

GUA PANNINGE DI MALLAWA, MAROS, SULAWESI SELATAN: KAJIAN TENTANG GUA HUNIAN BERDASARKAN ARTEFAK BATU DAN SISA FAUNA

PANNINGE CAVE IN MALLAWA , MAROS, SOUTH SULAWESI: A STUDY OF DWELLING CAVE BASED ON STONE ARTIFACTS AND FAUNA REMAINS

Hasanuddin

Balai Arkeologi Sulawesi Selatan, Jalan Pajjaiyang No. 13 Sudiang, Makassar;
email: udin.balar@gmail.com

Diterima 23 Maret 2017

Direvisi 3 Oktober 2017

Disetujui 5 Oktober 2017

Abstrak. Situs Panninge terletak di Desa Batu Pute, Kecamatan Mallawa, Kabupaten Maros. Nilai penting situs ini adalah dapat memberi penjelasan tentang gua hunian yang terletak di wilayah pedalaman Sulawesi Selatan. Panninge merupakan situs hunian prasejarah yang ditandai dengan temuan artefak batu dan sisa tulang binatang. Sejumlah temuan tersebut diperoleh dari penelitian sebelumnya oleh Balai Arkeologi Sulawesi Selatan tahun 2015. Selanjutnya, pada tahun 2016 tim Balai Arkeologi Sulawesi Selatan melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui variabilitas temuan artefak batu dan asosiasinya dengan sisa fauna yang terdepositkan, sehingga dapat diperoleh pemahaman mengenai gua hunian. Metode yang digunakan adalah survei dan ekskavasi, dilakukan analisis morfologi dan kontekstual terhadap artefak yang ditemukan, serta perbandingan lapisan budaya yang telah diperoleh tahun sebelumnya. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa lapisan budaya antara kotak S8 T6 dan S30 T9 yang telah diekskavasi tahun 2015 pada bagian pelataran dengan kotak S30 T9 pada bagian dalam gua yang diekskavasi tahun 2016 mempunyai dua lapisan budaya. Lapisan budaya pertama ditemukan mikrolit dan bilah berpunggung. Lapisan kedua adalah lapisan budaya yang tidak ditemukan di bagian pelataran gua. Lapisan ini memiliki temuan serpih dan alat-alat penyerut berukuran besar. Aktivitas manusia dengan adaptasinya diperoleh dari kesesuaian bahan artefak batu dengan sumber bahan yang tersedia di sekitarnya. Bahan batuan untuk membuat artefak batu terdiri dari batuan gamping, chert, dan vulkanik. Keseluruhan bahan batuan tersebut cukup tersedia terutama di sekitar sungai yang letaknya tidak jauh dari gua. Manusia penghuni Gua Panninge melakukan perburuan hewan terutama binatang yang dapat dikonsumsi seperti babi dan anoa.

Kata kunci: hunian, lapisan budaya, adaptasi, Gua Panninge, Maros

Abstract. Panninge site is located at Batu Pute Village, Mallawa District, Maros Regency. The significant value of this site is providing an explanation of occupied caves located in inland area of South Sulawesi. This site is a prehistoric cave that marked by the findings of stone artifacts and the remains of animal bones. A number of findings were obtained from previous research by Center Archaeology of South Sulawesi in 2015. Furthermore, Archaeology Office of South Sulawesi in 2016 conducted a study that aimed to obtain the variability of stone artifact and its association due to the deposit of fauna remains, so the understanding of occupied caves can be revealed. The methods that used are survey and excavation, morphological and contextual analysis of artifacts found, and comparison of cultural layer that has been obtained in previous year. The comparative results showed that S8 T6 and S30 T9 (excavated in 2015) at the cave terrace, and S30 T9 at inside the cave (excavated in 2016) have two different cultural layers. Microliths and backed blades were found at the first layer, while flakes and big sized of scraper tools were found at the second layer. Human activities due to their adaption derived from the suitability of the stone artifacts with the material source in their environment. The material of stone artifacts are limestones, cherts, and volcanic rocks. The whole material can be found at the river near the caves. The human dwelled at Panninge cave had animal hunted activity especially to the animals that can be consumed such as pigs and anoa.

