



**Arca-Arca Batu Di Daerah Aliran Sungai Petanu Dan
Pakerisan, Kabupaten Gianyar, Bali
Analisis Konservasi**

I GUSTI AGUNG GEDE SURYA BHUANA SRIVIJAYANANTA

FAKULTAS ILMU PENGETAHUAN BUDAYA
UNIVERSITAS INDONESIA
2008



**Arca-Arca Batu Di Daerah Aliran Sungai Petanu Dan
Pakerisan, Kabupaten Gianyar, Bali
Analisis Konservasi**

**Skripsi
diajukan untuk melengkapi
persyaratan mencapai gelar
Sarjana Humaniora**

**Oleh :
I GUSTI AGUNG GEDE SURYA BHUANA SRIVIJAYANANTA
NPM 0702030189
Program Studi Arkeologi**

**FAKULTAS ILMU PENGETAHUAN BUDAYA
UNIVERSITAS INDONESIA
2008**

Skripsi ini telah diujikan pada hari....., tanggal.....

PANITIA UJIAN

Ketua

Pembimbing

Karina Arifin, Ph.D.

Dr. Ratnaesih Maulana

Panitera

Pembaca I

Isman P Nasution, M.Si.

Drs. Hubertus Sadirin

Pembaca II

Dr. Heriyanti Ongkodharma Untoro

Disahkan pada hari....., tanggal..... oleh :

Koordinator
Program Studi Arkeologi

Dekan
Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya

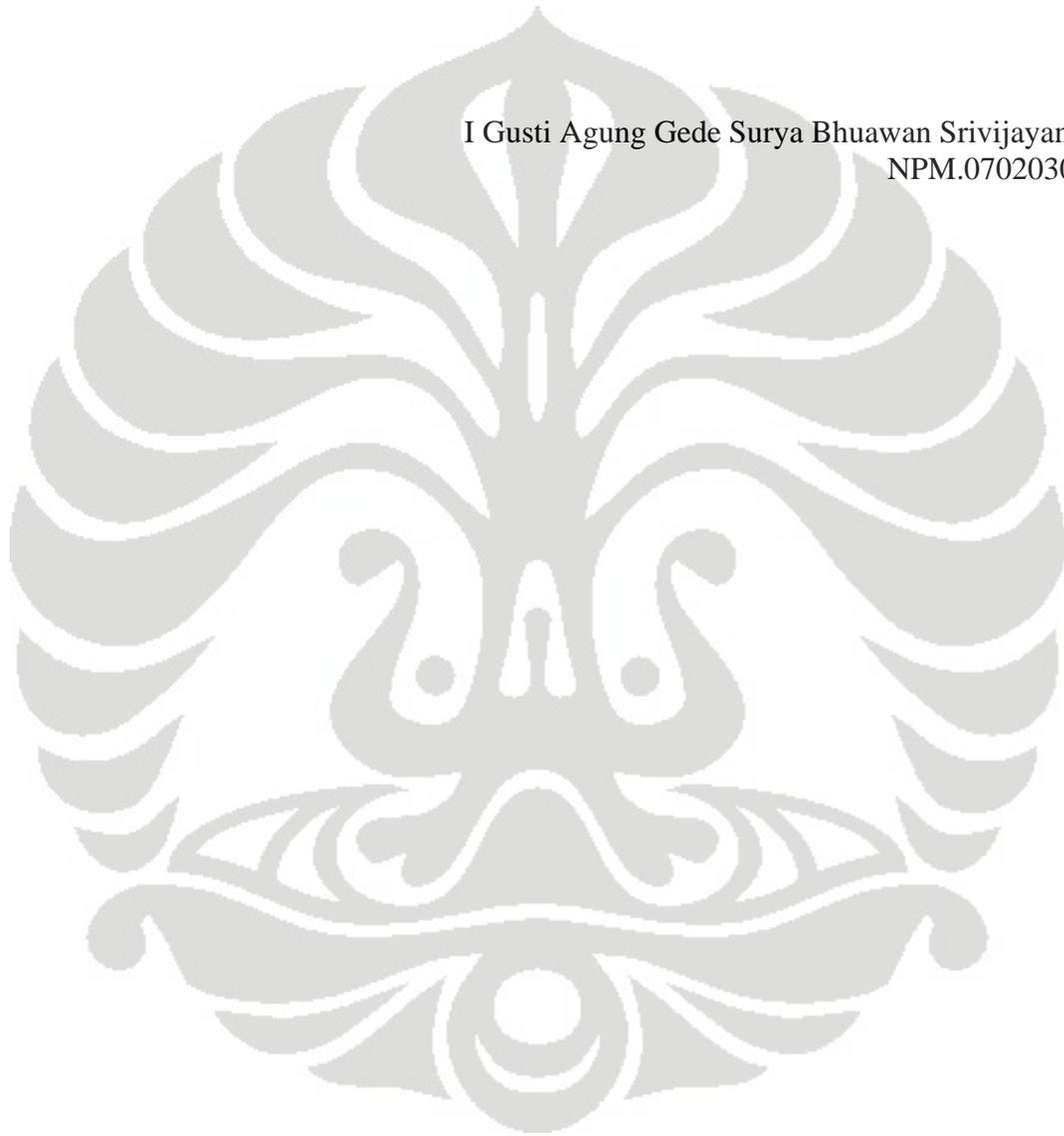
Dr. Ninie Soesanti

Dr. Bambang Wibawarta

Seluruh isi skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Depok, Juni 2008
Penulis

I Gusti Agung Gede Surya Bhuawan Srivijayananta
NPM.0702030189



PRAKATA

Segegnap rasa syukur saya ucapkan atas berkah dan karunia yang telah dilimpahkan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Terbatasnya kemampuan yang dimiliki saya menyebabkan tulisan ini sudah pasti memiliki kekurangan baik dari segi materi maupun bahasanya. Namun saya berharap agar tulisan ini tetap memiliki manfaat baik sekecil apapun.

Skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak dan instansi. Dengan demikian sudah sepantasnya saya mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Arkeologi. Kepada Dr. Ninie Soesanti selaku Koordinator Program Studi Arkeologi dan segegnap dosen untuk ilmu dan segegnap pengetahuannya mengenai Arkeologi. Terima kasih kepada Balai Pelestarian Peninggalan Purbakala Propinsi Bali-NTB-NTT dan Balai Pelestarian Peninggalan Purbakala Kabupaten Gianyar sebagai instansi di daerah yang telah sangat membantu dengan memberikan akses untuk mencari data dan laporan-laporan penelitian yang berkaitan dengan skripsi ini.

Terima kasih dan hormat yang sebesar-besarnya kepada pembimbing saya Dr. Ratnaesih Maulana yang telah membimbing, memberi semangat dan dorongan serta memberikan kesabarannya yang amat sangat dalam membimbing saya. Terima kasih ibu sabar menghadapi saya, juga untuk seluruh ilmu Arkeologi klasik dan konservasi yang telah diberikan kepada saya. Kepada Drs. Hubertus Sadirin yang telah memberikan bimbingan, pemahaman dan ilmu dalam bidang konservasi. Kepada Dr. Heriyanti Ongkodharma Untoro atas kesempatan yang disediakan disela kesibukannya untuk membaca skripsi ini serta kritik dan masukannya dalam bidang konservasi. Kepada mbak Yai yang sudah amat sangat membantu saya di dalam perpustakaan selama saya belajar di Fakultas Ilmu Budaya.

Terima kasih kepada Rierin di Arkeologi Udayana Bali yang telah membantu pencarian data di Bali serta seluruh mahasiswa arkeologi Udayana Bali. Terima kasih kepada Bowo yang telah memberikan pengetahuan tambahan mengenai arkeologi

klasik, Abi dan angkatan 2000 lainnya. Kepada Dian, Anne, Indri dan angkatan 2001 lainnya. Kepada adik-adik angkatan 2003, 2004, 2005, 2006, dan 2007 yang selalu memberikan semangat dan dorongan dalam pengerjaan skripsi ini. Kepada KAMA yang semoga bisa terus membantu dalam memenuhi kebutuhan studi dan pengembangan minat dalam studi Arkeologi. Kepada seluruh “band of brothers” Nendra (alm), Bayu “Bobi” Pentax G, Icat, Ezwin, Nuge, Dito, Aditya “homo” Sudirman, Irdiansyah, Tino “Tile” Suhartanto, Randu, Solus, Ari, Ade, Dee, Timur, Churma, Nisa, Ryan, Olive, Yanti serta 2002 lainnya, it’s been an honour to have a friendship with you guys for the past 6 years.

Terima kasih yang sebesar-besarnya dan sedalam-dalamnya tidak lupa penulis ucapkan untuk kepada Ajiek dan Ibu tercinta yang telah memberikan pengorbanan, dukungan, semangat, dan doanya selama ini. Maaf harus menunggu sampai 6 tahun. Kepada kakak-kakak dan adik tercinta Gek, Ayu, Agung, dan Agus yang telah memberikan doa dan hiburan selama mengerjakan skripsi di Bali. Kepada om Kris, om Surya, tante Dian, dan tante Wulan, thanks for keeping me alive. Terima kasih kepada Wayah (alm) dan Ninik (alm) Dede tahu kalian bisa lihat. Terima kasih dan hormat kepada Gung Kak di Cempaka Putih untuk nasehat dan dorongan semangatnya. Serta keluarga tercinta di Bali dan Jakarta yang lainnya. Spesial penulis ucapkan terima kasih untuk Vabient tercinta atas pengorbanan dan kesabarannya selama menemani penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, thank you for everything. Dan terima kasih sebesar-besarnya untuk pihak-pihak lain yang penulis tidak dapat sebutkan namanya satu persatu.

Sebagai penutup, saya mengharapkan kritik serta saran atas segala kekurangan dalam skripsi ini.

Jakarta, 2 Juni 2008

I Gusti Agung Gede Surya Bhuana Srivijayananta

DAFTAR ISI

PRAKATA		i
DAFTAR ISI		iii
DAFTAR GAMBAR DAN FOTO		v
DAFTAR BAGAN DAN TABEL		vi
IKHTISAR		vii
BAB I	PENDAHULUAN	1
1.1.	Latar Belakang Penelitian	1
1.1.1.	Lingkup Penelitian	1
1.1.2.	Bidang Ilmu	7
1.2.	Permasalahan	12
1.3.	Tujuan Penelitian	14
1.4.	Ruang Lingkup Dan Sumber Data	14
1.5.	Tahapan Penelitian	15
1.6.	Metode Konservasi	16
BAB II	ARCA DI DAS PETANU DAN PAKERISAN GIANYAR	17
2.1.	Kedudukan Arca Secara Ritual	17
2.2.	Deskripsi Historiografis-Arkeologis Situs DAS Petanu Dan Pakerisan	20
2.3.	Hambatan Dan Kendala Konservasi Terhadap Sistem Religi	22
2.4.	Arca Di DAS Petanu Dan Pakerisan	25
BAB III	ANALISIS	36

3.1	Analisis Kerusakan Arca Batu	36
3.1.1	Kerusakan Mekanis	40
3.1.2	Pelapukan Fisis	43
3.1.3	Pelapukan Kimia	46
3.1.4	Pelapukan Biotis	48
3.2	Metode Penanganan Kerusakan DAS Petanu dan Pakerisan	52
3.2.1	Kerusakan Patah dan Pecah	52
3.2.2	Keausan	56
3.2.3	Pertumbuhan Jasad Renik : Lumut	60
3.2.4	Pertumbuhan Jasad Renik : Lichens	62
3.2.5	Pertumbuhan Jasad Renik : Ganggang	64
3.2.6	Pertumbuhan Tanaman Tingkat Rendah (Spermatophyta Dan Pteridophyta)	67
3.2.7	Penggaraman	69
3.2.8	Keropos	70
BAB IV	KESIMPULAN DAN SARAN	73
CATATAN		77
BIBLIOGRAFI		81
LAMPIRAN		84

DAFTAR GAMBAR DAN FOTO

Gambar

- | | |
|--|----|
| 1. Peta Kabupaten Gianyar | 3 |
| 2. Peta Kepurbakalaan DAS Petanu Dan Pakerisan | 85 |

Foto

- | | |
|--|----|
| 1. Upacara pembersihan terhadap arca yang akan dikonservasi | 23 |
| 2. Beberapa arca diletakkan di dalam <i>gedong</i> sehingga hanya bisa diturunkan pada saat upacara-upacara tertentu | 25 |
| 3. Salah satu arca penjaga yang dipenuhi oleh lichens | 27 |
| 4. Arca yang mengalami pelapukan biotis berupa lumut, lichens, ganggang, dan pteridophyta | 29 |
| 5. Arca yang mengalami pelapukan kimiawi berupa penggaraman dan pelapukan biotis berupa lichens | 31 |
| 6. Salah satu arca yang mengalami beberapa jenis kerusakan biotis berupa pertumbuhan ganggang dan lumut | 39 |
| 7. Kerusakan mekanis berupa patah pada arca penjaga | 43 |
| 8. Pelapukan fisis berupa keausan pada arca perwujudan bhatari | 46 |
| 9. Bercak akibat penggaraman terlihat sebagai noda yang samar di antara bercak putih akibat lichens | 48 |
| 10. Pelapukan biotis berupa tanaman jenis spermatophyta pada arca penjaga bernomer 1/14-04/BB/284 | 51 |
| 11. Salah satu contoh kegiatan konservasi berupa penyambungan | 55 |
| 12. Salah satu contoh kegiatan konservasi pelapisan bahan penolak air | 59 |
| 13. Arkopal yang berbentuk cairan sebagai salah satu bahan campuran untuk AC-322 | 65 |
| 14. Salah satu foto proses pembersihan mekanis terhadap ganggang | 67 |

DAFTAR BAGAN DAN TABEL**Bagan**

1. Prosedur diagnostik konservasi 11

Tabel

1. Arca di DAS Petanu dan Pakerisan yang mengalami kerusakan / pelapukan 14
2. Jumlah arca berdasarkan klasifikasi jenis kerusakan 28
3. Kondisi kerusakan/pelapukan arca-arca di DAS Petanu dan Pakerisan 32
4. Arca yang mengalami kerusakan mekanis 41
5. Arca yang mengalami pelapukan fisis 44
6. Arca yang mengalami pelapukan kimiawi 47
7. Arca yang mengalami pelapukan biotis 49

IKHTISAR

I Gusti Agung Gede Surya Bhuwana Srivijayananta (0702030189). Arca-Arca Batu di Daerah Aliran Sungai Petanu dan Pakerisan, Kabupaten Gianyar, Bali Analisis Konservasi (di bawah bimbingan Dr Ratnaesih Maulana). Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya Universitas Indonesia, 2008.

Konservasi merupakan salah satu kegiatan untuk melestarikan Benda Cagar Budaya dengan cara menghambat kerusakan/pelapukan yang dialami oleh Benda Cagar Budaya. Kegiatan konservasi meliputi perawatan kuratif yang menangani Benda Cagar Budaya sebagai benda sakit yang harus diobati dan perawatan preservasi yang berfungsi untuk menghambat Benda Cagar Budaya mengalami kerusakan/pelapukan lebih lanjut. Kegiatan konservasi dilakukan berdasarkan penyebab kerusakan/pelapukan yang terjadi pada Benda Cagar Budaya yang dalam kasus ini adalah arca-arca batu di DAS Petanu dan Pakerisan, Gianyar, Bali.

Arca di Bali merupakan *living monument* yang amat sangat dijaga kesuciannya oleh umat Hindu di Bali. Arca-arca ini hingga saat ini masih digunakan dalam kegiatan religi yang merupakan salah satu tradisi umat Hindu. Konservasi sangat dibutuhkan untuk menjaga bentuk dan kondisi dalam keadaan seperti sekarang ini. Dalam praktek konservasinya selain harus menemukan cara yang tepat untuk mengkonservasi, juga akan menemui kendala tersendiri yang berhubungan dengan religi. Umat Hindu di Bali sebenarnya sudah turut menjaga kelestarian arca-arca tersebut, akan tetapi umur dan kondisi iklim yang terus berubah dan keterbatasan pengetahuan masyarakat mengenai ilmu konservasi membuat kerusakan dan pelapukan yang terjadi saat ini tidak bisa dihindari.

Jenis kerusakan dan pelapukan yang terjadi pada arca-arca batu di DAS Petanu dan Pakerisan digolongkan dalam empat jenis kerusakan/pelapukan yang memiliki penyebab dan akibatnya masing-masing, yaitu kerusakan mekanis, pelapukan fisis, pelapukan kimiawi, dan pelapukan biotis. Setiap jenis kerusakan/pelapukan memiliki penyebab masing-masing. Kerusakan mekanis berupa patah terjadi akibat adanya daya tekan atau gesek pada BCB, pelapukan fisis berupa aus terjadi akibat dorongan air yang terjadi dari dalam dan gesekan air yang mengikis arca, pelapukan kimiawi berupa pengkaraman terjadi akibat endapan garam yang tertinggal di permukaan batu saat penguapan air terjadi, pelapukan biotis berupa tumbuhnya jasad renik dan tanaman tingkat rendah biasanya terjadi akibat kelembaban dan sinar matahari.

Setiap tindakan konservasi yang dilakukan terhadap arca-arca tersebut memerlukan analisis khusus untuk mencocokkan tindakan yang diperlukan untuk setiap jenis kerusakan/pelapukan, mulai dari alat-alatnya hingga ke bahan pembersihnya baik alami maupun kimia. Prinsip *minimum intervention* juga harus dikedepankan agar tidak melakukan tindakan yang tidak perlu dilakukan dan beresiko memperburuk kondisi arca di masa depan.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

1.1.1. Lingkup Penelitian

Arca dalam kesehariannya diwujudkan sebagai manifestasi dari tokoh dewa yang dipuja. Arca merupakan lambang dari kekuatan supranatural yang menjadi sasaran pemujaan manusia (Renfrew & Paul Bahn, 1991 ; 362-3). Bali merupakan pulau yang menyimpan banyak sekali arca-arca masa Hindu-Buddha yang diperkirakan tinggalan dari kerajaan-kerajaan kuna yang dahulu berkembang di pulau Bali.

