



SISTEM PEROLEHAN MOLUSKA PADA LEANG JARIE, KABUPATEN MAROS



PUSAT PUSTAKAAN PUSAT UNIV. HASANUDDIN	
Tgl. Terima	21 AGUSTUS 2002
Asal Dari	FAK. SASTRA
Banyaknya	2 EXP
Harga	HAOLAH
No. Inventaris	020821.100
Klas	

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mengikuti ujian
guna memperoleh gelar Sarjana Sastra pada
Jurusan Arkeologi Fakultas Sastra
Universitas Hasanuddin

Oleh

R U S T A N
94 07 063

JURUSAN ARKEOLOGI
FAKULTAS SASTRA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2001

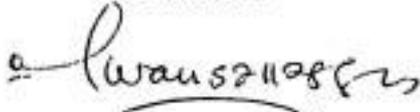
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS SASTRA

Lembar Pengesahan

Sesuai dengan surat tugas Dekan Fakultas Sastra Universitas Hasanuddin Nomor: 2539/J04.10.1/ PP.27/ 2000, tanggal 20 Juni 2000, dengan ini kami menyatakan menerima dan menyetujui skripsi ini.

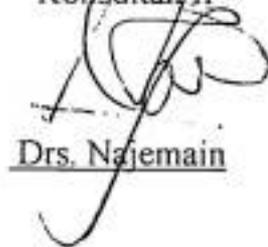
Makassar, Desember 2000

Konsultan I



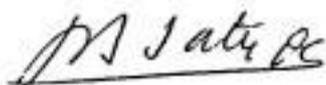
Drs. Iwan Sumantri, M.A.

Konsultan/II



Drs. Najemain

Disetujui untuk diteruskan
Kepada panitia ujian skripsi,
Dekan
U,b. Ketua Jurusan Arkeologi



(Dra. Ny. Ida Suati Harun)
Nip. 130 345 990

**UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS SASTRA**

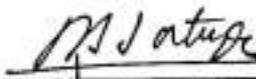
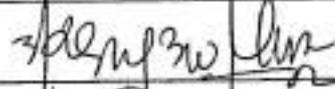
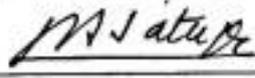
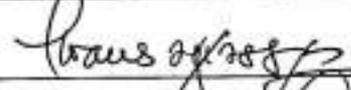
Pada hari ini, Sabtu tanggal 13 Januari 2001 Panitia Ujian Skripsi menerima dengan baik skripsi yang berjudul:

***SISTEM PEROLEHAN MOLUSKA PADA LEANG JARIE,
KABUPATEN MAROS***

Yang diajukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat akhir guna memperoleh gelar Sarjana Sastra, Jurusan Arkeologi pada Fakultas Sastra Universitas Hasanuddin.

Makassar, 13 Januari 2001

Panitia Ujian Skripsi:

- | | | |
|--|--------------|---|
| 1. <u>Dra. Ny. Ida Ayu Suati Harun</u> | Ketua |  |
| 2. <u>Dra. Erni Erawati Lewa</u> | Sekretaris |  |
| 3. <u>Drs. Harun Kadir</u> | Penguji I |  |
| 4. <u>Dra. Ny. Ida Ayu Suati Harun</u> | Penguji II |  |
| 5. <u>Drs. Iwan Sumantri, MA.</u> | Konsultan I |  |
| 6. <u>Drs. Najemain</u> | Konsultan II |  |

KATA PENGANTAR

Kepada Allah SWT, penulis haturkan rasa syukur yang tak terhingga atas kesehatan dan kemampuan yang diberikan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Setelah bekerja hampir 18 bulan dengan segala tantangan dan hambatan yang harus diatasi untuk menyelesaikan bentuk karya ini, tidak sedikit pihak dan rekan-rekan yang penulis repotkan. Untuk itu penulis mengucapkan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada mereka atas kerendahan hatinya untuk membantu.

Terima kasih yang tak terhingga kepada yang telah membantu dalam penyelesaian karya ilmiah ini;

- Dra. Ida Suati Harun dan Drs. Iwan Sumantri, M.A, sebagai Ketua dan Sekretaris Jurusan Arkeologi Fakultas Sastra Universitas Hasanuddin.
- Drs. Harun Kadir, Drs. Akin Duli, Drs. Najemain, Dra. Erni Erawati Lewa dan Dra. Khadijah Tahir Muda, selaku Staf pengajar Jurusan Arkeologi Fakultas Sastra Universitas Hasanuddin.
- Drs. Iwan Sumantri, M.A dan Drs. Najemain selaku pembimbing I dan II dalam penyelesaian skripsi ini, selain itu mereka jugalah orang yang telah memperkenalkan dan mengembangkan wawasan berfikir penulis pada "*Dunia Arkeologi*";
- Kepada senior-senior yang telah membantu, sejak awal penulis memasuki bangku kuliah sampai selesainya karya ini, Kakanda Drs. Tanwir Lamaming, M.A yang banyak membantu dengan ide-ide briliannya, Kakanda Muhammad Nur, SS, Syamsuddin, SS, Muhammad Ridha, SS, A. Sahirul Alim, SS, Nasrullah Azis, SS,



Muhammad Jasmin, SS, Abd. Salam, SS, Robert Kennedy, SS, Aldi Mulyadi, SS, Yusriadi, SS, Nurdin Darwan, SS, Nurawal, SS, A. Safrullah, SS, dan semua yang tidak sempat disebutkan namanya..

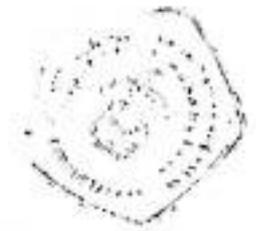
- Asis Baderuddin, SS, Muhammad Tang, SS, Muhammad Ghadafi, SS, A. Syahrumi, Chairul, Asmunandar dan Supriadi yang membantu dalam penelitian dan mereka juga sebagai teman-teman diskusi penulis.
- La Ode Ali Ahmadi, Muhammad Nasir Tahir dan Muhammad Rifai yang banyak memberikan sumbangan fikirannya dalam penulisan skripsi ini.
- Teman-teman seangkatan (94) dan teman-teman angkatan 95, serta semua adik-adik yang tergabung dalam Keluarga Mahasiswa Arkeologi Fakultas Sastra Universitas Hasanuddin.
- Teman-teman di Jurusan Biologi; Tenri Ajeng, SSi, Rita Suryaningsih, SSi, Irma R. Saleh, SSi dan A. Fatmawati yang banyak membantu mengidentifikasi cangkang-cangkang moluska dan memberikan pemahaman dasar tentang moluska.
- Khusus kepada Adinda Sri "Ayu" Rahayu, yang teramat banyak memberikan motivasi dan inspirasi dalam menyusun karya ini.
- Saudara-saudaraku, Kakanda Saifullah dan Halijah yang membantu penulis sejak awal memasuki bangku kuliah sampai selesainya skripsi ini.
- Kedua orang tua tercinta penulis, Ayahanda Lebe (almarhum) dan Ibunda Rawina yang telah melahirkan dan membesarkan serta mendidik penulis dengan pengorbanan yang tak terlukiskan.

- Semua yang tidak sempat disebutkan namanya oleh penulis semoga mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT.

Karya ini bukanlah sebuah karya yang sempurna, tetapi merupakan hasil kerja yang maksimal. Kritik adalah sesuatu yang sangat berharga untuk lebih menyempurnakan karya ini.

Makassar, Desember 2000

Penulis

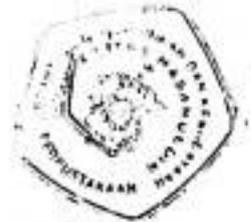


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL -----	i
LEMBAR PENGESAHAN -----	ii
LEMBAR PENERIMAAN -----	iii
KATA PENGANTAR -----	iv
DAFTAR ISI -----	vii
ABSTRAKSI -----	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang -----	1
1.2 Permasalahan -----	10
1.3 Landasan Teori -----	13
1.4 Tujuan dan Manfaat -----	19
1.5 Metodologi Penelitian -----	20
1.5.1 Lokasi Penelitian -----	20
1.5.1.1 Leang Jarie-----	23
1.5.1.2 Leang Karrasa -----	24
1.5.2 Data Penelitian -----	25
1.5.2.1 Data Non-Arbitrer -----	25
1.5.2.2 Data Arbitrer -----	27
1.5.3 Strategi -----	30
1.5.3.1 Tahap Pengumpulan Data -----	31
1.5.3.2 Tahap Pengolahan Data -----	34
1.5.3.3 Tahap Penjelasan Data -----	37
BAB II PROFIL WILAYAH	
2.1 Kondisi Geografi -----	42
2.2 Kondisi Geologi dan Geomorfologi -----	44
2.3 Lingkungan Hayati -----	46
2.1.1 Vegetasi -----	47
2.1.2 Fauna -----	49

BAB III	SITUS, MOLUSKA DAN LINGKUNGAN SEBAGAI INDIKASI ARKEOLOGIS AKTIVITAS MANUSIA MASA LAMPAU DI LEANG JARIE	
3.1	Deskripsi Situs -----	52
3.2	Identifikasi Temuan -----	55
3.3	Klasifikasi Temuan -----	65
3.3.1	Klasifikasi Taksonomi -----	65
3.3.1.1	Kelas Gastropoda -----	66
3.3.1.2	Kelas Bivalvia -----	66
3.3.2	Klasifikasi Berdasarkan Habitat -----	67
3.3.2.1	Moluska Darat -----	67
3.3.2.2	Moluska Air Tawar -----	68
3.3.2.3	Moluska Air Tawar -----	68
3.3.2.4	Moluska Air Asin -----	68
BAB IV	KONSEKUENSI DARI KONDISI ALAM DAN POTENSI SUMBERDAYA TERHADAP STRATEGI DAN SISTEM PEROLEHAN MOLUSKA	
4.1	Kondisi Alam dan Potensi Sumberdaya -----	75
4.1.1	Keadaan Alam dan Kondisi Perairan Masa Sekarang -----	75
4.1.2	Keadaan Alam dan Kondisi Perairan Masa Lalu -----	77
4.1.3	Potensi Sumberdaya Moluska -----	79
4.1.3.1	Lingkungan Air Tawar -----	80
4.1.3.2	Lingkungan Air Payau -----	82
4.1.3.3	Lingkungan Air Asin -----	83
4.2	Model Cathment Area -----	84
4.3	Strategi dan Sistem Perolehan -----	88
BAB V	PENUTUP	
	DAFTAR PUSTAKA -----	103
	DAFTAR ISTILAH PENTING -----	108
	LAMPIRAN	
	Peta	
	Gambar	
	Foto	

ABSTRAKSI



Jaman prasejarah merupakan bagian terpanjang dari rangkaian peradaban manusia. Perkembangan peradaban yang panjang ini dimulai dari kebudayaan yang paling sederhana sampai pada yang lebih kompleks. Budaya berburu dan mengumpulkan makanan tingkat lanjut adalah tahapan kedua perkembangan kebudayaan manusia dilihat dari segi sosial-ekonomi manusia.

Salah satu situs yang diakui sebagai sisa peradaban dari masa berburu dan mengumpulkan makanan tingkat lanjut adalah Leang Jarie, berdasarkan tinggalan arkeologis yang ditemui, terutama sisa makanan dan artefak batu. Sisa-sisa makanan yang dapat dijumpai terutama didominasi oleh berbagai jenis moluska.

Jenis-jenis moluska yang ditemukan, teridentifikasi berasal dari berbagai jenis habitat yang berbeda, tetapi lebih didominasi oleh moluska yang berasal dari lingkungan air tawar. Kemudian jumlah terbesar kedua dan ke tiga setelahnya adalah moluska dari lingkungan air asin dan air payau. Ketiga jenis moluska tersebut mempunyai peranan yang sangat besar artinya dalam sistem kehidupan yang berlangsung pada Leang Jarie di masa lampau. Tidak diperlukan teknologi yang tinggi untuk memperoleh dan mengumpulkan jenis makanan ini, sehingga dapat dilakukan oleh siapa saja tanpa membedakan jenis kelamin dan umur.

Lingkungan alam wilayah situs berada adalah berupa jajaran pegunungan karst dengan dataran luas yang rata ke arah barat sampai pada pesisir pantai Selat Makassar, memungkinkan tersedianya habitat yang luas terhadap berkembangnya moluska air tawar. Meskipun demikian, moluska air asin dari lingkungan laut dan pantai masih dalam batas jangkauan jelajah manusia. Demikian pula halnya dengan moluska dari lingkungan

air payau yang menempati areal muara sungai dan mangrove. Kondisi morfologi yang rata dan sumberdaya moluska air tawar yang melimpah, memudahkan manusia dalam menjelajahi areal tangkapan dan memenuhi kebutuhan akan moluska jenis tersebut.

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, terlihatlah bahwa sistem pengumpulan moluska sebagai makanan pada Leang Jarie di masa lampau adalah mengandalkan sistem perolehan moluska air tawar dan ditunjang dengan perolehan moluska air asin dan air payau.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Studi arkeologi prasejarah di Indonesia dimulai sekitar abad XVII, bersamaan dengan kegemaran mengumpulkan benda-benda prasejarah di Eropa. G.E. Rumphius seorang naturalis berkebangsaan Belanda yang terkenal, adalah sarjana Eropa yang pertama menaruh minat terhadap benda-benda prasejarah di Indonesia (Geldern,1945; Hadimuljono,1977: 27). Meskipun kegiatan Rumphius itu, masih dalam tahap dilentati-- sebagaimana uraian Daniel (1981), atau antikuarian menurut pandangan Trigger (1989) dalam tahapan perkembangan dan pergulatan pemikiran arkeologi—tetapi menurut Iwan Sumantri, telah menjadi suatu sumbangan yang sangat berarti dalam kepentingan sejarah perkembangan, penelitian, dan kajian arkeologi prasejarah di Indonesia (Sumantri, 1996:1).

Di Sulawesi Selatan sendiri, penyelidikan arkeologi prasejarah dimulai dengan penyelidikan terhadap gua-gua prasejarah oleh Fritz dan Paul Sarasin pada tahun 1902 sampai 1903 di Kabupaten Bone. Salah satu hasil penelitian mereka bahwa orang Toala yang masih tinggal di daerah itu adalah keturunan bangsa Wedda di Ceylon, dan menunjukkan perbedaan jasmaniah dengan orang Bugis (Soejono,1993: 139-140).

Rangkaian penelitian berikutnya dilakukan setelah berdirinya Lembaga Purbakala pada tahun 1913 (periksa Hadimuljono,1977:31). Dari hasil-hasil tersebut, Heekeren berpendapat bahwa telah terjadi perkembangan tradisi alat serpih-bilah di Asia Tenggara, yang rupanya dijumpai pula di gua-gua Sulawesi Selatan

(Heekeren,1972, dalam Sumantri,1996). Kesimpulan tersebut dicapai setelah melakukan penelitian di Sulawesi Selatan antara tahun 1936, 1937, 1947 dan 1950. Heekeren selanjutnya membagi lapisan budaya kehidupan gua-gua di Sulawesi Selatan berdasarkan tipologi artefak menjadi tiga lapisan yaitu: Toala Atas, Toala Tengah dan Toala Bawah (Soejono,1993: 142).

Pada pertengahan tahun 1980-an, penelitian arkeologi prasejarah di Sulawesi Selatan tidak lagi terbatas pada wilayah kabupaten Bone, Bantaeng, Bulukumba dan Kabupaten Maros, tetapi telah menjangkau wilayah Kabupaten Pangkep, Barru, Polmas dan daerah lainnya. Wilayah Kabupaten Pangkep misalnya, sejak tahun 1977 sampai sekarang, secara bertahap Pusat Penelitian Arkeologi Nasional, Balai Arkeologi Ujung Pandang, Jurusan Arkeologi Fakultas Sastra Universitas Hasanuddin maupun peneliti non-instansi, telah melakukan penelitian terhadap situs-situs yang ada di daerah ini baik berupa survei maupun ekskavasi (Kosasih, 1998:10). Kehadiran wilayah penelitian yang baru ini, seakan-akan mengalihkan perhatian para peneliti, baik asing maupun dalam negeri dari wilayah- wilayah penelitian sebelumnya.

Penelitian-penelitian di bidang prasejarah terhadap gua-gua di Kabupaten Maros, seakan terhenti setelah penemuan wilayah Pangkep sebagai daerah penelitian yang baru. Namun jika dilihat dari intensitas dan rentang waktu penelitian yang dimulai sejak tahun 1902 sampai pertengahan tahun 1980-an, telah melewati babak panjang sejarah penelitian sebuah wilayah, tetapi menurut Sumantri (1996), penelitian-penelitian tersebut masih meletakkan titik tumpunya pada aspek-aspek teknologis, tipologis, dan fungsional terhadap temuan artefaknya, yang kelihatannya hanya

menjangkau dimensi waktu dan bentuk. Sementara itu, penelitian-penelitian arkeologi moderen telah mengutamakan aspek keruangan tanpa mengurangi bobot pentingnya aspek bentuk dan waktu.

Perhatian peneliti yang masih banyak tercurah pada pengamatan benda-benda buatan manusia atau yang bersifat artefaktual saja seakan-akan menghilangkan kekuatan data arkeologi lainnya. Hal ini menunjukkan adanya ketimpangan dalam pemanfaatan data arkeologi yang mempunyai kualitas kepentingan yang sama. Data ekofak misalnya, adalah benda alam yang dianggap sebagai jejak adanya aktivitas manusia di masa lampau, nampaknya belum dimanfaatkan secara maksimal.

Sebenarnya data ekofak dan lingkungan telah dimanfaatkan dalam penelitian gua-gua prasejarah pada wilayah Kabupaten Maros, meskipun belum setingkat dengan perlakuan terhadap artefak. Sebutlah misalnya I.C. Glover pada tahun 1973 dan 1975 yang melakukan ekskavasi di Ulu Leang dan Leang Burung menghasilkan pertanggalan absolut yang menyimpulkan adanya tahap kehidupan di Ulu Leang yang berkisar antara 10.000- 3.500 BP. Dengan demikian, secara kronologis kebudayaan penghunian gua-gua di Kabupaten Maros muncul setelah masa plestosen berakhir sekitar 20.000 tahun yang lalu dan memasuki kala pasca-plestosen (Soejono, 1993: 126-144).

Menurut Fagan (1985), data ekofak adalah sisa-sisa makanan seperti tulang, biji-bijian dan temuan lainnya yang dapat menjelaskan aktivitas manusia (Fagan, 1985: 90), atau organisme non-artefaktual dan sisa-sisa lingkungan termasuk di dalamnya tulang binatang dan sisa-sisa tumbuhan, juga termasuk tanah dan sedimentasi yang semuanya memberi kejelasan aktivitas manusia masa lampau. Hal-hal tersebut yang menjadi

landasan dalam penelitian yang mengangkat data ekofak, terutama dalam studi dan pendekatan ekologi.

Penelitian-penelitian yang mengangkat data ekofak sebenarnya telah berkembang sejak pertengahan abad ke-20. Arkeolog Inggris Grahame Clark (1952), telah membangun pendekatan ekologi dalam kerangka kerja arkeologi yang dimaksudkan untuk keluar dari kerangka kerja pendekatan sejarah budaya yang masih didominasi peranan artefak. Clark berpendapat bahwa dengan mempelajari bagaimana manusia beradaptasi terhadap lingkungannya, kita dapat mengerti banyak aspek dari masyarakat masa lampau. Selanjutnya Clark menambahkan bahwa dibutuhkan dua keahlian khusus, yaitu keahlian mengidentifikasi tulang binatang dan sisa-sisa tumbuhan yang terdapat dalam rekaman arkeologi. Hal tersebut dapat membantu membangun sebuah gambaran yang tidak hanya memperlihatkan seperti apa lingkungan prasejarah, tetapi juga jenis makanan apa yang dikonsumsi manusia. Ekskavasi penting Clark di Star Carr, timur laut Inggris pada awal tahun 1950, berhasil menganalisa data lingkungan dan menemukan sisa-sisa organik serta berhasil pula menunjukkan tempat-tempat bermukim sementara di tepi danau tempat orang berburu rusa merah dan mengkonsumsi berbagai jenis makanan dari tumbuh-tumbuhan liar (Renfrew and Bahn, 1991: 33).

Pendekatan ekologi menurut Fagan (1985), adalah menekankan pada studi masyarakat lampau dengan ekosistem mereka dan pendekatan ini sangat penting bagi arkeologi kontemporer (Fagan, 1985: 25). Beberapa faktor yang menentukan kondisi ekologi adalah iklim, geologi, tanah, tumbuhan, binatang dan penyakit (Evans, 1978: 2).

Data ekologi tersebut begitu penting untuk mengungkapkan kondisi sosial-ekonomi manusia di masa lampau yang mana sangat mempengaruhi sistem tingkah laku manusia. Binford (1968) berpendapat bahwa potensi dari peninggalan arkeologis yang begitu besar haruslah dimaksimalkan untuk penelitian aspek sosial-ekonomi masyarakat masa lampau (Binford, 1968, dalam Renfrew dan Bahn, 1991: 34).

Aspek ekonomi, subsistensi dan diet menjadi aspek-aspek utama dan mendasar pada kehidupan manusia. Makanan sangat penting bagi makhluk hidup termasuk manusia dan makanan merupakan bidang interaksi antara manusia dan lingkungannya. Sebagai makhluk biologis, manusia mustahil hidup tanpa makan, maka sejak awal ia telah terlibat dalam mencari makan dari lingkungan sebagaimana hewan-hewan lainnya (Jacob, 1989 : 5). Sistem perolehan makanan pada masyarakat prasejarah adalah terutama *hunter gatherer* yang merupakan bagian penting dari subsistensi yang diartikan sebagai teknik perolehan makanan dengan berburu dan mengumpulkan makanan dan selanjutnya berkembang menjadi sistem domestikasi binatang dan tumbuhan.

Subsistensi adalah bagian dari penelitian arkeologi yang persoalannya secara menyeluruh membutuhkan bantuan interdisiplin terutama zoologi dan botani. Menurut Fagan (1980), satu solusi yang dapat membantu arkeolog agar dapat mengatasi keterbatasannya dalam mengungkap persoalan subsistensi dan diet adalah dengan mendapat dukungan pelajar atau sarjana dari disiplin ilmu yang lain, misalnya botani, zoologi, geologi, kimia dan juga fisika. Botanis dan zoolog dapat mengidentifikasi biji-bijian dan fragmen tulang dari situs untuk merekonstruksi makanan. Ahli-ahli



paleontologi dan paleobotani, khususnya dalam evolusi mamalia dan tumbuhan terutama mempelajari tulang dari binatang yang telah mati dan *pollen* (serbuk sari) dari tumbuhan yang telah lama punah. Mereka membantu dalam usaha merekonstruksi iklim masa lalu yang terus berubah (Fagan, 1980 : 6).

Di antara ilmu-ilmu bantu arkeologi, peranan botani dan zoologi dalam mengungkap subsistensi manusia masa lalu sangat menentukan. Oleh karena itu, kedua ilmu tersebut kemudian diadopsi ke dalam cabang ilmu arkeologi yang kemudian oleh Butzer (1982) disebutnya *archaeobotany* dan *zoarchaeology*. *Archaeobotany* atau *palaeoethnobotany* adalah analisis dan interpretasi dari keterhubungan antara manusia dan tumbuhan dari bukti-bukti data arkeologi, mempelajari bagaimana tumbuh-tumbuhan dimanfaatkan oleh populasi manusia sepanjang waktu (Thomas, 1991 : 169).

Archaeobotany kemudian menjadi dua bagian besar, yaitu *Macrobotani* dan *Microbotani*. *Macrobotani* adalah meliputi biji-bijian yang dapat ditemukan secara langsung, misalnya penemuan sekitar 27 kg gandum dan sisa tumbuhan lainnya dari sebuah lubang penyimpanan dari pertanian zaman perunggu di selatan Inggris (Renfrew dan Bahn, 1991:234). Di sini dapat dicontohkan pula oleh Fagan pada penemuan 10.000 fragmen tumbuhan yang teridentifikasi dari lapisan okupasi di Gwisho, beberapa di antaranya --dari enam spesies-- masih dikonsumsi oleh pemburu-pemburu di Afrika Selatan (Fagan, 1985:336), atau seperti yang dicontohkan oleh Thomas dengan penemuan biji-bijian, sekam dan dedak di Gua Hogup dan Danger di Utah (Thomas, 1991:170).

Microbotani memanfaatkan sisa tumbuhan yang sangat kecil dengan bantuan alat mikroskop, misalnya dengan penggunaan analisis *Palinologi*, *Pitholith*, *Grain Impression* dan beberapa bentuk analisis lainnya (Periksa Evans, 1978:13-32). Beberapa penelitian yang menggunakan analisis tersebut antara lain Hiroshi Fujiwara, dengan teknik *Pitholith* di Situs Hazuke di Kyushu dan Situs Hidaka di Kanto berhasil ditemukan jenis padi (*Oriza sativa*) dari akhir periode Jomon (sekitar 500 BP) di Jepang, proyek Jarmo-Jericho di Irak oleh Braidwood tahun 1948, Situs Catal Huyuk di Turki oleh Mellart tahun 1960 (Renfrew dan Bahn, 1991: 238- 243).

Zooarchaelogy yang oleh Thomas (1991) disebutnya *archaeofauna* adalah studi tentang sisa-sisa binatang yang ditemukan dalam rekaman arkeologi (Fagan, 1985:350). Sisa-sisa binatang pertama kali digunakan untuk mengetahui iklim purba pada abad ke-19, di mana dalam perkembangannya menjadi sangat penting. Renfrew dan Bahn (1991) kemudian membagi menjadi dua bagian besar, yaitu sisa binatang yang berukuran besar (*macrofauna*) dan binatang yang berukuran kecil (*microfauna*).

Macrofauna adalah sisa-sisa dari jenis binatang yang berukuran besar yang ditemukan dalam situs dan sangat bermanfaat untuk mengungkapkan informasi dari kehidupan masa lampau, terutama masalah jenis binatang, makanan, peternakan, pemotongan hewan, penyakit, status sosial, dan juga kemahiran teknis. Beberapa penelitian yang memanfaatkan potensi dari sisa-sisa *microfauna* antara lain penelitian John Parkington di Situs Elanda Bay Cave Afrika Selatan, Thomas Kehoe (1950) di Situs Boarding School Montana dan Situs Gull Lake Canada (Renfrew and Bahn, 1991:200-253), Richard Klein (1978) di Situs Klassies River Mouth dan Nelsons

Bay Cave Afrika Selatan (Evans, 1978;Butzer,1982; Fagan,1985), Joe Ben Wheat (1958-1960) di Situs Olsen Chubbuck, Colorado (Thomas,1991:156-159)

Tidak kurang peranannya adalah sisa-sisa binatang yang berukuran kecil (*microfauna*) yang antara lain meliputi insektifora, rodensia, kelelawar, burung, ikan, moluska, ulat dan serangga (Evans,1978;Fagan,1985;Renfrew,1991). Kishionyes (1911) telah meneliti nelayan prasejarah di Jepang dan berhasil mengidentifikasi berbagai jenis dan ukuran tulang-tulang ikan dari beberapa *Shell Mound* (Casteel,1976:4). Beberapa penelitian sisa-sisa ikan yang lain adalah Shawcross (1967) di Galatea Bay, New Zealand serta beberapa penelitian di Rusia (Evans,1978:47). Sedangkan pemanfaatan sisa-sisa serangga untuk mengetahui iklim lingkungan lokal dan regional serta ekonomi terlihat pada penelitian Coope dan Brophy (1972) di Late Devension Inggris (Evans,1978:47-49), situs neolitik Hampstead London, Poeblo Bonito dan Chaco Canyon, New Mexico (Renfrew dan Bahn, 1991:258).

Berbagai contoh penelitian di atas menggambarkan persoalan subsistensi masyarakat prasejarah yang meliputi pengumpulan makanan berupa perburuan berbagai jenis binatang di samping penyediaan makanan berupa tumbuh-tumbuhan. Konsekuensi perburuan binatang memperlihatkan dua kategori, yaitu pertama perburuan binatang besar membutuhkan energi yang besar dan kedua adalah perburuan binatang kecil yang pelaksanaannya relatif lebih mudah, terutama jenis kerang-kerang (yang selanjutnya dalam tulisan ini disebut **moluska**) dan ikan.

Sisa-sisa ikan dan moluska telah dimanfaatkan sebagai data arkeologi yang penting di berbagai negara, sebagaimana misalnya Casteel (1976) dalam sebuah

bukunya *"Fish Remain in Archaeology and Palaeo-Environmental Studies"*, menjelaskan penggunaan metode moderen dalam penelitian ikan. Penelitian John G. Evans di Inggris antara tahun 1964-1969, telah menggunakan sisa-sisa moluska darat untuk merekonstruksi lingkungan purba dari akhir masa *Weichselian* dan pasca-glacial (lihat Evans, 1972).

