

## **LIMBAH CANGKANG MOLUSKA DARI SITUS GUA BABI: KAJIAN MODEL SUBSISTENSI<sup>\*)</sup>**

**Fadhila Arifin Aziz**

### **I. PENDAHULUAN**

Karakteristik kegiatan manusia berkaitan dengan lingkungan-perilaku ekonomi masyarakat, meliputi usaha pengumpulan atau meramu bahan makanan dari alam (*food gathering*), berburu dan menangkap ikan secara terbatas (*hunting and fishing*), beternak (*herding*), bercocok tanam (*agriculture*), industri, dan perkotaan (*urbanization*). Berkaitan dengan hal di atas, berburu dan meramu merupakan dua sistem mata pencaharian hidup yang biasanya saling bersangkutan paut dan sudah ada sejak 2 juta tahun yang lalu. Penghidupan manusia Plestosen sampai awal Holosen diasumsikan hidup mengembara dari satu tempat ke tempat lainnya dalam batas-batas daerah jelajah dengan karakteristik perilaku pengumpul makanan, pemburu dan penangkap hewan. Secara hipotetik penghidupan manusia dengan lingkungan-perilaku pengumpul makanan dan berburu serta menangkap ikan, biasanya meliputi: gerak fisik tanpa peralatan transportasi (perahu, misalnya), alat berburu yang masih sederhana (alat batu, tombak, mata panah), memiliki keterbatasan pengetahuan tentang teknik penyimpanan dan pengawetan makanan, jumlah tenaga kerja yang kecil (terbatas pada keluarga batih), ketergantungan pada sumber air lokal, serta keterbatasan penguasaan dan manipulasi unsur-unsur lingkungan alam. Pengembaraan akan menjadi semakin jauh, apabila sumberdaya alam menjadi semakin berkurang. Oleh sebab itu lingkungan perilaku masyarakat ini dikenal sebagai kehidupan yang primitif.

Salah satu bentuk kehidupan dari masa awal Holosen adalah kehidupan di gua (ceruk dan payung), baik sebagai tempat tinggal sementara untuk kepentingan aktivitas tertentu seperti tempat persinggahan saat sedang berburu dan mengumpulkan makanan, sebagai tempat mengekspresikan kreasi seni lukis, ataupun sebagai tempat tinggal tetap yang berdekatan dengan sumber makanan yang berlimpah dan tempat berlindung dari

---

<sup>\*)</sup> Pernah dipresentasikan dalam Pertemuan Ilmiah Arkeologi VIII, Yogyakarta, 15 - 19 Februari 1999

gangguan alam atau binatang buas. Aktivitas manusia pada masa pasca-plestosen dan awal Holosen ini memanfaatkan gua sebagai salah satu alternatif tempat bermukim. Tidaklah heran bila seringkali ditemukan baik artefak, ekofak, maupun ekofak di permukaan lantai atau terdeposit dalam lapisan tanah menjadi suatu 'limbah'. Deposit limbah terkubur pada permukaan lantai gua dapat terjadi akibat hasil transportasi alam (air, angin, hewan) ataupun berasal dari aktivitas manusia. Jarang sekali deposit limbah 'disebabkan hanya oleh satu tipe agen transportasi'. Akan tetapi dapat dipisahkan antara deposit limbah yang disebabkan oleh faktor budaya, ataupun faktor bukan budaya (alam).

Salah satu tinggalan arkeologi dalam konteks primer di situs-situs hunian gua yang masih sangat jarang dibahas adalah limbah cangkang moluska. Limbah deposit sisa binatang yang biasanya terjadi sebagai akibat sebab-sebab yang berkaitan dengan faktor budaya, merupakan hasil dari tingkahlaku konteks sistem dalam proses perilaku sengaja 'membuang ataupun menimbun'. Seringkali banyaknya deposit limbah sisa fauna hampir pada semua lantai teras gua diantara himpunan artefaktual kehidupan sehari-hari dalam hunian gua sangat penting bagi pengungkapan asal habitat deposit sisa fauna yang berkaitan dengan aspek perilaku ekonomi subsistensi. Akumulasi limbah sisa fauna dari penelitian di Situs Gua Babi diasumsikan dapat dimanfaatkan sebagai pengungkapan aspek perilaku ekonomi, khususnya subsistensi mata pencaharian. Bagaimana eksistensi temuan cangkang moluska dalam kaitannya dengan konteks sistem perilaku subsistensi, serta bagaimana hubungan fungsional antara aktivitas hasil perilaku pengumpul makanan dan pemburu binatang dengan variabilitas sisa peralatan di Situs Gua Babi sebagai kesatuan sistem budaya menjadi latarbelakang tujuan penulisan karya ilmiah ini.

## II. DEPOSIT LIMBAH CANGKANG MOLUSKA BAGI KAJIAN SUBSISTENSI

Kajian Subsistensi dalam arkeologi mempelajari aspek ekonomi masa lampau yang meliputi segala aktivitas, teknologi, prosedur, serta pengorganisasian sumberdaya (manusia dan alam) dalam usaha mengolah dan menghasilkan kebutuhan hidup dari sumberdaya lingkungan (Timothy 1980:1 - 25). Subsistensi sebagai suatu sistem, minimal meliputi hubungan antara manusia - teknologi - dan sumberdaya alam (batuan, hewan, dan tumbuh-tumbuhan) dapat digunakan untuk memahami cara-cara hidup pada

masa prasejarah (Lyman 1982:331). Oleh karena itu kajian arkeologi-subsistensi berkaitan dengan faktor-faktor seperti pemukiman, pengetahuan, organisasi sosial, demografi, lingkungan dan aspek-aspek lainnya. Analisis terhadap deposit limbah sisa fauna dapat dimanfaatkan menjadi salah satu komponen analisis variabel subsistensi, disamping analisa sisa rangka (gigi, koprolit), arfetak peralatan, sedimen pollen, dan lain-lain.

Rekonstruksi model subsistensi pada masyarakat dengan kehidupan berburu dan pengumpul makanan telah dilakukan beberapa ahli, baik secara umum maupun khusus. Pengujian terhadap himpunan temuan beberapa variasi alat batu dan sisa fauna dalam jumlah besar di suatu wilayah bermanfaat untuk menemukan pola asosiasi ataupun perbedaan yang ada. Tokoh Mellars misalnya, telah melakukan percobaan menghubungkan satu spesies ataupun komunitas fauna dengan industri paleolitik di Eropa barat, dan kemudian Freeman menganalisa kecendrungan evolusi sumberdaya alam Situs Cantabrian pada Paleolitik atas di Spanyol. Selanjutnya, dikembangkan pendekatan yang difokuskan pada wilayah kecil atau situs untuk memecahkan bukti-bukti hubungan antara aktivitas subsistensi dengan faktor iklim. Sebagai contoh di atas misalnya penelitian Bouchud pada situs paleolitik atas dan tengah di Perancis, ataupun pengamatan Binford mengenai pengaruh iklim terhadap teknik-teknik penjagalan binatang.