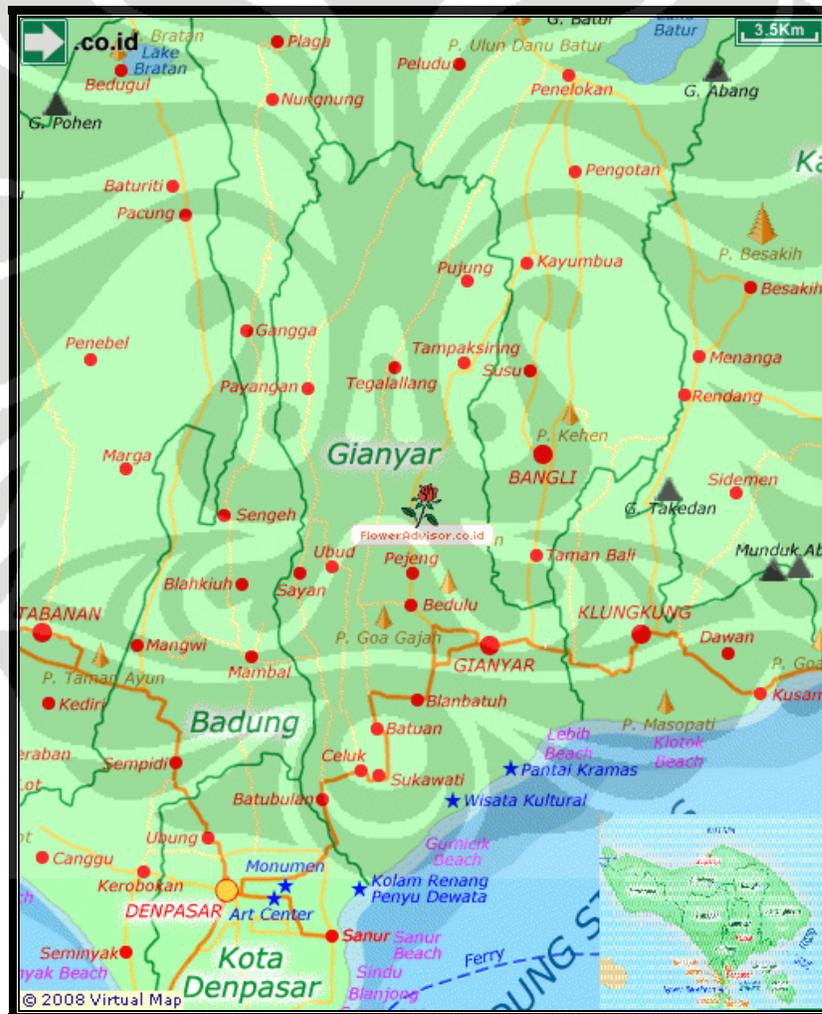
Besarnya potensi kepurbakalaan di Bali menyebabkan banyak di antara peninggalan tersebut belum dapat diinventarisir dan dikonservasi. Penelitian dan pelestarian terhadap peninggalan itu diharapkan dapat menjadi sumber data sejarah budaya, khususnya sejarah budaya daerah Bali

Pada masa kini arca-arca yang ada di Bali banyak terletak dan tersebar di seluruh pulau Bali, ada yang sudah dipindahkan di kantor-kantor suaka dan pusat-pusat penelitian, banyak juga yang terletak di tempat terbuka. Sebagai contohnya arca-arca yang terdapat di Pura Penataran Sasih yang terletak di Daerah Aliran Sungai (DAS) Petanu dan Pakerisan Kabupaten Gianyar. Secara geografis Kabupaten Gianyar berbatasan dengan kabupaten Badung dan Denpasar disebelah barat, Kabupaten Klungkung disebelah timur dan Kabupaten Bangli disebelah utara

sedangkan di sebelah selatan selat Badung. Secara astronomis terletak diantara 08 18'48 sampai 08 37'58 Lintang Selatan dan 1150 13'29" sampai 1150 22'23" Bujur Timur. Sehingga luas daratannya 368 Km² atau 36.800 Ha (6,53% dari luas Pulau Bali) dengan iklim tropis. Dimana suhu rata-rata 28 derajat Celcius dengan suhu terendah 23 derajat Celcius dan tertinggi 32 derajat Celcius. Banyak ditemukan arca yang berasal dari Pura Penataran Sasih sendiri, juga berasal dari penggalian-penggalian di sekitar daerah tersebut. Arca-arca di pura ini memiliki kondisi yang sangat beragam. Mulai dari arca yang kondisinya masih utuh terlihat dari bentuknya yang masih lengkap beserta atribut-atributnya dan ada juga arca yang sudah mengalami degradasi dalam bentuk kerusakan maupun pelapukan.

Kondisi arca dan belum banyaknya kajian yang mengkhususkan tentang konservasi arca, khususnya arca-arca di Bali serta fungsi arca sebagai *living monument* yang saat ini di DAS Petanu dan Pakerisan terlihat cukup memprihatinkan inilah yang mendorong penulis untuk mengamati sejauh mana kerusakan arca-arca di Bali khususnya di DAS Petanu dan Pakerisan yang terletak di Kabupaten Gianyar dan mencari cara penanganan yang tepat. DAS Petanu dan Pakerisan dipilih sebagai data penelitian, karena populasi peninggalan arca di daerah ini hampir merata di seluruh wilayah (jumlah populasi arca di DAS Petanu dan Pakerisan melalui data inventarisasi Suaka Peninggalan Sejarah dan Purbakala Bali berjumlah 467 arca baik yang utuh maupun berupa fragmen).

Kabupaten Gianyar memiliki peninggalan purbakala yang paling banyak di antara delapan Kabupaten dan satu Kotamadya yang ada di Propinsi Bali. Peninggalan tersebut terutama ditemukan di sekitar sungai Pakerisan dan Petanu. Jika lebih difokuskan maka benda cagar budaya yang tersebar di DAS Petanu dan Pakerisan dapat dikatakan merupakan daerah populasi persebaran yang sangat padat (Stutterheim, 1929 -1930; Bernet Kempers, 1977).



Gambar 1. Peta Kabupaten Gianyar
(sumber: www.Balitravel.com)

DAS Petanu dan Pakerisan merupakan daerah pariwisata yang terkenal dengan sejumlah Pura yang masih memiliki arca-arca kuna yang dijadikan sebagai salah satu objek wisata. Kelembaban di daerah ini adalah 76% dengan penguapan rata-rata 3,5 kg/meter persegi/jam. Suhu udara berkisar antara 25° c sampai 30°c dengan curah hujan rata-rata tiap tahun berkisar antara 1618 mm - 3500 mm menyebabkan kondisi arca sangat memprihatinkan. Beberapa contoh kondisi yang memprihatinkan bisa terlihat pada arca perwujudan dengan nomer inventaris 1/14-04/BB/39, arca ini mengalami tingkat keausan dan pertumbuhan lumut yang sangat tinggi. Keadaan itu lebih terpacu karena pura yang terletak di Petanu dan Pakerisan didirikan di sekitar areal yang sekarang telah menjadi areal persawahan yang banyak mengandung air tanah sehingga menyebabkan kapilaritas air tanah terhadap arca meningkat dan semakin mempercepat rusaknya kondisi arca.

Arca yang dijadikan data dari DAS Petanu dan Pakerisan terdiri atas pura Penataran Sasih, Pusering Jagad, Goa Gajah, Kebo Edan, dan Pengastulan. Di kelima pura tersebut banyak ditemukan arca-arca yang diletakkan di halaman pura dan membutuhkan pendataan permasalahan yang dihadapi dan tindakan konservasinya.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mencoba berperan serta melestarikan Benda Cagar Budaya, khususnya arca yang ada di Bali dengan mengamati kondisi kerusakan yang dialami arca-arca di DAS Petanu dan Pakerisan. Benda Cagar Budaya merupakan peninggalan masa lalu yang mempunyai nilai penting bagi sejarah, Ilmu pengetahuan dan kebudayaan yang merupakan data yang sangat penting bagi

ilmuwan di bidang arkeologi. Dengan menggunakan data tersebut, para ilmuwan dapat menyusun sejarah kebudayaan maupun pendukungnya, Pelestarian berupa perawatan melalui tindakan konservasi yang dilandasi dengan konsep-konsep keagamaan yang masih lekat di Bali akan sangat menarik untuk digarap.

Kerusakan-kerusakan pada arca ini bisa diakibatkan oleh faktor alam maupun oleh ulah manusia. Menurut Suaka Peninggalan Sejarah Dan Purbakala Bali secara umum kerusakan / pelapukan yang terjadi di DAS Petanu dan Pakerisan dapat digolongkan menjadi:

a. Kerusakan Mekanis

Kerusakan yang dilihat dari patahan-patahan arca menjadi beberapa bagian dan tidak merubah susunan kimiawi bahan batu. Hal ini bisa disebabkan oleh bahan dasar arca dari batu padas yang termasuk ke dalam batuan sedimen sehingga mudah terbelah / pecah atau akibat dari bencana alam serta manusia. Contohnya pada arca ganesha dengan nomer inventaris 1/14-04/BB/9 yang patah pada bagian kepalanya;

b. Pelapukan Biotis

Kerusakan ini biasanya disebabkan oleh tumbuhnya jasad-jasad renik seperti moss (lumut)¹, lichen², algae (ganggang)³. Jasad ini secara perlahan-lahan merusak permukaan arca, lebih-lebih saat musim hujan. Itu berakibat pada kondisi permukaan arca menjadi lembab, lalu tumbuh jasad merupakan agensia yang menyebabkan degradasi pada arca dalam bentuk pelapukan.ada juga pelapukan yang berasal dari pertumbuhan tumbuhan tingkat rendah seperti spermatophyta dan pteridophyta.

Spertophyta merupakan tumbuhan tingkat rendah yang memiliki kelengkapan batang sedangkan pteridophyta tidak memiliki batang langsung berupa daun yang tumbuh dari bonggolnya;

c. Pelapukan Kimiawi

Pelapukan ini diakibatkan oleh adanya senyawa kimia sehingga terjadi proses penggaraman⁴ pada arca tersebut. Proses penggaraman terjadi karena faktor air dan sinar matahari. Ketika terjadi penguapan tinggalah kristal garam di permukaan arca. Karena peristiwa ini berjalan berulang kali, maka lama-kelamaan penggaraman semakin tebal sehingga menyebabkan pelapukan. Keausan ini menyebabkan benda itu menjadi lapuk / keropos. Tanda-tanda bahwa benda-benda itu terkena proses penggaraman, permukaan pada benda itu tampak bintik yang bisa berwarna putih, merah atau warna lainnya tergantung dari kandungan unsur-unsur yang terlarut. Umumnya kondisi ini terjadi pada arca-arca baik yang terletak di pura maupun luar pura yang lokasinya di kaki pegunungan di Bali. Jika kandungan udara yang terdapat di sekitarnya baik, maka biasanya akan terjadi pembentukan patina⁵ yang baik untuk arca;

d. Pelapukan Fisis

Pelapukan ini berupa terjadinya penglupasan dan keausan. Hal ini bisa disebabkan oleh kondisi lingkungan terutama cuaca. Dimana kristal-kristal garam mendesak permukaan batuan sehingga terjadi pengalupasan.

Penganut agama Hindu di Bali sampai saat ini masih sangat menjaga arca-arca ini. Bahkan beberapa arca di antaranya masih dijadikan sebagai *living monument*⁶ yang kesakralannya tetap dijaga oleh masyarakat sekitar. Hal ini berhubungan dengan fungsi suatu Pura di daerah tersebut.

1.1.2. Bidang Ilmu

Kondisi / keutuhan Benda Cagar Budaya tidak abadi, faktor lingkungan mempengaruhi kondisi Benda Cagar Budaya. Proses degradasi tidak dapat sepenuhnya dihentikan, karena itu tindakan perawatan guna menghambat proses degradasi agar usia Benda Cagar Budaya dapat diperpanjang.

Untuk itu diperlukan usaha pelestarian untuk menjaga eksistensi arca tersebut melalui tindakan konservasi dan Preservasi. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), tahun 1983 hal 102 konservasi berarti pemeliharaan dan perlindungan atas sesuatu secara teratur untuk mencegah kerusakan dan kemusnahan dengan jalan pengawetan.

Pengertian konservasi dalam bidang arkeologi diartikan sebagai suatu kegiatan perawatan dengan cara pengawetan yang dilakukan terhadap Benda Cagar Budaya yang telah mengalami kerusakan dan atau pelapukan (Hubertus Sadirin, 2007:1), Bernard M. Fielden dalam bukunya *Conservation of Historic Building* (1982. Hal 1) mengartikan konservasi sebagai suatu tindakan untuk mencegah dari proses degradasi. Kemudian O.P Agrawal mengartikan konservasi dengan tulisan :

“any action taken to determine the nature or properties of materials used in any kind of cultural holding or their housing, handling or treatment, any action taken to understand and control the cause of deterioration and any action taken to better the condition of such holding” (O.P.Agrawal : Care and Preservation of Museum Objects, 1977). Dengan mengacu pada pendapat-pendapat di atas maka konservasi dapat diartikan sebagai kegiatan perawatan dengan cara pengawetan terhadap Benda Cagar Budaya yang telah mengalami kerusakan / pelapukan baik secara mekanis, fisis, kimiawi, maupun biotis melalui pendekatan sistematis dan ilmiah. Tindakan yang dilakukan bersifat kuratif⁷ (pengobatan) dan preventif⁸ (pencegahan) yang merupakan kegiatan perawatan benda cagar budaya yang dilakukan dengan cara menanggulangi pengaruh faktor lingkungan yang dapat mengancam kondisi keterawatannya.

Dengan melihat kerusakan / pelapukan yang terjadi pada arca batu yang ada di Kabupaten Gianyar Bali, maka konservasi terhadap arca-arca itu sangat diperlukan. Agar tidak terjadi kesalahan dalam penanganan terhadap arca-arca tersebut, diperlukan ketelitian dalam menanganinya. Pelaksanaan konservasi memerlukan beberapa penelitian dan pentahapan.

Pertama konservasi harus dilakukan sesuai dengan aturan undang-undang konservasi yang berlaku. Kedua tidak semua Benda Cagar Budaya bisa dirawat dengan cara yang sama. Hal ini tergantung jenis kerusakan yang dimiliki oleh Benda Cagar Budaya atau bahan Benda Cagar Budaya tersebut. Konservasi terhadap Benda

Cagar Budaya yang dapat dilakukan cukup beragam tergantung kerusakan / pelapukan yang dialaminya. Konservasi yang dibutuhkan terkadang hanya berupa perawatan rutin yang berupa pembersihan debu maupun kotoran yang menempel. Akan tetapi ada juga data yang perlu dilakukan tindakan konservasi yang sangat khusus. Seperti penyambungan kembali arca yang patah, atau pembuatan alas atau lapik pada arca yang sudah terdegradasi

Dari keterangan tersebut di atas, dapat kita ambil kesimpulan bahwa konservasi merupakan kegiatan yang dilakukan dengan tujuan untuk melindungi dari bahaya atau kerusakan / pelapukan. Konservasi juga bertujuan untuk menjaga kualitas dan nilai Benda Cagar Budaya, melindungi materinya, dan mempertahankan untuk generasi mendatang.

Di atas telah disinggung ada ketentuan yang harus diikuti, di antaranya adalah prinsip konservasi. Prinsip konservasi meliputi 2 aspek, yaitu prinsip arkeologis dan teknis (Petunjuk Pelaksanaan Perawatan Benda Cagar Budaya. Kementerian Kebudayaan dan Pariwisata, 2004 ; 5)

A. Prinsip Arkeologis

1. Setiap penanganan konservasi harus memperhatikan nilai arkeologi dan keasliannya;
2. Bahan bangunan asli yang telah mengalami kerusakan sejauh mungkin dipertahankan dengan cara pengawetan;

3. Patina benda yang terbentuk secara alami tidak boleh rusak karena penanganan konservasi.

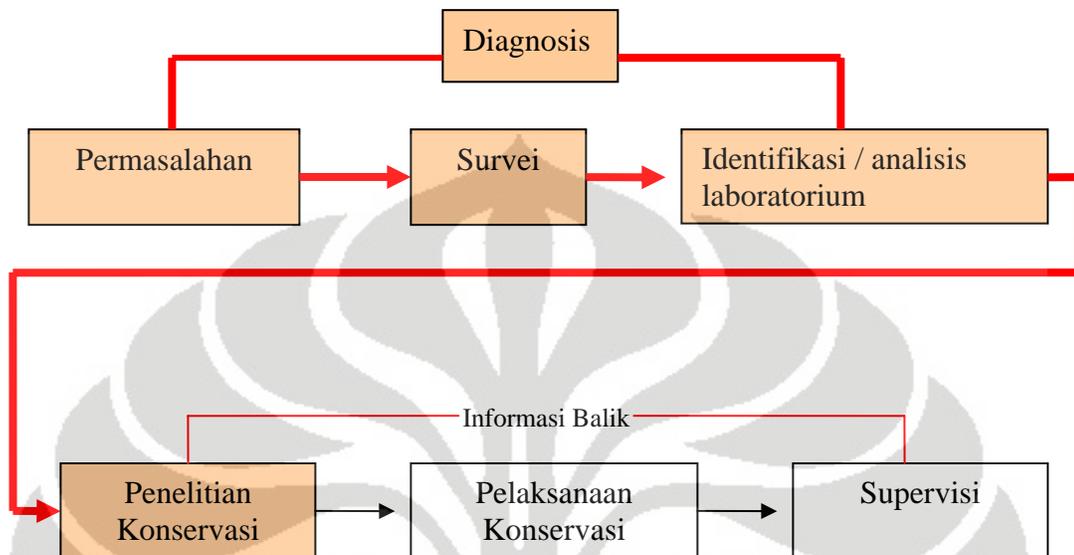
B. Prinsip Teknis

1. Tindakan harus efektif dan efisien;
2. Aman terhadap lingkungannya;
3. Sejauh mungkin metode dan bahan yang digunakan bersifat *reversible*⁹;
4. Tahan lama.

Kedua prinsip tersebut dalam pelaksanaannya harus sesuai dengan tata urutan penanganan secara prosedural agar tidak terjadi kesalahan dalam pelaksanaan perawatan Benda Cagar Budaya. Maka prosedur dalam perawatan Benda Cagar Budaya benar-benar dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Konservasi sebagai kegiatan yang bersifat teknis arkeologis. Dalam pelaksanaannya harus dilakukan secara sistematis dengan memperhatikan kaidah-kaidah yang berlaku, baik arkeologis maupun teknis. Untuk menghindari dampak negatif yang mungkin terjadi, setiap tindakan perawatan dengan menggunakan bahan kimia pada Benda Cagar Budaya harus didasarkan pada prosedur diagnostik atas gejala pelapukan yang ada di lapangan. Selain itu, efektifitas bahan perawatan yang digunakan harus sudah teruji terlebih dahulu.

Bagan 1. Prosedur Diagnostik Konservasi (sumber: Sadirin, 2007: 9)



Kebijakan untuk melaksanakan pemeliharaan terhadap Benda Cagar Budaya telah tertuang dalam UURI Nomer 5/1992 tentang Benda Cagar Budaya pasal 13 ayat (1) dan (2). Perangkat hukum tersebut, kemudian ditindaklanjuti dengan dikeluarkannya Peraturan Pemerintah RI Nomer 10/1993 tentang pelaksanaan UURI Nomer 5/1992 pasal 23 ayat 1 dan Kepmendikbud RI Nomer 063/U/1995 tentang perlindungan dan Pemeliharaan Benda Cagar Budaya sebagai dasar operasionalnya.

Landasan kebijakan konservasi nasional:

1. Undang Undang RI No. 5/1992 pasal 13 ayat (1) dan (2)¹⁰;
2. Undang Undang RI No. 35/2005¹¹;
3. Kepmendikbud No.063/u/1995: perlindungan dan pemeliharaan¹².

Landasan kebijakan konservasi internasional (terlampir):

1. *Venice Charter, 1964: Conservation and Restoration of Monuments and Sites;*
2. *Burra Charter, 1981;*
3. *Florence Charter, 1981: Preservation of Historic Gardens.*
4. *Unesco Convention on the Protection Cultural and Natural Heritage;*
5. *Washington Charter, 1987: Conservation of Historic Towns and Urban Areas;*
6. *Lausanne Charter, 1989: Protection and Management of the Arch. Heritage.*

Perawatan Benda Cagar Budaya dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu perawatan preventif (perawatan sehari-hari dan pengendalian lingkungan) dan perawatan kuratif (perawatan tradisional dan perawatan modern). Perawatan Benda Cagar Budaya harus terus menerus dilakukan dengan perencanaan yang sistematis, terpadu dan berkesinambungan.