Keywords: dwelling, cultural layer, adaption, Panninge Cave, Maros

PENDAHULUAN

Selama beberapa tahun terakhir ini, penelitian tentang gua-gua di Sulawesi Selatan menunjukkan rentang waktu hunian yang cukup panjang, yaitu bermula pada Plestosen Akhir sampai Holosen. Situs-situs yang mewakili fase budaya Plestosen Akhir adalah situs Leang Burung 2 dengan pertanggalan 31.000 BC (Glover 1984: 352), situs Leang Sakapao 1 dengan pertanggalan 30.000-20.000 BP (Bulbeck dkk. 2004: 238), situs Leang Pasaung berumur 32.000-23.000 BP (Hakim dkk. 2007: 39; Hakim dkk. 2009: 46). Demikian pula halnya dengan situs gua-gua di Maros seperti Leang Lompoa, Barugayya 1, Barugayya 2, Jing, Timpuseng, Jarie, Sampeang yang memiliki lukisan pada kisaran masa Plestosen Akhir (Aubert dkk. 2014: 2-4). Dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa lapisan budaya beberapa gua di Sulawesi Selatan berasal dari masa Plestosen hingga masa Holosen dengan karakter budayanya masing-masing.

Selama ini, hasil penelitian ahli arkeologi terdahulu lebih fokus pada gua-gua prasejarah yang terletak di dataran rendah dan relatif dekat dari garis pantai pesisir barat Sulawesi Selatan, sehingga penjelasan tentang budaya dari hunian gua-gua prasejarah hanya mewakili wilayah dataran rendah. Namun demikian, terdapat gua prasejarah yang letaknya di pedalaman dan cukup jauh dari garis pantai, yaitu Gua Panninge. Gua ini tidak memiliki lukisan di dinding atau di langit-langitnya, tetapi indikasi sebagai gua hunian diperoleh dari temuan artefak batu seperti serpih dan palu batu yang tersebar di permukaannya.

Sebelumnya, penelitian dengan survei dan ekskavasi di Gua Panninge telah dilakukan sebanyak tiga tahap. Tahap pertama dilakukan survei dan ekskavasi tahun 2014 oleh tim Balai Arkeologi Sulawesi Selatan. Ekskavasi dilakukan dengan membuka kotak 1 x 1 m di pelataran mulut gua, bertujuan untuk menguji lapisan budaya dengan mengutamakan data vertikal. Kotak ekskavasi dipilih pada permukaan tanah paling tinggi dengan nama kotak TP 1 yang mencapai kedalaman 180 cm. Temuan ekskavasi yang

diperoleh terdiri atas artefak batu, tulang, tembikar, dan cangkang kerang. Tembikar hanya ditemukan pada lapisan atas. Artefak batu yang ditemukan terdiri atas alat serpih, batu inti, palu batu (hammer stone). Alat serpih yang ditemukan terdiri atas lancipan Maros, mikrolit, artefak berpunggung, dan penyerut yang diretus (Tim Balas Sulawesi Selatan 2014: 58).

Ekskavasi selanjutnya dilakukan oleh tim Balai Pelestarian Cagar Budaya (BPCB) Sulawesi Selatan (2015: 9-21), bertujuan untuk menyelamatkan data di situs tersebut. Dalam kegiatan itu telah dibuka tiga kotak ekskavasi yang berukuran 1 x 1 m, satu kotak ekskavasi dibuka pada bagian luar, satu kotak dibuka di sudut utara mulut gua dan satu kotak dibuka pada bagian dalam mulut gua. Temuan ekskavasi memiliki persamaan dengan kotak TP 1 yang sebelumnya dilakukan oleh Balai Arkeologi Sulawesi Selatan, yaitu artefak batu, tulang, tembikar, dan cangkang kerang.