Subsistensi masyarakat bercorak budaya prasejarah memiliki karakteristik kegiatan kehidupan sehari-hari berburu, mengumpulkan makanan (meramu), bercocok tanam, pengadaan alat untuk kebutuhan sehari-hari yang bergantung pada keadaan lingkungan dan penguasaan pengetahuan teknologi. Selanjutnya, berdasarkan faktor jenis kegiatan, lingkungan alam, teknologi, dan tempat tinggal maka dapat dibedakan kategori masyarakat yang masih berada dalam taraf kehidupan berburu dan meramu (mencari dan mengumpulkan) makanan dengan menggunakan alat-alat batu sederhana dan alat tulang, kemudian berkembang menjadi memproduksi dan meningkatkan produksi bahan kebutuhan hidup dengan menggunakan peralatan dari batu, tanah liat bakar, logam dan lain-lain.

Pembuatan setiap artefak dengan latar tujuan tertentu memiliki hubungan dengan pola perilaku dan berimplikasi pada refleksi suatu pola perilaku tertentu. Apabila analisis terhadap satuan tipe artefak menghasilkan sebuah perilaku individual, maka analisis terhadap himpunan limbah deposit hunian di gua akan menghasilkan beberapa ragam pola perilaku. Dalam hal ini variabilitas artefaktual dan non-artefaktual dalam

suatu deposit limbah dapat dijadikan indikator apakah karakter situs tergolong aktivitas perilaku hunian, bengkel, ataupun kubur. Variabilitas di atas biasanya dapat pula terdiri atas artefak fungsional dengan kategori peralatan yang berkaitan dengan penggarapan lingkungan fisik (*teknofak*), kategori fungsi benda yang berkaitan dengan kehidupan sosial (*sosiofak*), ataupun kategori benda yang berfungsi ungkapan pemikiran ideologis (*ideofak*). Kuantitas dan kualitas deposit limbah cangkang moluska dari Situs Gua Babi diasumsikan merefleksikan intensitas perilaku ekonomi subsistensi. Meskipun demikian faktor-faktor seperti teknologi, jarak, musim, pendayagunaan energi sumberdaya (alam, manusia), dan waktu sebagai bagian dari aktivitas mata pencaharian yang saling terkait satu sama lain.

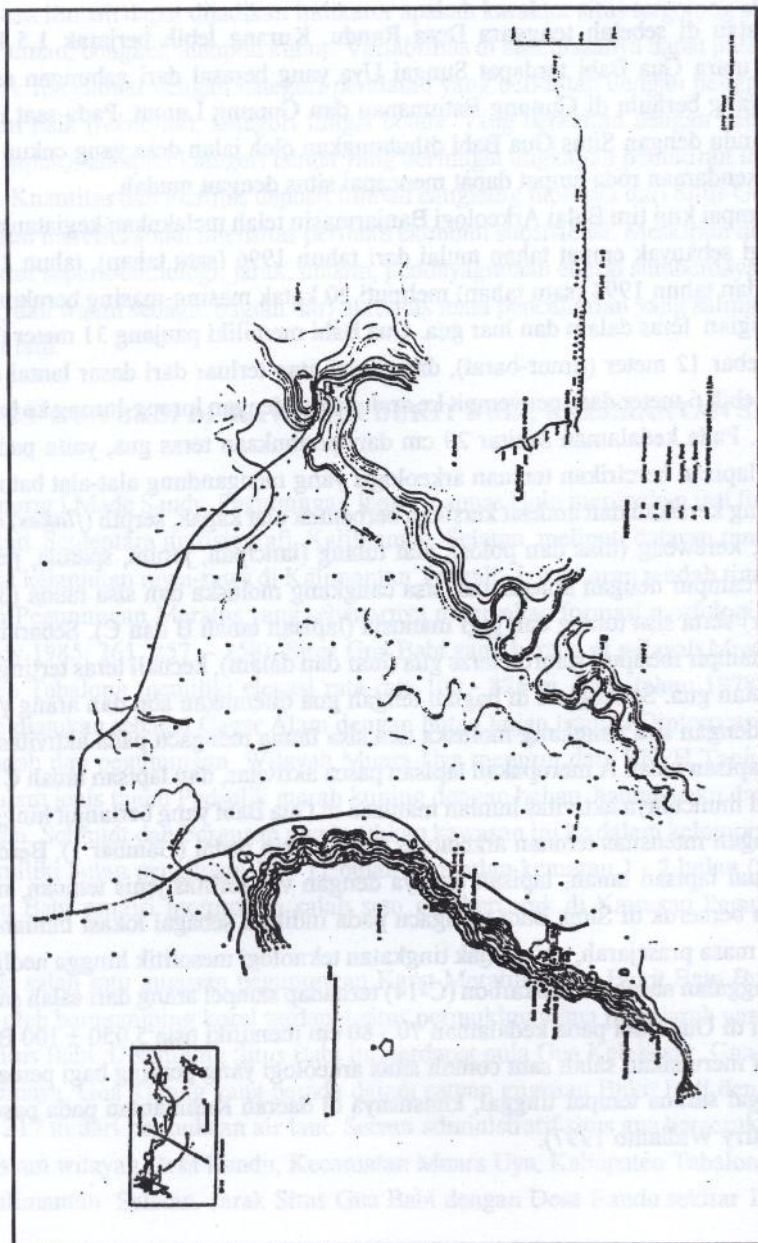
### III. SITUS GUA BABI DI KAWASAN BUKIT BULI, KALIMANTAN SELATAN

Menurut I Made Sandy, Pegunungan Iban - Kapuas Hulu merupakan inti fisiografi Kalimantan. Sementara itu fisiografi Kalimantan Selatan meliputi dataran rendah barat sebagai kelanjutan rawa-rawa di Kalimantan Tengah, dan dataran rendah timur tempat lokasi Pegunungan Meratus yang sebenarnya merupakan formasi morfologi tersendiri (Sandy 1985: 261, 257 -- 258). Situs Gua Babi yang berada di wilayah Muara Uya, Kabupaten Tabalong memiliki elevasi rata-rata 100 - 825 m. Pada tahun 1978 Muara Uya telah diajukan sebagai Cagar Alam dengan hutan hujan tropika Dipterocarp di dataran rendah dan pegunungan. Wilayah Muara Uya menurut data BKPH Tanjung termasuk dalam jenis tanah Podsolik merah kuning dengan bahan batuan beku dan batuan endapan. Schmidt dan Ferguson memasukkan kawasan ini ke dalam kelompok iklim yang memiliki bulan penghujan 10 - 11 bulan dan bulan kemarau 1 - 2 bulan (tipe B). Situs Gua Babi sendiri merupakan salah satu gua berceruk di Kawasan Pegunungan Meratus.