1.2. Permasalahan

Daerah DAS Petanu dan Pakerisan yang merupakan areal perbukitan mempunyai kelembaban yang tinggi, karena lokasinya. Kelembaban menjadi lebih tinggi lagi karena sekitar DAS Petanu dan Pakerisan dijadikan objek wisata persawahan, sehingga arca-arca di sana banyak mengalami degradasi. Bentuk degradasi secara teknis dapat dikelompokkan menjadi 2 bagian (Hubertus Sadirin, 2007), yaitu:

- a. Kerusakan adalah perubahan yang terjadi pada bahan Benda Cagar Budaya tanpa diikuti (tidak ada perubahan warna dan komposisi bahan penyusun batu) oleh perubahan unsur-unsur bahan penyusun yang digunakan, misalnya pecah dan retak.
- b. Pelapukan adalah terjadinya perubahan sifat-sifat fisik bahan penyusun (disintegrasi), dan sifat-sifat kimiawi (dekomposisi) yang diikuti dengan peningkatan kerapuhan, misalnya pelarutan unsur-unsur, korosi dan pembusukan. Faktor lain yang dapat memacu proses pelapukan adalah adanya pencemaran lingkungan. Agensi utamanya adalah udara yang terpolusi oleh zat-zat polutan, misalnya gas sulfur dioksida dan karbon dioksida.

Mengacu pada mekanisme proses kerusakan dan pelapukan arca, serta lingkungan DAS Petanu dan Pakerisan menimbulkan sejumlah pertanyaan, yaitu:

1. Kerusakan jenis apa saja yang terdapat pada arca-arca di DAS Petanu dan Pakerisan;
2. Seberapa besar / parah kerusakan yang terdapat pada arca;
3. Bagaimana pelaksanaan penyelamatan atau konservasi terhadap arca-arca DAS Petanu dan Pakerisan mengingat arca-arca tersebut masih digunakan dalam ritual agama;
4. Penyelamatan / metode mana yang sebaiknya diterapkan terhadap arca-arca tersebut.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk:

1. Mendata kerusakan dan atau pelapukan arca-arca di DAS Petanu dan Pakerisan;
2. Mencari cara perawatan yang tepat untuk menyelamatkan Benda Cagar Budaya baik melalui perawatan kuratif maupun preventif.

1.4. Ruang Lingkup dan Sumber Data

Data pokok penelitian terdiri atas arca batu yang terdapat di DAS Petanu dan Pakerisan yang mengalami degradasi:

Tabel 1. Arca di DAS Petanu dan Pakerisan yang mengalami kerusakan / pelapukan

No.	Nama Pura	Jumlah Arca
1.	Penataran Sasih	33 arca
2.	Pusering Jagad	8 arca
3.	Goa Gajah	4 arca
4.	Kebo Edan	4 arca
5.	Pengastulan	4 arca
	Jumlah	53 arca

Jumlah kerusakan / pelapukan arca didapat dari hasil survei dan laporan hasil pelaksanaan inventarisasi Benda Cagar Budaya sepanjang aliran sungai Petanu dan Pakerisan yang dilakukan Suaka Peninggalan Sejarah dan Purbakala Bali.

Sebagai data penunjang digunakan tulisan-tulisan lain yang mendukung penelitian serta laporan-laporan hasil konservasi yang sudah dilakukan oleh Dinas Pariwisata dan Kebudayaan serta Balai Arkeologi Denpasar Bali.

1.5. Tahapan Penelitian

Secara umum penelitian diawali dengan survei lapangan sekaligus mendata kerusakan / pelapukan arca (deskriptif, memotret) hasil survei lapangan kerusakan / pelapukan arca diklasifikasi sesuai jenis kerusakannya. Hasil klasifikasi tersebut digunakan sebagai data untuk mencari metode / cara yang tepat guna mengkonservasi arca-arca yang terletak di DAS Petanu dan Pakerisan.

Tahap-tahap penelitian sama seperti penelitian arkeologi lainnya, yaitu: tahap pengumpulan data (observation), tahap pengolahan data (analysis), tahap penafsiran data (explanation) (Deetz, 1967: 9) dan penarikan kesimpulan (di sini digunakan untuk saran pelaksanaan konservasi).

Pada tahap pengumpulan data yang dilakukan adalah mengumpulkan data artefak dan data kepustakaan yang berkaitan dengan arca-arca di DAS Petanu dan Pakerisan. Selanjutnya adalah tahapan:

1. Identifikasi kerusakan/pelapukan pada arca-arca yang menjadi data primer;
2. Klasifikasi kerusakan dan pelapukan arca;
3. Analisis;
4. Eksplanasi.

Pada tahap eksplanasi, kesimpulan yang didapat akan digunakan sebagai rujukan untuk melakukan tindakan konservasi atas arca-arca di DAS Petanu dan Pakerisan.

1.6. Metode Konservasi

Pada penelitian ini digunakan metode yang didasarkan pada prosedur diagnostik konservasi. Diawali dengan survei lapangan atas arca-arca di DAS Petanu dan Pakerisan. Pada survei lapangan, permasalahan dapat dilihat dari (a). Kondisi arca, (b). lingkungan tempat arca ditempatkan. Berdasarkan kerusakan/pelapukan yang diderita arca, maka dibutuhkan konservasi. Untuk menemukan metode yang tepat maka dibutuhkan diagnosa kerusakan berdasarkan penyebab kerusakan.

Orientasi dari penelitian konservasi tersebut ditujukan untuk merumuskan metode dan teknik konservasi yang harus diterapkan dan dipergunakan sebagai bahan acuan bagi pelaksanaan teknis di lapangan. Metode dan teknik penanganan dapat berupa:

1. pembersihan (manual / mekanikal / fisikal / kimiawi);
2. perbaikan (pengembalian bentuk);
3. konsolidasi (perkuatan bahan);
4. pengendalian / sterilisasi (pemberantasan / penghambatan mikrobia);
5. pemasangan lapisan pelindung atau penolak air.

BAB II

ARCA DI DAS PETANU DAN PAKERISAN, GIANYAR

2.1. Kedudukan Arca Secara Ritual

Arca di Bali memiliki kedudukan yang sangat penting. Arca-arca tersebut sampai saat ini masih digunakan untuk kepentingan upacara-upacara keagamaan banjar, maupun sehari-hari. Sebelum upacara agama, masyarakat Hindu di Bali selalu menutupi arca-arca dengan kain yang didominasi warna kuning, putih atau kain dengan motif kotak hitam putih, tergantung dari arca apa yang ditutupi.

Arca memiliki tingkatan sesuai dengan tokoh dewa maupun raja yang diwakilinya. Hal ini menentukan posisi peletakan arca di dalam pura itu sendiri. Contohnya keletakan arca di Pura Pusering Jagad, arca Ratu Men Brayut diletakkan di bagian paling belakang atau paling suci. Arca penjaga umumnya terletak di depan masing-masing candi bentar.

Arca-arca di Bali sangat disucikan, karena arca-arca tersebut merupakan *living monument* yang amat dijaga kesakralannya. Penggunaan arca ini sendiri bukan merupakan pemujaan terhadap batu-batuan yang dibentuk melainkan menggunakan arca tersebut sebagai sarana perwujudan terhadap figur yang dipuja atau disembah. Dalam hal ini banyak terjadi salah penafsiran terhadap penggunaan arca di Bali karena dianggap sebagai bentuk penyembahan berhala.

Ada beberapa kepercayaan di Bali bahwa di setiap persimpangan jalan ataupun jembatan-jembatan serta tempat-tempat lain yang sekiranya berbahaya bagi para pengguna jalan maka akan dibuatkan arca-arca penjaga yang pada setiap harinya akan diberikan sesajian sebagai tanda terima kasih terhadap *batara*¹³ atau penjaga spiritual yang diwujudkan dalam bentuk arca tersebut. Tingkat kesucian atau kesakralan arca di Bali sedemikian besar sehingga arca baru yang dibuat pada jaman ini pun turut dipercaya kesakralannya, arca-arca yang sudah berumur ratusan tahun (kuna) lebih dianggap memiliki tingkat kesucian atau kesakralan bila dibandingkan dengan arca-arca masa kini.

Hal ini kadang-kadang disalah artikan oleh masyarakat awam yang umumnya tidak beragama Hindu sebagai bentuk pemujaan terhadap berhala. Sesungguhnya jika lebih didalami maka akan terbaca bahwa yang dipuja atau disembah bukanlah benda di depan mata yang berupa patung/arca tersebut, melainkan terhadap siapa yang diwakilkan atau diwujudkan oleh arca tersebut.

Di setiap Pura yang ada di Bali memiliki perwujudan arca masing-masing tergantung dari kepada siapa Pura tersebut ditujukan. Contohnya jika di Pura Penataran Sasih maka beberapa arca perwujudan maupun arca-arca yang jarang dilihat oleh orang awam (arca yang diletakkan di dalam *gedong*¹⁴ dan hanya dikeluarkan pada saat acara *piodalan*¹⁵) akan diletakkan di bagian dalam atau bagian tersuci dari suatu Pura. Sedangkan untuk arca-arca penjaga akan diletakkan pada bagian gerbang atau pintu masuk dari Pura tersebut. Hal ini menjelaskan mengenai

keletakkan masing-masing arca ditentukan sesuai dengan fungsi arca masing-masing.

Di tiap-tiap Pura pun terdapat arca yang berbeda-beda tergantung dari Pura tersebut. Tiap Pura di datangi oleh kelompok masyarakat desa yang berbeda. Seperti contohnya pura Penataran Sasih yang “diusung” oleh beberapa desa tertentu dan Pura Pegulingan pun seperti itu. Hal ini mempengaruhi jenis arca tokoh yang terletak di dalamnya. Salah satu contohnya adalah mengenai perjalanan Dang Hynang Nirartha yang dianggap berjasa dalam mengembangkan dan menyempurnakan agama Hindu. Umat Hindu merasa berhutang terhadap beliau sehingga untuk memuja kebesarannya maka beberapa Pura seperti Pura Pulaki, Sakenan, Ponjok Batu dan lain-lain merupakan pura yang berkaitan dengan perjalanan suci beliau. Sekarang pura tersebut menjadi *Dang Khayangan*¹⁶. Jadi di dalam pura tersebut sudah pasti terdapat arca yang mewujudkan beliau.

Kedudukan arca di Bali memegang peranan yang amat sakral dan benar-benar masih digunakan (*living monument*). Bahkan hal ini tidak hanya berlaku di Bali akan tetapi pada seluruh arca yang masih digunakan oleh umat Hindu di seluruh Indonesia. Jika kita berjalan di Bali pada saat upacara-upacara kegamaan, maka kita akan melihat arca-arca tersebut di tutupi oleh kain yang digunakan sesuai seperti manusia yang menggunakan kain. Biasanya untuk arca-arca penjaga digunakan kain bermotif kotak-kotak hitam putih, dan untuk arca yang lebih sakral di bagian dalam pura digunakan kain polos berwarna putih dan kuning. Pada bagian bawahnya ditutupi

kain sesuai dengan bentuk badannya. Hal ini dilakukan untuk “mendandani” arca-arca tersebut dalam rangka upacara keagamaan. Itu merupakan salah satu hal yang mendasari masyarakat Hindu umumnya masih sangat memandang arca sebagai salah satu bagian yang penting dalam ritual keagamaan dan bagian penting dari religi umat Hindu. Hal ini tidak hanya dilakukan terhadap arca yang sudah berumur atau kuno. Arca baru yang biasanya terletak di rumah-rumah pun diperlakukan kurang lebih sama karena arca tersebut dianggap sebagai sarana perwujudan figur yang disembah. Contohnya arca penjaga di depan rumah, arca tersebut diberikan sesajen setiap hari agar terus menjaga rumah.

2.2. Deskripsi Historiografis – Arkeologis Situs DAS Petanu dan Pakerisan

Daerah DAS Petanu dan Pakerisan merupakan daerah tinggalan purbakala yang kaya akan Benda Cagar Budaya baik bergerak maupun yang tidak bergerak. Secara kronologis tinggalan purbakala yang terdapat pada DAS Petanu dan Pakerisan mewakili masa pembuatan yang berbeda serta agama yang berbeda pula. Seperti pura Penataran Sasih yang mengarah lebih ke arah agama Hindu dan Pura Goa Gajah yang terletak di sebelah selatan DAS Petanu dan Pakerisan, tepatnya berada pada aliran sungai Petanu merupakan tempat pemujaan penganut agama Buddha dan di sisi lain juga merupakan tempat pemujaan penganut agama Hindu. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa di situs ini berkembang agama Hindu dan Buddha secara berdampingan begitu kuat sejak abad X-XV Masehi.

Penetapan angka tahun X-XV Masehi didapat dari struktur dan penempatan pura yang pada masa itu di Bali telah berubah dari pemikiran untuk membangun Pura di tempat yang tinggi menjadi di tempat yang lebih dekat dengan air untuk mengikuti konsep *tirtha*¹⁷ yang menekankan pentingnya lokasi dari suatu bangunan suci berdekatan dengan sumber air. Itulah sebabnya raja di Bali pada abad X-XII tidak membangun pura dalam bentuk monumental tetapi lebih kepada arsitektur pahatan pura.

Salah satu hal yang juga mendasari betapa berharganya tinggalan arca-arca yang terdapat di DAS Petanu dan Pakerisan adalah pada saat perubahan arsitektur candi/pura yang dibangun lebih memusatkan pada pembangunan *pelinggih*¹⁸-*pelinggih* yang bertujuan untuk tempat bersemayam para dewa yang bersifat sementara pada saat mereka dipanggil dan pada masa agama Hindu berkembang di Bali pemujaan dewa dalam perwujudan arca sudah mulai ditiadakan. Hal ini menunjukkan peran budaya lokal begitu kuat mempengaruhi agama Hindu yang hadir dan berintegrasi dengan kepercayaan lokal yang ada di Bali.

Arca-arca yang terdapat di pura DAS Petanu dan Pakerisan banyak yang berupa arca perwujudan dan arca dewa yang dipuja oleh masyarakat Hindu. Arca perwujudan berupa bhatara yang merupakan arca perwujudan dari raja yang dulu memerintah di daerah tersebut. Kurang jelas raja mana sajakah yang saat itu diwujudkan dalam bentuk arca.

Dari gambaran di atas bisa dilihat bahwa arca-arca yang terdapat di DAS Petanu dan Pakerisan merupakan arca-arca peninggalan pada masa itu yang tidak ternilai harganya baik dari sisi arkeologis maupun religi. Arca-arca tersebut hingga saat ini masih digunakan oleh masyarakat Hindu dalam upacara-upacara religi Hindu yang banyak tertuju untuk para leluhur.

2. 3. Hambatan Dan Kendala Konservasi Terhadap Sistem Religi

Seperti yang kita ketahui bahwa di Bali arca merupakan bagian yang amat sangat penting dari sistem religi yang telah mengakar turun temurun. Sehingga dalam melakukan konservasi terhadap arca di sini sudah dapat dipastikan akan mengalami hambatan-hambatan dan kendala mulai dari yang ringan sampai yang berat.

Dalam religi Hindu Bali banyak arca yang diletakkan di dalam *gedong* yang sangat dijaga tingkat kesakralannya. Seorang peneliti yang ingin memeriksa kerusakan arca sekaligus melihat apalagi mengkonservasi harus menunggu diadakan upacara pembersihan dahulu, itupun harus menunggu waktu yang tepat dikeluarkannya arca tersebut dari *gedong* oleh *pemangku*¹⁹. Sebelum melakukan tindakan perawatan baik kuratif maupun preventif biasanya dilakukan upacara khusus terlebih dahulu yang bertujuan untuk meminta izin kepada para *bhatara* yang menempati arca-arca tersebut agar dipindahkan untuk sementara. Hal ini dilakukan karena arca-arca tersebut akan diperlakukan “lebih kasar dari biasanya”. Yang dimaksud dengan kasar disini adalah, arca tersebut akan dibersihkan dan disentuh

menggunakan alat-alat yang kemungkinan akan mengganggu status kesucian arca-arca tersebut. Karena pada hari-hari biasanya arca-arca ini merupakan *living monument* yang masih digunakan oleh masyarakat Hindu DAS Petanu dan Pakerisan dalam kegiatan keagamaan mereka sehari-hari. Nantinya setelah kegiatan konservasi selesai dilakukan akan diadakan upacara pembersihan sebagai tahap akhir.



Foto 1. Upacara pembersihan terhadap arca yang akan dikonservasi (foto: Sriwijayananta, 2006)

Menurut bapak I Nyoman Suweta (57), salah satu tokoh adat yang sering dipercaya ikut mengurus upacara-upacara keagamaan di Gianyar. Ada sedikit peluang yang dapat dilakukan untuk meneliti / mengkonservasi berkaitan dengan arca-arca

yang akan dikonservasi, yaitu : menurunkan arca-arca tersebut tanpa menunggu adanya upacara yang dilaksanakan oleh para *penyungsong*²⁰ pura tersebut, tetapi kita harus mengeluarkan dana sekitar 2 sampai 3 juta untuk melakukan upacara khusus.

Kendala lainnya adalah jika orang yang melakukan konservasi adalah perempuan, maka dia amat sangat dibatasi kesempatannya untuk masuk ke dalam pura. Jika si perempuan sedang mengalami masa mensturasi maka ia dilarang untuk masuk ke dalam areal pura tempat arca yang akan dikonservasi berada. Hal serupa juga diberlakukan terhadap para konservator yang memiliki sanak saudara yang baru saja meninggal.

Selain itu setiap kegiatan konservasi juga memerlukan upacara khusus yang harus dilakukan sebelum konservasi dimulai. Hal ini dimaksudkan untuk meminta ijin kepada para dewa yang untuk sementara dipindahkan dari tempat ia bersemayam.

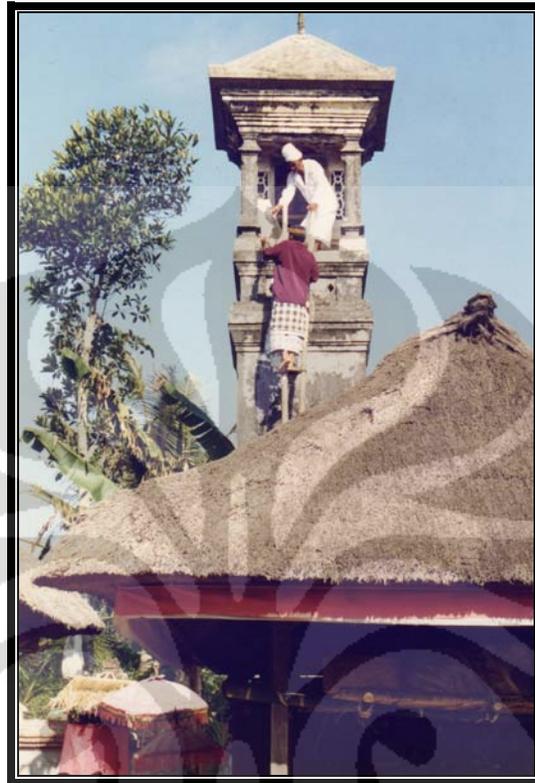


Foto 2. Beberapa arca diletakkan di dalam *gedong* sehingga hanya bisa diturunkan pada saat upacara-upacara tertentu (foto: Sriwijayananta, 2006)

2.4. Arca di Daerah Aliran Sungai Petanu dan Pakerisan

Kondisi BCB tidak ada yang abadi karena pengaruh waktu dan cuaca, konservasi tidak dapat menghentikan degradasi suatu Benda Cagar Budaya sepenuhnya dan hanya bersifat memperlambat. Tindakan konservasi atau penyelamatan hanya bersifat mengendalikan, menghambat proses degradasi sehingga usia Benda Cagar Budaya dapat diperpanjang.