Moluska sebagai sisa makanan yang cangkangnya dapat bertahan sampai ribuan tahun, dalam arkeologi dimanfaatkan untuk mengungkapkan berbagai kondisi masyarakat masa lampau. Hiroko Koike meneliti lebih dari 600 tumpukan sampah sisa makanan berisi cangkang-cangkang moluska dari situs-situs di sekitar Teluk Tokyo, Jepang. Penelitian ini berhasil mengungkapkan secara jelas informasi tentang diet, lama dan musim okupasi serta besarnya populasi manusia yang menghuni situs-situs yang berasal dari periode Neolitik Jomon di Jepang tersebut (Renfrew and Bahn, 1991:260-261). Identifikasi cangkang moluska dari tumpukan sampah sisa makanan situs Khoi-Khoi berhasil mengungkapkan informasi tentang aktivitas dan musim pengkonsumsian moluska (Fagan, 1985:380).

Sementara itu dalam sebuah bukunya yang berjudul *"The Past in Perspective: an introduction to human prehistory"*, Feder (1996) menyebutkan bahwa moluska memberikan suatu kontribusi yang sangat penting dalam persoalan makanan pada masyarakat daerah-daerah pantai. Feder selanjutnya menyodorkan beberapa penelitian penting mengenai hal itu antara lain pada Situs Danish, Meilgaard, sebuah tumpukan sampah moluska, ditemukan dengan total volume 2000 m³, berisi jutaan cangkang moluska. Di pesisir Pantai Portugal tumpukan sampah sisa-sisa makanan yang terutama

berisi cangkang moluska, pada umumnya berasal dari jaman mesolitik, sekitar 7.400 BP. Tumpukan sampah moluska dari Pulau Oronsay sekitar 30 km sebelah barat Pantai Scotlandia, terutama berisi cangkang kepiting dan moluska jenis *limpet*, ditemukan berasosiasi dengan tulang anjing laut, ikan dan beberapa spesies burung ditemukan di antara sisa-sisa makanan tersebut. Situs Westward Ho di sebelah utara Devon, Inggris, tumpukan sampah dapur -- dari jaman mesolitik-- terdiri atas cangkang moluska dari jenis *Oyster*, *Winkle*, *Mussel* dan *Limpet* didating berasal dari masa 6.500 tahun yang lalu (Feder,1996:289).

Membandingkan dengan penelitian-penelitian di atas, penelitian tentang sisa-sisa moluska di Indonesia, nampaknya masih tertinggal akibat kurangnya minat peneliti terhadap bidang ini. Terdapat beberapa peneliti yang menggarap situs-situs yang jangkauannya terbatas pada situs-situs tertentu. Situs Bukit Kerang di pantai timur Sumatera mencatat peneliti antara lain Witkamp, J.H. Newman (1924), L.C. Heyting (1927), Callenfels (1926-1927) dan Churmann pernah mengadakan penggalian di Binjai, Aceh Timur. Sementara peneliti Indonesia di antaranya Truman Simanjuntak (1977), Ketut Wiradnyana (1998) di Situs Pangkalan Aceh Timur (Wiradnyana,1998:3-5). Kemudian Rokhus Due Awe (1986) meneliti secara khusus sisa moluska dari hasil ekskavasi tahun 1980 di Caruban Lasem (Awe, 1986;370-390).

Sementara itu di Sulawesi Selatan, penelitian kompleks situs gua-gua Maros-Pangkep--setidaknya -- penelitian yang khusus mengkaji moluska sebagai data ekofak yang tidak kalah penting dengan data arkeologi lainnya-- pernah dilakukan oleh Sri Mustika pada tahun 1980. Demikian, penelitian tersebut nampaknya terbatas

pada usaha mengidentifikasi jenis moluska dari beberapa gua di Kabupaten Pangkep. Sejumlah peneliti yang pernah meneliti di daerah ini, belum memperhatikan adanya perhatian khusus terhadap moluska sebagai data arkeologis yang sangat potensial.

1.2 Permasalahan

Berdasarkan hal tersebut di atas, penulis berpendapat bahwa sisa-sisa hewan dan tumbuhan dapat dimanfaatkan untuk mengungkapkan dua hal yaitu; 1) penggambaran iklim dan kondisi lingkungan purba, dan 2) penggambaran aktivitas manusia masa lampau. Untuk memperoleh kedua hasil yang begitu luas tersebut, dituntut suatu penelitian yang luas dan mendalam. Oleh karena itu, penulis mencoba melihat salah satu permasalahan di atas, yaitu penggambaran aktivitas manusia masa lampau, dengan bertitik tolak pada data dari sisa hewan, khususnya lagi adalah sisa-sisa makanan berupa moluska.

Usaha penggambaran aktivitas manusia masa lampau berdasarkan sisa-sisa moluska, secara umum dapat dibagi dalam tiga bagian besar, yaitu; 1) aktivitas pengumpulan atau penyediaan (sistem perolehan atau subsistensi), 2) aktivitas makan (sistem pengkonsumsian atau kuliner) dan 3) aktivitas pembuangan.

Implikasi arkeologis dari moluska tidak dapat diragukan lagi sebagaimana Awe (1986) jelaskan bahwa; salah satu temuan non-artefak yang sering dijumpai berasosiasi dengan temuan-temuan artefak lainnya, terutama pada situs-situs gua prasejarah yaitu sisa-sisa moluska. Sisa-sisa moluska tersebut banyak diantaranya yang dapat memberikan informasi kepada kita bahwa sisa-sisa moluska tersebut adalah sisa makanan di samping ada yang dipergunakan sebagai artefak (Awe, 1986:370).

Dengan menyelami persoalan tersebut di atas, penulis mencoba untuk memfokuskan topik permasalahan dengan mengangkat masalah subsistensi pada salah satu situs gua prasejarah di Kabupaten Maros, sekaligus mempersempit permasalahan pada suatu bidang kajian yaitu sistem perolehan moluska.

Salah satu situs yang penulis anggap cukup memungkinkan dengan kapasitas data yang cukup memadai untuk kepentingan penelitian ini adalah Leang Jarie di desa Samanggi Kecamatan Bantimurung, Kabupaten Maros. Situs ini pernah diteliti oleh beberapa peneliti antara lain C.J. Fransen, van Stein Callenfels dan van Heckern (Soejono, 1993: 128-162). Namun penelitian tersebut belum menunjukkan adanya perhatian khusus pada moluska sebagaimana data-data artefak lainnya.

Berdasarkan pada suatu pemahaman bahwa sisa-sisa moluska yang terdeposit pada situs ini adalah sisa-sisa makanan, maka keberadaan sisa-sisa moluska itu adalah sebagai akibat dari aktivitas yang dengan sengaja mendatangkannya. Hal tersebut mengimplikasikan adanya suatu proses yang melibatkan aktivitas manusia, khususnya perlakuan manusia pada lingkungan yang menentukan sistem perolehan moluska pada situs ini.

Dari penalaran tersebut di atas, timbul beberapa pertanyaan antara lain : apakah areal jelajah manusia pada waktu itu menyediakan moluska secara alamiah atau tidak? Ketika lingkungan dalam areal jelajahnya tidak menyediakannya, lalu bagaimana moluska itu dapat mencapai tempatnya sekarang? Adakah kemungkinan lain selain perolehan dengan eksploitasi secara langsung? Apakah sisa moluska di Leang Jarie cukup meyakinkan sebagai sisa makanan? Apakah tidak perlu pembuktian?

Bagaimanakah pengaruh lingkungan secara umum terhadap keberadaan moluska pada situs ini?

Rangkaian pertanyaan tersebut di atas, tidaklah memungkinkan untuk dijawab dengan skala penelitian yang seperti ini. Dengan demikian penulis berusaha untuk menyederhanakan dan menyimpulkan pertanyaan yang memungkinkan untuk dijawab secara menyeluruh yaitu :

1. Berdasarkan kondisi lingkungan dan jenis moluska, bagaimanakah model areal jelajah manusia atas kepentingan terhadap moluska ?
2. Bagaimakah sistem perolehan moluska pada Leang Jarie ?

Dua pertanyaan tersebut di atas adalah persoalan yang akan berusaha dijawab melalui penelitian ini.

1.3 Landasan Teori

Menurut Malinowski (1922), Kebudayaan harus memenuhi kebutuhan yang fundamental, salah satunya adalah kebudayaan harus memenuhi kebutuhan biologis, kebutuhan akan pangan dan prokreasi (Haviland,1985:344). Dalam masyarakat prasejarah meliputi subsistensi dan diet. Sebagaimana yang selanjutnya dikemukakan oleh Renfrew (1991), bahwa subsistensi adalah hal yang paling mendasar dari semua kebutuhan manusia. Subsistensi diartikan sebagai sistem pencarian makan yang selalu dibuktikan oleh sampah dari hasil penyiapan dan pengolahan makanan serta binatang (Renfrew dan Bahn,1991:233).

Dalam hal ini penelitian arkeologi akan melihat persoalan-persoalan tersebut melalui bukti-bukti sampah hasil produk makanan, yang dimanfaatkan untuk melihat

bagaimana masyarakat masa lampau hidup serta jenis tumbuhan dan binatang apa yang mereka konsumsi. Bukti-bukti sampah tersebut akan menjadi begitu penting dalam penelitian masyarakat berburu dan mengumpulkan makanan, mengingat tidak adanya dokumen tertulis tentang hal itu.

Bukti-bukti sampah tersebut kemudian akan didukung oleh bukti peralatan yang digunakan manusia untuk melangsungkan hidup dalam menghadapi lingkungan. Dalam hal ini dibutuhkan suatu perangkat penelitian berupa teori dan metode dalam usaha untuk memperoleh gambaran sistem tingkah laku manusia masa lampau, khususnya masyarakat berburu dan pengumpul makanan dengan segala kompleksitasnya. Dalam usaha ini arkeologi telah membangun perangkat-perangkat yang diusahakan sedapat mungkin menjawab persoalan-persoalan tersebut, yakni berupa teori dan metode yang diharapkan dapat memediasi persoalan itu. Salah satu teori umum (*General Theory*) yang dibangun dalam arkeologi yang melihat bahwa masyarakat pemburu dan pengumpul makanan telah berusaha secara maksimal untuk memanfaatkan jenis tumbuhan dan binatang pada suatu wilayah yang luas untuk pemenuhan kebutuhan akan subsistensi dan diet disebut *Hunter Gatherer as Optimal Foreger Theory*. Teori ini pertamakali dikembangkan dari ilmu biologi evolusioner yang berusaha untuk menjawab seluk beluk tingkah laku yang ditunjukkan oleh masyarakat pengumpul makanan. Pada dasarnya teori ini berpegang pada konsep uniformitarian, yaitu bahwa faktor pembentuk pola-pola tingkah laku manusia moderen adalah sama dengan faktor pembentuk tingkah laku manusia masa lampau. Berpegang pada prinsip tersebut,

arkeologi kemudian mengembangkan penelitian ethnoarkeologi (Thomas,1991:242 – 243).

Strategi subsistensi manusia pemburu dan pengumpul makanan, pada umumnya sangat ditentukan oleh kondisi wilayah atau areal operasi dan distribusi sumberdaya lingkungan. Pemanfaatan ruang operasi ini didasarkan pada kepentingan kelompok-kelompok atas sumberdaya, sehingga akan tercipta suatu pola areal operasi yang dibentuk oleh mobilitas dan distribusi sumberdaya. Kelompok-kelompok dalam lingkungan kluster regional sumberdaya cenderung berkumpul membentuk hubungan *macropattern* yang menyebar sejajar, tetapi tidak membentuk suatu konsentrasi kelompok yang besar. Hal ini dicirikan dengan areal operasi yang *asymmetrical* dan relatif luas, karena kelompok berusaha membentuk jalan atau jalur peluasan ke daerah yang paling sedikit mendapatkan hambatan untuk mencapai daerah yang menyediakan sumberdaya yang memadai. Sementara kelompok dalam lingkungan sumberdaya yang melimpah dan distribusinya lebih merata, penyebarannya cenderung lebih acak dengan sirkulasi bidang operasi yang lebih kecil (Butzer,1982:241).

Secara naluriah, manusia akan cenderung melakukan sesuatu yang paling mudah, akan tetapi berusaha mendapatkan hasil yang maksimal. Hal ini sesuai dengan prinsip ekonomi yaitu penggunaan modal sekecil-kecilnya dengan keuntungan yang sebesar-besarnya. Demikian halnya dengan masyarakat pemburu dan pengumpul makanan, jika terdapat sumberdaya pada wilayah yang terdekat dan lebih mudah, maka mereka akan memilih wilayah itu dibanding melakukan ekspansi yang lebih luas dan jauh ke wilayah lain yang lebih sulit dijangkau, kecuali atas pertimbangan ketersediaan

sumberdaya yang melimpah, kelompok akan memperluas wilayah operasi dan akan cenderung untuk mengamankannya.

Dalam kerangka pikir penelitian yang dibangun di sini, hal-hal tersebut di atas akan menjadi landasan berfikir untuk membentuk premis-premis, yang dijamin kebenarannya baik secara empiris maupun secara teoritis. Untuk kerangka pemikiran secara umum pada penelitian ini akan diterapkan strategi bernalar deduktif, namun tidak mutlak suatu penelitian terpaku pada suatu strategi bernalar tetapi pada tahap-tahap tertentu membutuhkan bantuan strategi bernalar yang sebaliknya, yaitu induktif. Perpaduan antara ke dua strategi bernalar tersebut seringkali diistilahkan dengan metode bernalar *Hipothetico Deductive*, dan metode inilah yang akan penulis coba terapkan pada penelitian ini.

Menurut Mundardjito (1986), metode penelitian induktif-deduktif memulai kegiatannya dengan tahap-tahap penelitian induktif, yaitu pengumpulan data, pengolahan data, sintesis serta interpretasi, dan kemudian deskripsi. Hasil penelitian induktif tersebut dilanjutkan dengan kegiatan tahap penelitian deduktif, yaitu perumusan masalah dan hipotesis yang didasarkan pada data yang diperoleh secara induktif. Kemudian secara aktif mengumpulkan data, membuat sintesis serta interpretasi dan diakhiri dengan eksplanasi (Mundardjito, 1986: 200-201). Demikianlah metode penggabungan induktif-deduktif menurut pandangan Mundardjito, akan dijadikan pedoman dasar tentang pemahaman metode ini. Dalam penelitian ini, runutan penalaran seperti yang tersebut di atas tidak harus benar-benar sama, tetapi akan dibuat sedemikian rupa sesuai dengan kebutuhan penelitian sendiri.

Pada tingkat penelitian secara umum, akan diterapkan penalaran deduktif sebagai pedoman yang berfungsi mengarahkan penelitian, dan untuk menentukan hipotesa penelitian. Untuk menguji hipotesa penelitian, akan digunakan perangkat penalaran induktif. Pengujian terhadap hipotesa akan menentukan apakah kesimpulan yang ditarik dari hasil deduksi benar atau tidak, karena dalam hal ini penulis menggunakan salah satu premis yang digunakan dalam proses deduksi sebagai hasil verifikasi pada tahap deduksi hipotesis.

Dalam penelitian ini pula, penulis akan menerapkan pendekatan ekologi yang sebagaimana pandangan umum yang berlaku bahwa lingkungan memberikan pengaruh yang sangat besar kepada proses perkembangan hidup dan proses pembentukan masyarakat-masyarakat manusia. Kondisi tanah, iklim, tumbuh-tumbuhan dan alam binatang sekitar manusia hidup memainkan peranan yang tidak bisa diabaikan dalam menentukan kebudayaan-kebudayaan arkeologis. Kebudayaan arkeologis merupakan refleksi dari kondisi-kondisi lingkungan dan cara manusia mengeksploitasinya (Soejono,1981:10). Pendekatan ini akan diterapkan untuk selanjutnya akan dijadikan sebagai dasar untuk membentuk jembatan penalaran (*bridging argument*) untuk sampai pada proses deduksi pada kerangka penelitian deduktif yang dibentuk untuk penelitian ini.

Sebagaimana diketahui, bahwa budaya berburu dan mengumpulkan makanan serta memancing ikan sebagai suatu proses adaptasi terhadap iklim tropis dan lembab di Asia Tenggara, menempati dua jenis lingkungan geografis, yaitu daerah pedalaman dan daerah pantai (Simanjuntak,1992:3). Populasi yang berdiam di daerah pantai

mencari makan di laut dan di muara sungai. Selain ikan, kerang-kerangan merupakan sumber makanan yang utama (Soejono,1993:136). Pola pencaharian dengan mengeksploitasi moluska adalah respon manusia terhadap lingkungan yang menyediakan sumberdaya laut yang dapat dimanfaatkan dengan relatif lebih mudah.

Moluska dari pantai, danau dan sungai menjadi bagian penting dalam subsistensi manusia prasejarah selama beribu-ribu tahun (Fagan,1985:379). Moluska tersebut—khususnya kelas *Gastropoda*—dipatahkan ujungnya kemudian diisap isinya dari bagian kepalanya (Soekmono,1973:39). Pola subsistensi yang seperti itu menyeluruh pada kelompok masyarakat pemburu dan pengumpul makanan di seluruh belahan dunia. Salah satunya terlihat pada kelompok pemburu dan pengumpul makanan di Meksiko sampai ke Terra del Fuego ujung selatan Amerika Selatan, serta pantai timur Brazil sekitar 10.000 BP. Mereka hidup dalam kelompok-kelompok '*Band*' kecil dan mengeksploitasi sumber makanan dari danau dan pantai. Moluska, berburu binatang kecil, buah-buahan dan ikan dikumpulkan sebagai makanan yang praktis (Fagan,1980:130-131).

Kelompok masyarakat dalam *bands* yang mendukung budaya mengumpulkan makanan, menghuni gua-gua dan mengeksploitasi biota laut termasuk moluska. Band sendiri adalah kelompok sosial terkecil dari empat tingkatan pada klasifikasi skala masyarakat yang dibangun oleh antropolog Amerika, Elman Service. Band diartikan sebagai kelompok masyarakat terkecil dengan jumlah populasi tidak lebih dari 100 orang. Organisasi sosialnya dicirikan dengan tidak adanya kejelasan kepemimpinan, hubungan mereka adalah melalui keturunan atau perkawinan. Tidak ada perbedaan

kelas ekonomi dan perbedaan status bagi keseluruhan anggotanya (egalitarian). Organisasi ekonomi sangat tergantung pada usaha perolehan makanan (subsistensi) dengan berburu dan mengumpulkan makanan. Pola pemukiman sifatnya temporal, sangat tergantung pada sumberdaya yang dapat dimanfaatkan secara ekonomis. Pada tahap tertentu mendiami tempat-tempat tertentu yang lebih permanen atau cenderung menetap (Renfrew and Bahn, 1991:254-256).

Pada umumnya tingkah laku yang terbentuk pada kelompok masyarakat ini adalah bentuk respon dan adaptasi terhadap lingkungan yang menyediakan sumberdaya untuk dikonsumsi. Tradisi inilah yang ditunjukkan oleh kelompok masyarakat yang mendukung kebudayaan gua-gua di Sulawesi Selatan pada umumnya, meskipun ada kemungkinan untuk menetap pada gua-gua dengan jumlah populasi yang relatif kecil.

Secara teoritis gua-gua hunian seharusnya tidak jauh dari laut sebagai media yang menyediakan sumberdaya. Kemungkinan lainnya adalah sumberdaya yang dimaksud bisa didapatkan selain pada lingkungan laut, misalnya moluska dari lingkungan air tawar. Kalau demikian adanya, maka sistem perolehan moluska tidak sepenuhnya tergantung pada kondisi laut di masa lampau. Hal ini sangat bergantung pada aktivitas geologis yang menentukan kenaikan dan penurunan garis pantai serta morfologi bentang alam di mana situs berada, terutama setelah kala plestosen berakhir dan memasuki kala pasca-plestosen atau holosen.

Berkaitan dengan penelitian ini, adalah kenyataan bahwa keletakan Leang Jarie cukup jauh dari pantai, sekitar 24 kilometer ke arah barat menuju pantai Selat Makassar. Dengan demikian jarak pantai dengan situs menyediakan ruang darat yang luas dengan

segala variabelnya, di antaranya menyediakan ruang perairan darat yang dapat menyediakan sumberdaya moluska. Bentuk dan kondisi bentang alam darat kemungkinan menyediakan sumberdaya moluska yang lebih besar dibanding dengan moluska dari laut dan pantai. Secara logis sungai, rawa dan sumber mata air yang menyediakan moluska menjadi daerah tangkapan utama untuk perolehan moluska pada masyarakat pendukung kebudayaan Leang Jarie. Kemungkinan moluska dieksploitasi secara langsung, dan ini sangat memungkinkan karena jarak habitatnya dekat dengan situs. Dengan pertimbangan jarak, sumberdaya moluska dari laut tidak memungkinkan untuk dimanfaatkan secara maksimal.

Dengan demikian gambaran umum lingkungan purba wilayah Maros dan jenis moluska adalah faktor penentu untuk mengetahui sistem tingkah laku dalam perolehan moluska di Leang Jarie.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Sebagaimana sebuah penelitian yang sifatnya ilmiah, maka penelitian ini diharapkan dapat mencapai suatu tujuan yang bertolak dari suatu permasalahan. Hal ini dibuat agar dalam pembahasannya akan menjadi lebih terarah dan tidak melebar, melihat kenyataan bahwa ilmu arkeologi mencakup permasalahan manusia masa lampau yang begitu luas dan kompleks. Dengan demikian secara khusus, tujuan yang akan dicapai melalui penelitian ini adalah antara lain :

1. Memperkirakan bentuk sistem perolehan moluska pada masyarakat pendukung Leang Jarie.

2. Memperkirakan areal jelajah manusia berdasarkan kepentingan terhadap sumber perolehan moluska.

Tujuan penelitian ini hanyalah meliputi satu bagian kecil dari salah satu tujuan arkeologi. Tujuan arkeologi tersebut adalah rekonstruksi cara-cara hidup manusia masa lampau.

Meskipun demikian, manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah melihat pentingnya peranan moluska pada kelompok manusia yang mendukung kebudayaan berburu dan mengumpulkan makanan tingkat lanjut, khususnya pada Leang Jarie.

1.5 Metodologi Penelitian

Pada bagian ini akan dijelaskan formulasi bentuk penelitian yang dianggap paling memadai dalam rangka pencapaian tujuan penelitian, yang mana berisi hal-hal yang perlu dan yang tidak perlu dilakukan sebagaimana Daniel (1972) katakan bahwa bentuk atau desain penelitian adalah suatu prosedur formal yang bertujuan secara langsung merencanakan penelitian arkeologi. Hal ini mempunyai dua tujuan utama yaitu untuk memastikan bahwa hasil-hasil yang diperoleh memenuhi validitas ilmiah dan merencanakan penelitian yang efisien dan ekonomis (Fagan, 1985:184). Formulasi desain penelitian ini meliputi awal sampai akhir , penelitian.

1.5.1 Lokasi Penelitian

Wilayah Kabupaten Maros menempati bentang alam yang meliputi dataran rendah dengan pantai yang membagi Selat Makassar dengan daratan Sulawesi dan daerah pegunungan di bagian timur membentang perbukitan karst dari arah selatan ke

utara sampai kabupaten Pangkep. Topografi karst ini mengandung potensi gua-gua prasejarah yang sangat besar.

Dari hasil-hasil penelitian arkeologi yang telah dirintis sejak awal abad ke-20, terdapat puluhan situs-situs gua prasejarah yang menyimpan dokumen sejarah kebudayaan manusia ribuan tahun yang lalu. Situs-situs tersebut antara lain: Leang Jarie, Leang Saripa, Leang Karrasa, Leang Burung I dan II, Leang Sampeang, Leang Bembe, Leang Lompoa I dan II, Leang Bata Batue, Ulu Leang, Leang Barugayya I dan II, Leang Jing, Leang Batu Karope, Leang Alla Pusae, Leang Ulu Wae, Leang Ambe Pacco, Leang Pattae, Leang Petta Kere, Leang Lambatorang, Leang Pandauseng, Leang Panampu I, II dan III, Leang Dolli, Leang Tengnga I, II, III, IV dan V, Leang Kamase I, II dan III serta Leang Pajjae.

Semua situs gua prasejarah tersebut secara keseluruhan berada pada wilayah Kecamatan Bantimurung. Kecuali Leang Jarie, Leang Saripa dan Leang Karrasa, semua gua menempati tebing-tebing bukit karst terluar menghadap langsung ke Selat Makassar dengan jarak ke pantai antara 15-18 km dengan posisi ketinggian antara 18-60 m dari permukaan laut. Sementara Leang Jarie, Leang Saripa dan Leang Karrasa menempati sisi tebing karst yang memanjang ke arah timur berkisar antara 24-27 km dari pantai Selat Makassar, berada pada ketinggian antara 25-50 m di atas permukaan laut.

Adapun peninggalan arkeologis dari situs-situs tersebut antara lain berupa artefak batu, lukisan dinding dan sampah-sampah dapur. Khususnya dalam penelitian ini, yang diutamakan adalah peninggalan sisa-sisa sampah dapur yang berupa moluska. Dari situs-situs itu, dapat disebutkan gua-gua yang mengandung sisa-sisa moluska

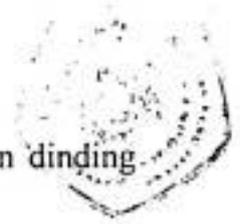
antara lain Leang Jarie, Leang Karrasa, Leang Burung I, Leang Sampeang, Leang Bembe, UluLeang, Leang Barugayya, Leang Jing, Leang Allapusae, Leang Pettac, Leang Pettakere, Leang Lambatorang, Leang Panampu II dan III, Leang Tengnga I, II, III dan IV, Leang Kamase I dan III, serta Leang Pajjae.

Berdasarkan kondisi-kondisi tersebut, penelitian ini akan difokuskan ke situs-situs yang keletakannya terjauh dari pantai sekarang ini. Demikianlah situs-situs yang menempati wilayah yang terjauh berkisar antara 24-27 km dari pantai adalah Leang Jarie, Leang Saripa dan Leang Karrasa. Ketiga situs gua tersebut menempati ruang yang tidak berjauhan, misalnya Leang Karrasa berjarak kurang lebih 2 km ke arah timur dari Leang Jarie. Khususnya kedua situs ini, masing-masing ditemukan sampah dapur berupa cangkang moluska dan sisa-sisa hewan vertebrata.

1.5.1.1 Leang Jarie

Leang ini secara administratif terletak di Desa Samanggi Kecamatan Bantimurung, Kabupaten Maros. Sekitar 44 km arah timur laut pusat Kota Makassar, atau kurang lebih 14 km arah timur Kota Maros. Jarak dari pantai Selat Makassar berkisar 25 km ke arah timur, menempati tebing karst yang memanjang ke arah timur pada posisi ketinggian antara 25- 50 meter di atas permukaan laut (menurut analisa peta topografi).

Tinggalan arkeologis yang sangat menonjol terutama artefak batu dan sisa-sisa makanan. Artefak dapat ditemui dengan tingkat kepadatan tinggi berasosiasi dengan sampah dapur (terutama moluska) terdiri atas alat-alat serpih, tatal, batu inti dan lain-lainnya terdapat pada bagian kanan mulut gua (sebelah barat mulut gua). Pada bagian



dalam gua, dapat pula dijumpai lukisan dinding yang menempati dua bagian dinding gua berupa cap-cap tangan negatif.

Sisa-sisa makanan terutama berupa tulang-tulang binatang dan cangkang moluska dapat ditemui dalam jumlah yang besar, terutama pada bagian kanan dan kiri mulut gua, hampir meliputi seluruh permukaan tanah

1.5.1.2 Leang Karrasa

Sebagaimana Leang Jarie, leang ini menempati wilayah administratif yang sama. Kurang lebih 2 km ke arah timur Leang Jarie. Kondisi situs ini mengalami kerusakan yang sangat parah dan kurang terpelihara.

Berbagai jenis tinggalan pada situs ini adalah artefak batu dijumpai dan sisa makanan yang sekarang sulit dijumpai. Khususnya sisa makanan yang berupa cangkang moluska, tidaklah sepadat dengan temuan moluska pada situs Leang Jarie.

Melihat kondisi umum yang ada pada kompleks situs gua-gua prasejarah di Kabupaten Maros ini, penulis kemudian memilih salah satu gua yang dianggap paling cocok untuk mengaplikasikan bentuk penelitian studi kasus, yaitu Leang Jarie. Keputusan ini diambil berdasarkan pertimbangan keletakan gua yang menempati wilayah terjauh dari pantai selat Makassar.