Pada salah satu gugusan pegunungan Karst Meratus, yaitu Bukit Batu Buli yang tersusun oleh batugamping koral terdapat situs permukiman gua prasejarah yang dinamakan Situs Babi. Disamping Situs Babi ini, terdapat pula Gua Kelelawar, Gua Hanau, Gua Karimaya, Gua Tulang yang berada dalam satuan gugusan Bukit Buli dengan ketinggian 217 m dari permukaan air laut. Secara administratif situs gua berceruk ini termasuk dalam wilayah Desa Randu, Kecamatan Muara Uya, Kabupaten Tabalong, Provinsi Kalimantan Selatan. Jarak Situs Gua Babi dengan Desa Randu sekitar 1,4 kilo-

meter, atau di sebelah tenggara Desa Randu. Kurang lebih berjarak 1,5 kilometer sebelah utara Gua Babi terdapat Sungai Uya yang berasal dari gabungan anak-anak sungai yang berhulu di Gunung Batumanau dan Gunung Lumut. Pada saat ini antara Desa Randu dengan Situs Gua Babi dihubungkan oleh jalan desa yang cukup lebar sehingga kendaraan roda empat dapat mencapai situs dengan mudah.

Sampai kini tim Balai Arkeologi Banjarmasin telah melakukan kegiatan ekskavasi arkeologi sebanyak empat tahap mulai dari tahun 1996 (satu tahap), tahun 1997 (dua tahap), dan tahun 1998 (satu tahap) meliputi 20 kotak masing-masing berukuran 1 x 1 m di bagian teras dalam dan luar gua. Gua Babi memiliki panjang 31 meter (utara-selatan), lebar 12 meter (timur-barat), dan tinggi atap terluar dari dasar lantai sekarang kurang lebih 6 meter dan menyempit ke arah dalam dengan lorong-lorong ke bagian dalam gua. Pada kedalaman sekitar 20 cm dari permukaan teras gua, yaitu pada satuan matriks lapisan bercirikan temuan arkeologis yang mengandung alat-alat batu dari batugamping kersikan dan andesit kersikan berbentuk alat kapak, serpih (*flakes*) dan bilah (*blades*), kereweng (hias dan polos), alat tulang (lancipan, jarum, spatula, perhiasan) yang bercampur dengan konsentrasi sisa cangkang moluska dan sisa fauna (darat dan air tawar) serta sisa tulang dan gigi manusia (lapisan tanah B dan C). Sebaran lapisan budaya hampir meliputi seluruh teras gua (luar dan dalam), kecuali teras tertinggi di bagian selatan gua. Sedangkan di bagian tengah gua ditemukan abu dan arang yang bercampur dengan sisa cangkang moluska dan sisa fauna mengacu pada aktivitas pembakaran. Lapisan tanah A merupakan lapisan pasca aktivitas, dan lapisan tanah C merupakan awal munculnya aktivitas hunian manusia di Gua Babi yang berlanjut hingga lapisan B dengan intensitas temuan arkeologis yang makin padat (Gambar 1). Berdasarkan kontekstual lapisan tanah, lapisan budaya dengan variabilitas jenis temuan, maka diduga gua berceruk di Situs Babi mengacu pada indikasi sebagai lokasi hunian sementara dari masa prasejarah, yaitu sejak tingkatan teknologi mesolitik hingga neolitik. Hasil pertanggalan absolut radiokarbon (C-14) terhadap sampel arang dari salah satu kotak ekskavasi di Gua Babi pada kedalaman 70 - 80 cm memiliki usia  $5.050 \pm 100$  BP. Situs Gua Babi merupakan salah satu contoh situs arkeologi yang penting bagi pemanfaatan gua sebagai sarana tempat tinggal, khususnya di daerah Kalimantan pada pasca-Ples-tosen (Harry Widianto 1997).



Apabila manusia pendukung budaya di Gua Babi diduga masih melakukan pengumpulan makanan (*food gathering*) dan pemburuan binatang, maka jenis makanan dan hewan buruan apa saja yang dikumpulkan dan diburu? Apakah deposit limbah cangkang moluska merupakan hasil perilaku mengumpulkan makanan ataukah eksistensinya sama sekali tidak ada hubungannya dengan perilaku berburu dan mengumpulkan makanan?

#### IV. PEMBAHASAN DAN INTERPRETASI

Temuan sisa cangkang ditemukan hampir diseluruh kotak ekskavasi, di samping sisa tulang dan gigi hewan (*Vertebrata, Invertebrata*) dengan asosiasi sisa peralatan. Hasil ekskavasi menunjukkan bahwa sisa fauna yang diperoleh berasal dari Dunia *Vertebrata*, yaitu Filum *Chordata*, Kelas *Mamalia* yang hidup di darat dan air tawar, yaitu kelelawar/kalong (*Micro/macrochiroptera*); tikus, landak dan bajing (*Rodentia*); musang, beruang madu, dan anjing (*Carnivora*), kerbau, kambing, kancil, dan babi (*Artiodactyla*), monyet dan manusia (*Primata*); Kelas *Reptilia* yang hidup di darat dan air tawar, yaitu ular (*Ophidia*), dan penyu (*Testudinata*), Kelas *Aves* yang hidup di darat, yaitu ayam hutan (*Gallus gallus*), dan Kelas *Pisces* yang hidup di air tawar. Sementara itu Dunia *Invertebrata* yang ditemukan terdiri dari Filum *Arthropoda* (Kelas *Brcachyura* dan *Natania*) dan Filum *Moluska* (Kelas *Gastropoda* dan *Pelecypoda*) yang hidup di air tawar dan air laut.

Sembilan belas kotak ekskavasi berada di dalam teras gua, sedangkan 1 kotak ekskavasi berada di luar teras gua. Meskipun sebagian besar belum mencapai lapisan steril, deposit limbah sisa cangkang ditemukan hampir pada semua lapisan tanah dengan intensitas yang padat pada lapisan budaya. Padatnya deposit limbah cangkang moluska pada lapisan budaya menimbulkan pertanyaan. Beberapa pertanyaan seputar limbah deposit sisa cangkang di atas antara lain: terdiri atas jenis taksa apa yang sering - jarang - ataupun tidak pernah ditemukan, dimanakah jenis taksa ini hidup, bagaimana cara mendapatkannya, apakah perbedaan kuantitas jenis taksa yang dominan ditemukan di Situs Gua Babi mencerminkan aktivitas perilaku komunitas pengumpul dan pemburu ataukah akibat faktor alam?. Untuk menjawab pertanyaan di atas pengamatan khusus terhadap deposit limbah sisa cangkang moluska pada hunian gua dianggap dapat mewakili salah satu hasil perilaku yang berkaitan dengan aspek sosial-ekonomi subsistensi

(mata pencaharian), sedangkan potensi lingkungan mikro sekitar gua berkaitan dengan pola subsistensi mata pencaharian dapat dilakukan sebagai pembanding hasil analisa di atas.

