dan Ismayadi Samsuedin, Ph.D, yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan proposal, penelitian untuk tesis;

Dr. Noviar Andayani, M.Sc, yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian, seminar, dan ujian;

ISMAIL RACHMAN dari Herbarium Bogoriense yang telah membantu dalam proses pengambilan data di lapangan dan identifikasi jenis.

Hendi Sumantri dari Conservation International yang telah membantu dalam peta penelitian.

Staf Pengajar Program Studi Biologi, Program Pascasarjana FMIPA UI Depok,
yang telah memberikan dasar-dasar ilmu dan cara pemecahan
permasalahan dalam suatu penelitian atau pengkajian;

Pimpinan dan staf Dinas Kehutanan Provinsi dan Kabupaten yang telah
memberikan kemudahan, dorongan moril, bantuan material, serta fasilitas
perpustakaan;

Pimpinan dan staf BKSDA yang telah memberikan kemudahan, surat ijin
penelitian, dan ijin transportasi spesimen lewat udara;

Universitas Papua di Manokwari, yang telah meminjamkan fasilitas pustaka serta
memberi kelancaran dalam pengkajian;

Semua rekan angkatan 2003/2004 pada program Studi Biologi, Program
Pascasarjana FMIPA UI Depok, yang telah memberikan dorongan
semangat dan pemecahan masalah dalam studi;

Segenap masyarakat Ayapo, Asei, Harapan dan Waena yang telah memberikan
kemudahan dalam informasi, dan memberikan dorongan moril dalam
menyelesaikan studi;

Segenap anggota keluarga besar Modouw, almarhum Ayah tercinta, yang selalu
memberikan perhatian, dorongan, dan harapan

Segenap anggota keluarga besar Mayor dan Ongge, yang selalu memberikan
perhatian, dorongan, dan harapan.

Hirsah Harina Modouw

2006

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
PENGANTAR PARIPURNA.....	1
MAKALAH I: STRUKTUR DAN KOMPOSISI HUTAN PAMAH DI BAGIAN SELATAN PEGUNUNGAN CYCLOPS	5
Pendahuluan	5
Bahan dan Cara Kerja	9
Hasil dan Pembahasan.....	16
Kesimpulan	42
Daftar Acuan	45
Gambar	50
Tabel	52
Lampiran	54
MAKALAH II: PEMANFAATAN KAYU <i>Xanthostemon</i> spp., OLEH MASYARAKAT ETNIS SENTANI JAYAPURA PAPUA	68
Pendahuluan	68
Bahan dan Cara Kerja	76
Hasil dan Pembahasan	81
Kesimpulan	134
Ucapan Terima Kasih	136
Daftar Acuan	137
Gambar	139
Lampiran	142
DISKUSI PARIPURNA	153
DAFTAR ACUAN	158
RANGKUMAN KESIMPULAN	161

DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1: Sepuluh spesies dengan jumlah pohon terbanyak pada hutan pamah di bagian Selatan dan Utara Pegunungan Cyclops yang disampel dalam 1 ha	20
Gambar I. 2: Sepuluh famili dengan jumlah spesies pohon (lebih dari 10 cm) terbanyak yang berhasil dicatat dalam 1 ha pada hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops, Jayapura.	21
Gambar I. 3: Sepuluh famili penting dengan jumlah pohon (lebih dari 10 cm) terbanyak yang dicatat 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops	22
Gambar I. 4: Penyebaran diameter pohon dalam 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops	23
Gambar I. 5: Kelas tinggi pohon yang dicatat pada hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops.....	25
Gambar I. 6: Kurva penambahan jumlah spesies kumulatif berdasarkan penambahan jumlah plot (luas daerah yang disampel) dalam 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops.....	26
Gambar I. 7: Diagram profile hutan primer seluas 50 m x 50 m pada ketinggian 350–400 m dpl. Hanya pohon diameter lebih dari 10 cm yang pada gambar.....	34
Gambar I. 8: Diagram profil hutan primer seluas 50 m x 50 m pada ketinggian 450–500 m dpl. Hanya pohon yang diameter lebih dari 10 cm yang pada gambar.....	35
Gambar I. 9: Diagram profil pohon dalam hutan primer seluas 50 m x 50 m pada ketinggian 450–500 m dpl.....	37
Gambar I.10: Sepuluh spesies dengan jumlah individu terbanyak yang dicatat dalam 625 m ² pada hutan pamah bagian Selatan Pegunungan Cyclops	39

Gambar I.11: Sepuluh famili dengan jumlah spesies terbanyak yang dicatat dalam 625 m ² pada hutan pamah bagian Selatan Pegunungan Cyclops	40
Gambar I.12: Sepuluh famili dengan jumlah individu terbanyak yang dicatat dalam 625 m ² pada hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops	41
Gambar II. 1: Struktur Kepemimpinan <i>Ondofolo</i> dan Perlindungan Terhadap Sumber Daya Alam atau (<i>Phume-ameyo</i>).....	89
Gambar II. 2: Struktur Kepemimpinan <i>Koselo</i> dengan <i>Abu akho</i> dan <i>Abu afa</i>	90
Gambar II. 3: Struktur Kepemimpinan <i>Ondofolo</i> dengan Pranata Sosial Ekonomi dalam masyarakat adat etnis Sentani	92
Gambar II. 4: Penyebaran <i>Xanthostemon novaguinensis</i> tingkat pohon, belta, dan semai	106
Gambar II. 5: Penyebaran <i>Xanthostemon cf. Brassii</i> untuk tingkat pohon, belta, dan semai	106
Gambar II. 6: <i>Xanthostemon</i> spp. (<i>howang</i>) dalam bentuk Arang yang siap di pasarkan.....	139
Gambar II. 7: <i>Xanthostemon</i> spp. (<i>howang</i>) dalam bentuk arang yang siap di pasarkan	140
Gambar II. 8: Manik-manik, Tomako batu, dan Gelang.....	141

DAFTAR TABEL

Tabel I. 1: Perbandingan keanekaragaman spesies flora pada beberapa lokasi penelitian. No 1-2 terletak di hutan dataran rendah Mamberamo; No 3 terletak di bagian Utara Pegunungan Cyclops; No 4 terletak di bagian Selatan Pegunungan Cyclops (Kameubun 2000, de Fretes dkk. 2002, 2002a)	18
Tabel I. 2: Sepuluh spesies dengan kepadatan tertinggi dalam 1 hektar hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops, Jayapura	28
Tabel I. 3: Perbandingan kepadatan pohon dan jumlah spesies pada hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops (penelitian saat ini) dengan spesies hutan pamah di bagian Utara Papua. Furu, Tiri, Jari yang berada di kawasan Mamberamo (de Fretes dkk 2002, 2002a), sementara Yongsu1 dan Yongsu 2 berada di bagian Utara Pegunungan Cyclops (Kameubun 2000).....	28
Tabel I. 4: Sepuluh spesies dengan frekuensi relatif dalam 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops, Jayapura.....	30
Tabel I. 5: Sepuluh spesies pohon dengan luas bidang dasar (LBA) tertinggi dalam 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops, Jayapura.....	31
Tabel I.6: Sepuluh spesies dengan Nilai Indeks Penting (INP) dari 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops, Jayapura.....	32
Tabel II.1: Data responden berdasarkan kelompok usia.....	100
Tabel II.2: Data responden menurut tingkat pendidikan.....	101
Tabel II.3: Data distribusi responden menurut mata pencarian	102
Tabel II.4: Jumlah pohon (DBH lebih dari 10 cm) <i>Xanthostemon novaguinense</i> dan <i>Xanthostemon cf. brassii</i> dalam plot pengamatan.....	104
Tabel II. 5: Penyebaran pohon (diameter lebih dari 10 cm) <i>Xanthostemon</i> spp. menurut faktor pH dan kelembapan tanah, serta ketinggian tempat (m).....	105

Tabel II. 6: Pemanfaatan kayu <i>Xanthostemon</i> spp. (<i>howang</i>) pada masyarakat etnis Sentani dan non-Sentani.....	110
Tabel II. 7: Ukuran kayu <i>Xanthostemon</i> spp. (<i>howang</i>) yang digunakan oleh masyarakat etnis Sentani dan non Sentani.....	111
Tabel II. 8: Cara menebang kayu <i>Xanthostemon</i> spp. (<i>howang</i>) oleh masyarakat etnis Sentani dan masyarakat non-Sentani.....	113
Tabel II. 9: Tempat pengambilan kayu <i>Xanthostemon</i> spp. (<i>howang</i>) oleh masyarakat etnis Sentani dan non-Sentani.....	115
Tabel II.10: Kemudahan memperoleh kayu <i>Xanthostemon</i> spp. (<i>howang</i>) di sekitar pegunungan Cyclops.....	116
Tabel II. 11: Cara masyarakat memperoleh kayu <i>Xanthostemon</i> spp. (<i>howang</i>) di hutan pegunungan Cyclops.....	117
Tabel II.12: Bentuk Aturan masyarakat dalam menjaga dan melindungi Kayu <i>Xanthostemon</i> spp. (<i>howang</i>)	118

LAMPIRAN

Lampiran I. 1 : Hasil Identifikasi pohon, belta, dan semai di bagian Selatan pegunungan Cyclops	54
Lampiran I. 2 : Hasil Indeks keanekaragaman pohon di hutan pamah bagian Selatan pegunungan Cyclops	58
Lampiran 1.3: Daftar Kerapatan pohon (pohon/ha), Nilai Kerapatan dan Kerapatan Relatif (KR), Frekwensi dan Frekwensi Relatif (FR), basal area (m ²) dan Basal area Relatif, serta Indeks Nilai Penting (INP) dari 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops, Jayapura	62
Lampiran II. 1: Ciri khas Rumah Masyarakat Etnis Sentani yang Berburu dan Meramu	142
Lampiran II. 2: Peta Lokasi Penelitian	143
Lampiran II. 3: Kuesioner wawancara terstruktur di lapangan	144
Lampiran II. 4: Pola Rumah masyarakat etnis Sentani.....	146
Lampiran II. 5. Bentuk Rumah Empat Persegi Panjang dari Masyarakat Etnis Sentani.....	148
Lampiran II. 6: Daftar jenis tumbuhan (Pohon: diameter lebih dari 10 cm; diameter 5–9,9 cm; dan semai; diameter 1–4,9 cm) yang berhasil dicatat di hutan pamah bagian Selatan Pegunungan Cyclops, Jayapura, Pada ketinggian 300–500 m dpl	149

PENGANTAR PARIPURNA

Hutan pamah dapat diklasifikasikan menurut curah hujan. Hutan basah adalah hutan yang malarhijau dengan curah hujan bulanan rata-rata lebih besar dari pada evapotranspirasi sepanjang tahun. Secara kolektif, hutan basah, hutan lembap dan hutan pegunungan basah, lazimnya disebut hutan hujan. Indonesia merupakan salah satu wilayah di dunia yang menampilkan hutan hujan tropika sebagai hutan yang masih sangat alami.

Hutan hujan tropika merupakan salah satu dari ekosistem hutan dunia yang paling beragam dan paling kaya. Hutan tersebut tidak saja memberikan inspirasi estetika yang tidak tertandingi, tetapi juga memberi berbagai manfaat ekonomi. Manfaat ekonomi, seperti sumber kayu yang berkualitas tinggi sampai pada perlindungan daerah aliran sungai. Salah satu hutan hujan tropik yang masih dalam keadaan baik terdapat di Papua. Berdasarkan hasil studi, menyimpulkan bahwa Papua selain memiliki hutan pamah yang luas, kawasan hutan di Papua juga memiliki jumlah spesies yang cukup banyak dengan tingkat endemisitas yang cukup tinggi.

Di Indonesia, pemanfaatan sumber daya hutan sudah sampai pada tingkat yang sangat mengkhawatirkan. Hal tersebut terlihat dari konversi hutan menjadi lahan pertanian, perkebunan, penebangan kawasan berskala besar, daerah transmigrasi, pemukiman, jaringan jalan, dan kegiatan pertambangan. Penyebab kerusakan hutan lainnya adalah kebakaran hutan, perambahan, penebangan liar, dan perburuan satwa. Perburuan satwa menyebabkan spesies-spesies endemik sudah mulai punah. Kerusakan hutan di beberapa daerah seperti pulau

Jawa, Maluku dan Papua, dimana Maluku dan Papua sudah dilanda banjir, tanah longsor, dan kabut asap dimana-mana.

Pegunungan Cyclops meliputi suatu kawasan hutan dataran rendah sampai ke pegunungan. Topografi cukup terjal dengan celah-celah yang tajam. Pegunungan Cyclops beriklim tropis lembap dengan curah hujan yang sangat tinggi. Selain pegunungan Cyclops, di Papua juga memiliki puncak tertinggi seperti puncak Gunung Rafeni (1880 m dpl) dan Gunung Rara (1700 m dpl). Kedua puncak tersebut berdampingan dengan Gunung Dafonsoro (1530 m.dpl).

Kawasan hutan Pegunungan Cyclops merupakan kawasan hutan pegunungan yang telah ditetapkan sebagai kawasan Cagar Alam Cyclops Papua dengan luas total 22.500 Ha. Sebagai cagar alam, kawasan Pegunungan Cyclops merupakan sumber air utama bagi penduduk Ibu kota Jayapura dan pemukiman-pemukiman di sekitarnya. Pegunungan Cyclops juga merupakan bagian resapan air untuk Danau Sentani. Namun demikian, dekatnya lokasi tersebut dengan Ibu kota Jayapura, Wali Kota Madya dan Kabupaten Sentani, mengakibatkan tekanan kuat dari adanya pembangunan jalan, kebun-kebun, pemukiman, dan penebangan ilegal. Sebagai Cagar Alam Pegunungan Cyclops yang dilindungi dan berada dekat juga dengan Universitas Cenderawasih, namun informasi tentang struktur dan komposisi Pegunungan Cyclops masih terbatas.

Pemekaran wilayah Provinsi Papua menimbulkan perombakan struktur pemerintahan baik dari provinsi sampai pada desa-desa, dan perkembangan diberbagai infrastruktur. Dampak dari perkembangan tersebut menimbulkan laju pertumbuhan jumlah penduduk semakin cepat, perluasan daerah perkotaan dan pertanian, penebangan hutan yang tidak terbatas dan penambangan hutan yang

mengakibatkan kawasan tersebut mengalami kerusakan bahkan beberapa spesies endemik Pegunungan Cyclops mulai terancam punah. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan mengetahui struktur dan komposisi hutan di bagian Selatan Pegunungan Cyclops dan pengetahuan pemanfaatan sumber daya alam oleh masyarakat lokal yang berdomisili di sekitar pegunungan Cyclops.

Xanthostemon merupakan salah satu kekayaan alam Papua, dan merupakan spesies endemik di Kawasan Pegunungan Cyclops. *Xanthostemon* digunakan secara luas oleh masyarakat Papua, khususnya masyarakat etnis Sentani dalam berbagai aspek kehidupan mereka. *Xanthostemon* menurut pengetahuan lokal masyarakat etnis Sentani sangat kuat. Kekuatan kayu tersebut di buktikan dengan kemampuannya bertahan di dalam air, dalam tanah maupun di tempat kering selama puluhan tahun bahkan ratusan tahun.

Xanthostemon menyebar di bagian Utara Australia, di Indonesia, New Guinea (Papua dan Papua New Guinea), New Caledonia dan di Philipina. Dari 45 spesies yang dikenal, lima spesies di antaranya (*X. oppositifolius*, *X. glaucus*, *X. sebertii*, *X. sulfureus*, dan *X. verdugonianus*) berada dalam status terancam punah akibat kerusakan habitat, penambangan emas secara liar serta penebangan hutan (IUCN 2006). Kebanyakan spesies yang terancam tersebut berada di New Caledonia dan Philipina, sementara spesies yang berada di Papua, belum diketahui status konservasinya karena keterbatasan informasi dan penelitian tentang spesies tersebut. Namun, hasil penelitian terakhir (Jamlean 1999, Sakul 2001, Maitar 2002) menyimpulkan bahwa peningkatan pemanfaatan kayu *Xanthostemon* spp. dalam jumlah yang cukup banyak dan meningkatnya jumlah penduduk di Jayapura, terutama di sekitar kawasan Pegunungan

Cyclops, menyebabkan kayu tersebut menjadi terancam punah. Hilangnya habitat spesies *Xanthostemon*, pertumbuhannya yang jarang dan untuk pohon membutuhkan waktu sekitar 10 tahun merupakan salah satu penyebab punahnya spesies tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka pemecahan untuk permasalahan dikemas dalam dua makalah yang saling berhubungan. Makalah I berjudul: Struktur dan komposisi hutan pamah dibagian Selatan Pegunungan Cyclops Jayapura, Papua. Makalah II berjudul: "Pemanfaatan dan konservasi tradisional kayu *Xanthostemon* spp. oleh masyarakat etnis Sentani di Kawasan Cagar Alam Pegunungan Cyclops Jayapura, Papua".

Makalah I bertujuan untuk mengetahui komposisi dan struktur hutan yang diteliti dalam satu hektar hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops. Makalah II bertujuan mengetahui pemanfaatan kayu *Xanthostemon* spp. secara tradisional oleh masyarakat etnis Sentani dan usaha-usaha konservasi tradisional oleh masyarakat etnis Sentani".

MAKALAH I

STRUKTUR DAN KOMPOSISI HUTAN PAMAH DI BAGIAN SELATAN PEGUNUNGAN CYCLOPS, JAYAPURA

Hirsah Harina Modouw
Jln. Kampwolker M.25 Kelurahan Yabansai
Perumnas II Waena.

ABSTRAK

This study was designed to examine the structure and floristic composition a lowland rainforest on the southern slope of Cyclops Mountains, Jayapura, at 300-500 m above sea level. Plants were sampled in 6 plots of 40 m x 40 m each and 1 plot of 20 m x 20 m. The study recorded 130 tree species (DBH equal or bigger than 10 cm at dbh) belonging to 39 families, with density of 743 trees/ha and total basal area 1993.62 m². *Anisoptera thurifera* dan *Mallotus echinatus* are the leading species. The biggest diameter recorded was 95 cm (*Anisoptera thurifera*) and the tallest tree reach 50 m (*Anisoptera thurifera*, *Hopea iriana* and *Syzygium leptoraphleoides*). Tree species richness is similar to other forests in the north of Papua (Mamberamo) and north of the Cyclops Mountains. Regeneration was very poor. There is an indication that the forest sampled was at one time disturbed.

Key words: forest structure, composition, lowland rainforests, Cyclops Mountains, Jayapura, Papua.

PENDAHULUAN

Di Indonesia sebagian besar kawasan konservasi ditetapkan berdasar hasil studi MacKinnon. Hasil studi tersebut dituangkan dalam Rencana Konservasi Nasional Indonesia tahun 1980 berdasar pada prinsip "save it". Prinsip itu, merupakan hasil studi MacKinnon di Amerika dan Eropa, kemudian dijadikan pijakan konservasi tanpa proses adaptasi dengan kondisi spesifik di Indonesia. Hal tersebut mengakibatkan upaya konservasi di Indonesia tidak dapat berjalan dengan baik. Karena konsep tersebut terhenti pada berbagai aturan dan kebijakan yang akhirnya menimbulkan banyak kendala dalam

penerapannya di lapangan. Di sisi lain, keterbatasan ahli yang kompeten, tenaga pengelola kawasan konservasi yang merangkap sebagai peneliti, sebagai tenaga keamanan, sebagai tenaga teknis dan sekaligus manager. Faktor-faktor tersebut turut menambah permasalahan konservasi di Indonesia sehingga usaha-usaha konservasi di Indonesia tidak dapat di laksanakan dengan baik.

Pegunungan Cylops, merupakan serangkaian puncak-puncak gunung yang membentang di sepanjang Timur laut Papua, dari Teluk Tanah Merah di sebelah Barat sampai ke Jayapura di sebelah Timur. Puncak-puncak gunung tersebut adalah puncak Gunung Rafeni (1880 m.dpl.) yang merupakan puncak paling tertinggi, Gunung Rara (1700 m.dpl.) dan Gunung Dafonsoro (1530 m dpl). Letak dari puncak-puncak gunung tersebut saling berdampingan, seperti puncak Gunung Rara yang berdampingan dengan puncak Gunung Rafeni dan puncak Gunung Dafonsoro atau Cyclops (Polhemus dan Richards, 2002). Selain letaknya yang berdampingan, topografi gunung-gunung tersebut cukup terjal dengan kemiringan mencapai lima puluh derajat, sehingga merupakan hambatan dalam ekspedisi-ekspedisi alam.

Pegunungan Cyclops berada di daerah Jayapura Papua. Pegunungan Cyclops dikukuhkan sebagai Cagar Alam sejak tanggal 26 Januari 1978 berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 56/Kpts/Um/1/1978 dengan luas 22.500 hektar. Surat Keputusan tersebut kemudian ditegaskan kembali berdasarkan: 1) Peraturan Pemerintah No.28 tahun 1985; 2). SK Menteri Kehutanan No.305/Kpts 11/1987; dan 3). UU No.5/1990 dalam Lembaran Negara No. 49 tahun 1990, (Gambar I. 1: Terlampir).

Sebagai kawasan Cagar Alam sudah tentu terdapat keanekaragaman spesies flora dan fauna. Pada tahun 1889, sudah dikumpulkan spesimen-spesimen biologi awal dari Pegunungan Cyclops dengan mensurvei flora dan fauna tersebut (Polhemus dan Richards, 2002). Pada tahun 1928, Ernst Mayr dalam Polhemus dan Richards, (2002), melakukan sebuah studi berskala besar tentang burung-burung di pegunungan Cyclops. Pada tahun 1936, J. Evelyn Cheesman dalam Polhemus dan Richards, (2002), juga melakukan koleksi menyeluruh terhadap serangga-serangga dan taksa pada ketinggian lebih dari 1050 m dpl. Menurut Polhemus dan Richards, (2002), bahwa sejumlah pengamatan dan koleksi juga dilakukan pada ketinggian 900 m dpl di Jayapura oleh para ahli serangga yaitu (Toxopeus dan Olthof), botani (Brass), mamalia (Richardson), burung (Rand) dan kehutanan (Meyer-Dress). Terlepas dari berbagai survei tersebut, dan dekatnya lokasi dengan Universitas Cenderawasih, biota Pegunungan Cyclops masih kurang terdokumentasi. Hal tersebut terbukti dengan penemuan terakhir spesies *Echidna*, yang sebelumnya telah dinyatakan punah di Cyclops (Flannery dan Groves, 1998) dalam Polhemus dan Richards, 2002. Dengan adanya penemuan tersebut mengindikasikan bahwa wilayah Pegunungan Cyclops tersebut masih menyimpan banyak kekayaan biologi yang belum ditemukan.

Pengetahuan tentang keanekaragaman jenis flora, struktur dan komposisi di hutan Papua masih sangat terbatas. Hal tersebut dapat diketahui dari koleksi botani di Papua yang berjumlah sekitar 20 spesimen. Spesimen tersebut dikoleksi dalam 100 km² kecuali daerah Kepala Burung (Manokwari), Puncak Jaya, Timika, sekitar Puncak Trikora dan Danau Habbema (Johns, 1997).

Pengetahuan tentang keaneragaman jenis flora sebagian besar berasal dari berbagai penelitian di Papua New Guinea (Paijmans, 1976; Whitmore, 1990). Dengan demikian informasi pengetahuan dan koleksi tentang keanekaragaman jenis flora Papua masih sangat dibutuhkan sebagai dokumentasi terutama untuk flora endemik Papua.

Penelitian flora di bagian Selatan Pegunungan Cyclops baru dilakukan oleh van Royen dan dilanjutkan dengan pembuatan beberapa herbarium. Penelitian tersebut dilakukan pada saat pembuatan rencana pengelolaan kawasan Cagar Alam Pegunungan Cyclops. Beberapa penelitian tentang flora di sekitar Kampus Universitas Cenderawasih dan Pegunungan Cyclops juga dilakukan oleh Maitar, (2003), Sakul, (2000), Jamlean, (1999). Kemudian tahun 2000, kegiatan penelitian dan pelatihan tentang survei keanekaragaman hayati, termasuk kekayaan flora, dilakukan oleh Conservation International di bagian Utara Pegunungan Cyclops (Kameubun 2000, de Fretes, dkk 2002). Namun penelitian tersebut tercatat bahwa pengetahuan tentang ekologi dan struktur komposisi hutan di bagian Selatan Pegunungan Cyclops masih terbatas sehingga dibutuhkan pengamatan lebih lanjut.

Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur dan komposisi hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops Jayapura Papua. Penelitian ini dianggap perlu untuk mendapatkan gambaran tentang struktur dan komposisi hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops yang sudah terganggu akibat perluasan pemukiman, serta aktifitas kegiatan perladangan berpindah yang dilakukan oleh masyarakat etnis Sentani maupun

masyarakat non Sentani yang berdomisili di sekitar pegunungan Cyclops Jayapura, Papua.

BAHAN DAN CARA KERJA

Lokasi Penelitian

Penelitian tentang stuktur dan komposisi hutan pamah dilakukan di Kelurahan Yabansai tepatnya di Bukit Bhumekhong Bhukhouw terletak $02^{\circ} 36' 055''$ LS , $140^{\circ} 43' 029''$ BT ; dan Klimbhe, yang terletak pada posisi geografis $02^{\circ} 32' 01''$ LS $140^{\circ} 38' 837''$ BT. Kedua lokasi penelitian tersebut terletak di kaki Pegunungan Cyclops yang secara administratif termasuk ke dalam wilayah Kabupaten Sentani dan Kabupaten Jayapura (Gambar 1. 2: Terlampir).

Topografi lokasi penelitian cukup terjal dengan celah-celah yang sangat tajam dengan kemiringan antara 20–50 derajat. Tanah terdiri atas batuan ultrabasik, sedangkan sebagian tanah lainnya bertipe aluvial. Beberapa tempat dijumpai lahan yang didominasi oleh batuan berpasir.

Pegunungan Cyclops termasuk wilayah iklim tropis yang lembap. Data curah hujan diperoleh dari stasiun Sentani tahun 2004, tercatat bahwa rata-rata bulanan terendah adalah 93 mm, dan rata-rata bulanan tertinggi 242 mm. Curah hujan tahunan rata-rata 1.192 mm (Tabel I. 2). Suhu udara rata-rata tahunan tercatat $26,5^{\circ}$ C, sedangkan suhu rata-rata bulanan berkisar antara $26,2^{\circ}$ – $26,8^{\circ}$ C. Suhu absolut tertinggi tercatat $36,1^{\circ}$ C dan terendah $16,5^{\circ}$ C dengan kelembapan rata-rata 83 % (Tabel I. 3 & Tabel I. 5).

Cara Kerja

Survei awal dilakukan dengan cara penjelajahan kawasan hutan pada beberapa lokasi di sekitar Pegunungan Cyclops. Pengamatan dan penjelajahan tersebut dimaksudkan untuk memperoleh gambaran umum tentang situasi hutan Pegunungan Cyclops. Penentuan lokasi penelitian menggunakan foto citra satelit Pegunungan Cyclops, kemudian dipilih kawasan hutan yang masih relatif baik.

Pencuplikan data dilakukan pada dua kawasan hutan: 2 plot pada hutan dengan ketinggian antara 350–400 m dpl di bukit Bhumekong Bukhouw dan pada ketinggian 450–500 m.dpl.di Kimbhe. Perbedaan ketinggian tersebut semata-mata karena keadaan lokasi penelitian yang terjal, serta kerusakan hutan pada daerah yang lebih rendah.

Pengambilan Sampel Tumbuhan.

Plot pencuplikan di hutan pada ketinggian 340–400 m dpl, dibuat 3 plot 40 m x 40 m dan 1 plot 20 m x 20 m, dengan luas total 520 m². Plot pencuplikan di hutan pada ketinggian 400–500 m dpl dibuat 3 plot 40 m x 40 m dengan total luas 480 m².

Setiap individu pohon yang berdiameter lebih dari 10 cm yang terdapat di dalam setiap subplot ukur 20 m x 20 m; diidentifikasi, diukur diameternya setinggi dada ±130 cm (DBH), dicatat prakiraan tinggi total (TT) dan tinggi bebas cabang (TBC) dari individu pohon tersebut. Selanjutnya untuk tingkat beta (pancang) dibuat anak subplot ukur 5 m x 5 m; setiap individu yang mempunyai lingkaran batang 5–9,9 cm diidentifikasi dan diukur diameter batangnya (DBH) dan

prakiraan tinggi total (TT). Untuk anakan pohon dilakukan pembuatan anak subplot ukuran 2 m x 2 m; diameter batang 1– 4,9 cm dicacah dan diidentifikasi kemudian diukur diameternya (DBH) dan tinggi totalnya (TT). Selain data spesies, pada tiap lokasi pencuplikan dibuat profil diagram seluas 50 m x 50 m untuk pohon dengan dbh lebih dari 10 cm.

Material herbarium diambil dan disimpan dalam koran, dimasukkan dalam kantong plastik yang kemudian dibasahi dengan spiritus untuk kepentingan identifikasi di Herbarium Bogoriense, setelah terlebih dahulu dilakukan proses pengeringan atau pembuatan herbarium.

Bahan dan Feralatan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut: Kompas, GPS (Global Position System), altimeter, soil tester, pita warna, diameter tape, rol meter, tambang plastik, gunting stek, galah gunting, binokuler, parang, buku lapangan, dan perlengkapan herbarium.

Analisis Data

Pembahasan tentang struktur dan komposisi hutan akan difokuskan pada pohon dengan diameter lebih dari 10 cm. Analisis yang digunakan yaitu deskriptif berdasarkan parameter kuantitatif untuk menghitung Kerapatan, Frekuensi dan Dominansi. Penjumlahan dari tiga variabel di atas disebut Indeks Nilai Penting (INP).

Dalam menganalisis data, hasil penelitian ini akan dibandingkan dengan penelitian yang hampir sama yang dilakukan oleh Kameuben (2000) pada hutan pamah di bagian Utara Pegunungan Cyclops. Beberapa penelitian di bagian Selatan Pegunungan Cyclops tidak dapat dipakai sebagai bahan perbandingan atau analisis, karena metode pengambilan sampel yang berbeda.

Kerapatan

Kerapatan adalah nilai yang menunjukkan jumlah individu dari jenis-jenis yang menjadi anggota suatu komunitas tumbuhan dalam luasan tertentu. Sementara kerapatan relatif menunjukkan persentase jumlah individu jenis yang bersangkutan dalam komunitasnya.

Frekuensi

Frekuensi adalah nilai besaran yang menyatakan derajat penyebaran jenis dalam komunitasnya. Angka tersebut diperoleh dengan melihat perbandingan antara jumlah petak-petak yang diduduki oleh suatu jenis terhadap keseluruhan petak yang diambil sebagai petak contoh dalam melakukan analisis vegetasi.

Dominansi

Dominansi adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan derajat penguasaan ruang atau tempat tumbuh, berapa luas area yang ditumbuhi oleh

sejenis tumbuhan, atau kemampuan suatu jenis tumbuhan untuk bersaing dengan jenis lainnya.

Indeks Nilai Penting

Indeks Nilai Penting (INP) didapat dari penjumlahan nilai relatif dari Frekuensi, Kerapatan dan Dominasi suatu jenis, INP sering dipakai karena memudahkan dalam interpretasi hasil analisis vegetasi.

a. Kerapatan suatu jenis (K)

$$K = \frac{\sum \text{individu suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$$

b. Kerapatan relatif suatu jenis (KR)

$$KR = \frac{K \text{ suatu jenis}}{K \text{ seluruh jenis}} \times 100\%$$

c. Frekuensi suatu jenis (F)

$$F = \frac{\sum \text{Sub - petak ditemukan suatu jenis}}{\sum \text{Seluruh sub - petak contoh}}$$

d. Frekuensi relatif suatu jenis (FR)

$$FR = \frac{F \text{ suatu jenis}}{F \text{ seluruh jenis}} \times 100\%$$

e. Dominansi suatu jenis (D)

$$D = \frac{\text{Luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}; \text{Luas bidang dasar (LBD)} = 0,25\pi (\text{DBH})^2$$

f. Dominansi relatif suatu jenis (DR)

$$DR = \frac{D \text{ suatu jenis}}{D \text{ seluruh jenis}} \times 100\%$$

g. Indeks Nilai Penting (INP)

$$INP = KR + FR + DR$$

Indeks Keanekaragaman Hayati

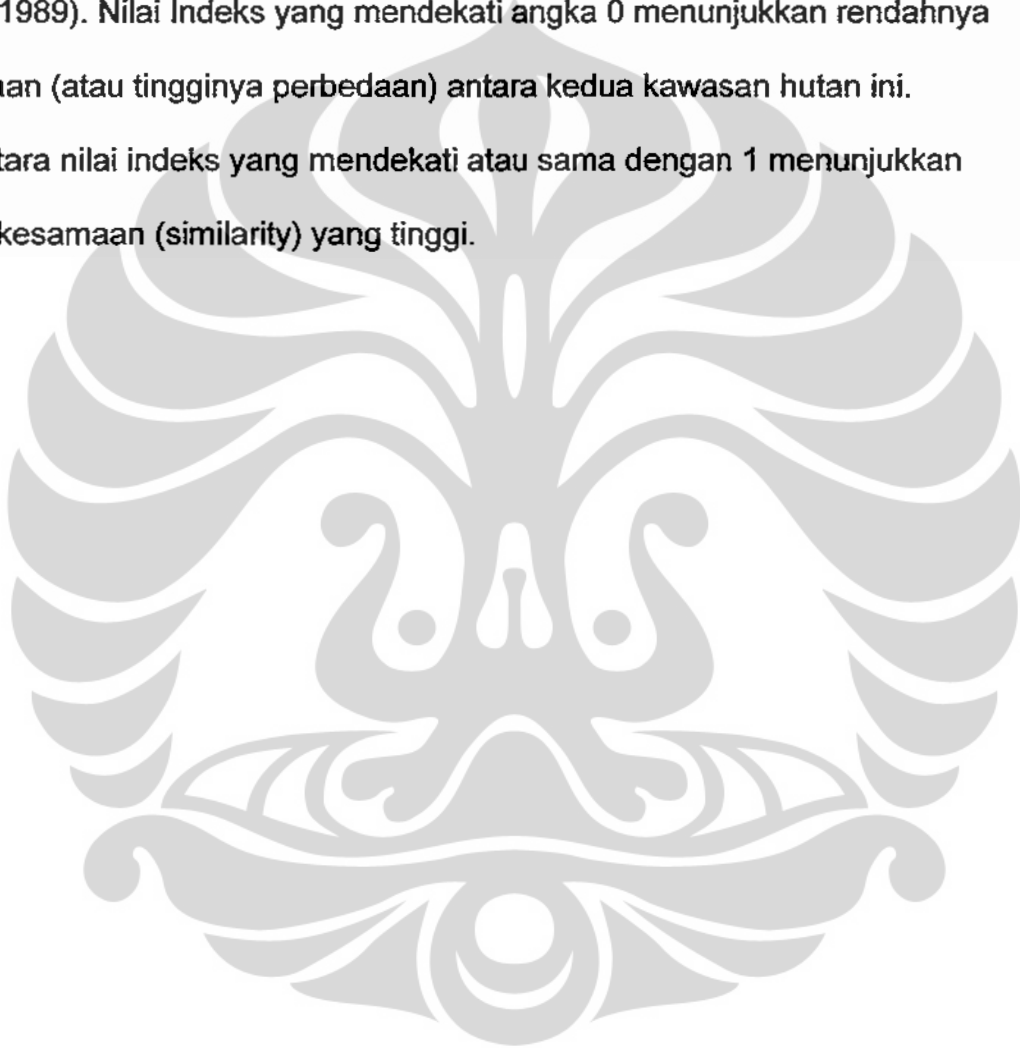
Indek Keanekaragaman Hayati (Diversity Index) dihitung menggunakan rumus

$$H' = - \sum (p_i \ln p_i); \text{ dengan } p_i = (n_i / n)$$

di mana H' adalah indeks keanekaragaman Shannon-Weiner, \ln adalah log normal, p_i proporsi atau jumlah relatif individu dalam satu jenis, dan n_i adalah jumlah individu dalam satu jenis, n adalah total jumlah individu yang disampel. (Krebs 1989).

Indeks Kesamaan (Index of Similarity)

Untuk membandingkan komposisi jenis antara hutan pamah di bagian Utara dan Selatan Pegunungan Cyclops, digunakan Morisita Index of Similarity (Krebs 1989). Nilai Indeks yang mendekati angka 0 menunjukkan rendahnya kesamaan (atau tingginya perbedaan) antara kedua kawasan hutan ini. Sementara nilai indeks yang mendekati atau sama dengan 1 menunjukkan tingkat kesamaan (similarity) yang tinggi.



HASIL DAN PEMBAHASAN

KOMPOSISI JENIS POHON

Hasil penelitian mencatat bahwa spesies flora pada pencuplikan plot 1 hektar terdapat 167 spesies pohon, belta dan semai. Secara umum spesies-spesies flora utama yang tercatat dalam 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops adalah *Anisoptera thurifera*, *Hopea iriana*, *Teijsmanniodendron ahernianum*, *Tetractomia tetrandra*, *Mallotus echinatus*, *Lophopetalum javanicum*, *Calophyllum euryphyllum* dan *Canarium spp.* Dari spesies-spesies tersebut sepuluh spesies di antaranya tercatat mempunyai Indeks Nilai Penting (INP) dalam 1 ha hutan di bagian Selatan Pegunungan Cyclops yaitu *Anisoptera thurifera*, *Mallotus echinatus*, *Haplolobus lanceolatus*, *Teijsmanniodendron ahernianum*, dan *Xanthostemon novaguinense*, serta *Parastemon urophyllum*.

Hasil identifikasi specimen yang terkumpul dari 25 subplot dalam 1 ha pencuplikan pada tiga lokasi dan dua tempat dengan ketinggian yang berbeda, tercatat bahwa komposisi spesies pohon dan belta berjumlah 167 spesies yang terdiri atas 100 marga dan 48 famili. Komposisi jenis dan pola komunitas pada masing-masing lokasi memperlihatkan banyak kesamaan meskipun beberapa diantaranya ada yang berbeda. Spesies-spesies tersebut diantaranya *Anisoptera thurifera*, *Hopea iriana*, *Teijsmanniodendron ahernianum*, *Tetractomia tetrandra*, *Mallotus echinatus*, *Lophopetalum javanicum*, *Calophyllum euryphyllum* dan *Canarium spp.*; hamper selalu dijumpai pada ketinggian yang berbeda. Khusus untuk spesies pohon *Xanthostemon spp.*; hanya dijumpai pada ketinggian

350 m – 400 m. dpl., sedangkan dalam cuplikan petak pengamatan pada ketinggian 450 m – 500 m. dpl., hampir tidak dijumpai spesies pohon tersebut. Spesies pohon tersebut tumbuh di tempat yang lereng dan cukup sinar matahari. Hal tersebut nampak pada cuplikan petak pengamatan dengan ketinggian 350 m - 400 m. dpl. Letak plotnya di pinggiran sungai yang banyak mendapatkan sinar matahari

Tajuk hutan di bagian Selatan Pegunungan Cyclops dibentuk oleh spesies *Anisoptera thurifera*, *Syzygium leptophlebioides*, *Parastemon urophyllus* dan *Syzygium tiemeyanum*. Diameter pohon rata-rata 20 cm, bahkan beberapa spesies pohon di antaranya mencapai diameter 90 cm, misalnya *Anisoptera thurifera*, *Xanthostemon cf brassii*, *Dysoxylum pettigrewianum*, *Syzygium tiemeyanum*, dan *Parastemon urophyllus*. Pohon tertinggi mencapai 50 m tercatat pada spesies *Anisoptera thurifera*.

Hasil identifikasi pohon, belta dan semai dari 7 plot pengamatan dengan luas total 1 ha berhasil mencatat 167 spesies yang terdiri 100 genus dan 39 famili (Lampiran I. 1). Untuk tingkat pohon (diameter lebih dari 10 cm) tercatat jumlah 137 spesies, di mana 7 spesies belum dapat diidentifikasi (dalam analisis hanya dipakai pohon yang berhasil diidentifikasi sampai tahap genus); tingkat belta (diameter 5–9,9 cm) terdapat jumlah 45 spesies dan pada tingkat semai (diameter lebih dari 5 cm) terdapat jumlah 77 spesies. Untuk pohon dan belta, spesies-spesies tersebut tercatat jumlah 79 marga (genus) dan 39 suku (famili). Tabel I.1, tampak perbandingan keanekaragaman spesies flora pada daerah lokasi penelitian dengan hasil penelitian terdahulu.

Tabel I.1: Perbandingan keanekaragaman spesies flora pada beberapa lokasi penelitian. No 1-2 terletak di hutan dataran rendah Mamberamo; No 3 terletak di bagian Utara Pegunungan Cyclops; No 4 terletak di bagian Selatan Pegunungan Cyclops (Kameubun 2000, de Fretes dkk. 2002, 2002a).

No	Lokasi	Luas plot (ha)	Jumlah spesies	Referensi
1	Tiri (Mamberamo)	0,5	90	de Fretes dkk 2002
2	Furu (Mamberamo)	0,5	121	de Fretes dkk 2002
3	Yongsu1 (Utara Cyclops)	1	125	Kameubun 2000
4	Selatan Cyclops	1	137*	2006**

*Tujuh spesies tidak dapat diidentifikasi, maka dalam perhitungan hanya digunakan 130 spesies.