Daerah DAS Petanu dan Pakerisan merupakan salah satu daerah yang sudah dijadikan objek wisata persawahan yang terletak di Kabupaten Gianyar Kelembaban di daerah ini adalah 76% dengan penguapan rata-rata 3,5 kg/meter persegi. Suhu udara berkisar antara 25° c sampai 30°c dengan curah hujan rata-rata tiap tahun mencapai 1618 mm - 3500 mm (sumber: Ardika. 2004:3) yang sangat berpengaruh terhadap kondisi arca di sana. Kerusakan dan pelapukan arca di sini cukup beragam. Dari hasil identifikasi kerusakan dari 53 arca, 15 arca mengalami kerusakan mekanis, 2 arca mengalami pelapukan biotis, 2 arca mengalami pelapukan kimiawi, 11 arca mengalami pelapukan fisis, 8 arca mengalami pelapukan biotis dan kimiawi, 1 arca mengalami kerusakan mekanis dan kimiawi, 9 arca mengalami kerusakan mekanis dan fisis, serta 5 arca mengalami degradasi mekanis dan biotis.



Foto 3. Salah satu arca penjaga yang dipenuhi oleh lichens (merah) (foto: Sriwijayananta, 2006)

Tabel 2. Jumlah Arca Berdasarkan Klasifikasi Jenis Kerusakan

Jenis kerusakan	Jumlah arca yang rusak
Kerusakan mekanis	15
Pelapukan fisis	11
Pelapukan kimiawi	2
Pelapukan biotis	2
Kerusakan mekanis dan fisis	9
Degradasi mekanis dan kimiawi	1
Degradasi mekanis dan biotis	5
Pelapukan biotis dan kimiawi	8
Jumlah	53

a. Kerusakan Mekanis

Kerusakan yang didasarkan pada kerusakan berupa patah dan retak. Kerusakan mekanis tidak merubah komposisi maupun unsur kimiawi bahan. Seperti warna, kerapuhan, dll. Arca yang terletak di DAS Petanu dan Pakerisan hampir semuanya berbahan batu padas yang merupakan batu sedimentasi hingga mudah terbelah secara rata.

b. Pelapukan Biotis

Pelapukan biotis yang terjadi di DAS Petanu dan Pakerisan berupa pertumbuhan jasad-jasad renik seperti ganggang lumut dan lichens. Yang paling dominan terjadi adalah pertumbuhan lumut (lihat foto 4) dan lichens (lihat foto 5). Jasad ini secara perlahan lahan merusak permukaan arca, sesuai dengan sifatnya saat musim hujan menyerap air, yang mengakibatkan kondisi permukaan arca menjadi lembab, sehingga tumbuh jasad oraganik yang menyebabkan pelapukan.



Foto 4. Arca yang mengalami pelapukan biotis berupa lumut (merah), lichens (biru), ganggang (putih) dan pterodhophyta (hitam) (foto: Sriwijayananta, 2006)

c. Pelapukan Kimiawi

Pelapukan ini juga dialami oleh beberapa arca di DAS Petanu dan Pakerisan diakibatkan oleh adanya senyawa kimia sehingga terjadi proses penggaraman pada

arca tersebut. Proses penggaraman terjadi karena banyak terjadi penguapan-penguapan. Sehingga dari peristiwa tersebut banyak air yang meninggalkan kristal garam. Kristal garam itu berupa debu-debu yang sangat halus. Pada saat musim penghujan datang, maka debu-debu garam bercampur mineral lainnya itu akan larut dengan air hujan itu. Larutan itu dapat merembes masuk ke dalam, melalui pori-porinya. Pada musim panas terjadi penguapan, air yang telah bercampur dengan garam dan mineral lainnya muncul ke permukaan melalui penguapan dan meninggalkan butiran-butiran garam menumpuk di permukaan. Keausan akibat air hujan juga menyebabkan arca itu menjadi keropos. Arca yang mengalami proses penggaraman, pada permukaan arca tampak kristal-kristal garam yang berwarna putih tidak rata. Arca yang telah mengalami penggaraman tidak dapat dibiarkan, arca akan mengalami pengeroposan, lama kelamaan arca-arca tersebut akan hancur. Hal itu dialami arca-arca di DAS Petanu dan Pakerisan yang terletak di pura maupun di luar. Kerusakan tersebut dipacu oleh kelembaban dan kondisi cuaca di sana.

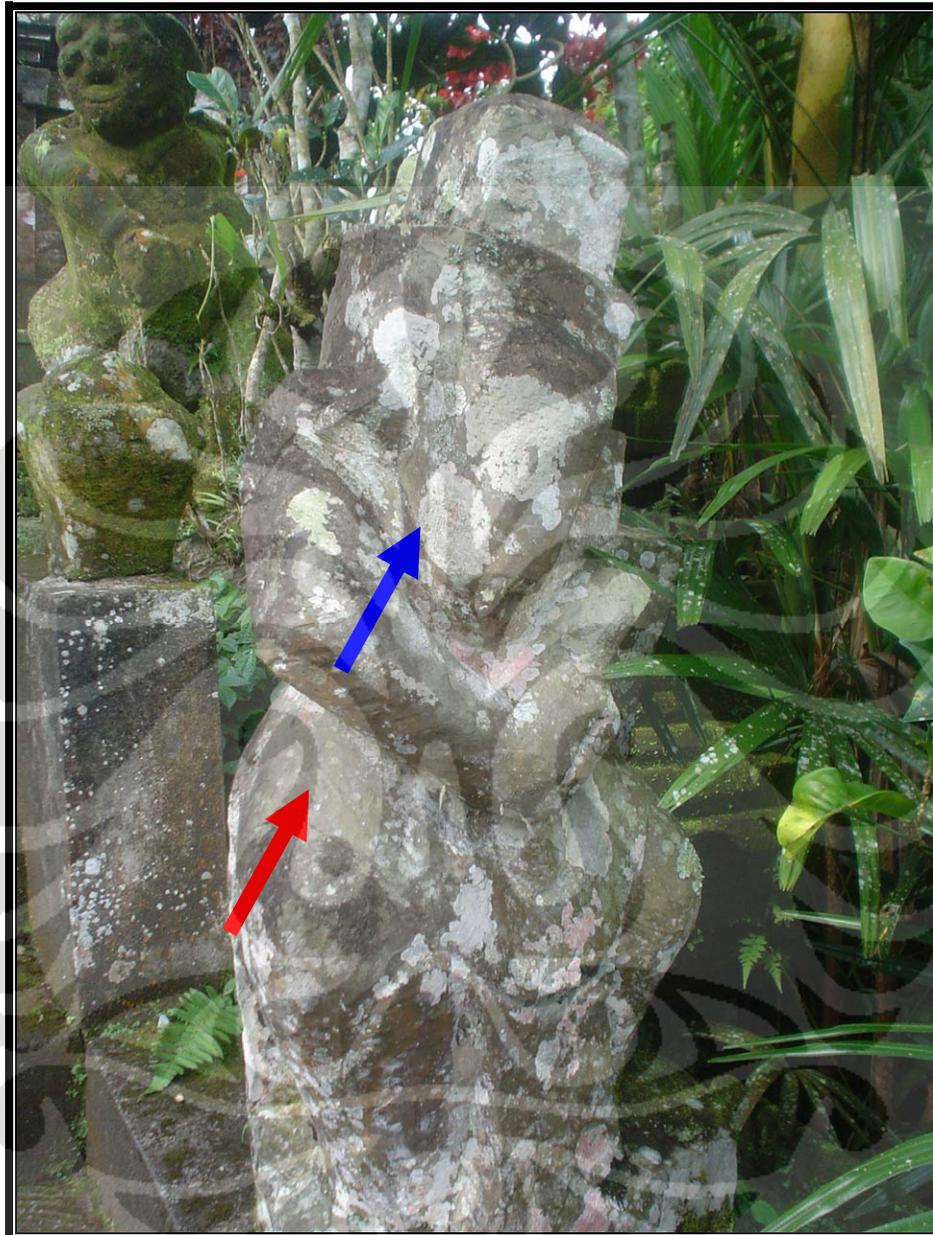


Foto 5. Arca yang mengalami pelapukan kimiawi berupa penggaraman (merah) dan pelapukan biotis berupa lichens (biru) (foto: Sriwijayananta, 2006)

d. Pelapukan Fisis

Pelapukan ini berupa terjadinya penglupasan dan keausan. Pelapukan jenis ini umumnya disebabkan oleh kondisi lingkungan terutama cuaca yang tidak menentu

dan mengakibatkan aus pada bagian permukaan. Di permukaan arca terlihat kristal-kristal garam yang adakalanya mendesak permukaan batuan sehingga terjadi pengelupasan

Klasifikasi kerusakan dan pelapukan arca yang dijadikan data akan ditampilkan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 3. Kondisi kerusakan / pelapukan arca-arca di DAS Petanu dan Pakerisan

No	Asal Pura	Nama Arca	Nomer Inventaris	Jenis Bahan	Kerusakan	Pelapukan			
						Mekanis	Fisis	Biotis	Kimia
1.	Penataran Sasih	Arca penjaga	1/14-04/BB/281	Padas	+				
2		Arca penjaga	1/14-04/BB/282	Padas	+				
3		Arca perwujudan bhatari	1/14-04/BB/283	Padas	+		+++		
4		Arca ganesha	1/14-04/BB/290	Padas		++			
5		Arca pendeta	1/14-04/BB/291	Padas	+		++		
6		Arca pendeta	1/14-04/BB/292	Padas		+			
7		Arca perwujudan	1/14-04/BB/293	Padas		+++			
8		Arca perwujudan	1/14-04/BB/294	Padas	++		+		
9		Fragmen arca dwardapala	1/14-04/BB/295	Padas	+++	+			
10		Arca perwujudan bhatara	1/14-04/BB/296	Padas	++				+++
11		Arca dwardapala	1/14-04/BB/297	Padas		++			

12		Arca dwarapala	1/14- 04/BB/298	Padas	+			
13		Arca perwujudan	1/14- 04/BB/299	Padas		++		
14		Fragmen arca perwujudan	1/14- 04/BB/300	Padas	++			
15		Fragmen arca berpasangan	1/14- 04/BB/303	Padas	++			
16		Fragmen arca perwujudan	1/14- 04/BB/304	Padas	+++	+++		
17		Arca penjaga	1/14- 04/BB/306	Padas	+	++		
18		Arca ganesha	1/14- 04/BB/307	Padas	+			
19		Arca perwujudan	1/14- 04/BB/309	Padas	++	+		
20		Arca perwujudan bhatari	1/14- 04/BB/310	Padas		+		
21		Arca perwujudan	1/14- 04/BB/311	Padas	+			
22		Arca penjaga	1/14- 04/BB/312	Padas	++	+++		
23		Fragmen arca perwujudan	1/14- 04/BB/313	Padas	+++		++	
24		Arca perwujudan bhatari	1/14- 04/BB/314	Padas	++			
25		Arca raksasa	1/14- 04/BB/321	Padas	+++			
26		Arca perwujudan bhatari	1/14- 04/BB/324	Padas	+			
27		Arca catur karya	1/14- 04/BB/326	Padas	+	+		
28		Fragmen arca perwujudan	1/14- 04/BB/332	Padas	++			
29		Fragmen arca ganesha	1/14- 04/BB/335	Padas	++			

30		Arca binatang	1/14-04/BB/284	Padas			++	
31		arca perwujudan bhatari	1/14-04/BB/285	Padas			++++	+
32		arca perwujudan bhatari	1/14-04/BB/287	Padas			++	++
33		Arca perwujudan bhatarara	1/14-04/BB/288	Padas			++	+++
34	Pengastulan	Arca perwujudan	1/14-04/BB/339	Padas	++			
35		Arca catur karya	1/14-04/BB/341	Padas		+		
36		Arca ganesha	1/14-04/BB/9	Padas			++++	+++
37		Arca ganesha	1/14-04/BB/5	Padas	+		++	
38	Goa Gajah	Arca Ganesha	1/14-04/BB/1	Padas	++++			
39		Arca Hariti	1/14-04/BB/22	Padas			+	
40		Arca Jongkok	1/14-04/BB/24	Padas			+++	+
41		Arca Ganesha	1/14-04/BB/25	Padas			+++	+
42	Kebo Edan	Arca Ganesha	1/14-04/BB/8	Padas	+	++		
43		Arca Ganesha	1/14-04/BB/23	Padas	++			
44		Arca Dwarapala	1/14-04/BB/29	Padas			+	++
45		Arca Raksasa	1/14-04/BB/32	Padas			+	++
46	Pusering Jagad	Arca Bhairawa	1/14-04/BB/28	Padas		+		
47		Arca Perwujudan	1/14-04/BB/39	Padas		++++		
48		Arca Ganesha	1/14-04/BB/43	Padas	+	++		
49		Arca Pancuran	1/14-04/BB/52	Padas	+	++		

50		Arca Penjaga	1/14-04/BB/53	Padas		+		
51		Arca Ganesha	1/14-04/BB/44	Padas				+
52		Arca Ganesha	1/14-04/BB/45	Padas				+++
53		Arca Ganesha	1/14-04/BB/59	Padas		+		

Keterangan :

+ : kerusakan 0 - 25%

++ : kerusakan 25% - 50%

+++ : kerusakan 50% - 75%

++++ : kerusakan 75% - 100%

BAB III

ANALISIS

3. 1. Analisis Kerusakan Arca Batu

Cuaca, suhu udara, curah hujan turut memacu degradasi pada Benda Cagar Budaya melalui proses kerusakan dan pelapukan. Kegiatan konservasi hanyalah bersifat mengendalikan dan menghambat proses degradasi dan tidak bersifat menghentikan secara total proses degradasi Benda Cagar Budaya. Dalam menganalisis kerusakan dan pelapukan yang merupakan prosedur diagnostik konservasi, ini diawali dengan inventarisasi permasalahan yang dihadapi di lapangan.

Berdasarkan survei lapangan di DAS Petanu dan Pakerisan ternyata kondisi arca-arca dipengaruhi oleh :

1. Jenis bahan arca yang terdapat pada daerah ini hampir semuanya adalah bahan padas atau batu pasir. Jenis batu ini sangat mudah terdegradasi. Batu padas merupakan batu berporus yang mudah rusak/rapuh akibat air, baik air hujan maupun air tanah. (C.A. Price, *Stone Conservation. An Overview of Current Research*. The Getty Conservation Institute 1996 ; 19-22);
2. kondisi lingkungan di DAS Petanu dan Pakerisan juga sangat mempengaruhi kondisi arca-arca ini. DAS Petanu dan Pakerisan adalah daerah yang saat ini hampir seluruhnya

merupakan areal persawahan milik masyarakat. Daerah ini dijadikan salah satu objek wisata persawahan yang letaknya berdekatan dengan tempat arca-arca tersebut berada. Arca-arca di DAS Petanu dan Pakerisan juga berdekatan dengan sungai Pakerisan, sehingga membuat lingkungan ini memiliki tingkat kelembaban yang sangat tinggi. Keadaan ini dipacu oleh curah hujan rata-rata tiap tahun mencapai 1618 mm - 3500 mm. Kondisi daerah yang sangat terbuka berupa areal persawahan membuat angin yang berhembus di daerah ini sangat kencang juga berpengaruh pada kondisi arca. Letak arca-arca di halaman pura dan terbuka sehingga pengaruh udara luar dan kelembaban sangat tinggi. Jenis dan kualitas bahan Benda Cagar Budaya yang meliputi sifat-sifat fisik dan kimiawi sangat rentan. Hal itu disebabkan karena arca-arca di sana terbuat dari batu padas atau batu pasir yang memiliki kelemahan mudah rapuh dan rusak karena terdiri dari gabungan partikel-partikel silikon yang terkadang bisa sangat kuat dan terkadang jika percampuran kadar batu tersebut kurang baik maka akan menjadi sangat mudah rapuh. Batu jenis ini juga mudah sekali untuk terkikis dan aus.

Kedua hal di atas memacu pelapukan biotik dan dilihat dari diagnostik yang dilakukan terhadap arca di lapangan maka didapatkan beberapa jenis pelapukan biotik yang disebabkan oleh beberapa agensia terjadi di beberapa arca antara lain :

1. arca nomer inventaris 1/14-04/BB/285 (arca perwujudan bhatari), 1/14-04/BB/287 (arca perwujudan bhatari), 1/14-04/BB/288 (arca perwujudan bhatarara) yang terletak di pura Penataran Sasih ; 1/14-04/BB/5 (arca Ganesha) yang terletak di pura Pengastulan ; 1/14-04/BB/22 (arca Hariti) yang terletak di pura Goa Gajah ; 1/14-04/BB/29 (arca Dwarapala), 1/14-04/BB/32 (arca raksasa) yang terletak di pura Kebo Edan. Ketujuh arca ini ditumbuhi oleh lumut. Lumut merupakan jenis jasad renik / mikrobial yang tergolong dalam divisi Briophyta. Pertumbuhan lumut pada arca di DAS Petanu dan Pakerisan disebabkan karena kondisi batu padas yang berporous dan kelembaban di DAS Petanu dan Pakerisan yang cukup tinggi yaitu 76 % ;
2. arca nomer inventaris 1/14-04/BB/284 (arca binatang) yang terletak di pura Penataran Sasih ini ditumbuhi lichen yang dapat ditentukan dari rabaan dan penglihatan. Lichen merupakan simbiose dua jenis jasad, yaitu antara ganggang dan jamur (fungi). Simbiosis bersifat mutualisme. Jasad ini tumbuh pada arca di DAS Petanu dan Pakerisan

karena beberapa arca yang kering diletakkan di halaman pura tanpa penutup di atasnya sehingga terkena sinar matahari terus menerus;

3. arca nomer inventaris 1/14-04/BB/284 (arca binatang) yang terletak di pura Penataran Sasih ini juga ditumbuhi oleh tumbuhan tingkat rendah di sela-sela bagian tubuhnya yang retak.

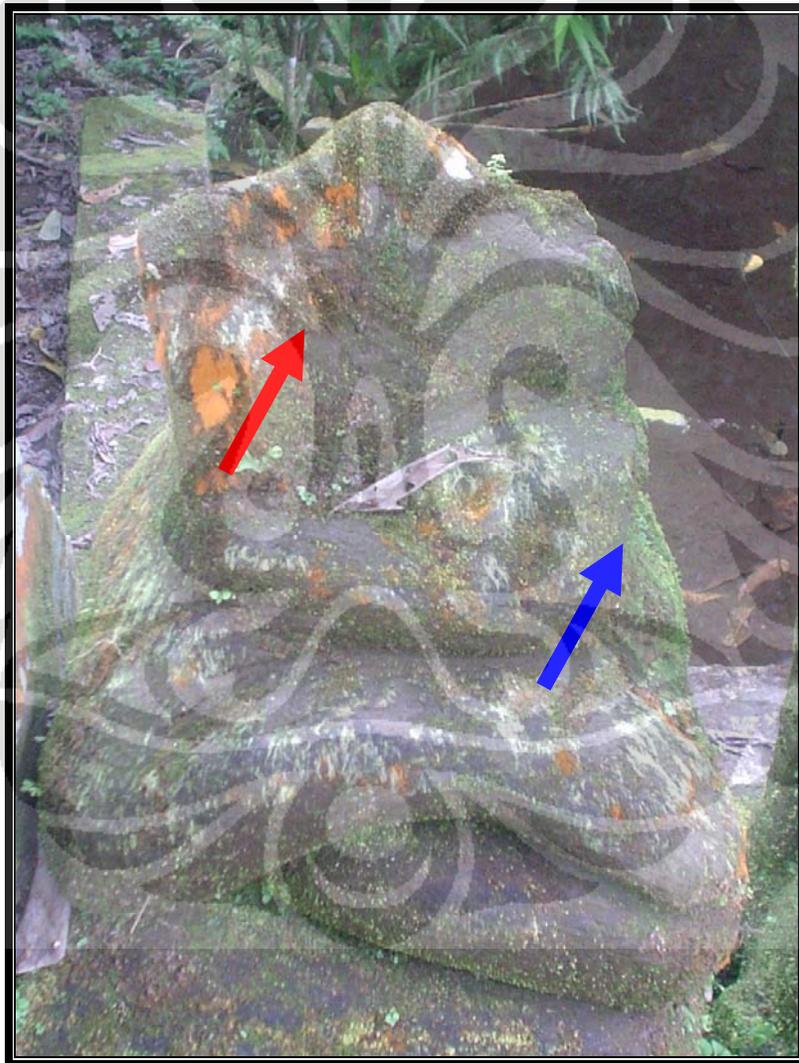


Foto 6. Salah satu arca yang mengalami beberapa jenis kerusakan biotis berupa pertumbuhan ganggang (merah) dan lumut (biru) (foto: Sriwijayananta, 2006)

Kerusakan dan pelapukan ini diidentifikasi dengan cara turun langsung ke lapangan. Berdasarkan letak, jenis, kualitas bahan dan populasi serta agensia kerusakan / pelapukan tersebut mengakibatkan terjadinya proses degradasi terhadap arca-arca tersebut. Arca yang sebelumnya utuh mulai terdegradasi akibat sifat bahan yang mudah rapuh dan kondisi lingkungan yang tidak menentu. Berdasarkan observasi lapangan dapat diidentifikasi kerusakan / pelapukan atas arca-arca di DAS Petanu dan Pakerisan menjadi 4 jenis degradasi yaitu : kerusakan mekanis, pelapukan fisis, pelapukan biotis, pelapukan kimiawi.