Secara taksonomi, sisa cangkang tersebut dapat dikategorikan ke dalam Filum Moluska. Jenis Filum Moluska yang ditemukan terdiri atas Kelas Gastropoda sebagai jenis paling dominan bila dibandingkan dengan temuan dari Kelas Pelecypoda. Adapun jenis taksa suku (*famili*) dari Kelas Gastropoda yang ditemukan antara lain: *Thiaridae* (*Genus Thiara*), *Pupinidae* (*Genus Pupina*), *Lymnaeidae* (*Genus Lymnaea*), *Heliocarionidae* (*Genus Lamprocystis* dan *Elaphroconcha*), *Zonatidae* (*Genus Trochomorpha*), *Cyclophoridae* (*Genus Cyclophorus* dan *Cyclotus*), *Achatinidae* (*Genus Achatina*), dan *Cypraeidae* (*Genus Cypraea*).

Sementara itu jenis taksa suku (*famili*) dari Kelas Pelecypoda yang ditemukan adalah *Corbicula* (*Genus Corbicula*), *Unionidae* (*Genus Rectidens*), dan *Arcidae* (*Genus Arca*). Meskipun kuantitas sisa cangkang tidaklah sama pada beberapa kotak ekskavasi, namun kualitas jenis sisa cangkang dari beberapa kotak memiliki kandungan yang sama (Gambar 2). Misalnya, kotak B12—B13 dan D11—D12 memiliki frekuensi kuantitas sisa cangkang lebih banyak dibandingkan dengan kotak-kotak lainnya. Genus *Thiara* dari famili Thiaridae, dan Genus *Lymnaea* dari Famili Lymnaeidae ditemukan melimpah (tiap lapisan rata-rata > 50 buah) di beberapa kotak dalam berbagai ukuran. Indikasi terbakar dan kerusakan (dipecah bagian puncaknya) dengan ukuran badan cangkang tinggal 1/3 dan 2/3 yang bercampur dengan abu sisa pembakaran, serta konteks temuan arkeologi mengacu pada aktivitas cara pengolahan dan mengkonsumsi cangkang moluska sebagai salah satu bahan pangan, bukan disebabkan faktor non budaya. Sementara itu Genus *Pupina* dari Famili Pupinidae, *Lamprocystis* dan *Elaphroconcha* dari Famili Heliocarionidae, *Cyclotus* dan *Cyclophoridae* dari Famili Cyclophoridae, *Trochomorpha* dari Famili Zonatidae, *Achatina* dari Famili Achatinidae, *Corbicula* dari Famili Corbiculidae, dan *Rectidens* dari Famili Unionidae pada tiap lapisan tanah ditemukan sebanyak > 30 buah. Sebagian besar sisa cangkang moluska ditemukan dari lapisan a - c, akan tetapi densitas sisa cangkang paling banyak ditemukan pada lapisan b. Sampai kini dapat dipastikan bahwa distribusi sisa cangkang moluska paling banyak ditemukan di bagian teras dalam gua, terutama kotak D11--D12, B12 - B13, dan F7 - F8. Sisa cangkang moluska di kotak-kotak ekskavasi ini pada beberapa tempat tersebar secara acak, tetapi ada pula yang bertumpuk dan kompak bercampur dengan sisa tulang dan alat batu pada matriks tanah yang mengeras (B12 - B13) (Tabel 1).



*Deposit Limbah Cangkang Moluska dari Situs Gua Babi: Kajian Model Subsistensi  
(Fadhila Arifin Aziz)*

Tabel 1 Kelas dan Famili Sisa Cangkang Moluska di Kotak Ekskavasi Gua Babi III/1997

Kotak Ekskavasi	Kelas	Famili
B12 - B13	Gastropoda	<i>Thiaridae</i> <i>Lymnaeidae</i> <i>Pupinidae</i> <i>Heliocarionidae</i> <i>Cyclophoridae</i>
	Pelecypoda	<i>Unionidae</i> <i>Arcidae</i>
D 18	Gastropoda	<i>Thiaridae</i> <i>Lymnaeidae</i> <i>Heliocarionidae</i> <i>Cyclophoridae</i>
E9 - F9	Gastropoda	<i>Thiaridae</i> <i>Lymnaeidae</i> <i>Pupinidae</i> <i>Zonatidae</i>
F7 - F8	Pelecypoda	<i>Corbiculidae</i>
	Gastropoda	<i>Thiaridae</i> <i>Lymnaeidae</i> <i>Pupinidae</i> <i>Heliocarionidae</i> <i>Cyclophoridae</i>
K6 - L6	Pelecypoda	<i>Corbiculidae</i> <i>Unionidae</i>
	Gastropoda	<i>Thiaridae</i> <i>Lymnaeidae</i> <i>Pupinidae</i> <i>Heliocarionidae</i> <i>Zonatidae</i> <i>Cypraeidae</i>
N8	Pelecypoda	<i>Unionidae</i> <i>Corbiculidae</i>
	Gastropoda	<i>Thiaridae</i> <i>Lymnaeidae</i>

Informasi penduduk setempat memberikan petunjuk bahwa jenis siput *Thiara* (*katuyung*, bahasa Banjar) memiliki rasa manis, sedangkan jenis siput *Lymnaeidae* (*sehe*, bahasa Banjar) memiliki rasa pahit. Tampaknya eksistensi jenis-jenis moluska digunakan sebagai salah satu bahan makanan sudah dikonsumsi oleh komunitas penghuni Gua Babi di masa lalu, di samping sisa hewan lain seperti babi, rusa, kancil, ayam hutan, landak, kerbau, beruang, penyu/kura-kura, kepiting, ikan tawar, dan lain-lain. Bahkan sampai kini kedua jenis siput di atas masih dikonsumsi oleh penduduk setempat sebagai salah satu jenis makanan yang digemari. Siput-siput di atas dimasak dengan cara direbus atau disayur dengan santan. Berapa banyak yang dapat dimakan tidak diketahui dengan pasti, karena biasanya ditempatkan di dalam piring dan dimakan bersama-sama. Sementara itu jenis taksa marga atau genus yang tidak dapat dimakan antara lain *Cylophorus* dan *Cyclotus* dari Famili *Cyclophorus*, dan *Rectidens* dari Famili *Unionidae*. Besar kemungkinan jenis taksa marga *Cyclophorus*, *Cyclotus*, dan *Rectidens* terbawa secara tidak sengaja saat mengumpulkan moluska lain mengingat jumlahnya sangat kecil (< 5 buah).