** Penelitian ini.

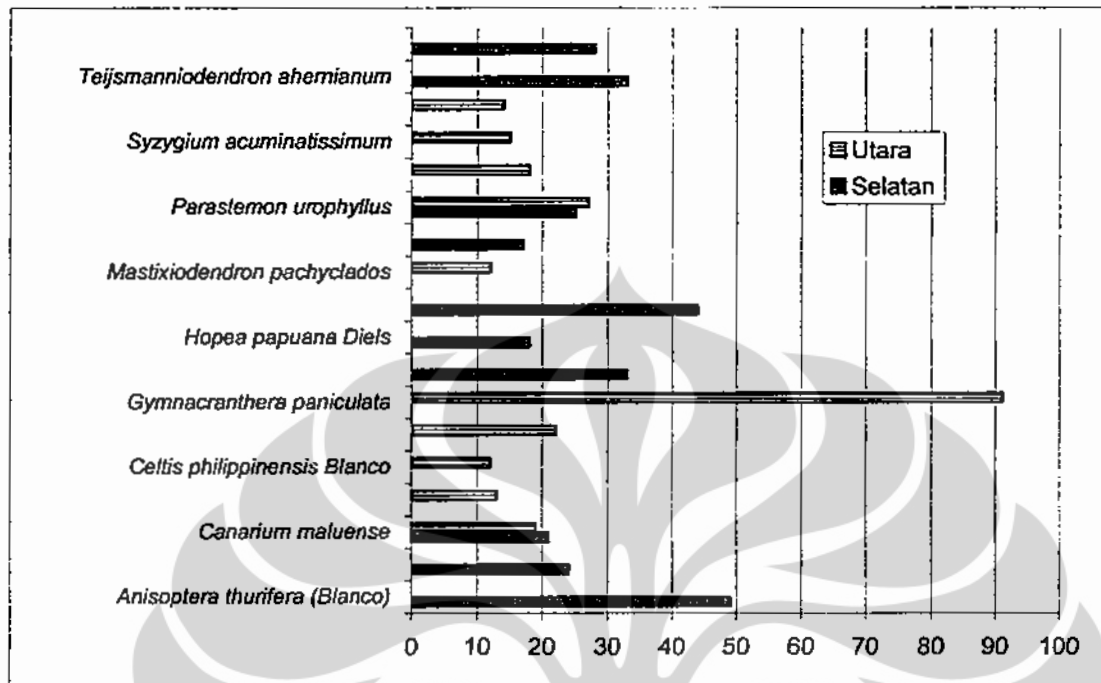
Pada tabel I.1, tercatat bahwa jumlah spesies pohon pada hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops hampir sama jika dibandingkan dengan jumlah spesies pada beberapa hutan pamah yang berada di Kawasan Mamberamo (Furu dan Tiri), dan bagian Utara Cyclops (Yongsu 1). Kecuali hutan Tiri dan Furu, namun perlu diperhatikan bahwa luas hutan pada sampel hanya merupakan sebagian dari luas hutan yang ada di sampel bagian Selatan Pegunungan Cyclops.

Hasil penelitian Suryanti dkk. (2006) dalam 1 ha hutan di Gunung Kendeng dalam Taman Nasional Gunung Halimun mencatat 68 spesies, 24 famili dengan kerapatan 406 pohon/hektar dan luas bidang dasar total 34,69 m². Dalam 1 ha hutan di Bodogol Helmi dkk. (2006) mencatat 70 spesies, 30 famili dengan kerapatan 350 pohon/hektar dan luas bidang dasar total 22. 54 m². Penelitian lainnya (Abdulhadi, 1998; Yamada, 1975 *dalam* Helmi, 2006) di Gunung Gede-Pangrango mencatat jumlah 93 ; 57 spesies dengan kerapatan 450 dan 427 pohon/hektar. Dari hasil penelitian jumlah spesies tersebut lebih

kecil jika dibandingkan dengan penelitian di bagian Selatan Pegunungan Cyclops yang mencatat 167 spesies dari 100 genus dan 39 famili.

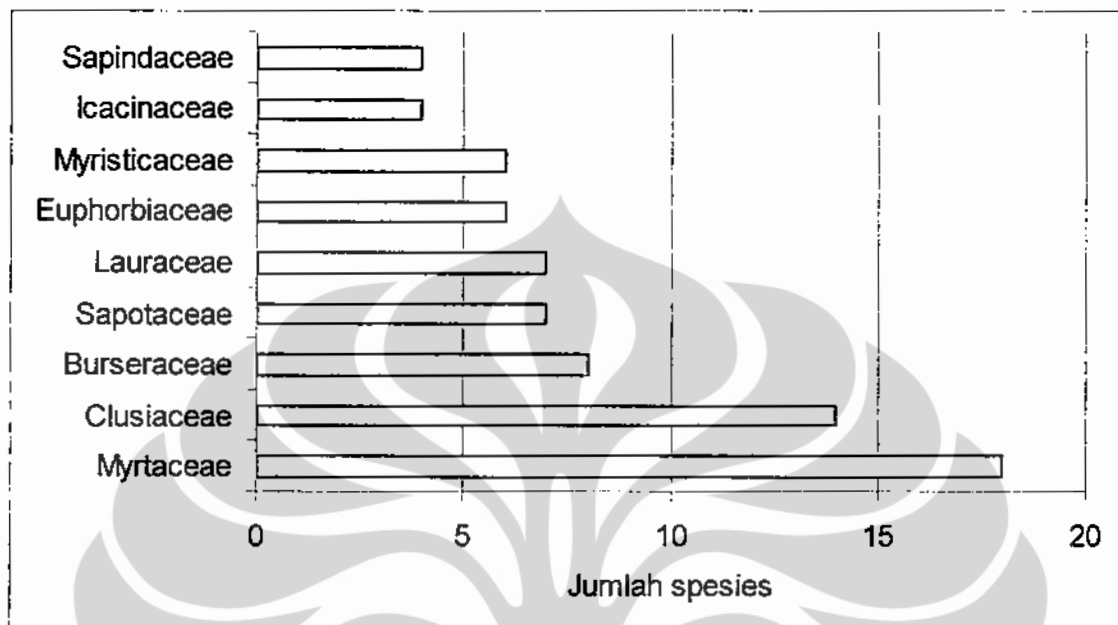
Hasil perhitungan Indeks Keanekaragaman pohon menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman hayati di hutan bagian Selatan Pegunungan Cyclops sedikit lebih tinggi (4,27) dari indeks keanekaragaman pohon di bagian Utara (4.12). Karena luas sampel pada lokasi Tiri dan Furu berbeda, maka hanya plot penelitian pada lokasi Yongsu (Kameubun 2000) yang dapat dibandingkan dengan plot penelitian di bagian Selatan Pegunungan Cyclops. Hasil perhitungan Indeks Keanekaragaman pohon di Yongsu (Warpur, 2000) tercatat (2.61) dan (2.76) pada kampung Spari dan Dosoyo. Dengan demikian keanekaragaman pohon pada plot penelitian di bagian Selatan Pegunungan Cyclops lebih tinggi daripada keanekaragaman pohon pada plot penelitian di bagian Utara. (Lampiran I. 2).

Hasil perhitungan Indeks of Similar atau kesamaan komposisi spesies antara hutan bagian Utara dan hutan bagian Selatan Pegunungan Cyclops adalah 0.18. Nilai tersebut mendekati angka 0, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang menyolok antara komposisi spesies pada dua lokasi penelitian.



Gambar I. 1: Sepuluh spesies dengan jumlah pohon terbanyak pada hutan pamah di bagian Selatan dan Utara Pegunungan Cyclops yang disampel dalam 1 ha.

Gambar I. 1 . mencatat tentang sepuluh spesies dengan jumlah pohon terbanyak pada hutan pamah bagian Selatan dan Utara Pegunungan Cyclops. Ada 2 spesies yang merupakan spesies terbanyak di bagian Selatan maupun Utara Pegunungan Cyclops, yaitu *Parastemon urophyllus* dan *Canarium maluense*. Dari Gambar I. 1, tercatat bahwa sepuluh spesies dengan jumlah 292 pohon terdapat pada hutan bagian Selatan Pegunungan Cyclops atau sekitar 40 % dari jumlah keseluruhan pohon yang berhasil dicatat dalam 1 ha hutan tersebut. Kemudian sepuluh spesies dengan jumlah 243 pohon pada bagian Utara Pegunungan Cyclops atau sekitar 40 % dari jumlah pohon yang dicatat. Dari hasil perbandingan tercatat bahwa sepuluh spesies dengan jumlah pohon terbanyak terdapat di bagian Selatan Pegunungan Cyclops jika dibandingkan dengan jumlah sepuluh spesies di bagian Utara (Gambar I. 1).

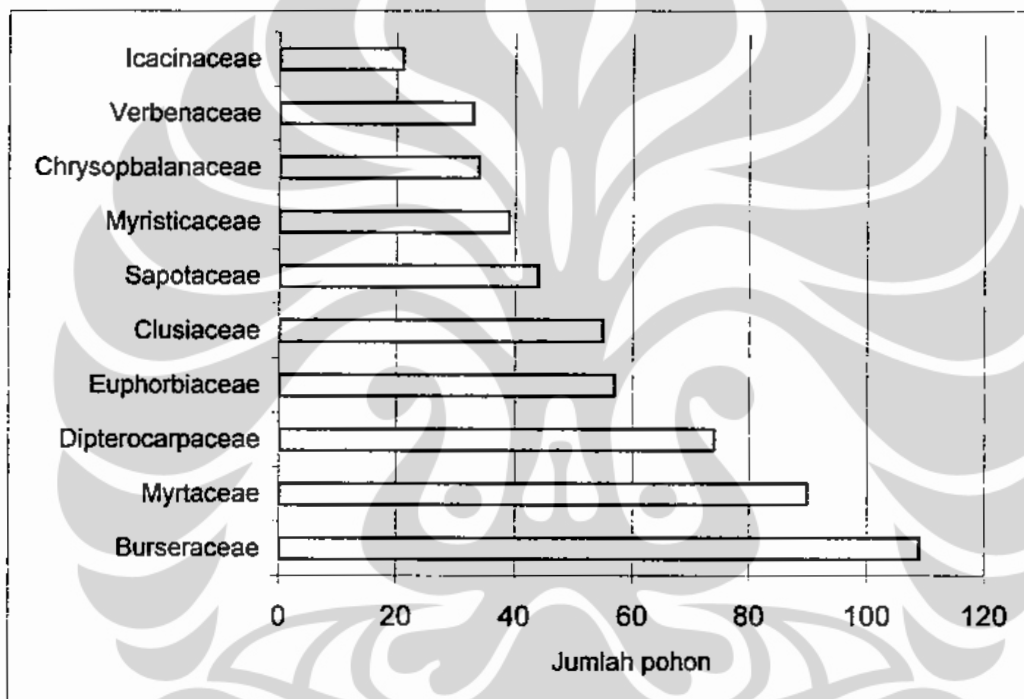


Gambar I. 2: Sepuluh famili dengan jumlah spesies pohon (lebih dari 10 cm) terbanyak yang berhasil dicatat dalam 1 ha pada hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops, Jayapura.

Pada gambar I. 2, tampak bahwa sepuluh famili terpenting penyusun 1 ha hutan di bagian Selatan Pegunungan Cyclops pada ketinggian 300m - 500m dpl. Dari 39 famili yang berhasil tercatat, hampir separuh (48 %) hanya diwakili oleh 1 spesies. Myrtaceae (marga jambu-jambuan) merupakan famili dengan jumlah terbanyak (18 spesies), kemudian diikuti dengan famili lainnya yaitu Clusiaceae (14 spesies), Burseraceae (8 spesies), Sapotaceae (7 spesies), Lauraceae (7 spesies), Euphorbiaceae (6 spesies), Myristicaceae (6 spesies), Icacinaceae (4 spesies), Sapindaceae (4 spesies), dan Theaceae (4 spesies).

Tampak bahwa jumlah spesies dan famili berkisar dari 4-18 spesies dan famili yang paling tinggi jumlahnya adalah Myrtaceae. Dari sepuluh famili terpenting pada hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops berbeda

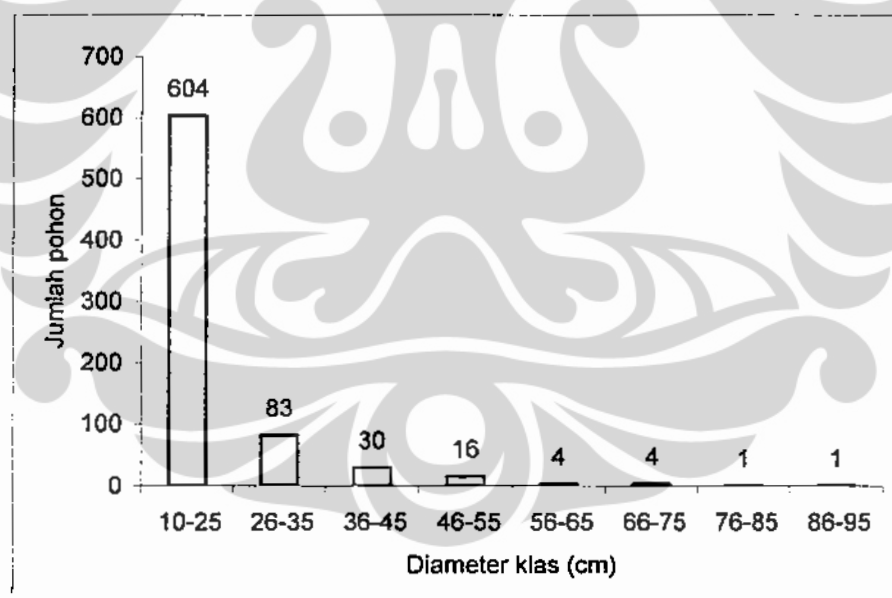
dengan hasil pengamatan Kameubun (2000) pada 1 ha hutan di bagian Utara Pegunungan Cyclops dan Nelva dkk. (2006) pada 1 ha hutan di TNGGP. Hasil pengamatan Kameubun dan (2000), Nelva dkk. (2006) mencatat bahwa Myrtaceae menduduki peringkat lebih rendah dalam urutan famili terpenting.



Gambar I. 3: Sepuluh famili penting dengan jumlah pohon (lebih dari 10 cm) terbanyak yang dicatat 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops.

Gambar I. 3. tercatat sepuluh famili terpenting penyusun 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops pada ketinggian 400 m – 500 m dpl. yang memiliki jumlah pohon terbanyak . Dari sepuluh famili penting yang memiliki jumlah pohon (diameter lebih dari 10 cm) terbanyak pada 1 ha hutan di bagian Selatan Pegunungan Cyclops tercatat pada famili Burseraceae. Famili Burseraceae memiliki jumlah (8) spesies dan total jumlah (109) pohon lebih tinggi

dari famili Myrtaceae ,(18) spesies dan total jumlah (90) pohon, Dipterocarpaceae, (3) spesies dan total jumlah (74) pohon, Euphorbiaceae, (6) spesies dan total jumlah (57) pohon, Clusiaceae, (14) spesies dan total jumlah (55) pohon, Sapotaceae, (7) spesies dan total jumlah (44) pohon, Myristicaceae (6) spesies dan total jumlah (39) pohon, Chrysobalanaceae, (3) spesies dan total jumlah (34) pohon, Verbenaceae, (1) spesies dan total jumlah (33) pohon, Icaciaceae, (4) spesies dan total jumlah (21) pohon. Dari uraian tersebut tercatat bahwa penyusun 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Cyclops adalah famili Burseraceae yang memiliki 8 spesies dengan jumlah (109) pohon dan Myrtaceae yang memiliki jumlah (90) pohon.

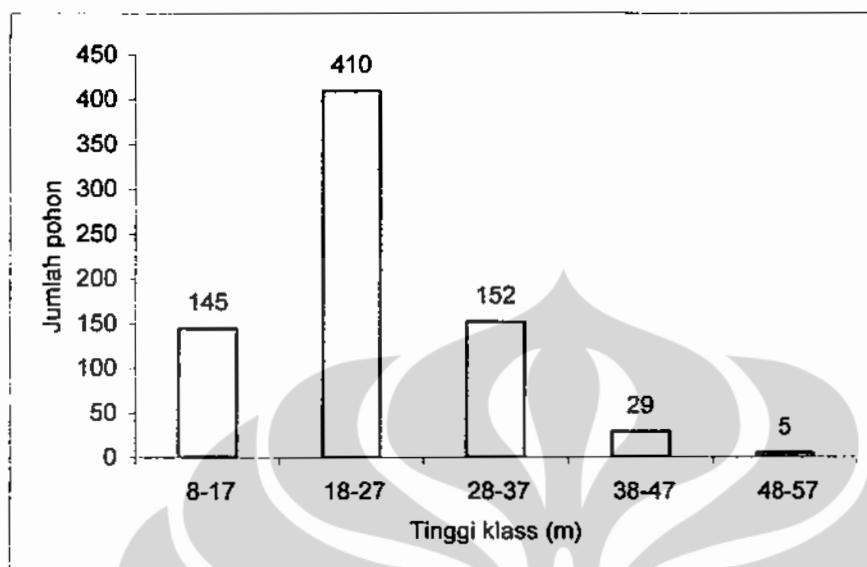


Gambar I. 4: Penyebaran diameter pohon dalam 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops.

Dari Gambar 1.4, tercatat bahwa sebagian besar pohon-pohon berdiameter kurang dari 55 cm, terutama pada kelas diameter 10 – 25 cm. Grafik kelas diameter pohon tampak tidak menunjukkan bentuk J terbalik

sempurna, yang merupakan karakteristik hutan primer. Kerapatan pohon di dalam hutan hujan tropik alam yang masih primer umumnya tidak teratur, biasanya kerapatan pohon tinggi pada kelas diameter rendah kemudian menurun pada kelas diameter pohon yang semakin besar. Besarnya diameter batang pohon dalam hutan, menunjukkan bahwa lingkungan hutan tersebut masih alami. Dalam setiap kelas diameter pohon terlihat bahwa masih terdapat ukuran diameter pohon walaupun jumlahnya sedikit. Hal ini dapat diartikan bahwa dalam 1 ha hutan tersebut sudah terjadi perambahan hutan dan kemungkinan pohon-pohon dalam kelas diameter 56 – 65 cm, 66 – 75 cm, 76 – 85 cm, dan 86–95 cm sudah ditebang atau tumbang karena longsor. Hal tersebut terbukti dengan adanya pohon yang tumbang dan sudah melapuk saat melakukan pengamatan.

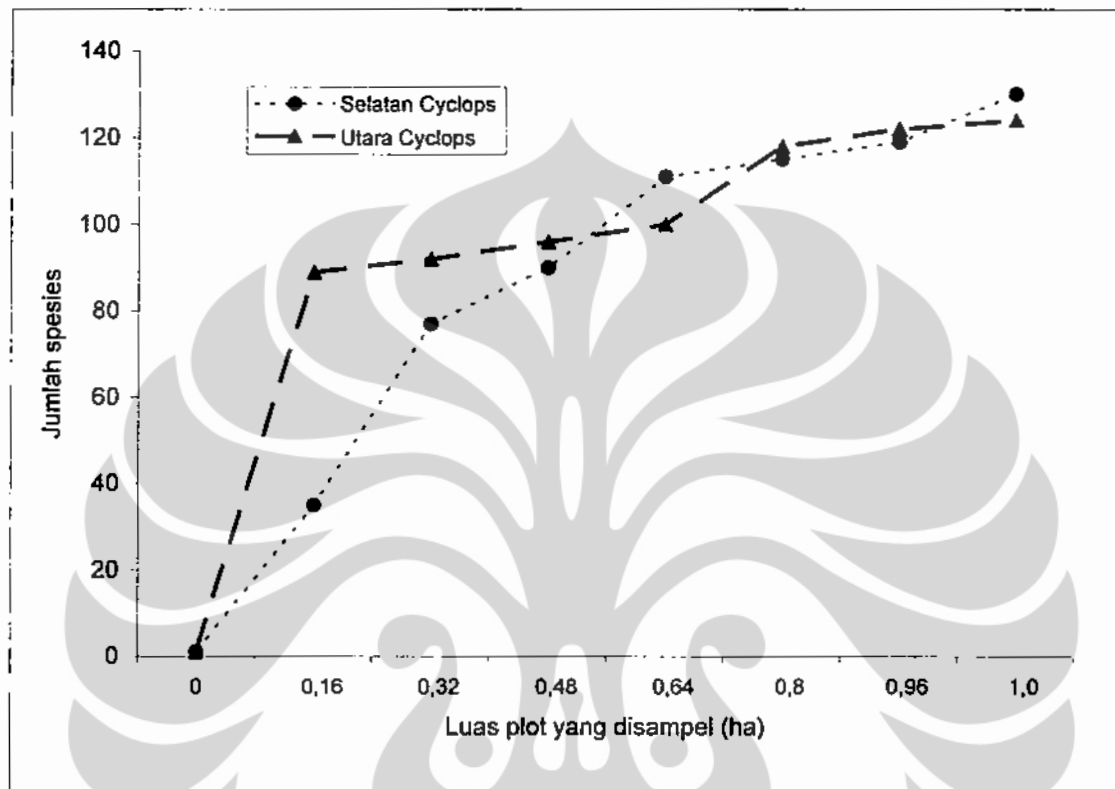
Dari jumlah 743 pohon, diameter terbesar tercatat 95 cm pada spesies *Anisoptera thurifera*. Beberapa jenis lainnya yang berdiameter cukup besar tercatat pada *Xanthostemon cf brassii*, *Dysoxylum pettigrewianum*, *Syzygium tiemeyanum*, dan *Parastemon urophyllus*. Kemudian jumlah 604 pohon (81 % dari seluruh pohon) berdiameter 10–25 cm, dan jumlah 26 pohon (3.5 %) berdiameter di atas 45 cm. Dari diameter kelas pohon dalam 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops tercatat bahwa hutan tersebut masih alami namun sudah terjadi perambahan di dalam hutan tersebut.



Gambar I. 5: Kelas tinggi pohon yang dicatat pada hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops.

Pada Gambar I. 5, tercatat tinggi kelas pohon dengan jumlah terbanyak pada tinggi kelas 18–27 m (rata-rata 23,5 m). Tinggi kelas pohon tersebut tercatat berjumlah 410 pohon. Kemudian tinggi kelas 28–37 m berjumlah 152 pohon, tinggi kelas 8–17 m berjumlah 145 pohon, dan tinggi kelas 38–47 m berjumlah 29 pohon. Gambar I. 5, tercatat juga pohon tertinggi 50 m pada tinggi kelas 48–57 m dengan jumlah 5 pohon, di mana tiga spesies pohon di antaranya mencapai tinggi 50 m yaitu spesies *Anisoptera thurifera* (Dipterocarpaceae), *Hopea iriana* (Dipterocarpaceae), dan *Syzygium leptophlebioides* (Myrtaceae). Kemudian dua spesies pohon mencapai tinggi 48 m adalah *Parastemon urophyllus* dan *Syzygium tiermeyanum*.

Kurva Spesies Area.



Gambar I. 6: Kurva penambahan jumlah spesies kumulatif berdasarkan penambahan jumlah plot (luas daerah yang disampel) dalam 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops.

Gambar I. 6, menunjukkan kurva penambahan jumlah spesies kumulatif berdasarkan luas plot dalam 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops. Total luas bidang dasar (LBD) dalam 1 ha hutan adalah 1993.62 m², dan tercatat berjumlah 743 pohon. Untuk tingkat pohon, tercatat bahwa jumlah spesies akan terus bertambah jika ada penambahan daerah (plot) pencuplikan. Pola tersebut menunjukkan hasil yang sama dengan hasil penelitian yang dilakukan pada hutan pamah di bagian Utara Pegunungan Cyclops dengan

ketinggian yang relatif sama (Kameubun 2000). Dari gambar kurva pada hutan pamah di bagian Utara tercatat bahwa jika ada penambahan daerah (plot) penelitian maka akan terjadi penambahan spesies.

STRUKTUR VEGETASI

Kerapatan

Kerapatan tertinggi dari sepuluh spesies dalam 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops. Makin besar nilai kerapatan suatu spesies semakin banyak nilai jumlah individu tersebut persatuan luas, sebaliknya jika jumlah tersebut sedikit persatuan luas kerapatannya kecil. Nilai kerapatan tertinggi tercatat pada spesies *Anisoptera thurifera*, famili Dipterocarpaceae. Nilai kerapatan tertinggi mencapai jumlah 49 pohon/ha dan (KR 6.59), dan spesies *Mallotus echinatus*, famili Euphorbiaceae nilai kerapatannya 44 pohon per ha dan (KR 5.92). Sepuluh spesies tersebut merupakan spesies dengan jumlah 292 pohon dari jumlah 743 pohon yang tercatat dalam 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Cyclops.

Tabel I. 2: Sepuluh spesies dengan kerapatan tertinggi dalam 1 hektar hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops, Jayapura.

No	Spesies	Kerapatan (pohon/ha)	KR (%)
1	<i>Anisoptera thurifera</i> (Blanco)	49	6.59
2	<i>Mallotus echinatus</i> Elmer	44	5.92
3	<i>Haplolobus lanceolatus</i> H.J. Lam	33	4.44
4	<i>Teijsmanniodendron ahernianum</i> (Merr.) Bakh	33	4.44
5	<i>Xanthostemon novaguinense</i> Valetton	28	3.76
6	<i>Parastemon urophyllus</i> (Wallich ex A.DC	25	3.36
7	<i>Canarium asperum</i> Bakh.	24	3.23
8	<i>Canarium maluense</i> Lauterb.	21	2.82
9	<i>Hopea papuana</i> Diels	18	2.42
10	<i>Myristica lancifolia</i> Poiret	17	2.28

Tabel I. 3: Perbandingan kerapatan pohon dan jumlah spesies pada hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops (penelitian saat ini) dengan spesies hutan pamah di bagian Utara Papua. Furu, Tiri, Jari yang berada di kawasan Mamberamo (de Fretes dkk 2002, 2002a), sementara Yongsu1 dan Yongsu 2 berada di bagian Utara Pegunungan Cyclops (Kameubun 2000).

Parameters	Furu	Tiri	Jari	Yongsu 1	Yongsu 2	Cyclops
Kerapatan pohon (1 ha)*	558	416	586	590	654	743
Jumlah spesies (>10 cm dbh)	121	90	88	92	93	130**

* jumlah pohon dikonversi ke 1 ha

** hanya Cyclops yang disampel dalam 1 ha

Tabel I. 3, tercatat perbandingan antara kerapatan pohon dan jumlah spesies per hektar pada hutan pamah di bagian Utara Cyclops Papua (Yongsu 1 dan Yongsu 2), (Kameubun, 2000); kawasan Mamberamo (Furu, Tiri, dan Jari) (de Fretes, dkk. 2000, 2000a); dan 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Cyclops. Dari perbandingan tersebut tampak bahwa nilai kerapatan pohon dan nilai jumlah spesies dalam 1 ha hutan pamah di bagian Selatan lebih tinggi dari pada nilai

kerapatan pohon dan nilai jumlah spesies pada hutan di bagian Utara Cyclops serta Kawasan Mamberamo. Demikian juga dengan perbandingan kerapatan (pohon/hektar) di hutan Bodogol (350 pohon/hektar) (Helmi dkk. 2006), hutan Gunung Kendeng (406 pohon/hektar) (Suryanti dkk.2006) di Halimun termasuk yang paling rendah daripada kerapatan (743 pohon/hektar) di bagian Selatan pegunungan Cyclops. Menurut Kartawinata (2005) dalam Helmi dkk. (2006) bahwa jumlah kerapatan pohon/hektar di hutan Bodogol termasuk yang paling rendah (350 pohon/hektar) apabila dibandingkan dengan hutan pegunungan baik di Jawa maupun di Papua, apalagi kalau dibandingkan dengan hutan pamah di Indonesia umumnya.

Frekuensi

Frekuensi menyatakan tingkat penyebaran suatu jenis dalam satu area. Tingkat penyebaran tersebut dinyatakan dalam persentase yang ditentukan berdasarkan frekuensi relatif. Tingginya nilai frekuensi suatu spesies berarti spesies tersebut memiliki tingkat penyebaran yang lebih luas dari spesies yang lainnya dalam suatu area hutan.

Tabel I. 4: Sepuluh spesies dengan frekuensi relatif dalam 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops, Jayapura.

No	Spesies	Frekuensi Relatif (%)
1	<i>Anisoptera thurifera</i> (Blanco) Merr	18.21
2	<i>Mallotus echinatus</i> Elme	16.35
3	<i>Teijsmanniodendron ahernianum</i> (Merr.) Bakh.	13.38
4	<i>Haplolobus lanceolatus</i> H.J. Lam	12.26
5	<i>Xanthostemon novaguinense</i> Valetton	10.40
6	<i>Parastemon urophyllus</i> (Wallich ex A.DC)	9.29
7	<i>Canarium asperum</i> Bakh	8.92
8	<i>Canarium maluense</i> Lauterb	7.43
9	<i>Hopea papuana</i> Diels	6.69
10	<i>Myristica lancifolia</i> Poiret	6.31

Tabel I. 4, mencatat bahwa tidak ada satu pun spesies pohon yang tersebar merata dalam 1 ha hutan di bagian Selatan Pegunungan Cyclops. Hasil pengamatan mencatat bahwa dari sepuluh spesies pohon tersebut yang paling tinggi penyebarannya adalah spesies *Anisoptera thurifera* (FR 18.21), kemudian diikuti dengan spesies *Hopea papuana* (FR 6.69), dan spesies *Myristica lancifolia* (FR 6.31).

Basal Area

Tabel I. 5: Sepuluh spesies pohon dengan luas bidang dasar (LBA) tertinggi dalam 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops, Jayapura.

No	Spesies	Famili	LBD (m ²)	LBD Relatif %
1	<i>Anisoptera thurifera</i> (Blanco) Merr.	Dipterocarpaceae	279.57	139.88
2	<i>Xanthostemon novaguinense</i> Valetton	Myrtaceae	102.20	51.13
3	<i>Parastemon urophyllus</i> (Wallich ex A.DC.)	Chrysobalanaceae	96.26	48.16
4	<i>Calophyllum euryphyllum</i> Law.	Clusiaceae	94.37	47.21
5	<i>Canarium asperum</i> Bakh.	Burseraceae	71.15	35.60
6	<i>Teijsmanniodendron ahernianum</i> (Merr.)	Verbenaceae	58.34	29.19
7	<i>Hopea papuana</i> Diels	Dipterocarpaceae	57.50	28.77
8	<i>Haplolobus lanceolatus</i> H.J. Lam	Burseraceae	56.28	28.16
9	<i>Syzygium leptophlebioides</i> Merr. & Perry	Myrtaceae	48.32	24.18
10	<i>Canarium maluense</i> Lauterb.	Burseraceae	47.79	23.91

Tabel 1. 5, mencatat sepuluh spesies pohon yang mempunyai luas bidang dasar tertinggi, dengan total jumlah 743 pohon dan berdiameter 10 – 95 cm (Gambar I. 3). Dari tabel tersebut tercatat bahwa pada permukaan tanah 1 ha hutan di bagian Selatan pegunungan Cyclops lebih banyak di tutupi oleh spesies *Anisoptera thurifera* (LBD 279.57), (LBDR 139.88), *Xanthostemon novaguinense* (LBD 102.20), (LBDR 51.13), dan *Parastemon urophyllus*. Total basal area dari sepuluh spesies tersebut merupakan 45 % dari total basal area 1993.62 m² dari 1 ha plot hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops. Nilai Bidang Dasar tersebut lebih besar daripada di Cibodas pada elevasi 1400 m dengan jumlah 450 dan 427 pohon (Abdulhadi dkk 1998; Yamada 1975, *dalam* Helmi, 2006) serta jumlah 406 pohon di Gunung Halimun.

Indeks Nilai Penting

Tabel 1.6: Sepuluh spesies dengan Nilai Indeks Penting (INP) dari 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops, Jayapura.

No	Spesies	Suku	INP
1	<i>Anisoptera thurifera</i> (Blanco) Merr.	Dipterocarpaceae	158.16
2	<i>Xanthostemon novaguinense</i> Valetton	Myrtaceae	61.58
3	<i>Parastemon urophyllus</i> (Wallich ex A.DC.)	Chrysobalanaceae	57.49
4	<i>Calophyllum euryphyllum</i> Law.	Clusiaceae	53.18
5	<i>Canarium asperum</i> Bakh.	Burseraceae	44.55
6	<i>Teijsmanniodendron ahernianum</i> (Merr.) Bakh.	Verbenaceae	42.62
7	<i>Haplolobus lanceolatus</i> H.J. Lam	Burseraceae	40.47
8	<i>Hopea papuana</i> Diels	Dipterocarpaceae	35.49
9	<i>Mallotus echinatus</i> Elmer	Euphorbiaceae	33.36
10	<i>Canarium maluense</i> Lauterb.	Burseraceae	31.37

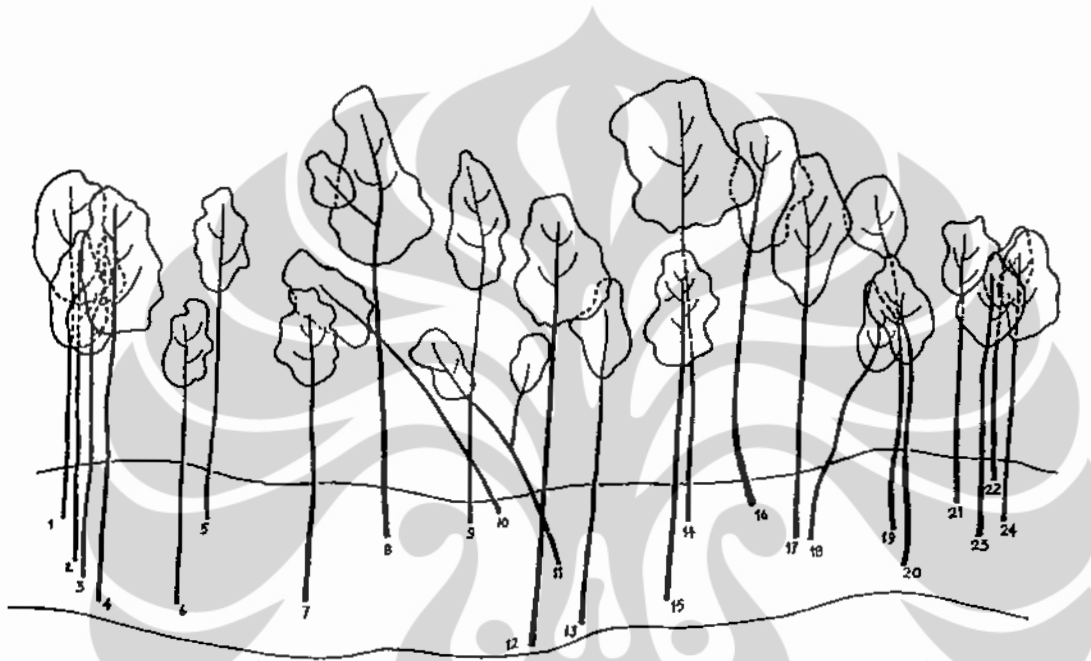
Penelitian pada plot 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops tercatat bahwa spesies *Anisoptera thurifera* (INP 158.16), famili Dipterocarpaceae ternyata memiliki Indeks Nilai Penting tertinggi dari 130 spesies pohon yang ada pada lokasi penelitian. Spesies pohon yang memiliki Indeks Nilai Penting tertinggi setelah *Anisoptera thurifera*, *Xanthostemon novaguinense* (INP 61.58), *Parastemon urophyllus* (INP 57.49), *Calophyllum euryphyllum* (INP 53.18) kemudian diikuti oleh spesies yang lainnya yang tampak pada (Tabel 1.6). Berdasarkan hasil Indeks Nilai Penting tingkat pohon tercatat bahwa komunitas dalam 1 ha hutan di bagian Selatan Pegunungan Cyclops adalah *Anisoptera thurifera* dan *Xanthostemon novaguinense*.

PROFIL HUTAN

Gambar profil hutan dalam 1 ha plot hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops. Dalam petak 1 ha hutan di bagian Selatan pegunungan Cyclops pada ketinggian 300–500 m dpl., tersusun atas beranekaragam (heterogen) spesies. Dari hasil pengamatan dalam 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops tercatat 67 spesies, 48 famili, 100 genus dan total jumlah 743 pohon. Untuk spesies pohon penyusun hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops terdiri dari 4 (empat) strata yaitu strata 1 (pertama) tinggi pohon mencapai 50 m pada kelas 48–57 meter, strata 2 (dua) tinggi pohon mencapai tinggi kelas 38–47 meter, dan strata 3 (tiga) tinggi pohon mencapai tinggi kelas 28–37 meter, Strata 4 (empat) tinggi pohon mencapai tinggi kelas 18–27 meter.

Hasil pengamatan tajuk telah tampak bahwa ada yang bersentuhan dan ada yang berdiri sendiri. Tidak adanya semak-semak dalam 1 ha hutan tersebut sehingga hal tersebut mempermudah masuknya cahaya ke dalam hutan untuk membantu proses pertumbuhan pohon dalam hutan.

Whitmore (1975) mencatat bahwa pada hutan hujan tropis di daerah dataran rendah tersusun atas 5 strata. Arief (1994) mencatat bahwa hutan hujan tropis dataran rendah tersusun atas 3 strata pohon bahkan lebih, tajuk pohon saling bersentuhan dan tersusun rapat. Hasil pengamatan tercatat bahwa ada 4 (empat) strata dalam 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops.



Gambar I. 7: Diagram profile hutan primer seluas 50 m x 50 m pada ketinggian 350–400 m.dpl., Hanya pohon diameter lebih dari 10 cm yang tercatat pada gambar.

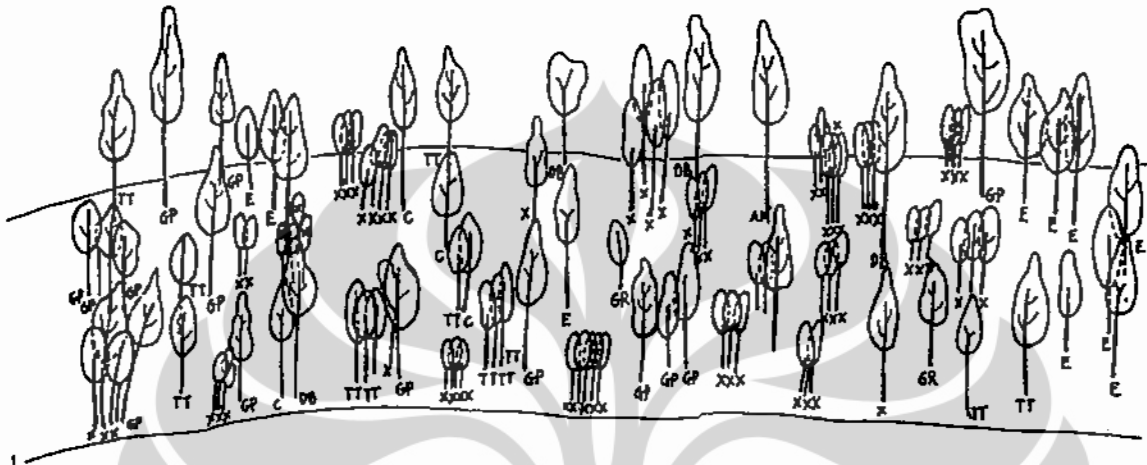
1. *Parastemon urophyllus*; 2. *Garcinia cf. marella*; 3. *Canarium maluense*; 4. *Plectronia didyma*;
 5. *Xanthostemon novoguinese*; 6. *Xanthostemon cf. brassii*; 7. *Gironniera subaequalis*; 8. *Anisoptera thurifera*;
 9. *Syzygium sp.*; 10. *Timonius novoguinese*; 11. *Gonystylus macrophyllus*; 12. *Xanthostemon novoguinese*;
 13. *Gonystylus macrophyllus*; 14. *Xanthostemon cf. brassii*; 15. *Alseodaphne archboldiana*;
 16. *Anisoptera thurifera*; 17. *Gynotroches axillaries*; 18. *Anisoptera thurifera*; 19. *Anisoptera thurifera*;
 20. *Xanthostemon brassii*; 21. *Garcinia maluense*; 22. *Calophyllum euryphyllum*; 23. *Hopea papuana*;
 24. *Palaquium ridleyi*.



Gambar I.8: Diagram profil hutan primer seluas 50 m x 50 m pada ketinggian 450–500 m. dpl., Hanya pohon yang diameter lebih dari 10 cm yang tercatat pada gambar.

1. *Dacrydium novoguinese*; 2. *Dysoxylum peltigrewianum*; 3. *Parastemon urophyllus*; 4. *Teijsmanniodendron ahernianum*; 5. *Parastemon urophyllus*; 6. *Syzygium* sp.; 7. *Lophopetalum javanicum*; 8. *Tetractomia tetandra*; 9. *Kokoona* sp.; 10. *Parastemon urophyllus*; 11. *Syzygium leptophlebioides*; 12. *Lophopetalum javanicum*; 13. *Ternstroemia britteniana*; 14. *Syzygium* sp. 15. *Anisoptera thurifera*; 16. *Parastemon urophyllus*; 17. *Parinarium corymbosum*; 18. *Lophopetalum javanicum*; 19. *Elaeocarpus forbesii*; 20. *Parinarium corymbosum*; 21. *Platea exelsa*; 22. *Parastemon urophyllus*; 23. *Teijsmanniodendron ahernianum*; 24. *Platea exelsa*; 25. *Syzygium leptoneurum*; 26. *Syzygium ponapense*; 27. *Syzygium antisepticum*; 28. Undet.; 29. *Haplolobus floribundus*; 30. *Stemonurus ammui*; 31. *Stemonurus ammui*; 32. *Parastemon urophyllus*; 33. *Palaquium ridleyi*; 34. *Lophopetalum javanicum*; 35. *Syzygium antisepticum*; 36. *Teijsmanniodendron ahernianum*; 37. *Parastemon urophyllus*; 38. *Parastemon urophyllus*; 39. *Kokoona* sp.; 40. *Platea exelsa*; 41. *Kokoona* sp.; 42. *Syzygium leptoneurum*; 43. *Syzygium* sp.