3.1.1 Kerusakan mekanis

Kerusakan mekanis yang terjadi pada arca di DAS Petanu dan Pakerisan biasanya berupa patah atau pecah. Kerusakan ini disebabkan oleh peletakan arca yang kurang baik sehingga terdorong jatuh atau akibat dari bencana alam yang berupa angin kencang. Hal ini juga didukung oleh kualitas bahan batu padas yang tersusun oleh kandungan kuarsa. Dalam skala kekerasan batu, bahan kuarsa masuk dalam skala 7 (Suantra dan Putra, 1998; 5) yang dapat tergores pisau lipat atau kaca. Kondisi ini memungkinkan arca berbahan batu padas yang terletak di DAS Petanu dan Pakerisan mengalami kerusakan berupa patah atau pecah.

Proses identifikasi terhadap jenis kerusakan ini dilakukan dengan cara survei lapangan (melihat secara langsung). Berdasarkan keterangan yang di dapat dari I Nyoman Suweta salah seorang penjaga sekaligus dipercaya mengurus upacara-

upacara di pura Penataran Sasih menyebutkan bahwa kebanyakan arca-arca tersebut patah akibat jatuh dan terkadang akibat dari tangan pengunjung Pura. Survei lapangan menghasilkan 30 arca yang mengalami kerusakan mekanis berupa patah dan pecah, ketiga puluh arca tersebut adalah :

Tabel 4. Arca yang mengalami kerusakan mekanis

No.	Nama Arca	Jenis kerusakan	Nomer inventaris arca	Jenis Kerusakan Mekanis
1	Arca Ganesha	Mekanis	1/14-04/BB/1	Pecah pada bagian mahkota, sandaran dan tangan
2	Arca Ganesha		1/14-04/BB/8	Kepala hilang, sandaran patah..
3	Arca Ganesha		1/14-04/BB/23	Keempat tangan patah
4	Arca Ganesha		1/14-04/BB/43	tangan patah
5	Arca Pancuran		1/14-04/BB/52	bagian sandaran patah
6	Arca Penjaga		1/14-04/BB/281	Tangan patah
7	Arca Penjaga		1/14-04/BB/282	Tangan kanan patah
8	Arca Perwujudan Bhatari		1/14-04/BB/283	Tangan kiri patah
9	Arca Ganesha		1/14-04/BB/5	Pecah pada bagian muka
10	Arca Pendeta		1/14-04/BB/291	Patah pada bagian paha
11	Arca Perwujudan		1/14-04/BB/294	Pecah pada kepala bagian atas
12	Arca Dwarapala		1/14-04/BB/298	Bagian muka pecah
13	Fragmen Arca Perwujudan		1/14-04/BB/300	Bagian kepala tidak lengkap karena patah
14	Fragmen Arca Berpasangan		1/14-04/BB/303	Patah dari leher ke atas
15	Arca Ganesha		1/14-04/BB/307	Pergelangan tangan dan lapik pecah
16	Arca Perwujudan		1/14-04/BB/311	Bagian kepala patah
17	Fragmen Arca		1/14-04/BB/313	Badan sampai

	Perwujudan			kepala patah
18	Arca Perwujudan Bhatari		1/14-04/BB/314	Patah pada bagian dada
19	Arca Raksasa		1/14-04/BB/321	Kedua tangan dan paha patah
20	Arca Perwujudan Bhatari		1/14-04/BB/324	Tangan kiri patah
21	Fragmen Arca Perwujudan		1/14-04/BB/332	Tanpa kepala dan pergelangan kaki patah
22	Fragmen Arca Ganesha		1/14-04/BB/335	Kepala dan leher patah
23	Arca Perwujudan		1/14-04/BB/339	Patah pada bagian leher sampai sandaran bagian atas
24	Fragmen Arca Dwarapala		1/14-04/BB/295	Kepala hilang
25	Fragmen Arca Perwujudan		1/14-04/BB/304	kondisi arca tidak lengkap
26	Arca Penjaga		1/14-04/BB/306	Pecah pada bagian dagu
27	Arca Perwujudan		1/14-04/BB/309	kondisi tidak lengkap
28	Arca Penjaga		1/14-04/BB/312	tidak lengkap bagian arcanya
29	Arca Catur Karya		1/14-04/BB/326	Patah pada kaki
30	Arca Perwujudan Bhatara		1/14-04/BB/296	Kepala patah



Foto 7. Kerusakan mekanis berupa patah pada arca penjaga (foto: Sriwijayananta, 2006)

3.1.2. Pelapukan Fisis

Pelapukan fisis yang terjadi pada arca di DAS Petanu dan Pakerisan, diakibatkan curah hujan yang tinggi dan lama di bulan Oktober hingga bulan April akan tetapi saat ini sangat sulit untuk diprediksi. Tetesan air hujan yang terus menerus mengenai yang sama pada arca sehingga lama kelamaan permukaan menyebabkan arca. Perubahan cuaca di bulan Februari hingga Mei dan tidak menentu jangka waktunya sehingga hal ini mengakibatkan terjadinya pengelupasan dan keausan pada arca-arca di DAS Petanu dan Pakerisan. Kelembaban di daerah ini adalah 76% dengan penguapan rata-rata 3,5 kg/meter/jam persegi. Suhu udara berkisar antara

25°C sampai 30°C dengan curah hujan rata-rata tiap tahun berkisar antara 1618 mm - 3500 mm

Identifikasi terhadap kerusakan fisis berupa aus dilakukan dengan cara survei lapangan (melihat langsung) arca-arca yang terletak di DAS Petanu dan Pakerisan. Pelapukan fisis berupa aus sehingga permukaan arca halus dan tidak terlihat lagi bentuknya baik pada bagian wajah maupun pada bagian yang lain.

Setelah melalui tahap identifikasi didapatkan arca-arca yang mengalami kerusakan fisis.

Tabel 5. Arca yang mengalami pelapukan Fisis

No.	Nama Arca	Jenis Kerusakan	Nomer Inventaris arca	Jenis pelapukan Fisis
1	Arca Ganesha	Fisis	1/14-04/BB/290	Aus pada bagian wajah dan keropos akibat air
2	Arca Pendeta		1/14-04/BB/292	Aus pada bagian wajah akibat air hujan
3	Arca Perwujudan		1/14-04/BB/293	Aus pada bagian atribut-atributnya akibat hujan
4	Arca Dwarapala		1/14-04/BB/297	Muka dan tangan aus akibat hujan
5	Arca Perwujudan		1/14-04/BB/299	Bagian muka dan sandaran aus karena
6	Arca Perwujudan Bhatari		1/14-04/BB/310	Kondisi wajah aus akibat hujan
7	Arca Catur Karya		1/14-04/BB/341	Aus pada salah satu wajahnya akibat hujan
8	Arca Bhairawa		1/14-04/BB/28	Aus pada bagian wajah akibat hujan
9	Arca Perwujudan		1/14-04/BB/39	Aus pada seluruh bagian akibat hujan sehingga susah dilihat bagian-bagiannya
10	Arca Penjaga		1/14-	Bagian muka aus akibat

			04/BB/53	hujan
11	Arca Ganesha		1/14-04/BB/59	Dahi dan alis dalam keadaan aus akibat hujan
12	Fragmen Arca Dwarapala		1/14-04/BB/295	tangan kiri aus akibat hujan
13	Fragmen Arca Perwujudan		1/14-04/BB/304	Lapik padmaganda dan sandaran aus akibat hujan
14	Arca Penjaga		1/14-04/BB/306	beberapa bagian aus akibat hujan
15	Arca Perwujudan		1/14-04/BB/309	Wajah aus akibat hujan
16	Arca Penjaga		1/14-04/BB/312	Bagian wajah dan badan aus akibat hujan
17	Arca Catur Karya		1/14-04/BB/326	aus pada tangan akibat hujan
18	Arca Ganesha		1/14-04/BB/8	badan aus akibat hujan
19	Arca Ganesha		1/14-04/BB/43	Bagian depan arca dalam keadaan aus akibat hujan
20	Arca Pancuran		1/14-04/BB/52	Kepala arca aus akibat hujan dan
21	Arca Ganesha		1/14-04/BB/52	Dahi dan alis dalam keadaan aus akibat hujan



Foto 8. Pelapukan fisis berupa keausan pada arca perwujudan bhatari (foto: Sriwijayananta, 2006)

3.1.3. Pelapukan Kimiawi

Pelapukan kimiawi yang terjadi pada arca di DAS Petanu dan Pakerisan berupa penggaraman (lihat foto 9). Adanya penggaraman terlihat dari adanya bercak pada permukaan arca. Penggaraman pada arca di DAS Petanu dan Pakerisan terjadi akibat air hujan dan kapilarisasi air tanah yang membasahi arca. Pelapukan kimiawi di sini terjadi akibat dari kondisi udara yang sudah sedikit tercemari di daerah DAS Petanu dan Pakerisan oleh banyaknya kendaraan baik bus maupun kendaraan pribadi

menurut penuturan laporan studi kelayakan yang dilakukan BP3 Gianyar, saat ini daerah DAS Petanu dan Pakerisan saat ini sudah menjadi daerah pariwisata. Kondisi ini turut mencemari udara dan air di sekitar DAS Petanu dan Pakerisan dengan garam mineral yang kemudian jatuh bersama air hujan. Juga tanah di sekitar DAS Petanu dan Pakerisan yang sudah menjadi sawah sehingga menyebabkan kandungan air dalam tanah bertambah dan mendorong proses kapilaritas.

Setelah melalui tahap identifikasi maka didapatkan arca yang mengalami kerusakan kimiawi berupa penggaraman.

Tabel 6. Arca yang mengalami pelapukan kimiawi

No.	Nama Arca	Jenis Pelapukan	Nomer inventaris arca	Jenis Pelapukan Kimia
1	Arca Ganesha	Kimia (penggaraman)	1/14-04/BB/9	Kondisi badan arca ama sangat lapuk dan mudah keropos
2	Arca Jongkok		1/14-04/BB/24	Kepala arca dipenuhi penggaraman
3	Arca Ganesha		1/14-04/BB/25	Penggaraman pada bagian kepala
4	Arca Ganesha		1/14-04/BB/44	Ditemukan rongga pada bagian permukaan kepalanya
5	Arca Ganesha		1/14-04/BB/45	Pada seluruh bagian tubuhnya dipenuhi rongga-rongga
6	Arca Perwujudan Bhatara		1/14-04/BB/296	Rongga pada seluruh bagian arca
7	Arca Raksasa		1/14-04/BB/32	Badan terdapat penggaraman
8	Arca Dwarapala		1/14-04/BB/29	Badan terdapat penggaraman
9	Arca Hariti		1/14-04/BB/22	Badan dan kepala terdapat penggaraman
10	Arca Perwujudan Bhatari		1/14-04/BB/287	Badan terdapat penggaraman

11	Arca Perwujudan Bhatari		1/14-04/BB/285	Badan terdapat penggambaran
----	-------------------------	--	----------------	-----------------------------

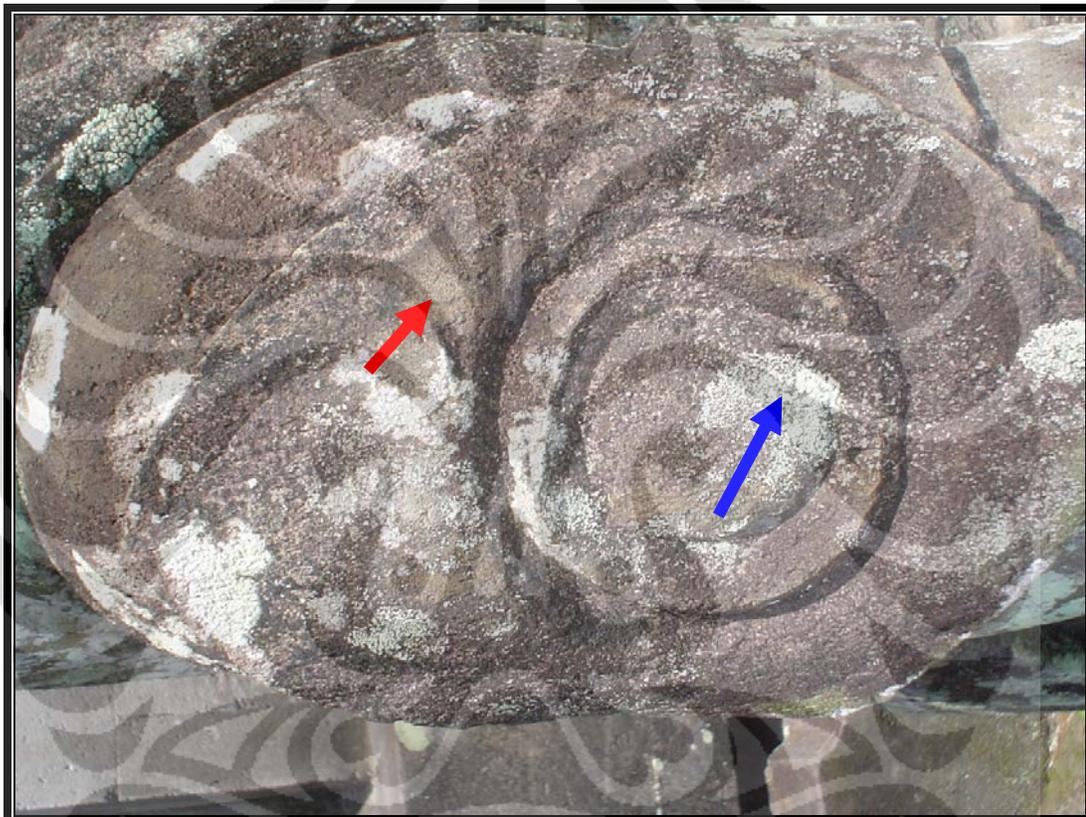


Foto 9. Bercak akibat penggambaran (merah) terlihat sebagai noda yang samar di antara bercak putih akibat lichens (biru) (foto: Sriwijayananta, 2006)

3.1.4. Pelapukan Biotis

Kerusakan biotis pada arca-arca di DAS Petanu dan Pakerisan disebabkan karena kondisi curah hujan yang tinggi pada bulan Oktober sampai April . Biasanya curah hujan yang tinggi menyebabkan kelembaban sangat tinggi. Kerusakan biotis selain karena kelembaban juga disebabkan cara meletakkan arca di tempat yang

terbuka (halaman pura) membuat arca-arca tersebut terkena sinar matahari langsung terus menerus. Hal ini merupakan penyebab utama timbulnya lumut, ganggang, lichen serta tumbuhan tingkat rendah yang berupa spermathophyta dan pterodophyta pada arca-arca tersebut. Identifikasi kerusakan jenis ini dilakukan dengan cara melihat langsung kondisi arca yang diperkirakan mengalami kerusakan biotis. Pada arca-arca tersebut terlihat adanya jasad-jasad renik berupa lumut, ganggang serta tanaman spermatophyta dan pterodophyta. Ditemukan juga beberapa bercak putih akibat lichen yang dibedakan dengan bercak putih akibat penggambaran.

Setelah melalui tahapan identifikasi maka didapatkan arca-arca yang mengalami pelapukan biotis.

Tabel 7. Arca yang mengalami pelapukan biotis

No.	Nama Arca	Jenis Pelapukan	Nomer inventaris arca	Jenis Pelapukan Biotis
1	Arca Raksasa	Biotis	1/14-04/BB/32	Banyak ditumbuhi lumut pada bagian kaki dan ganggang
2	Arca Dwarapala		1/14-04/BB/29	Lumut pada bagian kaki membuat bahan menjadi keropos dan ganggang
3	Arca Hariti		1/14-04/BB/22	Kondisi tubuh arca ditumbuhi lumut dan terjadi pelapukan dan ganggang
4	Arca Perwujudan Bhatara		1/14-04/BB/288	Terjadi rambatan lumut pada bagian pundak sehingga membuat arca menjadi keropos dan ganggang
5	Arca Ganesha		1/14-04/BB/5	Lumut pada seluruh bagian kepala dan ganggang di seluruh

				arca
6	Arca Binatang		1/14-04/BB/284	Adanya rambatan tumbuhan spermatophyta dan lichen pada kepala menyebabkan pelapukan dan ganggang pada bagian kaki
7	Arca Perwujudan Bhatari		1/14-04/BB/287	Adanya lumut pada bagian tangan menyebabkan pelapukan dan ganggang
8	Arca Perwujudan Bhatari		1/14-04/BB/285	Lumut, lichen dan ganggang pada seluruh bagian arca serta pteridophyta pada bagian dasar
9	Arca Ganesha		1/14-04/BB/9	Pertumbuhan lichens dan ganggang yang memenuhi bagian badan arca
10	Arca Jongkok		1/14-04/BB/24	Lichens dan ganggang pada seluruh arca
11	Arca Ganesha		1/14-04/BB/25	Lichens pada bagian kepala dan ganggang pada bagian badan
12	Arca Perwujudan Bhatari		1/14-04/BB/283	Ditumbuhi lichens di bagian bahu dan ganggang di bagian kepala
13	Arca Pendeta		1/14-04/BB/291	Paha ditumbuhi lichens dan ganggang
14	Arca Perwujudan		1/14-04/BB/294	Tumbuh lichens pada bagian atas kepala dan ganggang di badan
15	Fragmen Arca Perwujudan		1/14-04/BB/313	Tumbuh lichens dan ganggang pada bagian badan



Foto 10. Pelapukan biotis berupa tanaman jenis spermatophyta pada arca penjaga bernomer 1/14-04/BB/284 (foto: Sriwijayananta, 2006)

Sebelum melakukan tindakan perawatan baik kuratif maupun preventif biasanya dilakukan upacara khusus terlebih dahulu yang bertujuan untuk meminta ijin kepada para *bhatara* yang menempati arca-arca tersebut agar dipindahkan untuk sementara. Hal ini dilakukan karena arca-arca tersebut akan diperlakukan “lebih kasar dari biasanya”. Yang dimaksud dengan kasar disini adalah, arca tersebut akan dibersihkan dan disentuh menggunakan alat-alat yang kemungkinan akan mengganggu status kesucian arca-arca tersebut. Karena pada hari-hari biasanya arca-arca ini merupakan *living monument* yang masih digunakan oleh masyarakat Hindu

DAS Petanu dan Pakerisan dalam kegiatan keagamaan mereka sehari-hari. Nantinya setelah kegiatan konservasi selesai dilakukan akan diadakan upacara pembersihan sebagai tahap akhir.