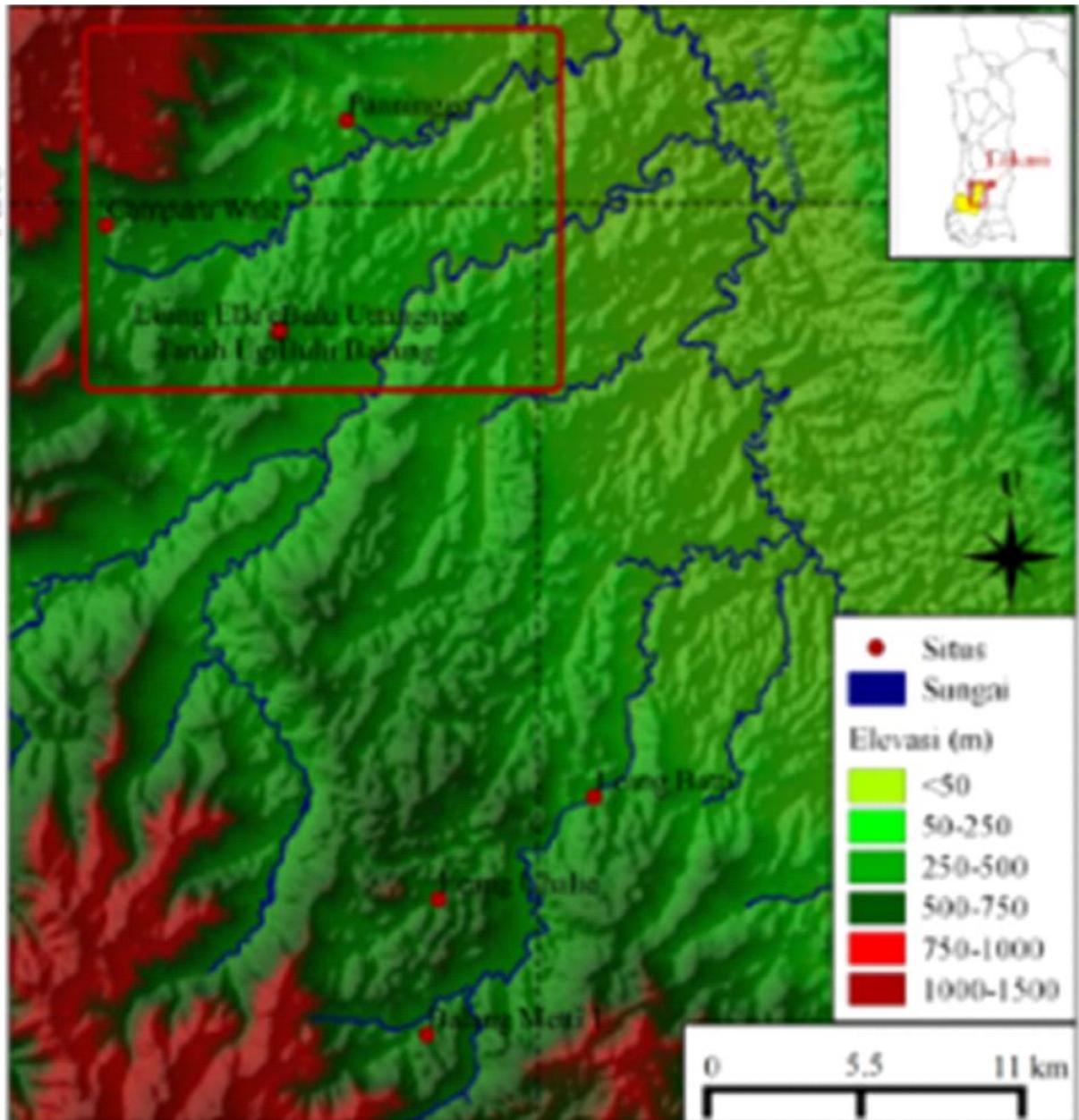
Ekskavasi tahap ketiga dilakukan pada akhir tahun 2015, merupakan kerjasama antara Balai Arkeologi Sulawesi Selatan dan Universitas Hasanuddin, dengan membuka dua kotak ekskavasi masing-masing berukuran 2 x 1 m. Kotak ekskavasi yang berada di tengah pelataran gua diberi nama S16 T6 dan S17 T6 digali hingga kedalaman 190 cm dari datum point. Kotak ekskavasi kedua terletak di sebelah utara pelataran gua diberi nama S8 T5 dan S8 T6 dan digali hingga kedalaman 260 cm.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan ada dua lapisan budaya di situs Panninge. Lapisan pertama adalah lapisan budaya fase awal yang ditandai dengan kehadiran teknologi lancipan Maros. Rangka manusia juga ditemukan pada fase ini yang berasosiasi dengan lancipan Maros. Namun belum ada penelitian lanjutan untuk mengetahui ras dari rangka manusia tersebut. Lapisan kedua adalah lapisan budaya fase akhir yang ditandai dengan kehadiran teknologi mikrolit dan artefak berpunggung. Loncatan teknologi litik yang dikenal dengan teknologi kebudayaan Toalian menjadi penanda dua lapisan budaya di situs Panninge. Tembikar tidak ditemukan pada kedua lapisan budaya ini. Tembikar hanya

ditemukan pada lapisan humus di kedalaman 20 cm.