Gambar I. 7 dan I. 8, menunjukkan profil hutan dalam 1 ha plot hutan pamah di bagian Selatan pegunungan Cyclops, yang digambarkan untuk pohon (diameter lebih dari 10 cm) dengan ukuran 50 m x 50 m. Pada gambar tersebut tampak bahwa spesies yang membentuk kanopi paling atas pada ketinggian 450 m – 500 m. Dp.,l adalah *Anisoptera thurifera* (Dipterocarpaceae); *Xanthostemon novaguinense* (Myrtaceae); *Xanthostemon. cf. brassii* (Myrtaceae); *Alseodaphne archboldiana* (Lauraceae); dan *Gynotroches axillaries* (Rhiizophoraceae); sedangkan pada ketinggian 300 m – 400 m.dpl., spesies yang membentuk kanopi paling atas adalah *Syzygium* sp. (Myrtaceae); *Platea excelsa* (Icacinaceae); *Syzygium ponapense* (Myrtaceae); dan *Syzygium* sp. (Myrtaceae).



Gambar I. 9: Diagram profil pohon dalam hutan sekunder seluas 10 m x 50 m pada ketinggian 300 m – 350 m dpl.

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| X : <i>Xanthostemon novoguinese</i> | GR : <i>Grevillea sp.</i> |
| GP: <i>Gordonia papuana</i> | AM: <i>Acacia mangium</i> |
| TT : <i>Tetractomia tetandra</i> | ML : <i>Melaleuca leucadendra</i> |
| DB : <i>Daplacea bancana</i> | C : <i>Calophyllum sp.</i> |

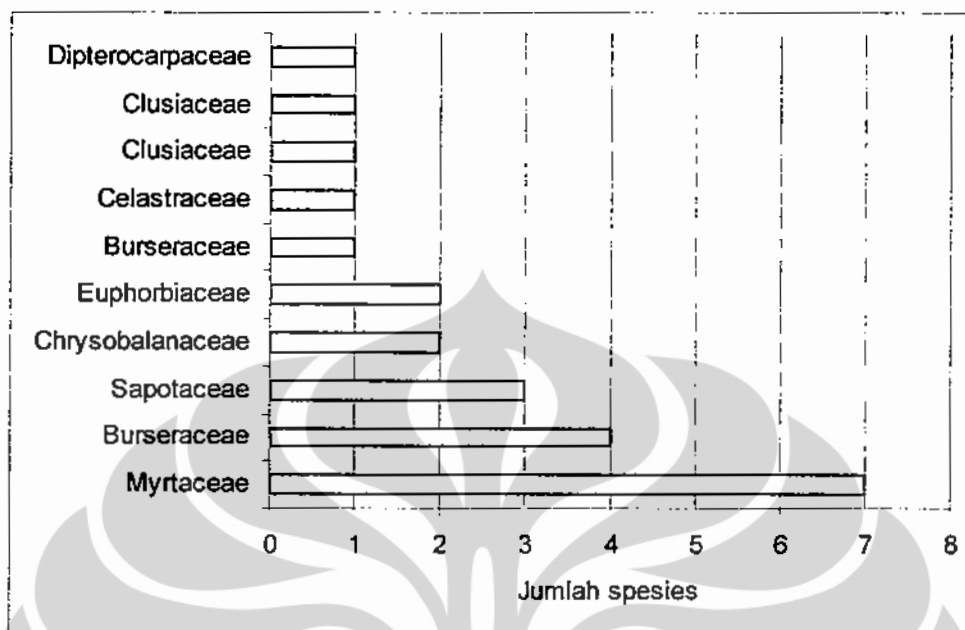
Profil pohon dalam hutan primer pada luas 50 m x 50 m dan dengan ketinggian 450 m – 500 m. Dpl., telah nampak bahwa ada tajuk pohon yang bersentuhan dan ada tajuk pohon yang tidak bersentuhan. Permukaan tanah relatif bersih dari tumbuhan yang suka hidup pada tempat yang mendapat sinar matahari langsung seperti rerumputan.

Dari hasil pengamatan pada hutan primer dengan luas 50 cm x 50 cm tercatat bahwa banyak dijumpai spesies *Xanthostemon novoguineensis* dan

Xanthostemon cf brasii. Kedua spesies tersebut merupakan jenis tumbuhan pionir. Hal ini tampak pada pencuplikan plot dan pengamatan di lapangan, karena kedua spesies tersebut lebih awal tumbuh dan menyebar pada hutan – hutan bekas terbakar atau hutan sekunder. Akan tetapi pohon-pohon yang tumbuh pada hutan-hutan bekas kebakaran atau hutan sekunder tersebut pertumbuhannya sangat lambat dan terlihat kerdil. Hal tersebut tampak berbeda dengan pohon-pohon yang tumbuh pada hutan primer yang cukup sinar matahari dan pohon yang tumbuh dipinggiran sungai yang cukup sinar matahari pada pagi dan sore. Menurut Rachman, bahwa pohon-pohon yang tumbuh pada hutan primer pertumbuhannya baik dan berdiameter besar dikarenakan cukup banyak unsur hara yang dapat diserap pohon tersebut sedangkan pohon yang tumbuh pada hutan-hutan bekas terbakar tidak banyak menyerap unsur hara karena tanahnya gundul dan kering, meskipun secara kuantitas jumlahnya banyak.

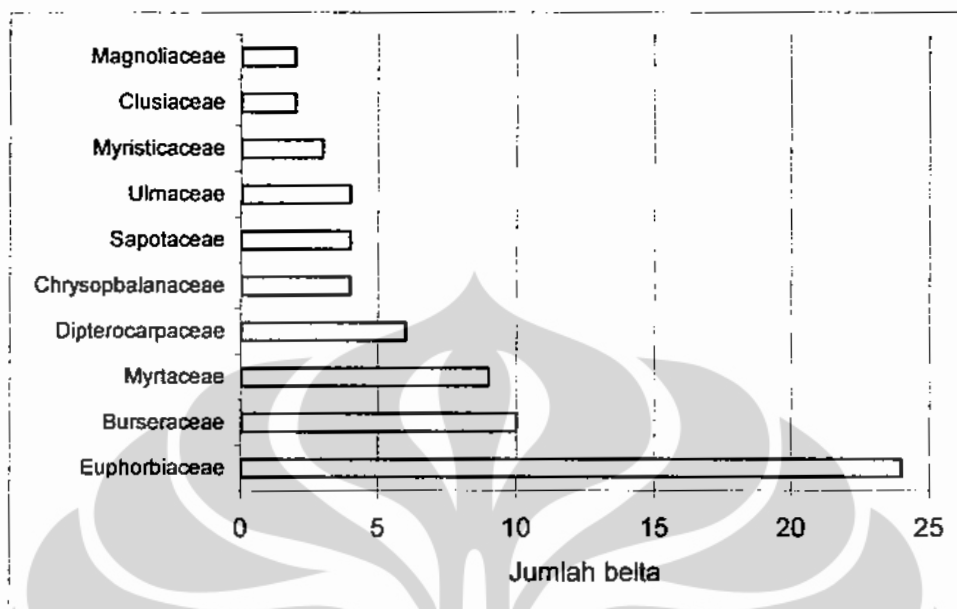
KOMPOSISI SPESIES BELTA

Untuk tingkat belta (diameternya 5 – 9,9 cm) pencuplikan dalam 25 subplot 5 m x 5 m dan tercatat jumlah 45 spesies dari 25 famili dan 85 pohon. Dari 32 spesies (atau 30 %) hanya diwakili oleh 1 individu saja. Gambar I. 10 memperlihatkan 10 spesies dengan jumlah individu terbanyak.



Gambar I.11: Sepuluh famili dengan jumlah spesies terbanyak yang dicatat dalam 625 m² pada hutan pamah bagian Selatan Pegunungan Cyclops.

Gambar I.11, tercatat sepuluh famili dengan jumlah spesies terbanyak tingkat beta terdapat pada famili Myrtaceae kemudian diikuti oleh famili Burseraceae, Sapotaceae, Chrysobalanaceae, Euphorbiaceae, Celastraceae, Clusiaceae, Clusiaceae, dan Dipterocarpaceae. Gambar I.11, jika dibandingkan dengan sepuluh famili terpenting dengan jumlah spesies terbanyak pada Gambar I. 2, maka sepuluh famili dengan jumlah spesies terbanyak pada Gambar I.11, lebih rendah. Dari Gambar I, 2 dan Gambar I.11, tampak bahwa famili Myrtaceae mempunyai jumlah spesies lebih tinggi dari pada hutan di bagian Selatan Pegunungan Cyclops. Hal tersebut berbeda dengan familia Myrtaceae dengan jumlah spesies terbanyak dalam 1 ha hutan di bagian Utara Cyclops yang menempati urutan terakhir.



Gambar I.12: Sepuluh famili dengan jumlah individu terbanyak yang dicatat dalam 625 m² pada hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops.

Dari 25 famili yang tercatat, Euphorbiaceae dengan jumlah 24 individu, menyusul Burseraceae dengan jumlah 10 individu, Myrtaceae berjumlah 9 individu; dan Dipterocarpaceae berjumlah 6 individu. (Gambar I.12).

Gambar I. 12, jika dibandingkan dengan sepuluh jumlah famili dengan individu tingkat pohon pada Gambar I. 3, maka tampak bahwa jumlah famili dengan jumlah individu tingkat pohon lebih banyak dari pada sepuluh famili pada belta. Dengan demikian dapat diketahui bahwa hutan di bagian Selatan Cyclops masih merupakan hutan primer.

KESIMPULAN

Hasil penelitian pada 1 ha hutan pamah bagian Selatan pegunungan Cycloops tercatat bahwa dalam 1 ha hutan tersebut diperoleh 167 spesies yang terdiri dari 100 marga dan 39 famili. Untuk tingkat pohon (diameter lebih dari 10 cm) tercatat 137 spesies dimana 7 spesies belum dapat diidentifikasi; tingkat belta (diameter 5–9,9 cm) tercatat 45 spesies dan tingkat semai (diameter lebih dari 5 cm) tercatat 77 spesies. Untuk tingkat pohon dan tingkat belta tercatat jumlah 79 genus dan 39 famili.

Dari plot penelitian pada ketinggian 300 m – 500 m. dpl., tercatat bahwa famili yang lebih banyak terdapat pada hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops adalah famili Myrtaceae, spesies *Syzygium leptophlebioides* Merr. & Perr. Jumlah tingkat pohon yang lebih banyak pada 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops tercatat pada famili Burseraceae, sedangkan untuk tingkat belta jumlah terbanyak tercatat pada famili Euphorbiaceae.

Diameter pohon terbesar pada 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops adalah 95 cm tercatat pada spesies *Anisoptera thurifera*. Kemudian jumlah 604 pohon (81 % dari seluruh pohon) mempunyai diameter 10–25 cm, dan jumlah 26 pohon (3.5 %) berdiameter diatas 45 cm. Hasil pengamatan tercatat bahwa hutan tersebut sudah mengalami perambahan. Hal tersebut terbukti dengan adanya pohon yang tumbang karena aktifitas manusia, dan tumbang karena longsor.

Profil hutan dalam petak 1 ha hutan di bagian Selatan Pegunungan Cyclops pada ketinggian 300 m – 500 m. Dpl., tersusun atas beranekaragam (heterogen) spesies. Spesies pohon penyusun hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops terdiri dari 4 (empat) strata yaitu strata 1 (pertama) tinggi pohon mencapai 50 m pada kelas 48 m – 57 m, strata 2 (dua) tinggi pohon mencapai tinggi kelas 38 – 47 meter, dan strata 3 (tiga) tinggi pohon mencapai tinggi kelas 28 – 37 meter, strata 4 (empat) tinggi pohon mencapai tinggi kelas 18 – 27 meter. Tajuk pohon tampak bahwa ada yang bersentuhan dan ada yang berdiri sendiri. Profil pohon dalam hutan primer pada luas 50 m x 50 m dan dengan ketinggian 450 m – 500 m telah tampak bahwa tajuk pohon ada yang bersentuhan dan ada juga tajuk pohon yang tidak bersentuhan.

Dalam 1 ha plot hutan pamah di bagian Selatan Cyclops tercatat lima spesies tingkat pohon yang tingginya mencapai 48–57 m. Tiga spesies pohon diantaranya mencapai tinggi 50 m., tercatat pada spesies *Anisoptera thurifera* (Dipterocarpaceae), *Hopea iriana* (Dipterocarpaceae), *Syzygium leptophlebioides* (Myrtaceae), dan dua spesies yang tingginya mencapai 48 m tercatat pada *Parastemon urophyllus* dan *Syzygium tiemeyanum*.

Untuk tingkat belta spesies dengan jumlah individu paling banyak tercatat pada *Mallotus echinatus*. Famili dengan jumlah individu terbanyak tercatat pada famili Euphorbiaceae. Famili dengan jumlah spesies terbanyak tercatat pada Myrtaceae.

Untuk kurva area tercatat bahwa pada tingkat pohon jumlah spesies akan terus bertambah jika ada penambahan daerah (plot) pencuplikan.

Dari kurva tersebut dapat disimpulkan bahwa hutan pamah yang terdapat di bagian Utara dan Selatan merupakan hutan pamah yang masih alami.

Untuk spesies yang mempunyai Indeks Nilai Penting (INP), nilai kerapatan tertinggi dan frekuensi relatif dalam 1 ha hutan pamah di bagian Selatan pegunungan Cyclops tercatat pada spesies *Anisoptera thurifera*, famili Dipterocarpaceae.



DAFTAR ACUAN

- ASEAN Regional Center for Biodiversity Conservasi. 2005. *Focus; Mangkono (Xanthostemon verdugonianus Naves.)*. A joint cooperation project between ASEAN and the European Union and a contribution to the ASEAN Environmental Education Plan.
- Association of Societies for Growing Australian Plants., 2006., *Xanthostemon chrysanthus*. ASGAP, 1 hlm: <http://farrer.riv.csu.edu.au/ASGAP/xchr.html>. 22 February 2006.
- Arief, A. 1994. *Hutan Hakekat dan Pengaruhnya Terhadap Lingkungan*. Penerbit Yayasan Obor Indonesia. Jakarta: Xii ; 153 hlm.
- Bapedalda, 2003. *Seminar dan Lokakarya; Peran Bapedalda Propinsi Papua Dalam Pengendalian Spesies Eksotik*. Bapedalda Propinsi Papua. 11 hlm.
- Conservation International. 1999. *Lokakarya Penentuan Prioritas Konservasi Keanekaragaman Hayati Irian Jaya*. Laporan Akhir. Conservation International, Jakarta: iv ; 71 hlm.
- Conservation International. 1999. *The Irian Jaya Biodiversity Conservation Priority-Setting Workshop: Final report. Washington, D.C.:* Conservation International: iv ; 71 hlm.
- Direktorat Jenderal Perlindungan dan Konservasi Alam (Ditjen PKA). 2000. *Statistik Perlindungan dan Konservasi Alam Tahun 2000*. Departemen Kehutanan, Jakarta: xi; 375 hlm.

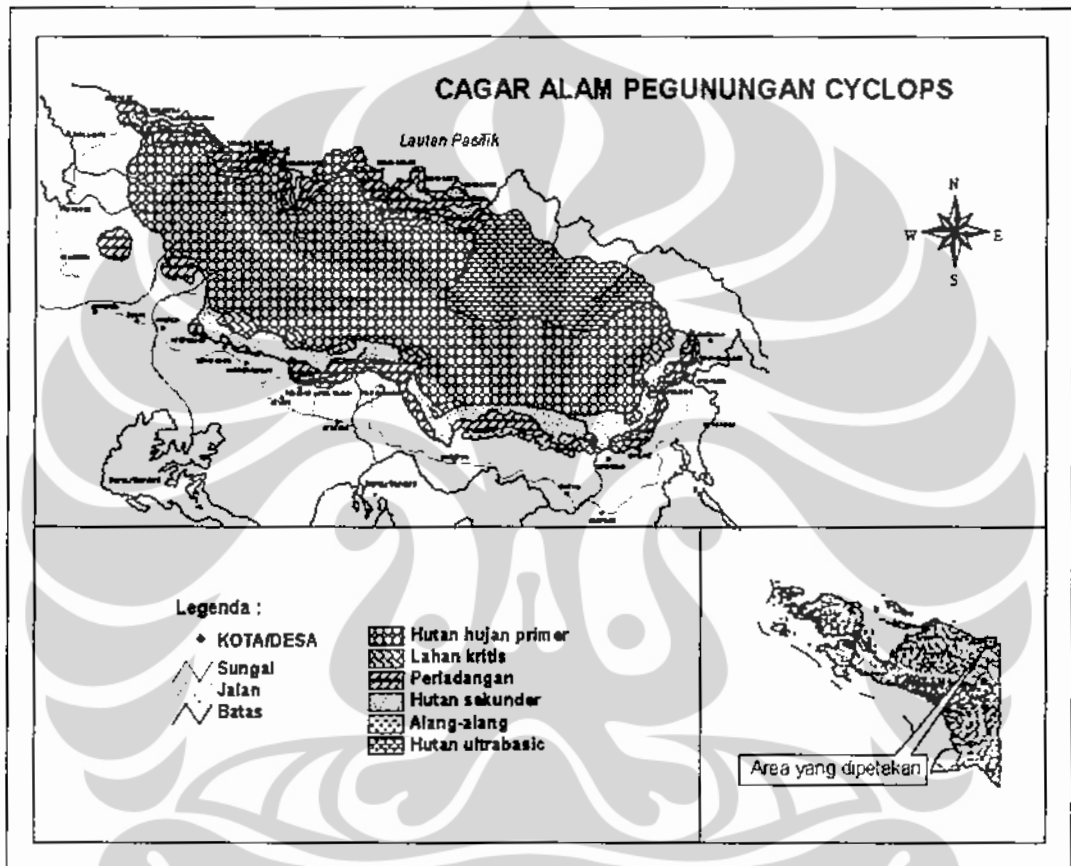
- de Fretes, Y., C. Kaemubun, I.A. Rachman, J. D. Nugroho, E. Wally, H. Rumetwa, M. Kabiay, I K.G. Suartana, dan B. Rumahorbo. 2002. Plant diversity in lowland forests of the Yongsu area, Papua, Indonesia. Chapter 2. In S. J. Richards, dan S. Suryadi. *A Biodiversity Assesment of Youngsu – Cyclops Mountains and The Southern Mamberamo Basic, Papua, Indonesia. Rapid Assesment Program*, 25. CI. Center For Aplied Biodiversity science: 25–50 hlm. Departement of Conservation Biologi, Washington, DC.
- de Fretes, Y., C. Kaemubun, I.A. Rachman, dan E. Wally. 2002a. Vegetation of the Darba area, Mamberamo River Basin, Papua, Indonesia. Chapter 3. In S. J. Richards, dan S. Suryadi. *A Biodiversity Assesment of Youngsu – Cyclops Mountains and The Southern Mamberamo Basic, Papua, Indonesia. Rapid Assesment Program*, 25. CI. Center For Aplied Biodiversity science. Departement of Conservation Biologi, Washington, DC. 51–56 hlm.
- Fowler, J., L. Cohen, and P. Jarvis. 1998. *Practical Statistics For Field Biology Second Edition*. John Wiley & Sons: xi ; 259 hlm
- FAO 1981. *National Conservation Plan for Indonesia Vol VII: Maluku and Irian Jaya. Field Report of UNDP/FAO National Park Development Project INS/78/061. FAO, Bogor*
- Helmi, N., K. Kartawinata, R. P. Widyastuti, N. Andayani, S. Purbaningsih, & I. Samsuedin, 2006. *Struktur dan Komposisi Hutan Pamah di*

- Bodogol, Taman Nasional Gunung Gede-Pangrango (Cagar Biosfer Cibodas) Jawa Barat. *Bodogol Hutan*: 23 hlm.
- Jamlean, V. M. 1999. Identifikasi Dan Pemanfaatan Kayu *Xanthostemon* spp (Sowang) Pada Masyarakat Asli Sentani Dan Masyarakat Pendetang di Kabupaten DATI II Jayapura. *Skripsi Sarjana Kehutanan Faperta Universitas Cenderawasih Manokwari*: ix ; 63 hlm.
- Johns, R.J. 1995. Malesia – An Introduction. *Curtis's Botanical Magazine*. 12 (2): 52-62.
- Kameubun, K. M. B. 2000. Keanekaragaman Pohon Hutan Hujan Tropis Dataran Rendah di Desa Yemang, Yongsu Dosoyo, Kecamatan Depapre Kabupaten Jayapura. Universitas Cenderawasih, Jayapura. *Skripsi Jurusan PMIPA FKIP Universitas Cenderawasih, Jayapura*: xv ; 67 hlm
- Maitar, B. 2002. Aspek Ekologi Kayu Sowang (*Xanthostemon* sp.) Di Jayapura. *Skripsi Sarjana Kehutanan Universitas Negeri Papua., Manokwari*: xi ; 79 hlm.
- Mcdade, L. A., K.S. Bawa, H. A. Hespenheide, dan G. Hartshorn. 1994. *Ecological and Natural History of a Neotropical rainforest*. University of Chicago Press. Chicago and London: x ; 486 hlm.
- Mack, A. L. dan L. A. Alonso (penyuting). 2000. A Biological Assessment of the Wapoga River Area of Northwestern Irian Jaya, Indonesia. *RAP Bulletin of Biological Assessment 14. Conservation International: Washington, D.C.* 130 hlm.

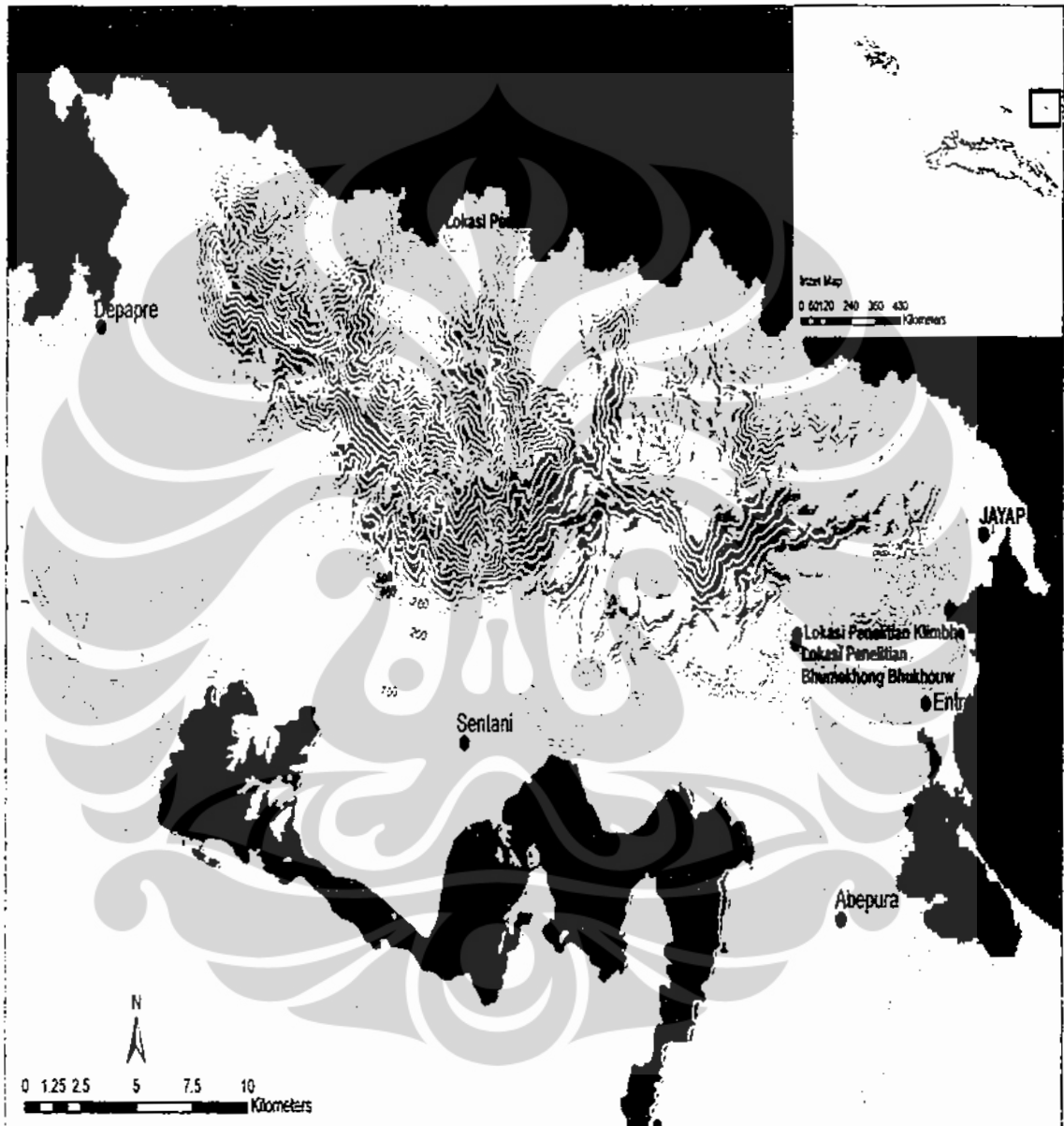
- McKenna, S. A., G. R. Allen, S. Suryadi. (penyuting). 2002. A Marine Rapid Assessment of the Raja Ampat Islands, Papua Province, Indonesia. *RAP Bulletin of Biological Assessment 22. Conservation International: Washington, D.C.*
- Paijmans, K (ed). 1976. *New Guinea Vegetation*. Canberra: Australian National University Press: xvii ; 213 hlm.
- Petocz, R. G. 1989. *Konservasi Alam dan Pembangunan di Irian Jaya*. Grafiti Pers: Jakarta. Xxi ; 398 hlm.
- Polhemus, D. A., S. Richards. (penyuting). 2002. Geographic overview of the Cycloops Mountains and the Mamberamo Basin, Papua, Indonesia. Chapter 1, *In S. J. Richards, dan S. Suryadi. A Biodiversity Assesment of Youngsu – Cyclops Mountains and The Southern Mamberamo Basic, Papua, Indonesia. Rapid Assesment Program, 25. CI. Center For Aplied Biodiversity science. Departement of Conservation Biologi, Washington, DC. 32–37 hlm.*
- Samingan, T, S., 1996. *Pelatihan Teknik Perencanaan Dan pengelolaan Kawasan Pelestarian Plasma Nuffah di Areal Hutan Produksi Angkatan II tahun 1996*. Pusat Pengkajian Keanekaragaman Hayati Tropika Lembah Penelitian Institut Bogor. Bogor.
- Setiadi, D., I. Muhadiono., A. Yusron. 1989. *Ekologi*. Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Ilmu Hayati Institut Pertanian Bogor. Bogor: 152 hlm
- Sakul, R. I. P. J. 2001. Pola Ditribusi Dan Struktur Tegakan Kayu Xanthostemon (Sowang) Di Areal Hutan Kampus Universitas Cebderawasih

- Jayapura. *Skripsi Sarjana Pendidikan FKIP Universitas Cenderawasi Jayapura*: xii ; 50 hlm.
- Suryanti, T. R. K . Kartawinata, R. Abdulhadi, & J. Supriatna, 2006. *Composition and Structure of a One-Hectare Plot of a Montane Forest Within The Javan Gibbon Habitat at The Gunung Halimun National Park, West Java, Indonesia. One hektar plot at Halimun*: 15 hlm.
- Whitemore, T. C. 1975. *Tropical Rain Forest Of The Far East Clarendon*. Oxford University Press: xvi ; 352
- Womersley, J. S. 1978. *Flora Of Papua New Guinea Volume 1*. Melbourne University Press on behalf of the Government of Papua New Guinea.
- WWF. 1984. *Cagar Alam Pegunungan Cyclops, Irian Jaya, Indonesia. Management Plan 1985 – 1989*. WWF. Jayapura: 29 hlm.
- WWF. 1991. *Kawasan pelestarian Cagar Alam Pegunungan Cyclops/Dafonsoro. Rencana Pengelolaan tahun 1991 – 1992* WWF. Jayapura: 18 hlm.
- WWF. 1994. *Kawasan Pelestarian Cagar Alam Pegunungan Cyclops. Rencana Pengelolaan tahun 1994 – 1995*. WWF. Jayapura: 15 hlm.
- Wiratno., D. Indriyo., A. Syarifudin., A. Kartikasari. 2004. *Berkaca Di Cermin Retak ; Refleksi Konservasi dan Implikasi Bagi Pengelolaan Tanaman Nasional*. Forest Press., The Gibbon Foundation Indonesia., PILI-NGO Movement. Jakarta: xxix ; 338 hlm.
- Warpur., M. 2000. *Pola Penggunaan Lahan dan Pemanfaatan Sumberdaya Hayati Tumbuhan oleh Masyarakat Yongso di Sekitar Cagar Alam Pegunungan Cycloops Irian Jaya. Thesis Pasca Sarjana F MIPA Universitas Indonesia Depok, Jakarta*: x ; 155 hlm.

GAMBAR



Gambar I. 1 : Peta Cagar Alam Pegunungan Cyclops Jayapura, Papua.



Gambar I. 2: Peta Lokasi Penelitian

TABEL

Tabel I.1: Data Curah Hujan dan Hari Hujan di Papua
2004

No	Bulan	Jumlah Curah hujan	Jumlah Hari Hujan
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Januari	2243	182
2	Pebruari	1827	168
3	Maret	2455	165
4	April	2126	159
5	Mei	1772	143
6	Juni	1637	150
7	Juli	1419	152
8	Agustus	1479	106
9	September	2807	184
10	Oktober	1331	88
11	November	1328	100
12	Desember	655,7	52

Tabel I. 2 : Data Curah Hujan di Papua 2000 – 2004
(mm)

No	Stasiun	2000	2001	2002	2003	2004
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Sentani	1674	1703	1408	1506	1192
2	Dok II	2610	2765	2253	1987	1861

Tabel I. 3 : Suhu Udara Rata-rata di Papua
2000 – 2004
(°C)

No	Stasiun	Lokasi	2000	2001	2002	2003	2004
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sentani	02° 33' S140° 33' E	27,3	27,4	27,3	27,2	27,4
2	Dok II Jayapura	02° 52' S140° 43' E	28,0	27,9	28,0	28,0	-

Tabel 1. 4:Kelembapan Udara Rata rata di Papua
2000 – 2004
(%)

No	Stasiun	Lokasi	2000	2001	2002	2003	2004
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sentani	02° 33' S140° 33' E	82	83	84	84	83
2	Dok II Jayapura	02° 52' S140° 43' E	81	82	64	82	-

Tabel 1. 5: Penyinaran Matahari Rata – rata di Papua
2002 – 2004
(%)

No	Stasiun	Lokasi	2002	2003	2004
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Sentani	02° 33' S140° 33' E	36	40	41
2	Dok II Jayapura	02° 52' S140° 43' E	48	51	-

LAMPIRAN

Lampiran I. 1: Daftar jenis tumbuhan (Pohon: diameter lebih dari 10 cm; diameter 5–9,9 cm; dan semai; diameter 1–4,9 cm) yang berhasil dicatat di hutan pamah bagian Selatan Pegunungan Cyclops, Jayapura, Pada ketinggian 300–500 m dpl.

NO	FAMILI	GENUS & SPECIES	POHON	BELTA	SEMAI
1	Anacardiaceae	1. <i>Camposperma auriculatum</i> Bl.	X	-	-
		2. <i>Mangifera minor</i> Bl.	X	-	-
		3. <i>Mangifera</i> sp.	X	-	-
2	Annonaceae	4. <i>Cyathocalyx cf. biovilatus</i> Boerl.	X	-	-
		5. <i>Sageraea glabra</i> Merr	X	-	-
		6. <i>Xylopia dehiscens</i> (Blanco) Merr	X	-	-
3	Araliaceae	7. <i>Osmoxylon insidiator</i> Becc.	X	-	-
4	Arecaceae	8. <i>Gulubia costata</i> Becc.	X	-	-
5	Aquifoliaceae	9. <i>Pinanga</i> sp.	-	-	X
		10. <i>Ilex cymosa</i> Bl.	X	-	-
6	Borraginaceae	11. <i>Carmona</i> sp.	X	-	-
7	Burseraceae	12. <i>Canarium asperum</i> Bakh.	X	-	X
		13. <i>Canarium cf. indicum</i> L.	X	-	-
		14. <i>Canarium maluense</i> Lauterb.	X	4	-
		15. <i>Canarium</i> sp.1	X	-	X
		16. <i>Canarium sylvestre</i> Gaertn.	X	2	-
		17. <i>Haplolobus floribunda</i> (K.Schum) H. J. Lam	-	-	X
		18. <i>Haplolobus lanceolatus</i> H. J. Lam	X	4	-
		19. <i>Haplolobus floribunda</i> (K. Schum) H. J. Lam var	X	-	X
		20. <i>Timonius sessiles</i> (Korth) Val	X	-	X
		8	Casuarinaceae	21. <i>Gymnostoma papuana</i> (S. Moore) L. Johnson	X
9	Chrysobalanaceae	22. <i>Parastemon urophyllus</i> (Wallich ex A. DC) A. DC.	X	3	X
		23. <i>Parinari papuana</i> C.T. White	X	-	-
		24. <i>Parinari corymbosum</i> (Bl.) Miq	X	1	-
10	Celastraceae	25. <i>Kokoona</i> sp.	X	-	X
		26. <i>Lophopetalum javanicum</i> (Zoll.) Turcz	X	1	X
		27. <i>Lophopetalum torricellense</i> Loes	X	-	-
11	Clusiaceae	28. <i>Calophyllum euryphyllum</i> Law	X	-	-
		29. <i>Calophyllum persemile</i> P.F. Stevens	X	-	X
		30. <i>Calophyllum savannarum</i> A.C. Sm.	X	-	X
		31. <i>Calophyllum sculatri</i> Burm.f.	X	-	X
		32. <i>Calophyllum</i> sp.	X	-	-
		33. <i>Calophyllum streimannii</i> P.F. Stevens	-	1	X
		34. <i>Calophyllum vexars</i> P.F. Stevens	-	-	X
		35. <i>Garcinia celebica</i> L.	X	-	-
		36. <i>Garcinia cf. microphylla</i> Miq.	X	-	X

		37. <i>Garcinia cf. morella</i> (Gaertn.) Desv	X	-	-
		38. <i>Garcinia cf. rostrata</i> T. et B.	X	-	-
		39. <i>Garcinia maluense</i> Lauterb.	X	-	-
		40. <i>Garcinia morella</i> (Gaertn) Desv.	X	-	-
		41. <i>Garcinia</i> sp.1	X	-	-
		42. <i>Garcinia</i> sp.2	X	1	x
		43. <i>Garcinia</i> sp.3	X	-	-
12	Ctenolophonaceae	44. <i>Ctenolophon parvifolius</i> Oliv.	X	-	-
13	Combretaceae	45. <i>Terminalia</i> sp.	X	-	-
14	Dipterocarpaceae	46. <i>Anisoptera thurifera</i> (Blanco) Merr. Ssp. <i>Polyandra</i> (Blume) P.S. Ashton	X	5	x
		47. <i>Hopea iriana</i> Slooten	X	-	x
		48. <i>Hopea papuana</i> Diels	X	1	x
15	Euphorbiaceae	49. <i>Agrostistachys sessifolia</i> (Kurz) Pax & K. Hoffm.	-	-	x
		50. <i>Antidesma</i> sp.	-	-	x
		51. <i>Drypetes longifolia</i> Pax. & Hoffm.	X	-	x
		52. <i>Drypetes neglecta</i> (Koord.) Pax. & Hoffm.	X	-	-
		53. <i>Drypetes</i> sp.	-	-	x
		54. <i>Endospermum moluccanum</i> (Teysm. & Binnend.) Kurz.	-	1	-
		55. <i>Mallotus echinatus</i> Elmer	X	17	x
		56. <i>Mallotus peltatus</i> (Geis.) Muell. Arg.	-	-	x
		57. <i>Mallotus polyadenos</i> F. Muel	X	1	-
		58. <i>Pimeleodendron amboinicum</i> Hassk.	X	3	x
		59. <i>Macaranga fimbriata</i> S. Moore	X	2	-
16	Elaeocarpaceae	60. <i>Elaeocarpus forbesii</i> Merr.	X	-	x
		61. <i>Elaeocarpus sepicanus</i> Schltr	X	-	x
		62. <i>Elaeocarpus</i> sp.	-	-	x
		63. <i>Sloanea aberans</i> A.C. Sm.	X	-	x
17	Fabaceae	64. <i>Archidendron parviflorum</i> Pule	-	-	x
		65. <i>Maniltoa cf. psilosyne</i> Hook.	X	-	x
18	Fagaceae	66. <i>Lithocarpus cf. celebicus</i> (Miq) Rehd	X	-	x
19	Flacourtiaceae	67. <i>Casearia</i> sp.	-	-	X
20	Gnetaceae	68. <i>Gnetum gnemon</i> L.	X	1	X
21	Hamamelidaceae	69. <i>Distylium stelarare</i> O.K.	X	-	X
22	Icacinaceae	70. <i>Gonocaryum littorale</i> (Bl.) Sleumer	X	-	-
		71. <i>Platea excelsa</i> Blume	X	-	-
		72. <i>Stemonurus ammui</i> (Kaneh.) Sleumer	X	-	-
		73. <i>Stemonurus scorpioides</i> Beccari	X	1	X
23	Lauraceae	74. <i>Alseodaphne archboldiana</i> (Allen) Kosterm.	X	-	-
		75. <i>Cinnamomum</i> sp.	-	1	-
		76. <i>Cryptocarya faqifolia</i> Gamble	X	-	-
		77. <i>Cryptocarya infectoria</i> (Bl.) Miq	X	-	X
		78. <i>Cryptocarya pulchella</i> Teschn	-	-	X
		79. <i>Cryptocarya</i> sp.1	X	-	X
		80. <i>Cryptocarya</i> sp.2	X	-	-
		81. <i>Litsea</i> sp.	X	-	X
		82. <i>Cryptocarya laevigata</i> (Bl.) F. Vill.	X	-	-

		83. <i>Cryptocarya tomentosa</i> Bl.	-	-	X
24	Loganiaceae	84. <i>Fragraea racemosa</i> Wall	-	-	X
25	Lecythidaceae	85. <i>Barringtonia</i> sp.	X	1	-
26	Meliaceae	86. <i>Aglaia sapindina</i> (F. Muell.) Harms.	-	-	X
		87. <i>Dysoxylum arborescens</i> (Bl.) Miq.	X	1	-
		88. <i>Dysoxylum pettigrewianum</i> F.M. Bailey	X	1	-
		89. <i>Chisocheton pentandrus</i> (Blanco) Merr	X	-	-
		90. <i>Chisocheton</i> sp.	-	-	X
27	Melastomataceae	91. <i>Astronia papetaria</i> Bl.	X	-	-
28	Magnoliaceae	92. <i>Magnolia candollii</i> (Bl.) H. Keng	X	2	-
29	Moraceae	93. <i>Ficus miquellii</i> King	-	1	-
		94. <i>Ficus</i> sp.1	X	-	-
		95. <i>Ficus</i> sp.2	X	-	-
		96. <i>Prainea papuana</i> Becc.	X	-	-
30	Myrsinaceae	97. <i>Gymnacranthera paniculata</i> (A. DC.) Warb.	X	1	X
31	Malvaceae	98. <i>Hibiscus</i> sp	X	-	-
32	Myristicaceae	99. <i>Horsfieldia</i> sp	-	-	X
		100. <i>Horsfieldia subtilis</i> (Miq.) Warb.	X	-	X
		101. <i>Myristica fatua</i> Houtt.	X	2	X
		102. <i>Myristica globosa</i> Warb	X	-	-
		130. <i>Myristica lancifolia</i> Poiret	X	-	X
33	Myrtaceae	104. <i>Rodhamnia latifolia</i> (Benth.) Miq.	X	-	-
		105. <i>Syzygium antisepticum</i> (Bl.) Merr. & Pery	-	1	X
		106. <i>Syzygium cf. decipiens</i> (Koord. & Val.) Merr. & Pery	X	-	-
		107. <i>Syzygium fastigiatum</i> (Bl.) Merr. & Perr	X	1	X
		108. <i>Syzygium leptoneurum</i> Merr. & Pery	X	1	-
		109. <i>Syzygium leptophlebioides</i> Merr. & Pery	X	2	X
		110. <i>Syzygium tiemeyanum</i> (F. Muell.) Hartley & Pery	-	-	X
		111. <i>Syzygium ponapense</i> Diels	X	1	-
		112. <i>Syzygium pycnanthum</i> Merrill & Pery	-	-	X
		130. <i>Syzygium salicifolium</i> Lamk	X	-	-
		114. <i>Syzygium</i> sp.1	X	-	-
		115. <i>Syzygium</i> sp.2	X	1	-
		116. <i>Syzygium</i> sp.3	X	1	X
		117. <i>Syzygium</i> sp.4	X	-	-
		118. <i>Syzygium</i> sp.5	X	-	X
		119. <i>Syzygium</i> sp.6	X	-	-
		120. <i>Syzygium tiemeyanum</i> (F. Muell.) Hartley & Pery	X	-	-
		121. <i>Xanthostemon cf. Brasii</i> Merr	X	-	-
		122. <i>Xanthostemon novaguinense</i> Valetton	X	1	-
34	Oleaceae	123. <i>Chionanthus oxycarpus</i> (Lingel) Kiew	X	1	X
35	Ochnaceae	124. <i>Gomphia serrata</i> (Gaertner) Kanis	X	-	-
36	Opiliaceae	125. <i>Cansjera leptostachya</i> Benth	-	-	X
37	Podocarpaceae	126. <i>Dacrydium novo-guinense</i> Gibbs.	X	-	-
38	Proteaceae	127. <i>Grevillea</i> sp.	X	-	-
39	Rhizophoraceae	128. <i>Carallia longipes</i> Ding Hou	X	1	-
39		129. <i>Gynotroches axillaris</i> Blume	X	-	-
40	Rosaceae	130. <i>Prunus dolichobotrys</i> (Laut. & K. Schum) Kalkm.	X	-	X
41	Rubiaceae	131. <i>Mastixiodendron pachyclados</i> Malch.	X	-	-

		132. <i>Plectronia didyma</i> (Roxb.) Kurz	X	-	x
		133. <i>Timonius novoguineensis</i> Warb.	X	1	-
42	Rutaceae	134. <i>Evodia eleryana</i> F. & M.	X	-	X
		135. <i>Tetractomia tetrandrum</i> (Roxb.) Merr	X	-	X
43	Sapindaceae	136. <i>Jagera serrata</i> Radlk.	X	-	-
43		137. <i>Mischocarpus sundaicus</i> Bl.	-	-	X
		138. <i>Pometia pinnata</i> J.R. & G. Forster	X	1	X
		139. <i>Scheichra</i> sp.	X	-	-
		140. <i>Toechima erythrocarpus</i> Radlk.	-	-	X
		141. <i>Tristiopsis acutangula</i> Radlk.	X	-	X
44	Sapotaceae	142. <i>Ganua boerlageana</i> (Burck) Dubard	X	-	X
		143. <i>Palaquium amboinense</i> Burck	X	-	X
		144. <i>Palaquium ridleyi</i> King et Gamble	X	-	X
		145. <i>Planchonella firma</i> (Miq.) Dub.	X	1	X
		146. <i>Planchonella obovata</i> (R.Br.) H. J. Lam	X	2	X
		147. <i>Planchonella oxyedra</i> (Miq.) Dub.	X	1	X
		148. <i>Planchonella</i> sp.	X	-	-
45	Sterculiaceae	149. <i>Firminia</i> sp.	-	1	-
		150. <i>Sterculia coccinea</i> Jack	-	-	X
46	Theaceae	151. <i>Gordonia papuana</i> Kob.	X	1	-
		152. <i>Ploianium alternifolium</i> (Vahl) Malch.	X	-	-
		153. <i>Temstroemia britteniana</i> Fam	X	-	-
		154. <i>Temstroemia merrilliana</i> Kob.	-	-	X
		155. <i>Temstroemia</i> sp.	X	-	-
47	Thymelaeaceae	156. <i>Gonystylus macrophyllus</i> (Miq.) Airy shaw	X	1	-
48	Ulmaceae	157. <i>Celtis philippinensis</i> Blanco	X	-	-
		158. <i>Gironniera subaequalis</i> planch.	X	4	X
49	Verbenaceae	159. <i>Teijsmanniodendron ahemianum</i> (Merr.) Bakh	X	1	X
50	Violaceae	160. <i>Rinorea bengalensis</i> (Wall.) O.K.	-	-	X
		161. Undet.1	X	-	-
		162. Undet.2	X	-	-
		163. Undet.3	X	-	-
		164. Undet.4	X	-	-
		165. Undet.5	X	-	-
		166. Undet.6	X	-	-
		167. Undet.7	X	-	-
		Jumlah	137	84	77

Lampiran I. 2: Indeks Keaneragaman Pohon.