Keseluruhan sisa cangkang Moluska (Gastropoda dan Pelecyopoda) di atas berasal atau hidup baik di habitat darat (*terrestrial*) maupun akuatik (tawar dan laut). Moluska yang berasal dari habitat darat mendominasi hampir semua kotak ekskavasi, baik dalam kuantitas jumlah maupun kualitas jenis. Habitat moluska yang hidup di lingkungan air tawar yang mengalir ditemukan di rawa, muara sungai atau tepi sungai, dan danau merupakan daerah yang kaya dengan sumberdaya hayati dan nabati. Hewan seperti moluska hidup membenamkan diri di bagian dasar sungai atau danau, atau menempelkan diri di antara tumbuhan air. Sementara itu habitat moluska yang hidup di lingkungan darat biasanya ditemukan menempel pada batang pohon hutan yang lembab dan berlumut, atau di dedaunan tumbuhan rendah di daerah perbukitan dan pegunungan, atau pada semak-semak

Tabel 2 Habitat Asal Jenis Moluska Hasil Ekskavasi Gua Babi III/1997

Famili	Habitat Asal	
	Makro	Mikro
Thiaridae	akuatik (air tawar)	rawa atau sungai
Pupinidae	terrestrial	hutan lembab yang berlumut, atau tumbuhan rendah
Lymbaeidae	akuatik (air tawar)	sawah atau rawa
Heliocarionidae	terrestrial	darat, semak-semak atau tumbuhan rendah di daerah pegunungan
Cyclophoridae	terrestrial	darat atau pada tumbuhan rendah
Zobatidae	terrestrial	daun atau batang pohon di daerah pegunungan
Achantinidae	terrestrial	darat atau pada tumbuhan rendah
Unionidae	akuatik (air tawar)	rawa/paya, sungai, atau danau
Corbiculidae	akuatik (air tawar)	rawa/paya, sungai, atau muara
Arcidae	akuatik (air laut)	daerah pasang surut berpasir, terumbu karang, atau lumpur
Cypraeidae	akuatik (air laut)	laut dangkal

tumbuhan rendah di daerah rawa/paya dan tepi sungai (tabel 2). Diduga, saat mengumpulkan cangkang moluska ditepi sungai ini mereka juga meramu kura-kura, ikan, dan kepiting. Dengan tangan atau bantuan alat sederhana seperti lancipan dan sudip dari bambu, maka hewan ini dengan mudah dapat diambil dan dikumpulkan. Pada musim penghujan, alam sekitar Gua Babi menyediakan buah-buahan, umbi-umbian dan akar-akaran yang berlimpah dan dapat pula digunakan sebagai variasi makanan tambahan. Tidaklah heran bila kuantitas dan kualitas sisa cangkang banyak ditemukan di dalam teras gua, dari pada kuantitas sisa-sisa hewan lainnya. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa cangkang moluska sebagai salah satu bahan pangan lebih sering dikonsumsi karena mudah diperoleh.

Disamping habitat darat dan air tawar, beberapa cangkang moluska dengan habitat asal pantai dan air laut dalam bentuk artefaktual ditemukan pada beberapa kotak ekskavasi. Habitat asal sisa cangkang moluska dari laut ini terdiri atas jenis taksa dari Kelas Gastropoda, yaitu suku atau Famili *Cypraeidae* (*Genus Cypraea*), dan Kelas Pelecypoda yaitu suku atau Famili *Arcidae* (*Genus Arca*). Berdasarkan bentuknya maka diduga kedua jenis cangkang dari kotak K6 - L6 dan B12-B13 di atas digunakan sebagai perhiasan (bandul). Oleh karena cangkang moluska di atas berupa artefak perhiasan dan lokasi Gua Babi diduga pada masa itu cukup jauh dari garis pantai, maka kemungkinan perolehannya dengan cara menukarkan barang, mengingat jumlahnya yang kecil serta bahan asalnya bukan dari lingkungan sekitar Gua Babi.

Di samping itu sebaran secara lateral dan longitudinal kotak-kotak ekskavasi dengan kandungan sisa cangkang moluska tidaklah lepas dari aktivitas perilaku pemanfaatan ruang gua oleh pendukung budaya Gua Babi pada masa lampau. Misalnya pada beberapa kotak ekskavasi sisa cangkang moluska ditemukan berasosiasi dengan kapak (perimbas, genggam, penetak), serpihan (*chunk*), serpih (tanpa retus, dipakai), serut (punggung, samping, ujung, cekung, tanpa retus), bilah (tanpa retus), batu inti (dipakai), batu pelandas, batu giling, batu pukul, batu asah, fragmen beliung persegi, lancipan (dari tulang), bor, kapak penetak, tembikar (polos dan berhias), spatula (dari tulang), dan fragmen tulang hewan lain. Jumlah satuan dari setiap tipe artefak dari Gua Babi secara fungsional merefleksikan intensitas perilaku subsistensi aktivitas berburu dan mengumpul makanan. Bila variabilitas tipe artefak di atas dikelompokkan atas kategori aktivitas berburu dan pengumpul makanan, maka variabilitas tipe artefak katego-



ri artefak berburu terdiri atas kapak (perimbas, genggam, penetak) dan batu pukul untuk memukul, memecah, melempar, dan memotong; kemudian artefak serpih-bilah, batu inti, dan lancipan untuk memotong dan digunakan pula sebagai mata tajam senjata lempar; sedangkan batu asah untuk mengasah mata tajam senjata lempar.

**Tabel 3** Hubungan Fungsional Variabilitas Tipe Artefak dengan Aktivitas Berburu dan Pengumpul Makanan

Aktivitas Tipe Artefak Berburu	Aktivitas Tipe Artefak Pengumpul Makanan
Kapak (perimbas, genggam, penetak)	Beliung persegi
Serpih-bilah	Serut
Batu pukul, batu asah, batu inti	Batu giling, pelandas, pukul, asah
Lancipan	Lancipan, spatula
	Mangkuk, periuk

Sementara itu tipe artefak kategori meramu atau mengumpulkan makanan terdiri atas artefak beliung persegi untuk menggali umbi-umbian, akar-akaran; artefak serut untuk memotong; dan artefak lancipan untuk mencungkil daging cangkang moluska; sedangkan artefak batu giling dan batu pelandas untuk memecahkan dan menghancurkan umbi-umbian, biji-bijian, cangkang moluska, kepiting dan lain-lain; dan artefak spatula, mangkuk dan periuk digunakan sebagai alat untuk merebus dan mengaduk (Tabel 3). Secara kontekstual, baik peralatan berburu dan peralatan meramu, maupun limbah cangkang moluska dan sisa tulang hewan lainnya yang bercampur dengan abu dapat disimpulkan mengacu pada perilaku subsistensi yang berkaitan dengan mata pencaharian untuk memenuhi kebutuhan pangan. Meskipun demikian tidak tertutup kemungkinan pemanfaatan daun atau buah yang dikeringkan sebagai wadah penyimpanan, alat perangkap ikan ataupun penjerat hewan liar yang terbuat dari akar, batang dan ranting, dan daun-daunan yang jejaknya sukar ditemukan dalam aktivitas berburu dan pengumpul makanan.

Ada 13 jenis hewan yang selalu ditemukan pada tiap lapisan tanah, yaitu monyet, babi hutan (janggut), kancil, rusa atau kijang, landak, hewan pengerat, kalong/kelelawar, kura-kura/penyu dan ikan air tawar, kepiting, dan sisa cangkang moluska. Berdasarkan bukti-bukti artefak dan ekofak, serta hubungan fungsional artefak dan ekofak, maka strategi subsistensi yang dominan bagi pendukung budaya di Situs Gua Babi

berupa aktivitas meramu dan mengumpulkan hewan air tawar seperti siput, kepiting, penyu, dan ikan, disamping juga aktivitas berburu hewan besar seperti rusa, kijang, babi hutan (janggut), kerbau, beruang madu, kambing, kancil, landak dan ayam hutan yang hidup di hutan sekunder. Sementara itu beberapa jenis hewan tertentu seperti kelelawar/kalong, ular, monyet, tupai, tikus biasanya hidup di sekitar gua, dan sukar ditentukan apakah jenis-jenis tersebut juga dikumpulkan untuk dikonsumsi sebagai bahan pangan. Sayang sekali bukti-bukti seperti pemanfaatan jenis tumbuh-tumbuhan berupa biji-bijian ataupun buah-buahan sampai kini belum dapat diketahui.