3.2. Metode Penanganan Kerusakan Arca DAS Petanu Dan Pakerisan

Arca yang perlu dikonservasi berjumlah 53 dan akan ditangani sesuai dengan jenis kerusakan / pelapukannya. Perlu diingat bahwa dalam pelaksanaan konservasi harus dipegang teguh prinsip *minimum intervention* yang bertujuan untuk meminimalisasi tindakan yang tidak diperlukan terhadap arca khususnya tindakan yang menggunakan bahan kimia karena akan berefek balik pada arca.

3.2.1. Kerusakan Patah dan Pecah

Berdasarkan hasil diagnostik kerusakan yang telah dilakukan, maka arca-arca yang mengalami kerusakan patah dan pecah adalah :

1. Arca Ganesha (1/14-04/BB/1) Pecah pada bagian mahkota, sandaran dan tangan;
2. Arca Ganesha (1/14-04/BB/8) Kepala hilang, sandaran patah;
3. Arca Ganesha (1/14-04/BB/23) Keempat tangan patah;
4. Arca Ganesha (1/14-04/BB/43) tangan patah;
5. Arca Pancuran (1/14-04/BB/52) bagian sandaran patah;
6. Arca Penjaga (1/14-04/BB/281) Tangan patah;
7. Arca Penjaga (1/14-04/BB/282) Tangan kanan patah;

8. Arca Perwujudan Bhatari (1/14-04/BB/283) Tangan kiri patah;
9. Arca Ganesha (1/14-04/BB/5) Pecah pada bagian muka;
10. Arca Pendeta (1/14-04/BB/291) Patah pada bagian paha;
11. Arca Perwujudan (1/14-04/BB/294) Pecah pada kepala bagian atas;
12. Arca Dwarapala (1/14-04/BB/298) muka pecah;
13. Fragmen Arca Perwujudan (1/14-04/BB/300) Bagian kepala tidak lengkap karena patah;
14. Fragmen Arca Berpasangan (1/14-04/BB/303) Patah dari leher ke atas;
15. Arca Ganesha (1/14-04/BB/307) Pergelangan tangan dan lapik pecah;
16. Arca Perwujudan (1/14-04/BB/311) Bagian kepala patah;
17. Fragmen Arca Perwujudan (1/14-04/BB/313) Badan sampai kepala patah;
18. Arca Perwujudan Bhatari (1/14-04/BB/314) Patah pada bagian dada;
19. Arca Raksasa (1/14-04/BB/321) Kedua tangan dan paha patah;
20. Arca Perwujudan Bhatari (1/14-04/BB/324) Tangan kiri patah;
21. Fragmen Arca Perwujudan (1/14-04/BB/332) Tanpa kepala dan pergelangan kaki patah;
22. Fragmen Arca Ganesha (1/14-04/BB/335) Kepala dan leher patah;
23. Arca Perwujudan (1/14-04/BB/339) Patah pada bagian leher sampai sandaran bagian atas;
24. Fragmen Arca Dwarapala (1/14-04/BB/295) Kepala hilang;
25. Fragmen Arca Perwujudan (1/14-04/BB/304) kondisi arca tidak lengkap;

26. Arca Penjaga (1/14-04/BB/306) Pecah pada bagian dagu;
27. Arca Perwujudan (1/14-04/BB/309) kondisi tidak lengkap;
28. Arca Penjaga (1/14-04/BB/312) tidak lengkap bagian arcanya;
29. Arca Catur Karya (1/14-04/BB/326) Patah pada kaki;
30. Arca Perwujudan Bhatara (1/14-04/BB/296) Kepala patah.

Berdasarkan petunjuk teknisⁱ maka arca yang mengalami kerusakan mekanis berupa patah dan pecah ini dapat ditangani dengan tindakan :

- a. sasaran : menyambung bagian yang patah dan pecah;
- b. bahan : lem epoxy resin thermosetting;
- c. peralatan : spatula, tray, kuas, masker, pahat, sarung tangan;
- d. prosedur
 1. siapkan bahan dan alat yang diperlukan, dan pakailah sarung tangan dan masker.
 2. lakukan pencampuran epoxy resin dengan perbandingan antara resin dengan hardener 3:1 pbv (parts by volume).
 3. oleskan epoxy resin dan rekatkan kedua permukaan batu.
 4. untuk pemasangan menggunakan angkur dipasang klem untuk menahan sambungan.
 5. biarkan mengering dan mengeras selama 4 jam.

ⁱ Petunjuk Teknis Perawatan Benda Cagar Budaya Bahan Batu. ASDEP Urusan Kepurbakalaan dan Permuseuman Deputi Bidang Sejarah Dan Purbakala. Kementerian Kebudayaan Dan Pariwisata; 2004

Untuk menutupi bekas sambungan pada arca, sebelum mengering taburkan bubuk dari bahan yang sama dengan bahan arca secara merata.

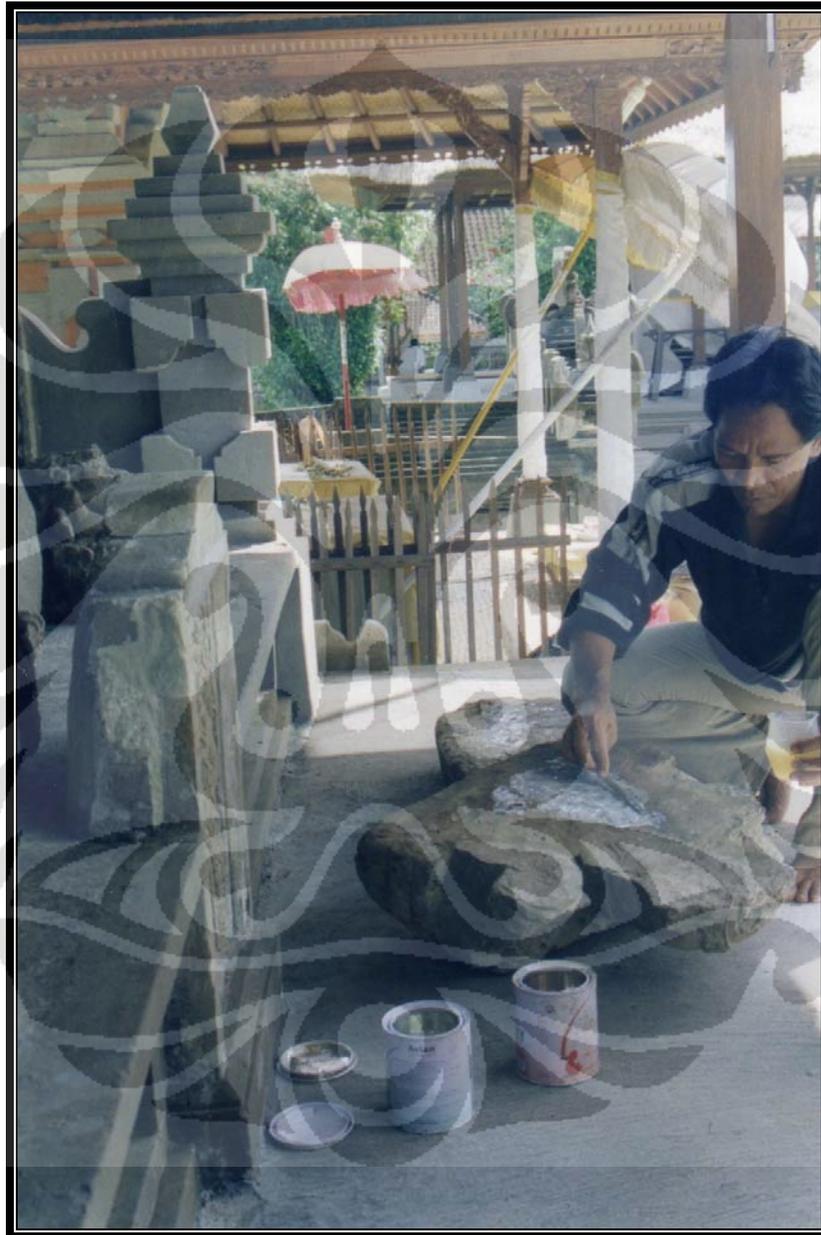


Foto 11. Salah satu contoh kegiatan konservasi berupa penyambungan

3.2.2. Keausan

Arca yang perlu ditangani dengan penyelamatan melalui tindakan pelapisan bahan pelindung dan injeksi resin thermoplastik untuk menangani kekeroposannya adalah :

1. Arca Ganesha (1/14-04/BB/290) Aus pada bagian wajah;
2. Arca Pendeta (1/14-04/BB/292) Aus pada bagian wajah akibat air hujan;
3. Arca Perwujudan (1/14-04/BB/293) Aus pada bagian atribut-atributnya akibat hujan;
4. Arca Dwarapala (1/14-04/BB/297) Muka dan tangan aus akibat hujan;
5. Arca Perwujudan (1/14-04/BB/299) Bagian muka dan sandaran aus karena air hujan;
6. Arca Perwujudan Bhatari (1/14-04/BB/310) Kondisi wajah aus akibat hujan;
7. Arca Catur Karya (1/14-04/BB/341) Aus pada salah satu wajahnya akibat hujan;
8. Arca Bhairawa (1/14-04/BB/28) Aus pada bagian wajah akibat hujan;
9. Arca Perwujudan (1/14-04/BB/39) Aus pada seluruh bagian akibat hujan sehingga susah dilihat bagian-bagiannya;
10. Arca Penjaga (1/14-04/BB/53) Bagian muka aus akibat hujan;
11. Arca Ganesha (1/14-04/BB/59) Dahi dan alis dalam keadaan aus akibat hujan;
12. Fragmen Arca Dwarapala (1/14-04/BB/295) tangan kiri aus akibat hujan;
13. Fragmen Arca Perwujudan (1/14-04/BB/304) Lapik padmaganda dan sandaran aus akibat hujan;

14. Arca Penjaga (1/14-04/BB/306) beberapa bagian aus akibat hujan;
15. Arca Perwujudan (1/14-04/BB/309) Wajah aus akibat hujan;
16. Arca Penjaga (1/14-04/BB/312) Bagian wajah dan badan aus akibat hujan;
17. Arca Catur Karya (1/14-04/BB/326) aus pada tangan akibat hujan;
18. Arca Ganesha (1/14-04/BB/8) badan aus akibat hujan;
19. Arca Ganesha (1/14-04/BB/43) Bagian depan arca dalam keadaan aus akibat hujan;
20. Arca Pancuran (1/14-04/BB/52) Kepala arca aus akibat hujan dan;
21. Arca Ganesha (1/14-04/BB/52) Dahi dan alis dalam keadaan aus akibat hujan.

Berdasarkan petunjuk teknisⁱⁱ maka arca yang mengalami keausan ini dapat ditangani dengan tindakan berupa pelapisan bahan penolak air dan pembersihan mekanis untuk membersihkan debu pada permukaan arca yang terkikis karena kemungkinan air yang mengikis arca turut membawa debu dan kotoran. Penyuntikan resin thermoplastik hanya dilakukan untuk arca yang kondisi kerapuhannya sangat membutuhkan penanganan

Pelapisan bahan pelindung hanya dilakukan terhadap arca yang diletakkan di halaman pura dan tidak memiliki atap yang menutupi. Untuk arca yang sudah terlindungi maka akan dibiarkan sebagai prinsip dari *minimum intervention*. Tahapan tindakan yang dilakukan adalah :

- a. sasaran : melapisi seluruh bagian arca;
- b. bahan : lapisan penolak air (silikon resin);

ⁱⁱ *Ibid.*,53.

c. peralatan : kuas, ember;

d. prosedur

1. siapkan bahan dan alat yang diperlukan, dan pakailah masker dan sarung tangan
2. oleskan lapisan pelindung dengan kuas pada seluruh bagian arca yang dipandang perlu hingga tetesan air yang jatuh pada arca tersebut tidak akan mengikis permukaan batu hingga menyebabkan aus.

Pembersihan mekanis dilakukan dengan maksud untuk menghilangkan akumulasi debu dan kotoran pada permukaan arca. Karena arca dari bahan batu padas sangat berporus, maka debu dan kotoran yang dibawa oleh air hujan yang mengikis menumpuk dan sangat mungkin menyebabkan pertumbuhan jasad jika dibiarkan.

Bentuk tindakannya adalah :

- a. Sasaran: akumulasi debu tanah,lempung,kotoran-kotoran lain, dan mikroorganisme,yang ada pada semua jenis BCB bahan batu;
- b. Bahan: air (jika diperlukan);
- c. Peralatan: kuas,sikat ijuk, sikat gigi, penyedot debu, jarum,atau pisau spatula,ember,masker,sarung tangan;
- d. Prosedur
 1. siapkan bahan dan alat yang diperlukan dan pakailah masker dan sarung tangan.

2. lakukan pembersihan debu/kotoran yang menempel pada batu dengan menggunakan alat-alat seperti kuas,sikat ijuk,sikat gigi,dan penyedot debu
3. lakukan pengeringan secara alami atau menggunakan alat pengering



Foto 12. salah satu contoh kegiatan konservasi berupa pelapisan bahan penolak air (foto: Sriwijayananta, 2006)

3.2.3. Pertumbuhan Jasad Renik : Lumut

Berdasarkan hasil diagnostik kerusakan yang telah dilakukan, maka arca-arca yang mengalami pertumbuhan jasad renik lumut dan perlu dikonservasi adalah :

1. Arca Raksasa (1/14-04/BB/32) Banyak ditumbuhi lumut pada bagian kaki;
2. Arca Dwarapala (1/14-04/BB/29) Lumut pada bagian kaki membuat bahan menjadi keropos;
3. Arca Hariti (1/14-04/BB/22) Kondisi tubuh arca ditumbuhi lumut dan terjadi pelapukan;
4. Arca Perwujudan Bhatara (1/14-04/BB/288) Terjadi rambatan lumut pada bagian pundak sehingga membuat arca menjadi keropos;
5. Arca Ganesha (1/14-04/BB/5) Lumut pada seluruh bagian kepala;
6. Arca Binatang (1/14-04/BB/284) Adanya rambatan tumbuhan dan lichen pada kepala menyebabkan pelapukan;
7. Arca Perwujudan Bhatari (1/14-04/BB/287) Adanya lumut pada bagian tangan menyebabkan pelapukan;
8. Arca Perwujudan Bhatari (1/14-04/BB/285) Lumut pada seluruh bagian arca menyebabkan pelapukan.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu pada kegiatan konservasiⁱⁱⁱ yang dilakukan oleh Suaka Peninggalan Sejarah Dan Purbakala Bali dan petunjuk teknis^{iv} maka arca yang mengalami pertumbuhan lumut ini dapat ditangani dengan tindakan :

Metode tradisional menggunakan lumpur untuk menghindari pemakaian bahan kimia. Dengan tahapan :

- a. Sasaran: Lumut;
- b. Bahan: tanah liat, plastik, air;
- c. Peralatan: Spatula, kape, ember plastik;
- d. Prosedur

Pembersihan tumbuhan lumut dilakukan dengan menutup permukaan batu dengan tanah liat selama 2-3 minggu agar proses fotosintesis yang akan terjadi pada tumbuhan tersebut terhenti sehingga lumut mati dan mudah dibersihkan kemudian tanah liat dibersihkan dari permukaan batu.

Setelah itu bisa dilakukan pembersihan mekanis kering atau basah dengan tahapan:

- a. Sasaran: akumulasi debu tanah, lempung, kotoran-kotoran lain, dan mikroorganisme, yang ada pada semua jenis BCB bahan batu;
- b. Bahan: air (jika diperlukan);
- c. Peralatan: kuas, sikat ijuk, sikat gigi, penyedot debu, jarum, atau pisau spatula, ember, masker, sarung tangan;
- d. Prosedur

ⁱⁱⁱ Laporan Pelaksanaan Konservasi Arca Perwujudan Di Pura Bukit Dharma Kutri. Suaka Peninggalan Sejarah Dan Purbakala Provinsi Bali-NTB-NTT. 1998, 11

^{iv} *Op cit.*, 53.

1. siapkan bahan dan alat yang diperlukan dan pakailah masker dan sarung tangan.
2. lakukan pembersihan debu/kotoran yang menempel pada batu dengan menggunakan alat-alat seperti kuas, sikat ijuk, sikat gigi, dan penyedot debu
3. lakukan pengeringan secara alami atau menggunakan alat pengering

3.2.4. Pertumbuhan Jasad Renik : Lichens

Berdasarkan hasil diagnostik kerusakan yang telah dilakukan, maka arca-arca yang mengalami pertumbuhan jasad renik berupa lichens adalah :

1. Arca Binatang (1/14-04/BB/284) lichen pada kepala menyebabkan pelapukan;
2. Arca Ganesha (1/14-04/BB/9) lichen pada seluruh badan;
3. Arca Jongkok (1/14-04/BB/24) lichens pada seluruh arca;
4. Arca Ganesha (1/14-04/BB/25) lichens pada bagian kepala;
5. Arca Perwujudan Bhatari (1/14-04/BB/283) lichens pada bagian bahu;
6. Arca Pendeta (1/14-04/BB/291) lichens pada bagian paha;
7. Arca Perwujudan (1/14-04/BB/294) lichens pada bagian atas kepala;
8. Fragmen Arca Perwujudan (1/14-04/BB/313) lichens pada bagian badan;
9. Arca Perwujudan Bhatari (1/14-04/BB/285) lichens pada hampir seluruh bagian arca menyebabkan pelapukan.

Berdasarkan Petunjuk Teknis^v maka arca yang mengalami pertumbuhan lumut kerak ini dapat ditangani dengan tindakan :

Pembersihan menggunakan bahan kimia berupa AC-322 yang dicampur dengan tanah liat halus dengan tahapan :

- a. Sasaran: lumut kerak (lichens);
- b. Bahan: air, AC-322 (ditambahkan dengan tanah liat halus / clay agar membentuk pasta dan menambah durasi kelembaban adonan);
- c. Peralatan: kuas, sikat ijuk, sikat gigi, jarum atau pisau spatula, kayu pengaduk, ember, masker, sarung tangan ;
- d. Prosedur
 1. Siapkan bahan dan alat yang diperlukan pakailah masker dan sarung tangan
 2. Pembersih lumut pada semua arca bahan batu dapat menggunakan bahan AC-322 yang dicampurkan dengan tanah liat halus / clay untuk membentuk adonan yang berfungsi untuk dioleskan kepada objek dan mempertahankan kelembaban agar tidak cepat kering. AAC-322 merupakan formulasi dari campuran:
 - a. Ammonium bicarbonate = 30 gr;
 - b. Sodium bicarbonate = 50 gr (bahan ini tidak boleh digunakan pada arca-arca di DAS Petanu dan Pakerisan karena bahan

^v *Op cit.*, 53.

arca yang terbuat dari batu padas. Karena merupakan bahan kimia yang sangat keras / korosif terhadap bahan arca ini);

- c. CMC (Carboxymethyl Cellulose) = 60 gr;
- d. Sodium EDTA (Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid) = 25 gr;
- e. Arkopal = 3 cc;
- f. Dilarutkan dalam air hingga volume = 1000 cc.

Kemudian bahan tersebut dicampurkan dengan tanah liat halus / clay dan dioleskan pada permukaan batu yang ditumbuhi lumut kerak setebal $\frac{1}{2}$ sampai 1 cm, selanjutnya ditutup plastik hingga masa kontak 24 jam. Setelah itu baru dibersihkan dengan menggunakan air bersih hingga pHnya benar-benar netral.