No	Bagian Selatan Peg. Cyclops					Bagian Utara Peg. Cyclops				
	Spesies	n	pl	logn (pl)	pl logn pi	Spesies	n	pl	logn (pl)	pl logn pi
1	<i>Alseodaphne archboldiana</i> (Allen) Kosterm.	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Acinodaphne angustifolia</i>	1	0.002	-6.412	-0.011
2	<i>Astronia papeterfa</i> Bl.	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Aporose falcifera</i>	1	0.002	-6.412	-0.011
3	<i>Barringtonia</i> sp.	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Ardisia</i> sp1	1	0.002	-6.412	-0.011
4	<i>Canarium</i> sp.1	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Beccaurea papuana</i>	1	0.002	-6.412	-0.011
5	<i>Cerailia longipes</i> Ding Hou	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Barringtonia racemosa</i>	1	0.002	-6.412	-0.011
6	<i>Carmora</i> sp.	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Bellschmidia</i> sp	1	0.002	-6.412	-0.011
7	<i>Celtis philippinensis</i> Blanco	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Carnosperme lorevipetiolatum</i>	1	0.002	-6.412	-0.011
8	<i>Chisocheton pentandrus</i> (Blanco) Merr.	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Canarium hirsutum</i>	1	0.002	-6.412	-0.011
9	<i>Cryptocarya infectoria</i> (Bl.) Miq.	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Cerbera floribunda</i>	1	0.002	-6.412	-0.011
10	<i>Cryptocarya laevigata</i> (Bl.) F. Vill.	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Crotom</i> sp	1	0.002	-6.412	-0.011
11	<i>Cryptocarya</i> sp. 1	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Cryptocarya</i> sp	1	0.002	-6.412	-0.011
12	<i>Cryptocarya</i> sp. 2	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Dysoxylum excelsum</i>	1	0.002	-6.412	-0.011
13	<i>Distylium stielare</i> O.K.	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Dysoxylum phaeotrichum</i>	1	0.002	-6.412	-0.011
14	<i>Drypetes longifolia</i>	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Dysoxylum</i> sp2	1	0.002	-6.412	-0.011
15	<i>Drypetes neglecta</i> (Koont.) Pax. & Hoffm.	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Evodia eleryana</i> F. & M.	1	0.002	-6.412	-0.011
16	<i>Dysoxylum arborecans</i>	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Ganophyllum falcatum</i>	1	0.002	-6.412	-0.011
17	<i>Eleoocarpus sepicanus</i> Schltr.	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Garcinia</i> sp1	1	0.002	-6.412	-0.011
18	<i>Ficus</i> sp. 2	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Glochidion philippicum</i>	1	0.002	-6.412	-0.011
19	<i>Ficus</i> sp. 1	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Glochidion</i> sp2	1	0.002	-6.412	-0.011
20	<i>Garcinia</i> cf. <i>microphylla</i> Miq.	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Gomphandra montana</i>	1	0.002	-6.412	-0.011
21	<i>Garcinia</i> cf. <i>rostrata</i> T. et B.	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Gonocaryum pyriforme</i>	1	0.002	-6.412	-0.011
22	<i>Garcinia maluense</i> Lauterb.	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Gynatroches axilaris</i>	1	0.002	-6.412	-0.011
23	<i>Garcinia morella</i> (Gaertn.) Desv.	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Intsia bijuga</i>	1	0.002	-6.412	-0.011
24	<i>Garcinia</i> sp	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Litsea</i> sp1	1	0.002	-6.412	-0.011
25	<i>Garcinia</i> sp.3	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Litsea</i> sp2	1	0.002	-6.412	-0.011
26	<i>Grevillea</i> sp.	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Litsea</i> sp3	1	0.002	-6.412	-0.011
27	<i>Hibiscus</i> sp.	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Lophopetalum</i> sp	1	0.002	-6.412	-0.011
28	<i>Ilex cymosa</i> Bl.	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Maduca</i> sp	1	0.002	-6.412	-0.011
29	<i>Mallotus polyadenos</i> F. Muell.	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Mangifera</i> sp	1	0.002	-6.412	-0.011
30	<i>Mangifera minor</i>	1	0.001	-6.599	-0.009	<i>Microcos</i> sp	1	0.002	-6.412	-0.011

31	<i>Mangifera</i> sp	1	0.001	-6.599	-0.009	1	0.002	-6.412	-0.011
32	<i>Osmoxylon insidiale</i> Becc.	1	0.001	-6.599	-0.009	1	0.002	-6.412	-0.011
33	<i>Parinari papuana</i> C.T. White	1	0.001	-6.599	-0.009	1	0.002	-6.412	-0.011
34	<i>Planchonella</i> sp.	1	0.001	-6.599	-0.009	1	0.002	-6.412	-0.011
35	<i>Plectronia didyma</i> (Roxb.) Kurz	1	0.001	-6.599	-0.009	1	0.002	-6.412	-0.011
36	<i>Prunus dolichobotrys</i>	1	0.001	-6.599	-0.009	1	0.002	-6.412	-0.011
37	<i>Rodhamnia latifolia</i> (Benth.) Miq.	1	0.001	-6.599	-0.009	1	0.002	-6.412	-0.011
38	<i>Sloanea aberans</i> A.C. Sm.	1	0.001	-6.599	-0.009	1	0.002	-6.412	-0.011
39	<i>Syzygium leptoneurum</i>	1	0.001	-6.599	-0.009	1	0.002	-6.412	-0.011
40	<i>Syzygium</i> sp.1	1	0.001	-6.599	-0.009	1	0.002	-6.412	-0.011
41	<i>Syzygium</i> sp.4	1	0.001	-6.599	-0.009	1	0.002	-6.412	-0.011
42	<i>Syzygium</i> sp.6	1	0.001	-6.599	-0.009	1	0.002	-6.412	-0.011
43	<i>Syzygium tierneyanum</i> (F. Muell.)	1	0.001	-6.599	-0.009	1	0.002	-6.412	-0.011
44	<i>Terminalia</i> sp	1	0.001	-6.599	-0.009	1	0.002	-6.412	-0.011
45	<i>Calophyllum soulatii</i>	2	0.003	-5.905	-0.016	1	0.002	-6.412	-0.011
46	<i>Camposperma auriculatum</i> (Bl.) Hook.f.	2	0.003	-5.905	-0.016	1	0.002	-6.412	-0.011
47	<i>Chionanthus oxycarpus</i> (Lingel) Kiew	2	0.003	-5.905	-0.016	1	0.002	-6.412	-0.011
48	<i>Cryptocarya fagifolia</i> Gamble	2	0.003	-5.905	-0.016	1	0.002	-6.412	-0.011
49	<i>Cyathocalyx biovulatus</i>	2	0.003	-5.905	-0.016	2	0.003	-5.719	-0.019
50	<i>Evodia eleryana</i> F. & M.	2	0.003	-5.905	-0.016	2	0.003	-5.719	-0.019
51	<i>Gomphia serrata</i> (Gaertner) Kanis	2	0.003	-5.905	-0.016	2	0.003	-5.719	-0.019
52	<i>Gynatroches axillaris</i>	2	0.003	-5.905	-0.016	2	0.003	-5.719	-0.019
53	<i>Horsfieldia subtilis</i> (Miq.) Warb.	2	0.003	-5.905	-0.016	2	0.003	-5.719	-0.019
54	<i>Jagera serrata</i> Radlk.	2	0.003	-5.905	-0.016	2	0.003	-5.719	-0.019
55	<i>Lithocarpus cf. celebicus</i> (Miq.) Rehd.	2	0.003	-5.905	-0.016	2	0.003	-5.719	-0.019
56	<i>Lophopetalum torricellense</i> Loes.	2	0.003	-5.905	-0.016	2	0.003	-5.719	-0.019
57	<i>Manittoa cf. psilosyne</i> Hook.	2	0.003	-5.905	-0.016	2	0.003	-5.719	-0.019
58	<i>Mastixiodendron pachyclados</i>	2	0.003	-5.905	-0.016	2	0.003	-5.719	-0.019
59	<i>Palaquium amboinense</i> Burck	2	0.003	-5.905	-0.016	2	0.003	-5.719	-0.019
60	<i>Planchonella obovata</i> (R.Br.) H.J. Lam	2	0.003	-5.905	-0.016	2	0.003	-5.719	-0.019
61	<i>Temnostroemia</i> sp.	2	0.003	-5.905	-0.016	2	0.003	-5.719	-0.019
62	<i>Timonius</i> sp.	2	0.003	-5.905	-0.016	2	0.003	-5.719	-0.019
63	<i>Tristiopsis acutangula</i> Radlk.	2	0.003	-5.905	-0.016	2	0.003	-5.719	-0.019
64	<i>Calophyllum sevennerum</i> A.C. Sm.	3	0.004	-5.500	-0.022	3	0.005	-5.313	-0.026
65	<i>Calophyllum</i> sp.	3	0.004	-5.500	-0.022	3	0.005	-5.313	-0.026
66	<i>Dysoxylum petitgrewianum</i> F.M. Bailey	3	0.004	-5.500	-0.022	3	0.005	-5.313	-0.026

67	<i>Gordonia papuana</i>	3	0.004	-5.500	-0.022	Ficus sp	3	0.005	-5.313	-0.026
68	<i>Macaranga fimbriata</i>	3	0.004	-5.500	-0.022	<i>Horsfieldia heilwigii</i>	3	0.005	-5.313	-0.026
69	<i>Magnolia candillii</i> (Bl.) H. Keng	3	0.004	-5.500	-0.022	<i>Horsfieldia sylvestris</i>	3	0.005	-5.313	-0.026
70	<i>Platanium alternifolium</i> (Vahl) Melch.	3	0.004	-5.500	-0.022	<i>Medusanthura laxiflora</i>	3	0.005	-5.313	-0.026
71	<i>Stemonurus scorpioides</i> Beccari	3	0.004	-5.500	-0.022	<i>Nauclaea leucocata</i>	3	0.005	-5.313	-0.026
72	<i>Timonius novoguineensis</i> Warb.	3	0.004	-5.500	-0.022	<i>Palagium</i> sp	3	0.005	-5.313	-0.026
73	<i>Xylopia debiscens</i> (Blanco) Merr.	3	0.004	-5.500	-0.022	<i>Xanthophyllum papuanum</i>	3	0.005	-5.313	-0.026
74	<i>Dacrydium novo-guineense</i> Gibbs.	4	0.005	-5.212	-0.028	<i>Zizyphus angustifolius</i>	3	0.005	-5.313	-0.026
75	<i>Gonocaryum littolare</i>	4	0.005	-5.212	-0.028	<i>Canarium oleosum</i>	4	0.007	-5.026	-0.033
76	<i>Litsea</i> sp.	4	0.005	-5.212	-0.028	<i>Fagraea racemosa</i>	4	0.007	-5.026	-0.033
77	<i>Prainea papuana</i>	4	0.005	-5.212	-0.028	<i>Garcinia rigida</i>	4	0.007	-5.026	-0.033
78	<i>Sagareea glebra</i> Merr.	4	0.005	-5.212	-0.028	<i>Garcinia</i> sp	4	0.007	-5.026	-0.033
79	<i>Syzygium cf. decipiens</i>	4	0.005	-5.212	-0.028	<i>Litsea firma</i>	4	0.007	-5.026	-0.033
80	<i>Syzygium salicifolium</i> Lamk	4	0.005	-5.212	-0.028	<i>Memecylon cleaefolium</i>	4	0.007	-5.026	-0.033
81	<i>Syzygium</i> sp.2	4	0.005	-5.212	-0.028	<i>Paratocarpus venenosus</i>	4	0.007	-5.026	-0.033
82	<i>Syzygium</i> sp.5	4	0.005	-5.212	-0.028	<i>Polyalthia glauca</i>	4	0.007	-5.026	-0.033
83	<i>Calophyllum persemile</i> P.F. Stevens	5	0.007	-4.989	-0.034	<i>Syzygium</i> sp.4a	4	0.007	-5.026	-0.033
84	<i>Elaeocarpus forbesii</i> Merr.	5	0.007	-4.989	-0.034	<i>Syzygium subcorymbosum</i>	4	0.007	-5.026	-0.033
85	<i>Garcinia</i> sp.2	5	0.007	-4.989	-0.034	<i>Teijsmanniodendron ahemianum</i>	4	0.007	-5.026	-0.033
86	<i>Gonystylis macrophyllus</i> (Miq.) Airy Shaw	5	0.007	-4.989	-0.034	<i>Barringtonia macrostachya</i>	5	0.008	-4.802	-0.039
87	<i>Gymnacranthera paniculata</i>	5	0.007	-4.989	-0.034	<i>Elaeocarpus glaber</i>	5	0.008	-4.802	-0.039
88	<i>Gymnostoma papuana</i> (S. Moore)	5	0.007	-4.989	-0.034	<i>Endiandra acuminata</i>	5	0.008	-4.802	-0.039
89	<i>Myristica globosa</i> Warb.	5	0.007	-4.989	-0.034	<i>Garcinia fruticosa</i>	5	0.008	-4.802	-0.039
90	<i>Planchonella firma</i>	5	0.007	-4.989	-0.034	<i>Hopsea novoguineensis</i>	5	0.008	-4.802	-0.039
91	<i>Platea excelsa</i>	5	0.007	-4.989	-0.034	<i>Mystica holirungii</i>	5	0.008	-4.802	-0.039
92	<i>Syzygium ponsepense</i> Diels	5	0.007	-4.989	-0.034	<i>Palaequium amboinense</i> Burck	5	0.008	-4.802	-0.039
93	<i>Canarium cf. indicum</i> L.	6	0.008	-4.807	-0.039	<i>Platea excelsa</i>	5	0.008	-4.802	-0.039
94	<i>Garcinia celebica</i> L.	6	0.008	-4.807	-0.039	<i>Schizomeria serrata</i>	5	0.008	-4.802	-0.039
95	<i>Gnetum gnemon</i>	6	0.008	-4.807	-0.039	<i>Canarium esperum</i>	6	0.010	-4.620	-0.046
96	<i>Schleichra</i> sp.	6	0.008	-4.807	-0.039	<i>Chynometra ramiflora</i>	6	0.010	-4.620	-0.046
97	<i>Syzygium</i> sp.3	6	0.008	-4.807	-0.039	<i>Gnetum gnemon</i>	6	0.010	-4.620	-0.046
98	<i>Terminalia brittaniana</i> Farn.	6	0.008	-4.807	-0.039	<i>Macaranga fimbriata</i>	6	0.010	-4.620	-0.046
99	<i>Xanthostemon cf. brassii</i>	6	0.008	-4.807	-0.039	<i>Calophyllum soulaini</i>	7	0.011	-4.466	-0.051
100	<i>Hopsea iriana</i> Slooten	7	0.010	-4.653	-0.044	<i>Dysoxylum arborescens</i>	7	0.011	-4.466	-0.051
101	<i>Lophopetalum javanicum</i> (Zoll.) Turcz	7	0.010	-4.653	-0.044	<i>Mystica lepidota</i>	7	0.011	-4.466	-0.051
102	<i>Pimelodendron amboinense</i>	7	0.010	-4.653	-0.044	<i>Stemonurus armul</i>	7	0.011	-4.466	-0.051

103	<i>Tetractornia tetrandrum</i> (Roxb.) Merr.	7	0.010	-4.653	-0.044	Diospyros discolor	8	0.013	-4.332	-0.057
104	<i>Kokoora</i> sp.	8	0.011	-4.519	-0.049	<i>Gordonia papuana</i>	8	0.013	-4.332	-0.057
105	<i>Myristica fatua</i>	8	0.011	-4.519	-0.049	<i>Myristica fatua</i>	8	0.013	-4.332	-0.057
106	<i>Parinari corymbosum</i> (Bl.) Miq.	8	0.011	-4.519	-0.049	<i>Planchonella firma</i>	8	0.013	-4.332	-0.057
107	<i>Pometia pinnata</i>	8	0.011	-4.519	-0.049	<i>Myristica lancifolia</i>	9	0.015	-4.215	-0.062
108	<i>Syzygium fastigiatum</i>	8	0.011	-4.519	-0.049	<i>Prunus arborea</i>	9	0.015	-4.215	-0.062
109	<i>Genua boerhaageana</i> (Burck) Dubard	9	0.012	-4.401	-0.054	<i>Syzygium leptoneurum</i>	9	0.015	-4.215	-0.062
110	<i>Garcinia cf. morella</i> (Geertn.) Desv.	9	0.012	-4.401	-0.054	<i>Dillenia quercipolia</i>	10	0.016	-4.109	-0.067
111	<i>Hapllobius floribundus</i> (K. Schum)	9	0.012	-4.401	-0.054	<i>Pimelodendron amboinense</i>	11	0.018	-4.014	-0.073
112	<i>Ctenolophon parvifolius</i> Oliv.	10	0.014	-4.296	-0.059	<i>Pometia pinnata</i>	11	0.018	-4.014	-0.073
113	<i>Planchonella oxyedra</i> (Miq.) Dub.	10	0.014	-4.296	-0.059	<i>Syzygium sp3a</i>	11	0.018	-4.014	-0.073
114	<i>Stemonurus emmui</i>	10	0.014	-4.296	-0.059	<i>Xitopia</i> sp	11	0.018	-4.014	-0.073
115	<i>Guituba costata</i> Becc.	12	0.016	-4.114	-0.067	<i>Celtis philippinensis</i> Blanco	12	0.020	-3.927	-0.077
116	<i>Canarium sylvestre</i>	13	0.018	-4.034	-0.071	<i>Mastixdendron pachycleobis</i>	12	0.020	-3.927	-0.077
117	<i>Gironniera subaequalis</i> Planch.	13	0.018	-4.034	-0.071	<i>Canarium sylvestre</i>	13	0.021	-3.847	-0.082
118	<i>Palaquium ridleyi</i> King et Gamble	15	0.020	-3.890	-0.080	<i>Syzygium fastigiatum</i>	14	0.023	-3.773	-0.087
119	<i>Calophyllum eurypythium</i> Law.	16	0.022	-3.826	-0.083	<i>Syzygium acuminatissimum</i>	15	0.025	-3.704	-0.091
120	<i>Myristica lancifolia</i> Polret	17	0.023	-3.765	-0.087	<i>Prainea papuana</i>	18	0.030	-3.521	-0.104
121	<i>Syzygium leptophleboides</i> Merr. & Perry	17	0.023	-3.765	-0.087	<i>Canarium maluense</i>	19	0.031	-3.467	-0.108
122	<i>Hopea papuana</i> Diels	18	0.025	-3.708	-0.091	<i>Gonocaryum littolare</i>	22	0.036	-3.321	-0.120
123	<i>Canarium maluense</i>	21	0.029	-3.554	-0.102	<i>Parastemon urophyllus</i>	27	0.044	-3.116	-0.138
124	<i>Canarium asperum</i>	24	0.033	-3.420	-0.112	<i>Gymnacranthera peniculata</i>	91	0.149	-1.901	-0.284
125	<i>Parastemon urophyllus</i>	25	0.034	-3.380	-0.115					
126	<i>Xanthostemon novoguineense</i> Valetton	28	0.038	-3.266	-0.125					
127	<i>Hapllobius lanceolatus</i> H.J. Lam	33	0.045	-3.102	-0.139					
128	<i>Telismanniodendron ahemlanum</i>	33	0.045	-3.102	-0.139					
129	<i>Mallois echinatus</i> Elmer	44	0.060	-2.814	-0.169					
130	<i>Anisoptera thurifera</i> (Blanco)	49	0.067	-2.707	-0.181					
	N	743								
	Species	130								
	H'	4.27								
	N	609								
	Species	124								
	H'	4.1								

Lampiran 1. 3: Daftar Kerapatan pohon (pohon/ha), nilai Kerapatan dan Kerapatan Relatif (KR), Frekwensi dan Frekwensi Relatif (FR), basal area (m²) dan basal area Relatif (DR), serta Indeks Nilai Penting (INP) dari 1 hektar hutan selatan Pegunungan Cyclops, Jayapura.

No	Spesies	Famili	K (pohon/ha)	KR (%)	F (%)	FR (%)	D (m ²)	DR (%)	INP (%)
1	<i>Campnosperma auriculatum</i> (Bl.) Hook. f.	Anacardiaceae	2	0.003	0.29	0.74	12.20	6.10	6.85
2	<i>Mangifera minor</i> Bl.	Anacardiaceae	1	0.001	0.14	0.37	1.99	0.99	1.37
3	<i>Mangifera</i> sp.	Anacardiaceae	1	0.001	0.14	0.37	3.14	1.57	1.94
4	<i>Cyathocelyx</i> cf. <i>bioculatus</i> Boerl.	Annonaceae	2	0.003	0.29	0.74	2.45	1.22	1.97
5	<i>Sagereea glabra</i> Merr.	Annonaceae	4	0.005	0.57	1.49	4.41	2.21	3.70
6	<i>Xylople dehiscons</i> (Blanco) Merr.	Annonaceae	2	0.003	0.29	0.74	9.59	4.80	5.54
7	<i>flex cymosa</i> Bl.	Aquifoliaceae	1	0.001	0.14	0.37	2.78	1.39	1.77
8	<i>Osmoxylon insidiator</i> Becc	Araliaceae	1	0.001	0.14	0.37	1.24	0.62	0.99
9	<i>Gulubia costata</i> Becc.	Arecaceae	12	0.016	1.71	4.46	16.91	8.46	12.94
10	<i>Carmona</i> sp.	Borraginaceae	1	0.001	0.14	0.37	0.59	0.30	0.67
11	<i>Canarium asperum</i> Bekh.	Burseraceae	24	0.032	3.43	8.92	71.15	35.60	44.55
12	<i>Canarium</i> cf. <i>indicum</i> L.	Burseraceae	6	0.008	0.86	2.23	24.46	12.24	14.48
13	<i>Canarium maluense</i> Lauterb.	Burseraceae	20	0.027	2.86	7.43	47.79	23.91	31.37
14	<i>Canarium</i> sp. 1	Burseraceae	1	0.001	0.14	0.37	0.68	0.34	0.71
15	<i>Canarium sylvestre</i> Gaertn.	Burseraceae	13	0.017	1.86	4.83	31.16	15.59	20.44
16	<i>Hapllobus floribundus</i> (K. Schum) H.J.Lam	Burseraceae	8	0.011	1.14	2.97	13.13	6.57	9.56
17	<i>Hapllobus lanceolatus</i> H.J. Lam	Burseraceae	33	0.044	4.71	12.27	56.28	28.16	40.47
18	<i>Timonius</i> sp.	Burseraceae	2	0.003	0.29	0.74	2.05	1.02	1.77
19	<i>Gymnostoma papuana</i> (S. Moore) L. Johnson	Casuarinaceae	5	0.007	0.71	1.86	32.19	16.11	17.97

20	<i>Kokoona</i> sp.	Celastraceae	8	0.011	1.14	2.97	16.98	8.49	11.48
21	<i>Lophopetalum javanicum</i> (Zoll.) Turcz	Celastraceae	7	0.009	1.00	2.60	34.38	17.20	19.81
22	<i>Lophopetalum torricellense</i> Loes.	Celastraceae	2	0.003	0.29	0.74	2.55	1.27	2.02
23	<i>Parastemon urophyllus</i> (Wallich ex A.DC.)	Chrysobalanaceae	25	0.034	3.57	9.29	96.26	48.16	57.49
24	<i>Parinari corymbosum</i> (Bl.) Miq.	Chrysobalanaceae	8	0.011	1.14	2.97	31.28	15.65	18.63
25	<i>Parinari papuana</i> C. T. White	Chrysobalanaceae	1	0.001	0.14	0.37	4.16	2.08	2.45
26	<i>Celophyllum euryphyllum</i> Law.	Clusiaceae	16	0.022	2.29	5.95	94.37	47.21	53.18
27	<i>Celophyllum persimile</i> P.F. Stevens	Clusiaceae	5	0.007	0.71	1.86	34.45	17.23	19.10
28	<i>Celophyllum savannarum</i> A.C. Sm.	Clusiaceae	3	0.004	0.43	1.12	8.23	4.12	5.23
29	<i>Calophyllum soulatii</i> Burm.f.	Clusiaceae	2	0.003	0.29	0.74	4.16	2.08	2.63
30	<i>Calophyllum</i> sp.	Clusiaceae	3	0.004	0.43	1.12	2.14	1.07	2.19
31	<i>Garcinia celebica</i> L.	Clusiaceae	6	0.008	0.86	2.23	6.04	3.02	5.26
32	<i>Garcinia</i> cf. <i>microphylla</i> Miq.	Clusiaceae	1	0.001	0.14	0.37	1.65	0.82	1.20
33	<i>Garcinia</i> cf. <i>morella</i> (Gaertn.) Desv.	Clusiaceae	9	0.012	1.29	3.35	16.37	8.19	11.55
34	<i>Garcinia</i> cf. <i>rostrata</i> T. et B.	Clusiaceae	1	0.001	0.14	0.37	1.68	0.84	1.22
35	<i>Garcinia maluense</i> Lauterb.	Clusiaceae	1	0.001	0.14	0.37	1.00	0.50	0.87
36	<i>Garcinia morella</i> (Gaertn.) Desv.	Clusiaceae	1	0.001	0.14	0.37	0.64	0.32	0.69
37	<i>Garcinia</i> sp.	Clusiaceae	1	0.001	0.14	0.37	0.93	0.47	0.84
38	<i>Garcinia</i> sp.2	Clusiaceae	5	0.007	0.71	1.86	8.62	4.31	6.18
39	<i>Garcinia</i> sp.3	Clusiaceae	1	0.001	0.14	0.37	3.17	1.59	1.96
40	<i>Terminalia</i> sp.	Combretaceae	1	0.001	0.14	0.37	1.99	0.99	1.37
41	<i>Ctenolophon parvifolius</i> Oliv.	Ctenolophonaceae	11	0.015	1.57	4.09	17.33	8.67	12.77
42	<i>Anisoptera thurifera</i> (Blanco) Merr.	Dipterocarpaceae	49	0.066	7.00	18.21	279.57	139.88	158.16

43	<i>Hopea iriema</i> Siooten				7	0.009	1.00	2.60	47.19	23.61	26.22
44	<i>Hopea papuana</i> Diels				18	0.024	2.57	6.69	57.50	28.77	35.49
45	<i>Elaeocarpus forbesii</i> Merr.				5	0.007	0.71	1.86	18.54	9.28	11.14
46	<i>Elaeocarpus sepicanus</i> Schltr.				1	0.001	0.14	0.37	2.07	1.04	1.41
47	<i>Sibeanea aberans</i> A.C. Sm.				3	0.004	0.43	1.12	1.59	0.80	1.91
48	<i>Drypetes longifolia</i> Pax. & Hoffm.				1	0.001	0.14	0.37	0.85	0.42	0.80
49	<i>Drypetes neglecta</i> (Koord.) Pax. & Hoffm.				1	0.001	0.14	0.37	0.67	0.33	0.71
50	<i>Macaranga fimbriata</i> S. Moore				3	0.004	0.43	1.12	5.40	2.70	3.82
51	<i>Mallotus echinatus</i> Elmer				44	0.059	6.29	16.36	33.87	16.95	33.36
52	<i>Mallotus polyadenos</i> F. Muell.				1	0.01	0.14	0.37	0.63	0.32	0.69
53	<i>Pimeleodendron amboinicum</i> Hassk.				7	0.009	1.00	2.60	14.47	7.24	9.85
54	<i>Maniltoa cf. psilosyne</i> Hook.				2	0.003	0.29	0.74	3.18	1.59	2.34
55	<i>Lithocarpus cf. celebicus</i> (Miq.) Rehd.				2	0.003	0.29	0.74	6.71	3.36	4.10
56	<i>Gnetum gnemon</i> L.				6	0.008	0.86	2.23	4.22	2.11	4.35
57	<i>Distylium stielare</i> O.K.				1	0.001	0.14	0.37	1.00	0.50	0.87
58	<i>Gonocaryum littorale</i> (Bl.) Sleumer				4	0.005	0.57	1.49	5.99	3.00	4.49
59	<i>Platea excelsa</i> Blume				5	0.007	0.71	1.86	11.40	5.71	7.57
60	<i>Stemonurus ammui</i> (Kaneh.) Sleumer				10	0.013	1.43	3.72	17.83	8.92	12.65
61	<i>Stemonurus scorpioides</i> Beccari				3	0.04	0.43	1.12	4.16	2.08	3.20
62	<i>Aleodaphne archboldiana</i> (Allen)				1	0.00	0.14	0.37	3.86	1.93	2.31
63	<i>Cryptocarya fagifolia</i> Gamble				3	0.004	0.43	1.12	2.16	1.08	2.20
64	<i>Cryptocarya infectoria</i> (Bl.) Miq.				1	0.001	0.14	0.37	1.00	0.50	0.87
65	<i>Cryptocarya laevigata</i> (Bl.) F. Vill.				1	0.001	0.14	0.37	0.92	0.46	0.83

66	<i>Cryptocarya</i> sp. 1	Lauraceae	1	0.001	0.14	0.37	0.67	0.33	0.71
67	<i>Cryptocarya</i> sp. 2	Lauraceae	1	0.001	0.14	0.37	2.24	1.12	1.50
68	<i>Liisea</i> sp.	Lauraceae	4	0.005	0.57	1.49	5.68	2.84	4.33
69	<i>Barringtonia</i> sp.	Lecythidaceae	1	0.001	0.14	0.37	0.63	0.32	0.69
70	<i>Magnolia candollei</i> (Bl.) H. Keng	Magnoliaceae	3	0.004	0.43	1.12	3.22	1.61	2.73
71	<i>Hibiscus</i> sp.	Malvaceae	1	0.001	0.14	0.37	0.86	0.43	0.80
72	<i>Astronia pepeteria</i> Bl.	Melastomataceae	1	0.001	0.14	0.37	0.87	0.44	0.81
73	<i>Chisochebor pentandrus</i> (Blanco) Merr.	Meliaceae	1	0.001	0.14	0.37	0.96	0.48	0.85
74	<i>Dysoxylum arborescens</i> (Bl.) Miq.	Meliaceae	1	0.001	0.14	0.37	3.66	1.83	2.20
75	<i>Dysoxylum pettigrewianum</i> F. M. Bailey	Meliaceae	3	0.004	0.43	1.12	29.12	14.57	15.69
76	<i>Ficus</i> sp. 2	Moraceae	1	0.001	0.14	0.37	1.00	0.50	0.87
77	<i>Ficus</i> sp. 1	Moraceae	1	0.001	0.14	0.37	2.18	1.09	1.46
78	<i>Prainea pepuena</i> Becc.	Moraceae	4	0.005	0.57	1.49	15.33	7.67	9.16
79	<i>Gymnacranthera paniculata</i> (A.DC.) Warb	Myristicaceae	5	0.007	0.71	1.86	14.55	7.28	9.15
80	<i>Horsfieldia subtilis</i> (Miq.) Warb.	Myristicaceae	2	0.003	0.29	0.74	3.03	1.52	2.26
81	<i>Myristica fatua</i> Houtt.	Myristicaceae	8	0.011	1.14	2.97	34.98	17.50	20.49
82	<i>Myristica globosa</i> Warb.	Myristicaceae	5	0.007	0.71	1.86	5.66	2.83	4.70
83	<i>Myristica lancifolia</i> Polret	Myristicaceae	17	0.023	2.43	6.32	40.95	20.49	26.83
84	<i>Rochamnia latifolia</i> (Benth.) Miq.	Myrtaceae	1	0.001	0.14	0.37	5.99	3.00	3.37
85	<i>Syzygium</i> cf. <i>deciplens</i> (Koord. & Ve)	Myrtaceae	4	0.005	0.57	1.49	6.22	3.11	4.60
86	<i>Syzygium festiglatum</i> (Bl.) Merr. & Perry	Myrtaceae	8	0.011	1.14	2.97	6.46	3.23	6.22
87	<i>Syzygium leptoneurum</i> Merr. & Perry	Myrtaceae	1	0.001	0.14	0.37	0.81	0.40	0.78
88	<i>Syzygium leptophlebioides</i> Merr. & Perry	Myrtaceae	17	0.023	2.43	6.32	48.32	24.18	30.52
89	<i>Syzygium penepense</i> Diels	Myrtaceae	3	0.004	0.43	1.12	4.04	2.02	3.14
90	<i>Syzygium salicifolium</i> Lamk	Myrtaceae	4	0.005	0.57	1.49	6.41	3.20	4.70
91	<i>Syzygium</i> sp. 1	Myrtaceae	1	0.001	0.14	0.37	2.78	1.39	1.77

92	<i>Syzygium</i> sp.2	Myrtaceae	1	0.001	0.14	0.37	30.13	15.08	15.45
93	<i>Syzygium</i> sp.3	Myrtaceae	6	0.008	0.86	2.23	15.00	7.51	9.75
94	<i>Syzygium</i> sp.4	Myrtaceae	1	0.001	0.14	0.37	1.16	0.58	0.95
95	<i>Syzygium</i> sp.5	Myrtaceae	3	0.004	0.43	1.12	8.36	4.16	5.30
96	<i>Syzygium</i> sp.6	Myrtaceae	1	0.001	0.14	0.37	2.66	1.33	1.70
97	<i>Syzygium tiemeyenun</i> (F. Muell.)	Myrtaceae	1	0.001	0.14	0.37	26.95	13.48	13.86
98	<i>Xanthostemon cf brassii</i>	Myrtaceae	6	0.008	0.86	2.23	47.05	23.54	25.78
99	<i>Xanthostemon novoguineense</i> Valeton	Myrtaceae	28	0.038	4.00	10.41	102.20	51.13	61.58
100	<i>Gomphia serrata</i> (Gaertner) Karis	Ochnaceae	2	0.003	0.29	0.74	5.41	2.71	3.45
101	<i>Chionanthus oxycarpus</i> (Lingel) Kiew	Oleaceae	2	0.003	0.29	0.74	2.14	1.07	1.82
102	<i>Dacrydium novo-guineense</i> Gibbs.	Podocarpaceae	4	0.005	0.57	1.49	7.10	3.55	5.04
103	<i>Grevillea</i> sp.	Proteaceae	1	0.001	0.14	0.37	0.58	0.29	0.67
104	<i>Carallia longipes</i> Ding Hou	Rhizophoraceae	1	0.001	0.14	0.37	1.11	0.55	0.93
105	<i>Gynotroches exiliaris</i> Blume	Rhizophoraceae	2	0.003	0.29	0.74	4.45	2.23	2.97
106	<i>Prunus dolichobotrys</i> (Laut. & K. Schum) Kalkm.	Rosaceae	1	0.001	0.14	0.37	1.48	0.74	1.11
107	<i>Mastixiodendron pachyclados</i> Melch.	Rubiaceae	2	0.003	0.29	0.74	8.10	4.05	4.80
108	<i>Plectronia didyma</i> (Roxb.) Kurz	Rubiaceae	1	0.001	0.14	0.37	1.53	0.77	1.14
109	<i>Timonius novoguineensis</i> Warb.	Rubiaceae	3	0.004	0.43	1.12	2.95	1.48	2.60
110	<i>Evodia eleryana</i> F. & M.	Rutaceae	2	0.003	0.29	0.74	6.42	3.21	3.86
111	<i>Tetrectomia tetrandrum</i> (Roxb.) Merr.	Rutaceae	7	0.009	1.00	2.60	8.64	4.32	6.94
112	<i>Jagera serrata</i> Reclik.	Sapindaceae	2	0.003	0.29	0.74	4.60	2.30	3.05
113	<i>Pometia pinnata</i> J.R. & G. Forster	Sapindaceae	8	0.011	1.14	2.97	17.76	8.88	11.87
114	<i>Schlechtra</i> sp.	Sapindaceae	6	0.008	0.86	2.23	5.97	2.99	5.23
115	<i>Tristilopsis acutangula</i> Radlk.	Sapindaceae	2	0.003	0.29	0.74	5.12	2.56	3.31
116	<i>Genua boerlageana</i> (Burck) Dubard	Sapotaceae	9	0.012	1.29	3.35	11.04	5.53	8.88
117	<i>Palaquium emboinense</i> Burck	Sapotaceae	2	0.003	0.29	0.74	2.41	1.21	1.95
118	<i>Palaquium ridleyi</i> King et Gamble	Sapotaceae	16	0.022	2.29	5.95	38.84	19.43	25.40
119	<i>Planchonella firma</i> (Miq.) Dub.	Sapotaceae	5	0.007	0.71	1.86	6.85	3.43	5.29

120	<i>Planchonella obovata</i> (R.Br.) H.J. Lam	Sapotaceae	2	0.003	0.29	0.74	8.80	4.40	5.15
121	<i>Planchonella oxyedra</i> (Miq.) Dub.	Sapotaceae	10	0.013	1.43	3.72	18.41	9.21	12.94
122	<i>Planchonella</i> sp.	Sapotaceae	1	0.001	0.14	0.37	3.38	1.69	2.07
123	<i>Gordonia papuana</i> Kob.	Theaceae	4	0.005	0.57	1.49	2.15	1.08	2.57
124	<i>Platanium alternifolium</i> (Vahl) Melch.	Theaceae	3	0.004	0.43	1.12	4.31	2.16	3.28
125	<i>Ternstroemia britteniana</i> Farn.	Theaceae	6	0.008	0.86	2.23	6.10	3.05	5.29
126	<i>Ternstroemia</i> sp.	Theaceae	2	0.003	0.29	0.74	0.59	0.30	1.04
127	<i>Gonystylus macrophyllus</i> (Miq.) Airy Shaw	Thymelaeaceae	5	0.007	0.71	1.86	4.03	2.01	3.88
128	<i>Celtis philippinensis</i> Blanco	Ulmaceae	1	0.001	0.14	0.37	2.09	1.05	1.42
129	<i>Gironniera subaequalis</i> Planch.	Ulmaceae	13	0.017	1.86	4.83	15.42	7.72	12.57
130	<i>Teijsmanniodendron ehemianum</i> (Merr.) Bakh.	Verbenaceae	36	0.048	5.14	13.38	58.34	29.19	42.62

MAKALAH II

PEMANFAATAN DAN KONSERVASI TRADISIONAL KAYU *Xanthostemon* spp. OLEH MASYARAKAT ETNIS SENTANI DI KAWASAN CAGAR ALAM PEGUNUNGAN CYCLOPS JAYAPURA PAPUA.