Keseluruhan aktivitas perilaku berburu dan mengumpul makanan lebih mengacu pada pemanfaatan hutan dan ketergantungan lingkungan seperti sumber air bersih serta belum mengenal domestikasi, baik hewan maupun tumbuh-tumbuhan. Aktivitas meramu dan berburu pada masa awal Holosen ini juga terbatas pada pemenuhan kebutuhan untuk makanan sehari-hari, bukan untuk memproduksi dan mendistribusikan hasil hutan dan kemudian dipertukarkan. Lamanya musim penghujan, keanekaragaman vegetasi Hutan Hujan Tropik dengan jenis hewan yang hidup di hutan seolah-olah memberikan berbagai alternatif pilihan untuk konsumsi pangan. Selain itu keterbatasan pengetahuan tentang teknik penyimpanan dan pengawetan makanan yang belum dikenal bukan masalah. Bahan makanan hasil meramu di hutan atau sungai kemungkinan hanya dimasukkan ke dalam bara api, atau dicuci untuk kemudian dimakan mentah. Kemudian, sisa-sisa makanan dibuang di dekat tempat mereka makan. Oleh karena itu bagian teras tengah Gua Babi selain terdapat sisa tulang hewan dan cangkang moluska yang terbakar, juga ditemukan sisa tulang hewan dan limbah moluska yang berasosiasi dengan konteks peralatan seperti serpih, serut, dan lancipan.

Besar dugaan akibat keterbatasan penguasaan sumber lingkungan alam sekitar serta perubahan musim (hujan ke kemarau), maka pengembaraan akan menjadi semakin jauh apabila sumberdaya alam dekat lokasi gua hunian menjadi semakin berkurang. Hal ini tampak pada adanya temuan sisa hewan cangkang moluska, kura-kura, kepiting, dan ikan lebih sering ditemukan pada tiap lapisan tanah bila dibandingkan dengan sisa hewan buruan seperti rusa, babi hutan (janggut), kancil, beruang madu, ayam hutan. Pengamatan terhadap lingkungan sekitar Gua Babi di arah Timur menunjukkan bahwa pada jarak kurang lebih 300 m sampai 1 km terdapat Sungai Palupi dengan anak sungai. Kemudian ke arah timur dari Sungai Palupi terdapat hutan sekunder yang sampai kini masih terdapat hewan liar seperti babi hutan, rusa dan lain-lain. Berdasarkan asumsi

lingkungan fisik masa kini tidak akan terlalu banyak berubah dengan keadaan saat Gua Babi dihuni, maka besar dugaan lokasi di anak sungai dan Sungai Palupi ini diramu cangkang moluska. Pada musim kemarau, beberapa jenis hewan seperti babi hutan, kancil, kijang, beruang dan lain-lain yang mencari air di Sungai Palupi dan secara tidak langsung memudahkan untuk diburu. Berdasarkan hasil sisa hewan di dalam gua hunian dan letak lokasi sungai atau hutan sekunder, maka dapat diperkirakan lokasi jelajah perburuan memiliki radius jarak sekitar kurang dari 5 km.

Dalam aktivitas berburu dan mengumpulkan makanan disamping variabel peralatan, aktivitas di atas didukung pula oleh serangkaian pengetahuan tentang musim (hujan, kemarau), sumberdaya di hutan (darat dan air tawar), dan kosa kata bahasa yang berkaitan dengan berburu dan mengumpulkan makanan di daerah Tropis. Pengetahuan tentang kapan musim hujan dan kapan musim kemarau berkaitan pula dengan hewan dan tumbuhan apa saja yang dapat diramu. Hutan tropis memberikan banyak pilihan untuk apa, kapan, dan dimana dapat meramu atau berburu. Kawasan hutan tropis menyediakan baik bahan kebutuhan untuk peralatan sehari-hari seperti kayu, daun ijuk dari pohon aren, bambu, rotan; bahan kebutuhan energi seperti kayu bakar untuk kegiatan memasak dan penghangat badan; serta bahan kebutuhan makanan berupa aneka ragam jenis hewan dan tumbuh-tumbuhan. Meskipun demikian bagaimana cara meramu/berburu diduga didukung pula oleh pengenalan dan kosa kata yang berkaitan dengan aktivitas di atas. Apabila di wilayah subtropis atau kutub subsistensi sangat bergantung pada musim dan pengelolaan sumberdaya yang terbatas, maka di wilayah tropis katulistiwa dengan hutan yang lebat memberikan banyak kemudahan dengan subsistensi yang bergantung pada pengetahuan kapan dan dimana daerah yang akan diramu dan diburu.

Data etnografi pada masyarakat terasing (Daya) Punan Batu yang sebagian kecil masih hidup di gua-gua dengan teknologi sederhana untuk berburu serta meramu seperti di wilayah Sajau (Kalimantan Timur) menunjukkan bahwa, cangkang moluska dikumpulkan sebagai bahan konsumsi pangan. Sejalan dengan pola mata pencaharian berburu dan menangkap ikan serta mengumpulkan cangkang moluska, maka masyarakat di atas memilih lingkungan yang subur dan banyak memberikan sumber makanan. Dengan demikian wilayah jelajah meliputi daerah hutan dan rawa-rawa atau sungai-sungai sampai hutan-hutan didataran tinggi. Oleh karena itu pola permukiman masyarakat

(Daya) Punan Batu berpindah-pindah, dari satu gua ke gua lain diantara sembilan buah gua yang masing-masing berjarak rata-rata 3 km dengan lingkungan hutan yang berbukit-bukit dan rawa-rawa tadah hujan. Dalam kehidupan sehari-hari hasil buruan atau pengumpulan sisa moluska dibakar dengan daun dan ranting pohon, dimasukkan ke dalam bara api, dipanggang atau dibakar di atas api, ataupun direbus. Meskipun demikian ada pula yang dimakan mentah atau setengah matang dengan cara memecah atau mematahkan bagian puncak cangkang, atau mencungkil dengan alat lancip atau sudip dari bambu atau tulang. Perilaku perolehan dan pengolahan moluska sebagai salah satu bahan makanan pada masa lalu diduga tidak jauh berbeda dengan perilaku masyarakat terasing dan sederhana di atas. Salah satu bukti adalah konteks temuan sisa cangkang dan sisa tulang hewan yang terbakar ataupun dipecah, sisa peralatan (lancip, serut, sudip, dan lain-lain), serta lapisan abu di beberapa kotak ekskavasi. Sementara itu pengamatan terhadap tingkat kerusakan dan keausan gigi manusia, setidaknya dapat pula membuktikan asumsi di atas.