Sementara hal lain yang menguatkan penetapan situs ini sebagai lokasi penelitian adalah antara lain:

- a. Keletakan situs yang mudah dijangkau, terletak kurang lebih 50 meter dari jalan poros Makassar-Bone, sehingga waktu yang dibutuhkan untuk sampai ke lokasi hanya berkisar 60-90 menit dari kota Makassar dengan kendaraan umum.

b. Kompleksitas temuan yang tinggi terutama temuan moluska.

1.5.2 Data Penelitian

Pada dasarnya data arkeologi hanyalah benda atau benda-benda beserta tatanannya. Menurut Binford (1988), data arkeologi tidak mempunyai makna simbolis, tidak dapat berkata-kata dan tidak mempunyai dan tidak mempunyai konsep-konsep. Selanjutnya Schiffer (1976), mengemukakan bahwa data arkeologi bukanlah tingkah laku atau sistem budaya yang memfosil dalam benda-benda tinggalan, bahkan sebaliknya benda-benda itu merupakan cerminan tingkah laku manusia masa lampau yang telah lengeng atau bias (Schiffer,1976:11-12, dalam Tanudirjo,1994:72). Jika demikian halnya, maka data arkeologi hanya berperan sebagai indikasi yang dijadikan dasar untuk membangun sebuah kerangka pikir yang rasional mengenai kehidupan masa lampau.

Data yang dimaksudkan dalam hal ini adalah data arkeologis yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian. Data tersebut, secara garis besarnya terbagi atas dua bagian yaitu data yang non-arbitrer dan data arbiter.

1.5.1.2 Data Non- Arbitrer

Jenis data ini ditentukan berdasarkan kepentingan terhadap pencapaian tujuan penelitian. Berdasarkan topik penelitian yang bermaksud untuk mengungkapkan sistem perolehan moluska pada Leang Jarie, maka beberapa satuan analisis yang dianggap perlu adalah antara lain moluska, situs dan lingkungan.



a. Moluska

Istilah moluska di sini digunakan secara khusus untuk menyebut jenis binatang bercangkang luar--khususnya kelas *gastropoda* dan kelas *bivalvia*--dari phylum moluska, meskipun dalam biologi istilah ini akan mencakup pemahaman yang luas, meliputi ketujuh kelas dalam phylum ini. Penulis memakai istilah ini untuk menghindari pemahaman masyarakat pada umumnya yang sering mengidentikkan moluska *gastropoda* dengan siput dan moluska *bivalvia* dengan istilah kerang. Secara terminologi, moluska adalah jenis binatang yang tak bertulang belakang, terdiri dari tubuh yang lunak dan cangkang yang berfungsi sebagai rumah yang dapat dibawa berpindah tempat. Pada umumnya daging moluska enak dimakan dan mempunyai protein yang tinggi dan telah lama dikenal manusia. Cangkang tersusun atas 89- 99% calcium carbonat, 1- 2% phosphate dan bahan organik conchiolin serta air (Dharma,1988:21). Struktur cangkang yang sebagian besar tersusun atas calcium carbonat adalah faktor yang membuatnya mampu bertahan sampai ribuan tahun, sehingga sekarang ditemukan dalam bentuk data arkeologi yang akan mampu menjelaskan aspek- aspek kehidupan manusia masa lampau.

b. Situs

Beberapa pendapat mengenai defenisi situs, diantaranya dikemukakan oleh Renfrew dan Bahn (1991) bahwa situs adalah tempat artefak, fitur, struktur, benda organik dan sisa-sisa lingkungan ditemukan bersama (Renfrew and Bahn,1991:42) atau oleh Fagan (1985) mendefenisikannya sebagai tempat di mana bekas-bekas aktivitas manusia masa lampau ditemukan (Fagan,1985:99). Sementara itu, David Hurst

Thomas (1991) berpendapat bahwa situs tidak hanya meliputi penemuan benda-benda dari masa lampau, tetapi juga meliputi konteks sebagai salah satu unsur yang penting (Thomas,1991:7). Merujuk pada defenisi tersebut di atas, maka terlihat bahwa defenisi tersebut sangat tergantung pada tujuan dan penggunaannya. Oleh karena itu, penulis mendefenisikan situs sebagai lokasi yang merujuk pada tempat di mana tinggalan moluska ditemukan, yang dianggap sebagai suatu sistem keruangan di mana manusia pernah beraktivitas. Dalam penelitian ini, situs adalah berupa gua yang di dalamnya terdapat material yang mengindikasikan bahwa tempat ini adalah situs, salah satunya adalah moluska.

c. Lingkungan

Areal yang melingkupi situs adalah ekosistem di mana makhluk hidup membangun kehidupannya. Vegetasi, fauna dan manusia adalah faktor pembentuk atau pengubah kondisi lingkungan. Dengan demikian, maka kondisi lingkungan pada masa sekarang dianggap sebagai indikasi lingkungan masa lampau. Dalam hal ini, lingkungan tidak hanya terbatas pada lingkungan alam yang meliputi sekitar situs berada, tetapi meliputi wilayah yang luas yang mungkin ada hubungannya dengan aktifitas pengumpulan moluska pada masa lampau. Keletakan situs akan dilihat dari segi lingkungan di mana kemungkinan adanya habitat moluska. Hal ini akan sangat dipengaruhi oleh faktor iklim, perubahan muka laut dan kondisi geologis.

1.5.2.2.Data Arbitrer

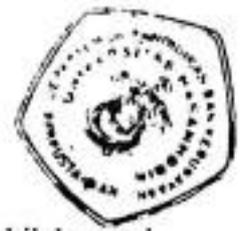
Data arbitrer ditentukan oleh peneliti untuk melengkapi data yang digunakan dalam penelitian. Meskipun demikian, tidak berarti bahwa data ini tidak lebih penting



dari data non-arbitrer, karena pada dasarnya semua data mempunyai kedudukan yang sama. Jenis data ini sebenarnya berfungsi untuk menopang data yang mungkin tidak dapat dijelaskan oleh data non-arbitrer sendiri. Di samping itu, pada tahap tertentu dapat memperkuat suatu statement yang mencakup aspek lain yang tidak masuk dalam lingkup penelitian, tetapi diperlukan sebagai pendukung. Adapun yang penulis masukkan sebagai data arbitrer adalah artefak, fitur dan ekofak (selain moluska). Semua jenis data tersebut menguatkan adanya aktivitas bermukim di Leang Jarie pada masa lampau.

a. Artefak

Para ahli mengartikan artefak, dengan berbagai macam versi, seperti Dunnell (1971) bahwa artefak adalah sesuatu yang menunjukkan atribut fisik yang menandakan sebagai hasil aktivitas manusia, atau oleh Fagan (1985) mengartikan artefak sebagai benda hasil produksi atau hasil ubahan manusia (Fagan,1985:89). Renfrew dan Bahn (1991) mendefenisikan artefak sebagai peninggalan manusia berupa benda yang dibuat atau benda yang diubah bentuknya oleh manusia dan dapat dipindah tempatkan (Renfrew and Bahn,1991:41), bahkan Thomas (1991) mendefenisikannya lebih ringkas dan sederhana, yakni benda budaya yang terbuat dari material tertentu (Thomas,1991:6). Demikianlah defenisi-defenisi yang disebutkan adalah pada dasarnya dapat disimpulkan sebagai benda-benda buatan manusia dari masa lampau dengan atribut yang khusus dan dapat dipindah tempatkan. Data ini adalah berupa alat-alat batu yang beberapa di antaranya menunjukkan atribut bekas pemakaian yang jelas. Artefak-artefak batu ditemukan dalam jumlah yang besar berasosiasi dengan



tumpukan cangkang moluska serta benda-benda lainnya, terdiri dari serpih bilah, tatal serta batu inti.

b. Fitur

Jenis data ini menurut Renfrew dan Bahn, adalah bendah alam yang diubah bentuknya oleh manusia yang tidak dapat dipindah tempatkan (Renfrew and Bahn,1991:42), sedangkan Fagan berpendapat bahwa fitur adalah artefak yang tidak dapat dipindah tempatkan (Fagan,1985:89). Jadi pada dasarnya perbedaannya dengan artefak ataupun benda alam yang lain adalah pada bentuk, yakni fitur tidak dapat dipindahkan, kecuali dengan merubah bentuknya. Fitur dapat berupa gua, lubang, bekas-bekas pembakaran dan bentuk-bentuk lainnya, yang pasti apapun bentuknya yang jelas memegang peranan yang kuat dalam membantu mengungkapkan aktivitas manusia yang telah lampau. Pada Leang Jarie, jenis fitur setidaknya berupa gua dan bekas-bekas pembakaran. Bekas-bekas pembakaran sebagai indikasi adanya aktivitas manusia dapat dijumpai pada kedua sektor. Dilihat dari segi bentuk, terdapat dua jenis yaitu yang ditemukan berasosiasi dengan sampah dapur dan yang memperlihatkan aktivitas pembakaran populasi manusia sekarang.

c. Ekofak

Tidak berbeda dengan jenis data sebelumnya, dikenal pula beberapa pendapat tentang defenisi ekofak, antara lain seperti yang dikemukakan oleh Thomas adalah benda yang bukan buatan manusia, tetapi lebih berhubungan dengan benda lingkungan (Thomas,1991:7). Renfrew dan Bahn (1991) mengemukakan bahwa ekofak adalah benda non-artefak berupa material organik (berupa sisa-sisa binatang



dan tumbuhan) dan sisa-sisa lingkungan (berupa tanah dan sedimentasi) yang menunjukkan bekas-bekas aktivitas manusia masa lampau (Renfrew and Bahn,1991:42). Fagan memberikan pengertian yang lebih khusus, yakni sisa-sisa makanan, seperti tulang, biji-bijian dan temuan organik lainnya yang dapat membantu menjelaskan aktivitas manusia masa lampau (Fagan,1985:90). Dalam penelitian ini, selain moluska, ditemukan pula tulang-tulang binatang dalam jumlah besar. Sebarannya hampir menyeluruh pada bagian lantai gua. Selain sisa-sisa hewan, kemungkinan adanya sisa-sisa tumbuhan masih perlu penelitian lebih lanjut.

Semua data tersebut di atas, menunjukkan kompleksitas kegiatan manusia pendukung Leang Jarie pada masanya. Bukti-bukti kegiatan manusia tersebut yang akan menguatkan adanya satu pola tingkah laku pada situs ini, termasuk aktivitas perolehan makanan. Satu bagian tingkah laku tersebut adalah usaha perolehan moluska sebagai salah satu jenis makanan yang dikonsumsi

1.5.3 Strategi

Setiap penelitian membutuhkan perangkat-perangkat khusus yang akan berfungsi sebagai pengatur, pengarah dan pengontrol pelaksanaan penelitian, sehingga hasil penelitian akan dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Perangkat yang dimaksud adalah yang akan digunakan sebagai kerangka teknis tersebut berupa sistem atau urutan kerja yang sifatnya teknis yang akan mampu mengontrol aktifitas penelitian secara umum. Ketetapan metode adalah mutlak, karena kesalahan dalam penerapan metode pada sebuah penelitian akan berimplikasi pada sebuah hasil atau kesimpulan yang keliru. Metode tersebut haruslah realistis dan efisien dalam penerapannya.

Secara garis besarnya penelitian akan melalui tiga tahapan, yaitu tahap pengumpulan data (observasi), tahap pengolahan data (deskripsi dan analisis) serta tahap eksplanasi (penjelasan). Hasil penelitian akan ditentukan oleh ketetapan dalam melaksanakan ketiga tahapan tersebut.

1.5.3.1 Tahap Pengumpulan Data

Pada tingkat ini terdapat tiga teknik pengumpulan data secara umum yaitu metode pustaka, survei dan ekskavasi. Untuk pencapaian tujuan penelitian arkeologi yang maksimal, ketiga metode tersebut harus digunakan, kecuali dengan pertimbangan tertentu.

a. Kepustakaan

Metode ini pada dasarnya adalah pengumpulan data awal penelitian melalui studi literatur yang berhubungan dengan masalah penelitian. Data awal ini dimaksudkan untuk memperoleh referensi yang memuat konsep atau teori-teori yang mendukung permasalahan dan diharapkan dapat membantu penyelesaiannya. Langkah awal ini dapat membantu menambah pengetahuan dan pemahaman tentang konsep dan teori serta pendekatan yang diterapkan pada penelitian ini. Melalui studi ini pula akan dapat dikumpulkan data secara umum tentang obyek yang akan diteliti. Data yang dimaksudkan adalah kondisi umum lokasi penelitian yang meliputi kondisi geografis, kondisi geologis dan kondisi sosial masyarakat setempat. Hal ini sangat penting karena sangat menentukan kelangsungan penelitian. Dengan demikian masalah yang kemungkinan akan timbul pada saat penelitian berlangsung akan dapat diantisipasi sedini mungkin.



b. Survei

Metode ini adalah berupa penyelidikan dan pengamatan secara mendalam terhadap suatu masalah, penerapannya dalam arkeologi adalah mengumpulkan data arkeologis untuk dapat memahami kegiatan manusia masa lampau, sedangkan tujuan survei dalam penelitian ini adalah meneliti kembali benda arkeologis serta situs yang pernah diteliti sebelumnya. Metode survei ini menggunakan teknik-teknik berlainan yang disesuaikan dengan kondisi serta kepentingan dalam penelitian ini.

Dalam arkeologi dikenal lima teknik survei, yaitu : survei udara, penginderaan jauh, survei permukaan tanah, survei bawah tanah dan survei bawah air (Soejono dkk, 1982, : 8-9). Namun metode survei yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei permukaan tanah, berupa kegiatan mengamati permukaan tanah dari jarak dekat, pengamatan yang dilakukan adalah pengamatan pada jenis tanah, keadaan permukaan (bentang alam), keadaan flora dan jenis temuan arkeologis. Teknik survei lain yang menunjang penelitian seperti ini adalah survei udara, namun mengingat efektifitas waktu dan biaya maka teknik survei permukaan tanah dapat mewakili serta validitas data yang ditemukan dapat dipertanggungjawabkan, oleh karena itu penggunaan teknik survei permukaan tanah dalam penelitian ini dianggap tepat dan telah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Adapun secara teknis dalam kegiatan survei ini dapat dipaparkan sebagai berikut.

- perencanaan survei: meliputi pembentukan tim kerja yang akan melakukan survei. Untuk penelitian ini akan dibentuk tim kerja yang terdiri dari 8 orang personil. Dengan demikian akan mempermudah dan mempercepat waktu

penelitian, di mana waktu yang direncanakan adalah 1 sampai 3 hari. Penyediaan perlengkapan yaitu berupa alat tulis menulis, kompas, peta, kamera, skala, kantong sampel, tali rafia dan roll meter (5 dan 50 meter).

- Pengamatan: adalah mengamati secara langsung kondisi umum situs, permukaan tanah, keadaan gua, sebaran moluska, artefak, vegetasi dan lingkungan fisik lainnya, serta mendeskripsikannya secara keseluruhan.
- Pemetaan: situs dipetakan dengan menggunakan teknik patok tengah, penentuan DP pada salah satu titik yang posisinya paling stabil. Pemetaan ini menggunakan kompas dan roll meter. Pelaksanaan pemetaan sekaligus pemasangan grid dimaksudkan untuk melihat situs dan gejalanya serta penyebaran moluska.
- Pemetikan sampel : sampel dikumpulkan dengan menggunakan teknik "*Selektif Sampling*". Untuk kepentingan sampel ini, situs dibagi menjadi dua sektor, yaitu sektor I pada bagian sebelah kanan mulut gua, sedangkan sektor II pada bagian sebelah kiri mulut gua. Pengangkatan sampel ditentukan berdasarkan grid-grid yang dibuat berukuran 1m x 1m. Cangkang moluska diambil dari setiap grid dengan pedoman bahwa yang diangkat sebagai sampel adalah yang dianggap mewakili jenis yang terdapat pada pada setiap grid. Sampel kemudian ditempatkan pada kantong plastik, kemudian diberi label sesuai dengan kode grid yang telah ditentukan. Pengangkatan sampel yang berdasarkan grid ini digunakan untuk menghindari perlakuan semena-mena (subyektif) dalam memilih tempat pengangkatan sampel. Dengan perlakuan yang demikian, dapat

dieliminir kemungkinan adanya jenis moluska tertentu yang tidak mewakili populasi dan tingkat kepadatannya.

- Penggambaran : pelaksanaannya meliputi penggambaran data yang tidak dapat diangkat atau dipindahkan jika ada
- Pemotretan : terdiri atas pengambilan foto lingkungan situs, kenampakan gua, sebaran moluska, artefak, deposit sampah dapur dan vegetasi.

Selain ke dua bentuk pengumpulan data tersebut di atas, dikenal pula sebuah metode pengumpulan data dalam arkeologi yang dianggap paling akurat, yaitu ekskavasi. Prinsip metode ini adalah menggunakan teknik penggalian untuk mendapatkan data arkeologis yang in-situ. Pengumpulan data dengan teknik ini menuntut penanganan yang sangat teliti dan keahlian khusus agar pengrusakan situs dapat dipertanggungjawabkan. Keunggulan dari metode ini, adalah mampu merekam bentuk maupun posisi keruangan benda arkeologis yang masih in-situ. Seharusnya dalam penelitian ini, metode ini digunakan untuk mendapatkan data yang lebih akurat dan lengkap, tetapi kendalanya adalah keterbatasan waktu, tenaga dan dana serta persyaratan yang dituntut. Dengan alasan tersebut, metode ekskavasi tidak akan digunakan pada penelitian ini.

1.5.3.2 Tahap Pengolahan Data

Setelah data terkumpul, maka selanjutnya data akan mendapatkan perlakuan tertentu yang dipersiapkan untuk dapat dipakai pada tahap selanjutnya. Data pustaka akan digunakan untuk mendukung data lapangan secara teoritis. Sedangkan data lapangan sendiri, selanjutnya akan melalui tahapan perlakuan antara lain :

a. Pembersihan

Temuan moluska yang masih dalam kemasan dikeluarkan dan dibersihkan dengan air bersih. Debu-debu dan tanah yang melekat dibersihkan dengan menggunakan sikat halus kemudian dikeringkan dan kembali dikantongkan. Untuk menghindari tercampurnya temuan, digunakan tempat yang terpisah untuk pengeringannya.

b. Deskripsi dan identifikasi

Setelah temuan moluska melalui tahap pembersihan, maka selanjutnya dideskripsi berdasarkan bentuk anatomi cangkang. Setelah itu, diidentifikasi menurut ciri-ciri setiap jenis temuan. Dari hasil identifikasi tersebut dapat diketahui jenis dan habitat moluska. Untuk pekerjaan ini, penulis membutuhkan bantuan disiplin ilmu biologi, khususnya ilmu *Concology* dan *Malacology*. Dalam hal ini penulis bekerja sama dengan mahasiswa biologi yang mengambil studi spesialisasi moluska. Teknik analisa ini menuntut kemampuan menganalisa dan mengenali karakter moluska secara taksonomi dan dengan dibantu buku panduan moluska di Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Hasanuddin.

c. Analisa laboratorium

Teknik analisis ini menggunakan prinsip kerja pengetahuan unsur pembangun dan unsur yang mempengaruhi pertumbuhan cangkang dengan bantuan disiplin ilmu kimia. Analisa ini dapat membantu untuk mengetahui aspek lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan cangkang moluska, dengan demikian dapat diketahui dengan jelas tentang lingkungan manusia manusia yang memanfaatkan moluska itu sendiri. Penganalisaannya melalui laboratorium dan dibutuhkan bahan-bahan



penguji. Dari prinsip kerja yang seperti ini, penulis berkesimpulan untuk tidak memakai teknik analisis seperti ini.

d. Klasifikasi

Pada tingkat ini temuan-temuan moluska yang telah teridentifikasi kemudian dikelompokkan berdasarkan kriteria tertentu.

- klasifikasi taksonomi : adalah klasifikasi berdasarkan susunan taksonomi makhluk hidup dunia binatang dari filum moluska.
- Klasifikasi berdasarkan habitat : pengelompokkan moluska berdasarkan lingkungan hidupnya, misalnya habitat darat, air tawar, air payau dan air asin.

Dengan pengelompokan ini diharapkan akan menghasilkan penjelasan mengenai berbagai kondisi dan potensi lingkungan masa lampau dimana manusia berada.

e. Analisa Palaeotopografi

Kondisi topografi akan diungkapkan dengan analisa perubahan garis pantai yang ditentukan oleh kenaikan dan penurunan muka laut atau dengan analisa peta rupa bumi lembar Maros, Pangkajene dan Ujung Pandang. Secara umum analisis ini untuk mengetahui relief atau morfologi muka tanah. Hal ini dimaksudkan sebagai usaha untuk mengetahui peta potensi sumber moluska di masa lampau yang meliputi danau, sungai, rawa-rawa, mangrove dan pantai serta sumber air lainnya. Untuk itu akan digunakan data perubahan garis pantai wilayah Maros-Pangkep dari penelitian yang pernah ada. Perubahan garis pantai yang dimaksud adalah perubahan muka laut dari awal holosen hingga sekarang. Jika data ini tidak dapat

dipenuhi, maka akan ditempuh analisa peta rupa bumi Bakosurtanal, tahun 1991, lembar nomor 2010--63, 2011-31, 2011-22 dan 2010-54 dengan skala 1 : 50.000.

1.5.3.3 Tahap Penjelasan Data

Pada tahap terakhir dari rangkaian penelitian, data yang telah diolah siap untuk diinterpretasikan dengan menggunakan paradigma dan kerangka teori yang telah dikembangkan. Penyelesaian masalah berdasarkan data yang telah dikumpulkan, adalah penjelasan logis yang dijumpai oleh sistem penalaran dari data yang telah terolah yang akan melahirkan kesimpulan sebagai jawaban persoalan penelitian. Dari penjelasan data, diharapkan terciptanya suatu gambaran tentang pola tingkah laku manusia dalam memperoleh moluska sebagai bagian dari persoalan subsistensi manusia di Leang Jarie pada masa lampau.

Kenyataan yang tak dapat dipungkiri adalah bahwa dalam sebuah penelitian, dibutuhkan sebuah metode ilmiah untuk pengamatan terhadap obyek, peristiwa maupun gejala. Metode ilmiah merupakan prosedur dalam mendapatkan pengetahuan yang disebut ilmu (Suriasumantri,1994:119). Kerangka ilmiah adalah suatu proses berfikir yang terarah dan baku, yang diwujudkan dalam suatu strategi bernalar yang dapat dipertanggung jawabkan. Strategi bernalar tersebut adalah meliputi pemikiran induktif dan deduktif. Penalaran induktif adalah mengangkat suatu pengamatan yang sifatnya khusus kemudian akan menghasilkan kesimpulan yang sifatnya berlaku secara umum. Sedangkan penalaran deduktif adalah berfikir sebaliknya. Kemudian pada prakteknya, seringkali kedua strategi bernalar tersebut digabungkan sesuai dengan kebutuhan.

Baik logika deduktif maupun logika induktif, dalam proses penalarannya, mempergunakan premis-premis yang berupa pengetahuan yang dianggapnya benar. Pada dasarnya terdapat dua cara yang pokok bagi manusia untuk mendapatkan pengetahuan yang benar, yaitu yang mendasarkan diri kepada rasio dan yang mendasarkan diri pada pengalaman. Kaum rasionalis mengembangkan paham rasionalisme dan mempergunakan metode deduktif dalam menyusun pengetahuannya, sedangkan mereka yang mendasarkan diri pada pengalaman mengembangkan paham yang disebut dengan empirisme, mereka memperoleh pengetahuannya dengan metode induktif (Suriasumantri, 1994:50-52).

Sebagaimana yang telah disinggung sebelumnya, bahwa penjelasan yang akan dihasilkan akan melalui suatu tahap penalaran, sehingga dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Dengan demikian data yang telah disiapkan sebelumnya, dimasukkan ke dalam kerangka penalaran yang akan digunakan. Logika yang akan digunakan adalah logika berfikir induktif untuk menguji premis-premis yang digunakan pada kerangka berfikir penelitian secara umum dengan memanfaatkan data yang berhasil dikumpulkan.

Sifat alamiah manusia adalah selalu cenderung untuk melakukan usaha pencaharian dengan memilih bentuk usaha yang dianggapnya paling mudah dan berharap untuk memperoleh hasil yang paling maksimal. Tidak bisa dipungkiri bahwa manusia menerapkan prinsip ekonomi tersebut. Di masa lampau manusia di Leang Jarie, membangun hidup dan peradabannya dengan prinsip yang sama. Subsistensi yang dilakoni adalah mengeksploitasi berbagai macam sumberdaya yang disediakan oleh lingkungannya. Sumberdaya yang mereka manfaatkan adalah material hayati maupun

non-hayati yang mereka anggap paling mudah diperoleh dan juga cukup memadai untuk pemenuhan kebutuhan hidup. Salah satu sumberdaya hayati yang paling berarti adalah moluska.

Sumberdaya moluska sendiri secara garis besarnya -terutama yang lazim dikonsumsi- terbagi atas dua jenis berdasarkan lingkungan hidupnya yaitu habitat air tawar dan air asin. Berdasarkan lingkungan alam yang ditunjukkan oleh wilayah di mana situs berada adalah berupa perbukitan karst dengan lembah yang menyediakan ekosistem lingkungan hidup perairan berupa sungai dan genangan-genangan air yang sangat memungkinkan tumbuh dan berkembangnya moluska air tawar. Moluska air tawar yang melimpah pada lingkungan ini adalah sumberdaya yang mudah diperoleh.

Jika demikian halnya, maka secara pasti manusia pendukung Leang Jarie dalam perolehan moluska, mengandalkan sistem perolehan moluska air tawar. Prinsip ekonomi secara kongkret diterapkan pada pengeksploitasian moluska yang ada di lingkungan sekitar manusia hidup, yaitu lingkungan di mana Leang Jarie berada. Kesimpulan ini ditarik setelah mendalami ke dua premis yang dinyatakan di atas. Pernyataan ini pasti benar jika ke dua premis tersebut sah.

Menurut Marrislee H. Salmon (1982), setidaknya ada dua metode bernalar yang dapat digunakan dalam pengujian data arkeologi, yaitu *Hypothetico Deductive Method* dan *Bayes Method*. Ke dua metode tersebut, masing-masing memiliki keunggulan dan sekaligus memiliki kekurangan. *Hypothetico Deduktif* sifatnya netral dalam menggabungkan penelitian yang sifatnya deduktif dan induktif, tetapi tidak tepat untuk diterapkan pada penelitian deduktif saja atau induktif saja. Sementara metode Bayes

sangat tepat digunakan dalam pengujian data statistik atau penelitian yang merujuk pada penelitian induktif, tetapi tidak tepat digunakan pada penelitian deduktif atau pada penelitian penggabungan deduktif dan induktif. Dengan pertimbangan tersebut, metode deduksi-hipotesis lebih tepat diterapkan pada penelitian ini. Metode ini dipilih dengan alasan bahwa penelitian ini dibangun dari argumen-argumen yang didasarkan pada konsep-konsep atau teori-teori yang telah ada untuk menjelaskan kasus yang sifatnya lebih kecil, tetapi untuk pembuktiannya, lebih tepat jika menggunakan model induktif. Secara umum metode deduksi-hipotesis akan melalui tahap penalaran sebagai berikut;

H mendeduksi P

H mendeduksi P

P teruji/ terobservasi

P tidak teruji/ tidak terobservasi

H benar/ sah

H tidak benar/ tidak sah

Keterangan:

H : Hipotesis

P : Prediksi atau syarat-syarat yang harus dipenuhi

(Salmon, 1982:34).

The Hypothetico-Deductive Method atau deduksi-hipotesis, akan penulis coba terapkan untuk menguji premis minor dari pernyataan yang mendukung kesimpulan yang dihasilkan. Lingkungan alam Leang Jarie yang menyediakan ekosistem air tawar, menghasilkan jenis moluska air tawar yang berlimpah adalah hipotesa yang akan diuji dengan bukti-bukti arkeologis yang ditemukan. Bukti-bukti arkeologi yang dimaksud adalah moluska sebagai sisa makanan. Bentuk pembuktian adalah dengan mengidentifikasi tinggalan moluska tersebut, dan mengetahui jenis habitatnya. Apakah lingkungan yang ditunjukkan sekarang mengindikasikan lingkungan di masa lampau memungkinkan tumbuh dan berkembangnya moluska dengan baik. Pengujian tersebut

secara nyata menggunakan prinsip bernalar induktif, di mana berdasarkan data yang ada yaitu berupa hasil identifikasi cangkang moluska, kemudian dicocokkan dengan kondisi lingkungan akan ditarik suatu kesimpulan. Hasil kesimpulan ini yang membuktikan apakah premis minor tersebut sah atau tidak. Jika premis tersebut sah, maka kesimpulan yang ditarik pasti benar.