Hirsah Harina Modouw
Fakultas MIPA, Program Studi Pasca Sarjana Biologi
Universitas Indonesia

ABSTRACT

Traditional conservation has been practiced by the Sentani community for centuries as people managed their resources. Although the main objective was not for conservation, the way the resources have been managed through taboo, values and regulations somehow have conserved them. These practices are, however, often this practices rarely employed by non Sentani community, who are also dependent on the similar natural resources. This study was designed to (1) document the use of *Xanthostemon* spp. around Sentani lake. (2) know the conservation measures that have been practiced by the Sentani community. The results indicate that Sentani communities are still maintained traditional norms and regulations in the usage of *Xanthostemon* spp. while non Sentani communities has no such regulations, which lead exploitation of the species around Cyclops Mountains, Jayapura.

Key words: Sentani; *howang*; *Xanthostemon* spp., conservation., Cyclops Mountains, Papua

PENDAHULUAN

Kesadaran konservasi di Indonesia awalnya dimulai pada akhir tahun 1970-an dengan menyiapkan draf Undang-undang tentang sumber daya alam hayati dan ekosistemnya. Undang-undang tersebut disahkan pada tahun 1990. Konservasi merupakan pengelolaan sumber daya alam oleh manusia guna

mendapatkan manfaat secara optimal, tetapi tetap menjamin ketersediaan sumber daya tersebut bagi generasi yang akan datang. Dengan demikian konservasi mempunyai nilai positif, yang meliputi pengawetan, pemeliharaan, pemanfaatan berkelanjutan, pemulihan dan peningkatan kualitas..

Konservasi tradisional adalah pengetahuan penggunaan sumber daya alam menurut pengetahuan tradisional masyarakat, yang diperkirakan sudah berlangsung lama dalam kehidupan masyarakat, dan diwariskan dari generasi ke generasi (Wiratno, dkk. 2004). Walaupun secara ilmiah masyarakat etnis Sentani tidak mengetahui sumber daya alam yang diambil dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari, namun dalam penerapannya masyarakat etnis Sentani telah mempraktikkan konservasi tersebut secara tradisional. Untuk itu, perlu dilakukan pengkajian tentang pengetahuan dan praktik konservasi tradisional, termasuk di dalamnya bahan, peralatan maupun perlengkapan-perengkapan ritual lainnya yang digunakan dalam keseharian masyarakat etnis Sentani.

Menurut Waluyo (1992), sejak manusia lahir sampai mati selalu berkaitan dengan kegiatan-kegiatan yang berhubungan langsung dengan alam, misalnya tumbuhan sebagai pelengkap upacara adat dan kegiatan sosial yang berlaku di lingkungannya. Hal tersebut dapat terlihat dari pengetahuan dan pengalaman beberapa masyarakat Papua. Daawia, dkk. 2004, masyarakat etnis Bauzi pegunungan Jayawijaya memanfaatkan kulit pohon beringin (*uthauba*) (*Ficus beringin*) untuk pembuatan pakaian wanita dan pria berupa cawat. Kulit kayu tersebut juga digunakan sebagai selimut dan gendongan bayi (*auwe*). Pemanfaatan batang sagu (*Metroxylon sagu*) untuk pembuatan ikat pinggang pria (*ikibi*), anyaman rotan untuk pembuatan gelang tangan dan kaki serta

pembuatan ikat pinggang untuk pria. Taring babi (*doho moli*) (*Sus cropa*) dan bulu mambruk (*mobe*) (*Goura victoria*) untuk hiasan kepala. Kemudian anyaman bulu burung kasuari (*bihitau*) (*Cassuarina* sp.) untuk hiasan yang dilingkarkan di kepala pria, kuku burung kasuari (*olohutbu*) yang di pasang pada jari kaki, tulang kasuari (*Cassuarina* sp.) sebagai asesoris hidung (*nauwa*) pada pria maupun wanita, pembuatan pisau (*gomeha*) untuk membela buah merah serta mencari kutu (*foha*). Pemanfaatan tulang kangguru (*bekfa*) (*Dendrolagus inustus*) dan kuku kasuari (*olohutbu*) (*Cassuarina* sp.) untuk pembuatan mata panah. Kerajinan tangan berupa *noken* (*deke*) yang terbuat dari serat kulit pohon genemo (*piha*) (*Gnetum gnemo*). *Deke* digunakan untuk membawa hasil kebun seperti ubi, singkong, pisang, dan hasil buruan serta digunakan juga untuk menggendong anak. Untuk masyarakat etnis Sentani Jayapura, dalam upacara adat dan kesehariannya memanfaatkan kulit kayu (*Ficus variegata*) untuk pembuatan baju, kulit kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) untuk cawat. Daun sagu (*Metroxilon sagu*) untuk pembuatan baju dan atap rumah. Pemanfaatan buah sirih (*Piper bettle*) dan buah pinang (*Areca catechu*) untuk mengumpulkan keluarga atau kerabat serta menjamu tamu. Kedua spesies tersebut selalu hadir dalam berbagai kegiatan sosial maupun sajian pada upacara-upacara tradisional yang dilakukan oleh beberapa etnis di Indonesia. Secara khusus untuk masyarakat etnis Sentani, sebagai pelengkap dalam upacara dan kegiatan sosial selalu menyajikan papeda (*Metroxilon sagu*), sirih (*Piper bettle*) dan pinang (*Areca catechu*) ditambah dengan menggunakan ikan. Ketiga spesies tumbuhan tersebut selalu digunakan sebagai alat sosial dan pemersatu antara berbagai golongan. Dengan demikian terlihat bahwa

kedekatan dan ketergantungan hidup manusia pada alam, masih sangat tinggi dan tidak dapat terpisahkan.

Masyarakat tradisional bersama nilai dan pranata sosial yang telah dimiliki sejak ratusan, bahkan ribuan tahun, ternyata memiliki kearifan yang berkaitan dengan alam. Kearifan masyarakat tersebut sudah menjadi budaya, dan dalam praktiknya tidak dapat dipisahkan dari nilai-nilai hidup masyarakat sehari-hari. Dalam keseharian, prinsip-prinsip dan substansi konservasi sudah melekat dalam masyarakat tradisional tersebut, terutama masyarakat yang belum banyak dipengaruhi oleh dunia luar sehingga dapat disebut konservasi tradisional. Tanpa disadari, pola perilaku masyarakat tradisional secara alamiah sudah mencerminkan nilai-nilai konservasi.

Masyarakat etnis Sentani merupakan salah satu etnis yang terdapat di Papua yang berdomisili di daerah Sentani - Jayapura. Kehidupan masyarakat etnis Sentani masih sangat berhubungan dengan alam, misalnya: berkebun, mencari ikan, menokok sagu dan membangun rumah. Bentuk rumah masyarakat etnis Sentani adalah rumah panggung yang didirikan di atas tiang dari kayu *Xanthostemon* spp. *Xanthostemon* dalam bahasa sehari-hari masyarakat menyebutnya dengan kayu *Sowang* atau *Howang*.

Rumah panggung tersebut merupakan ciri khas rumah dari sekelompok masyarakat berburu dan meramu tumbuhan, agar terhindar dari musibah banjir, gangguan binatang buas serta binatang liar. (Lampiran II.1.)

Kayu *Xanthostemon*, menurut masyarakat etnis Sentani, merupakan salah satu kayu yang sangat kuat. Kekuatan kayu tersebut, dibuktikan dengan kemampuannya bertahan dalam air maupun di tempat kering selama puluhan

bahkan ratusan tahun. Meskipun di tempat berair, kayu tersebut tidak lapuk dan hancur. Berdasarkan pengetahuan tradisional tersebut maka masyarakat etnis Sentani selalu menggunakan kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) sebagai bahan bangunan pokok untuk pembuatan rumah.

Kayu *Xanthostemon*, selain digunakan sebagai tiang rumah utama, juga digunakan sebagai bahan untuk pembuatan senjata tradisional, perkakas rumah, tiang keramba dan tiang pagar hewan (Jamlean, 1999). Sebagai kayu yang kuat, *Xanthostemon* spp. (*howang*) juga merupakan bagian dari budaya masyarakat etnis Sentani yang bermukim di dataran Sentani dan Danau Sentani sekitarnya. *Xanthostemon* spp. (*howang*) mempunyai peran penting dalam budaya Sentani, misal dalam kegiatan ritual atau sebagai bahan pembayaran mas kawin (*robhoni*), bahkan pada jaman nenek moyang digunakan sebagai pembayaran kepala dalam kematian (*yung robhoni*).

Untuk menjaga pemanfaatan sumber daya alam tersebut, masyarakat etnis Sentani mempunyai aturan dalam penggunaan sumber daya alam. Aturan masyarakat etnis Sentani tersebut lebih mengatur pada penggunaan dan kelestarian sumber daya alam secara tradisional, dan mempunyai dampak nilai konservasi.

Masyarakat etnis Sentani, yang berada di sekitar Pegunungan Cyclops, secara turun-temurun telah memiliki dan menerapkan nilai-nilai konservasi tradisional dalam menjaga hutan, termasuk di dalamnya menjaga pohon kayu *Xanthostemon* spp., misalnya saat memilih lahan untuk berkebun, masyarakat memilih lahan yang datar dan tidak boleh berkebun di atas gunung atau di lereng gunung. Masyarakat hanya boleh membuka lahan untuk berkebun di tempat

Menurut Muller, 2005, konservasi di Papua sudah mengalami permasalahan sejak para transmigran masuk ke Papua dalam jumlah besar pada tahun 1980-an sampai 1990-an yang didanai oleh Bank Dunia. Dengan spontan transmigran datang ke Papua, maka jumlah penduduk pendatang meningkat sekitar 40 % dari total 2.1 juta penduduk di Papua. Banyak areal pertanian yang luas di buka untuk pemukiman transmigran tanpa melakukan perencanaan yang baik serta kurangnya perhatian terhadap kelestarian alam. Transmigran berasal dari pulau Jawa umumnya mempunyai keahlian bertani, khususnya menanam padi. Akan tetapi perlu diketahui bahwa tanah-tanah di Papua tidak cocok untuk dijadikan lahan persawahan, yang selalu memerlukan pengairan terus-menerus. Dampak dari pembukaan hutan tersebut menjadi ancaman bagi flora, spesies satwa dan hilangnya spesies- spesies yang belum diidentifikasi.

Penggunaan senjata api secara luas di PNG juga mengakibatkan penurunan spesies secara dramatis, terutama yang berada dekat dengan pusat pemukiman penduduk. Di Papua, senjata api tidak lagi digunakan secara bebas oleh masyarakat lokal, namun kebanyakan perburuan secara liar dilakukan oleh petugas atau aparat. Masyarakat lokal juga melakukan perburuan, tetapi alat yang digunakan umumnya adalah peralatan tradisional seperti tombak, alat perangkap, anak panah, dan anjing untuk berburu. Sebagai dampak dari perburuan satwa secara liar dengan menggunakan Senjata api, beberapa spesies burung sudah terancam punah. Misalnya burung *Paradisaea apoda* (Cenderawasi).

Adanya sejumlah besar spesies eksotik di Papua juga menyebabkan terjadinya permintaan terhadap spesies tersebut dari luar Papua. Permintaan

spesies eksotik tersebut bukan saja khusus terhadap burung-burung tetapi juga untuk spesies lainnya, sehingga keberadaannya menjadi terancam oleh kegiatan ekspor tanpa izin dan juga konsumsi lokal, misalnya: ikan duyung (*Dugong dugong*) dan penyu.

Perhatian yang kurang dari Pemerintah Daerah terhadap spesies eksotik dan spesies-spesies tumbuhan endemik yang digunakan secara tradisional oleh masyarakat etnis Sentani dan masyarakat etnis Papua lainnya, juga dapat mengancam kelestariannya. Ancaman terbesar bagi keaneragaman di Papua adalah laju kepadatan penduduk cukup tinggi dan kegiatan penebangan hutan. Meskipun penambangan meninggalkan bekas yang jejas terlihat terhadap kerusakan lingkungan, namun luasannya tidak sebesar penebangan hutan.

Pemerintah tidak mengakui "hak-hak hutan adat" masyarakat lokal dan sering menjadi konflik lahan hutan antara pemilik modal dalam negeri dan asing dengan masyarakat, yang pada akhirnya pengadilan memenangkan perkara konflik lahan buat para modal kuat. Muller, 2005, belum adanya peraturan yang mengatur tentang hak kepemilikan tanah bagi masyarakat etnis Sentani yang telah bertahun-tahun menempati lokasi tertentu secara turun-temurun. Dengan demikian seluruh tanah di Papua yang tidak dihuni atau dijadikan lahan pertanian, tetap menjadi milik Negara dan digunakan untuk pembangunan bagi kepentingan umum. Hal ini juga tercantum dalam Undang-undang Dasar 1945 dan Undang-undang Pokok Agraria atau pertanahan 1960. Kepemilikan tanah oleh Negara telah memberi izin atau hak dalam bentuk konsesi untuk penambangan dan penebangan hutan oleh pemerintah pusat Jakarta, tanpa konsultasi dengan pemilik tanah. Oleh sebab itu jika dilakukan pembayaran ganti

rugi, hal ini pun kurang memadai, sehingga mengakibatkan banyak lahan hak ulayat tanah masyarakat etnis Sentani yang hilang.

Penelitian ini bertujuan untuk mendokumentasikan penggunaan kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) oleh masyarakat etnis Sentani dan masyarakat non Sentani di sekitar Pegunungan cyclops Jayapura, Papua. Pengelolaan sumber daya alam secara tradisional oleh masyarakat Sentani. Diharapkan pengetahuan tersebut dapat dimanfaatkan untuk pelesatarian kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) dan sumber daya alam lainnya dengan mengikutsertakan masyarakat lokal.

BAHAN DAN CARA KERJA

Lokasi penelitian

Penelitian telah dilakukan di kabupaten Sentani dan Kotamadya Abepura, Provinsi Jayapura. Dua desa dan satu kelurahan diambil dari Kabupaten Sentani yaitu: desa Ayapo, desa Asei, dan kelurahan Harapan. Sementara itu, dari kotamadya Abepura, diambil satu kelurahan dan satu Kampung yaitu kelurahan Yabansai dan Kampung Waena (Lampiran II. 2: Peta lokasi penelitian)

Metode Pengambilan Data

Metode wawancara yang dipilih adalah "focus group discussion" (FGD) dan *indepth interview* (Laksono, dkk. 2001). Wawancara dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang telah disiapkan terlebih dahulu (Lampiran II. 3). Wawancara dilakukan untuk memperoleh gambaran dan pemahaman hal-hal yang bersifat ideologis seperti pengalaman, motif, dan perasaan, baik yang berada dalam pikiran individu maupun kelompok. Setelah data diperoleh, hasil pengamatan di lapangan akan dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu.

Responden

Responden dalam penelitian ini adalah masyarakat etnis Sentani dan non-Sentani. Untuk masyarakat etnis Sentani, dikhususkan pada bagian Sentani Timur yaitu di desa Ayapo, desa Asei, kelurahan Harapan, Kelurahan Yabansai dan Kampung Waena. Responden yang diwawancara 25 orang, terdiri dari: empat *Ondofolo* sebagai kepala kampung, delapan kepala suku sebagai orang yang berkuasa dalam setiap marga, dan sisanya anggota masyarakat biasa. Sementara itu, untuk masyarakat non-Sentani, di khususkan pada masyarakat yang berasal dari luar daerah Sentani yaitu suku Dani dan suku Wamena, dengan jumlah responden tercatat 12 orang. Dengan jumlah total responden

tercatat 37 orang. Responden tersebut dipilih berdasarkan tempat tinggal mereka di sekitar Pegunungan Cyclops.

Cara Kerja.

Survei awal dilakukan dengan cara penjelajahan kawasan hutan pada beberapa lokasi di sekitar Pegunungan Cyclops. Pengamatan dan penjelajahan tersebut dimaksudkan untuk memperoleh gambaran umum tentang situasi hutan. Penentuan lokasi penelitian menggunakan foto citra satelit Pegunungan Cyclops, kemudian dipilih kawasan hutan pamah yang masih relatif baik.

Pencuplikan data dilakukan pada dua kawasan hutan: 2 plot pada hutan dengan ketinggian antara 350–400 m. dpl., di bukit Bhumekong Bukhouw pada ketinggian 450–500 m. dpl, di Kimbhe. Perbedaan ketinggian tersebut semata-mata karena keadaan lokasi penelitian yang terjal, dan kerusakan hutan akibat longsor serta perambahan pada daerah yang lebih rendah.

Observasi lokasi penelitian selanjutnya yaitu dengan cara mendatangi langsung lokasi penelitian untuk mengamati kegiatan sehari-hari masyarakat setempat.

Wawancara untuk memperoleh gambaran pemahaman tentang hal-hal yang bersifat ideologis seperti pengalaman, motif, dan perasaan baik yang berada dalam pikiran individu maupun kelompok. Wawancara dengan *Ondofolo*

sebagai kepala kampung, kepala suku, ibu rumah tangga, pemuda dan masyarakat yang ada dalam kampung tersebut.

Pengambilan Sampel Tumbuhan

Plot pencuplikan dilakukan di hutan pada ketinggian 340–400 m dpl, dibuat 3 plot 40 m x 40 m dan 1 plot 20 m x 20 m, dengan luas total 520 m². Plot pencuplikan di hutan pada ketinggian 400–500 m dpl ada 3, dengan ukuran plot 40 m x 40 m dengan total luas 480 m².

Setiap individu pohon yang berdiameter lebih dari 10 cm yang tercatat di setiap subplot ukuran 20 m x 20 m; diidentifikasi, diukur diameternya setinggi dada ±130 cm (DBH), dicatat prakiraan tinggi total (TT) dan tinggi bebas cabang (TBC) dari individu pohon tersebut. Selanjutnya untuk tingkat belta (pancang) dibuat anak subplot ukur 5 m x 5 m; setiap individu berdiameter 5–9,9 cm diidentifikasi, diukur diameter batangnya (DBH), dan prakiraan tinggi total (TT). Untuk anakan pohon dilakukan pembuatan subplot diukur 2 m x 2 m; diameter 1– 4,9 cm dicacah dan diidentifikasi kemudian diukur diameternya (DBH) dan tinggi totalnya (TT). Selain data spesies, pada tiap lokasi pencuplikan dibuat profil diagram seluas 50 m x 50 m untuk pohon dengan dbh lebih dari 10 cm.

Material herbarium diambil dan disimpan dalam koran, dimasukkan dalam kantong plastik yang kemudian dibasahi dengan spiritus. Selanjutnya, material

herbarium identifikasi di Herbarium Bogoriense setelah terlebih dahulu dilakukan proses pengeringan atau pembuatan herbarium.

Analisis Data.

Data yang diperoleh disusun dalam bentuk tabel, dan dianalisis secara deskriptif serta dibandingkan dengan referensi.



HASIL DAN PEMBAHASAN.

Pola Perkampungan.

Pola pemukiman masyarakat etnis Sentani, pada hakekatnya mereka memusatkan pada kampung-kampung yang disebut *yo*. *Yo* menurut masyarakat etnis Sentani menunjukkan suatu pola hidup mengelompok yang padat. Dalam suatu *yo* dipimpin oleh seorang pemimpin yang disebut *Ondoafi* atau sering juga disebut *Ondofolo*. Masyarakat etnis Sentani menyebut pemukiman sebagai *yo*, bilamana terdapat *Ondofolo* dan *khoselo* serta bala rakyatnya. *Yo* ditentukan oleh sejumlah kelompok masyarakat yang pertama kali menemukan dan menempati tempat pemukiman tersebut. Jumlah penduduk dalam satu *yo*, tidak ditentukan oleh status sosial, melainkan berdasarkan pada rasa kebersamaan, rasa cinta, dan rasa bangga atas keputusan bersama. *Yo* merupakan tempat pemukiman penduduk dimana penduduk tersebut merasa mempunyai hubungan kekerabatan dan pertalian darah.

Masyarakat etnis Sentani percaya bahwa setiap tempat pemukiman yang baru dan belum pernah di tempati oleh manusia memiliki banyak tantangan, karena tempat tersebut didiami oleh roh-roh halus. Untuk itu, segala tingkah laku dan aktifitas masyarakat dalam rangka mengubah suatu tempat menjadi *yo* selalu diawali dengan doa. Doa tersebut diucapkan dalam bahasa mantera atas nama para leluhur yang dipujanya. Upacara pembukaan *yo* disebut dengan *yo*

howa artinya bahwa dengan kekuatan magis yang dimilikinya mampu menundukkan alam sekitar. Ahli magis (*pulolo*) berasal dari suku yang ingin mendirikan *yo* baru. *Pulolo* harus mampu menundukkan alam sekitar dari gangguan dan hambatan yang ada di *yo* tersebut. Oleh karena itu, saat membuka *yo* baru tidak jarang terjadi korban manusia maupun harta benda. Kemudian untuk menjadikan suatu tempat menjadi *yo*, harus dipikirkan keamanan *yo* dari musuh dan perekonomian *yo*. Dengan demikian masyarakat etnis Sentani yang berdomisili pada *yo* tersebut akan merasa nyaman dan menfokuskan dirinya untuk melaksanakan seperangkat adat-istiadat yang dianggapnya sebagai nilai serta norma-norma yang mengatur kehidupan warganya.

Aspek-aspek penting lainnya yang berlaku pada komunitas *yo* adalah siklus kehidupan dan sistem kepemimpinan. Sistem siklus kehidupan menyangkut sistem pengendalian sosial, sistem lapisan sosial, sistem kepercayaan, dan adat istiadat yang berlaku dalam suatu *yo*. Sistem kepemimpinan merupakan aspek struktur sosial dalam komunitas yang berakar dalam kehidupan masyarakat etnis Sentani.

Penduduk etnis Sentani berpusat pada tiga wilayah kebudayaan, yang ditandai oleh tiga jenis dialek bahasa Sentani. Tiga wilayah tersebut adalah: *Ralibu* (bagian Timur danau), *Nolobu* (bagian tengah danau), dan *Waibu* (bagian Barat danau). Kelompok yang menggunakan bahasa Sentani disebut juga dengan istilah *Phuyakha-afeau* (Ibo, 1987), berfokus pada 25 *yo*. Ke- 25 *yo* tersebut adalah bagian Timur danau Sentani: Puai, Yoka, Waena, Keleubulouw, Asei, kampung Harapan dan Ayapo; bagian Tengah danau Sentani: kampung

Netar, Ifar Besar, Ifale, Hobong, Yobeh, Yabuai, Putali, Atamali, Abar, Simporo, Yoboi dan Babrongko; sedangkan di bagian Barat: Dondai, Kwadewar, Sosiri, Yakonde, dan Doyo.

Posisi *yo* masyarakat etnis Sentani di daerah Sentani, umumnya terletak di tengah-tengah danau. Hal tersebut dilakukan untuk melindungi masyarakat dari perang suku. Perang suku biasanya terjadi akibat persaingan di kalangan kelompok-kelompok berburu, perebutan lahan yang produktif dan perebutan pengelolaan hasil hutan. Dampak dari persaingan tersebut menimbulkan konflik di antara kelompok-kelompok masyarakat sehingga mengakibatkan perang suku.

Bentuk rumah masyarakat etnis Sentani adalah rumah panggung yang didirikan di atas tiang dari kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*). Bentuk rumah panggung tersebut merupakan ciri khas rumah kelompok masyarakat dengan aktifitas utama berburu dan meramu tumbuhan. Dalam aktifitas kesehariannya, tidak jarang juga masyarakat ditimpa musibah banjir serta gangguan binatang liar. Oleh sebab itu dari zaman nenek moyang sampai saat ini masyarakat etnis Sentani membangun rumah panggung sebagai tempat kediaman.

Kemudian ciri khas tersebut tetap terbawa sampai ke tempat pemukiman di sekitar Danau Sentani.

Pola *yo* masyarakat etnis Sentani terdiri dari sejumlah rumah-rumah yang didirikan mengelilingi tepian pulau, mengelilingi tepian semenanjung, memanjang ditepian danau, mengitari tepian seluruh danau setelah adanya penambahan gereja, balai desa dan balai pengobatan (Lampiran II. 4.a.b.c.). Di tengah-tengah *yo* tersebut terdapat rumah *Ondofolo* dan tempat musyawarah yang disebut dengan *obe*. *Obe* digunakan juga sebagai tempat pendidikan masyarakat. Di

depan rumah *Ondofolo* terdapat lapangan upacara adat. Dalam *yo*, juga terdapat tempat untuk mendidik kaum pria yang disebut *kombobulu*. Upacara inisiasi dan berbagai keterampilan kaum pria seperti berburu, berkebun, dan berperang diajarkan di dalam *kombobulu*.

Di dalam *yo* terdapat batas-batas tanah, *yo*, perairan sebagai tempat mencari ikan. Batas tersebut dijaga dari gangguan serta penggunaan sewenang-wenang oleh pihak lain atau pendatang. Untuk menjaga perbatasan *yo* didirikan rumah pembantu *Ondofolo*. Letak rumah pembantu tersebut di bagian ujung *yo* sebelah kiri (*melinoro*) dan bagian ujung *yo* sebelah kanan (*meubenoro*), kemudian di atas bukit *yo* yang jauh dari pemukiman masyarakat disiapkan sebagai tempat pemakaman. Namun sejak masuknya pengaruh agama Kristen (Ibo, 1987), pola *yo* masyarakat etnis Sentani sedikit demi sedikit mengalami perubahan. Di mana dalam pola *yo* ada penambahan pembangunan seperti gereja, balai desa, dan balai pengobatan serta peralihan beberapa tempat ritual masyarakat tradisional (Lampiran II.4.d.). Sebagai contoh, tempat untuk mendidik kaum pria *kombobulu* dialihkan untuk pembangunan gereja.

Pendidikan tradisional di *kombobulu* sudah lama diganti dengan dengan sistem pendidikan formal. Lapangan upacara adat dialihkan untuk menjadi lapangan olahraga. Kemudian upacara inisiasi, yang dianggap sebagai tahap penting dalam siklus kehidupan suatu status masyarakat etnis Sentani telah hilang. Berbagai benturan antara agama dan nilai serta norma adat etnis Sentani menyebabkan beberapa upacara adat mengalami perubahan dan bahkan ditiadakan.

Dalam membangun perumahan masyarakat etnis Sentani, rumah masyarakat menengah ke bawah tidak diperbolehkan memiliki *Obe* dan atribut-atribut yang sakral di dalamnya. Ukuran rumah *Ondofolo* yang disebut rumah umum (*Yoiymea-raloiymea*) biasanya berukuran 20 m x 12 m atau 20 m x 10 m, dan ukuran rumah masyarakat jelata adalah 8 (9) m x 6 m. Adapun, rumah yang menjadi milik bersama klan atau marga, ukurannya dapat mencapai 16 m x 8 m. Rumah masyarakat etnis Sentani selalu dibangun di atas tiang-tiang kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*). Tinggi bangunan dari tanah hingga dasar atau lantai rumah kira-kira 1,5 m – 2 m. Tiang-tiang raksasanya mencapai ketinggian sekitar 3 m – 4 m dari permukaan tanah, sedangkan tiang tengahnya mencapai ketinggian kira-kira 8 m. Apabila rumahnya berbentuk kerucut (*kombuyeu*), maka tiang tengahnya dapat mencapai ketinggian 10 m atau lebih. Umumnya bentuk rumah masyarakat etnis Sentani adalah empat persegi panjang. (Lampiran II. 5).

Untuk membuat kerangka rumah dari dasar hingga atap rumah, masyarakat menggunakan beberapa macam kayu yang umum dipakai untuk membangun rumah. Lantai rumah ditutup dengan kulit pohon sagu (*Metroxilon sagu*) atau belahan kulit pohon *nibun* (*Palmae* sp.) dan atap rumah terbuat dari daun sagu, sedangkan dinding rumah terbuat dari pelepah sagu.

Unsur-unsur Penting di Dalam YO.

Unsur-unsur penting di dalam yo adalah *Imea*, *koselo* dan *ondofolo*. Dalam unsur-unsur tersebut terdapat pranata sosial ekonomi yang berkontribusi pada pelestarian hutan.

II.1. *Imea*

Imea adalah kesatuan sosial terkecil, berbentuk keluarga yang terdiri dari suami, istri dan anak-anak yang belum berkeluarga. *Imea* berfungsi sebagai tempat dimana individu memperoleh kasih sayang, mendapat pengasuhan dan pendidikan formal. Dalam *imea* Ayah dan Ibu mempunyai peranan penting dalam pencapaian kebutuhan bersama. Kebutuhan tersebut meliputi kebutuhan ekonomi, pendidikan, dan pengasuhan dimana semuanya itu mempunyai kaitan langsung dengan kesejahteraan sosial. Pengertian lain dari *imea* adalah rumah tempat tinggal satu keluarga.

Imea mempunyai beberapa fungsi, yaitu:

1. Sebagai tempat berkumpulnya anggota keluarga-keluarga berdasarkan ikatan kekerabatan. Umumnya anggota *imea* tersebut mempunyai pertalian darah karena berasal dari satu nenek moyang.

2. Sebagai tempat memelihara harta pusaka (kapak batu, gelang batu, dan manik-manik), memegang hak milik komunal atas tanah, hutan, dan perairan.
3. Sebagai tempat pengarahannya tenaga kerja untuk aktivitas-aktivitas besar di kampung yang mempunyai ikatan erat dengan kepentingan, dan cita-cita para anggota dalam *imea*.

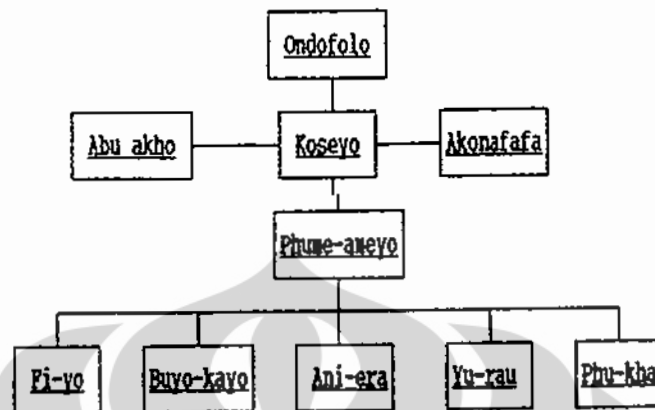
Pekerjaan-pekerjaan yang dapat dilakukan *imea* adalah pekerjaan yang besar dan berat yang tidak dapat di kerjakan sendiri secara individu. Pekerjaan-pekerjaan tersebut seperti membangun rumah, membuat perahu, melaksanakan upacara-upacara adat, membuka lahan hutan untuk bercocok tanam, mengatur perkawinan dan membahas masalah harta maskawin sampai pada pembayaran harta kepala.

Secara adat masyarakat etnis Sentani, tiap marga (*fam*) mempunyai peran menurut kedudukannya masing-masing. Peranan *hu ondofofo* (*Ondofolo* besar), mengawasi, mengatur dan memutuskan segala hal yang berhubungan dengan kepentingan bersama masyarakat. Kepala suku hutan atau *koselo* hutan (*ani-era*) berhak mengatur pemanfaatan tanah dan hutan, menjaga kelestarian tanah hutan untuk kegiatan bercocok tanam dan tempat mengambil bahan-bahan bangunan. Kepala suku babi atau *koselo* babi (*yu-rau*) bertanggung jawab dan berhak mengatur perburuan babi untuk keperluan pesta adat. *Koselo* babi (*yu-rau*) bertanggung jawab juga memanggil jenis binatang hutan untuk kepentingan acara-acara adat. Kepala suku hutan (*ani-era*) dan kepala suku babi (*yu-rau*) bekerjasama untuk menjaga kelestarian hutan agar memberikan hasil yang terbaik untuk kesejahteraan *yo* (Gambar II.1:).

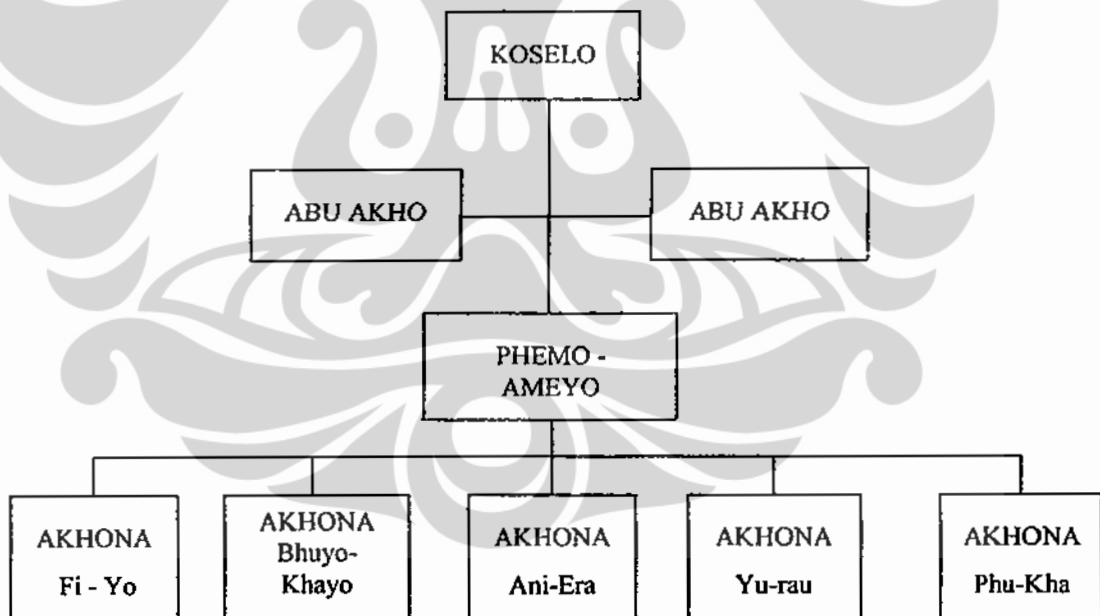
Ada pula kepala suku ikan atau *Koselo phu-kha* yang berperan memanggil ikan dengan magisnya sehingga banyak ikan yang datang dan mudah ditangkap untuk kebutuhan pesta adat. Menempatkan tanda-tanda larangan tempat-tempat penangkapan ikan tertentu. *Koselo phu-kha* juga menentukan tempat penangkapan ikan di danau, waktu penempatan sero dan alat-alat penangkapan ikan yang layak digunakan di Danau Sentani.

Koselo-koselo mempunyai solidaritas yang sangat tinggi bilamana ada kesulitan dalam sebuah rumah tangga (*imea*). Jika ada upacara adat, misalnya upacara kematian maka *koselo-koselo* tersebut saling membantu. Setiap *koselo* diwajibkan mengumpulkan harta benda untuk pelaksanaan upacara tersebut. Dengan demikian hubungan antara suku dapat terlihat dalam proses persiapan suatu upacara, misalnya upacara perkawinan, upacara kematian, upacara peperangan dan upacara-upacara lainnya.

Dalam struktur adat masyarakat etnis Sentani, semua anggota *imea* menetap pada satu rumah. Setiap *imea* dipimpin oleh *koselo* dan dibantu oleh *abu-akho* (juru bicara) dan *akhona-fafa* (bendahara). (Gambar II. 1a,b)



Gambar II.1a : Struktur Kepemimpinan *Ondofolo* dan Perlindungan terhadap sumber daya alam atau (*Phume-ameyo*)

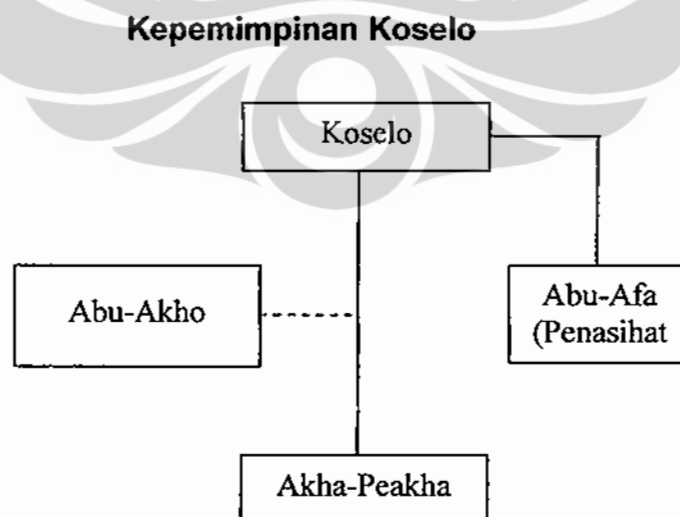


Gambar II.1b : Struktur Kepemimpinan *Koselo* dan *Akhona* sebagai Penanggung Jawab Pelindung Sumber Daya Alam atau (*Phume-amey*).

II.2. Koselo

Koselo adalah wakil *Ondofolo* yang menjalankan tugas *Ondofolo* di tingkat suku atau klen. Secara adat, jabatan *koselo* diembankan oleh anak sulung *koselo* sebelumnya.

Dalam melaksanakan tugas memimpin warga, *koselo* dibantu oleh dua petugas yang disebut *abu-akho* dan *akhona-fafa*. *Abu-akho* bertugas sebagai pembantu *koselo* untuk mengurus pelaksanaan upacara-upacara adat, acara-acara dalam kelompoknya, mengurus jenazah dan penyelenggara upacara apabila ada *koselo* meninggal dunia. *Akhona-fafa* bertugas sebagai penasehat *Koselo* dan bertanggung jawab untuk menyimpan semua harta kekayaan kelompok, berupa manik-manik dan kapak batu. (Bagan II. 2: Struktur Kepemimpinan *Koselo*).



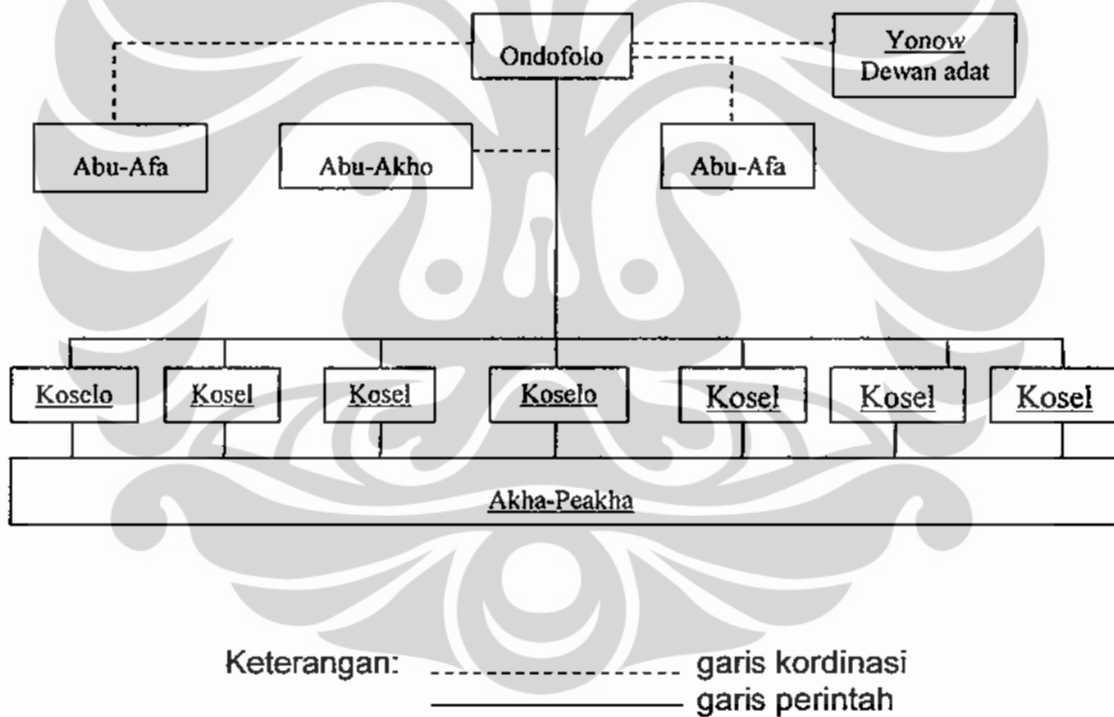
Gambar II. 2: Struktur Kepemimpinan *Koselo* dengan *Abu akho* dan *Abu afa*

Peranan seorang *koselo* sebagai kepala *imea*, ialah mengurus dan mengawasi hal-hal yang menyangkut kepentingan kelompoknya sendiri. *Koselo* tidak berhak untuk mencampuri urusan-urusan intern *imea*. Tugas-tugas utama seorang *koselo* dalam kelompoknya adalah mengurus perkawinan, pengaturan pemanfaatan sumber daya alam, memimpin upacara adat atau ritual dan bertindak sebagai hakim. Peranannya sebagai pengawas berbagai sumber daya alam dalam memberi izin atau mengeluarkan larangan tentang menggunakan tanah dan hutan yang menjadi milik kelompok kerabatnya. Peranan lainnya sebagai pemimpin upacara-upacara adat seperti, upacara inisiasi (ritual tersebut tidak dilakukan sejak dibakarnya rumah-rumah inisiasi, *kombo*, pada akhir tahun 1929) dan upacara perkawinan (Ibo, 1987). Pada prinsipnya seorang *koselo* selain mengemban tugas sebagai *koselo* (kepala suku), juga mempunyai tugas tertentu sesuai dengan kedudukannya sebagai seorang fungsionaris di dalam struktur pemerintah tingkat *yo*.

Para *koselo* disebut juga sebagai dewan adat (*yoyo khoseyo*) yang dalam kedudukannya mewakili klen-klen tertentu dengan fungsinya masing-masing. Pada semua *yo*, dewan *yoyo khoseyo* menjadi pembantu *ondofolo* dalam menjalankan pemerintahan *yo*. Sehubungan dengan fungsi-fungsi adat yang diembanya, para *koselo* juga menjalankan fungsi-fungsi magis tertentu bagi kemakmuran dan kesejahteraan rakyat.