Foto 13. Arkopal yang berbentuk cairan merupakan salah satu bahan campuran untuk AC-322 (foto: Sriwijayananta, 2006)

3.2.5. Pertumbuhan Jasad Renik : Ganggang

Berdasarkan hasil diagnostik kerusakan yang telah dilakukan, maka arca-arca yang mengalami pertumbuhan jasad renik berupa ganggang adalah :

1. Arca Raksasa (1/14-04/BB/32) ganggang pada bagian kaki;
2. Arca Dwarapala (1/14-04/BB/29) ganggang pada bagian kaki;
3. Arca Hariti (1/14-04/BB/22) pertumbuhan ganggang pada bagian badan;
4. Arca Perwujudan Bhatara (1/14-04/BB/288) ganggang pada bagian pundak;
5. Arca Ganesha (1/14-04/BB/5) pertumbuhan ganggang di seluruh arca;

6. Arca Binatang (1/14-04/BB/284) pertumbuhan ganggang di badan arca;
7. Arca Perwujudan Bhatari (1/14-04/BB/287) pertumbuhan ganggang pada bagian tangan arca;
8. Arca Perwujudan Bhatari (1/14-04/BB/285) pertumbuhan ganggang pada seluruh bagian arca;
9. Arca Ganesha (1/14-04/BB/9) pertumbuhan ganggang pada bagian badan;
10. Arca Jongkok (1/14-04/BB/24) pertumbuhan ganggang pada seluruh bagian arca;
11. Arca Ganesha (1/14-04/BB/25) pertumbuhan ganggang pada bagian badan arca;
12. Arca Perwujudan Bhatari (1/14-04/BB/283) pertumbuhan ganggang pada bagian kepala;
13. Arca Pendeta (1/14-04/BB/291) pertumbuhan ganggang pada bagian paha;
14. Arca Perwujudan (1/14-04/BB/294) pertumbuhan ganggang pada bagian badan;
15. Fragmen Arca Perwujudan (1/14-04/BB/313) pertumbuhan ganggang pada bagian badan.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu pada kegiatan konservasi^{vi} yang dilakukan oleh Suaka Peninggalan Sejarah Dan Purbakala Bali maka arca yang mengalami penggaraman ini dapat ditangani dengan tindakan pembersihan terhadap ganggang yang bisa dilakukan dengan pembersihan mekanis basah dengan tahapan :

- a. Sasaran: akumulasi debu tanah,lempung,kotoran-kotoran lain, dan mikroorganisme,yang ada pada semua jenis BCB bahan batu.;

^{vi} Laporan Pelaksanaan Konservasi Arca Perwujudan Di Pura Bukit Dharma Kutri. Suaka Peninggalan Sejarah Dan Purbakala Provinsi Bali-NTB-NTT. 1998, 11

- b. Bahan: air ;
- c. Peralatan: kuas,sikat iujk, sikat gigi, penyedot deb, jarum,atau pisau spatula,ember,masker,sarung tangan;
- d. Prosedur
 1. siapkan bahan dan alat yang diperlukan dan pakailah masker dan sarung tangan.
 2. lakukan pembersihan debu/kotoran yang menempel pada batu dengan menggunakan alat-alat seperti kuas,sikat ijuk,sikat gigi,dan penyedot debu
 3. lakukan pengeringan secara alami atau menggunakan alat pengering

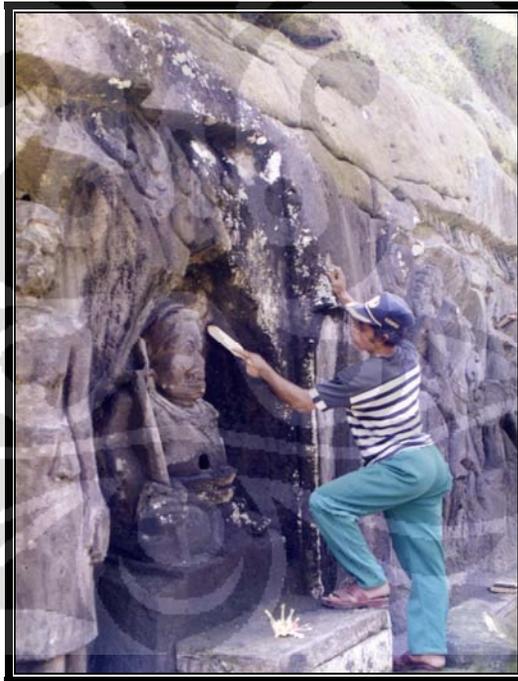


Foto 14. Salah satu gambar proses pembersihan Mekanis terhadap ganggang

3.2.6. Pertumbuhan Tumbuhan Tingkat Rendah (Spermatophyta Dan Pteridophyta)

Berdasarkan diagnostik kerusakan yang telah dilakukan, maka arca yang ditumbuhi tumbuhan tingkat rendah spermatophyta dan pteridophyta adalah :

1. Arca Perwujudan Bhatari (1/14-04/BB/285) Lumut pada seluruh bagian arca menyebabkan pelapukan;
2. Arca Binatang (1/14-04/BB/284) pertumbuhan pteridophyta di badan arca.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu pada kegiatan konservasi^{vii} yang dilakukan oleh Suaka Peninggalan Sejarah Dan Purbakala Bali maka arca yang mengalami pertumbuhan spermatophyta dan pteridophyta ini dapat ditangani dengan tindakan menggunting tumbuhan dengan gunting tanaman dan melakukan pembersihan mekanis jika dibutuhkan dengan tahapan :

- a. Sasaran : tumbuhan tingkat rendah;
- b. Bahan : air jika diperlukan;
- c. Peralatan: gunting tanaman dan alat pencungkil;
- d. Prosedur
 1. siapkan bahan dan alat yang diperlukan dan pakailah masker dan sarung tangan
 2. gunting tumbuhan yang menjalar sedalm mungkin. Usahakn untuk tidak ditarik karena akan menyebabkan bagian batu terlepas atau tercungkil

^{vii} *Ibid.*, 65.

3. jika proses menggunakan gunting belum cukup menghilangkan seluruh bagian tumbuhan sampai ke akar, maka gunakan alat pencungkil secara hati-hati untuk mengeluarkan akar tumbuhan untuk menghindari pertumbuhan kembali.
4. jika dibutuhkan lakukan pembersihan mekanis untuk mencegah pertumbuhan kembali

3.2.7 Penggaraman

Berdasarkan diagnostik kerusakan yang telah dilakukan, maka arca yang mengalami penggaraman dan memerlukan tindakan konservasi adalah :

1. Arca Jongkok (1/14-04/BB/24) Kepala arca dipenuhi penggaraman;
2. Arca Ganesha (1/14-04/BB/25) Penggaraman pada bagian kepala;
3. Arca Raksasa (1/14-04/BB/32) Penggaraman pada bagian badan;
4. Arca Dwarapala (1/14-04/BB/29) Penggaraman pada bagian badan;
5. Arca Perwujudan Bhatara (1/14-04/BB/288) Penggaraman pada bagian badan dan kepala;
6. Arca Perwujudan Bhatari (1/14-04/BB/287) Penggaraman pada bagian badan;
7. Arca Perwujudan Bhatari (1/14-04/BB/285) Penggaraman pada bagian badan.

Berdasarkan petunjuk teknis^{viii} maka arca yang mengalami penggaraman ini dapat ditangani dengan tindakan pembersihan endapan garam bisa dilakukan dengan

^{viii} Op cit., 53.

pembersihan fisik metode tradisional yang menggunakan bubur kertas dari bahan merang dengan tahapan :

- a. Sasaran : endapan garam (pada semua BCB bahan batu)
- b. Bahan : kertas merang,air
- c. Peralatan: ember,kayu pengaduk, masker,sarung tangan.
- d. Prosedur:
 1. siapkan bahan dan alat yang diperlukan dan pakailah masker dan sarung tangan
 2. Buatlah bubur kertas dari bahan kertas merang atau sejenisnya. Lakukan pengadukan sampai homogen
 3. tempelkan bubur kertas pada permukaan batu hingga mengering.
 4. lakukan proses tersebut berulang-ulang hingga endapan garam di permukaan batu betul-betul hilang.

Proses di atas dilakukan berulang-ulang karena proses pengeringan pada kertas merang akan turut membawa endapan garam yang menempel pada arca. Maka dari itu harus dilakukan berulang-ulang karena kekuatan daya resap kertas merang yang terbatas.

3.2.8 Keropos

Berdasarkan hasil diagnostik kerusakan yang telah dilakukan, maka arca-arca yang mengalami kekeroposan dapat dilihat pada arca :

1. Arca Ganesha (1/14-04/BB/9) Kondisi badan arca ama sangat lapuk dan mudah keropos;
2. Arca Jongkok (1/14-04/BB/24) keropos dan rongga di permukaan bahan;
3. Arca Ganesha (1/14-04/BB/44) Ditemukan rongga pada bagian permukaan kepalanya;
4. Arca Ganesha (1/14-04/BB/45) Pada seluruh bagian tubuhnya dipenuhi rongga-rongga;
5. Arca Perwujudan Bhatara (1/14-04/BB/296) Rongga pada seluruh bagian arca.

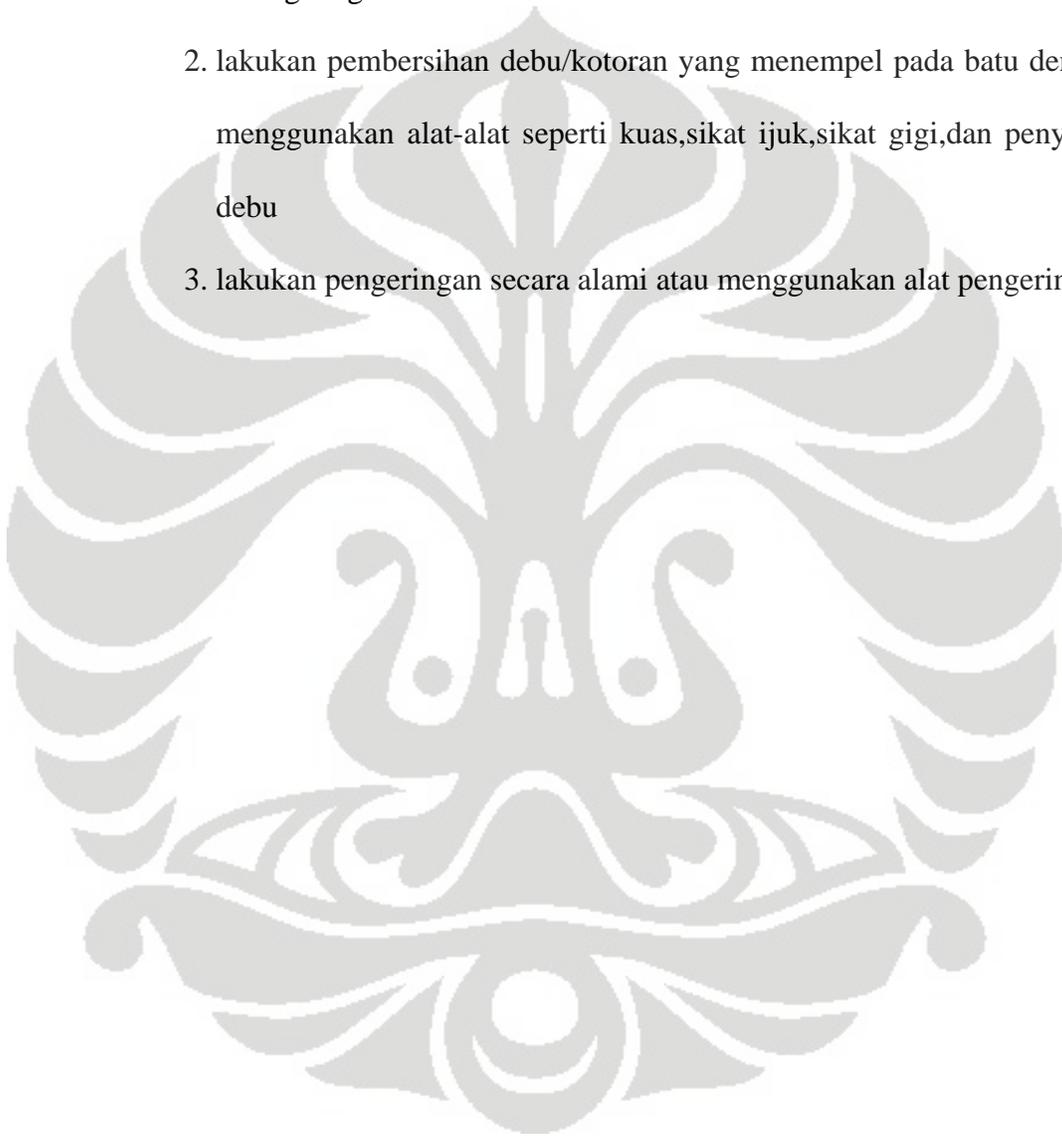
Berdasarkan acuan dari Petunjuk Teknis^{ix}, maka arca yang mengalami keropos ini dapat ditangani dengan tindakan untuk bagian yang berongga didiamkan saja karena salah satu prinsip konservasi yang harus dipegang adalah, untuk selalu mengingat prinsip *minimum intervention* dan seluruh arca dibersihkan dengan pembersihan mekanis kering untuk menghilangkan endapan kotoran dan debu. Hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya pertumbuhan spermathophyta dan pterodophyta pada sela-sela rongga. Proses pembersihan mekanis dilakukan dengan tahapan :

- a. Sasaran: akumulasi debu tanah, lempung, kotoran-kotoran lain, dan mikroorganisme, yang ada pada semua jenis BCB bahan batu;
- b. Bahan: air (jika diperlukan);
- c. Peralatan: kuas, sikat ijuk, sikat gigi, penyedot debu, jarum, atau pisau spatula, ember, masker, sarung tangan;

^{ix} *Op cit.*, 53.

d. Prosedur

1. siapkan bahan dan alat yang diperlukan dan pakailah masker dan sarung tangan.
2. lakukan pembersihan debu/kotoran yang menempel pada batu dengan menggunakan alat-alat seperti kuas,sikat ijuk,sikat gigi,dan penyedot debu
3. lakukan pengeringan secara alami atau menggunakan alat pengering



BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

Arca-arca yang terdapat di DAS Petanu dan Pakerisan merupakan Benda Cagar Budaya *living monument* yang mengalami degradasi akibat adanya interaksi antara bahan Benda Cagar Budaya tersebut dengan kondisi alam sekitarnya. Dengan kondisi kelembaban di daerah ini adalah 76% dengan penguapan rata-rata 3,5 kg/meter persegi/jam, suhu udara berkisar antara 25°C sampai 30°C dan curah hujan rata-rata tiap tahun berkisar antara 1618 mm - 3500 mm maka semakin memacu proses degradasi arca-arca tersebut.

Melalui survei lapangan yang dilakukan terlebih dahulu maka didapatkan hasil bahwa arca-arca tersebut mengalami beraneka jenis degradasi dimulai dari yang ringan sampai berat. Dari 53 arca 18 arca mengalami kerusakan mekanis, 6 arca mengalami pelapukan biotis, 5 arca mengalami pelapukan kimiawi, 12 arca mengalami kerusakan fisis, 1 arca mengalami pelapukan biotis dan kimiawi, 1 arca mengalami degradasi mekanis dan kimiawi, 9 arca mengalami kerusakan mekanis dan fisis, serta 1 arca mengalami degradasi mekanis dan biotis.

Setelah melalui proses identifikasi kerusakan pada arca maka perlu dilakukan penanganan kuratif berdasarkan acuan dari laporan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Balai Pelestarian Peninggalan Purbakala Gianyar dan Petunjuk Teknis Perawatan Benda Cagar Budaya Bahan Batu yang diterbitkan oleh ASDEP

Urusan Kepurbakalaan Dan Permuseuman Deputi Bidang Sejarah dan Purbakala Kementerian Kebudayaan Dan Pariwisata. Penanganan untuk arca-arca tersebut dilakukan dengan cara :

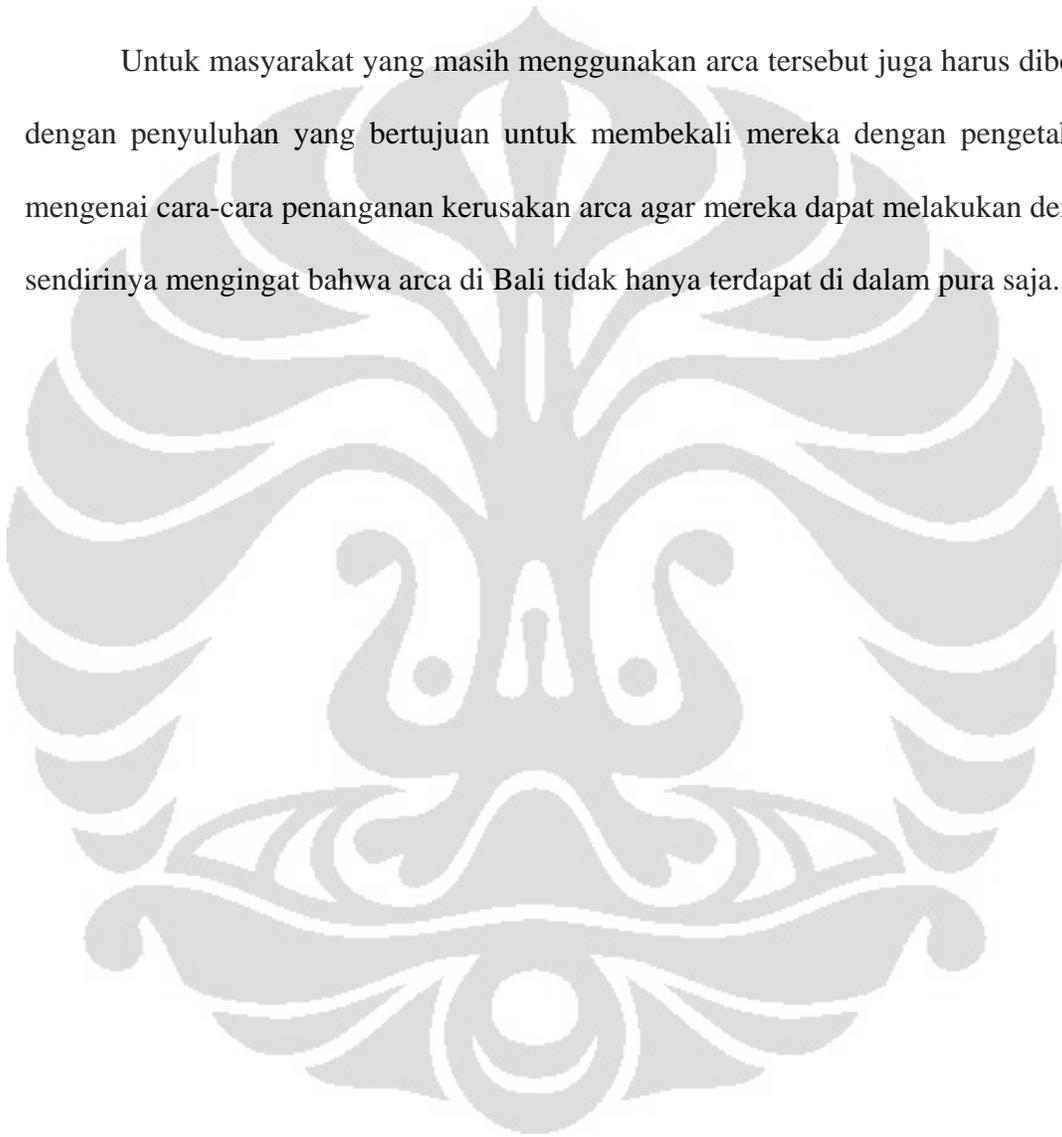
1. kerusakan mekanis berupa patahan ditangani dengan cara penyambungan dengan menggunakan angkur untuk patahan yang menahan beban dan tanpa angkur untuk patahan yang tidak menahan beban menggunakan bahan lem epoxy resin thermosetting;
2. kerusakan mekanis berupa pecah ditangani dengan cara pengeleman atau perekatan dengan menggunakan lem epoxy resin thermosetting pada bagian yang patah;
3. pelapukan biotis berupa lumut bisa ditangani dengan cara tradisional dilakukan dengan pembersihan menggunakan tanah liat yang ditempelkan pada lumut selama 2 minggu untuk mematikan proses fotosintesa lumut hingga mudah dibersihkan;
4. pelapukan biotis berupa pertumbuhan jasad renik lichens bisa ditangani dengan cara mengoleskan bahan kimia AC-322 yang dicampur dengan tanah liat halus/clay;
5. pelapukan biotis berupa pertumbuhan ganggang ditangani dengan cara melakukan pembersihan mekanis basah atau kering;

6. pertumbuhan tumbuhan tingkat rendah seperti spermatophyta dan pteridophyta dapat ditangani dengan cara menggunting tumbuhan tersebut dengan menggunakan gunting tumbuhan hingga ke akarnya;
7. pelapukan fisis berupa aus bisa ditangani dengan cara pelapisan lapisan pelindung;
8. pelapukan kimiawi berupa pengkaraman bisa ditangani dengan cara pembersihan fisik menggunakan bubuk kertas yang ditempelkan pada permukaan arca berulang kali hingga bersih;
9. untuk menutupi bekas sambungan dapat dilakukan dengan cara kamuflase warna menggunakan bubuk batu yang sama sesuai dengan arca.