Dari pemaparan di atas, penulis menggunakan strategi bernalar deduktif pada kerangka penelitian secara umum, kemudian pada tahap verifikasi menggunakan metode bernalar the *Hypothetico-Deductive Method* untuk menentukan hipotesa. Lebih khusus, pengujian hipotesa menggunakan metode induktif. Sebagaimana diketahui sebelumnya, hipotesa penelitian ini adalah bahwa lingkungan Leang Jarie menyediakan ekosistem air tawar yang berlimpah. Jadi ditetapkan hipotesis nolnya adalah lingkungan tidak memungkinkan tersedianya ekosistem air tawar yang memadai untuk menghasilkan moluska air tawar.

Prinsip kerja pada system penalaran seperti yang tersebut di atas, pada akhirnya akan hanya akan menghasilkan pembuktian terhadap hipotesis yang dibangun sebelumnya. Hipotesis penelitian adalah premis minor dari kerangka pikir deduksi yang digunakan pada penelitian ini secara umum. Kesimpulan yang dihasilkan adalah berupa pembeneran terhadap hipotesis atau sebaliknya menolak hipotesis. Kesimpulan inilah yang menjadi hasil dari penelitian ini, yang diharapkan dapat memberikan suatu gambaran tentang salah satu bagian kecil dari system kehidupan manusia masa lampau di Leang Jarie



BAB II PROFIL WILAYAH

2.1 Kondisi Geografi

Kabupaten Maros adalah sebuah wilayah administrasi yang menempati bagian selatan Propinsi Sulawesi Selatan. Secara geografis terletak di pantai barat Propinsi Sulawesi Selatan, kurang lebih 30 kilometer dari ibukota propinsi pada posisi $4^{\circ} 45'$ LS sampai $5^{\circ} 07'$ LS dan $119^{\circ} 20'$ BT sampai $121^{\circ} 02'$ BT. Di sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Pangkep, di sebelah selatan dengan Kotamadya Makassar dan Kabupaten Gowa, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Bone dan Kabupaten Sinjai serta sebelah barat berbatasan dengan Selat Makassar.

Luas wilayah kabupaten ini adalah 1.619, 12 km² terbagi atas 7 kecamatan, 75 desa- kelurahan dan 373 dusun. Kecamatan dalam Kabupaten Maros yaitu Kecamatan Maros Baru, Kecamatan Maros Utara, Kecamatan Mandai, Kecamatan Tanralili, Kecamatan Bantimurung, Kecamatan Camba dan Kecamatan Mallawa. Kabupaten ini menempati wilayah geografi budaya peralihan Bugis-Makassar. Secara umum bagian utara sampai bagian timur menempati wilayah geografi budaya Bugis dan pada bagian selatan sampai bagian barat menempati wilayah geografi budaya Makassar.

Sebagaimana iklim umum yang berlaku di Indonesia, wilayah ini beriklim tropis dengan temperatur tinggi, utamanya di daerah pantai. Mengalami dua musim angin yaitu angin timur dan angin barat yang berlangsung tiap enam bulan dengan kecepatan lemah sampai sedang. Musim angin timur dari daerah Australia ke Asia yang membawa musim kemarau pada bulan April sampai September. Musim angin barat bertiup dari

daratan Asia ke Australia yang membawa musim hujan pada bulan oktober sampai bulan Maret Kabupaten Maros menerima lebih dari 500 mm hujan antara bulan Desember dan pebruari yang disebabkan oleh deretan perbukitannya yang mempunyai arah yang sedikit banyak lurus dengan angin, curah hujan pada sisi arah bertiupnya angin lebih tinggi dari pada arah deretan perbukitan sesuai dengan arah bertiupnya angin (Whitten dkk,1987:23).

Situs Leang Jarie secara administratif terletak di Desa Samanggi dalam wilayah pemerintahan Kecamatan Bantimurung. Kecamatan ini sendiri menempati bagian tengah utara wilayah Kabupaten Maros, berbatasan dengan Kabupaten Pangkep di sebelah utara, Kecamatan Camba di sebelah timur, Kecamatan Tanralili di sebelah selatan dan Kecamatan Maros Baru dan Kecamatan Maros Utara di sebelah barat. Wilayah kecamatan ini memanjang dari arah barat ke timur sepanjang 40 kilometer, yang dibelah jalan poros Makassar- Kabupaten Bone.

Daerah ini memperlihatkan bentang alam yang unik, terdiri dari daerah datar yang merupakan pusat kegiatan masyarakat berupa persawahan dan tambak di sebelah barat, serta pegunungan terjal di bagian timurnya. Daerah pegunungan terbagi atas perbukitan karst dan daerah pegunungan vulkanik di sisi timurnya. Khususnya daerah yang menempati wilayah pegunungan vulkanik dimanfaatkan penduduk dengan pengolahan lahan pertanian sebagai ladang dan sawah tadah hujan.

Penutup lahan bersifat dinamis atau selalu mengalami perubahan yang dipengaruhi oleh aktivitas manusia. Penapsiran foto udara untuk tipe penutup lahan di daerah Leang- Leang dan Bantimurung, Maros memiliki 6 tipe yaitu hutan primer,

hutan sekunder, belukar, kebun campuran, lahan pertanian dan pemukiman atau kampung (Anonim, 1993:32-33).

2.2 Kondisi Geologi dan Geomorfologi

Keadaan topografi wilayah Kabupaten Maros terdiri dari perbukitan dan dataran. Topografi karst adalah satu perbukitan gamping yang memiliki puncak melengkung tumpul, dengan lembah yang sempit dan berinding terjal. Dalam proses pelarutan yang berlangsung di daerah gamping, sering dihasilkan bentukan gua. Proses yang demikian yang mengakibatkan daerah tersebut kaya akan gua dan ceruk (Anonim, 1993:9-10).

Jenis tanah terdiri dari bahan induk endapan liat marin, tanah alluvial belahan yang terdapat di kecamatan Maros Baru dan sebagian kecamatan Batimurung, juga terdiri dari bahan baku induk endapan liat. Selain itu jenis tanah litosol mediteran coklat kemerahan dan possilit merah kekuningan terdapat pada daerah bergelombang seperti Kecamatan Camba, Kecamatan Mandai dan Kecamatan Bantimurung.

Secara garis besar, keadaan geomorfologi Sulawesi Selatan dapat dibagi ke dalam dua baris pegunungan, yaitu pegunungan di bagian barat (Western Divide Mountain) dan pegunungan Bone (Bone Mountain). Kedua barisan pegunungan ini dipisahkan oleh lembah Sungai Walanae atau disebut Depresi Walanae. Alur pegunungan ini bertemu pada ujung selatan yang membentuk suatu bentangan alam pegunungan yang didominasi oleh Volcano Lompobattang. Pegunungan bagian barat mempunyai hamparan yang hampir setengah luas keseluruhan daerah bagian barat Sulawesi Selatan dan melebar pada bagian selatan sekitar 50 km kemudian menyempit pada bagian utara sekitar 22 km (Jamaluddin, 1985:6).

Puncak tertinggi dari pegunungan ini mencapai ketinggian 1649 meter, sedangkan ketinggian rata-ratanya mencapai 1500 meter di atas permukaan laut. Pada lereng bagian barat terdapat topografi karst yang merupakan daerah perbukitan yang terbentuk oleh batuan pratersier (lebih tua dari 66,5 juta tahun) dan tersier (66,5 sampai 1,6 juta tahun). Litologi pratersier di bagian timur terdiri dari batuan metamorfik (sekis biru, sekis hijau dan serpentinit) dan disebut juga sebagai kompleks batuan dasar Bantimala. Selain batu Metamorfik ini, dijumpai pula seri batuan sedimen laut dalam dari formasi Balang Baru. Litologi pratertier ditutupi secara tidak selaras oleh endapan Eosen (57-40 juta tahun) Formasi Mallawa yang dibentuk dari sedimen klastik silikan bersifat transgressif ke arah atas hingga tepian laut dengan sisipan batu bam. Ketebalan endapan ini bervariasi antara kurang dari seratus meter hingga lebih dari seribu meter. Ketebalan bervariasi ini dikontrol oleh patahan bertangga. Sedimen-sedimen klastik ini berlanjut secara transgresif ke arah atas dengan diikuti oleh pengendapan menerus batu gamping Formasi Tonasa dimulai Eosen Awal sekitar 51 juta tahun (Aziz, 1998:27).

Perbukitan Maros-Pangkep dibentuk secara umum oleh batuan karbonat dari Formasi Tonasa dengan variasi batuan gunung api/intrusif yang tersebar pada kawasan ini. Genesa awal pembentukan karst diperkirakan dimulai pada akhir Miosen Tengah (12 juta tahun) yang diakibatkan oleh uplift regional yang diikuti oleh aktivitas vulkanik Mio-Pliosen. Peningkatan kawasan ini terjadi secara berangsur, di mana bagian timur lebih dahulu berubah menjadi dataran, sedangkan bagian barat dan barat lautnya masih berada di bawah permukaan laut (Anonim, 1997:7).

Pada jaman Pliosen hingga Plestosen, daerah ini merupakan daratan yang dipisahkan oleh daerah rendah serta rata, bersifat rawa-rawa dan air dangkal yang dialiri pola aliran serta penirisan sungai. Pada jaman ini pula terjadi penurunan muka laut hingga terbentuk jembatan daratan. Setelah jaman Plestosen berakhir dan disusul dengan jaman Pasca-Glasial di jaman Holosen. Pada Jaman ini terjadi perubahan-perubahan yang penting yaitu perubahan iklim dari musim dingin ke musim panas, akibatnya permukaan air laut naik sehingga menggenangi daerah Selat Makassar. Naiknya muka laut di perairan Selat Makassar mengakibatkan gua-gua di perbukitan kapur bagian luar sebagian besar berbatasan langsung dengan pantai (Aziz, 1998:28-29).

Pengangkatan kemudian terjadi lagi pada jaman Sub-Holosen. Dengan tergesernya garis pantai menyebabkan lautan di sekitar Maros berubah menjadi daratan yang datar dan daratan alluvial yang tadinya tergenang air laut dan terpisah-pisah kembali bersatu, sehingga dengan sendirinya tumbuhan dan hewan juga tumbuh dan berkembang. Gugusan pegunungan kapur kembali seperti pada jaman plestosen berupa jurang-jurang dalam dengan tebing tinggi tertutup pohon-pohon bercampur semak belukar yang cukup lebat, sedangkan garis pantai semakin menjauh ke arah barat Selat Makassar (Eriawati, 1992:120).

2.3 Lingkungan Hayati

Kondisi alam yang didukung oleh bentang alam yang bervariasi dan iklim panas pada dataran rendah dan iklim dingin di daerah ketinggian terutama daerah timur wilayah Maros, sangat mendukung terciptanya suatu ekosistem lingkungan hidup hayati yang kompleks. Cagar Alam Karaenta yang terletak pada wilayah pemerintahan

Kecamatan Bantimurung dan Kecamatan Camba, adalah sebuah ekosistem alami yang diupayakan dilindungi.

2.3.1 Vegetasi

Koleksi flora Sulawesi mulai dilakukan oleh Dampier pada tahun 1687 dan dilanjutkan oleh Carteret antara tahun 1767-1768. Sejak itu mulai dilakukan koleksi flora ke berbagai bagian Sulawesi. Namun demikian, publikasi tentang flora Sulawesi dianggap masih sedikit.

Dari Sulawesi secara umum, spesimen-spesimen botani yang dikumpulkan lebih sedikit dari pada yang dikumpulkan dari pulau-pulau lain di Indonesia. Sampai sekarang, dari setiap 100 km² hanya sekitar 23 spesimen yang ditempatkan di herbarium-herbarium, sedang dari Jawa dikenal lebih dari 200 spesimen per 100 km². Jumlah jenis tumbuhan tingkat tinggi barangkali mencapai angka sekitar 5.000 dan 7 marga yang bersifat endemik. Selain itu, beberapa jenis hampir tidak dikenal, misalnya tumbuhan perdu *Thottea celebica* (Whitten dkk, 1987:32-33).

Daerah Kabupaten Maros merupakan hamparan dataran rendah dan bukit kapur berbentuk menara, berdinding terjal dengan ketinggian antara 150-300 meter. Pada lereng-lereng yang tidak begitu dalam, tumbuh beberapa jenis tumbuhan. Perawakan vegetasi yang tumbuh pada habitat ini umumnya lebih rendah dan lebih kecil, di samping juga jenisnya lebih terbatas dengan keanekaragaman yang rendah dibandingkan dengan vegetasi lembah yang kondisinya lebih subur. Rendahnya keanekaragaman di duga berkaitan dengan tingginya kadar kalsium dan magnesium di dalam tanah.

Beberapa jenis vegetasi dari tipe hutan ini merupakan tumbuhan karang (*Rockery Plants*), di mana beberapa jenis di antaranya merupakan calciocole, yaitu vegetasi yang hanya hidup di daerah batuan kapur. Vegetasi sekunder pada daerah batuan kapur didominasi oleh jenis-jenis perdu dari suku *Eupatorium* dan *Lantana camara*. Sedangkan jenis pohon yang umum ditemui adalah dari suku *Homalanthus*, *Lagerstroemia*, *Pterospermum*, *Kleinhovia* dan *Villebrunea*.

Di daerah lembah, pada lokasi-lokasi yang tidak ditanami padi dijumpai jenis-jenis *Sida spp.*, *Hyptis spp.*, *Stachytarpheta jamaicensis* dan *Ageratum conyzoides*. Di bagian tepi hutan dijumpai jenis-jenis *Macaranga tanarius*, *Trema orientalis* dan *Mallotus spp.*, juga di daerah ini terdapat jenis *Cressentia cujete* (Anonim, 1993:28-29).

Sisa-sisa tumbuhan yang ditemukan di endapan (hasil ekskavasi arkeologi) di Ulu Leang adalah biji teki-tekian, rumput panicum liar, ara, kenari, kenikir bidens, terna yang merupakan gulma yang oleh orang kampung moderen digunakan sebagai obat batuk, sakit gigi dan sakit mata serta sebagai sayuran. Di samping itu, ditemukan pula sisa-sisa sekam padi dalam endapan tungku (perapian). Juga mungkin sekali bahwa penduduk mengumpulkan umbi-umbi permukaan yang besar (sampai 35 kg) dari jenis umbi *Dioscorea alata*, yang masih dapat ditemukan di daerah ini, dan merupakan bahan pangan yang penting bagi penduduk pedesaan selama pendudukan Jepang. Umbi dan daun *Dioscorea sp.* yang lain, yaitu *Dioscorea hispida* mengandung alkaloid beracun dioskorin yang harus dihilangkan dengan memarut, menumbuk, merajam dan merendam, sebaiknya dalam air asin. Jenis umbi dari tumbuhan ini dapat membunuh bila dimakan mentah (Whitten dkk, 1987:79).

2.3.2 Fauna

Dalam sebuah surat yang ditulis pada tahun 1858, Wallace mengemukakan pandangannya, bahwa kepulauan Indonesia dihuni oleh dua fauna yang berbeda, satu di bagian timur dan satu di bagian barat. Fauna Sulawesi tampak demikian khas, sehingga ia menduga bahwa Sulawesi pernah bersambung baik dengan Benua Asia maupun Benua Pasifik-Australia. Berdasarkan agihan jenis-jenis burung, ia menarik sebuah garis batas yang melalui sebelah timur Filipina, Selat Makassar dan antara Bali dan Lombok, yang kemudian dikenal sebagai garis Wallace.

Kekhasan fauna Sulawesi mulai tampak pada fauna purba Sulawesi yang dikenal berasal dari dua tempat, yaitu endapan fauna Cebenge yang diduga berasal dari jaman pleosen akhir dan endapan fauna Toala yang berasal dari jaman yang relatif amat muda, sekitar 31.100 tahun yang lalu (Whitten dkk. 1947:56).

Beberapa fauna Cebenge adalah gajah kecil (*Sapidaet ampelensis*), gajah Jawa (*Sapidaet artemisoides*), Gajah Sulawesi (*Elephas celebensis*), babi tabasa (*Ceratotherium hesperon*), babi Sulawesi (*Sus celebensis*), babi-rusa (*Butyronus butyraceus*), anoa (*Budhis degressus*), kura-kura tabasa (*Geochelone alba*), kura-kura insak (*Chitra indica*), buaya Sulawesi (*Crocodilus sp.*), hiu harimau (*Sphacelro caver*), hiu betta (*Hemipristis betta*), hiu besar (*Carcharias gangeticus*), hiu paus (*C. truncatus*), hiu besar (*Carcharias taspidus*), hiu mak (*Isurus glaucus*) dan pari dari tabasa (*Urolophus sp.*).

Sebaliknya fauna Toala yang teridentifikasi adalah kuskus beruang (*Phalanger armatus*), kuskus kecil (*P. celebensis*), Ceturut rumah (*Suncus murinus*), moyet

Sulawesi Selatan (*Macaca maura*), tikus raksasa (*Lenomys meyeri*), tikus hutan biasa (*Paruromys dominator*), tikus grey (*Taeromis celebensis*), tikus pinadapa (*Rattus punicans*) tikus kuning (*R.xanthurus*), tikus atap (*R. rattus*), tikus hoffman (*R. hoffmani*), tikus (*Rattus sp.*), tikus duri (*Maxomys musschenbroeckii*), musang Sulawesi (*Macrogalidia musschenbroeckii*), babi Sulawesi (*Sus celebensis*), babi rusa (*Babyrousa babyrussa*), anoa (*bubalus depressicornis*), anoa gunung (*B. quarlesi*), kura-kura sawah (*Coura amboinensis*), keong sungai (*Brotia perfecta*, *Melanoides cranulata*, *M. granifera*, *Thiara scabra*, *Viviparidae*), ular dan ikan (Whitten dkk, 1987:37).

Sementara fauna modern Sulawesi masih merupakan yang paling khas di seluruh Indonesia, terutama hewan-hewan yang menyusui. Dari 127 jenis hewan menyusui asli, 79 (62%) bersifat endemik dan persentasenya meningkat sampai 98 % bila kelelawar tidak dihitung. Dikenal 328 jenis burung, 81 (25 %) di antaranya berpindah-pindah. Diantara burung yang menetap, 88 (27 %) jenis bersifat endemik. Sangat sedikit jenis amfibi bila dibandingkan dengan pulau lainnya di Indonesia, yaitu hanya terdapat 29 jenis dan 19 (66 %) jenis bersifat endemik. Untuk sementara dikenal 40 jenis kadal, 13 di antaranya bersifat endemik. 64 jenis ular, 15 jenis endemik dan satu marga *monotipik Rabdion*. Tidak terdapat jenis ikan air tawar yang benar-benar asli. Yang ditemukan di sungai-sungai dan telaga adalah jenis ikan air asin yang toleran terhadap air tawar dan jenis yang didatangkan. Sulawesi mempunyai 38 jenis kupu-kupu ekor sriti besar dan 11 (29 %) jenis di antaranya bersifat endemik (Whitten dkk, 1987:39-51).

Wilayah Maros-Pangkep sebagai daerah penelitian, pada umumnya mempunyai jenis fauna yang tidak terlalu beragam, meskipun di antaranya terdapat jenis yang

endemik dan sangat khas untuk daerah ini. Jenis fauna yang menghuni wilayah ini adalah antara lain dari jenis kera, kupu-kupu, tarsius, kuskus, musang Sulawesi, babi hutan, rusa, biawak, kelelawar, burung enggang besar, burung enggang hitam, burung elang, burung raja udang, srigunting, burung walet, burung hantu, burung pipit, burung tekukur, capili, burung kakatua putih, kakatua hijau, ayam hutan, ular sanca, ular hitam, ikan dan udang tak bermata dalam gua, serta hewan invertebrata lainnya (Anonim,1997:6).

Berdasarkan koleksi herbarium Bogoriense terhadap spesimen yang dikumpulkan oleh Puslitbang hutan di Cagar Alam Karaenta, terdapat 72 suku jenis kupu-kupu (Anonim,1993:63-69) yang memanfaatkan 14 jenis tumbuhan untuk makanan larva, maupun untuk menghisap nechtar (Anonim,1997:6). Sementara fauna yang paling khas untuk wilayah ini adalah udang *Atyidae* kecil berwarna putih dengan mata yang sangat tereduksi (tak bermata), yang pertama kali ditemukan di Gua Salukang Kallang. Jenis udang ini bukan hanya merupakan jenis baru, tetapi juga *Atyidae troglobita* pertama yang dikenal dari Indonesia (Whitten dkk,1987:602-603).

Fauna air yang termasuk langka untuk masa sekarang ini adalah buaya-buaya muara sungai *Crocodylus porosus* yang biasanya terdapat di bagian hilir sungai-sungai besar. Buaya jenis ini terdapat pada muara Sungai Maros, di samping juga terdapat di Danau Tempe, Sungai Butaido dan Sungai Dumoga (Whitten dkk,1987:321).

BAB III

SITUS, MOLUSKA DAN LINGKUNGAN SEBAGAI INDIKASI ARKEOLOGIS AKTIVITAS MANUSIA MASA LAMPAU DI LEANG JARIE

3.1 Deskripsi Situs

Salah satu situs yang telah masuk dalam wilayah perlindungan instansi Suaka Peninggalan Sejarah dan Purbakala Sulawesi Selatan dan Tenggara adalah Situs Leang Jarie, yang terletak di Desa Samanggi, wilayah Kecamatan Bantimurung Kabupaten Maros. Meskipun demikian, situs ini tampaknya kurang terpelihara.

Untuk lebih memahami bentuk situs ini, berikut akan dipaparkan definisi gua dan ceruk sebagaimana yang telah ditulis oleh Sumantri (1996). Menurutnya, gua adalah sebuah rongga yang terdapat pada tebing, yang mempunyai batas-batas imajiner yaitu; bagian terang, temaram (transisi), dan bagian gelap abadi. Di dalamnya terdapat ornamen seperti stalagmit dan stalaktit, serta jika tampak samping berupa lorong yang memanjang. Sementara ceruk adalah bentuk gua yang sederhana, yang jika tampak samping menyerupai setengah lingkaran. Ceruk biasanya tidak memiliki ornamen gua (stalagmit dan stalaktit), keseluruhan rongga mendapat sinar matahari dan batas imajinernya hanya sampai pada daerah transisi (Sumantri, 1996:60-61).

Berdasarkan definisi tersebut di atas, situs ini lebih tepat dikatakan sebagai gua karena berdasarkan kenampakan fisiknya telah memenuhi syarat untuk dikatakan sebagai gua. Demikianlah ciri yang kuat untuk menyebut situs ini gua dan bukan ceruk karena batas imajiner antara daerah yang terang, temaram dan gelap abadi cukup jelas. Cahaya yang masuk pada bagian yang terang hanya dihalangi oleh vegetasi yang



tumbuh di depan ceruk. Bagian depan adalah berupa pelataran yang luas dan agak rata memberikan ruang yang lapang untuk lokomosi manusia untuk beraktivitas. Bagian ini terlindung dari hujan dan sengatan sinar matahari. Pada bagian inilah ditemukan bekas-bekas aktivitas manusia, baik yang berupa benda artefaktual maupun non-artefaktual.

Bagian lainnya adalah berupa lorong-lorong gua pada bagian dalam yang menerima intensitas cahaya kurang bahkan tidak menerima cahaya sama sekali dibanding bagian luar, berupa ruang-ruang yang sempit dan terbatas. Ruang ini hanya ditemukan lukisan dinding pada sisi dinding gua yang tinggi dan agak remang. Tidak ditemukan bekas-bekas aktivitas lainnya kecuali tulang-tulang binatang pengerat yang telah mati.

Di luar gua pada bagian depan, permukaan tanah menurun sampai pada areal kebun campuran dan pemukiman yang rata, yang juga merupakan batas situs yang ditandai dengan pagar kawat. Permukaan tanah yang miring ini tertutupi dengan belukar yang rapat, mempersulit untuk mengidentifikasi adanya temuan pada permukaannya.

Vegetasi yang tumbuh di sekitar gua adalah bambu, tumbuhan palm (*Caryota mitis*), pisang, kemiri (*Aleurites molukkana*), jati, kapuk dan berbagai jenis rumput serta tumbuhan karang (*Rockery Plants*) dan juga berbagai jenis tumbuhan rambat lainnya. Tumbuhan berperawakan tinggi yang terdapat di depan gua menyebabkan tempat ini tidak menerima sinar matahari langsung pada sore hari.

Deposit sampah dapur terdapat di dua tempat yang memperlihatkan kondisi atau konteks yang asli, yaitu menempel pada bagian karst yang berhubungan langsung dengan lantai gua (lihat lampiran denah). Sedang sampah dapur yang berasosiasi

dengan temuan artefaktual maupun non-artefaktual yang kelihatannya telah mengalami proses transformasi, tersebar hampir di seluruh permukaan tanah dalam gua ini. Namun terlihat adanya akumulasi pada bagian-bagian tertentu, yaitu pada bagian pinggir yang membentuk pematang.

Untuk kepentingan penelitian ini, situs dibagi menjadi dua sektor, yaitu sektor I pada bagian barat mulut gua, dan sektor II pada bagian timur mulut gua. Pada bagian tengah tepat berhadapan dengan tangga, tidak ditemukan moluska. Sektor I menempati areal yang lebih tinggi dibanding dengan sektor II dan temuan moluska pada sektor ini lebih padat dan bervariasi.

Sektor II menempati bidang yang lebih rata dan lebih rendah serta lebih sempit dibanding dengan sektor I, pada bagian sebelah timur mulut gua. Variasi temuan moluska juga lebih kecil. Sebaran moluska merata pada permukaan tanah dan tidak terdapat akumulasi moluska yang besar, namun pada satu sisi karst, terdapat deposit sampah dapur yang masih asli yang memperlihatkan asosiasi stratigrafi moluska.

Secara keseluruhan, temuan-temuan moluska yang tampak di permukaan tanah didominasi oleh moluska dari kelas *Gastropoda*, meskipun kelas ini tidak memperlihatkan variasi jenis yang yang besar, tetapi didominasi oleh jenis tertentu saja. Sedangkan kelas *Bivalvia (Pelecypoda)*, meskipun jumlahnya relatif sangat kecil, tetapi memperlihatkan variasi jenis yang beragam.

Khususnya *Gastropoda*, memperlihatkan kondisi cangkang yang bervariasi dari segi ukuran dan keutuhan. Pada umumnya cangkang terpotong pada bagian ujung, meskipun tidak semua mengalami kondisi yang demikian. Dari segi ukuran, jumlah

yang berukuran kecil (1-2,5 cm) dan berukuran besar (2,5-7,5 cm) kelihatan berimbang, demikian pula tingkat keutuhan.

Keragaman spesimen moluska dari kelas *Gastropoda* lebih diperkaya dengan temuan jenis moluska darat yang cukup beragam. Spesimen ini berindikasi tak sejaman dengan temuan moluska yang lain, secara fisik kelihatan lebih muda bahkan sangat muda. Cangkang sebagian besar utuh dan tidak terpatinasi. Spesimen ini tidak berasosiasi dengan temuan moluska yang lain, cenderung menempati bagian tersendiri.

Temuan moluska kelas *Bivalvia (Pelecypoda)* cenderung sangat kurang dan tidak sepadat temuan kelas *Gastropoda*, namun variasi jenisnya lebih beragam. Spesimen ini lebih banyak ditemukan tidak utuh dan lebih dominan ditemukan dalam bentuk fragmen.

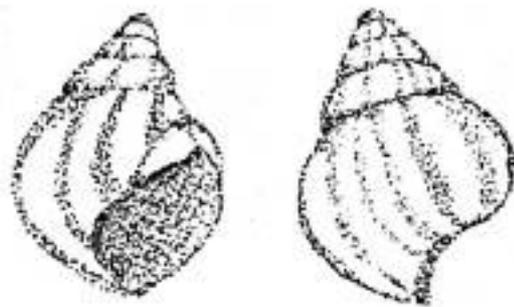
3.2 Identifikasi Temuan

Berdasarkan sampel temuan moluska yang telah diangkat, diperoleh 159 kantong temuan dari 159 grid yang mengandung temuan, terdiri dari 114 kantong dari sektor I dan 45 kantong dari sektor II. Keseluruhan jumlahnya adalah 1471 buah cangkang. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa dari keseluruhan sampel terdiri atas 17 spesies, sebagai berikut:

- *Achatina achatina*

Cangkang berukuran besar, agak tebal, kasar, spire berkerucut tinggi, *body whorl* cembung agak ramping, *suture* tidak begitu jelas, agak oval, *aperture* besar dan agak oval, tidak mempunyai kanal dan yang dewasa mempunyai bibir luar yang ramping. Ukiran terbatas pada garis pertumbuhan yang bagus, warna terang, garis-garis axial

tidak beraturan, periostracum tipis, kekuning-kuningan dan agak keras. Bodi besar, kaki panjang, mata pada ujung tentakel pada kepala, hermaprodit, telur agak besar (5-



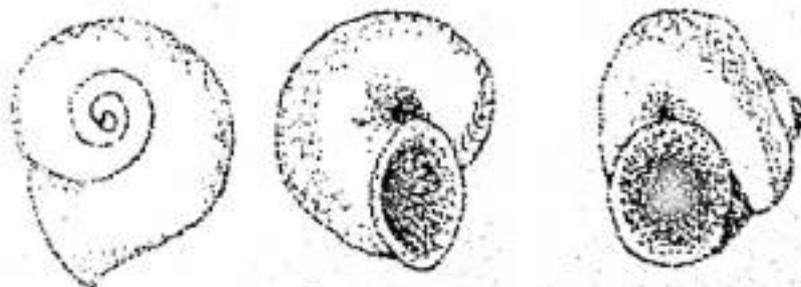
Achatina achatina

11A/I/15-7-99 

6 mm), radula merupakan barisan gigi-gigi yang besar dan kasar. Berasal dari Afrika, kecuali satu spesies dikenal dari Florida. Merupakan hama tanaman pertanian di kepulauan Pasifik, Ceylon, Guam, Hawaii dan sekitarnya.