Tampaknya aktivitas subsistensi berupa mencari dan mengumpulkan makanan, serta berburu hewan liar senantiasa diupayakan cukup untuk keperluan sendiri saja. Diantara 13 jenis spesies hewan yang ditemukan dalam kotak ekskavasi, hanya jenis moluska yang dijadikan makanan utama yang digemari dan mudah didapat, disamping kepiting, ikan, dan kura-kura. Diduga strategi subsistensi pendukung budaya Gua Babi mula-mula di kawasan sekitar gua dengan mengumpulkan cangkang moluska di daerah rawa atau sungai yang berjarak kurang lebih 1 km. Apabila hasil pengumpulan cangkang moluska berkurang pada musim kering kawasan ini, maka selanjutnya mereka berjalan ke arah perbukitan atau pegunungan di sebelah timur untuk berburu rusa atau kijang, babi hutan (janggut), kancil, ayam hutan, dan beruang madu. Dapat pula terjadi, strategi eksploitasi kawasan yang dekat dan yang jauh dengan lokasi hunian gua dilakukan secara bersamaan, atau pola hunian berpindah-pindah mengikuti lokasi dimana hasil hutan (hewan dan buah-buahan) dapat diramu dan diburu. Berdasarkan sisa temuan tulang dan gigi manusia yang terdiri atas usia dewasa dan kanak-kanak, maka dapat diduga kaum wanita dan anak-anak mengumpulkan makanan disekitar kawasan gua, sedangkan kaum pemuda dan orang-orang yang gesit berjalan jauh atau mungkin bermalam untuk berburu hewan liar di hutan sekunder.



## V. PENUTUP

Seringkali dalam situs gua hunian terdapat temuan dengan karakteristik permukiman yang terdiri atas artefak berupa alat batu, alat tulang, dan cangkang moluska. Kekhasan unsur budaya yang dikembangkan pada hunian gua berceruk di Situs Babi ini memiliki ciri temuan artefak batu, artefak tulang, dan gerabah dapat dikelompokkan dalam klasifikasi hunian Nusantara sejak awal Holosen yang telah diajukan oleh Truman Simanjuntak (1996:6), yaitu kelompok serpih-bilah dengan variasi tipe paling umum ditemukan antara lain berupa peralatan yang berfungsi sebagai serpih, serut, bilah, lancip, mata panah, pisau, batu giling, dan bor. Data pertanggalan absolut secara global menunjukkan bahwa kelompok ini telah berkembang sejak akhir Plestosen, sekitar 40.000 tahun yang lalu dan mencapai puncaknya pada awal Holosen. Gambaran di atas berkaitan dengan aspek teknologi terbatas hanya pada permasalahan apa, dimana, dan bagaimana data peralatan artefaktual. Sementara itu integrasi data artefaktual di atas dengan limbah deposit sisa fauna dapat mengisi pertanyaan ataupun dugaan seputar aspek sosial-ekonomi, misalnya bagaimana aktivitas subsistensi matapencaharian sehari-hari pada masa lampau. Deposit limbah cangkang moluska dan sisa fauna lainnya, serta potensi lingkungan situs secara mikro dan makro sekitar Gua dapat dimanfaatkan untuk merekonstruksi cara hidup subsistensi masa lampau.

Integrasi temuan ekofauna khususnya sisa cangkang moluska serta survei lingkungan dalam penelitian Situs permukiman di Gua Babi (Kalimantan Selatan) dapat disimpulkan bahwa strategi ekonomi subsistensi mencari makan pada masyarakat pendukung budaya di Gua Babi yang utama adalah meramu atau mengumpulkan makanan serta menangkap ikan, disamping juga berburu hewan liar. Sepanjang hidup manusia salah satu kebutuhan yang paling primer dan harus dipenuhi untuk melangsungkan kehidupannya adalah kebutuhan makan dan minum. Deposit limbah cangkang moluska menunjukkan bahwa moluska dikonsumsi sebagai bahan makanan utama, disamping sisa hewan lain seperti kura-kura/penyu, babi hutan, rusa, kerbau, kepiting, ikan, ayam hutan dan lain sebagainya. Jenis (*Kelas, Famili, Genus*), ukuran, habitat (darat, air tawar), kuantitas/kualitas, serta lokasi perolehan moluska sebagai bahan makanan menunjukkan bahwa kualitas dan kuantitas paling dominan adalah dari Famili *Thiaridae* dan *Lymnaeidae* (Gastropoda). Kedua jenis di atas melimpah banyak dan ditemukan

terbakar, dipecah bagian puncak (*apex*), ataupun limbah cangkang ditemukan dengan ukuran badan hanya tinggal 1/3 dan 2/3. Lokasi perolehan cangkang moluska dari tempat gua hunian kurang lebih berjarak 300 meter sampai 1km ke arah timur, yaitu Sungai Palupi dengan hutan sekunder tempat hewan buruan seperti babi hutan, kancil, rusa dan lain-lain

Pada beberapa tempat di wilayah katulistiwa kebutuhan bermacam bahan makanan dapat diperoleh dari lingkungan fisik sekitar tempat tinggal dengan mudah. Air, protein, karbohidrat, dan lemak dengan mudah diperoleh dari sumber lingkungan sekitar yang berlimpah. Pengetahuan tentang potensi sumber lingkungan sekitar menjadi sangat penting menghadapi kendala ancaman alam, meskipun dengan keterbatasan peralatan yang dimiliki. Pertanyaan yang muncul kemudian adalah, apakah situs hunian gua yang semasa dengan Gua Babi memiliki pola subsistensi yang sama pula pada beberapa wilayah geografi di Nusantara? Bila tidak sama, faktor pembeda apa yang menyebabkan pola subsistensinya berbeda? Penerapan kajian model subsistensi masih perlu diuji ulang terhadap beberapa situs gua seperti, Gua Lawa dan Gua Braholo (Jawa Timur), Gua Liang Bua (Nusa Tenggara Barat), Gua Camplong (Nusa Tenggara Timur), Gua Burung (Sulawesi Selatan), dan lain-lain. Kajian di atas setidaknya-tidaknya dapat memberikan kontribusi aspek ekonomi pada hunian gua-gua pada Kala Pasca-Plesosen. Selain itu data di atas selanjutnya dapat pula digunakan sebagai bahan tuk merkonstruksi aspek demografi populasi pendukung budaya masa lampau.

## KEPUSTAKAAN

Awe, Rohus Due

- 1996 Manfaat Sisa Hewan Bagi Arkeolog, kertas kerja dalam Seminar *Evaluasi Hasil Penelitian Arkeologi*, Ujungpandang, 20—26 September (belum terbit).