II.3. Ondofolo dan Pranata Sosial Ekonomi

Pengelolaan sumber daya alam oleh masyarakat adat etnis Sentani dilakukan oleh sejumlah fungsionaris ke-*Ondofolo*-an. Struktur petugas *ondofolo* dan pranata di bawah kepemimpinan *Ondofolo* yang berperan dalam pengelolaan sumberdaya alam (Gamabar II. 3: Struktur kepemimpinan *Ondofolo*).



Gambar II. 3 : Struktur Kepemimpinan *Ondofolo* dengan Pranata Sosial Ekonomi dalam Masyarakat adat etnis Sentani.

Jabatan *Ondofolo* didasarkan pada prinsip *primogenitur patrilineal* atau hak anak sulung. Setiap anak laki-laki sulung dari *Ondofolo* berhak mengambil alih kedudukan atau jabatan tersebut apabila pemangkuanya (ayahnya) sudah tidak dapat melaksanakan tugasnya karena usia lanjut, sakit atau meninggal dunia (Ibo, 1987). Kawai (2006), apabila seorang *Ondofolo* tidak mempunyai anak laki-laki tetapi mempunyai adik kandung maka pada waktu *Ondofolo* tersebut meninggal, kepemimpinan *Ondofolo* di alihkan ke adik kandung dari keluarga *Ondofolo*.

Ondofolo mempunyai wewenang yang amat luas meliputi semua segi kehidupan dalam *yo*. Beberapa bidang penting yang menjadi wewenangnya yaitu bidang ekonomi, sosial, keamanan dan ketertiban. Wewenang dalam bidang ekonomi adalah: (1). sebagai pemegang hak waris atas semua kekayaan kampung seperti benda-benda pusaka (gelang batu, manik-manik, kapak batu) dan sumberdaya alam. Benda-benda tersebut merupakan benda prestise yang hanya dimiliki oleh *Ondofolo*. (2). Mempunyai hak untuk mendapatkan sebagian warisan dari maskawin dari gadis kampung yang dinikahkan.

Penguasaan *Ondofolo* terhadap berbagai sumber daya alam tercermin di dalam wewenangnya untuk:

1. Memberi izin mencari nafkah di hutan, dusun sagu dan danau
2. Menggunakan atau memanfaatkan sumberdaya alam milik *yo*.
3. Mengadakan pengawasan terhadap eksploitasi sumberdaya alam agar tidak terjadi eksploitasi yang berlebihan.
4. Mengawasi setiap warga masyarakat agar tidak boleh melanggar batas-batas hak *imea*-nya dan batas milik *yo* yang lain.

Di bidang sosial *Ondofolo* mempunyai hak sebagai berikut:

1. Menerima sebagian dari harta maskawin dari tiap anak gadis yang kawin ke *yo* lain. Harta tersebut biasanya digunakan oleh *Ondofolo* untuk kepentingan masyarakat. Misalnya ada masyarakat dari *yo* tersebut yang membuat suatu pelanggaran tertentu terhadap *yo* lain dan dikenakan hukuman denda maka *Ondofolo* bertanggung jawab untuk; (1) membantu membayar sebagian harta dengan menggunakan harta dari kampung tersebut; (2) berkewajiban untuk membantu membayar harta maskawin dari tiap laki-laki dari kampung yang kawin dengan gadis dari *yo* lain.
2. Mendapat hasil terbesar dari perburuan atau penangkapan dan hasil panen pertama dari kebun. Sudah menjadi ketentuan adat untuk memberikan hasil pertama atau hasil terbesar yang didapatkan oleh seseorang dalam usahanya kepada *Ondofolo*. Pelanggaran terhadap ketentuan tersebut, menurut kepercayaan masyarakat akan membawa malapetaka bagi pelanggar.

Di dalam bidang keamanan dan ketertiban, *Ondofolo* mempunyai wewenang untuk:

1. Menjaga keamanan dan ketertiban di dalam masyarakat dengan cara menegur, menghukum bahkan menyalpkan anggota masyarakat yang ternyata melanggar ketentuan-ketentuan adat dan berbahaya bagi masyarakat.

2. Menyatakan perang dengan yo lain yang dimusuhi.

Di dalam bidang peradilan, wewenang *Ondofolo* tercermin dalam kedudukannya sebagai hakim yang bertugas menyelesaikan persengketaan yang timbul antara warga dari *imea* yang berlainan di dalam lingkungan kekuasaannya.

Mata Pencaharian Masyarakat Etnis Sentani

Mata pencaharian masyarakat etnis Sentani disesuaikan dengan keadaan geografis daerah Sentani, seperti pertanian, perikanan, dan meramu sagu.

a. Meramu Sagu (*Metroxilon sagu*)

Meramu sagu bagi suku-suku di Papua dikenal dengan menokok sagu. Menokok sagu merupakan pekerjaan yang berat dan banyak menguras tenaga. Pekerjaan menokok sagu dilakukan oleh dua orang yang biasanya merupakan pasangan suami istri, kakak-adik dan keluarga inti terdiri dari ayah, ibu serta anak-anak yang belum kawin sebagai unit produksi utama. Pekerjaan tersebut juga dilakukan secara bersama-sama oleh keluarga inti yang berasal dari satu klen kecil yang dalam bahasa Sentani disebut *imea*, atau *klen* yang berbeda tetapi ada hubungan kekeluargaan karena perkawinan dan bertempat tinggal di rumah yang sama.

Dalam pekerjaan menokok sagu, ada pembagian kerja antara laki-laki dan perempuan. Pekerjaan laki-laki adalah menebang pohon sagu (*Metroxilon sagu*), menguliti batang sagu dan menokok empulur sagu (*nelle*) menjadi serat-serat halus, sedangkan pekerjaan perempuan adalah membuat saringan atas (*hem*), saringan bawah (*khanggali*), bak penampung (*wa*), pelepah Sagu sebagai wadah untuk mengaliri air hasil perasan dari serat-serat halus ke bak penampungan (*wa*). Dalam keseharian masyarakat mengenal pelepah Sagu tersebut dengan *kling*. Di sekitar bak penampung ditanami kayu (*aa*) untuk melindungi bak tersebut dari binatang. Kayu (*aa*) berasal sirih hutan (*Piper miniatum* Bl.), tebu hutan (*Sacharum* sp.) dan pelepah sagu yang kering. Pekerjaan perempuan selanjutnya adalah meremas serat-serat halus menjadi saripati atau *amylum* yang sering di sebut tepung sagu. *Hem* adalah saringan atas atau pertama yang terbuat dari serabut pelepah kelapa (*Cocos nucifera*) yang berwarna coklat sedangkan *khanggali* adalah saringan bawah atau terakhir yang letaknya dekat dengan bak penampung. *Khanggali* terbuat dari daun sagu (*Metroxilon sagu*). *Wa* adalah bak penampung yang berfungsi untuk menampung air hasil perasan dari serat-serat halus dan kemudian air perasan tersebut mengendap menjadi tepung sagu. *Wa* tersebut terbuat dari pelepah nibun (*palmae* sp.). *Kling* adalah wadah (seperti pipa air) terbuat dari pelepah sagu yang digunakan untuk mengaliri air hasil perasan ke bak penampung. Kemudian untuk empulur sagu dalam keseharian masyarakat etnis Sentani di sebut *nelle*. *Holobei* terbuat dari daun sagu yang fungsinya untuk menampung tepung sagu yang sudah dipisahkan dari air untuk di bawa pulang ke rumah dan siap di pasarkan. Setelah mengolah sagu, masyarakat menyimpan sagu tersebut di

dalam tempayang yang disebut *hele*. *Hele* adalah wadah yang terbuat khusus dari tanah liat untuk menyimpan Sagu dan Beras.

Hak kepemilikan dusun Sagu untuk *imea*, *klen* dan *yo*. Untuk kepemilikan dusun sagu *yo* diatur sepenuhnya oleh *Ondofolo*, sedangkan dusun sagu milik *imea* diatur oleh kepala keluarga (biasanya anak laki-laki tertua dalam keluarga) dan hanya dimanfaatkan oleh *imea* yang bersangkutan. Dusun milik *klen* diatur oleh *koselo* dan dimanfaatkan oleh *klen-klen* yang bersangkutan. Orang yang datang dari luar *imea*, *klen* dan *yo* tidak boleh mengambil Sagu (*Metroxilon sagu*) tanpa lebih dahulu meminta izin kepada kepala keluarga, serta *koselo* yang bersangkutan. Untuk warga *yo* yang hendak masuk dusun sagu untuk menokok sagu dan mengambil daunnya harus meminta izin lebih dulu pada *Ondofolo*.

Batas-batas wilayah dalam *yo* diatur oleh *Ondofolo*. Tiap warga *yo* harus mengenal batas-batas wilayahnya masing-masing. Karena pengambilan sagu (*Metroxilon sagu*) oleh warga *yo* atau warga pendatang dari luar *yo* tanpa izin *Ondofolo* maka dapat menimbulkan perang antara *klen* dan antara *yo*.

b. Bercocok tanam

Aktifitas bercocok tanam yang dilakukan masyarakat etnis Sentani adalah sistem ladang berpindah-pindah, *shifting cultivation*. Unit kerja dari kegiatan bercocok tanam adalah keluarga inti, namun pekerjaan pembukaan ladang baru dilakukan secara bersama-sama oleh anggota-anggota dari kelompok kekerabatan *klen* kecil (*imea*). Pekerjaan membuka kebun, menembus belukar, menebang pohon dan membuat pagar pelindung keliling kebun merupakan tugas

laki-laki, sedangkan kaum wanita bertugas untuk membakar dahan-dahan dan ranting yang sudah kering. Pekerjaan selanjutnya, menanam lahan yang dilakukan oleh kaum wanita dari keluarga pemilik ladang tersebut.

Masyarakat etnis Sentani umumnya berladang pada hutan bekas kebun (*romie*) atau hutan sekunder. Jenis-jenis tanaman yang biasanya ditanam dalam kebun adalah keladi bete (*Colocasia esculenta.*), ubi talas (*Xanthosoma sp.*) (keladi), ubi jalar (*Ipomea batatas*) (petatas, syafu), pisang (*Musa paradisiaca*), labu tanah (*Cucurbita sp*), tebu (*Sacharum officinarum*), dan jenis sayuran seperti bayam (*Amaramthus spinosus*), gedi (*Abelmoschus manihot*), labu (*Cucurbita sp*), dan ketimun (*Cucumis sativus L.*). Jenis-jenis tanaman jangka panjang seperti pinang (*Areca catechu*), kelapa (*Cocos nucifera*), sukun (*Artocarpus cumunis*), matoa (*Pometia pinata*), dan rambutan (*Nephelium lappaceum*).

Dalam berkebun, ada kebun pribadi yang disebut dengan *elekhoba*, dan kebun umum yang luas disebut *ele khabam bu khabam*. Kebun pribadi dikerjakan oleh 1-2 orang sedangkan kebun umum dikerjakan oleh banyak orang (biasanya oleh orang Hedam). Setelah hasil kebun dipanen, lahan tersebut ditanam dengan tanaman pisang, kelapa (*Cocos nucifera*), sukun (*Artocarpus cumunis*), pinang (*Areca catechu*), matoa (*Pometia pinata*), dan nangka (*Artocarpus integra*). Dalam melakukan aktifitas berkebun, masyarakat etnis Sentani selalu mengerjakannya secara bersama-sama atau gotong-royong.

Namun dengan adanya peningkatan penduduk, perladangan sekarang sudah menjadi milik orang pendatang, seperti Wamena, Muyu, dan Buton. Beberapa kegiatan tanah hutan yaitu (a) pembalakan hutan. Aktifitas

pembalakan hutan dilakukan secara perorangan dan kelompok. Secara perorangan dan kelompok aktifitas tersebut dilakukan oleh pendatang Papua dan pendatang luar Papua. (b) penebangan dan pembakaran untuk ladang. Aktifitas penebangan dan pembakaran ladang dilakukan oleh masyarakat lokal, Buton, Biak, serta masyarakat Serui, pada hutan sekunder yang bakal dijadikan kebun.

c. Berburu

Pekerjaan berburu secara adat dilakukan oleh *koselo* yang berwenang bersama anak-anak dari adik kepala suku. Binatang yang menjadi target perburuan di hutan adalah babi (*Sus cropa*), kasuari (*Cassuarina* sp.), rusa, Lao-lao (*Dorcopsis hageni*), kanguru pohon (*Dendrolagus* sp.), kusu pohon (*Pallanger permixtio*) dan tikus tanah (*Echymipera kalubu*). Binatang-binatang tersebut diburu jika diadakan upacara di *yo* seperti upacara pengukuhan kepala adat, kepala suku (*Koselo*), pembayaran maskawin, membangun rumah, membuat perahu, dan kematian. Perburuan dilakukan atas perintah *Ondofolo* dengan persetujuan *koselo* yang memegang wewenang.

Potensi Air

Air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari pada umumnya bersumber dari danau dan anak sungai yang mengalir turun dari gunung

Cyclops. Ada juga yang menggunakan air leden dan sumbernya juga berasal dari gunung Cyclops. Oleh karena sumber air tersebut maka masyarakat etnis Sentani selalu menjaga dan melindungi pegunungan Cyclops dari segala aktifitas manusia. Namun dengan adanya perkembangan kota, mengakibatkan peningkatan jumlah penduduk yang cukup tinggi, penebangan hutan di area sekitar pegunungan Cyclops, sehingga berdampak pada volume air yang menurun, serta beberapa anak sungai mengering.

Penelitian ini berhasil mewawancarai 37 responden, yang terdiri dari 25 orang dari masyarakat etnis Sentani dan 12 orang dari masyarakat non Sentani. Masyarakat non Sentani yang berhasil diwawancarai kebanyakan berasal dari daerah Wamena (suku Dani), dan yang sebagian besar memiliki pekerjaan sebagai petani dan pengambil kayu.

Tabel II.1: Data responden berdasarkan kelompok usia.

No	Kelompok Umur	Masyarakat Etnis Sentani		Masyarakat non-Sentani	
		Jumlah (orang)	Nisbah (%)	Jumlah (orang)	Nisbah (%)
1	20 - 30 tahun	1	4	4	33
2	31 - 45 tahun	4	16	6	50
3	45 - 60 tahun	10	40	2	17
4	60 tahun keatas	10	40	0	0
	Jumlah	25		12	

Berdasarkan data kelompok usia, responden yang berhasil diwawancara adalah usia 45–60 tahun pada masyarakat etnis Sentani dan usia 31–45 tahun pada masyarakat non-Sentani. Untuk responden masyarakat etnis Sentani, pada usia tersebut lebih dipercayakan mengetahui lebih banyak informasi struktur tatanan adat dalam suatu *yo*. Sementara responden dari masyarakat non-Sentani, pada usia tersebut masih aktif bekerja. Pada usia tersebut juga mereka lebih dipercayakan mengetahui lebih banyak informasi struktur tatanan adat dari masyarakat non-Sentani.

Tabel II. 2: Data responden menurut tingkat pendidikan.

No	Tingkat Pendidikan	Masyarakat Etnis Sentani		Masyarakat non-Sentani	
		Jumlah (orang)	Nisbah (%)	Jumlah (orang)	Nisbah (%)
1	Non Sekolah	0	0	10	83
2	SD atau SR	12	48	0	0
3	SMP	2	8	0	0
4	SMA	3	12	0	0
5	SMK	7	28	0	0
6	Perguruan Tinggi	1	4	2	17
	Jumlah	25		12	

Tabel II. 2, menunjukkan tingkat pendidikan responden dari masyarakat etnis Sentani dan non-Sentani. Rata-rata tingkat pendidikan responden dari masyarakat etnis Sentani yang berada di suatu *yo* adalah tingkat pendidikan jaman dulu yang setara dengan SD. Sementara rata-rata tingkat pendidikan

responden dari masyarakat non-Sentani, mayoritas mereka tidak mengenyam pendidikan. Hal tersebut disebabkan karena kesadaran akan pentingnya pendidikan masih rendah, biaya pendidikan yang tidak terjangkau oleh masyarakat, jarak yang cukup jauh untuk menempuh pendidikan dan masalah ekonomi keluarga. Faktor-faktor lain yang menghambat pendidikan bagi masyarakat non-Sentani adalah tidak ada ketegasan dari Bupati-bupati dalam masalah pendidikan, guru-guru yang mangkir tidak ditindak, kehidupan di pedalaman yang berat, tidak ada rumah guru, penerangan, rumah sakit dan air minum. Transportasi yang tidak lancar (sebulan sekali), perjalanan ke distrik yang di tempuh sehari-hari dan masalah ekonomi guru-guru di pedalaman.

Tabel II. 3: Data distribusi responden menurut mata pencaharian.

No	Mata Pencaharian	Masyarakat Etnis Sentani		Masyarakat non-Sentani	
		Jumlah (orang)	Nisbah (%)	Jumlah (orang)	Nisbah (%)
1	Petani atau pedagang	13	52	11	92
2	Nelayan	0	0	0	0
3	Pegawai Negeri	8	32	1	8
4	Wiraswasta	3	12	0	0
5	Penginjil	1	1	0	0
	Jumlah	25		12	

Pada Tabel II. 3, menunjukkan bahwa sebagian besar responden bermata pencaharian sebagai pedagang atau petani. Dari tabel tersebut tercatat juga bahwa jumlah responden masyarakat etnis Sentani yang mempunyai mata pencaharian sebagai petani atau pedagang lebih banyak jika dibandingkan dengan masyarakat non-Sentani.

Spesies *Xanthostemon* spp. (howang)

Hasil penelitian mencatat bahwa dalam 1 ha hutan di bagian Selatan Pegunungan Cyclops tercatat 167 spesies pohon dengan DBH lebih dari 10 cm yang terdiri dari 100 genus dan 39 famili, (Lampira II. 3). Dari hasil penelitian tercatat 2 spesies yaitu *Xanthostemon novaguinense* dan *Xanthostemon cf. brassii*. Dari jumlah 743 pohon/hektar dalam 1 ha plot pengamatan, tercatat jumlah 28 pohon atau (3,7 %) spesies *Xanthostemon novaguinense*, dan jumlah 6 pohon atau 0,8 % adalah *Xanthostemon cf. brassii* dari total jumlah pohon (Tabel II. 4).

Tabel II. 4: Jumlah pohon (DBH lebih dari 10 cm) *Xanthostemon novaguinense* dan *Xanthostemon cf. brassii* dalam plot pengamatan.

Spesies	Jumlah Individu dalam plot pencuplikan							Total
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	
<i>X. novaguinense</i>	21	0	0	0	7	0	0	28
<i>X. cf. brassii</i>	1	0	2	1	2	0	0	6
Spesies lainnya	77	173	88	143	122	28	89	720
Total	99	173	90	144	131	28	89	754

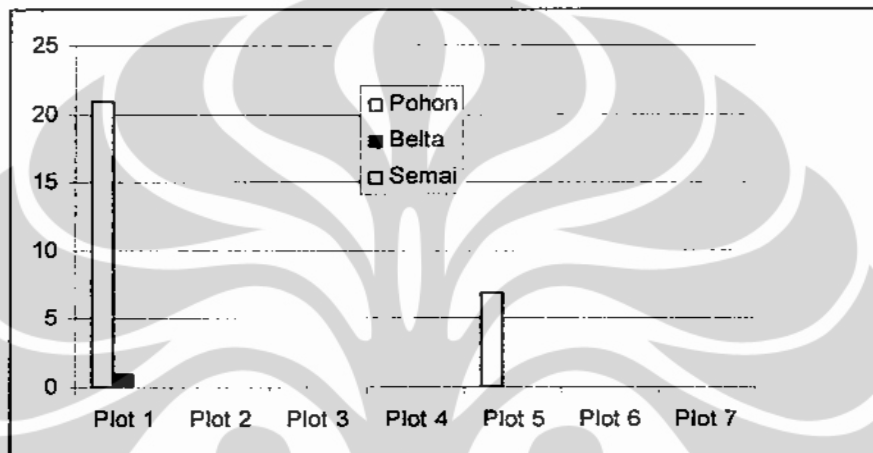
Dari tabel tercatat bahwa jumlah *Xanthostemon novaguinense* lebih banyak jika di bandingkan dengan jumlah *Xanthostemon cf. Brassii* . Banyaknya jumlah pohon *Xanthostemon novaguinense* tercatat pada plot pencuplikan 1 yang terletak pada hutan primer (Bhumekhong Bhukhouw; 02° 33' 01" LS dan 140° 38' 42" BT) dan plot pencuplikan 5 (Klimbe; 02° 32' 52" LS, 140° 38'45"BT) dengan ketinggian yang sama yaitu 400 m dpl. Sementara *X. cf. brassii* tersebar cukup merata (terdapat pada 4 plot pencuplikan) tetapi jumlahnya sedikit. Sementara spesies lainnya tercatat bahwa penyebarannya merata pada semua plot pencuplikan dengan jumlah cukup tinggi. Pada saat pengambilan cuplikan (sampel), derajat keasaman tanah (pH) tercatat 6.8, dan kelembapan tanah 5.5 (Tabel II. 5).

Tabel II. 5 : Penyebaran pohon (diameter lebih dari 10 cm) *Xanthostemon* spp. menurut faktor pH dan kelembapan tanah, serta ketinggian tempat (m).

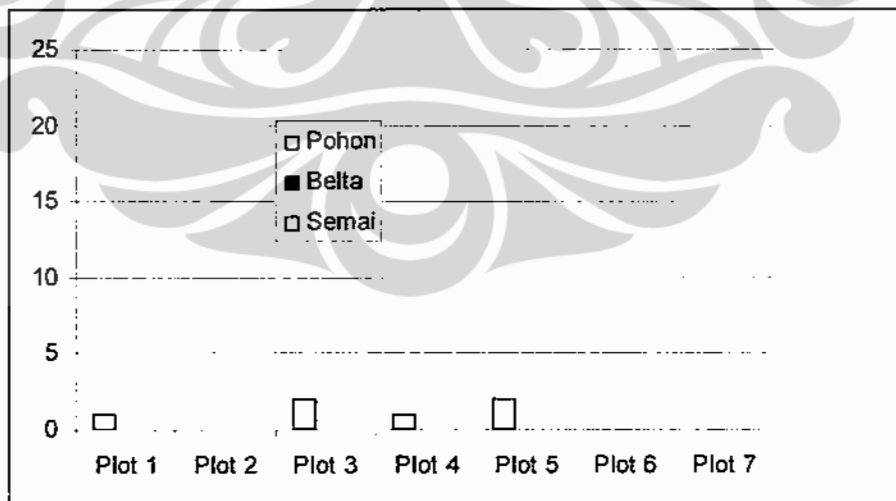
Plot	pH	Kelembapan	Ketinggian (m)	Jumlah <i>X. novaguinense</i>	Jumlah <i>X. cf. Brassii</i>
Plot 1	6.8	5.5	400	21	1
Plot 2	6.8	5.5	500	0	0
Plot 3	6.8	5.5	400	0	2
Plot 4	6.8	5.5	500	0	1
Plot 5	6.8	5.5	400	7	2
Plot 6	6.8	5.5	500	0	0
Plot 7	6.8	5.5	400	0	0

Tabel II. 5, tercatat jumlah *Xanthostemon* spp. (*howang*) tingkat pohon, belta, dan semai menunjukkan persebaran yang berbeda. Untuk spesies *Xanthostemon novaguinense*, tingkat pohon (diameter lebih dari 10 cm) tercatat jumlah total 28 pohon, dimana penyebarannya terdapat dalam plot 1 dengan jumlah 21 pohon, dan plot 5 berjumlah 7 pohon. Tingkat belta (diameter 5–9,9 cm) hanya tercatat pada plot 1 dengan jumlah 1 individu dari jumlah total 85 belta, sedangkan untuk tingkat semai sama sekali tidak dijumpai (Gambar II. 4). Sementara (Gambar II. 5) menunjukkan bahwa *X. cf. brassii* tidak tercatat dalam tingkat belta maupun semai. Untuk tingkat pohon tercatat *X. cf. brassii* berjumlah 6 pohon, dimana plot 1 berjumlah 1 pohon, plot 3 berjumlah 2 pohon, plot 4 berjumlah 1 pohon, dan plot 5 berjumlah 2 pohon. Perbedaan ukuran antara plot pada pengambilan sampel disebabkan karena keadaan lokasi penelitian yang terjal, dan kerusakan akibat erosi hutan pada daerah yang lebih rendah. Dengan tidak tercatatnya spesies *Xanthostemon novaguinense* dan

Xanthostemon cf. brassii pada tingkat semai di bagian Selatan Pegunungan Cyclops menyimpulkan bahwa spesies tersebut terancam punah.



Gambar II. 4: Penyebaran *Xanthostemon novaguinensis* tingkat pohon, belta dan semai.



Gambar II. 5: Penyebaran *Xanthostemon cf. brassii* untuk tingkat pohon, belta, dan semai.

Hasil penelitian di hutan primer dengan ketinggian 300–500 m dpl di bagian Selatan Pegunungan Cyclops berhasil mencatat dua spesies yaitu *Xanthostemon novaguinense* dan *X. cf. brassii*. Kepastian spesies *X. cf. brassii* atau spesies yang lain masih menunggu telaah taksonomi berikutnya. Status spesies tersebut diharapkan dapat memberikan informasi terbaru tentang spesies yang berada di bagian Selatan Pegunungan Cyclops dari penelitian sebelumnya (Sakul 2001, Maitar 2002).

Kedua spesies tersebut tersebar di berbagai ketinggian pada plot pencuplikan (lokasi penelitian), dan lebih banyak terdapat pada ketinggian 300 m. dpl., dan 400 m. dpl., Hal tersebut berbeda dengan Sakul, 2001, yang tercatat kedua spesies tersebut berada pada ketinggian antara 140 m dpl dan 300 m dpl di kawasan hutan sekitar Universitas Cenderawasih yang relatif berdekatan dengan lokasi penelitian. Maitar, 2002, mencatat bahwa ketinggian rata-rata penyebaran *Xanthostemon novaguinense* dan *Xanthostemon cf. brassii* pada ketinggian 258 m. dpl., (dengan rentangan antara 0 – 550 m. dpl). Sementara Jamlean, 1999, mencatat *X. novaguinense* spp. (*howang*) tumbuh pada ketinggian 30 m – 450 m. dpl., sedangkan *Xanthostemon* spp. (*howang*) tumbuh pada ketinggian 15 m – 150 m. dpl., Dengan demikian tercatat bahwa *X. novaguinense* dapat tumbuh pada ketinggian 30 m– 450 m. dpl.. sedangkan *Xanthostemon. Cf. Brassii* tumbuh pada ketinggian 15 m – 400 m. dpl.

Penelitian flora di bagian Utara Pegunungan Cyclops (de Fretes dkk.2003) pada hutan primer dengan ketinggian 2000 m dpl dalam luas plot 0.5 ha tidak tercatat spesies *Xanthostemon* spp. Penelitian lainnya di hutan Yemang, Yongsu Dosoyo (Kameubun 2000) pada ketinggian 200 m – 400 m. dpl., dalam plot

seluas 1 ha tercatat 143 spesies dengan jumlah 662 pohon juga tidak tercatat adanya *Xanthostemon* spp. Besar kemungkinan spesies tersebut lebih menyukai hutan dan lahan yang agak kering di bagian Selatan Pegunungan Cyclops serta lahan-lahan yang sudah terbakar.

Penelitian sekarang, maupun penelitian sebelumnya (Jamlean, 1999, Saku, 2001, dan Maitar, 2002) tidak mengungkapkan faktor-faktor ekologi secara khusus yang mempengaruhi pertumbuhan *Xanthostemon* spp. (*howang*) seperti jenis tanah, kelembapan dan keasaman tanah. Namun selama penelitian terlihat bahwa spesies tersebut cenderung tumbuh di tempat-tempat yang memiliki kemiringan dan cukup sinar matahari. Hal ini terlihat dalam cuplikan petak pengamatan dengan ketinggian 350 m – 400 m. dpl., dimana dalam plot tersebut banyak mendapat sinar matahari.

Hasil penelitian *Xanthostemon* spp. (*howang*) tidak dapat dibandingkan dengan penelitian terdahulu (Sakul, 2001), karena pemakaian metode, terutama proses pengambilan sampel yang berbeda. Akan tetapi (Sakul, 2001. dan Maitar, 2002) menyimpulkan bahwa kedua spesies *Xanthostemon* spp. (*howang*) memiliki pola penyebaran berkelompok (*patchy*). Demikian juga dengan hasil pengamatan pada hutan primer dan hutan sekunder menunjukkan bahwa *Xanthostemon* spp. (*howang*) memiliki pola penyebaran berkelompok (*patchy*).

Hasil pengamatan terlihat bahwa spesies *Xanthostemon novaguinense*, *Xanthostemon brasii* dan beberapa spesies lainnya tercatat pada hutan sekunder dan lahan bekas terbakar, sehingga disimpulkan bahwa spesies tersebut merupakan tumbuhan pionir. Pada hutan sekunder dan lahan bekas

bakar terlihat bahwa spesies tersebut pertumbuhannya lambat dan kebanyakan berukuran kerdil. Hal tersebut berbeda dengan spesies *Xanthostemon* spp. (*howang*) pada hutan primer yang cukup mendapatkan sinar matahari, misalnya di sepanjang sungai, pertumbuhannya bisa mencapai tingkat belta bahkan tingkat pohon. Di hutan bekas terbakar atau di hutan yang tajuknya terganggu (terbuka), penyebaran kelas diameter lebih banyak didominasi oleh tingkat semai (Sakul, 2001), berbeda dengan hasil pengamatan dalam 1 ha hutan paman di bagian Selatan Pegunungan Cyclops yang relatif masih alami. Di hutan primer bagian Selatan Pegunungan Cyclop tercatat spesies *Xanthostemon* spp. (*howang*) yang belum ditebang dan pertumbuhannya masih alami sehingga masih ditemukan diameter tingkat pohon dan tingkap pancang.

Pemanfaatan Kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*)

Kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) oleh masyarakat etnis Sentani sudah dikenal dari jaman nenek moyang. Menurut masyarakat etnis Sentani kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) merupakan kayu yang sangat kuat dan dapat bertahan dari tahun ke tahun bahkan berabad - abad apabila kayu tersebut berada dalam air dan terkubur oleh tanah. Hal tersebut terlihat dalam Tabel II. 6 yang tercatat pemanfaatan kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) dalam keseharian masyarakat etnis Sentani dan masyarakat non-Sentani.

Tabel II. 6: Pemanfaatan kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) pada masyarakat etnis Sentani dan non-Sentani.

No	Bentuk Pemanfaatan	Masyarakat Etnis Sentani	Masyarakat non-Sentani
		Waena, Harapan-Asei, Ayapo	Serui dan Wamena Barat
1	Konstruksi :		
	Tiang Rumah	√	√
	Jembatan	√	√
	Talud	-	√
	Pagar	-	√
	Keramba	√	-
2	Peralatan :		
	Perkakas	√	√
	Seni	√	-
	Alat Makan	√	-
3	Arang	-	√
4	Ritual	√	

Sumber: Jamlean, 1999

Keterangan : √ = Pemanfaatan kayu *Xanthostemon* spp.
 - = Tidak memanfaatkan kayu *Xanthostemon* spp

Kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) bagi masyarakat etnis Sentani sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari- sehari karena kualitas kayunya yang sangat kuat. Kayu tersebut digunakan sebagai tiang rumah utama, dan tiang penyangga utama dalam pembuatan rumah *Ondofolo*. Selain sebagai tiang rumah, juga digunakan sebagai pembuatan jembatan, keramba ikan, perkakas, alat seni, alat makan, ritual oleh masyarakat etnis Sentani dan sebagai sumber energi (arang) (Gambar II. 6).

Masyarakat etnis Sentani mengambil kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) pada saat akan membangun rumah. Namun, tidak demikian halnya dengan masyarakat non-Sentani, dimana dari hasil wawancara terungkap bahwa, secara umum, masyarakat non-Sentani lebih banyak memanfaatkan kayu tersebut bila

dibandingkan dengan masyarakat etnis Sentani. Masyarakat non Sentani memburu kayu tersebut sebagai sumber penghasilan, dan sebagai sumber energi (arang) untuk di pasarkan. Jamlean 1999, masyarakat non-Sentani lebih banyak memanfaatkan kayu tersebut karena sebagai sumber penghasilan, masyarakat tersebut tidak terikat dengan aturan adat yang berlaku di daerah setempat. Oleh sebab itu masyarakat non- Sentani selalu mengambil kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) di hutan tanpa meminta izin kepada *Ondofolo* dan *Koselo* yang mempunyai lahan atau hutan.

Tabel II. 7: Ukuran kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) yang digunakan oleh masyarakat etnis Sentani dan non Sentani.

No	Ukuran	Masyarakat Etnis Sentani	Masyarakat non-Sentani
		Waena, Harapan - Asei, Ayapo	Wamena, Serui, Makasar
1	Diameter (cm) :		
	2 - 10 cm	√	√
	10 -20 cm	√	√
	20 cm keatas	√	√
2	Panjang (m) :		
	1,5 - 6 m	√	√
	6 - 8 m	√	√
	8 m ke atas	-	√

Keterangan: √ = ukuran kayu yang digunakan
(-) = ukuran kayu yang tidak digunakan

Tabel II. 7, tercatat kelas diameter pohon *Xanthostemon* spp. (*howang*) yang ditebang oleh masyarakat etnis Sentani dan non-Sentani. Masyarakat etnis

Sentani diperbolehkan menebang pohon apabila persediaan kayu di atas tanah (kayu yang tumbang dengan sendirinya) sudah tidak ada lagi. Ukuran diameter pohon yang sering diambil oleh masyarakat etnis Sentani adalah 2–10 cm, 10–20 cm dan bahkan 20 cm ke atas (Tabel II. 7). Sementara untuk panjang pohon, masyarakat etnis Sentani mengambil sesuai dengan kebutuhan ukuran tinggi rumah yang akan dibangun. Bagi masyarakat etnis Sentani dan non-Sentani, ukuran diameter dan panjang pohon tersebut tidak menjadi standar pada saat penebangan pohon. Namun masyarakat etnis Sentani selalu mengambil kayu tersebut sesuai dengan kebutuhan sedangkan masyarakat non-Sentani menjadikan kayu tersebut sebagai sumber penghasilan.

Masyarakat etnis Sentani biasanya menebang kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) dengan cara membakar dan menggunakan kapak. Namun tidak demikian halnya dengan masyarakat non-Sentani yang menebang kayu tersebut dengan menggunakan alat modern (kapak, parang, dan *chain saw* atau sensor). Hal tersebut tercatat pada (Tabel II. 8) bahwa masyarakat etnis Sentani mengambil kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) yang sudah tumbang bahkan tertimbun tanah.

Menurut Ongge, jaman dahulu masyarakat etnis Sentani menumbangkan kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) dengan cara membakar. Masyarakat di larang membakar kayu tersebut pada musim angin karena dapat menimbulkan kebakaran hutan yang lebih luas. Namun sekarang, seiring dengan perkembangan jaman, masyarakat etnis Sentani mulai menebang kayu tersebut dengan menggunakan kapak dari besi baja. Masyarakat etnis Sentani jarang menggunakan alat sensor (*chain saw*) karena selain harganya yang mahal, alat

tersebut juga menggunakan bahan bakar yang mahal. Sementara masyarakat non-Sentani mengambil kayu tersebut dengan menggunakan alat sensor, kapak baja, dan parang. Untuk menebang kayu tersebut masyarakat non-Sentani jarang menggunakan cara tradisional karena membutuhkan waktu berhari-hari.

Tabel II. 8: Cara menebang kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) oleh masyarakat etnis Sentani dan masyarakat non-Sentani.

No	Cara Menebang	Masyarakat Etnis Sentani	Masyarakat non-Sentani
		Waena, Harapan - Asei, Ayapo	Wamena, Serui, Makassar
1	Tradisional :		
	Tumbang Sendiri	√	-
	Membakar	√	-
2	Modern		
	Kapak	√	√
	Parang	-	√
	Sensor	√	√

Keterangan: √ = Secara tradisional dan menggunakan alat
 - = Tidak menggunakan alat.

Tabel II. 9, tercatat tempat masyarakat etnis Sentani mengambil kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*). Menurut Pepuho, tidak semua masyarakat etnis Sentani memiliki hutan kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*), dan hanya masyarakat yo tertentu yang memiliki hutan kayu (*howang*) seperti *Ondofolo* dan *Koselo*. Apabila ada warga dari dalam salah satu yo, membutuhkan kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) untuk mendirikan rumah, namun warga tersebut tidak memilikinya maka haruslah meminta izin atau membeli kepada *Ondofolo* dan *koselo* yang memiliki hutan kayu tersebut. Apabila masyarakat yang

membutuhkan berasal dari *yo* lain maka masyarakat tersebut haruslah meminta izin lebih dahulu kepada *Ondofolo* dan melakukan transaksi kepada *yo* yang memiliki hutan kayu tersebut. Alat transaksi yang selalu digunakan ialah *manik-manik*, *tomako batu*, *gelang batu* dan *uang*. (Gambar II. 8). Hal ini berbeda dengan masyarakat non-Sentani yang selalu mengambil kayu tersebut secara liar tanpa meminta izin lebih dahulu pada *Ondofolo* dan *Koselo* setempat yang memiliki hutan kayu tersebut. Masyarakat non-Sentani mengambil kayu tersebut untuk kebutuhan pembangunan rumah, pembuatan arang, pagar rumah, pagar hewan, pagar kebun, tiang listrik, dan untuk dijual.

Tabel II. 9, tercatat juga masing-masing *yo* yang mempunyai hutan kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*). Setiap *yo* mempunyai penjaga hutan atau *Koselo* (*Ani-rea*) sekaligus menebang pohon dalam hutan. Penjaga tersebut adalah warga yang menjadi pesuruh-pesuruh *Ondofolo* dalam *yo*. Dari tabel tersebut tercatat tempat pengambilan kayu oleh masyarakat etnis setempat. Untuk masyarakat etnis Sentani yang berasal dari Waena dapat mengambil kayu tersebut di hutan Waena dan Bumi Perkemahan (BUPER). Kemudian masyarakat etnis Sentani yang berasal dari Harapan dan Asei, dapat mengambil kayu tersebut di hutan Harapan. Sementara masyarakat etnis Sentani yang berasal dari *yo* Ayapo, dapat mengambil kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) di hutan jalan Baru Puai. Hal tersebut berbeda dengan perburuan kayu tersebut yang dilakukan oleh masyarakat non-Sentani. Masyarakat non-Sentani mengambil kayu tersebut secara liar mulai dari wilayah pasir 2, Bayangkara, Hutan lindung Uncen, Buper, Harapan sampai masuk ke dalam hutan Cagar Alam Pegunungan Cyclops.

Tabel II. 9: Tempat pengambilan kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) oleh masyarakat etnis Sentani dan non-Sentani.

No	Tempat Pengambilan	Masyarakat Etnis Sentani			Masyarakat non-Sentani
		Waena	Harapan – Asei	Ayapo	Wamena, Serui, Makassar
1	Pasir II	-	-	-	√
2	DOK IX	-	-	-	√
3	Angkasa	-	-	-	√
4	Bayangkara	-	-	-	√
5	Hutan Lindung UnCen	√	-	-	√
6	Buper Waena	√	-	-	√
7	Harapan	-	√	-	√
8	Jalan Baru (Puai)	-	-	√	-

Keterangan: √ = Tempat pengambilan kayu *howang*
 - = Bukan tempat pengambilan kayu *howang*.

Tabel II. 10, tercatat kemudahan mendapatkan kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) oleh masyarakat etnis Sentani dan non-Sentani. Masyarakat etnis Sentani yang memiliki hutan kayu tersebut merasa mudah untuk mendapatkan kayu tersebut seperti masyarakat di *yo* Harapan dan *yo* Ayapo. Sementara masyarakat etnis Sentani yang berasal di *yo* Waena sudah merasa susah untuk mendapatkan kayu tersebut untuk pembangunan rumah. Hal ini diakibatkan karena hutan kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) sudah dijarah secara liar oleh masyarakat non-Sentani di hutan milik masyarakat etnis Sentani yang berasal dari *yo* Waena (Tabel I. 10). Oleh sebab itu pembangunan rumah masyarakat etnis Sentani yang berasal dari Waena sudah tidak lagi menggunakan kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) dan beralih ke pada penggunaan bahan semen dan batu tela (batu kapur).

Tabel II. 10: Kemudahan memperoleh kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) di sekitar pegunungan Cyclops.

No	Diperoleh dengan	Masyarakat Etnis Sentani			Masyarakat non-Sentani
		Waena	Harapan-Asei	Ayapo	Wamena, Serui, Makassar
1	Mudah	-	√	√	-
2	Susah	-	-	-	√
3	Sangat Susah	-	-	-	√

Keterangan: √ = Mudah mendapatkan
 - = Susah mendapatkan

Untuk mengambil kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) di hutan, masyarakat etnis Sentani harus meminta izin kepala suku (*koselo*) atau kepada kepala *yo* (*Ondofolo*) setempat (Tabel II. 11). Jika ketahuan ada masyarakat yang mengambil kayu tersebut tanpa meminta izin maka akan dikenai sangsi atau denda, dikucilkan oleh masyarakat dan bahkan bisa terjadi perang suku. Apabila ada yang berasal dari *yo* Ayapo membutuhkan kayu tersebut dari *yo* Harapan maka warga dari *yo* Ayapo harus membayar kepada *Ondofolo yo* Harapan sebagai pemilik hutan kayu tersebut.

Tabel II. 11: Cara masyarakat memperoleh kayu *Xanthostemon* spp.(*howang*) di hutan pegunungan Cyclops.