- *Cyclotus politus*; Sowerby, 1843

Siput darat yang tidak termasuk sub-kelas *pulmonata*, tetapi sub-kelas *prosobranchia*. Cangkang berbentuk kerucut yang rendah, operkulum berzat tanduk atau dari zat kapur. Ada jantan dan betina, umumnya hidup di tanah, menempel di



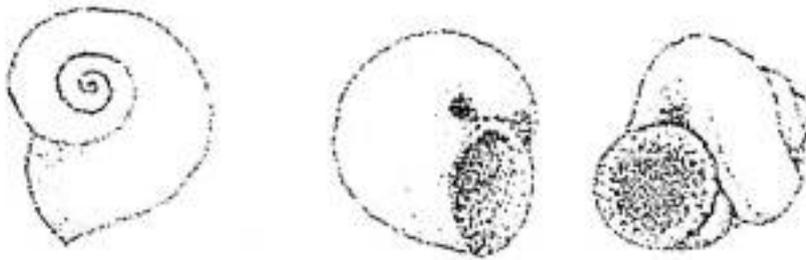
Cyclotus politus

16A/I/15-7-99



atas daun dan batang pohon kecil. Berukuran 1,3- 2 cm, tersebar di Kalimantan, Sulawesi, Buton, Buru, Seram, Saparua, Haruku, Lombok, Flores, Solor, Wetar, Sumba, Timor dan Irian.

- *Asperitas frochus*, Martens, 1891



Asperitas frochus

16A/I/15-7-99

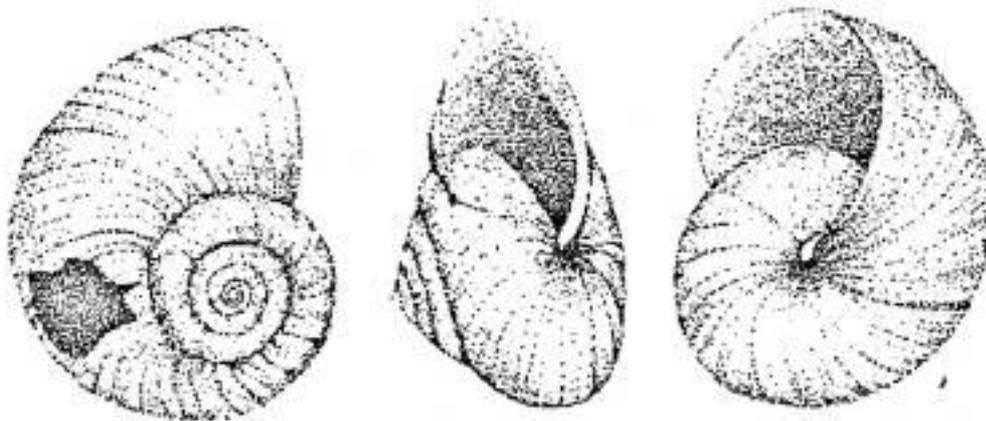


Cangkang berkerucut rendah, warna putih sampai krem, berukuran antara 2,9-3,4 cm.

Agak sulit dibedakan dengan *Cyclotus politus*, hanya saja pada cangkang *Asperitas frochus* tidak terdapat ukiran, permukaan cangkang polos. Umumnya hidup di atas tanah dan daun.

- *Hemiplekta* sp.

Jenis ini memiliki cangkang yang besar, berwarna putih, berkerucut rendah bahkan



Hemiplekta sp. 2A/II/17-7-99



sangat rendah dibandingkan dengan lebar cangkang. Permukaan cangkang agak kasar dengan rib-rib axial yang nyata mengikuti lingkaran pertumbuhan. Permukaan bagian dalam halus dan mengkilap.

- *Nanina (Xesta) cincta*; Lea



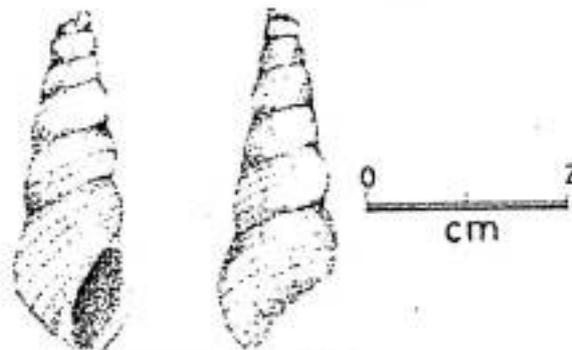
Nanina (Xesta) cincta

11A/I/15-7-99 

Cangkang berukuran kecil sampai sedang (2-3,9 cm) berbentuk bulat gembung, bibir aperture umumnya tajam tanpa penebalan, warna abu-abu pucat dengan garis warna coklat yang sirkular mengikuti putaran whorl, termasuk hermaprodit. Umum ditemukan.

- **Spesimen X**

Jenis ini tak teridentifikasi, kecuali habitatnya karena spesimen ini masih dapat ditemui di sepanjang aliran Sungai Pattunuang Asue, yang mengalir di sebelah timur

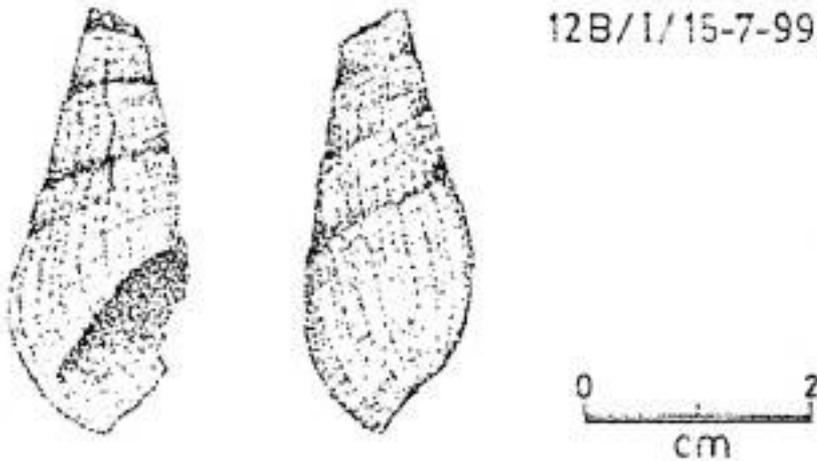


11A/I/15-7-99

sampai utara situs. Hidup pada daerah sungai yang agak berpasir dengan arus yang agak tenang sampai tenang, terutama daerah-daerah pinggir dan belokan sungai.

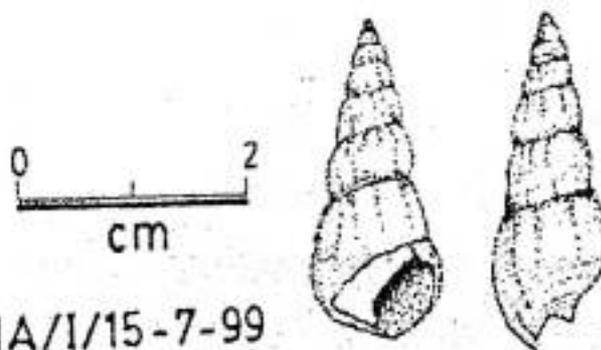
- *Bithinia sp.*

Berwarna agak kehijauan dengan permukaan cangkang yang dihiasi dengan *cancellate sculpturing* (ukiran yang menyerupai garis-garis model jala). Suture tidak



begitu jelas sehingga berkesan whorl yang satu dengan yang lainnya seakan bersambungan secara langsung. Hidup pada lingkungan air tawar, terutama pada air yang mengalir tenang, pada sumber-sumber air yang berpasir sampai berbatu atau pada sungai yang berarus tenang. Cenderung hidup bergerombol. Masih dapat ditemui pada sungai-sungai yang mengalir di sekitar situs.

- *Brotia testudinaria*

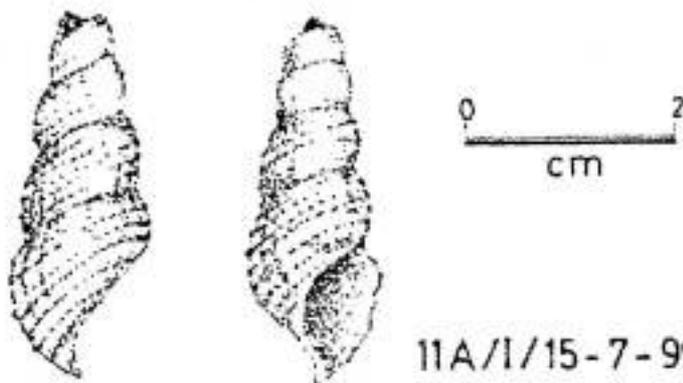


Jenis ini dikenal dengan nama susuh kura. Berwarna hitam kecokelatan dengan suture yang jelas, rib axial sangat halus, pada bagian luar cangkang pada *body whorl*

biasanya dapat ditemui spiral rib yang halus. Hidup di berbagai perairan tawar, baik yang tenang maupun yang berarus lambat atau deras, terutama yang dasarnya berlumpur, daerah penyebarannya meliputi Sumatera, Jawa, Kalimantan dan Sulawesi. Sekarang masih umum ditemukan.

- *Melanooides tuberculata*

Cangkang berwarna abu-abu kecokelatan dengan dengan suture yang jelas, ukiran berupa rib-rib spiral yang jelas dan yang dewasa rib-ribnya tumbuh menjadi *spine* (duri-duri) yang tumpul serta memiliki rib-rib yang tidak begitu jelas terutama pada body whorl. Hidup pada perairan tergenang atau mengalir, terutama yang berdasar



11A/1/15-7-99

lumpur bahkan pada sungai-sungai yang berarus deras dengan dasar berbatu-batu. Umum ditemukan dan dikonsumsi sampai sekarang. Masih dapat dijumpai pada sungai-sungai yang mengalir di sekitar situs.

- *Bellamya javanica*, V.D. Busch, 1844

Hidup di air tawar seperti kolam, danau, rawa, sawah dan sungai-sungai yang berarus tenang. Cangkang berbentuk seperti piramid dengan spire yang agak terangkat serta agak berputar pada dasarnya, berukuran kecil, operkulum berkapur, berukuran 3 – 4



Bellamya javanica

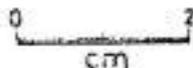
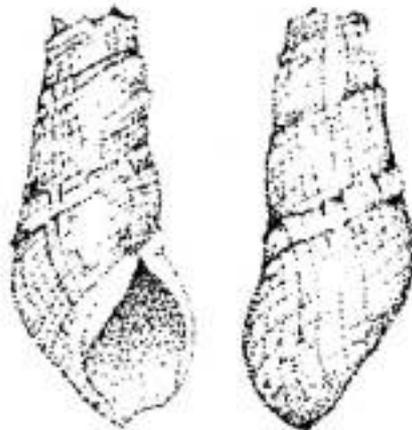
16A/1/15-7-99



cm, berwarna coklat kehijau-hijauan atau kuning tua kehijau-hijauan, termasuk herbivorous dan ovoviviparous, berlimpah dan umum ditemukan.

Melanoides torulosa; Bruguiere, 1789

,7E/1/16-7-99

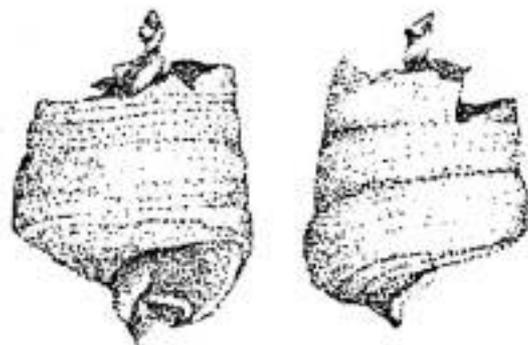


Hidup di muara sungai, cangkang berukuran kecil sampai sedang (6-8 cm), bentuk memanjang ramping, operkulum tipis dan tidak berkapur, suture tidak begitu jelas, rib-rib axial dan spiral tidak terlalu menonjol, tetapi masih terlihat jelas, warna bervariasi, dari kuning, coklat muda sampai coklat tua. Umum ditemukan di muara sungai.

- *Telescopium telescopium*, Linnaeus, 1758

Bentuk silinder kerucut dengan suture yang susah dibedakan dengan rib-rib silinder. Permukaan rata (tidak cembung pada puncak whorl) tidak seperti pada cangkang moluska kelas gastropoda pada umumnya. Hidup pada komunitas lingkungan hutan

mangrove atau hutan bakau terbuka, misalnya zona mangrove yang mendapat genangan air laut luas, biasanya terdapat pada lantai hutan bakau yang berlumpur



Telescopium telescopium

2C/11/17-7-99

0 2
cm

serta menempel pada akar-akaran serta batang bakau jenis *Sonneratia* dan *Rizophora*. Pada masa sekarang, jenis ini dapat ditemukan pada daerah mangrove di daerah Marowali, Sulawesi Tenggara, Halmahera, Seram, Lampung, dan pulau Panaitan, Jawa Barat, sedangkan di daerah Pangkep dan Maros, Jenis ini sudah sangat jarang ditemukan (Suprpta, 2000:62).

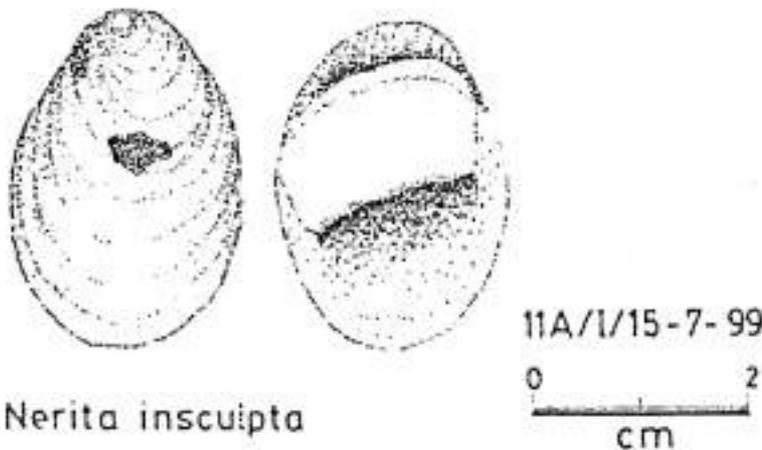
- *Neritidae*

Mempunyai beberapa genus yang hidup di daerah pasang-surut, menempel pada batu karang, genus *Neritodryas* hidup di muara sungai atau hutan bakau, genus *Neritina* hidup di muara sungai dan menempel di batu-batu, genus *Septaria* hidup menempel di batu-batu di muara sungai yang airnya mengalir.

- *Nerita insculpta*; Recluz, 1841

Hidup di daerah pasang-surut (littoral) dan menempel pada karang di tepi pantai, berukuran kecil (2 – 2,5). Bagian atas cangkang (Spire) mereduksi pendek (bahkan tidak kelihatan sama sekali), sedangkan bagian bawahnya membengkak, di sebelah

luar bibir umumnya terdapat penebalan dengan gigi-gigi, begitu pula pada columellanya, tidak mempunyai umbilikus, operkulum berkapur seperti pelat yang

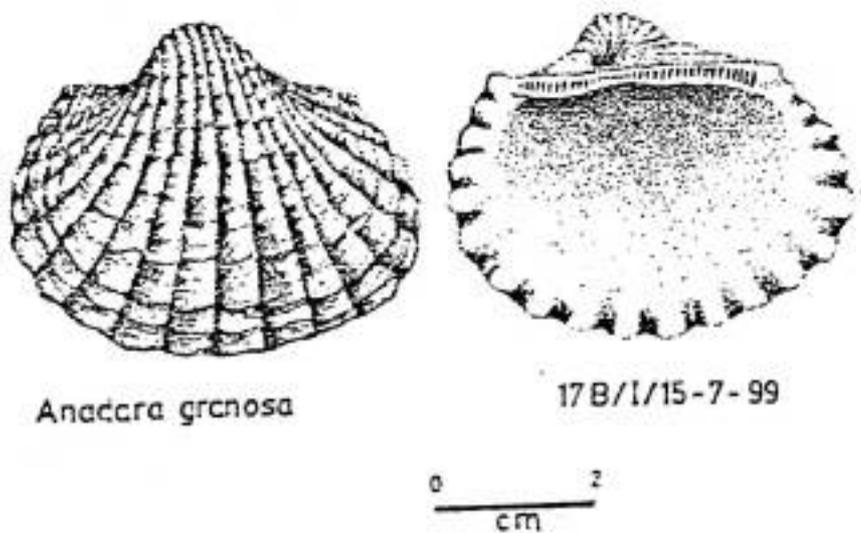


Nerita insculpta

tebal dan mempunyai kait. Di sebelah luar cangkang sering dijumpai permukaan dengan butiran-butiran dan rib-rib lingkaran pertumbuhan yang jelas, terkadang terdapat alur-alur hitam pada bagian puncak yang mereduksi, termasuk herbivorous, umum ditemukan.

- *Anadara granosa*; Linnaeus, 1758

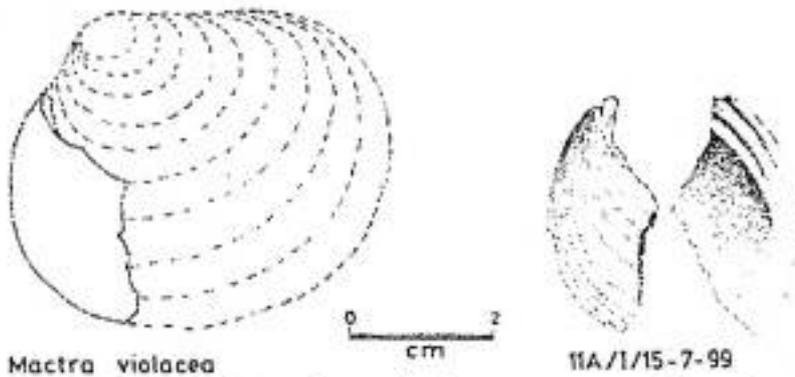
Dikenal dengan kerang Darah, hidup di laut dangkal yang berlumpur, berukuran sedang (3 – 6 cm), cangkang berbentuk segitiga atau oval, mempunyai rib-rib arah



Anadara granosa

radial engsel terdiri dari gigi halus yang banyak. Garis lingkaran pertumbuhan masih kelihatan jelas memotong rib-rib radial yang kasar dan berduri. Umum ditemukan.

- *Mactra violacea*; Gmelin, 1791



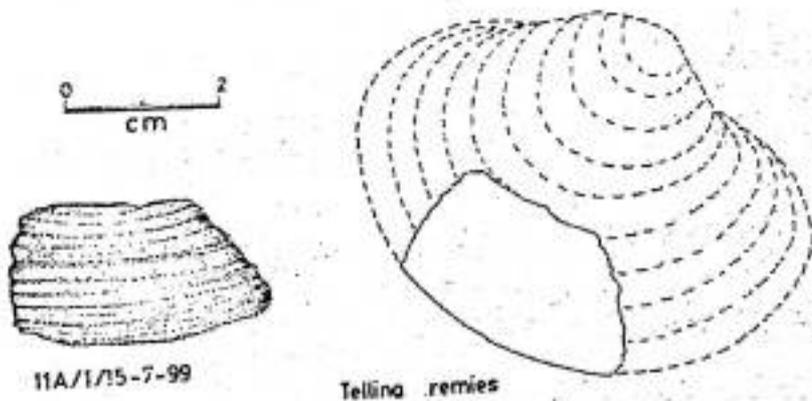
Cangkang kuat dan tipis, berbentuk segi tiga atau memanjang berukuran sedang sampai besar (6 – 9,5 cm), mempunyai rib-rib yang sirkular dan halus atau lingkaran pertumbuhan. Warna agak terang, hidup dalam pasir di laut dangkal. Umum ditemukan

- *Tellinidae*

Famili ini mempunyai banyak anggota, cangkangnya tipis dan berbentuk agak datar, berukuran kecil sampai besar, hidup di daerah tropis.

- *Tellina remies*; Linnaeus, 1758

Cangkang kuat, tidak terlalu tipis, permukaan luar agak kasar dengan lingkaran



pertumbuhan yang sangat jelas menyerupai rib-rib yang sirkular, permukaan cangkang bagian dalam halus dan mengkilap. Pallial sinusnya besar dan gigi-gigi cardinalnya kecil, berwarna menarik, hidup di laut dangkal umum ditemukan.

- *Semele cordiformis*; Holten, 1803

MOLUSKA AIR ASIN



Semele cordiformis

Cangkang berukuran kecil atau sedang, permukaan ada yang licin dan ada yang mempunyai rib-rib arah sirkular, biasanya mempunyai ligamen eksternal dan internal, mempunyai 2 – 3 gigi cardinal, pallial sinus besar. Hidup di laut dangkal, populasinya semakin berkurang.

3.3 Klasifikasi Temuan

Berdasarkan analisa sampel moluska dari situs Leang Jarie, maka temuan dapat diklasifikasi berdasarkan taksonomi dan habitat.

3.3.1 Klasifikasi Taksonomi

Phylum moluska terbagi atas tujuh kelas, yaitu *Gastropoda*, *Scaphopoda*, *Bivalvia (Pelecypoda)*, *Cephalopoda*, *Polyplacophora*, *Aplacophora* dan *Monoplacophora*. Sedangkan sisa moluska dari situs Leang Jarie, ditemukan hanya dua kelas.

3.3.1.1 Kelas Gastropoda

Dari 100.000 spesies moluska yang pernah hidup dan 20.000 spesies yang masih hidup, separuhnya adalah anggota dari kelas *gastropoda*. Terdiri dari 3 sub-kelas, yaitu *Prosobranchia*, *Opisthobranchia* dan *Pulmonata*.

Tabel 1. Jenis moluska Leang Jarie dari sub-kelas *Prosobranchia*.

Order	Super Family	Family	Genus	Spesies
Archaeogastropoda	Neritacea	Neritidae	Nerita	insculpta
Megastropoda	Cyclophoracea	Cyclophoridae	Cyclotus	politus
	Cerithiacea	Thiaridae	Melanoides	torulosa
				tuberculata
			Brotia	testudinaria
		Potamididae	Telescopium	telescopium
	Viviparacea	Viviparidae	Bellamnya	javanica

Tabel 2. Jenis moluska Leang Jarie dari sub-kelas *Pulmonata*

Order	Super Family	Family	Genus	Spesies
Masurethra	Achatinacea	Achatinidae	Achatina	achatina
	Limacacea	Helicarionidae	Nanina (Xesta)	cincta
			Asperitas	frochus
			Hemiplecta	sp.

3.3.1.2 Kelas Bivalvia

Dikenal dengan nama kerang atau kelas *Pelecypoda*, mempunyai dua kepingan atau belahan yang dihubungkan oleh engsel elastis yang disebut ligamen. Anggota dari

kerang setangkup ini adalah kira- kira sepertiga dari anggota moluska, ada yang hidup di laut dan di air tawar.

Tabel 3. Jenis moluska Leang Jarie dari kelas *Bivalvia*

Order	Super Family	Family	Genus	Spesies
Taxodonta	Arcacea	Arcidae	Anadara	granosa
Eulamellibranchia	Mactracea	Mactridae	Mactra	violacea
	Tellinacea	Tellinidae	Tellina	remies

3.3.2 Klasifikasi Berdasarkan Habitat

Klasifikasi ini didasarkan pada pengelompokkan moluska berdasarkan habitat atau lingkungannya dimana moluska hidup. Pada umumnya habitat moluska terbagi atas empat, yaitu darat, air tawar, air payau dan air asin. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa sampel moluska dari Leang Jarie, diketahui berasal dari keempat habitat tersebut.

3.3.2.1 Moluska Darat

Moluska darat diketahui telah ada di bumi kira-kira sejak 350 tahun lalu. Moluska jenis ini semuanya berasal dari kelas gastropoda, sebagian besar dari sub- kelas pulmonata dan sebagian lagi dari sub-kelas *prosobranchia*. Meskipun hidup di darat, moluska ini menyukai tempat-tempat lembab dan hutan-hutan heterogen yang banyak curah hujannya, karena ia membutuhkan banyak air untuk memproduksi lendir yang banyak dikeluarkan sewaktu berjalan. Ada yang hidup di tanah dan ada pula yang memanjat pohon-pohon yang tinggi, bahkan ada yang beradaptasi pada kondisi-kondisi ekstrim seperti pada pegunungan yang mencapai ketinggian 5000 meter dan digurun pasir yang bertemperatur 43^oc.

Jenis moluska darat yang ditemukan cangkangnya di Leang Jarie adalah antara lain *Achatina achatina*, *Cyclotus politus*, *Asperitas frochus*, *Helicidae sp* dan *Nanina (Xesta) cincta*.

3.3.2.2 Moluska Air Tawar

Moluska jenis ini menempati habitat air di daratan, khususnya air tawar, seperti danau, rawa, sawah, sungai dan lain-lainnya. Sebagian berasal dari kelas gastropoda dan sebagian lagi dari kelas pelecypoda. Beberapa cangkang yang ditemukan di Leang Jarie adalah jenis *Bithinia sp.*, *Melanoides torulosa*, *Brotia testudinari*, *Bellamnya javanica* dan satu jenis lagi yang tidak berhasil diidentifikasi namanya (Spesimen X).

3.3.2.3 Moluska Air Payau

Habitat yang ditempati hidup dari moluska ini adalah lingkungan dimana air tawar dan air asin bercampur, misalnya tambak-tambak, muara sungai, lingkungan bakau (mangrove), dan tempat sejenis lainnya. Jenis yang ditemukan pada situs ini adalah *Melanoides torulosa* dan *Telescopium telescopium*.

3.3.2.4 Moluska Air Asin

Lingkungan air asin adalah habitat yang dihuni oleh sebagian besar jenis moluska yang ada. Lingkungan laut adalah lingkungan dimana pada awalnya semua binatang moluska berasal. Terdapat 7 kelas dalam filum moluska, semuanya beradaptasi pada lingkungan ini. Sebagian jenisnya hidup di daerah pantai, daerah pasang surut (Littoral), laut dalam, palung laut dan bahkan jenis-jenis tertentu (yang tidak bercangkang) berenang bebas pada air laut.

Cangkang moluska yang teidentifikasi berasal dari lingkungan air asin dari situs Leang Jarie cukup bervariasi jenisnya meskipun dari segi jumlah sampel cangkang yang ditemukan relatif sedikit. Terdapat 5 jenis moluska yang menempati lingkungan air asin dari situs ini, antara lain, *Nerita insculpta* (kelas gastropoda), *Anadara granosa*, *Maetra violacea*, *Tellina remies* dan *semele cordiformis* (kelas bivalvia).

Secara keseluruhan temuan moluska dari situs leang Jarie berdasarkan sampel yang terangkat, didominasi oleh jenis moluska yang berasal dari lingkungan darat, air tawar dan air asin. Berdasarkan kuantitas jenis yang ada, terdapat 5 jenis moluska darat (29,41176 %), 5 jenis moluska air tawar (29,41176 %), 2 jenis moluska air payau (11,7647 %) dan 5 jenis moluska air asin (29,41176 %). Sementara persentase jumlah temuan dari 159 kantong sampel (grid) berdasarkan habitatnya, terdapat 137 buah cangkang moluska darat (9,31339 %), 1043 buah cangkang moluska air tawar (70,90414 %), 25 buah cangkang moluska air payau (1,69952 %), dan 266 buah cangkang moluska air asin (18,08293 %) dari jumlah cangkang keseluruhan (lihat tabel 4).