Aziz, Fadhila Arifin dkk

- 1997 Situs Peremukiman Prasejarah di Gua Babi, Kabupaten Tabalong, Kali-

*Depositi Limbah Cangkang Moluska dari Situs Gua Babi: Kajian Model Subsistensi*  
(Fadhila Arifin Aziz)

mantan Selatan: Penelitian Kajian Demografi Berdasarkan Data Subsistensi, *Laporan Penelitian Arkeologi - Balai Arkeologi Banjarmasin*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan (belum terbit).

Bunjamin Dharma

1988 *Siput dan Kerang Indonesia (Indonesian Shells)*, Sarana Graha, Jakarta.

Chang, Kwan Chih (Ed.)

1977 *Introduction, Food in Chinese Culture: Anthropological and Historical Perspectives*, News Hoven-London: Yale University, hal. 3—21.

Clason, A. T

1972 *Some Remarks on The Use and Presentation of Archaeozoological Data*, Helinium, XII, volume 2: 139—153.

Evans, J. G

1972 *Land Snails in Archaeology*, Seminar Press, London.

1978 *An Introduction to Environmental Archaeology*, Cornell University Press, New York.

Jacob, Teuku

1989 *Evolusi Makanan Manusia dari Paleonutrisi dan Paleoekonomi menuju Gizi Futuristik*, dalam *Pertemuan Ilmiah Arkeologi V: Arkeologi dan Arkeolog Masa Kini dan Masa Depan*, Ikatan Ahli Arkeologi Indonesia, Yogyakarta 4 - 7 Juli: 5 - 31.

Jochim, Michael A.

1976 *Hunter-Gather Subsistence and Settlement: A Predictive Model*, Academic Press, London.

Kalangie, Nico S.

1985 *Makanan Sebagai Suatu Sistem Budaya: Beberapa Pokok Perhatian Antropologi Gizi*, dalam *Ilmu-ilmu Sosial Dalam Pembangunan Ke-*

sehatan oleh Koentjaraningrat dan A.A. Loedin (Redaksi), Gramedia, Jakarta: 42-53.

Kresno Yulianto

1998 Moluska dari Oceania (Sebuah Rekonstruksi Strategi Adaptasi Masyarakat Lapita), dalam *Pertemuan Ilmiah Arkeologi VII*, Cipanas, Jilid 3, Proyek Penelitian Arkeologi Jakarta, Jakarta:1-14.

Lydner, Gert

1977 *Seashellss of the World*, Sydney, Australia and New Zealand Book.

Lyman, R. Lee

1982 "Archaeofaunas and Subsistence Studies", dalam *Advances in Archaeological Method and Theory*, volume 5, Michael B. Schiffer (editor), Academic Press, Toronto:331 - 393.

MacKinnon, Kathy

1996 *The Ecology of Kalimantan: Indonesian Borneo*, The Ecology of Indonesia Series, volume III, Periplus, Singapore.

Meehan, Betty

1982 *Shell Bed to Shell Midden*, Canberra, Australia Institute of Aboriginal Studies.

Mindra Faizaliskandiar

1989 Variabilitas Tipe Artefak sebagai Indikator Strategi Subsistensi: Kajian atas Strategi Perburuan Paleolitik Asia Tenggara, dalam *Seminar Pertemuan Ilmiah Arkeologi V*, Ikatan Ahli Arkeologi Indonesia, Yogyakarta:131 - 150.

Sandy, I Made

1985 *Republik Indonesia: Geografi Regional*, Geografi - FMIPA, Universitas Indonesia, Puri Margasari, Jakarta.

Simanjuntak, Truman

- 1992 Neolitik di Indonesia: Neraca dan Perspektif Penelitian, dalam *Jurnal Arkeologi Indonesia*, No. 1, Ikatan Ahli Arkeologi Indonesia, Jakarta: 117 - 130.
- 1997 Akhir Plestosen dan Awal Holosen di Nusantara (Bahasan tentang Karakter dan Kronologi Budaya), dalam *Pertemuan Ilmiah Arkeologi VII*, Jilid 2, Proyek Penelitian Arkeologi Jakarta, Jakarta: 151—170.

Soejono, R. P.

- 1981 Tinjauan tentang Pengkerangkaan Prasejarah Indonesia, dalam *Aspek-aspek Arkeologi Indonesia*, nomor 5, Jakarta, Pusat Penelitian Arkeologi Nasional.
- 1984 Jaman Prasejarah di Indonesia, dalam Marwati Djoened Poesponegoro dan Noegroho Notosusanto (ed.), *Sejarah Nasional Indonesia*, Jilid I, Jakarta, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

van Benthem Jutting, W.S.S

- 1948 Systematic Studies on the non-marine Mollusca of the Indo-Australian Archipelago", *Treubia*, vol 19, part 3.
- 1950 "Systematic Studies on the non-marine Mollusca of the Indo-Australian Archipelago", *Treubia*, vol 20, part 3.
- 1952 Systematic Studies on the non-marine Mollusca of the Indo-Australian Archipelago: Critical Revision of the Javanese *Pulmonate* Land-snail of the Families *Ellobiidae* to *Limacidae* with an Appendix on *Heliocarionidae*, *Treubia*, vol. 21, part 2.
- 1953 Systematic Studies on the non-marine Mollusca of the Indo-Australian Archipelago, *Treubia*, vol 22, part 1.
- 1956 Systematic Studies on the non-marine Mollusca of the Indo-Australian Archipelago: Critical Revision of the Javanese Freshwater Gastropods, *Treubia*, vol. 23, part 2.

**Vecht**

- 1953 "Indo-Australia Pompilidae (Hym.): An Annotated List of the Oriental Species of the genus *Hemipepsis* Dahlb", *Treubia*, vol. 22, part 1.

**Widianto, Harry**

- 1997a Kebijakan Penelitian Arkeologi pada Balai Arkeologi Banjarmasin dalam Kaitannya dengan Sumberdaya Arkeologi di wilayah Operasional kertas kerja dalam Seminar *Evaluasi Hasil Penelitian Arkeologi*, Ujung pandang, 20 - 26 September (belum terbit).
- 1997b Ekskavasi Gua babi Tahap I, Kabupaten Tabalong, Provinsi Kalimantan Selatan, *Berita Penelitian Arkeologi*, Nomor 1, Pusat Penelitian Arkeologi Nasional, Balai Arkeologi Banjarmasin.

Vecht

- 1953 "Indo-Australia Pompilidae (Hym.): An Annotated List of the Oriental Species of the genus *Hemipepsis* Dahlb", *Treubia*, vol. 22, part 1.

Widianto, Harry

- 1997a Kebijakan Penelitian Arkeologi pada Balai Arkeologi Banjarmasin dalam Kaitannya dengan Sumberdaya Arkeologi di wilayah Operasional, kertas kerja dalam Seminar *Evaluasi Hasil Penelitian Arkeologi*, Ujungpandang, 20 - 26 September (belum terbit).
- 1997b Ekskavasi Gua babi Tahap I, Kabupaten Tabalong, Provinsi Kalimantan Selatan, *Berita Penelitian Arkeologi*, Nomor 1, Pusat Penelitian Arkeologi Nasional, Balai Arkeologi Banjarmasin.