Untuk penanganan di masa depan, arca-arca tersebut dapat dijaga kelestarian dengan memperhatikan lingkungan di DAS Petanu dan Pakerisan. Hal ini bisa dilakukan dengan cara penambahan jumlah pohon yang memiliki akar tidak merambat untuk menjaga kestabilan suhu dan kelembaban iklim. Hal lain yang bisa dilakukan adalah dengan cara penyuluhan terhadap para penjaga Pura mengenai tempat arca diletakkan dan untuk memperhatikan kerusakan maupun pelapukan biotis dan kimiawi sejak dini untuk memudahkan perbaikan dan pembersihan. Penempatan arca dalam *bale*²¹ juga bisa dilakukan untuk menjaga agar arca lebih terlindung dari hujan dan panas matahari. Bisa juga dilakukan monitoring secara intensif terhadap elemen lingkungan yang berperan dalam memacu proses degradasi Benda Cagar Budaya bahan batu dengan menggunakan peralatan yang memiliki validitas tinggi.

Hal ini berhubungan dengan pengendalian lingkungan secara makro dari situ DAS Petanu dan Pakerisan yang bertujuan agar segala bentuk pelapukan biotis dapat lebih terkontrol dan dihambat.

Untuk masyarakat yang masih menggunakan arca tersebut juga harus dibekali dengan penyuluhan yang bertujuan untuk membekali mereka dengan pengetahuan mengenai cara-cara penanganan kerusakan arca agar mereka dapat melakukan dengan sendirinya mengingat bahwa arca di Bali tidak hanya terdapat di dalam pura saja.



CATATAN

-
- ¹ Merupakan jasad renik yang diklasifikasikan dalam divisi Bryophyte dan memiliki 2 kelas yaitu lumut sejati (musci) dan lumut hati hepaticae. Jasad renik ini mudah tumbuh pada tempat dengan kelembaban tinggi (Sadirin, 1998; 4)
- ² Lichens merupakan simbiosis dari algae dan fungi. Simbiosisnya bersifat mutualisme dan tumbuh di tempat yang sering terkena sinar matahari. Terkadang melindungi tetapi lebih sering merusak (Sadirin, 1998; 4)
- ³ Merupakan jasad renik fotosintetik yang memerlukan sinar matahari, karbon, dan air dalam siklus kehidupannya. Dapat tumbuh subur pada permukaan benda yang kondisinya lembab (Sadirin, 1998; 3)
- ⁴ Proses yang terjadi akibat dari endapan unsur-unsur garam mineral yang terkandung pada air hujan yang jatuh dan masuk ke dalam benda. Endapan garam ini terdorong ke permukaan saat terjadi proses penguapan dan menempel di permukaan benda (Price, 1996; 47)
- ⁵ Patina merupakan lapisan tipis yang terbentuk secara alami sebagai hasil proses interaksi antara faktor internal dan eksternal tanpa adanya campuran zat polutan (Sadirin, 1998)
- ⁶ *Living monument* dalam hal ini adalah benda bersejarah yang memiliki nilai sejarah yang fungsinya tidak hanya sebagai hiasan atau pajangan akan tetapi masih digunakan untuk kepentingan kehidupan sehari-hari yang umumnya adalah kegiatan religi.
- ⁷ Kegiatan perawatan yang dilakukan dengan cara menangani benda cagar budaya yang telah mengalami kerusakan/pelapukan, baik secara mekanis, fisis, kimia atau biotis (Sadirin, 2007; 5)
- ⁸ Kegiatan perawatan yang dilakukan untuk benda cagar budaya yang fokusnya lebih diarahkan kepada pengaturan faktor lingkungan makro dan mikro untuk mencegah atau menghambat proses kerusakan dan pelapukan
- ⁹ Reversible adalah penggunaan bahan dan cara konservasi harus bisa dikoreksi sewaktu-waktu, apabila dikemudian hari ditemukan bahan dan teknologi yang lebih maju dan lebih menjamin kondisi kelestariannya (Sadirin, 2007; 5)
- ¹⁰ Undang-Undang RI No. 5/1992 pasal 13

-
- ayat (1) Setiap orang yang memiliki atau menguasai benda cagar budaya wajib melindungi dan memeliharanya.
- ayat (2) Perlindungan dan pemeliharaan benda cagar budaya sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) wajib dilakukan dengan memperhatikan nilai sejarah dan keaslian bentuk serta pengamanannya.

¹¹ Peraturan Pemerintah RI No. 10/1993 pasal 23

- ayat (1) Perlindungan dan pemeliharaan benda cagar budaya dilakukan dengan cara penyelamatan, pengamanan, perawatan dan pemugaran.

¹² Kepmendikbud No. 063/U/1995: keseluruhan isinya mengatur perlindungan dan pemeliharaan Benda Cagar Budaya.

Beberapa pasal yang penting adalah:

Pasal 4

- (1) Setiap orang yang memiliki dan/atau menguasai benda cagar budaya wajib melakukan perlindungan dengan cara penyelamatan dan pengamanan baik terhadap fisik maupun data benda cagar budaya yang dimiliki dan/atau dikuasai
- (2) Penyelamatan dan pengamanan sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) dilakukan untuk mencegah
- a. kerusakan benda cagar budaya karena faktor alam dan/atau manusia yang berakibat berubahnya keaslian dan nilai sejarah benda cagar budaya;
 - b. beralihnya pemilikan dan/atau penguasaan benda cagar budaya yang bertentangan dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- (3) Penyelamatan sebagaimana dimaksud dalam ayat (2) huruf a dapat dilakukan dalam:
- a. keadaan darurat yaitu kondisi yang dapat mengancam keselamatan dan pelestarian benda cagar budaya seperti kebakaran, bencana alam, atau peristiwa lainnya diluar kehendak dan kemampuan pemilik;
 - b. keadaan biasa yang masih memungkinkan pemilik dan/atau yang menguasai merencanakan penyelamatan benda cagar budaya yang dimiliki dan/atau dikuasai.

Pasal 5

- (1) Pada dasarnya penyelamatan benda cagar budaya dan/atau situs hanya dapat dilakukan atas izin instansi yang bertanggung jawab atas perlindungan benda cagar budaya dan situs;
- (2) Dalam keadaan darurat sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (3) huruf a, pemilik dan/atau yang menguasai dapat melakukan tindakan penyelamatan dengan cara mengambil atau memindahkan sebagian atau

seluruh benda cagar budaya, atau memisahkan sebagian benda cagar budaya dari kesatuannya tanpa izin terlebih dahulu;

- (3) Atas tindakan sebagaimana dimaksud dalam ayat (2) pemilik dan/atau yang menguasai benda cagar budaya tersebut wajib melaporkan atau memberitahukan kepada instansi terdekat yang bertanggung jawab atas perlindungan benda cagar budaya, selambat lambatnya 14 hari sejak dilakukan upaya penyelamatan.

Pasal 6

Dalam keadaan sebagaimana dimaksud dalam pasal 4 ayat (3) huruf b pemilik dan/atau situs dapat melakukan tindakan upaya penyelamatan berupa:

- a. pemindahan benda cagar budaya yang terancam keselamatannya baik karena faktor alam maupun manusia atau karena faktor alam maupun manusia atau karena rencana pembangunan di dan/atau sekitar situs;
- b. pelaporan apabila benda cagar budaya yang dimiliki dan/atau dikuasai rusak

Pasal 10

- (1) Setiap pemilik dan/atau yang menguasai benda cagar budaya wajib memelihara kondisi fisik benda cagar budaya yang dimiliki dan/atau dikuasai.
- (2) Pemeliharaan sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) meliputi perawatan dan pemugaran.

Pasal 11

- (1) Perawatan sebagaimana dimaksud dalam pasal 10 ayat (2) dilakukan dengan cara:
 - a. melakukan perawatan sehari-hari dengan menjaga kebersihan atau dengan pengawetan benda cagar budaya untuk mencegah pelapukan;
 - b. melakukan perbaikan atas kerusakan kecil;
 - c. menyimpan benda cagar budaya pada tempat yang tidak mengakibatkan benda cagar budaya tercemar atau rusak akibat pengaruh lingkungan;
 - d. memperhatikan faktor bahan, kondisi keterawatan dan nilai yang dikandungnya, apabila menempatkan benda cagar budaya pada ruangan terbuka.
- (2) Tata cara perawatan sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) diatur lebih lanjut dengan Keputusan Direktur Jenderal.

Serta pasal-pasal lainnya yang terkandung dalam Kepmendikbud No. 063/U/1995

¹³ *Batara* merupakan sebutan untuk dewa yang disembah oleh masyarakat Hindu

-
- ¹⁴ Bangunan kecil yang letaknya di atas miniatur candi dan digunakan untuk meletakkan sesaji dan benda-benda suci religi.
- ¹⁵ Upacara yang dilakukan untuk memperingati hari dimana pura tersebut didirikan atau digunakan sesuai dengan perhitungan kalender Bali.
- ¹⁶ Sebutan yang digunakan untuk menyebutkan tempat persembahyangan yang berhubungan dengan seseorang yang penting atau yang mendirikan tempat persembahyangan tersebut atau orang yang menjadi alasan Pura tersebut dibangun.
- ¹⁷ Tirtha adalah air suci yang di dapat dengan memuja kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa atau Ida Betara yang biasanya dilakukan oleh pemangku. Bisa juga didapat dari tempat air suci yang berasal dari alam.
- ¹⁸ Tempat yang disucikan untuk memuja manifestasi Tuhan / Sang Hyang Widhi
- ¹⁹ Pendeta atau orang suci yang berhak untuk memimpin sebuah upacara keagamaan atau ritual keagamaan
- ²⁰ Orang atau masyarakat yang memuja di tempat tersebut karena berkaitan secara garis keturunan atau tempat bersemayam para leluhurnya
- ²¹ Tempat berbentuk bangunan tanpa dinding dan dengan pilar-pilar yang digunakan sebagai tempat untuk beristirahat atau meletakkan kelengkapan alat musik gamelan. Dalam hal ini bale digunakan sebagai tempat meletakkan arca-arca dalam ukuran besar di dalam Pura.

BIBLIOGRAFI

- Agrawal, O. P
 1977 *Care and Preservation of Museum Objects*. New Delhi : National Research Laboratory for Conservation of Cultural Property.
- Agung, Ide Anak Agung Gede
 1997 *Bali Pada Abad XIX*. Gajah Mada University Press
- Ansyori
 2007 *Arti Penting Konservasi Benda Cagar Budaya*. Relik. Jambi: Balai Pelestarian Peninggalan Purbakala Jambi.
- Ardika
 2004 *Petanu Dan Pakerisan*. Bali: Suaka Peninggalan Sejarah dan Purbakala Provinsi Bali, NTB, NTT
- Banarjea, Jilendra Nath
 1941 *The Development Of Hindu Iconography*. Calcuta: University of Calcuta
- Bernet Kempers, A.J
 1977 *Monumental Bali: Introduction to Balinese Archaeology. Guide To The Monuments*, Den Haag: Van Goor Zonen
- Deetz, James
 1967 *Invitation to Archaeology*. Garden City, New York: Natural History Press
- Departemen Kebudayaan dan Pariwisata
 2004 *Petunjuk Teknis Perawatan Benda Cagar Budaya Bahan Batu*. Jakarta: AsDep Urusan Kepurbakalaan Dan Permuseuman Deputi Bidang Sejarah Dan Purbakala Kementerian Kebudayaan dan Pariwisata.
- 2004 *Petunjuk Pelaksanaan Perawatan Benda Cagar Budaya*. Jakarta: AsDep Urusan Kepurbakalaan Dan Permuseuman Deputi Bidang Sejarah Dan Purbakala Kementerian Kebudayaan dan Pariwisata.

Fielden, Bernard M

2003 *Conservation of Historic Buildings* Heinemann : Butterworth.

Maulana, Ratnaesih

1997 *Ikonografi Hindu*. Depok: Fakultas Sastra Universitas Indonesia

Price, C. A

1996 *Stone Conservation (An Overview of Current Research)*. Santa Monica : The Getty Conservation Institute.

Purniti, Komang Aniek & I Ketut Darto & Kristiawan

2002 *Laporan Hasil Pelaksanaan Inventarisasi Benda Cagar Budaya/Situs Di Sepanjang Aliran Sungai Petanu dan Pakerisan I*. Bali: Suaka Peninggalan Sejarah dan Purbakala

2003 *Laporan Hasil Pelaksanaan Inventarisasi Benda Cagar Budaya/Situs Di Sepanjang Aliran Sungai Petanu dan Pakerisan II*. Bali: Suaka Peninggalan Sejarah dan Purbakala

Putra, I Gusti Ngurah

1994 *Laporan Konservasi Arca Batu di Pura Penataran Sasih Desa Pedjeng Kabupaten Gianyar*. Bali: Suaka Peninggalan Sejarah dan Purbakala

Renfrew, Colin & Paul Bahn

1991 *Archaeology: Theories, Methods And Practice* London: Thames and Hudson Ltd.

Sadirin, Hubertus

2006 *Peranan Faktor Lingkungan Dalam Proses Degradasi Bahan Benda Cagar Budaya*. Diktat acuan mata kuliah konservasi bangunan dan situs, program studi arkeologi, fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya, Program Pascasarjana. Jakarta : Universitas Indonesia

2007 *Preservasi Koleksi Benda Cagar Budaya (Preventive Conservation)*.

Diktat acuan mata kuliah konservasi bangunan dan situs, program studi arkeologi, fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya, Program Pascasarjana. Jakarta : Universitas Indonesia

2007 *Metode Konservasi Benda Cagar Budaya*. Pusat Pendidikan dan Pelatihan Departemen Kebudayaan Dan Pariwisata

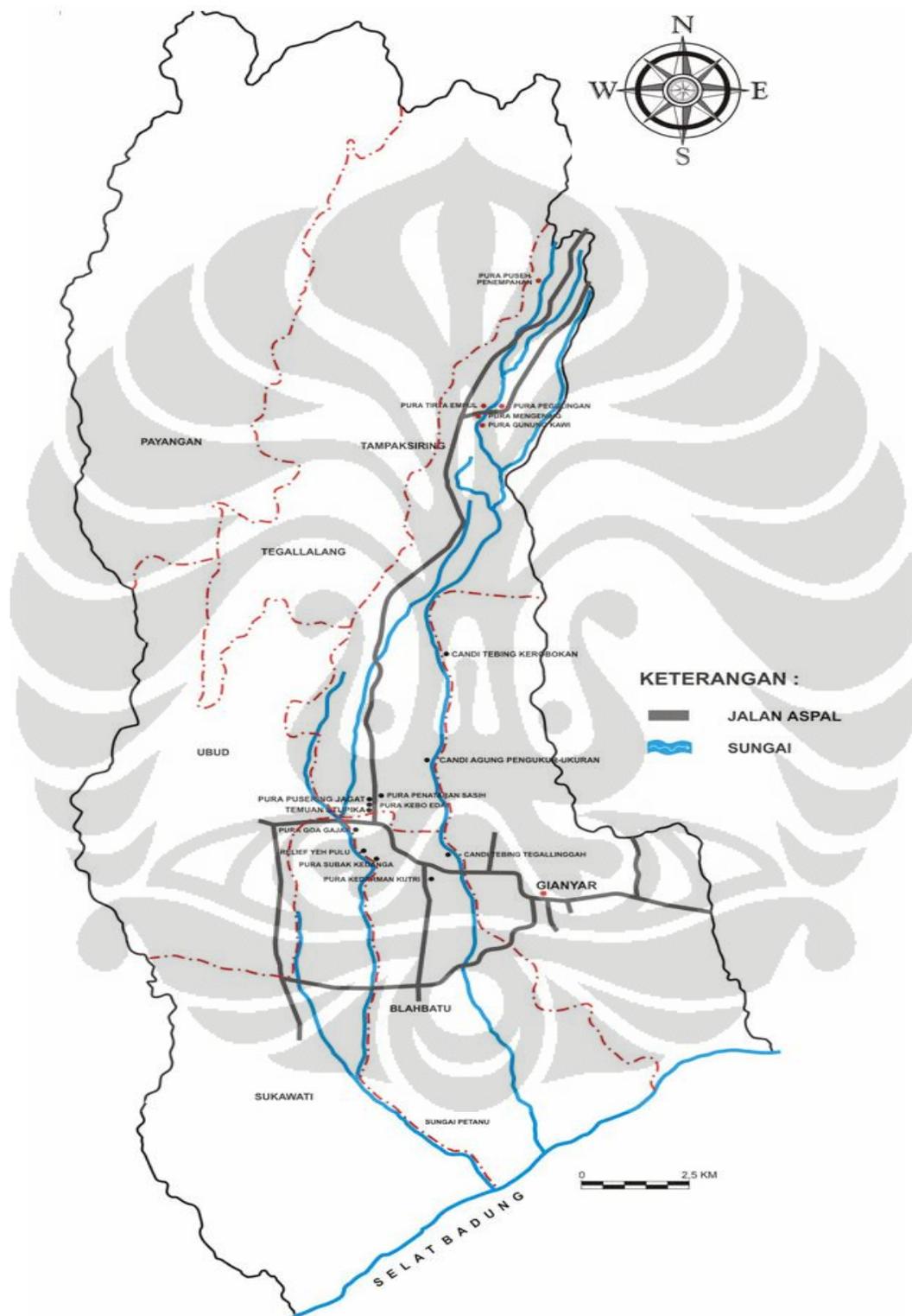
Suantra dan Putra, I Gusti Ngurah

1998 *Laporan Pelaksanaan Konservasi Arca Perwujudan Di Pura Darma Kutri Kabupaten Gianyar*. Bali: Suaka Peninggalan Sejarah Dan Purbakala





Gambar 2. PETA KEPURBAKALAN DAS PETANU DAN PAKERISAN



Sumber: Balai Pelestarian Peninggalan Purbakala (2003)