No	Sekt.	G. d.	Jumlah Cangkang Moluska															Jumlah Keseluruhan						
			Air Tawar					Air Payau					Air Asin											
			a	b	c	d	e	total	f	g	h	i	j	total	k	l	total		m	n	o	p	q	total
1	I	1E	1	-	-	-	-	-	1	2	1	4	-	-	8	-	-	-	-	-	2	-	-	4
2	I	2E	1	-	-	-	-	-	2	1	2	4	-	-	9	-	-	-	-	-	1	-	-	2
3	I	2F	1	-	-	-	-	-	1	-	2	1	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	5
4	I	3E	1	1	-	-	-	-	3	1	2	3	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	12
5	I	4D	-	-	-	-	-	-	4	-	4	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
6	I	4F	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
7	I	5D	3	-	-	-	-	-	3	1	4	5	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	13
8	I	6D	3	-	-	-	-	-	3	3	2	2	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	11
9	I	7D	-	-	-	-	-	-	-	1	3	5	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	10
10	I	7E	-	-	-	-	-	-	2	1	3	1	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-	-	12
11	I	8D	-	-	-	-	-	-	-	1	3	3	-	-	9	-	-	-	-	-	3	1	-	14
12	I	8E	1	-	-	-	-	-	-	-	2	4	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	5
13	I	9D	1	-	-	-	-	-	3	-	2	4	-	-	9	-	-	-	-	-	1	-	-	15
14	I	9E	-	-	-	-	-	-	1	-	-	4	-	-	5	-	-	-	-	-	2	-	-	8
15	I	10C	-	-	-	-	-	-	5	-	3	4	-	-	12	1	-	-	-	-	1	1	3	19
16	I	10D	-	-	-	-	-	-	5	1	3	6	1	-	16	-	-	-	-	-	2	-	3	23
17	I	10E	-	-	-	-	-	-	2	-	2	2	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	9
18	I	10F	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
19	I	11A	1	-	-	-	-	-	2	-	5	1	-	-	8	-	-	-	-	-	4	-	2	20
20	I	11B	1	-	-	-	-	-	5	9	5	5	-	-	19	-	-	-	-	-	2	-	2	26
21	I	11C	-	-	-	-	-	-	11	3	5	7	-	-	26	1	-	-	-	-	2	2	3	36
22	I	11D	-	-	-	-	-	-	2	2	3	3	-	-	10	-	-	-	-	-	2	-	1	13
23	I	11E	-	-	-	-	-	-	2	-	2	3	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	7
24	I	11F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3
25	I	11H	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	5
26	I	11I	1	-	-	-	-	-	4	-	1	1	-	-	6	-	-	-	-	-	2	-	-	11
27	I	12A	1	-	-	-	-	-	1	-	1	4	-	-	6	-	-	-	-	-	2	1	2	15
28	I	12B	-	-	-	-	-	-	6	1	4	2	-	-	13	1	-	-	-	-	-	-	-	16
29	I	12C	-	-	-	-	-	-	7	1	6	8	-	-	24	2	-	-	-	-	2	1	1	29
30	I	12D	1	1	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	6	1	-	-	-	-	1	-	-	12
31	I	12E	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4
32	I	12F	1	-	-	-	-	-	5	-	5	3	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	16
33	I	12G	-	-	-	-	-	-	1	-	6	3	-	-	10	-	-	-	-	-	2	-	-	13
34	I	12I	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-	3	-	-	-	-	-	3	-	-	6
35	I	13A	-	-	-	-	-	-	-	1	2	6	1	-	10	-	-	-	-	-	1	-	-	12
36	I	13B	-	-	-	-	-	-	5	3	4	-	-	12	1	-	-	-	-	-	2	-	1	18
37	I	13C	-	-	-	-	-	-	3	1	2	4	-	-	10	-	-	-	-	-	2	-	-	14

PI	SI	a	b	c	d	e	total	f	g	h	i	j	total	k	l	IOIRI	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
38	I 13D	-	-	-	-	-	-	3	-	3	-	-	6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	6
39	I 13E	-	-	-	-	1	1	1	-	1	4	-	6	-	-	-	4	-	-	1	1	1	1	7	6	-	-	-	-	8
40	I 13F	-	2	1	1	1	5	-	-	2	2	-	2	-	-	-	4	-	-	1	1	1	1	14	-	-	-	-	14	
41	I 13G	-	-	-	-	1	1	5	-	6	1	-	12	-	-	-	3	-	-	1	1	1	5	10	-	-	-	-	10	
42	I 13I	-	-	-	-	2	2	1	-	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-	1	1	1	9	9	-	-	-	-	9	
43	I 14A	-	-	-	-	-	-	1	-	2	5	-	8	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	7	-	-	-	-	7	
44	I 14B	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3	-	6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	8	-	-	-	-	8	
45	I 14C	-	-	-	-	-	-	1	1	2	2	-	6	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	10	-	-	-	-	10	
46	I 14E	-	-	-	-	1	1	2	1	2	3	-	8	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	9	-	-	-	-	9	
47	I 14F	-	-	-	-	-	-	3	-	1	3	-	7	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	7	-	-	-	-	7	
48	I 14G	-	-	-	-	-	-	2	1	1	-	-	4	1	-	1	2	-	-	-	-	-	2	7	-	-	-	-	7	
49	I 14H	1	-	2	-	-	3	2	-	4	6	-	12	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	16	-	-	-	-	16	
50	I 15A	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	4	-	-	-	2	-	-	3	2	-	7	11	-	-	-	-	11	
51	I 15B	-	-	-	-	-	-	1	4	3	5	-	13	-	-	-	1	-	-	2	1	4	17	-	-	-	-	17		
52	I 15C	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	4	
53	I 15D	-	-	-	-	1	1	2	-	3	1	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	-	-	-	-	7	
54	I 15E	-	-	-	-	-	-	2	-	1	2	-	5	-	-	-	1	-	-	1	-	-	5	5	-	-	-	-	5	
55	I 15F	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	5	
56	I 15G	1	-	-	-	-	1	-	-	3	2	-	5	-	-	-	1	-	-	-	-	-	7	7	-	-	-	-	7	
57	I 15I	-	-	-	-	1	1	2	-	2	2	-	6	-	-	-	2	-	1	1	1	2	13	-	-	-	-	-	13	
58	I 16A	-	2	1	-	3	6	-	1	3	4	1	9	-	-	-	3	-	-	4	1	8	23	-	-	-	-	-	23	
59	I 16B	-	2	-	-	-	2	1	1	2	6	-	10	-	-	-	1	-	-	-	1	2	14	-	-	-	-	-	14	
60	I 16C	-	1	1	-	-	2	-	1	2	6	-	9	-	-	-	-	-	-	1	-	1	12	-	-	-	-	-	12	
61	I 16D	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	3	
62	I 16E	-	-	-	-	1	1	2	-	2	4	-	8	-	-	-	1	-	-	-	-	1	10	-	-	-	-	-	10	
	I#						I#																	I#					I#	
63	I 16F	-	-	1	-	1	2	2	-	-	4	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	8	
64	I 16H	-	-	-	-	-	-	2	1	-	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4	
65	I 17A	-	1	-	-	1	2	-	-	2	6	-	8	1	-	1	1	-	-	-	2	3	14	-	-	-	-	-	14	
66	I 17B	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3	-	4	-	-	-	1	2	-	-	-	3	7	-	-	-	-	-	7	
67	I 17C	-	-	-	-	1	1	1	-	2	3	-	6	-	-	-	1	-	-	-	-	1	8	-	-	-	-	-	8	
68	I 17D	-	-	-	-	-	-	5	1	2	1	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	9	
69	I 17E	-	1	-	1	1	3	-	-	1	3	-	4	-	-	-	1	-	-	2	-	3	10	-	-	-	-	-	10	
	I#						I#																	I#					I#	
70	I 17F	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3	
71	I 17I	-	1	-	-	-	1	-	1	1	4	-	6	-	-	-	3	-	-	-	1	4	11	-	-	-	-	-	11	
72	I 18D	-	-	-	-	-	-	2	-	-	3	-	5	-	-	-	1	-	-	-	2	3	8	-	-	-	-	-	8	
	I#						I#																	I#					I#	
73	I 18E	-	-	-	-	1	1	2	-	1	5	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	9	

		a	b	c	d	e	total	f	g	h	i	j	total	k	l	total	m	n	o	p	q	total	r
74	I 18F	-	-	-	-	1	1	2	-	7	5	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
75	I 18G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
76	I 19D	-	-	-	1	-	1	3	1	2	2	-	8	-	-	-	1	-	1	-	-	2	11
77	I 19E	-	1	-	-	-	1	1	1	3	2	-	6	-	-	-	1	-	-	-	-	1	8
78	I 19F	1	-	-	-	-	1	2	-	3	3	-	8	-	-	-	2	-	1	-	2	4	17
79	I 20E	-	-	-	-	-	-	2	3	5	3	-	13	-	-	-	1	-	-	-	-	1	11
80	I 20F	-	-	-	-	-	-	2	1	2	4	-	9	1	-	1	-	-	-	-	-	2	15
81	I 21E	-	-	-	-	-	-	1	1	5	6	-	13	-	-	2	2	-	-	-	-	2	15
82	I 21F	-	1	-	-	-	1	-	2	3	5	-	10	2	-	2	-	-	-	-	-	6	14
83	I 22E	-	-	1	-	-	1	-	1	4	2	-	7	-	-	-	5	-	-	-	-	1	13
84	I 22F	-	-	-	-	-	-	2	5	4	1	-	12	-	-	-	1	-	-	-	-	2	7
85	I 30E'	-	-	-	-	-	-	-	2	1	2	-	5	-	-	-	-	-	1	1	-	2	7
86	I 30F'	-	-	-	-	-	-	2	-	2	2	-	6	-	-	-	-	-	2	-	3	2	8
87	I 31B'	1	-	-	-	-	1	-	-	3	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3
88	I 31C'	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8
89	I 31F'	-	-	-	-	-	-	2	3	-	1	-	6	1	-	1	-	-	1	1	-	2	7
90	I 32A'	-	-	-	-	-	-	1	1	2	1	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15
91	I 32C'	1	-	-	-	-	1	3	-	6	2	-	11	1	-	1	-	-	-	-	-	3	7
92	I 32D'	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6
93	I 32E'	1	-	-	-	-	1	-	1	2	1	-	4	-	-	-	-	-	1	2	-	3	8
94	I 32F'	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	4	1	-	1	-	-	-	-	-	1	5
95	I 33A'	1	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	3	8
96	I 33C'	1	-	-	-	-	1	-	-	1	3	-	4	-	-	-	-	-	-	1	2	3	5
97	I 33D'	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6
98	I 33E'	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	8
99	I 33F'	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	3	7
100	I 34A'	1	-	-	-	-	1	-	-	1	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4	10
101	I 34B'	-	-	-	-	-	-	1	-	2	2	-	5	1	-	2	-	-	1	-	-	4	10
102	I 34C'	1	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
103	I 34D'	1	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	1	4
104	I 34E'	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4
105	I 34F'	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6
106	I 35A'	1	-	-	-	-	1	1	-	1	3	-	5	-	-	-	1	-	-	1	-	3	9
107	I 35B'	-	-	-	-	1	1	-	1	4	3	-	8	1	-	1	3	-	2	2	-	8	18
108	I 35D'	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3
109	I 35E'	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	6	-	-	-	-	-	1	-	-	1	7
110	I 35F'	1	-	-	1	-	-	2	-	5	2	-	9	-	-	2	-	-	3	-	-	5	15
111	I 36A'	-	-	-	1	-	1	2	-	-	2	-	2	2	-	2	3	-	2	-	-	6	12
112	I 36D'	1	-	-	-	1	2	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5

BAB IV

KONSEKUENSI DARI KONDISI ALAM DAN POTENSI SUMBER DAYA TERHADAP STRATEGI DAN SISTEM PEROLEHAN MOLUSKA

4.1 Kondisi Alam dan Potensi Suberdaya

Bentuk peninggalan arkeologis adalah merupakan refleksi dari kondisi lingkungan dan cara manusia melakukan eksploitasinya di masa lalu. Sistem pengeksploitasian sumberdaya lingkungan ditentukan oleh kemampuan manusia menentukan bentuk tingkah laku atau tindakan yang paling praktis dalam menghadapi kondisi lingkungan itu sendiri. Bentuk respon yang diberikan tersebut sedapat mungkin mengefisienkan energi yang dikeluarkan untuk memperoleh makanan dari lingkungan.

Kondisi lingkungan--wilayah Maros di masa lalu--berupa keadaan bentang alam, iklim, cuaca dan musim akan sangat menentukan tingkat produktivitas manusia pendukung Leang Jarie dalam hal perolehan moluska sebagai makanan. Bentang alam yang menyediakan ruang tempat dimana moluska dapat hidup dan berkembang adalah terutama meliputi lingkungan perairan berupa sungai, danau, rawa, muara-muara sungai, mangrove, laut dan pantai serta genangan-genangan air lainnya.

4.1.1 Keadaan Alam dan Kondisi Perairan Masa Sekarang

Secara umum wilayah Maros bagian barat berupa daratan rendah yang landai, yang sekarang ini dimanfaatkan oleh penduduk sebagai lahan pertanian dan tambak (lihat Peta Keadaan Sungai dan Pantai wilayah Maros Sekarang).



Bentuk topografi lahan yang dimanfaatkan sebagai lahan pertanian adalah pada wilayah yang secara umum ketinggiannya di atas 5 meter dari permukaan laut. Sedangkan areal yang dimanfaatkan sebagai lahan tambak adalah bagian yang ketinggiannya tidak lebih dari 7 meter pada daerah pantai. (hasil analisa peta topografi). Pada bagian muara Sungai Maros tepatnya di sebelah selatan, sekitar 5 kilometer sebelah timur pantai Selat Makassar, terdapat areal berupa rawa-rawa.

Sementara itu sungai-sungai yang mengalir pada daerah ini adalah Sungai Marosuk yang mengalir dari arah selatan sepanjang kurang lebih 20 km ke arah utara yang bermuara ke Sungai Maros, Sungai Pattunuang Asue yang mengalir dari arah timur--kurang lebih 1 km arah selatan Leang Jarie-- yang merupakan rangkaian sungai yang bermuara ke Sungai Bantimurung yang akhirnya bermuara ke Sungai Maros dan berakhir di Selat Makassar. Selain itu, beberapa sungai kecil lainnya adalah Sungai Sambueja, Sungai Ammarrang, Sungai Cenrana, Sungai Tanralili dan beberapa yang lain pada bagian selatan, semuanya bermuara ke Sungai Maros.

Di sebelah utara sampai barat laut Leang Jarie, mengalir Sungai Leang Leang, Sungai Deppa, Sungai Pajaian, Sungai Cabalak dan Sungai Cambajawa bermuara ke Sungai Galagara yang mana kemudian bertemu dengan Sungai Kalibone dan Soreang, kemudian bermuara ke Selat Makassar melalui Binanga Sangkarak. Di sebelah utara Sungai Maros mengalir beberapa sungai- sungai pendek antara lain Sungai Kadarobobo, Sungai Marana, Sungai Borongkalukua dan Sungai Balangkasa.

Selat Makassar terletak kurang lebih 24 km sebelah barat Leang Jarie. Wilayah pantai sebagian besar dimanfaatkan sebagai areal tambak sehingga hutan-

hutan mangrove sulit dijumpai lagi. Sementara muara sungai mengalami pendakalan akibat aliran sungai yang membawa material-material berupa lumpur yang terakumulasi pada daerah muara.

Di sebelah utara, timur sampai tenggara Leang Jarie membentang jajaran perbukitan karst dengan segala bentuk dan vegetasinya. Perbukitan karst ini menyerupai dinding alam yang terjal, sebagian puncaknya mencapai ketinggian 500 meter. Terutama di sebelah timur laut (lihat peta). Pada bagian kaki perbukitan yang terjal, terdapat pedataran yang rendah dan rata, meluas ke arah barat yang sebagian besar dimanfaatkan sebagai areal pertanian.

4.1.2 Keadaan Alam Dan Kondisi Perairan Pada Masa Lalu

Berdasarkan kondisi umum yang terlihat sekarang, kondisi lingkungan masa lalu tidak jauh berbeda (Soejono, 1985:125). Dengan demikian, bentang masa sekarang dianggap sama, sebagai refleksi dari kondisi alam dari masa lampau. Suhu selama bagian-bagian kwarter yang panas hanya 1 atau 2^o C lebih tinggi dari pada masa sekarang dan air yang dilepaskan oleh tudung es dari kutub utara menyebabkan naiknya permukaan air laut. Tetapi tidak ada bukti nyata bahwa garis pantai 6 meter lebih tinggi selama periode jaman holosen, meskipun pada jaman plestosen permukaan laut dapat mencapai 25 meter di atas permukaan laut sekarang. Permukaan laut maksimum yang tersidik belum lama berselang di lepas pantai semenanjung barat daya adalah 4.500 dan 1.600 tahun yang lalu, ketika permukaan laut lebih tinggi masing-masing 5 dan 2,5 meter (De Klerk, 1983; Whitten, 1987:21). Bukti lainnya adalah endapan laut yang terangkat di Daratan Sunda menunjukkan

bahwa permukaan laut pernah mencapai 6 m di atas permukaan laut yang sekarang selama tahap iklim yang panas di jaman holosen antara 6000 – 3000 tahun yang lalu (Bellwood, 2000: 30-31).

Jika kondisi tersebut berlaku secara umum, maka sekitar 4.500 tahun yang lalu daerah Maros memiliki pantai lebih dalam sampai kurang lebih 10 km (bergeser ke arah timur) dari sekarang. Secara otomatis Leang Jarie terletak tidak lebih dari 15 km dari pantai, terutama pantai di sebelah utara Sungai Maros. Sedangkan pantai di sebelah selatan sungai ini, paling dekat 18 km. Ini didapatkan dari hasil analisa korelasi titik-titik ketinggian pantai berdasarkan peta topografi.

Tercatat bahwa sebagian besar jaman ini ditandai oleh curah hujan dan kelembaban yang lebih rendah, variasi harian dan musiman yang lebih besar dan oleh hujan bayangan yang lebih nyata (Whitten dkk, 1987:21). Tinggi atau rendahnya curah hujan sangat mempengaruhi bentuk atau morfologi suatu wilayah. Air hujan yang jatuh ke bumi sebagian menguap, sebagian mengalir di permukaan dan sebagian lagi masuk ke dalam tanah melalui pori-pori atau mengisi diaklas-diaklas yang terdapat dalam batuan. Pengerjaan kimia yang jelas sekali, terlihat di daerah-daerah kapur di mana air yang mengandung CO_2 biasanya air hujan-- bekerja sebagai bahan pelarut yang menghasilkan gamping larutan $(\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2)$ (Katili dan Marks, 1963:166) yang akhirnya dialirkan ke sungai.

Pengerjaan gaya kinetik dari suatu sungai, terutama pengerjaan pengangkutan adalah transpor zat-zat yang melarut dan zat-zat yang megapung dan mendorong puing-puing kasar yang terletak di dasar sungai. Pada umumnya sungai yang

mengalir di daerah kapur mengandung sejumlah besar gamping dalam larutan. Di samping zat-zat yang melarut sungai juga mengangkut bahan-bahan kecil yang berasal dari penorehan dan pengikisan lereng-lereng dan material pada dasar sungai. Jika sungai secara langsung bermuara di lautan atau di danau maka, sungai mengendapkan material-material yang diangkutnya dalam bentuk kipas, dan kipas yang konsentris disebut Delta (Katili dan Marks, 1963: 167-172). Secara umum ke tiga gejala-gejala yang bekerja adalah unsur-unsur yang membentuk morfologi dataran rendah pada wilayah ini di masa lalu di samping itu gejala-gejala tersebut juga akan mempengaruhi secara langsung pada pola hidup manusia yang mengembangkan peradabannya di Leang Jarie.

4.1.3 Potensi Sumber Daya Moluska

Hasil analisa sampel moluska yang terangkat, menunjukkan varisasi moluska dari empat habitat yang berbeda, yaitu darat, air tawar, air payau dan air asin. Cangkang-cangkang tersebut memperlihatkan indikasi pengkonsumsian, kecuali moluska yang berasal dari habitat darat lebih menunjukkan bahwa kehadirannya lebih belakangan atau bahkan sekarang, kecuali jenis *Hemiplecta sp.* yang memperlihatkan tanda-tanda yang berbeda. Tanda-tanda atau indikasi yang dimaksud adalah cangkang *Hemiplecta sp.* yang memperlihatkan adanya pengaruh patina dan pada umumnya cangkang jenis ini ditemukan dalam bentuk fragmen dan sangat jarang ditemukan utuh. Oleh karena itu, dalam tulisan ini moluska darat tidak akan di bahas sebagai indikasi pengkonsumsian moluska pada leang Jarie.

Fokus pembahasan dalam tulisan ini adalah ketiga jenis moluska yang berasal dari lingkungan air tawar, air payau dan air asin. Lingkungan atau areal yang berpotensi sebagai tempat berkembangnya moluska, kemungkinannya adalah merupakan sumber utama eksploitasi moluska. Hal ini akan diketahui berdasarkan hasil identifikasi temuan cangkang moluska itu sendiri.

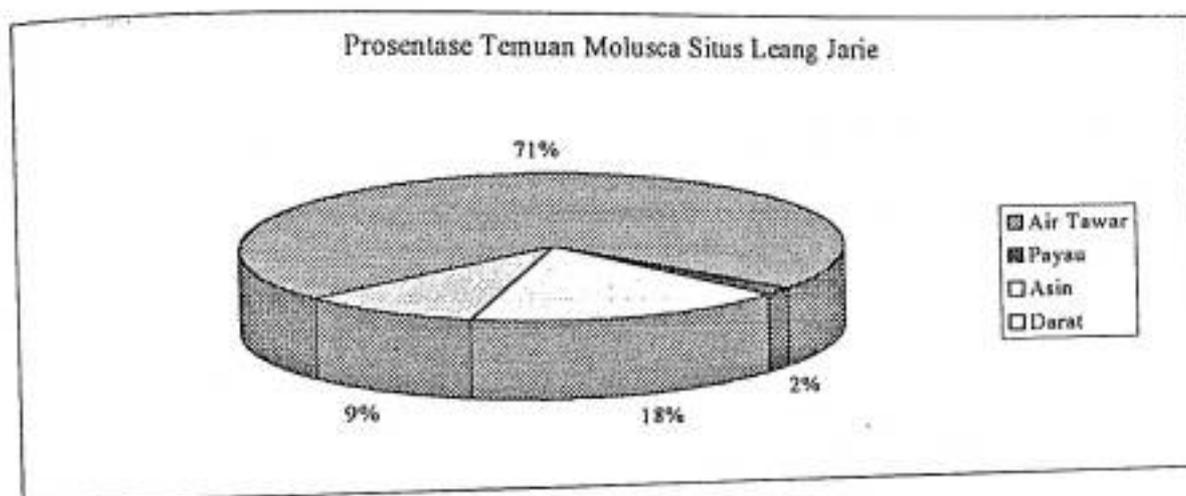
4.1.3.1 Lingkungan Air Tawar

Beberapa jenis moluska dari lingkungan air tawar adalah *Bithinia sp.*, *Brotia testudinaria*, *Melanooides tuberculata*, *Bellamya javanica* dan satu jenis yang tidak berhasil teridentifikasi nama spesiesnya (spesimen X). Jenis-jenis ini hidup pada umumnya hidup pada lingkungan sungai-sungai yang berarus tenang sampai deras yang berdasar pasir, lumpur dan juga berbatu-batu. Kondisi lingkungan yang menyediakan tempat seperti ini berdasarkan kondisi lingkungan yang ada sekarang sangat mungkin disediakan oleh lingkungan sekitar situs berada, dimana terdapat beberapa aliran sungai yang mengalir di sebelah selatan situs. Sungai-sungai tersebut mengalir dari arah timur berhulu di pegunungan bagian timur Bantimurung ke arah barat bermuara ke Selat Makassar.

Sungai Pattunuang Asue berhulu di pegunungan yang membentang dari selatan sampai jajaran karst di sebelah utara Bantimurung mengalir ke arah barat sepanjang sekitar 20 kilometer ke Sungai bantimurung sekitar 3 kilometer sebelah barat situs. Di sebelah selatan sekitar 1 kilometer dari aliran Sungai Pattunuang Asue, mengalir Sungai Sambueja yang berhulu di kaki pegunungan sebelah timur sejajar

dengan Sungai Pattunuang Asue-Bantimurung sepanjang sekitar 20 kilometer, ke arah barat bersama dengan Sungai Bantimurung bermuara ke Sungai Maros.

Berdasarkan persentase dari jumlah sampel cangkang, tampak bahwa moluska dari habitat air tawar mendominasi keseluruhan sampel yang ada. Tetapi berdasarkan jumlah jenis sampel moluska air tawar tampak seimbang dengan jenis moluska dari habitat darat dan air asin, yaitu masing-masing 5 jenis (29,41176 %).



Sedangkan persentase berdasarkan jumlah cangkang yang terkumpul sebagai sampel menunjukkan angka 1043 buah (70,90414 %). Kecuali spesies *Bellamnya javanica*, semua jenis moluska air tawar yang ditemukan dari Leang Jarie, dapat hidup dan berkembang dengan baik pada kondisi perairan sungai yang mempunyai aliran arus cepat seperti yang disediakan oleh kondisi lingkungan di mana situs berada. Sungai yang dimaksud adalah Sungai Pattunuang Asue, Bantimurung dan juga Sungai Sambueja termasuk dalam jenis sungai yang mempunyai aliran dengan arus yang cepat.

Hasil analisis menunjukkan bahwa jenis *Bellamnya javanica* dapat berkembang dengan baik pada lingkungan air tawar yang berkarakter tenang, yaitu

terutama pada tipe air yang tergenang seperti kolam, danau ataupun rawa-rawa. Untuk tipe kolam dapat terjadi akibat adanya aliran air yang terbendung, terutama aliran air dalam kapasitas yang kecil, mungkin dalam hal ini adalah bersumber dari mata air yang muncul dari dalam tanah seperti yang umumnya banyak terdapat pada lingkungan karst. Bentang alam yang ditunjukkan wilayah ini sekarang tidak menunjukkan tanda-tanda bahwa di daerah ini pernah terdapat danau. Lingkungan air tawar yang lain di mana jenis *Bellamya javanica* dapat berkembang dengan baik adalah rawa-rawa. Tipe lingkungan ini masih dapat dijumpai sekarang sekitar 4 kilometer sebelah barat situs, tepatnya sebelah utara aliran Sungai Bantimurung.

4.1.3.2 Lingkungan Air Payau

Sampel moluska yang terangkat menghasilkan dua jenis moluska (11,7647 % dari keseluruhan jenis yang ditemukan) dan 25 buah cangkang (1,69952 % dari 1471 buah cangkang sampel keseluruhan) yang hidup dan berkembang dengan baik pada lingkungan air payau, yaitu *Melanoides torulosa* yang teridentifikasi berasal dari lingkungan muara sungai dan *Telescopium telescopium* yang hidup dan berkembang pada lingkungan mangrove. Hutan bakau atau mangrove dan muara sungai adalah merupakan daerah peralihan antara lingkungan air asin (laut) dan air tawar (darat), yang mana kedua lingkungan ini merupakan tempat air tawar dan air asin bertemu dan bercampur. Muara sungai adalah tempat dimana air tawar yang dari daratan ditumpahkan ke laut, sementara mangrove adalah daerah genangan air laut ke darat sehingga tidak jarang tercampur dengan air tawar.

Lingkungan mangrove pernah menjadi tepi hampir seluruh pantai Sulawesi, tetapi sekarang hanya terbatas pada beberapa tempat. Sulawesi Selatan mempunyai banyak hutan mangrove dibanding ke tiga propinsi lainnya digabung menjadi satu dan masih dapat ditemukan di sepanjang kebanyakan pantai yang landai dan muara sungai yang jauh dari tempat tinggal manusia (Whitten dkk, 1987: 122-124). Sesuai dengan hasil rekonstruksi lingkungan, hutan mangrove pada masa berburu dan mengumpulkan makanan pada daerah ini diperkirakan membentang di sekitar Sungai Maros, Sungai Soreang, Sungai Pangkajene, hingga menjelang endapan alluvial di sekitar Bulu Lasita'e. Daerah sekitar Kajuara, Biring'ere dan Labakkang diperkirakan merupakan areal yang berada di belakang hutan bakau dan berupa dataran kering. Hal ini didukung adanya endapan alluvial yang sangat tebal yang dapat dilihat di sepanjang tebing Sungai Pangkajene (Rab. Sukamto, 1982; Suprpta, 2000: 65).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka kemungkinan daerah yang potensial sebagai sumber perolehan moluska jenis *Melanooides torulosa* adalah muara Sungai Maros. Sedangkan jenis *Telescopium telescopium*, besar kemungkinan terdapat pada areal mangrove di sepanjang pesisir Pantai Maros-Pangkep.