No	Cara Mengambil	Masyarakat Etnis Sentani	Masyarakat non-Sentani
		Waena, Harapan-Asei, Ayapo	Wamena, Serui, Makassar
1	Meminta	√	-
2	Membeli	√	-
3	Secara Liar	-	√

Keterangan: √ = Meminta izin
(-)= Tidak meminta izin.

Cara memperoleh kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) oleh masyarakat non-Sentani tidak dibatasi oleh aturan maupun adat yang berlaku di lingkungannya setempat. Hal ini turut mendukung masyarakat non-Sentani secara bebas mengambil kayu tersebut di hutan sekitar Pegunungan Cyclops bahkan sampai ke Cagar Alam Pegunungan Cyclops. Masyarakat non-Sentani mengambil kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) tersebut tanpa sepengetahuan *Ondofolo* dan *Koselo* yang memiliki hutan kayu tersebut. Kemudian waktu menebang kayu tersebut, masyarakat non-Sentani tidak menggunakan tebang pilih. Masyarakat non-Sentani mengambil kayu tersebut untuk kebutuhan pribadi dan untuk dijual. Dengan melihat pertumbuhan kayu tersebut yang membutuhkan waktu 10 tahun lebih, pertumbuhannya yang jarang, dan habitat yang kusus, tanpa disadari perilaku kebebasan mengambil kayu tersebut dalam jumlah yang banyak telah mengarah pada kepunahan (tabel II.12).

Tabel II.12: Bentuk Aturan masyarakat dalam menjaga dan melindungi kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*).

No	Aturan	Masyarakat Etnis Sentani	Masyarakat non-Sentani
		Waena, Harapan - Asei, Ayapo	Wamena, Serui, Makassar
1	Tradisional :	√	-
2	Pemerintah Daerah :	-	-

Keterangan: √ = Ada aturan
- = Tidak ada aturan

Klasifikasi Hutan Menurut Masyarakat Etnis Sentani.

Masyarakat etnis Sentani mengklasifikasikan hutan menjadi tiga (3) macam, yakni; (a) hutan rawa dan sagu (*fi khani*); (b) hutan tanaman pilihan seperti pinang (*Areca catechu*), pisang (*Musa paradisiaca* L.), sukun (*Arthocarpus cumunis*), dan matoa (*Pometia pinata*) atau *romea*; (c) hutan kampung (*yo khani*). Selain hutan, terdapat juga klasifikasi tanah yakni; (a) tanah hutan milik perorangan sebagai tanah pemberian atas jasa seseorang (*umbai khla*), (b) tanah hutan yang diberikan kepada individu atau keluarga sebagai hadiah (*royun*); (c) tanah milik klen atau keluarga (*imea khla*).

Hutan rawa dan sagu lebih luas terdapat di sekitar tepi danau Sentani. Dusun sagu tersebut terdapat juga di alur-alur sepanjang sungai, tidak terlalu luas dan dimiliki oleh klen-klen tertentu. Di hutan rawa, masyarakat dapat mengambil sayur paku (*Stenochlaena* sp.) dan siput. Batas antara rawa dan

tanah dataran ditanami dengan sayur lilin (*Sacharum sp.*), pisang (*Musa paradisiaca* L), dan pinang (*Areca catechu*). Hutan tanaman pilihan terdiri dari tanaman jangka panjang yang ditanam untuk keperluan ekonomi dan sosial *yo*. Hutan tersebut biasanya merupakan hutan milik keluarga inti dan klen kecil (*imea*), sedangkan hutan umum merupakan hutan pengharapan bagi warga *yo*. Karena dalam hutan tersebut masyarakat dapat memperoleh segala kebutuhan, seperti bahan bangunan rumah, bahan pembuatan perahu, kayu tifa, binatang buruan, sayur, dan air yang mengalir ke danau.

Dalam hutan pengharapan, oleh masyarakat etnis Sentani di percaya dihuni oleh dewa dan roh-roh leluhur yang baik serta memberi perlindungan yang luas. Oleh sebab itu hutan tersebut tidak boleh diganggu karena akan menimbulkan petaka bagi *yo*. Bagi masyarakat etnis Sentani, hutan adalah gudang menyediakan segala kebutuhan hidup, tempat keramat dan suci, yang ada penjaganya secara khusus. Dengan demikian pengambilan dan pemanfaatan diatur sesuai dengan pranata dan perangkat adat yang berwenang.

Sistim Pemilikan Tanah.

Sistem pemilikan tanah hutan pada masyarakat etnis Sentani ada tiga, yaitu (1) tanah hutan milik *koselo*, *khani khla kose*; (2) tanah hutan milik *Ondofolo*, *khani khla Ondofolo*; dan (3) tanah hutan milik *yo*, *khani khla yo*.

Kawasan milik *yo* dapat dimanfaatkan oleh semua keturunan dari marga (*fam*) yang berdomisili di dalam *yo* tersebut.

Kani khla kose yaitu tanah hutan yang diberikan oleh *Ondofolo* kepada klen sesuai dengan fungsi klen masing-masing yang pemanfaatannya selalu diawasi oleh *koselo*. Warga yang ingin menggunakan tanah hutan tersebut dapat memilih sendiri tanah yang belum digarap oleh orang lain. Apabila tanah hutan garapan tidak digunakan maka status tanah tersebut kembali dikuasai oleh adat atau klen.

Kani khla Ondofolo sama seperti *kani khla koselo*, hanya pemanfaatannya yang selalu diawasi oleh *Ondofolo*. Warga yang satu klen dengan *Ondofolo* berhak untuk memanfaatkan tanah hutan sebagai lahan untuk bercocok tanam dan berburu. Tanah hutan menjadi hak warga sejak tanah tersebut di garap. Apabila dalam keseharian, tanah hutan dibuka lalu dibiarkan maka akan diambil kembali oleh *Ondofolo* untuk di lindungi secara adat.

Kani khla yo yaitu tanah hutan adat yang pengakuannya atas seluruh masyarakat. *Yo khani khla* meliputi daerah ilalang, *khe hoboi* daerah gunung *mokho*, sejumlah tanah hutan bebas yang belum dimanfaatkan oleh kepala klen. Masyarakat memberi kepercayaan pengorganisasian kepada para pemimpin adat tertinggi dan dibawah kekuasaan *Ondofolo*. Setiap warga *yo*, keluarga atau klen berhak memanfaatkan tanah hutan tersebut atas izin *Ondofolo*. Pemanfaatan dan penguasaan tanah hutan itu erat kaitannya dengan sistem *Yereta* dalam sosial budaya Sentani. *Yereta* adalah suatu kewajiban warga menyerahkan sebagian hasil pertama dari usaha pencaharian seperti berkebun, menokok sagu, berburu, dan menangkap ikan. Sistem aturan *holei nyarei* dari *Ondofolo*

mengatakan bahwa orang yang mengerjakan tanah hutan dari *koselo* dan *Ondofolo*, maka hasil pertama panennya, sebagian harus diserahkan kepada *Ondofolo* dan *koselo*. Dengan demikian hasil panen tanah hutan *yo* diserahkan setiap musimnya kepada *obe* atau rumah *Ondofolo*, dan bahan makanan tersebut siap untuk membantu orang yang kelaparan, janda, duda dan yatim.

Apabila yang menggarap tanah hutan adalah masyarakat diluar *keondofoloan* maka terlebih dahulu harus meminta izin kepada *koselo* atau *Ondofolo*. Orang luar tersebut harus memberikan sesuatu sebagai ganti rugi yaitu *manik-manik*, (*ebaa*). Lamanya menggarap atau memanfaatkan tanah hutan tergantung pada perjanjian yaitu: (1) satu atau beberapa musim panen, (2) satu atau beberapa tahun (untuk sekarang), dan seterusnya secara turun-temurun.

Masyarakat etnis Sentani selalu berpandangan bahwa hutan dan sumber-daya alam dikuasai dan diatur pengelolaannya oleh klen asal *Ondofolo* dan *koselo*. Setiap kegiatan yang dilakukan di hutan harus didahului dengan izin *Ondofolo* melalui *aniyo-erayo*. Prosedurnya yaitu, *Ondofolo* dan *aniyo-erayo* berembuk dengan perantara *abu-afa* untuk menentukan lokasi yang layak. Prosedur tersebut ditaati secara ketat sesuai dengan norma adat. Kesejahteraan *yo* adalah cerminan kewibawaan *Ondofolo* sebagai penata *yo* dan kewibawaan yang sukses disebut *holei-nearei*.

Pengelolaan Hutan oleh Masyarakat Adat Etnis Sentani.

Menurut Pepuho, secara tertulis, masyarakat etnis Sentani tidak mempunyai aturan tertentu untuk menjaga dan merawat hutan serta sumber daya alamnya. Namun, secara lisan masyarakat Sentani telah menerapkan suatu struktur adat yang secara langsung menjaga dan melindungi hutan tersebut.

Menurut tradisi masyarakat etnis Sentani, suatu kawasan sumber daya alam, *phuke khelahe* dikelola oleh *yo*. Sumber daya alam *yo* tersebut dikuasai, diatur pengelolaannya dan pemanfaatannya oleh *Ondofolo*. Di bawah kekuasaan *Ondofolo* terdapat berbagai pranata sosial ekonomi dan budaya (Ibo, 1988). Pranata-pranata tersebut terdiri atas 4 pranata yang berkaitan langsung dengan konservasi sumber daya alam, yaitu:

1. Pranata keagamaan, *pulo-yo*.
2. Pranata keamanan, *phuyo-ayo*
3. Pranata pengelolaan sumberdaya alam dan kemakmuran, *phume-ameyo*.
4. Pranata pemerintah dan ketertiban, *yome-yameyo*.

Setiap pranata di atas dapat dilaksanakan oleh satu atau lebih fungsionaris adat. Secara garis besar, aturan-aturan yang terkandung di dalam pranata-pranata tersebut antara lain adalah:

1. Sumber daya alam dimanfaatkan berdasarkan aturan-aturan adat yang berlaku.
2. Pemanfaatan sumber daya alam disepakati dalam suatu musyawarah adat.
3. Kemakmuran kampung diwujudkan dengan cara redistribusi hasil usaha antara pimpinan dan rakyat secara resiprositas.
4. Mentaati semua aturan pengelolaan sumberdaya alam demi suatu ketertiban.

Aturan-aturan adat yang harus dilakukan adalah "*jangan mengayunkan tangan sembarang ketika berada di hutan*", artinya jangan memotong hutan dengan sembarang, jangan menebang pohon-pohon pandang disepanjang jalur sungai atau kali. Jangan melanggar tanda larangan (*nai-fou*) yang dipajang di hutan. Pelanggaran terhadap larangan tersebut akan berakibat fatal.

Aturan-aturan tersebut di jalankan oleh *yo* dan masyarakat adat etnis Sentani.

Pengelolaan sumber daya alam pada masyarakat adat etnis Sentani dilakukan oleh masyarakat *yo* sebagai komunitas kampung. Komunitas *yo* adalah komunitas dengan pola hidup sederhana yang dibedakan dari komunitas desa dan kota. Ciri-ciri komunitas tersebut antara lain kesatuan wilayah, kesatuan adat-istiadat, rasa identitas komunitas, dan rasa loyalitas terhadap komunitas tersendiri.

Pranata Adat Yang Berkontribusi Pada Kelestarian Hutan.

Dalam tradisi masyarakat adat etnis Sentani terdapat pranata-pranata berupa norma atau aturan pengelolaan sumber daya alam yang disebut *pume-ameyo*. *Pume-ameyo* yaitu bidang yang mengatur sumber daya alam. Fungsi dan peranan dari bidang tersebut didasarkan pada prinsip kepemimpinan *Ondofolo* pada hakekatnya melindungi dan mengayomi rakyat *holei-nearei*. *Holei* berarti memelihara, *nearei* berarti memberi makan. Implikasi dari kepemimpinan *Ondofolo* yang *holei-nearei* dalam kehidupan warga *yo* tercermin pada fungsi, peran, dan wewenang *Ondofolo*. Menurut Theis Eluay (alm) dalam Apomfires (1997) bahwa *holei-nearei* adalah amanah adat yang paling tinggi untuk peran, dan wewenang seorang *Ondofolo* dalam *yo*. Kewibawaan *Ondofolo* secara luas terletak pada amanah tersebut. Kedudukan *Ondofolo* yang menguasai sumber daya alam, melindungi dan memberi makan rakyat adalah tradisi *holei-nearei*. *Holei-nearei* dapat diwujudkan sebagai akibat dari kualitas kepemimpinan *Ondofolo*. Agar tradisi dapat aktif, maka semua unsur-unsur dalam kampung selaiu ikut berperan, terutama petugas yang melaksanakan tugas pelestarian sumber daya alam. Untuk mengelola sumber daya alam, terdapat dua petugas utama yaitu *khelame-ameyo* dan *phuyo-ayo*.

1. *Khelame-ameyo*

Khelame-ameyo adalah penjaga kelestarian hutan. *Khelame-ameyo* merupakan satu klen dengan *Ondofolo* yaitu anak-anak laki-laki dari adik *Ondofolo*. *Khelame-ameyo* memasang *nai-fou* tanda larangan atau simbol magic yang di pajangkan di hutan sehingga orang takut untuk merusak hutan. *Nai-fou* adalah benda yang terbuat dari belahan bambu kecil yang diruncingkan lalu diberi tanda warna merah atau ditusuk sejenis buah merah pada ujung bambu tersebut. *Nai-fou* mengisaratkan setiap orang yang melintasi hutan tersebut tidak boleh mengayunkan tangan dengan sembarangan. *Nai-fou* dikenal secara umum oleh masyarakat etnis Sentani sedangkan etnis Maluku mengenal tanda larangan tersebut dengan *sasi*. Masyarakat etnis Sentani meyakini bahwa simbol tersebut adalah bentuk nyata dari larangan yang diajarkan dalam *kombo* dan *imea* bahwa, "*Jangan mengayunkan tangan sembarangan di hutan*" karena akan berakibat fatal. Ajaran *kombo* tersebut menurut masyarakat etnis Sentani bukan ajaran kosong belaka tetapi merupakan ajaran penuh makna yang terbungkus oleh kekuatan sakti.

Pelanggaran terhadap aturan akan menyebabkan penyakit dan kematian pada keluarga yang melanggar. Secara simbolis *nai-fou* adalah manifestasi dari *anipulo-erapulo* yang dikuasai oleh *aniyo-erayo* untuk melindungi kawasan tanah hutan. *Anipulo-erapulo* merupakan kekuatan gaib yang disebut *fui-fui*.

Apabila suatu kawasan hutan hendak dibuka sebagai lahan untuk berkebun maka *aniyo-erayo* menghubungi *khelame-ameyo*. Jika kawasan tersebut di lindungi sebagai habitat binatang buruan agar memperolehnya

dengan mudah maka *yuyo-rauwo* menghubungi *khelame-ameyo*. *Nai-fou* dipajang di persimpangan dan tepi jalan setapak. Tanda larangan tersebut dibuat oleh marga yang berwenang yang disebut *khelame-emeyo*.

2. *Phuyo-ayo*

Phuyo-ayo adalah pelaksana perintah *Ondofolo* untuk mengelola tanah dan air. *Phuyo-ayo* mempunyai peran yang sama dengan *abu-akho* (pesuruh dari *Ondofolo*). *Phuyo-ayo* bertindak sebagai pelaksana kegiatan-kegiatan masyarakat yang berhubungan dengan upacara-upacara adat dan kesejahteraan warga *yo*. Kedua petugas tersebut membawahi pranata-pranata, *fiyo*, *buroyo*, *yurau*, *ani-era* dan *phu-kha* (sama seperti struktur bagan kepemimpinan *Ondofolo* dan pranata pengelolaan sumber daya alam), (Gambar II. 1).

a). *Fiyo* adalah pranata pengelolaan dusun sagu. *Fam* atau *koselo* yang melaksanakan pranata diatas disebut *fiyo-ayo*. Kewajiban *fiyo-ayo* adalah mengawasi dusun sagu dan mengizinkan orang menokok sagu. Setiap warga yang hendak menokok sagu harus meminta izin pada *Ondofolo* dengan persetujuan *fiyo-ayo*. Meminta izin kepada *fiyo-ayo* adalah prosedur yang tidak boleh dilanggar karena dipercaya akan mempengaruhi kualitas dari hasil tokok sagu. Izin tersebut dimaksudkan untuk memberi rasa sejahtera dan rasa aman saat menokok sagu. Pelanggaran terhadap aturan adat dalam mengelola dan memanfaatkan dusun sagu, akan mengalami sakit yang berkepanjangan.

Pengawasan dilakukan secara ketat karena sagu pada umumnya tumbuh secara alami dan liar, sehingga tidak musnah melainkan tetap lestari serta subur. Dusun sagu ada yang dikembangkan secara sengaja dan ada yang tumbuh secara alami. Pengawasan tersebut dilakukan agar rumpun sagu yang dibudidayakan dapat tumbuh dengan subur.

Berdasarkan informasi bahwa masyarakat etnis Sentani mengenal dua jenis pohon sagu, yaitu pohon berduri (*Metroxylon rumphii*) dan pohon yang tidak berduri (*Metroxylon sagu*). Masing-masing sagu terdapat varietas yang berbeda misalnya jenis berduri: *bara habou*, *roondo*, *ranno okhu*, *ruruna*, *ebesung*, *pui*, *hobelea*, *mongging*, dan *yakhalobe*. Untuk jenis yang tidak berduri misalnya: *yeba hombokhleu*, *yeba hosai*, *folo*, *hobolo*, dan *ebung yeba*. Masyarakat etnis Sentani membedakan jenis-jenis sagu berdasarkan ciri-cirinya dan pati sagu yang dihasilkan. Untuk menokok sagu biasanya dipilih pohon yang sudah tumbuh kurang lebih 15 tahun atau sudah dekat musim berbunga.

(b). *Bu-royo* adalah pranata tentang batas-batas wilayah penangkapan ikan di danau. Pranata tersebut mengatur lokasi dan jenis ikan tertentu yang dijaga secara ketat agar memberi hasil berkualitas. Setiap warga *yo* harus meminta izin sebelum menangkap ikan. Petugas yang mengawasi dan mengatur batas-batas wilayah penangkapan ikan di danau disebut *buyo-kayo*. Wewenang *buyo-kayo* adalah menegakan aturan mengenai batas pencarian ikan di danau. Pelanggaran terhadap peraturan akan mengakibatkan penyakit yang menyebabkan kematian terhadap pelaku. Tempat yang dilarang akan ditandai dengan satu pelepah daun sagu atau kayu yang ujungnya diikat dengan tali

berwarna merah (sekarang kain merah). Tempat tersebut akan dibuka demi kepentingan umum *yo* apabila ada acara-acara besar *yo*, misalnya pengukuhan *Ondofolo*, acara gereja dan natal.

(c) *Yu-rau* adalah pranata yang mengatur tentang binatang buruan dan peternakan. Pranata tersebut mengatur tentang bertambahnya binatang di hutan (*khelane-ane*) dan ternak di sekitar rumah (*imeahou-obehouge*) untuk kemakmuran *yo*. Petugas dalam pranata ini disebut *obo-oyofelayo*. Sedangkan orang yang pandai berburu disebut *obolo-felalo*. *Obo* adalah babi (*Sus crofa*) atau diartikan sebagai jenis binatang berkaki empat, sedangkan *fela* adalah senjata yang digunakan orang untuk berburu. "*Mekai khabam nefekhabam Ondofole peremo*" yang mengandung arti bahwa "semua hasil buruan yang besar harus dibawa ke *obe*, atau di hadapan *Ondofolo*". *Ondofolo* memutuskan apakah binatang dipotong untuk kebutuhan *yoyo-kheseyo* atau dibarterkan untuk menghasilkan harta yang bernilai tinggi. Hasil barter dimanfaatkan untuk kepentingan pembayaran maskawin warga klen (*akha-beakhe*).

Untuk mengontrol binatang buruan di hutan *yuyo-rauwo* bekerja sama dengan *khelame-ameyo* untuk mengawasi hutan agar tetap lestari sehingga binatang buruannya banyak dan besar agar mudah diburu dan ditangkap. Kegiatan perburuan secara besar-besaran dilakukan pada proses kegiatan *ela-phulau* (kegiatan pembangunan *yo*), dan yang bertanggung jawab adalah *yuyo-rauwo*. Peralatan berburu seperti tombak dan busur panah dibuat lalu disimpan oleh *yuyo rauwo*. Dengan menjaga habitat binatang buruan secara tidak

langsung hutan tetap lestari dan dapat menghasilkan binatang buruan yang besar dan gemuk.

d) *Ani-era* adalah pranata tentang kesuburan tanah dan pertanian.

Pranata tersebut berisikan larangan membuka kebun tanpa izin dari pemimpin adat. Setiap warga diperbolehkan masuk ke lokasi setelah mendapat izin oleh petugas *aniyo-erayo*. Kawasan yang bakal menjadi kebun lebih dahulu dibungkus magi *anipulo-erapulo*. Fungsi magis adalah memberi kesuburan tanaman dikebun (*khanine khendane*) dan kelestarian hutan (*khelane-ane*). Masyarakat percaya bahwa magis tersebut digunakan untuk menangkal berbagai wabah dan gangguan, entah gangguan hama, binatang liar dan manusia. Untuk jaminan kesuburan tanah dan hutan, maka masyarakat wajib memberikan bagian hasil kebun kepada *Ondofolo*, *koselo* dan *abu-akho* atas jasa-jasa mereka memberikan perlindungan di rumah dan di hutan. Petugas pranata *aniyo-erayo* maupun tanah dan hutan berada dibawah pengawasan *Ondofolo*.

Masyarakat tidak boleh berladang di kawasan hutan lereng gunung. Karena dipercaya bahwa kawasan hutan lereng gunung tersebut merupakan tempat berdiamnya roh-roh, tempat berburu dan meramu, tempat sumber air yang mengalir ke arah danau Sentani. Sehingga hutan tersebut dijaga ketat dan hanya dimanfaatkan menurut ketentuan adat.

Masyarakat umumnya berladang pada hutan sekunder atau bekas kebun tersebut dibiarkan selama 15 tahun sampai 20 tahun. Orang yang menentukan suatu area sebagai bakal kebun adalah *koselo aniyo-erayo*. Prosedur berladang dimulai dengan *aniyo-erayo* yang melindungi hutan bakal kebun dengan magis

anipulo-erapulo, kemudian hutan tersebut ditebang, dibakar dan ditanam. Pekerjaan menebang dilakukan oleh laki-laki, kemudian dilanjutkan dengan pekerjaan menanam dan memetik hasil yang dikerjakan oleh wanita. Jenis tanaman yang sering ditanam adalah pisang (*Musa paradisiaca* L.), talas (*Xanthosoma* sp.), singkong (*Manihot utilisima*), dan ubi jalar (*syafu*) (*Ipomea batatas*).

Kebun pribadi yang dikerjakan oleh 1-2 orang disebut *elekhoba*, sedangkan kebun yang besar dikerjakan oleh satu kampung disebut *ele khabam bu khabam*. Menurut informan bahwa masyarakat yang biasa membuat kebun yang luas adalah orang Hedam, bagian timur Sentani.

Tahap-tahap pembukaan kebun yaitu diawali dengan *Ondofolo* menghubungi *koselo ani-era*. Kemudian *koselo* mengadakan acara dengan menghadirkan semua laki-laki dari sukunya. Inti acara tersebut adalah pengumuman tentang akan dibukanya kebun. Setelah pengumuman didengar, semua laki-laki ke lokasi dan membagi-bagikan (*a bou*) tanah hutan diantara semua dan mereka bekerja menurut tugasnya masing-masing.

1. Pembukaan hutan.

Pembukaan hutan biasanya diawali dengan penebangan pohon (*a-khali*) yang dilakukan hingga tanahnya digundulkan. Pohon yang ditebang dibiarkan sampai kering lalu dibakar. Pada umumnya penebangan pohon terjadi pada musim kemarau (*yakama*) supaya hutan yang ditebang cepat kering.

2. Pembuatan pagar

Pembuatan pagar dilakukan setelah pembakaran pohon, hal tersebut dimaksudkan untuk menghindarkan masuknya babi hutan. Pagar dibuat dengan menggunakan kayu bulat yang ditancap sejajar di atas tanah. Kayu bulat disusun sampai 1,5 meter tingginya.

3. Persiapan bibit

Bibit baru diambil dari kebun lama yang hasilnya telah dipanen, misalnya pisang dan keladi. Bibit jagung disiapkan dengan cara diasapkan di dapur supaya kering dan tidak diganggu oleh serangga dan tikus.

4. Penanaman bibit.

Setelah hutan dibakar, yang bertugas untuk memeriksa hasil pembakaran adalah kaum pria dengan membawa jangung, sayur bayam dan tembakau. Wanita tidak diperbolehkan masuk ke kebun yang baru dibakar. Setelah tanaman mulai bertumbuh wanita diperbolehkan masuk kebun dan menanam bibit. Tanaman yang biasa ditanam adalah tanaman jangka panjang dan tanaman jangka pendek. Tanaman jangka panjang misalnya, mangga, sukun, nangka, matoa, kelapa, sedangkan tanaman jangka pendek misalnya bete, ubi jalar (syafu), keladi, singkong, pisang, jagung, labu, sayur bayam, sayur gedi, jenis-jenis kacang (kacang panjang, kecipir, kacang tanah), sayur lilin dan tebu.

5. Pemeliharaan tanaman

Peladang sering pergi ke kebun untuk menanam dan memetik sayuran. Selalu memeriksa tanaman yang tumbuh dan mengontrol kebunnya dari gangguan atau binatang liar.

6. Panen hasil kebun.

Panen hasil kebun biasanya dilakukan oleh wanita. Wanita biasa pergi ke kebun untuk memetik hasil atas perintah oleh *koselo*. Hasil pertama dibawa ke rumah *koselo* untuk diadakan pembagian. Bagian pertama diberikan kepada *Ondofolo*, selanjutnya dibagi lagi kepada *koselo-koselo* dan sisanya kepada setiap orang yang turut membantu dalam pembukaan kebun tersebut.

7. Pekerjaan selanjutnya.

Masyarakat etnis Sentani membuka kebun yang baru namun sebelum meninggalkan bekas kebun lama, biasanya ditanam tanaman jangka panjang. Kondisi tersebut menyebabkan hutan sekunder di Kawasan Sentani terdiri dari tanaman pilihan, seperti mangga, kelapa, pisang, matoa, dan sukun.

e) *Phu-kha* adalah pranata yang mengatur tentang perikanan dan potensi-potensi air. Perairan danau merupakan potensi penting yang menjadi sumber mata pencaharian rakyat. *Koselo* yang mengelola pranata tersebut adalah

phuyo-khayo. Phu-kha memelihara kelestarian air agar populasi ikan dan jenis-jenis kehidupan air lainnya yang dimakan manusia tetap lestari bagi kepentingan ekonomi rakyat. Dalam upaya kelestarian potensi alam di air, masyarakat etnis Sentani bertindak sangat berhati-hati terhadap datangnya wabah serta musibah yang akan mengancam habitat danau. Pelanggaran terhadap larangan yang dibuat membawa akibat denda bagi pelakunya.

Untuk kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) secara khusus masyarakat etnis Sentani tidak menanam pohon tersebut tetapi membiarkan pohon tersebut tumbuh dan berkembang secara alami pada habitatnya. Dalam menjaga keberadaannya di alam, masyarakat etnis Sentani menggunakan tebang pilih. Sebelum menebang kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*), masyarakat terlebih dahulu mengumpulkan kayu tersebut yang sudah tumbang atau yang sudah tertutup tanah. Menurut pengetahuan lokal masyarakat etnis Sentani, kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) yang tumbang sudah kuat dan matang untuk kebutuhan pembangunan rumah. Untuk menangkap pohon tersebut dibutuhkan orang sebanyak 10 sampai 20 orang.

Kesimpulan dan Saran

Secara tradisi masyarakat etnis Sentani memiliki suatu kawasan sumber daya alam (*phuke khelahe*) di kelolah oleh *yo*. Sumber daya alam *yo* tersebut dikuasai dan diatur oleh kepala adat (*Ondofolo*) berdasarkan pranata-pranata yang berlaku dalam *yo* tersebut.

Kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) merupakan salah satu sumber daya alam yang dimiliki oleh masyarakat etnis Sentani dan terdapat di hutan Pegunungan Cyclops. Jenis kayu tersebut merupakan salah satu kayu paling kuat yang dimiliki oleh masyarakat etnis Sentani di sekitar Pegunungan Cyclops Jayapura- Papua. Kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) dimanfaatkan oleh masyarakat etnis Sentani dan masyarakat non-Sentani dari (suku Dani, Wamena) sebagai bahan konstruksi bangunan (tiang rumah, pagar, dan jembatan), alat seni, bahan perabot rumah tangga dan bahan energi (bahan bakar arang).

Pemanfaatan kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) dalam jumlah yang banyak oleh non-Sentani akan mengakibatkan populasinya di alam berkurang. Populasi kayu tersebut berkurang juga diakibatkan oleh habitat tumbuhan tersebut yang rusak, perladangan liar oleh masyarakat non Sentani dan kebakaran hutan.

Pemanfaatan kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) oleh masyarakat etnis Sentani secara arif melalui tatanan adat, secara tidak langsung mengarah kepada konservasi tradisional. Pertumbuhan dan perkembangan kayu tersebut di alam

masih lama, sehingga hal tersebut pada akhirnya akan mengarah pada kepunahan.

Kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) jika dilihat dari segi kuatnya dan pertumbuhannya di alam yang sangat lama, maka sebaiknya dimanfaatkan secara arif dan bijaksana untuk hal-hal tertentu seperti pembuatan arang serta kurungan ikan (Keramba). Selanjutnya secara bertahap dikurangi dan diganti dengan jenis kayu yang lain untuk menjaga konservasi kayu tersebut pada habitatnya.

Perlu adanya perhatian khusus dan kerjasama dari Pemda, Instansi terkait, masyarakat etnis Sentani serta masyarakat pendatang (suku Dani) dalam mewujudkan upaya pelestarian kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) yang hampir punah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada: *Ondofolo* dan *Koselo* serta seluruh masyarakat Waena yang telah memberikan kemudahan dalam memperoleh informasi, dan dorongan moril dalam menyelesaikan studi. Pimpinan dan staf di kelurahan Waena yang telah membantu memberikan informasi data penduduk, untuk kelancaran penelitian. *Ondofolo* dan *Koselo* serta seluruh masyarakat Harapan dan Asei kecil yang telah memberikan kemudahan dalam informasi, dorongan moril dalam menyelesaikan studi. Pimpinan dan staf di kelurahan Harapan dan Asei Kecil yang telah membantu memberikan informasi data penduduk, untuk kelancaran penelitian. *Ondofolo* dan *Koselo* serta seluruh masyarakat Ayapo yang telah memberikan kemudahan dalam informasi, dorongan moril dalam menyelesaikan studi. Pimpinan dan staf di desa Ayapo yang telah membantu memberikan informasi data penduduk, untuk kelancaran penelitian.

DAFTAR ACUAN

- Apomfires, F. F. 1997. Perubahan Institusi Kepemimpinan Adat dan Kerusakan Hutan, Kasus pada Masyarakat Adat Sentani Irian Jaya. *Thesis Pasca Sarjana F MIPA Universitas Indonesia Depok, Jakarta: viii ; 221 hlm.*
- Dinas Sosial Propinsi Irian Jaya, 1985. *Laporan Survei Tentang Latar Belakang Sosial Budaya Masyarakat Sentani, Jayapura: 5 hlm.*
- Daawia, K. Munsia, V. Yacobus. 2004. Etnobiologi Masyarakat Tradisional Bauzi Mamberamo Tengah. *Seminar Pelatihan Metode Penelitian Etnobiologi, Universitas Cenderawasih, Jayapura: 9 hlm.*
- Ibo, J., 1987. Sistem Kesatuan Hidup Setempat Pada Masyarakat Sentani. *Skripsi Sarjana Antropologi Universitas Cenderawasih, Jayapura: viii; 369 hlm.*
- Jamlean, V. M. 1999. Identifikasi Dan Pemanfaatan Kayu *Xanthostemon* spp (Sowang) Pada Masyarakat Asli Sentani Dan Masyarakat Pendatang di Kabupaten DATI II Jayapura. *Skripsi Sarjana Kehutanan Faperta Universitas Cenderawasih Manokwari: ix ; 63 hlm.*
- Laksono, P.M., A. Rianty., A. B. Hendrijani., Gunawan., A. Mandacan., N. Mansoara. 2001. *Igya Ser Hanjop; Masyarakat Arfak Dan Konsep Konservasi.*, Pusat Studi Asia Pasifik Universitas Gadjah Mada bekerjasama dengan Yayasan Bina Lestari Bumi Cendrawasi dan Yayasan Keanekaragaman Hayati Yogyakarta. x ; 260 hlm.

- Muller, K. 2005. *Keragaman hayati Tanah Papua*. Terj. Dari *The biodiversity of New Guinea*, oleh Ismoyo, F., A. Kilmaskossu, S. Lumatauw, D. Nainggolan, M. St. E. Kilmaskossu & S. Prabawardani. Diterbitkan atas kerjasama Universitas Negeri Papua dan Dinas Pendidikan dan Pengajaran Provinsi Papua. xi ; 284 hlm.
- Wiratno., D. Indriyo., A. Syarifudin., A. Kartikasari. 2004. *Berkaca Di Cermin Retak ; Refleksi Konservasi dan implikasi Bagi Pengelolaan Tanaman Nasional*. Forest Press., The Gibbon Foundation Indonesia., PILI - NGO Movement. Jakarta. xxxiv + 338 hlm.
- Walujo, E.B., 1992. *Keterintegrasian ilmu Sosial dengan dengan ilmu-ilmu Lain Di Indonesia Dalam*; Rifai, M.A & A Sakri. (eds.).1992. Bunga Rampai Metodologi Penelitian. Direktorat Pembinaan Penelitian Pengabdian Pada Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta: 173 – 176 hlm.
- Warpur., M. 2000. Pola Penggunaan Lahan dan Pemanfaatan Sumberdaya Hayati Tumbuhan oleh Masyarakat Yongso di Sekitar Cagar Alam Pegunungan Cyclops Irian Jaya. *Thesis Pasca Sarjana F MIPA Universitas Indonesia Depok, Jakarta: x ; 155 hlm.*
- Sartroatmodjo, S., 2002. Kajian Etnobotani Tumbuhan Penghasil Bahan Nabati Serta Tingkat Efikasi Dan Daya Preservasinya Dalam Konservasi. *Thesis Pasca Sarjana F MIPA Universitas Indonesia Depok, Jakarta: xiv + 154.*

GAMBAR



Gambar II. 6: *Xanthostemon* spp. (*howang*) dalam bentuk arang.



Gambar II. 7: *Xanthostemon* spp. (howang) dalam bentuk arang yang siap di pasarkan.



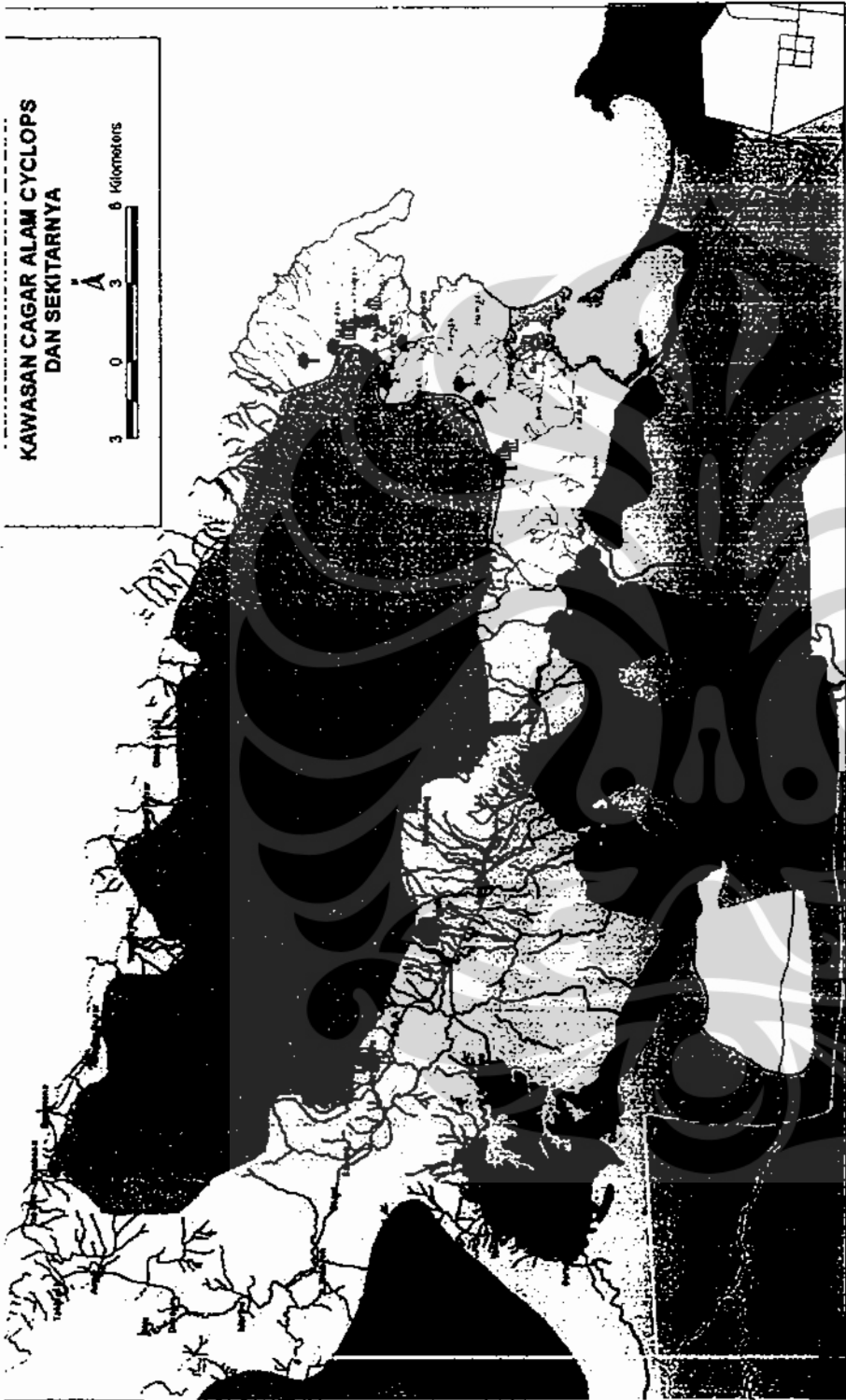
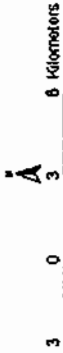
Gambar II. 8: Manik-manik, Tomako batu, dan Gelang

LAMPIRAN



Gambar II. 6: Ciri khas rumah panggung masyarakat etnis Sentani di atas kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*).