Sebagaimana diketahui bahwa keletakan Gua Panninge yang jauh dari garis pantai dapat menambah wawasan pengetahuan mengenai faktor geografi yang melatarbelakangi pemilihan lokasi hunian manusia prasejarah. Penelitian 2016 dirancang untuk mengetahui tingkat variabilitas temuan masa hunian pre-Neolitik di kawasan

Mallawa, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Salah satu gua yang memberi indikasi kuat mengenai hal tersebut adalah Gua Panninge. Pertimbangan pemilihan Gua Panninge sebagai lokasi penelitian karena keletakan gua ini berada pada wilayah pedalaman (jauh dari garis pantai) dan pada ketinggian 195 m di atas permukaan laut (lihat gambar 1). Berpijak dari beberapa rumusan konseptual tersebut, maka ada dua



Sumber: Dok. Balar Sulawesi Selatan

Gambar 1 Lokasi situs Panninge dan situs-situs lain yang berada di kawasan Mallawa dan Bone.

pertanyaan pokok yang diajukan, yaitu (1) bagaimana asosiasi artefak pada lapisan budaya di bagian dalam Gua Panninge?; dan (2) bagaimana elemen dan taksonomi sisa fauna temuan ekskavasi di Gua Panninge?

METODE

Penelitian ini bersifat lanjutan dari penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Balai Arkeologi Sulawesi Selatan. Dari beberapa langkah-langkah penelitian yang dilakukan meliputi pengumpulan data, analisis data, dan penarikan kesimpulan. Sifat penelitian adalah penalaran secara induksi yang didasarkan pada pengamatan sampai dengan penyimpulan sehingga terbentuk generalisasi empirik. Penelitian di Mallawa 2016 dilakukan dengan menggunakan metode survei di beberapa sektor dan melakukan ekskavasi di Gua Panninge untuk mengetahui variabilitas temuan dalam kerangka aktivitas manusia pendukungnya yang dapat menambah rujukan bagi pengembangan edukasi kultural Sulawesi Selatan. Selain itu, juga dilakukan pengamatan sumber daya alam guna mengetahui adaptasi manusia pendukungnya. Data yang diperoleh selanjutnya, dikelompokkan untuk memperoleh penjelasan mengenai keragaman dan karakternya. Analisis yang digunakan adalah analisis bentuk dan tipologi artefak yang diawali dengan klasifikasi artefak batu dan tulang hewan. Analisis bentuk dan tipologi bertujuan untuk menentukan terminologi artefak batu yang didasari pada sejumlah atribut, yaitu bentuk dan teknologi.