4.1.3.3 Lingkungan Air Asin

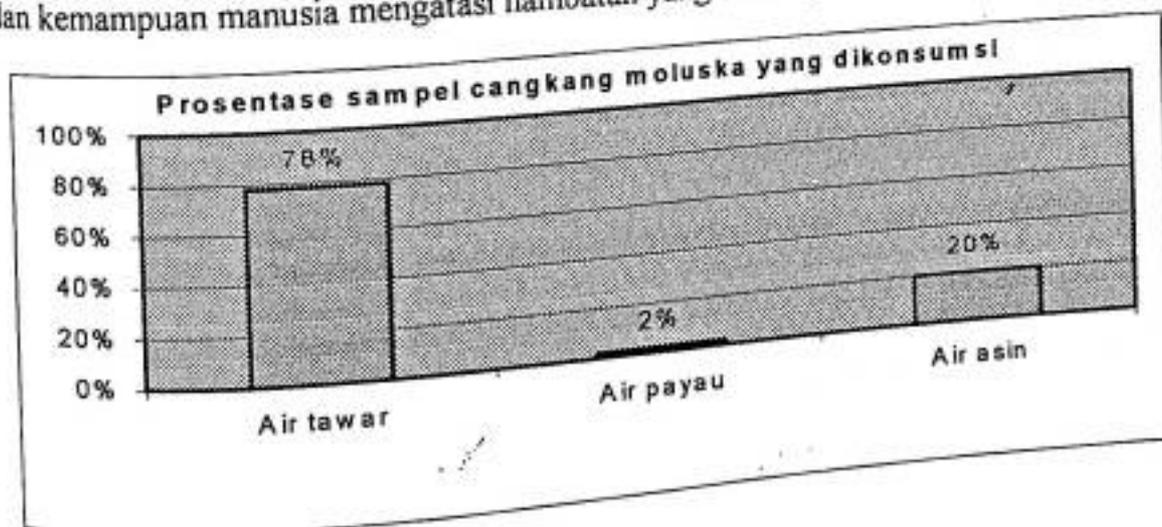
Variasi jenis Moluska yang terbanyak setelah moluska air tawar adalah yang berasal dari lingkungan air asin sejumlah 266 buah cangkang (18,08293 %) dari semua jumlah sampel cangkang yang ada.. Di domonasi oleh kelas *bivalvia* (4 jenis) dan 1 jenis dari kelas *gastropoda*. Umumnya adalah dari lingkungan pantai atau daerah pasang surut (*Littoral*). *Nerita insculpta* dari kelas *gastropoda* hidup pada

daerah pasang-surut atau littoral dan biasanya menempel pada karang di tepi pantai. Sementara itu, *Anadara granosa*, *Macra violacea*, *Tellina remies* dan *Semele cordiformis* dari kelas bivalvia pada umumnya hidup di daerah pasang-surut pada lingkungan pantai yang berpasir ataupun berlumpur.

Jika pantai sekarang lebih rendah lima meter seperti 4.500 tahun yang lalu, maka daerah pantai yang paling berpotensi adalah di sebelah utara aliran sungai Maros. Hal ini dipengaruhi oleh keadaan muka laut yang memungkinkan pantai lebih dekat dibandingkan dengan pantai di sebelah selatan sungai Maros (lihat Peta Catchment Area). Berdasarkan hasil analisa kelima jenis moluska air asin tersebut, dapat diperkirakan bahwa tempat yang paling potensial untuk perolehan moluska ini adalah di sepanjang pantai dekat muara Sungai Maros.

4.2 Model Cathment Area

Model catchment area yang dimaksud adalah model areal jelajah manusia yang terbentuk akibat adanya aktivitas manusia dalam usaha untuk memperoleh moluska. Hal ini sangat bergantung pada potensi alam yang menyediakan sumberdaya tersebut, dan kemampuan manusia mengatasi hambatan yang dihadapi. Hasil analisa sampel



cangkang moluska menunjukkan bahwa terdapat tiga jenis lingkungan yang berpotensi sebagai tempat perolehan moluska, yaitu lingkungan air tawar, lingkungan air payau dan lingkungan air asin. Ketiga jenis lingkungan tersebut masih memungkinkan sebagai areal eksploitasi ditinjau dari segi posisi geografis situs, karena meskipun berada pada lingkungan daratan, tetapi lingkungan laut masih dalam jangkauan jelajah manusia.

Aliran-aliran sungai yang terdapat di sekitar situs cukup memadai untuk menyediakan berbagai jenis moluska air tawar dalam jumlah yang mencukupi. Di samping sungai-sungai itu sendiri, sumber-sumber air atau mata air dan rawa juga merupakan tempat yang potensial menghasilkan sumber protein moluska. Mata air untuk kawasan karst seperti pada wilayah penelitian ini, biasanya sangat umum ditemukan, ini akibat dari sifat material karst yang dapat menyimpan air dalam waktu yang lama. Sementara untuk lingkungan rawa-rawa, daerah di sebelah barat situs (kurang lebih 3 kilometer) masih dapat dijumpai meskipun tidak dalam areal yang luas, tetapi dari analisa peta topografi, daerah ini termasuk memiliki tofografi yang rendah sehingga memungkinkan sebagai rawa-rawa yang cukup luas di masa lampau.

Melihat kondisi bentang alam daerah ini secara umum, sangat memungkinkan untuk dimanfaatkan secara maksimal oleh manusia untuk memperoleh sumber bahan makanan (khususnya moluska) baik dari air tawar, air payau maupun air asin. Kurang-lebih 5 kilometer ke arah timur, manusia dapat memanfaatkan aliran Sungai Pattunuang Asue sebagai areal pengeksplotasian moluska air tawar. Daerah ini merupakan lereng-lereng dari rangkaian pegunungan karst di sebelah selatan dan

utara, sedangkan di sebelah timur sungai ini merupakan kaki pegunungan vulkanik dan sekaligus merupakan hulunya.

Leang Jarie yang menghadap ke selatan tidak jauh dari aliran Sungai Pattunuang Asue, sekitar 1 kilometer dan ke selatan lagi terdapat aliran hulu Sungai Sambueja. Di sebelah barat mengalir Sungai Bantimurung dan pada akhirnya menjadi satu rangkaian dengan Sungai Pattunuang Asue yang mengalir dari timur, pertemuannya sekitar 2 kilometer dari situs.

Wilayah bagian barat di sepanjang Sungai Maros, tidak terdapat areal yang potensial sebagai tempat perolehan moluska berdasarkan hasil analisa sampel, karena karakter sungai ini tidak memungkinkan. Tetapi untuk bagian muara, sesuai dengan hasil penelitian yang pernah ada, sangat memungkinkan sebagai areal pengeksploitasian moluska air payau. Daerah ini merupakan lingkungan mangrove dan meluas sampai pesisir pantai yang memanjang utara sampai ke daerah Pangkep. Jarak yang harus ditempuh minimal 18 kilometer.

Wilayah pantai yang merupakan pesisir daratan yang berbatasan dengan laut terdapat disebelah luar daerah mangrove merupakan pantai berpasir dan cenderung berlumpur sebagai akibat dari aliran Sungai Maros yang bermuara di daerah ini. Tumpahan material yang dibawa oleh sungai ini ke laut menyebabkan pantai di sekitarnya menjadi berlumpur. Lingkungan pantai yang seperti ini memungkinkan untuk berkembangnya kerang-kerang dari jenis *Anadara granosa* dan *Tellina remies*. Sementara jenis *Macra violacea* dan *Semele cordiformis*, lebih menyukai daerah pantai atau laut dangkal yang berpasir.

Sesuai dengan hasil analisa sampel yang dikorelasikan dengan kondisi lingkungan masa lampau, maka dapat diperkirakan areal jelajah manusia meliputi daerah sebelah timur sampai daerah pesisir pada bagian barat Leang Jarie meliputi areal sepanjang kurang-lebih 29 kilometer. Daerah yang menjadi pusat eksploitasi adalah dalam radius 2,5 kilometer ke arah timur dan ke arah selatan serta ke arah barat sampai barat laut, sedangkan daerah barat laut ke utara sampai timur tidak termasuk dalam areal eksploitasi karena pada daerah ini merupakan tebing karst.

Analisa SET (*site exploitation territory*) berdasarkan sumberdaya dan kondisi alam, diperkirakan bahwa daerah yang menjadi areal eksploitasi utama adalah 4 kilometer ke arah timur menyusuri daerah aliran Sungai Pattunuang Asue, 2 kilometer ke arah selatan menuju daerah aliran Sungai Pattunuang Asue dan Sungai Sambueja, sedangkan ke arah barat sepanjang 3 kilometer menelusuri daerah aliran Sungai Pattunuang Asue dan Sungai Bantimurung yang mengalir dari utara sampai pada pertemuan keduanya (lihat Peta *Catchment Area*).

Bagian barat pada bagian pesisir, terdapat dua jenis lingkungan yang masing-masing kaya dengan berbagai jenis fauna yang dapat diekstrasi sebagai bahan makanan. Bagian muara Sungai Maros dan hutan bakau merupakan lingkungan komunitas moluska yang beradaptasi dengan air payau. Daerah ini meliputi bagian muara sungai kemudian melebar ke arah selatan dan ke utara sampai muara Binanga Sangkarak yang berjarak sekitar 15-18 kilometer dari Leang Jarie.

Lingkungan pantai yang terletak di sebelah luar areal mangrove, merupakan tempat berkembangnya moluska yang beradaptasi pada lingkungan air asin. Ditinjau

dari segi geografisnya, wilayah ini berada dalam satu kesatuan ruang dengan areal hutan bakau yang ada di belakangnya. Namun dari segi komunitas biologisnya, wilayah ini sangat berbeda. Untuk kepentingan perburuan dan pengumpulan makanan kedua areal tersebut dianggap satu kesatuan lingkungan.

Areal tangkapan moluska untuk jenis yang beradaptasi pada lingkungan air payau terdapat pada muara Sungai Maros dan mangrove di sekitarnya, sedangkan moluska air asin meliputi areal disebelah luar areal mangrove dan muara, yaitu pantai yang berlumpur maupun yang berpasir. Kedua daerah ini bukanlah areal tangkapan permanen karena pertimbangan jarak yang jauh.

Selain alasan letak geografis dan kondisi alam, faktor lain yang mempengaruhi model catchment area adalah persaingan dengan sesama kelompok pemburu dan pengumpul makanan lainnya yang beroperasi pada daerah ini. Jika pada waktu yang bersamaan, terdapat kelompok pemburu dan pengumpul makanan di daerah ini, maka manusia dengan sendirinya menetapkan pembagian areal operasi. Hal ini diakibatkan adanya persaingan kepentingan terhadap sumberdaya yang ada (terutama moluska).

4.3 Strategi dan Sistem Perolehan

Studi tentang nutrisi menunjukkan bahwa sumber kalori dari hewan vertebrata lebih mendominasi dalam persoalan diet, sedangkan moluska seringkali hanya sebagai sumber kalori tambahan yang mudah dikumpulkan ketika dibutuhkan, tetapi satu perhitungan menunjukkan bahwa seekor rusa merah menghasilkan jumlah kalori yang sama dengan 52.267 *Oyster* atau 156.800 *cockles*. Jika hanya mengkonsumsi

moluska, setiap orang membutuhkan 700 *Oyster* atau 1.400 *Cockles* setiap hari (Renfrew dan Bahn, 1991: 259).

Sejumlah kelompok kecil masyarakat (*Bands*) yang hidup di sebelah tenggara Amerika Serikat –setiap *Bands* terdiri atas rata-rata 25 orang-- memanfaatkan jenis moluska air tawar yang jumlahnya sangat terbatas. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa satu band mengumpulkan 1.900 – 2.250 *Mussel* dari sungai Meramec setiap hari, dan membutuhkan 57.000-67.000 *Mussel* setiap bulan. Setiap kelompok yang berjumlah 100 orang akan membutuhkan lebih dari 3 ton *Mussel* setiap bulan (Fagan, 1985:380).

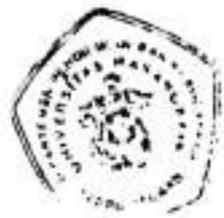
Tuntutan pemenuhan kebutuhan akan kalori dan protein selain dari hewan vertebrata yang terbatas, memaksa manusia mencari sumber protein alternatif, terutama moluska yang justru penyediaannya lebih mudah. Perolehan sumber makanan ini memperlihatkan penghematan dalam penggunaan energi, dibandingkan dengan perburuan binatang besar yang membutuhkan energi yang besar. Sistem ini tidak membutuhkan pengembangan budaya material yang kompleks, tetapi lebih menuntut kemampuan menyusun strategi yang adaptif.

Meskipun demikian, tidak dapat dipungkiri bahwa manusia pada Leang Jarie tetap melakukan perburuan terhadap sumber makanan selain moluska sendiri. Bukti-bukti artefak yang ditemukan menunjukkan bahwa selain moluska, sumber makanan lainnya seperti hewan-hewan vertebrata dan sumberdaya nabati tetap memegang peranan yang sangat penting.

Berdasarkan temuan data arbiter seperti data artefak dan ekofak dapat diperkirakan kompleksnya aktivitas manusia di masa lampau pada Leang Jarie. Padatnya temuan artefak batu berupa alat-alat serpih-bilah dan ekofak berupa tulang-tulang binatang yang berasosiasi dengan sisa-sisa cangkang moluska menunjukkan bahwa implikasi fungsional yang terkandung pada ke dua jenis data tersebut menunjukkan adanya keterkaitan waktu. Dalam hal ini adalah pemanfaatan ke duanya pada fungsi subsistensi dan diet dalam kelompok manusia pada masa yang bersamaan. Artefak batu ditinggalkan oleh manusia adalah sebagai alat yang digunakan dalam mendukung perolehan makanan, sedangkan data ekofak berupa tulang binatang dan cangkang moluska ditemukan sebagai sampah yang dihasilkan sebagai hasil dari aktivitas subsistensi dan diet.

Pemahaman umum yang berkembang tentang fungsi serpih-bilah adalah sangat berhubungan dengan fungsinya sebagai pengiris atau pemotong, baik untuk mengiris atau memotong daging maupun bahan makanan lainnya yang bersumber dari tumbuhan. Jika memang demikian halnya, maka keberadaan artefak batu pada Leang Jarie memberikan suatu implikasi yang menguatkan adanya aktifitas pengonsumsi berbagai jenis makanan, baik berupa hewan maupun berupa tumbuhan.

Data ekofak lainnya adalah sisa-sisa tulang binatang yang juga sangat jelas berasosiasi dengan temuan cangkang moluska. Meskipun untuk membuktikan secara pasti bahwa tulang-tulang tersebut berasal dari masa lampau yang cukup tua dibutuhkan penelitian tersendiri, tetapi konteks—yang berasosiasi dengan deposit



cangkang moluska—serta kenampakan secara fisik menunjukkan bahwa jenis data ekofak tersebut bukan berasal dari masa sekarang.

Artefak batu sebagai salah satu data yang mempunyai peranan yang sama dengan cangkang moluska sebagai data ekofak, sangat mendukung fungsi moluska sebagai obyek utama penelitian dalam hal pengungkapan strategi subsistensi manusia pada Leang Jarie. Penelitian yang lebih lanjut tentang artefak batu pada situs ini, sangat dibutuhkan untuk mengungkapkan aspek lain dari sistem subsistensi dan diet. Peranan artefak batu, tulang-tulang binatang dan sisa-sisa tumbuhan, serta sisa-sisa moluska sendiri secara keseluruhan menggambarkan bagaimana kemampuan strategis manusia untuk beradaptasi dan memanfaatkan lingkungan sekitar manusia berada.

Kemampuan individu atau kelompok dalam mengatasi kondisi alam yang ekstrim menentukan terbentuknya suatu pola tingkah laku strategis yang praktis dan menguntungkan. Hal-hal yang menjadi perhatian utama dalam aktivitas pengumpulan adalah territorium, kemampuan jelajah, jarak, waktu dan alat bantu yang perlu dipersiapkan. Untuk memperoleh hasil yang maksimal, dibutuhkan semacam manajemen yang sederhana yang mampu mengatur sistem pengumpulan moluska dengan memperhitungkan hal-hal tersebut di atas.

Leang Jarie yang mempunyai lokasi yang jauh dari pantai, yaitu sekitar 24 kilometer, secara logis lebih masuk akal jika manusia pendukungnya mengandalkan pengumpulan sumberdaya hewani yang berasal dari lingkungan darat. Demikian pula halnya dengan moluska. Moluska air tawar dapat diperoleh dari sumber-sumber air tawar yang terdapat disekitar situs. Sungai-sungai atau sumber air tawar lainnya lebih

potensial dan efektif dalam perolehan moluska dibanding dengan habitat yang lain, seperti habitat air payau dan air asin.

Secara alamiah, manusia akan melakukan sesuatu yang paling mudah untuk mencapai tujuannya. Untuk memenuhi kebutuhan akan moluska, manusia Leang Jarie lebih bertumpu pada moluska air tawar yang diperoleh dari sungai dan sumber air tawar lainnya yang memang tersedia di lingkungan terdekat dengan Leang Jarie. Sebagaimana studi tentang situs-situs yang mengandung sisa-sisa moluska, seperti penelitian Chester Gorman tahun 1960 di Gua Spirit Muangthai menyimpulkan bahwa manusia yang menghuni gua ini mengumpulkan ikan, kerang dan kepiting dari sungai terdekat, yaitu Sungai Khong. Sejumlah gua di Malaysia yang pernah diteliti juga menunjukkan kuatnya peranan moluska air tawar, seperti kesimpulan Matthews (1961) bahwa manusia menghuni gua dan melakukan kegiatan berburu dan mengumpulkan kerang air tawar. Sementara itu, penelitian P.V. van Stein Callenfels dan I.H.N Evans (1926) di Gua Kerbau berkesimpulan bahwa penghuni gua tersebut mengkonsumsi kerang yang 75 % berasal dari jenis kerang air tawar (Yulianto, 2000: 44-45).

Bertolak pada persentase jumlah sampel cangkang moluska air tawar yang mencapai 70,90414 %, terlihat bahwa moluska air tawar mendominasi jumlah sampel yang terangkat. Dengan demikian, dapat diasumsikan bahwa moluska air tawar memegang peranan yang sangat besar dalam hal pengumpulan moluska. Hal ini sangat logis mengingat untuk melakukan kegiatan pengumpulan moluska jenis ini cenderung lebih sederhana.

Untuk mencapai tempat perolehan moluska air tawar tidak menuntut manusia menjelajahi wilayah yang luas, hanya akan menempuh jarak maksimal 4 kilometer ke arah timur, 2 kilometer ke arah selatan dan 3 kilometer ke arah barat. Menurut analisa *site exploitation territory*, diperkirakan kelompok pemburu dan pengumpul mengeksploitasi suatu daerah dengan radius 10 kilometer dengan waktu tempuh adalah 2 jam dengan berjalan kaki (Renfrew dan Bahn, 1991:224). Jadi pada kondisi yang normal, jarak 4 kilometer dapat ditempuh dalam waktu maksimal 48 menit.

Kondisi bentang alam yang rata pada daerah ini, secara otomatis memudahkan untuk menempuh perjalanan ke sumber perolehan. Tingkat kesulitan yang mungkin ditemui adalah sangat rendah, sehingga waktu tempuh dapat diperpendek. Jika dalam pengsploitasian tersebut tidak ada kepentingan lain, dalam artian bahwa manusia menjelajah daerah tersebut khusus untuk mengumpulkan moluska, maka waktu tempuh dapat lebih singkat lagi. Tetapi kalau dalam pengeksploitasiian tersebut dirangkaikan dengan mengumpulkan sumberdaya yang lain, misalnya sumberdaya nabati, maka waktu tempuh tidak menentu.

Atas pertimbangan tersebut, kemungkinan pengumpulan moluska jenis air tawar dapat dilaksanakan setiap saat. Dapat dilaksanakan khusus hanya untuk itu maupun dirangkaikan dengan kegiatan lainnya, terutama pada musim kemarau karena di saat musim hujan, air sungai --sebagai sumber utama--menjadi sangat deras. Pada musim kemarau, penghuni Leang Jarie dapat menelusuri daerah sumber sepanjang aliran sungai, di samping pada sumber-sumber mata air yang menyediakan moluska.

Menurut pengamatan penulis pada waktu survei daerah-daerah sungai dan keterangan yang diperoleh, kemungkinan pada masa lampau moluska air tawar sangat melimpah pada daerah ini. Tetapi menurut Silvana Tana, populasi moluska sangat dipengaruhi oleh jumlah populasi yang mengkonsumsi dan penggunaan pestisida untuk pertanian pada masa sekarang. Penggunaan pestisida untuk pertanian dapat menyebabkan kematian binatang lunak bercangkang ini (komunikasi pribadi penulis dengan Silvana Tana, staf pengajar pada Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Hasanuddin, 19 Agustus 2000). Akibatnya untuk masa sekarang moluska dari lingkungan air tawar jumlahnya semakin menurun bahkan menjadi sangat susah ditemukan, kecuali pada musim-musim tertentu.

Secara khusus, moluska air tawar tidak menuntut keahlian khusus untuk mengumpulkannya. Oleh karena itu pekerjaan ini, dapat dilakukan oleh siapa saja, tidak menuntut persyaratan umur maupun jenis kelamin. Pekerjaan ini dapat dirangkaikan dengan pekerjaan lain, seperti pengumpulan makanan dari tumbuhan misalnya pengumpulan buah dan umbi-umbian. Tidak dibutuhkan perangkat alat bantu yang rumit, bahkan sama sekali tidak menggunakan alat bantu dan cukup langsung mengumpulkan dengan tangan.

Selain moluska air tawar, terdapat pula sisa-sisa moluska dari lingkungan air payau, yaitu jenis *Melanoides torulosa* dari lingkungan muara sungai dan *Telescopium telescopium* dari lingkungan mangrove. Hal ini mengindikasikan adanya petunjuk bahwa manusia mengkonsumsi moluska jenis ini. Dengan demikian lingkungan muara sungai dan mangrove juga menjadi salah satu lingkungan yang

menjadi areal jelajah manusia. Meskipun dari segi jumlah, tampaknya moluska dari lingkungan ini lebih kecil dibanding moluska dari lingkungan lainnya, tetapi beberapa faktor yang menguatkan adanya indikasi penjelajahan areal seperti itu adalah kebutuhan akan tambahan perolehan yang lebih besar dan jarak yang masih dalam batas jangkauan jelajah manusia. Di samping itu, kepentingan terhadap moluska dari lingkungan air asin menuntut manusia untuk mencapai pantai yang secara otomatis dalam perjalanan melewati lingkungan ini.

Secara teknis manusia diperhadapkan dengan lingkungan yang berbeda dengan areal penangkapan yang ada pada lingkungan air tawar. Mereka menghadapi lingkungan perairan yang dalam pada muara sungai dan lingkungan hutan bakau yang kompleks. Dengan demikian dibutuhkan keterampilan yang berbeda dalam usaha memperoleh hasil yang maksimal. Jika demikian halnya, maka secara logika manusia membutuhkan persiapan yang lebih matang, apalagi untuk sampai pada areal ini, terlebih dahulu menempuh jarak yang agak jauh.

Lingkungan air payau yang terdiri dari lingkungan muara dan mangrove adalah lingkungan yang kaya akan sumberdaya fauna. Bahkan hasil penelitian Blasius Suprpta pada situs-situs berburu dan mengumpulkan makanan tingkat lanjut di Pangkep menunjukkan peranan moluska air payau dari lingkungan mangrove jauh lebih tinggi dibanding dengan moluska air asin dengan rasio 68,80 % : 31,20 %. Dari hasil penelitian tersebut juga diketahui bahwa cara penangkapan moluska jenis *Telescopium telescopium* dengan memungut atau mengumpulkan langsung dari lingkungan akar-akar bakau (Suprpta, 2000:74-75).

Sistem pengumpulan moluska jenis *Telescopium telescopium* dengan cara memungut secara langsung pada lantai hutan mangrove atau pada akar-akar bakau, sangat mungkin dilakukan sebagai sampingan. Demikian pula halnya dengan jenis *Melanooides torulosa*. Jenis ini dikumpulkan dari bagian pinggir yang berlumpur atau berpasir di muara sungai yang dijadikan jalur ketika manusia menuju pantai. Berdasarkan jumlah sampel dari lingkungan air payau yang sangat sedikit dibanding dengan kedua jenis moluska lainnya, maka sangat logis jika moluska dari jenis ini dikumpulkan sebagai tambahan pendapatan ketika manusia berburu mengumpulkan moluska dari laut.

Meskipun persediaan sumberdaya moluska air tawar cukup memadai, tetapi secara naluriah manusia akan selalu berusaha mencari makanan yang bersumber dari laut. Bahan makanan yang diperoleh dari laut mengandung protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan bahan makanan yang bersumber dari air tawar, hal ini disebabkan oleh perilaku alam yang mengangkut berbagai jenis mineral dari darat yang kemudian diendapkan di laut. Keadaan yang demikian itu sangat menguntungkan makhluk hidup yang hidup di lingkungan ini, karena berpengaruh langsung pada protein yang dikandungnya (komunikasi pribadi penulis dengan Silvana Tana, staf pengajar pada Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Hasanuddin, 19 Agustus 2000). Perilaku manusia mengumpulkan moluska air asin adalah perilaku naluriah yang ditunjukkan oleh manusia dalam memenuhi kebutuhan akan energi.

Melihat perbandingan jumlah sampel, moluska jenis lingkungan air asin menempati posisi terbanyak kedua setelah moluska air tawar. Keadaan yang demikian itu menunjukkan adanya indikasi bahwa selain mengandalkan perolehan moluska air tawar, penghuni Leang Jarie mencoba melengkapi kebutuhannya dengan moluska dari lingkungan air asin. Berdasarkan penjelasan sebelumnya, bahwa bagaimanapun secara naluriah manusia selalu berusaha melengkapi kebutuhan proteinnya dengan sumber makanan yang diperoleh dari laut. Untuk itu manusia pendukung kebudayaan Leang Jarie di masa lampau harus menempuh jarak 18-20 kilometer untuk mencapai sumber makanan tersebut.

Sebagai perbandingan, penduduk asli Pulau Palawan di Filipina, setiap hari turun dari pegunungan yang jaraknya dengan laut berkisar 15-20 km untuk mengumpulkan moluska sebagai makanan (Awe,1986:387), tidak jauh berbeda dengan jarak yang harus ditempuh oleh manusia yang menghuni Leang Jarie beberapa ribu tahun yang lalu untuk mencapai pantai sebagai sumber perolehan moluska air asin. Jarak tempuh yang demikian jauh pasti memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi dibanding dengan jarak yang harus ditempuh untuk mencapai sumber moluska air tawar. Berbagai hambatan mungkin dihadapi, baik yang bersifat alami maupun non-alami.

Berdasarkan jenis sampel, moluska air asin teridentifikasi berasal dari lingkungan pantai, terutama pantai yang berpasir ataupun berlumpur. Lingkungan pantai yang menjadi habitat moluska jenis-jenis tersebut adalah lingkungan pantai yang dangkal, sehingga kemungkinan secara teknis jenis moluska tersebut diperoleh

dengan mengumpulkan langsung dengan memungut dari dasar pantai. Dengan demikian tidak dibutuhkan alat bantu yang kompleks. Perahu dan jaring mungkin tidak digunakan, karena model pantai yang dihadapi adalah jenis pantai yang landai, sehingga memungkinkan untuk dijalani tanpa menggunakan perahu. Untuk mengumpulkan moluska jenis bivalvia, tidak efektif menggunakan jaring, sementara sebagian besar moluska dari lingkungan ini adalah kelas bivalvia.

Agar dapat mencapai wilayah-wilayah ini perlu diperhitungkan kondisi alam, terutama bagaimana menentukan jalur jelajah yang paling mudah dan menguntungkan. Pada umumnya daerah barat Leang Jarie sampai ke pantai adalah merupakan pedataran yang rata dan tidak menyulitkan perjalanan. Hambatan-hambatan yang mungkin ditemui adalah sungai, rawa-rawa yang berlumpur, terutama terdapat pada daerah-daerah yang rendah. Sementara itu penggunaan perahu sebagai alat transportasi tidak memungkinkan, karena sungai yang menjadi medianya tidak memungkinkan, terutama aliran Sungai Pattunuang Asue dan sebagian Sungai Bantimurung. Jenis alirannya adalah jeram, dangkal dan berbatu.

Daerah yang kemungkinan besar menyodorkan kondisi seperti itu adalah daerah yang terletak di sebelah utara aliran Sungai Bantimurung dan Sungai Maros, yang memperlihatkan bentang alam yang rendah dibanding dengan daerah di sebelah selatan aliran sungai tersebut (lihat Peta Catchment Area).