KAWASAN CAGAR ALAM CYCLOPS DAN SEKITARNYA



140°45'

140°30'



SUMBER DATA:

1. Peta US Army 1945 Isembur Jayapura
2. Peta Landsat TM1 7 Akrise 10/03/2000
3. Peta Administrasi Kota Jayapura skala 1: 400,000 BOPEDA TL II Jayapura 1997
4. Badan Pertanahan Nasional Provinsi Papua (Lahan 2003)
5. Peta Kawasan Hutan dan Perakasan S.K. Mesther No: 89/Kpts/B/1999 tanggal 18 November 1999
6. Peta Hasil tembakul 19 Tim base line survey Kawakam C.A.C. (PHB) daerah Pajuga dan DPAK Depaseta area

PERALAMAN POLJIA PERINCANGAN MULTIMEDIA PERATAAN CAGAR ALAM CYCLOPS DAN SEKITARNYA

NATURAL RESOURCES MANAGEMENT dalam PROGRAM III MANUA

LAYOUT OLEH:
MULIAWATI, BINA S. S.
DESIGNER OFFICE: BINA S. S. (SIP) FPMR STAF REGION SAMUI
PROVINSI PAPUA

Legenda

Desa	Tipe Kawasannya	<ul style="list-style-type: none"> Cagar Alam Suaka Margasatwa Taman Buru Taman Wisata Alam Taman Hutan Rakyat Hutan Suaka Alam Darat Hutan Suaka Alam Laut Taman Wisata Alam Laut 	<ul style="list-style-type: none"> Taman Nasional Laut Suaka Margasatwa Laut Cagar Alam Laut Danau Laut
Pemukiman	<ul style="list-style-type: none"> Hutan Lindang Hutan Suaka Alam Darat Wisata Hutan Produksi Hutan Produksi Tambatan Hutan Produksi konservasi Hutan Hegasi Ekstrem Hutan Tunggal/Injeksi Areal Pengusahaan Lahan 	<ul style="list-style-type: none"> Sungai 	
Tipe Pengambilan Air			
Tipe Pengambilan Kayu			
Batas Kabupaten/Kota			
Jalan			
Batas Cagar Alam Cyclops			
Danau Sistem			
Sungai			

Lampiran II. 3. Lembar Wawancara Terstruktur Di Lapangan

Nama :

Jenis Kelamin:

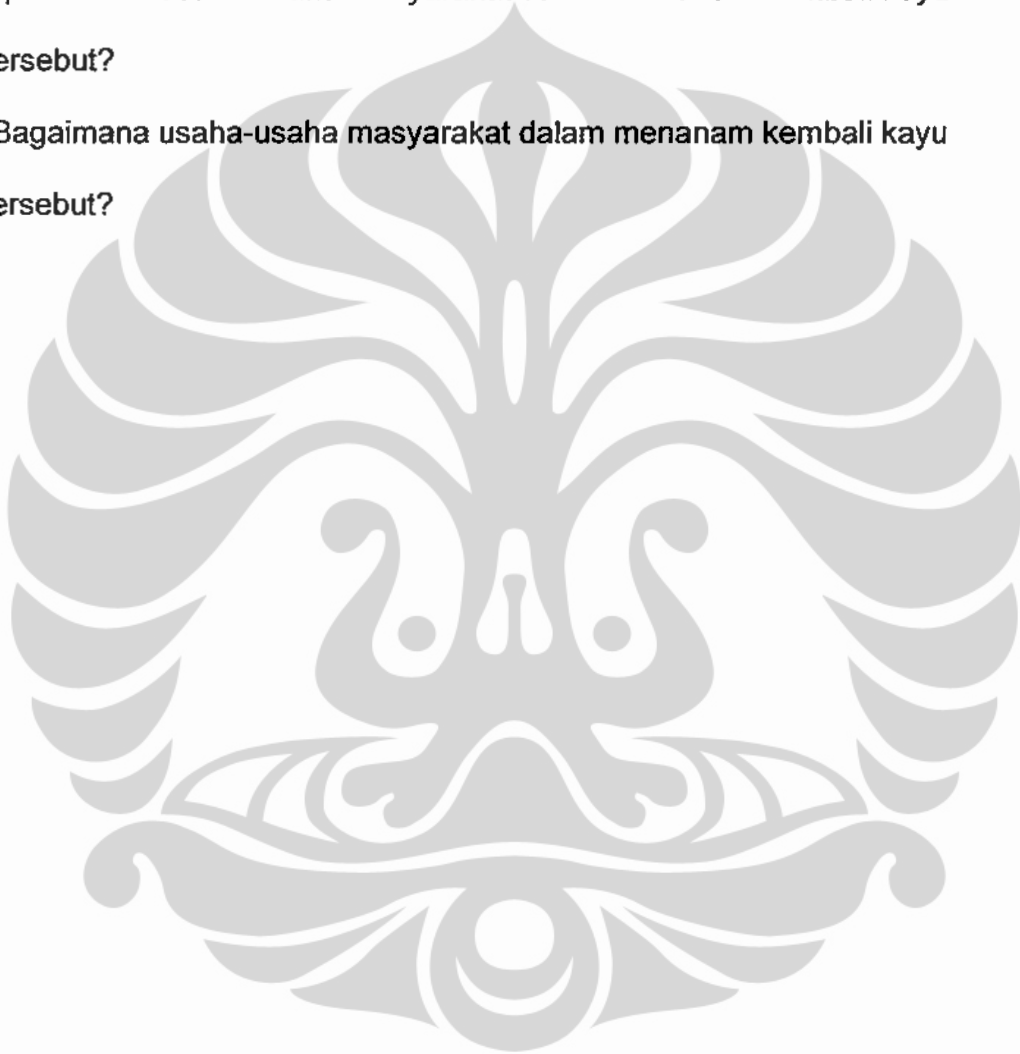
Usia:

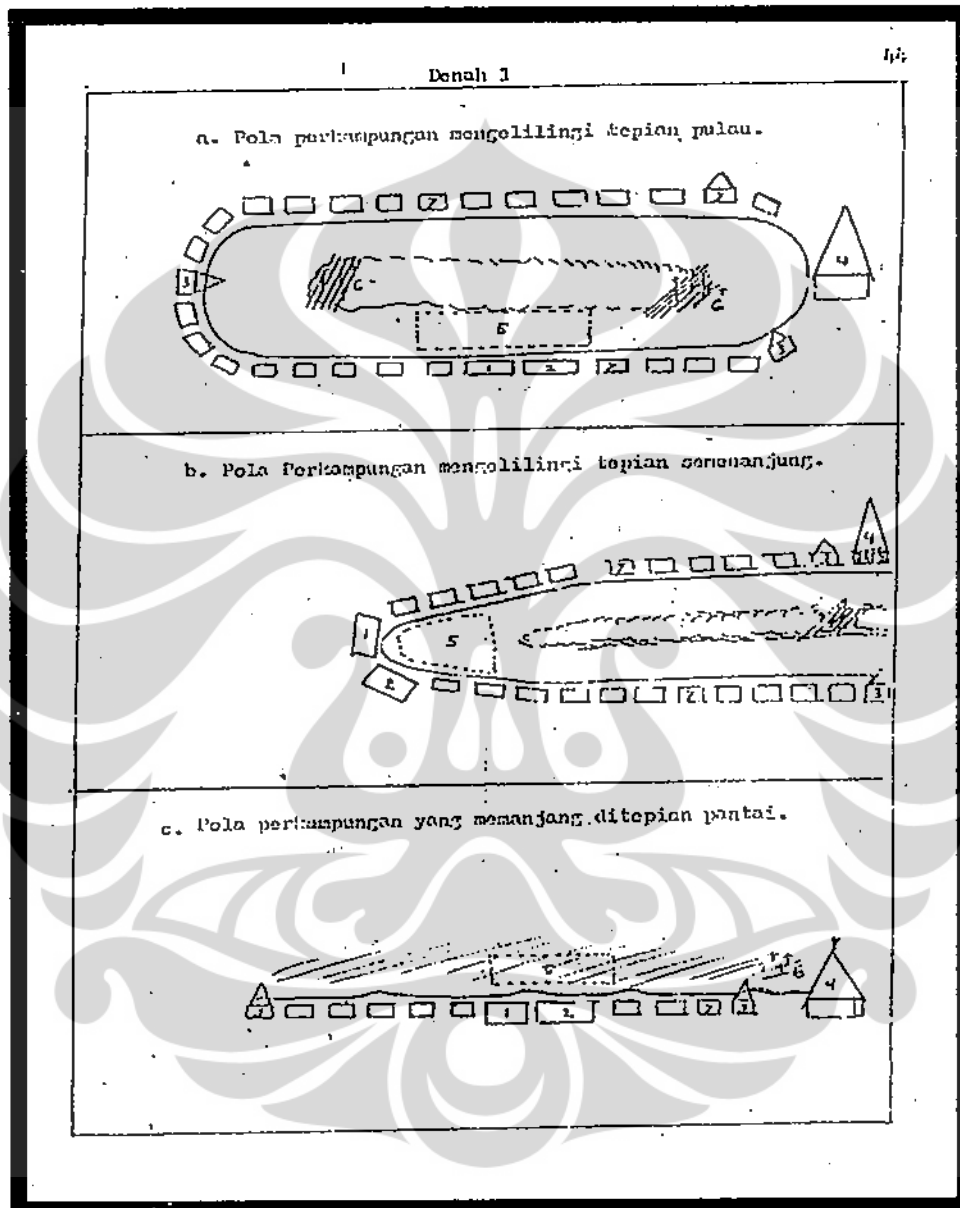
Pendidikan:

Pekerjaan:

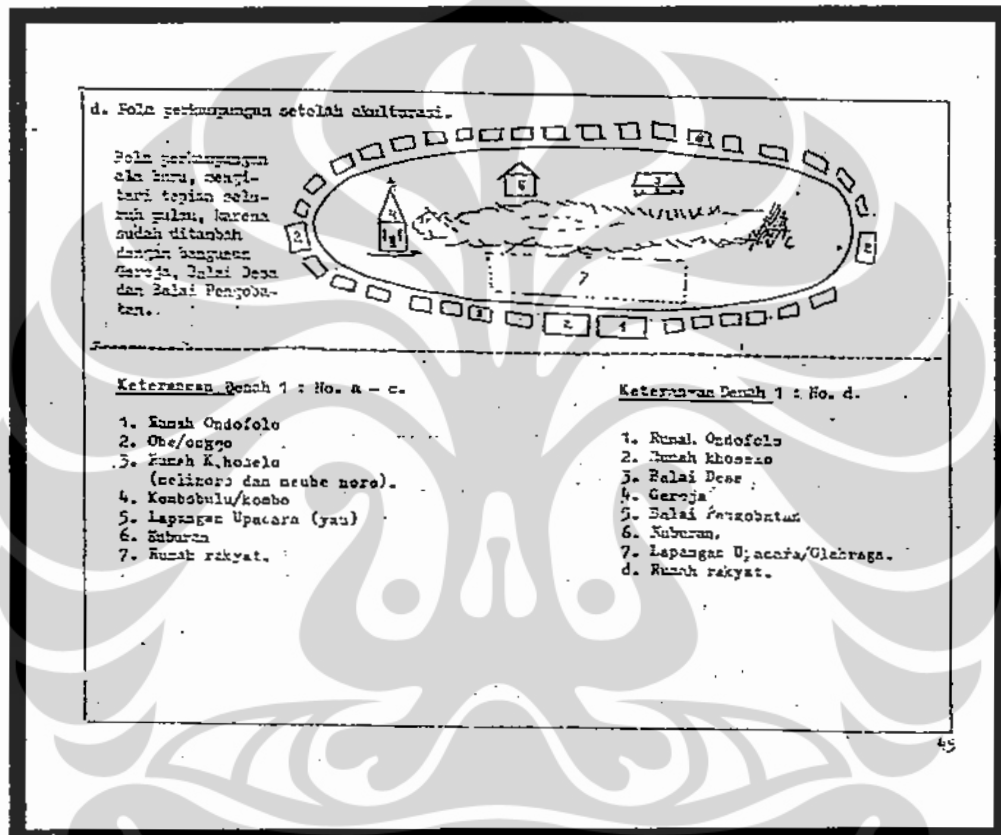
1. Jenis- jenis kayu apa saja yang banyak digunakan oleh masyarakat Sentani dalam kehidupan mereka sehari-hari.
2. Apakah kegunaan utama kayu *Howang* dalam kehidupan masyarakat Sentani sehari-hari.
3. Mengapa masyarakat Sentani memilih menggunakan kayu *Howang* dibandingkan dengan kayu yang lain?
4. Bagaimana ukuran kayu *Howang* yang sering digunakan masyarakat?
5. Bagaimana cara menebang dan mengambil kayu tersebut dari hutan?
6. Berapa kali dalam satu bulan (atau sering) masyarakat mengambil kayu *Howang*?
7. Di mana lokasi pengambilan kayu *Howang*?
8. Mengapa memilih lokasi tersebut?
9. Apakah mudah mencari kayu *Howang* saat ini di Jayapura? Di Pegunungan Cyclops? Di Sentani?
10. Apakah masyarakat mengambil kayu *Howang* dengan cara meminta kepada orang yang mempunyai hutan kayu tersebut atau mengambilnya secara bebas?

11. Apakah ada aturan masyarakat Sentani dalam menjaga hutan dan menjaga kayu *Howang*?
12. Apakah ada usaha-usaha masyarakat dalam menanam kembali kayu tersebut?
13. Bagaimana usaha-usaha masyarakat dalam menanam kembali kayu tersebut?





Gambar II. 4(a. b. c): Bentuk Pola Perkampungan (yo) masyarakat etnis Sentani.



Gambar II. 4(d): Pola Rumah Masyarakat Etnis Sentani.



Gambar Il. 5: Bentuk rumah panggung persegi panjang milik *Ondofolo* yang di bangun di atas kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*).

Tabel I. 1: Daftar jenis tumbuhan (Pohon: diameter lebih dari 10 cm; diameter 5–9,9 cm; dan semai; diameter 1–4,9 cm) yang berhasil dicatat di hutan pamah bagian Selatan Pegunungan Cyclops, Jayapura, Pada ketinggian 300–500 m dpl.

NO	FAMILI	GENUS & SPECIES	POHON	BELTA	SEMAI
1	Anacardiaceae	1. <i>Camposperma auriculatum</i> (Bl)	x	-	-
		2. <i>Mangifera minor</i> Bl.	x	-	-
		3. <i>Mangifera</i> sp.	x	-	-
2	Annonaceae	4. <i>Cyathocalyx cf. biovilatus</i> Boerl.	x	-	-
		5. <i>Sageraea glabra</i> Merr	x	-	-
		6. <i>Xylopia dehiscens</i> (Blanco) Merr	x	-	-
3	Araliaceae	7. <i>Osmoxylon insidiator</i> Becc.	x	-	-
4	Arecaceae	8. <i>Gulubia costata</i> Becc.	x	-	-
		9. <i>Pinanga</i> sp.	-	-	x
5	Aquifoliaceae	10. <i>Ilex cymosa</i> Bl.	x	-	-
6	Borraginaceae	11. <i>Carmona</i> sp.	x	-	-
7	Burseraceae	12. <i>Canarium asperum</i> Bakh.	x	-	x
		13. <i>Canarium cf. indicum</i> L.	x	-	-
		14. <i>Canarium maluense</i> Lauterb.	x	4	-
		15. <i>Canarium</i> sp.1	x	-	x
		16. <i>Canarium sylvestre</i> Gaertn.	x	2	-
		17. <i>Haplolobus floribunda</i> (K. Schum) H. J. Lam	-	-	x
		18. <i>Haplolobus lanceolatus</i> H. J. Lam	x	4	-
		19. <i>Haplolobus floribunda</i> (K. Schum) H. J. Lam var	x	-	x
		20. <i>Timonius sessilis</i> (Korth) Val	x	-	x
		8	Casuarinaceae	21. <i>Gymnostoma papuana</i> (S. Moore) L. Johnson	x
9	Chrysobalanaceae	22. <i>Parastemon urophyllus</i> (Wallich ex A. DC) A. DC.	x	3	x
		23. <i>Parinari papuana</i> C.T. White	x	-	-
		24. <i>Parinari corymbosum</i> (Bl.) Miq	x	1	-
10	Celastraceae	25. <i>Kokoona</i> sp.	x	-	x
		26. <i>Lophopetalum javanicum</i> (Zoll.) Turcz	x	1	x
		27. <i>Lophopetalum torricellense</i> Loes	x	-	-
11	Clusiaceae	28. <i>Calophyllum euryphyllum</i> Law	x	-	-
		29. <i>Calophyllum persemile</i> P.F. Stevens	x	-	x
		30. <i>Calophyllum savannarum</i> A.C. Sm.	x	-	x
		31. <i>Calophyllum soulatri</i> Burm.f.	x	-	x
		32. <i>Calophyllum</i> sp.	x	-	-
		33. <i>Calophyllum streimannii</i> P.F. Stevens	-	1	x
		34. <i>Calophyllum vexans</i> P.F. Stevens	-	-	x
		35. <i>Garcinia celebica</i> L.	x	-	-
		36. <i>Garcinia cf. microphylla</i> Miq.	x	-	x
		37. <i>Garcinia cf. morella</i> (Gaertn.) Desv	x	-	-
		38. <i>Garcinia cf. rostrata</i> T. et B.	x	-	-
		39. <i>Garcinia maluense</i> Lauterb.	x	-	-
		40. <i>Garcinia morella</i> (Gaertn) Desv.	x	-	-
		41. <i>Garcinia</i> sp.1	x	-	-
		42. <i>Garcinia</i> sp.2	x	1	x

		43. <i>Garcinia</i> sp.3	x	-	-
12	Ctenolophonaceae	44. <i>Ctenolophon parvifolius</i> Oliv.	x	-	-
13	Combretaceae	45. <i>Terminalia</i> sp.	x	-	-
14	Dipterocarpaceae	46. <i>Anisoptera thurifera</i> (Blanco) Merr. Ssp. <i>Polyandra</i> (Blume) P.S. Ashton	x	5	X
		47. <i>Hopea iriana</i> Stooten	x	-	X
		48. <i>Hopea papuana</i> Diels	x	1	X
15	Euphorbiaceae	49. <i>Agrostistachys sessifolia</i> (Kurz) Pax & K. Hoffm.	-	-	X
		50. <i>Antidesma</i> sp.	-	-	X
		51. <i>Drypetes longifolia</i> Pax. & Hoffm.	x	-	X
		52. <i>Drypetes neglecta</i> (Koord.) Pax. & Hoffm.	x	-	-
		53. <i>Drypetes</i> sp.	-	-	X
		54. <i>Endospermum moluccanum</i> (Teysm. & Binnend.) Kurz.	-	1	-
		55. <i>Mallotus echinatus</i> Elmer	x	17	X
		56. <i>Mallotus peltatus</i> (Geis.) Muell. Arg.	-	-	X
		57. <i>Mallotus polyadenos</i> F. Muel	x	1	-
		58. <i>Pimeleodendron amboinicum</i> Hassk.	x	3	X
		59. <i>Macaranga fimbriata</i> S. Moore	x	2	-
16	Elaeocarpaceae	60. <i>Elaeocarpus forbesii</i> Merr.	x	-	X
		61. <i>Elaeocarpus sepicanus</i> Schltr	x	-	X
		62. <i>Elaeocarpus</i> sp.	-	-	X
		63. <i>Sloeanea aberans</i> A.C. Sm.	x	-	X
17	Fabaceae	64. <i>Archidendron parviflorum</i> Pule	-	-	X
		65. <i>Maniltoa cf. psitosyne</i> Hook.	x	-	X
18	Fagaceae	66. <i>Lithocarpus cf. celebicus</i> (Miq) Rehd	x	-	X
19	Flacourtiaceae	67. <i>Casearia</i> sp.	-	-	X
20	Gnetaceae	68. <i>Gnetum gnemon</i> L.	x	1	X
21	Hamamelidaceae	69. <i>Distylium stielare</i> O.K.	x	-	X
22	Icacinaceae	70. <i>Gonocaryum littorale</i> (Bl.) Sleumer	x	-	-
		71. <i>Platea excelsa</i> Blume	x	-	-
		72. <i>Stemonurus ammui</i> (Kanah.) Sleumer	x	-	-
		73. <i>Stemonurus scorpioides</i> Beccari	x	1	X
23	Lauraceae	74. <i>Alseodaphne archboldiana</i> (Allen) Kosterm.	x	-	-
		75. <i>Cinnamomum</i> sp.	-	1	-
		76. <i>Cryptocarya fagifolia</i> Gamble	x	-	-
		77. <i>Cryptocarya infectoria</i> (Bl.) Miq	x	-	X
		78. <i>Cryptocarya pulchella</i> Teschn	-	-	X
		79. <i>Cryptocarya</i> sp.1	x	-	X
		80. <i>Cryptocarya</i> sp.2	x	-	-
		81. <i>Litsea</i> sp.	x	-	X
		82. <i>Cryptocarya laevigata</i> (Bl.) F. Vill.	x	-	-
		83. <i>Cryptocarya tomentosa</i> Bl.	-	-	X
24	Loganiaceae	84. <i>Fragraea racemosa</i> Wall	-	-	X
25	Lecythidaceae	85. <i>Barringtonia</i> sp.	x	1	-
26	Meliaceae	86. <i>Aglaiia sapindina</i> (F. Muell.) Harms.	-	-	X
		87. <i>Dysoxylum arborescens</i> (Bl.) Miq.	x	1	-
		88. <i>Dysoxylum pettigrewianum</i> F.M. Bailey	x	1	-
		89. <i>Chisocheton pentandrus</i> (Blanco) Merr	x	-	-

		90. <i>Chisocheton</i> sp.	-	-	X
27	Melastomataceae	91. <i>Astronia papetaria</i> Bl.	x	-	-
28	Magnoliaceae	92. <i>Magnolia candollii</i> (Bl.) H. Keng	x	2	-
29	Moraceae	93. <i>Ficus miquellii</i> King	-	1	-
		94. <i>Ficus</i> sp.1	x	-	-
		95. <i>Ficus</i> sp.2	x	-	-
		96. <i>Prainea papuana</i> Becc.	x	-	-
30	Myrsinaceae	97. <i>Gymnacranthera paniculata</i> (A. DC.) Warb.	x	1	X
31	Malvaceae	98. <i>Hibiscus</i> sp	x	-	-
32	Myristicaceae	99. <i>Horsfieldia</i> sp	-	-	X
		100. <i>Horsfieldia subtilis</i> (Miq.) Warb.	x	-	X
		101. <i>Myristica fatua</i> Hoult.	x	2	X
		102. <i>Myristica globosa</i> Warb	x	-	-
		130. <i>Myristica lancifolia</i> Poirat	x	-	X
33	Myrtaceae	104. <i>Rodhamnia latifolia</i> (Benth.) Miq.	x	-	-
		105. <i>Syzygium antisepticum</i> (Bl.) Merr. & Perry	-	1	X
		106. <i>Syzygium cf. decipiens</i> (Koord. & Val.) Merr. & Perry	x	-	-
		107. <i>Syzygium fastigiatum</i> (Bl.) Merr. & Perr	x	1	X
		108. <i>Syzygium leptoneurum</i> Merr. & Perry	x	1	-
		109. <i>Syzygium leptophlebioides</i> Merr. & Perry	x	2	X
		110. <i>Syzygium liemeyanum</i> (F. Muell.) Hartley & Perry	-	-	X
		111. <i>Syzygium ponapense</i> Diels	x	1	-
		112. <i>Syzygium pycnanthum</i> Merrill & Perry	-	-	X
		130. <i>Syzygium salicifolium</i> Lamk	x	-	-
		114. <i>Syzygium</i> sp.1	x	-	-
		115. <i>Syzygium</i> sp.2	x	1	-
		116. <i>Syzygium</i> sp.3	x	1	X
		117. <i>Syzygium</i> sp.4	x	-	-
		118. <i>Syzygium</i> sp.5	x	-	X
		119. <i>Syzygium</i> sp.6	x	-	-
		120. <i>Syzygium tiemeyanum</i> (F. Muell.) Hartley & Perry	x	-	-
		121. <i>Xanthostemon cf. Brasii</i> Merr	x	-	-
		122. <i>Xanthostemon novaguinense</i> Valetou	x	1	-
34	Oleaceae	123. <i>Chionanthus oxycarpus</i> (Lingel) Kiew	x	1	X
35	Ochnaceae	124. <i>Gomphia serrata</i> (Gaertner) Kanis	x	-	-
36	Opiliaceae	125. <i>Cansjera leptostachya</i> Benth	-	-	X
37	Podocarpaceae	126. <i>Dacrydium novo-guinense</i> Gibbs.	x	-	-
38	Proteaceae	127. <i>Grevillea</i> sp.	x	-	-
39	Rhizophoraceae	128. <i>Carallia longipes</i> Ding Hou	x	1	-
39		129. <i>Gynotroches axillaris</i> Blume	x	-	-
40	Rosaceae	130. <i>Prunus dolichobotrys</i> (Laut. & K. Schum) Kalkm.	x	-	X
41	Rubiaceae	131. <i>Mastixiodendron pachyclados</i> Malch.	x	-	-
		132. <i>Plectronia didyma</i> (Roxb.) Kurz	x	-	X
		133. <i>Timonius novoquinensis</i> Warb.	x	1	-
42	Rutaceae	134. <i>Evodia eleryana</i> F. & M.	x	-	X
		135. <i>Tetractomia tetrandrum</i> (Roxb.) Merr	x	-	X
43	Sapindaceae	136. <i>Jagera serrata</i> Radik.	x	-	-
43		137. <i>Mischocarpus sundaicus</i> Bl.	-	-	X
		138. <i>Pometia pinnata</i> J.R. & G. Forster	x	1	X

		139. <i>Scheichra</i> sp.	x	-	-
		140. <i>Toechima erythrocarpus</i> Radlk.	-	-	X
		141. <i>Tristiopsis acutangula</i> Radlk.	x	-	X
44	Sapotaceae	142. <i>Ganua boerlageana</i> (Burck) Dubard	x	-	X
		143. <i>Palaquium amboinense</i> Burck	x	-	X
		144. <i>Palaquium ridleyi</i> King et Gamble	x	-	X
		145. <i>Planchonella firma</i> (Miq.) Dub.	x	1	X
		146. <i>Planchonella obovata</i> (R.Br.) H. J. Lam	x	2	X
		147. <i>Planchonella oxyedra</i> (Miq.) Dub.	x	1	X
		148. <i>Planchonella</i> sp.	x	-	-
45	Sterculiaceae	149. <i>Firminia</i> sp.	-	1	-
		150. <i>Sterculia coccinea</i> Jack	-	-	X
46	Theaceae	151. <i>Gordonia papuana</i> Kob.	x	1	-
		152. <i>Ploianium alternifolium</i> (Vahl) Malch.	x	-	-
		153. <i>Temstroemia britteniana</i> Fam	x	-	-
		154. <i>Temstroemia merrilliana</i> Kob.	-	-	X
		155. <i>Temstroemia</i> sp.	x	-	-
47	Thymelaeaceae	156. <i>Gonystylus macrophyllus</i> (Miq.) Airy shaw	x	1	-
48	Ulmaceae	157. <i>Celtis philippinensis</i> Blanco	x	-	-
		158. <i>Gironniera subaequalis</i> planch.	x	4	X
49	Verbenaceae	159. <i>Teijsmanniodendron ahernianum</i> (Merr.) Bakh	x	1	X
50	Violaceae	160. <i>Rinorea bengalensis</i> (Wall.) O.K.	-	-	X
		161. Undet.1	x	-	-
		162. Undet.2	x	-	-
		163. Undet.3	x	-	-
		164. Undet.4	x	-	-
		165. Undet.5	x	-	-
		166. Undet.6	x	-	-
		167. Undet.7	x	-	-
		Jumlah	137	84	77

DISKUSI PARIPURNA

Penelitian dilakukan pada 1 ha hutan, dengan ketinggian 300–500 dpl., dan total luas area 1993.62 m², berhasil diketahui struktur dan komposisi hutan mencatat jumlah 130 spesies pohon (lebih dari 10 cm), tingkat belta (diameter 5–9,9 cm) tercatat 45 spesies dan tingkat semai (diameter lebih dari 5 cm) tercatat 77 spesies. Tingkat pohon dan belta tercatat 79 genus dan 39 famili. Hasil identifikasi pohon, belta dan semai dalam 7 plot pengamatan tercatat 167 spesies pohon yang terdiri 100 genus dan 39 famili. Penelitian (Kameubun, 2000) tercatat jumlah 125 spesies pohon, Helmi dkk. (2006) tercatat 70 spesies pohon, dan Suryanti dkk. (2006) 68 spesies pohon, sehingga dapat disimpulkan bahwa jumlah spesies dalam 1 ha hutan di bagian Selatan Pegunungan Cyclops cukup tinggi.

Sepuluh famili terpenting berdasarkan jumlah spesies dalam 1 ha hutan di bagian Selatan Pegunungan Cyclops, tercatat pada suku Myrtaceae dengan jumlah 18 spesies. Dari sepuluh famili terpenting dalam 1 ha hutan di bagian Selatan Pegunungan Cyclops berbeda dengan hasil pengamatan Suryanti dkk. (2006) di hutan daerah Gunung Kendeng dalam Taman Nasional Gunung Halimun tercatat famili Myrtaceae berada pada urutan ketiga sedangkan pengamatan Helmi dkk. (2006) di hutan Bodogol tercatat famili Myrtaceae menduduki peringkat paling rendah dalam urutan famili terpenting. Jumlah spesies tertinggi famili Myrtaceae, tercatat pada spesies *Zyzygium leptophlebioides*. Kemudian sepuluh famili terpenting dengan jumlah pohon

(lebih dari 10 cm) terbanyak tercatat pada famili Burseraceae dan jumlah pohon paling sedikit tercatat pada famili Icaciaceae.

Perbandingan kerapatan pohon dan jumlah spesies per hektar pada hutan bagian Utara Cyclops Papua (Yongsu 1 dan Yongsu 2), Kameubun (2000) dan Kawasan Mamberamo (Furu, Tiri, dan Jari), de Fretes, dkk. (2002) dengan 1 ha hutan di bagian Selatan Pegunungan Cyclops tercatat jumlah kerapatan pohon dan spesies lebih tinggi dari jumlah plot pada bagian Utara Cyclops dan Kawasan Mamberamo. Demikian juga dengan kerapatan (pohon/hektar) di hutan Bodogol (350 pohon/hektar), (Helmi, 2006) dan hutan Gunung Kendeng (406 pohon/hektar), (Suryanti, 2006) di Halimun termasuk yang paling rendah jika dibandingkan dengan kerapatan (743 pohon/hektar) di bagian Selatan Pegunungan Cyclops. Kartawinata, 2005 *dalam* Helmi, 2006, tercatat bahwa kerapatan (pohon/hektar) di hutan Bodogol termasuk yang paling rendah (350/hektar) dibandingkan dengan hutan pegunungan baik di Jawa maupun di Papua, apalagi kalau dibandingkan dengan hutan pamah di Indonesia secara umum.

Hasil penelitian tercatat total luas bidang dasar (LBD) dalam 1 ha hutan bagian Selatan Pegunungan Cyclops adalah 1993.63 m², yang terdiri dari jumlah 743 pohon. Nilai Bidang Dasar tersebut lebih besar daripada di Cibodas pada elevasi 1400 m dengan jumlah 450 dan 427 pohon (Abdulhadi dkk 1998; Yamada 1975) dan 406 pohon di Gunung Halimun. Sepuluh spesies pohon dengan luas bidang dasar (LBD) tertinggi dalam 1 ha hutan bagian Selatan Pegunungan Cyclops tercatat pada spesies *Anisoptera thurifera* (LBD 279.57) dan (LBDR 139.88) dan spesies *Xanthostemon novaguinense* (LBD 102.20).

Sepuluh spesies pohon yang mempunyai LBD tertinggi, di antaranya berjumlah 604 pohon berdiameter 10–25 cm.

Sepuluh spesies terpenting, yaitu spesies yang mempunyai Indeks Nilai Penting (INP) pada plot 1 ha hutan di bagian Selatan Pegunungan Cyclops. Sepuluh spesies tersebut yang mempunyai Indeks Nilai Penting (INP) tercatat pada spesies *Anisoptera thurifera*, famili Dipterocarpaceae, dan spesies *Xanthostemon novaguinense*, famili Myrtaceae.

Indeks Keanekaragaman hayati pohon dalam 1 ha hutan di bagian Selatan Pegunungan Cyclops tercatat jumlah (4,27) lebih tinggi daripada keanekaragaman hutan di bagian Utara pegunungan Cyclops (Kameubun, 2000; Warpur, 2000). Untuk Indeks of Similar atau kesamaan komposisi spesies antara hutan bagian Utara dan bagian Selatan Pegunungan Cyclops tercatat 0.18. Nilai tersebut mendekati angka 0, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang menyolok antara komposisi jenis pada dua lokasi penelitian.

Dari spesies-spesies pohon dalam 1 ha hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops tercatat spesies *Xanthostemon* spp. mempunyai nilai komersial dalam kehidupan masyarakat etnis Sentani. Hasil penelitian tercatat 2 spesies yaitu *X. novaguinense* dan *X. cf. brassii* dalam hutan pamah di bagian Selatan Pegunungan Cyclops. Berdasarkan hasil pengamatan tercatat kedua spesies tersebut menyebar di berbagai ketinggian pada lokasi penelitian namun lebih banyak terdapat pada ketinggian 300 m – 400 m. dpl. Penyebaran tersebut berbeda dengan hasil penelitian Jamlean, 1999, tercatat bahwa pada ketinggian 30 m–450 m.dpl. dan 15 m–150 m. dpl.; Sakul, 2001, ketinggian 140 m–300 m dpl; Maitar (2002), 258 m. dpl.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa spesies *Xanthostemon novaguinense* tumbuh pada ketinggian 30 m – 450 m.dpl., dan *Xanthostemon cf. brassii* tumbuh pada ketinggian 15 m – 400 m. dpl.

Xanthostemon spp. bagi masyarakat etnis Sentani di percayakan sebagai jenis pohon penghasil kayu yang sangat kuat dan berkualitas dalam pembangunan rumah. Spesies tersebut juga mempunyai nilai ekonomi dan budaya yang tinggi. Hasil tersebut berbeda dengan pengamatan (Kameubun, 2000; Warpur,2000) pada masyarakat Yongsu, dimana dalam pembangunan rumah masyarakat menggunakan spesies *Intsia bijuga*, *Myristica fatua*, *Diosyros papuana* dan *Pometia pinnata*. Hal ini dapat disebabkan karena penyebaran spesies *Xanthostemon* spp. yang masih sangat terbatas sehingga hanya ditemukan pada hutan-hutan tertentu.

Hasil penelitian tercatat bahwa pemanfaatan spesies *Xanthostemon* spp. oleh masyarakat etnis Sentani secara arif dan bijaksana melalui ketentuan adat secara langsung dan telah mengarah pada pelestarian kedua spesies tersebut. Namun dengan adanya pertambahan penduduk maka banyak pula masyarakat pendatang non Sentani yang tidak memiliki ketentuan-ketentuan adat maupun aturan dalam pemanfaatan dilingkungan, sehingga secara tidak langsung telah mengarah pada kepunahan. Berkurangnya *Xanthostemon* spp. (Jamlean, 1999) disebabkan juga oleh pemanfaatan untuk berbagai keperluan dalam jumlah banyak (pembuatan arang oleh masyarakat pendatang dan pembuatan kurungan ikan oleh masyarakat asli Sentani) dan rusaknya habitat tumbuhan pohon akibat perladangan liar, kebakaran hutan dan perluasan pemukiman.

Dari hasil pengamatan tercatat spesies *Xanthostemon* spp. terdapat juga pada hutan sekunder dan lahan bekas yang terbakar. Tumbuhan tersebut juga ditemukan pada lahan bekas terbakar dan tumbuh dalam jumlah banyak, sehingga tumbuhan tersebut dapat dikatakan sebagai tumbuhan pionir yang dapat digunakan sebagai penghijauan. Kemudian pola penyebaran kedua spesies tersebut adalah mengelompok dan acak.

Pola perilaku manusia dalam tata nilai budaya yang dikandungnya sudah meletakkan dasar-dasar berbagai kesepakatan yang berhubungan dengan dengan konservasi alam (Wiratno, dkk. 2004). Masyarakat etnis Sentani secara arif dan bijaksana dalam ketentuan adat secara tidak langsung telah mengarah kepada konservasi alam secara tradisional.

Pemanfaatan kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) oleh masyarakat Sentani disesuaikan dengan kebutuhan dari pada masyarakat. Masyarakat mengambil kayu tersebut pada saat hendak membangun rumah dan membuat perkakas kebun serta rumah tangga. Pada saat pengambilan kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*), masyarakat etnis Sentani biasanya mengambil kayu yang sudah lama tumbang. Hal ini disebabkan karena masyarakat etnis Sentani berpendapat bahwa kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) yang tumbang dengan sendirinya berarti sudah matang dan siap untuk dipakai. Pendapat tersebut berbeda dengan masyarakat non-Sentani dimana pengambilan kayu tersebut oleh masyarakat non Sentani tidak disesuaikan dengan kebutuhan dan sering mengambil kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) dalam jumlah yang cukup banyak.

DAFTAR ACUAN PARIPURNA

- Abdulhadi, R., A. Srijanto., & K. Kartawinata., 1998. Composition, structure, and changes in a montane rain forest at the Cibodas Biosphere Reserve, West Java, Indonesia. Pp. 601–612 in Dallmeier, F. & Comiskey, J. A. (eds), *Forest Biodiversity Research, Monitoring and Modeling. Conceptual Background and Old World Case Studies. Man and the Biosphere Series*, vol.20. The Parthenon Publishing Group, New York.
- de Fretes, Y., C. Kaemubun, I.A. Rachman, dan E. Wally. 2002a. Vegetation of the Darba area, Mamberamo River Basin, Papua, Indonesia. Chapter 3. In S. J. Richards, dan S. Suryadi. *A Biodiversity Assesment of Youngsu – Cyclops Mountains and The Southern Mamberamo Basic, Papua, Indonesia. Rapid Assesment Program*, 25. Cl. Center For Aplied Biodiversity science. Departement of Conservation Biologi, Washington, DC. 51–56 hlm.
- Helmi, N., K. Kartawinata., R. P. Widyastuti., N. Andayani., S. Purbaningsih., & I. Samsedin., 2006. Struktur dan Komposisi Hutan Pamah di Bodogol, Taman Nasional Gunung Gede-Pangrango (Cagar Biosfer Cibodas), Jawa Barat: 23 hlm.

- Jamlean, V. M. 1999. Identifikasi Dan Pemanfaatan Kayu Sowang (*Xanthostemon* spp) Pada Masyarakat Asli Sentani Dan Masyarakat Pendatang di Kabupaten DATI II Jayapura. *Skripsi Sarjana Kehutanan Faperta Universitas Cenderawasih Manokwari*: ix; 63 hlm.
- Kameubun, K. M. B. 2000. Keanekaragaman Pohon Hutan Hujan Tropis Dataran Rendah di Desa Yemang, Yongsu Dosoyo, Kecamatan Depapre Kabupaten Jayapura. Universitas Cenderawasih, Jayapura. *Skripsi Jurusan PMIPA FKIP Universitas Cenderawasih, Jayapura*: xv ; 67 hlm.
- Laksono, P.M., A. Rianty., A. B. Hendrijani., Gunawan., A. Mandacan., N. Mansoara. 2001. *Igya Ser Hanjop; Masyarakat Arfak Dan Konsep Konservasi.*, Pusat Studi Asia Pasifik Universitas Gadjah Mada bekerjasama dengan Yayasan Bina Lestari Bumi Cendrawasi dan Yayasan Keanekaragaman Hayati Yogyakarta: X; 260 hlm.
- Maitar, B. 2002. Aspek Ekologi Kayu Sowang (*Xanthostemon* spp.) Di Jayapura. *Skripsi Sarjana Kehutanan Universitas Negeri Papua., Manokwari*: xi;79 hlm.
- Sakul, R. I. P. J. 2001. Pola Ditribusi Dan Struktur Tegakan Kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) Di Areal Hutan Kampus Universitas Cenderawasih Jayapura. *Skripsi Sarjana Pendidikan FKIP Universitas Cenderawasi Jayapura*: xii;50 hlm.

- Sartroatmodjo, S., 2002. Kajian Etnobotani Tumbuhan Penghasil Bahan Nabati Serta Tingkat Efikasi Dan Daya Preservasinya Dalam Konservasi. *Tesis Pasca Sarjana F MIPA Universitas Indonesia Depok, Jakarta.* xiv + 154 hlm.
- Suryanti, T. R. Kartawinata, K. Abdulhadi, R. & Supriatna, J. 2006. Composition and Structure of a One-Hectare Plot of a Montane Forest Within The Javan Gibbon Habitat at The Gunung Halimun National Park, West Java, Indonesia. 15 hlm.
- Wiratno., D. Indriyo., A. Syarifudin., A. Kartikasari. 2004. *Berkaca Di Cermin Retak ; Refleksi Konservasi dan implikasi Bagi Pengelolaan Tanaman Nasional.* Forest Press., The Gibbon Foundation Indonesia., PILI-NGO Movement. Jakarta: xxxiv + 338 hlm.
- Warpur., M. 2000. Pola Penggunaan Lahan dan Pemanfaatan Sumberdaya Hayati Tumbuhan oleh Masyarakat Yongsu di Sekitar Cagar Alam Pegunungan Cycloops Irian Jaya: *Tesis Pasca Sarjana F MIPA Universitas Indonesia Depok, Jakarta: x ; 155 hlm.*
- Yamada, I. 1975. Forest ecological studies of the montane forest of Mt. Pangrango, West Java. I. Stratification and floristic composition of the montane rain forest near Cibodas. *The Southeast Asian studies.* 13: 402 – 426.

RANGKUMAN KESIMPULAN

Hasil identifikasi spesimen dari 25 subplot dengan ukuran 20 m x 20 m dalam 1 ha pencuplikan pada dua lokasi dengan ketinggian yang berbeda tercatat 167 spesies (diameter lebih dari 10 cm), belta (diameter 5–9,9 cm) dan anakan pohon (diameter 1–4,9 cm) berjumlah 100 genus dan 48 famili. Untuk tingkat pohon (diameter lebih dari 10 cm) tercatat 137 jenis, di mana 7 spesies belum diidentifikasi. Untuk tingkat belta (diameter 5–9,9 cm) tercatat 45 spesies kemudian tingkat semai (diameter lebih dari 5 cm) tercatat 77 spesies. Untuk tingkat pohon dan belta, tercatat berjumlah 79 genus dan 41 famili.

Dari hasil pengamatan pada hutan primer dan observasi pada sekunder daerah Bumi Perkemahan, Waena, tercatat 2 spesies yaitu *X. novaguinense* dan *Xanthostemon cf. brassii*. Dari jumlah 754 pohon (diameter lebih dari 10 cm) dalam 1 ha plot pengamatan, tercatat jumlah 28 pohon dari spesies *Xanthostemon novaguinensis* (3,7%) dan jumlah 6 pohon dari spesies *Xanthostemon cf. brassii* (0,8%) dari jumlah pohon keseluruhannya. Derajat keasaman tanah (pH) adalah 6.8 dengan kelembapan 5.5 pada saat pengambilan sampel. Sementara *X. cf. brassii* tersebar cukup merata (terdapat dalam 4 plot pencuplikan) dengan jumlah yang relatif rendah.

Dapat disimpulkan bahwa *Xanthostemon* merupakan spesies yang dapat tumbuh (atau menyukai) lahan terbuka dan lahan bekas bakar. Sehingga tumbuhan tersebut dapat digunakan untuk proses penghijauan ataupun dalam

program perhutanan masyarakat lainnya yang bertujuan untuk melindungi Cagar Alam Pegunungan Cyclops.

Jika dilihat dari pemanfaatannya, masyarakat etnis Sentani memanfaatkan kayu *Xanthostemon* spp. (*howang*) untuk kebutuhan bangunan rumah, perkakas rumah tangga dan ritual. Pada saat pengambilan kayu tersebut, masyarakat etnis Sentani biasanya mengambil kayu yang sudah tumbang ke tanah lebih dahulu. Karena masyarakat etnis Sentani berpendapat bahwa kayu yang tumbang dengan sendirinya adalah kayu yang sudah matang dan siap untuk dipakai. Dengan pengetahuan lokal masyarakat Sentani tersebut tanpa disadari masyarakat etnis Sentani telah menjaga dan melindungi spesies *Xanthostemon* spp. (*howang*) secara tradisional.