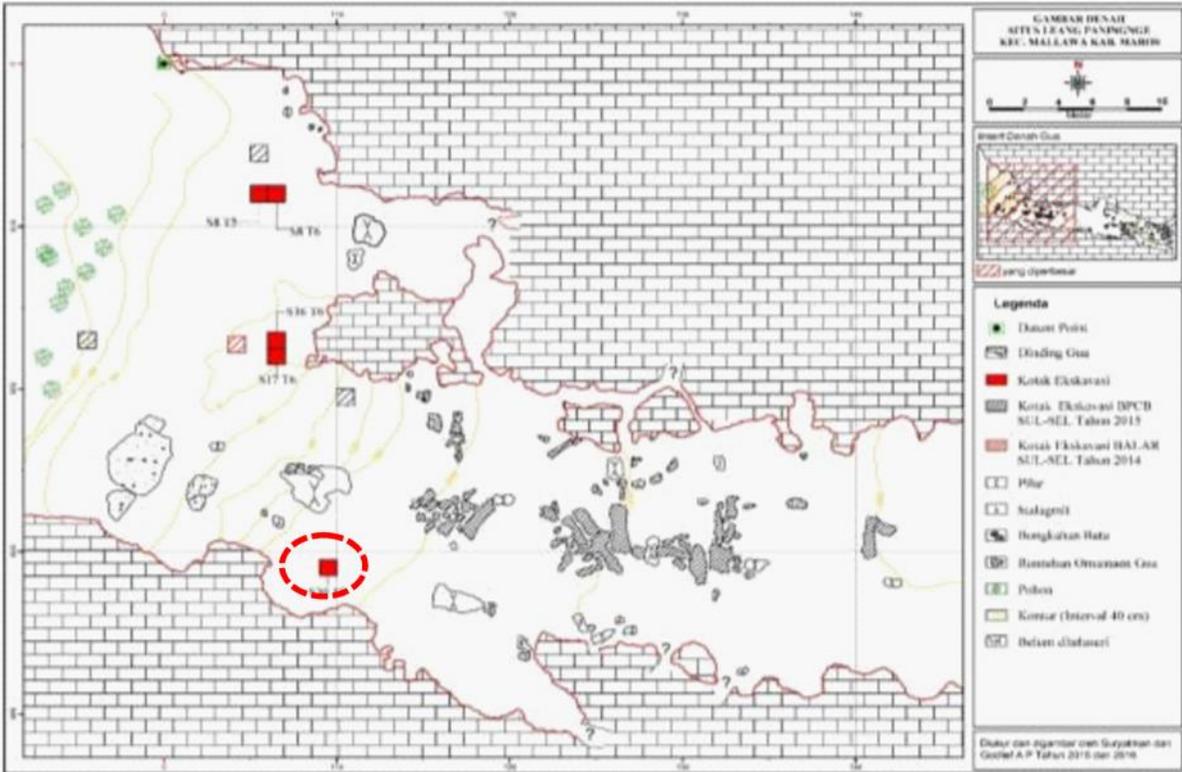
Identifikasi sisa fauna dilakukan dengan metode perbandingan. Alat perbandingan yang digunakan adalah koleksi foto dan koleksi sampel tulang fauna modern. Dengan metode ini, keputusan-keputusan yang diambil dalam menentukan elemen dan takson spesimen individu dapat lebih akurat. Adapun identifikasi fauna yang dilakukan terdiri atas identifikasi kondisi spesimen, identifikasi elemen spesimen, identifikasi taksonomi spesimen, serta identifikasi spesimen yang telah dimodifikasi. Selanjutnya perhitungan yang dilakukan adalah berat tiap

spesimen, jumlah elemen, serta jumlah minimum individu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Asosiasi Artefak pada Lapisan Budaya

Situs Panninge secara administratif terletak di perbatasan antara Kabupaten Maros dan Bone, yaitu di Desa Batu Pute, Kecamatan Mallawa, Kabupaten Maros. Secara astronomi terletak pada titik $119^{\circ} 56' 22,6''$ Bujur Timur dan $4^{\circ} 46' 26,8''$ Lintang Selatan dengan ketinggian 195 meter di atas permukaan laut. Gua Panninge mempunyai mulut yang terletak di sebelah barat laut dengan ukuran lebar 27 m dan tinggi 8 hingga 12 m. Pada bagian ujung belakang (sebelah tenggara) terdapat lubang dengan ukuran lebar 20 m dan tinggi 6 sampai 8 m. Lubang tersebut merupakan jalan yang menghubungkan dengan bagian belakang gua hingga ke sungai. Gua Panninge berada sekitar 100 m dari anak Sungai Walennae yang mengalir dari wilayah Kabupaten Soppeng (lihat gambar 1). Gua Panninge memiliki panjang sekitar 120 m. Permukaan tanah di dalam gua cenderung tinggi pada mulut gua (barat laut) dibandingkan dengan kedalaman bagian belakang (tenggara) dengan beda tinggi sekitar 3 m. Gua Panninge berada pada batuan gunung api Formasi Camba yang dicirikan oleh batuan breksi, lava, tufa, dan konglomerat (Temcv). Di sebelah selatan merupakan Formasi Tonasa yang dicirikan oleh batu gamping (Temt) dan Formasi Camba yang dicirikan oleh batuan sedimen laut berselingan dengan batuan gunung api (Tmc). Lebih ke utara dan barat situs, permukaan batuan dicirikan oleh leusite tephrite: lava dan breksi (Tmca). Di sebelah barat daya situs, terdapat Formasi Mallawa (Tem) yang dicirikan oleh batu pasir, konglomerat, batu lempung, batu bara. Di tengah Formasi Mallawa di sebelah barat daya, terselip Formasi Balang Baru (Kb) yang dicirikan oleh batuan sedimen flis (flysch type sedimentary rocks). Pada beberapa tempat di sebelah barat daya juga