Kemungkinan adanya rawa-rawa yang luas di sebelah utara aliran Sungai Bantimurung-Maros ini, adalah daerah yang sulit untuk dijadikan sebagai jalur jalan menuju laut. Sebenarnya lingkungan rawa berpotensi menghasilkan berbagai fauna

yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan, seperti ikan, kerang dan jenis fauna lainnya, tetapi kenyataannya bahwa sangat kurang ditemukan kerang atau moluska dari lingkungan ini pada Leang Jarie.

Jalur jalan menuju laut yang paling memungkinkan adalah jalur sebelah selatan aliran sungai Bantimurung-Maros. Morfologi wilayah ini sedikit lebih tinggi dibanding jalur utara, sehingga kemungkinan adanya rawa berlumpur sangat kecil. Meskipun jaraknya lebih jauh tetapi ada beberapa keuntungan yang dapat diperoleh antara lain kurangnya daerah yang berlumpur, pedataran yang luas memungkinkan banyaknya hewan buruan lain, serta daerah ini akan sulit dijangkau oleh kelompok band yang menghuni daerah sebelah utara aliran sungai Bantimurung-Maros menyebabkan persaingan antar kelompok berkurang.

Hambatan yang dihadapi kelompok pengumpul moluska dari Leang Jarie adalah jarak yang jauh dan harus menyeberangi sungai yang terdapat di daerah ini. Di samping itu, jarak yang jauh membutuhkan waktu yang lama, sehingga kesegaran moluska yang berhasil dikumpulkan tidak dapat dipertahankan sampai ke tempat hunian yang berjarak kurang lebih 20 km. Dengan demikian, diperlukan suatu wadah yang tepat agar kesegarannya dapat dipertahankan. Tempurung buah majapahit (*Cressentia cujete*) adalah salah satu alternatif yang baik sebagai wadah untuk membawa hasil moluska yang dikumpulkan, meskipun secara arkeologis tidak ada bukti yang ditemukan.

Didasarkan pada analisa *Site Exploitation Territory* perkiraan kelompok pemburu dan pengumpul, membutuhkan waktu 4 jam untuk mencapai pantai. Oleh



karena itu, waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak pergi-pulang, setidaknya dibutuhkan waktu 8 jam. Waktu 8 jam hanya digunakan untuk berjalan, belum termasuk waktu yang digunakan untuk mengumpulkan. Dengan melihat penggunaan waktu tersebut, tidak memungkinkan kegiatan ini dilakukan setiap hari. Oleh karena itu, aktivitas mengumpulkan moluska di pantai hanya dilakukan pada waktu-waktu tertentu saja.

Kemungkinan lain sistem perolehan moluska air asin ini, adalah melalui jalur perdagangan, tetapi variabel perdagangan tidak ditemukan. Perdagangan dalam hal ini adalah sistem pertukaran barang (barter), tetapi barang tukaran pengganti moluska tidak jelas. Band-band yang menghuni daerah ini menepati ruang dan lingkungan yang sama sehingga mengakibatkan bahan-bahan yang dihasilkan sama pula. Dengan demikian tidak ada barang yang perlu dipertukarkan. Selain alasan tersebut, jarak pantai atau sumber eksploitasi utama moluska masih dalam batas jangkauan jelajah manusia.

Gambaran tentang kehidupan mengumpul makanan pada Leang Jarie di masa lampau, khususnya pengumpulan berbagai jenis moluska, lebih didominasi oleh sistem pengumpulan moluska dari habitat air tawar. Adapun pengumpulan moluska dari habitat air asin dan air payau menjadi kegiatan penunjang demi pemenuhan kebutuhan manusia akan makanan yang bersumber dari laut. Aktivitas pengumpulan moluska air tawar dengan mudah dilakukan setiap saat, sedangkan untuk mengunjungi habitat air payau dan air asin dibutuhkan perencanaan dan persiapan yang matang sehingga hanya dilakukan pada waktu-waktu tertentu saja.

BAB V PENUTUP

Data yang berhasil dikumpulkan baik data moluska maupun data lingkungan yang ada, menunjukkan salah satu bagian dari kompleksitas tingkah laku manusia pendukung Leang Jarie yang berkaitan dengan persoalan subsistensi dan diet. Persoalan utama yang dapat diungkapkan adalah strategi dan sistem perolehan moluska.

Unsur-unsur utama yang membentuk adanya suatu totalitas tingkah laku pengumpulan moluska adalah unsur *kebutuhan*, *sumber* dan *usaha*. Adanya *kebutuhan* akan pemenuhan kalori dan protein untuk menghasilkan energi, menuntut manusia untuk menemukan *sumber* energi alternatif yaitu moluska. Sumber-sumber yang menyediakan kebutuhan ini harus diketahui dengan jelas agar dapat dimanfaatkan seefektif mungkin. Jika sumber alam yang menyediakan moluska telah diketahui, maka dibutuhkan suatu bentuk *usaha* mendatangkan dan menyiapkan untuk selanjutnya dikonsumsi.

Ketiga unsur utama tersebut yang membentuk suatu totalitas yang dimaksud sebagai sistem perolehan. Berdasarkan pertimbangan kemampuan dan efektivitas, diketahui bahwa sistem yang digunakan dalam hal perolehan moluska adalah pengeksploitasian secara langsung dan bukan melalui jalur perdagangan.

Sumber utama moluska yang dimanfaatkan adalah lingkungan air tawar, sedangkan lingkungan air asin dan lingkungan air payau adalah sumber ke dua yang menunjang sumber utama dan cenderung sebagai hasil sampingan. Secara teknis



manusia mampu untuk memilih strategi yang dapat meringankan usaha mereka dalam memperoleh bahan makanan berupa moluska. Areal tangkapan ditentukan berdasarkan kondisi alam dan sosial serta kemampuan dan kebutuhan mereka sendiri.

Selain kondisi lingkungan, faktor lain yang kemungkinan besar sangat berpengaruh dalam perolehan moluska adalah musim. Beberapa informasi yang penulis peroleh, menguatkan adanya beberapa spesies moluska yang hanya dapat ditemui pada musim-musim tertentu. Di samping itu, kondisi psikologi manusia sangat menentukan dalam memilih jenis makanan yang mereka konsumsi. Namun dalam tulisan ini tidak dibahas, karena persoalan seasonalitas dalam pengaruhnya dengan sistem perolehan moluska masih perlu penelitian tersendiri.

Demikianlah penelitian ini dibuat sedemikian rupa untuk mencoba melihat salah satu bagian kecil dari rangkaian kehidupan di Leang Jarie pada masa lampau, yakni kemungkinan strategi subsistensi moluska mengandalkan sistem perolehan moluska air tawar. Dengan demikian, diharapkan tulisan ini tidak lagi bersifat *dilentatisme* (menurut Daniel, 1981) atau *antikuarian* (sebagaimana pandangan Trigger).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1993. Penelitian Terpadu Pemintakatan Cagar Budaya Situs Gua Prasejarah di Kabupaten Maros dan Sekitarnya, Propinsi Sulawesi Selatan. Ujung Pandang. Bakosurtanal, Ditlinbinjarah dan Lipi.
- _____. 1997. Kawasan Karst dan Potensinya Sebagai Cagar Biosfir atau Taman Nasional, "Seminar Lingkungan Karst". Ujung Pandang. PSL Unhas.
- Awe, Rokhus Due. 1986. Sisa Moluska Hasil Ekskavasi Tahun 1980 di Caruban, Lasem, Suatu Informasi, "Pertemuan Ilmiah Arkeologi V". Jakarta. Puslit Arkenas.
- Aziz, Nasrullah. 1998. Situs Pemukiman pada Kompleks Gua Bulu Sipong, Kabupaten Maros. "Skripsi". Ujung Pandang. Fakultas Sastra Universitas Hasanuddin.
- Bellwood, Peter. 2000. Prasejarah Kepulauan Indo-Malaysia. Edisi Revisi. Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Umum.
- Binford, Lewis R. 1968. Post-Pleistocen Adaptation. "New Perspective in Archaeology". Chicago. Aldine Press.
- _____. 1988. In Pursuit of the Past. London. Thames and Hudson.
- Braidwood, R.J. and Howe B. 1960. Prehistoric Investigation in Iraqi Kurdistan. Chicago. Oriental Institute.
- Butzer, Karl W. 1982. Archaeology as Human Ecology. New York. Cambridge University Press.
- Casteel, Richard W. 1976. Fish Remain in Archaeology and Palaeo-Environmental Studies. London. Academic Press (London) Ltd.
- Clark, J.G.D. 1960. Archaeology and Society. Third edition. New York. Barnes and Noble.
- Daniels, S.G.H. 1972. Research Design Models. Model in Archaeology. London. Methuen.
- Dharma, Bunjamin. 1998. Siput dan Kerang Indonesia (Indonesian Shell). Jakarta. PT. Sarana Graha.

- _____. 1992. Siput dan Kerang Indonesia: Indonesian Shell II. Jakarta. PT. Sarana Graha.
- Dunnell, Robert C. 1971. Systematics in Prehistory. New York. Free Press.
- Eriawati, Yusmaini. 1992. Strategi Adaptasi Perolehan Makanan pada Manusia Penghuni Kompleks Gua Pangkep, Sulawesi Selatan. "*Pertemuan Ilmiah Arkeologi VI*". Jakarta. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Evans, John G. 1972. Land Snail in Archaeology. London, New York. Seminar Press.
- _____. 1978. An Introduction to Environmental Archaeology. New York. Cornell University Press.
- Fagan, Brian M. 1980. People of The Earth: an Introduction to World Prehistory (third edition). Boston, Toronto. Little, Brown and Company.
- _____. 1985. In The Beginning: an Introduction to Archaeology. Fifth Edition. Boston, Toronto. Little Brown and Company.
- Feder, Kenneth L. 1996. The Past in Perspective: an Introduction to Human Prehistory. California. Mayfield Publishing Company.
- Fransen, C.J. 1949. Bijdrage tot de Kennis van het Toelian op Zuid-Celebes. TBG.
- Fujiwara, H. 1982. Fundamental Studies in Plant Opal Analysis. Detection of Plant Opals in Pottery of the Jomon Period in Kumamoto Prefecture. "*Archaeology and Natural Science*". Japan.
- Geldern, R. von Heine. 1945. Prehistoric Research in the Netherlands Indies. "*Science and Scientist in the Netherlands Indies*". (edited by Pieter Honig and Frans Verdoorn). New York.
- Glover, I.C. 1976. Ulu Leang Cave, Maros: a preliminary sequens of post pleistocene culture developments in South Sulawesi. *Archipel 11*.
- Hadimuljono. 1977. Riwayat Penyelidikan Prasejarah di Indonesia. "*50 Tahun Lembaga Purbakala dan Peninggalan Nasional*". Jakarta Ditlinbinjarah.
- Haviland, William A. 1985. Antropologi, Jilid I. Jakarta. Airlangga.

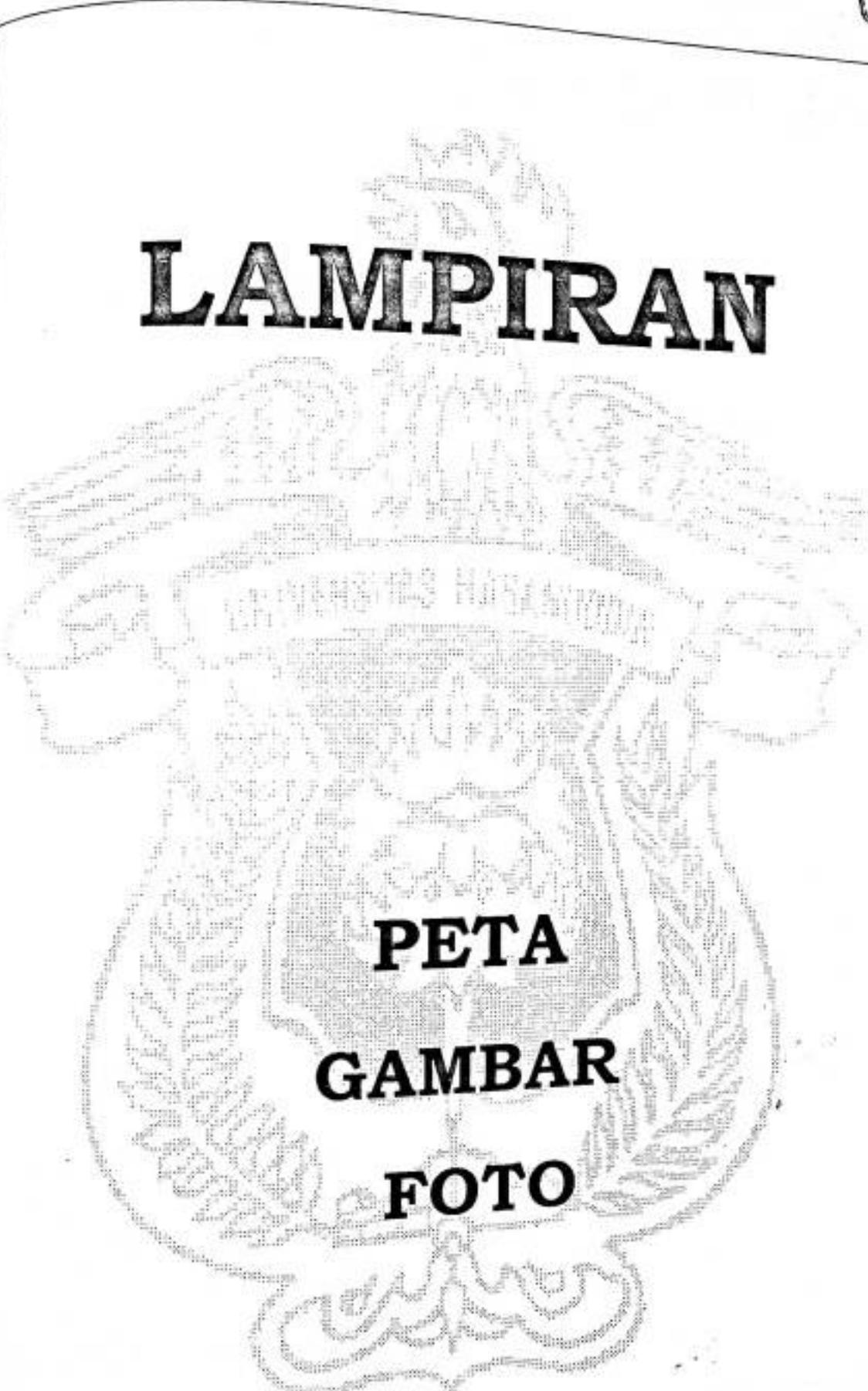
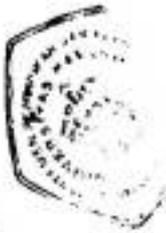
- Hinton, A.G. 1972. Shell of The New Guinea and The Central. Indo-Fasifik. Sydney. The Jacaranda Press.
- Jacob, Tengku. 1989. Evolusi Makanan Manusia dari Palaeonutrisi dan Palaeoekonomi Menuju Gizi Futuristik. Yogyakarta. IAAI
- Jamaluddin. 1985. Geologi Batu Napara Kabupaten Maros. "Skripsi". Ujung Pandang. Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
- Katili, J.A., dan P. Marks. 1963. Geologi. Jakarta. Departemen Urusan Research Nasional.
- Kehoe, T.F. 1967. The Boarding School Bison Drive Site. "Plains Anthropology", Memoir 4.
- _____. 1973. The Lake Site: a prehistoric bison drive site in south western Saskatchewan. "Publication in Anth. And History No. 1". Milwaukee Public Museum.
- Kishinouye. K. 1911. Prehistoric Fishing in Japan. "J. coll Agr". University of Tokyo.
- Klein, Richard And Cruz-Urbe K. 1983. The Computation of Ungulate Age (Mortality) Profiles from Dental Crown Heights. "Palaeobiology 9,1".
- Klein, Richard. 1984. The Analysis of The Animal Bone from Archaeological Site. University of Chicago Press.
- Koike, Hiroko. 1986. Prehistoric Hunting Pressure and Paleobiomass an environmental Reconstruction and Archaeozoological Analysis of a Jomon Shell Mound Area, in Prehistoric Hunter-Gatherer in Japan: new research method. Univ. Museum Bull. University of Tokyo.
- Kosasih, E.A. 1998. Data Lukisan Gua dari Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara: kajian makna motif lukisan dalam kehidupan masyarakat pendukungnya. "Evaluasi Hasil Penelitian Arkeologi (EHPA)". Cipayung. Pusat Penelitian Arkeologi Nasional.
- Malinowski, Bronislaw. 1922. Argonauts of the Western Pacific. New York. Dutton.
- Mundarjito. 1986. Metode Induktif-Deduktif dalam Penelitian Arkeologi di Indonesia. "Pertemuan Ilmiah Arkeologi IV (PIA IV) Cipanas". Jakarta. Pusat Penelitian Arkeologi Nasional.

- Oliver, A.P.H. 1975. *Shell of the World*. London. The Publishing Group.
- Rapp, J, George (Rip) dan Hill, Christopher. L. 1998. *Geoarchaeology: The Earth Science Approach to Archaeological Interpretation*. New Haven and London.
- Renfrew, Colin and Paul Bahn. 1991. *Archaeology: Theories, Methods and Practice*. London. Thames and Hudson Ltd.
- Sabelli, Bruno. 1979. *The Mac Donald Encyclopedia of Shell*. Milan Artes Graficas Toledo S.A.
- Salmon, Merrilee H. 1982. *Philosophy and Archaeology*. London. Academic Press, Inc (London) Ltd.
- Sarasin, Paul and Fritz Sarasin. 1905. *Reiasen in Celebes*. Wiesbaden.
- Schiffer, Michael B. 1976. *Behavioral Archaeology*. New York. Academic Press.
- Shawcross, W. 1967. *An Investigation of Prehistoric Diet and Economy on a Coastal Site in Galatea Bay, New Zealand*. Proc. Prehist. Soc. 33.
- Simanjuntak, Truman. 1992. *Mesolitik di Indonesia: Suatu Tinjauan*. Jakarta. Puslit Arkenas.
- Simon and Schusters. 1979. *Guide to Shell*. New York. Simon and Schusters Inc.
- Soejono, R.P. 1981. *Tinjauan Tentang Pengkerangkaan Prasejarah di Indonesia. "Aspek-aspek Arkeologi Indonesia No. 5"*. Jakarta. Puspan.
- _____. 1982. *Buku Pegangan Metode Penelitian Arkeologi*. Jakarta. Puslit Arkenas. PT. Perca.
- _____. (ed.) 1993. *Sejarah Nasional Indonesia I*. Jakarta. Balai Pustaka.
- Soekmono, R. 1973. *Pengantar Sejarah Kebudayaan Indonesia I*. Jakarta. Yayasan Kanisius.
- Sukanto, Rab. 1982. *Geologi Lembar Pangkajene dan Watampone Bagian Barat Sulawesi*. Departemen Pertambangan dan Energi, Direktorat Jenderal Pertambangan Umum. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Sumantri, Iwan. 1996. *Pola Pemukiman Gua-Gua Prasejarah di Biraeng, Pangkep, Sulawesi Selatan. "Tesis"*. Jakarta. Universitas Indonesia.

- Suprapta, Blasius. 2000. Penggarapan Ekoton Mangrove dan Marin Masyarakat Berburu dan Mengumpul Makanan Tingkat Lanjut di Pangkep: suatu kajian Sejarah Budaya. "Buletin Prasejarah". Vol:1. Jakarta. Asosiasi Prehistorisi Indonesia.
- Suriasumantri, Jujun S. 1994. Filsafat Ilmu: sebuah pengantar populer. Jakarta. Pustaka Sinar Harapan.
- Tanudirjo, Daud Aris. 1994. Retrospeksi Penelitian Arkeologi di Indonesia. "Pertemuan Ilmiah Arkeologi VI". Jakarta. Puslit Arkenas.
- Thomas, David Hurst. 1991. Archaeology: down to earth. New York. Holt Rinehart and Winston.
- Wheat, Joe Ben. 1972. The Olsen Chubbuck Site a Palaeo-Indian Bison Kill. "Society for American Archaeology Memoir No. 26".
- Whitten, Anthony J. dkk. 1987. Ekologi Sulawesi. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Wiradnyana, Ketut. 1999. Ekskavasi Bukit Kerang Pangkalan Kabupaten Aceh Timur. Berkala Arkeologi "Sangkhakala". Edisi Khusus. Medan. Balai Arkeologi Medan.
- Yulianto, Kresno. 2000. Kebudayaan Hoabinh: Ciri dan Problemnya. "Buletin Prasejarah". Jakarta. Asosiasi Prehistorisi Indonesia.

DAFTAR ISTILAH PENTING

- Asymmetrical** : Bentuk penyebaran kelompok pemburu dan pengumpul makanan pada daerah yang dijadikan areal tangkapan secara tidak simetris atau merata, diakibatkan oleh distribusi sumberdaya yang tidak merata dan persaingan antar kelompok sesama pemburu.
- Conchology** : Ilmu yang mempelajari cangkang siput dan kerang (moluska)
- Grain Impression** : Studi yang memanfaatkan biji-bijian yang terdapat pada mineral penyusun artefak, seperti tanah liat pada tembikar atau batu bata, digunakan untuk mengungkapkan sejarah pertanian atau tradisi mengumpulkan makanan.
- Limpet** : Sejenis siput atau keong atau kijang.
- Macropattern** : Pola pemukiman skala menengah yang membentuk suatu konsentrasi pemukiman yang besar
- Malacology** : Ilmu yang mempelajari, selain cangkang, juga mempelajari binatangnya.
- Mussel** : Sejenis remis atau kupang.
- Oyster** : Sejenis tiram.
- Palinology** : Dikenal juga dengan analisis pollen, bentuk analisis yang memanfaatkan serbuk sari (pollen) dari tumbuhan yang telah lama mati, untuk mengetahui kondisi lingkungan dan iklim masa lampau.
- Phitolith** : Analisis yang memanfaatkan partikel silika yang terdapat pada tumbuhan, digunakan untuk mengidentifikasi jenis tumbuhan yang telah mati. *Opal phitolith* dibentuk dari hidasi silika yang dilarutkan/terlarut dalam air tanah, kemudian tertampung pada akar tumbuhan dan dibawa melalui *Vascular Sistem* (sistem pembuluh darah tumbuhan). Produksi sisilika ini terus bertambah seiring dengan pertumbuhan tanaman.
- Shell Mound** : sering juga diistilahkan dengan *Shell Midden* adalah akumulasi sampah sisa-sisa makanan berupa sisa-sisa hewan, terutama tersusun atas cangkang-cangkang moluska
- Sinistral** : Putaran whorl yang mengarah ke kiri (tidak searah dengan putaran jarum jam) dari arah kepala (**body Whorl**) cangkang.
- Weichselian**: Istilah yang dipakai untuk menyebut suatu masa glasiasi jaman pleistosen (antara 75.000 - 10.000 BP) di Eropa, terjadi penurunan muka laut sampai 106 m (350 ft) di bawah permukaan laut sekarang yang puncaknya terjadi ± 50.000 BP. Di Amerika Utara, jaman ini dikenal dengan Wisconsin.
- Winkle** : Sejenis siput laut yang dapat dimakan.

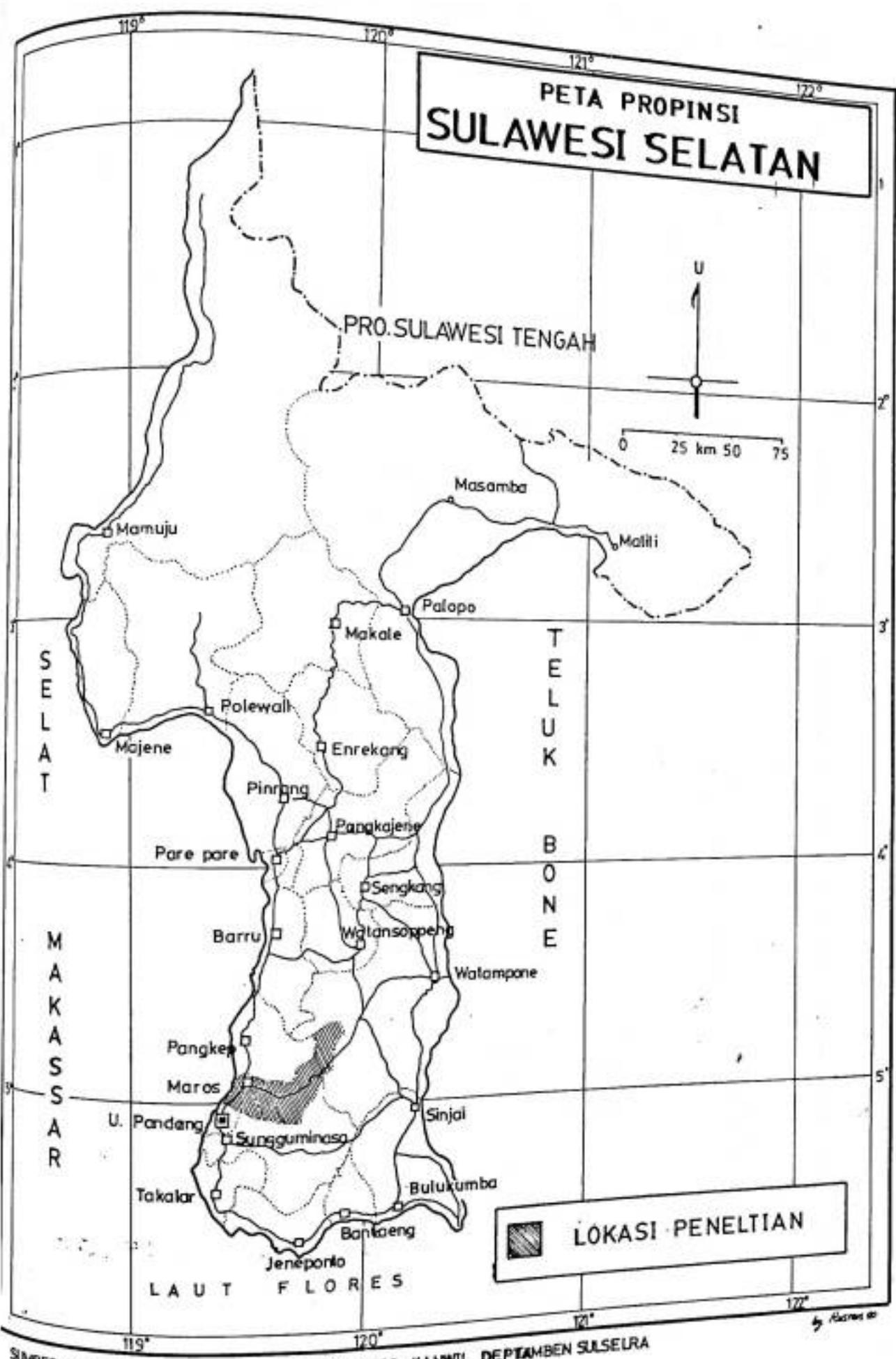


LAMPIRAN

PETA
GAMBAR
FOTO



PETA PROPINSI SULAWESI SELATAN



 LOKASI PENELITIAN

SUMBER : Peta Potensi Batubara prop. Sulsel, 1996, KANWIL DEPTAMBEN SULSELRA

PETA WILAYAH KABUPATEN MAROS



SELAT
MAKASSAR

KABUPATEN BONE

Kecamatan Mallowa

KABUPATEN PANGKEP

Kecamatan
Maros Utara

MAROS

Kecamatan
Bantimurung

Kecamatan
Maros Baru

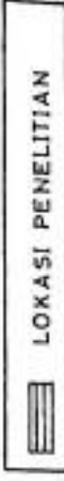
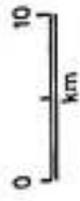
Kecamatan
Camba

KABUPATEN SINJAI

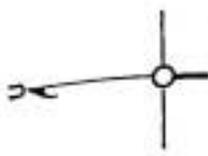
Kecamatan
Mandai

Kecamatan
Tanralih

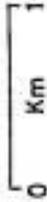
KABUPATEN GOWA



PETA KELETAKAN SITUS LEANG JARTE



Skala 1:50.000



INTERVAL KONTUR 25M

KETERANGAN

-  Garis Kontur
-  Titik tinggi
-  Bukit
-  Jalan kolektor
-  Jalan lokal
-  Jalan lain
-  Batas kecamatan
-  Sungai
-  Jembatan
-  Posisi situs

Koordinat geografi titik penelitian :
 $\lambda = 119^{\circ} 41' 08'' E$ $\phi = 05^{\circ} 01' 51'' S$

Sumber: Peta Republik Indonesia, edisi I
 1991, Skala: 1:50.000, Lembar 2010-63
 MAROS, BAKOSURTANAL