Sumber: Dok. Balak Sulawesi Selatan

Gambar 3 Denah Gua Panninge dan Letak Kotak Ekskavasi S30 T9 (lingkaran merah).

10 hingga 20 cm. Lapisan ketiga adalah tanah bertekstur lanau (Silt) yang gembur berwarna coklat kekuningan (10 YR 5/1 Yellowish Brown). Lapisan ini mulai terlihat pada kedalaman 30 cm di dinding timur hingga permukaan akhir spit dinding utara. Di bawah lapisan tersebut, sebagian besar merupakan lapisan batuan gamping yang menutupi kotak. Ketebalan lapisan ini berkisar antara 60 hingga 80 cm. Kerakal dan bongkah batu gamping ditemukan pada permukaan bawah lapisan ketiga. Lapisan keempat hanya terlihat di sudut tenggara dengan ketebalan berkisar 5 hingga 10 cm. Lapisan ini adalah tanah yang terasa kompak bertekstur lempung (Sandy Clay) berwarna coklat kekuningan (10 YR 5/8 Yellowish Brown). Secara rinci jenis temuan pada setiap spit dapat dilihat pada tabel 1.

Cangkang kerang dan fragmen tulang hanya ditemukan dalam jumlah yang sangat sedikit. Total cangkang kerang yang ditemukan sebagian besar dalam bentuk fragmen dengan berat 99,66 gram. Cangkang kerang yang ditemukan paling banyak pada spit (1) dengan berat 53,28 gram. Pada spit

Tabel 1 Jumlah Temuan Setiap Spit Kotak S30 T9 Situs Panninge.

Spit	Kategori Temuan			
	Artefak Batu (Jumlah)	Cangkang Kerang (Berat/Gram)	Fragmen Tulang (Berat/Gram)	Fragmen Tembikar (Jumlah)
1	97	53,28	16,64	8
2	77	9,74	77,8	0
3	25	2,78	5,9	0
4	3	3	6,7	0
5	0	0,9	8,46	0
6	3	0,94	15,54	0
7	4	0,72	38,72	0
8	4	1,06	29,6	0
9	2	26,14	0,56	0
10	20	1,1	8,34	0
Til	235	99,66	208,26	8

Sumber: Hasil Penelitian 2016

(2) hingga spit (8) cangkang kerang hanya ditemukan dari kisaran 9,74 gram hingga 1,06 gram. Berat cangkang kerang meningkat pada spit (9) dengan jumlah berat 26,14 gram. Fragmen tembikar hanya ditemukan pada spit (1) dengan jumlah delapan fragmen berukuran kecil dengan berat hanya 1,1 gram. Fragmen tulang yang ditemukan didominasi oleh tulang binatang

berukuran kecil. Jumlah total temuan adalah 208,26 gram. Tulang binatang ditemukan pada spit (2) dengan jumlah berat 77,8 gram. Perbandingan gambar stratigrafi pada kotak S8 T6 dengan kotak S30 T9 menunjukkan enam lapisan tanah yang ada di Gua Panninge (lihat gambar 7). Kotak S8 T6 adalah kotak yang berada di sebelah barat laut gua, digali pada tahun 2015. Kotak ini merepresentasikan lapisan tanah bagian pelataran gua yang digali hingga kedalaman 260 cm. Lapisan pertama adalah lapisan tanah humus, terlihat pada kotak S8 T6 dari permukaan tanah hingga 30 cm. Pada kotak S30 T9, lapisan ini juga terlihat dari permukaan hingga kedalaman 22 cm.



Sumber: Dok. Balar Sulawesi Selatan

Gambar 4 Kondisi Mulut Bagian Luar Situs Panninge.

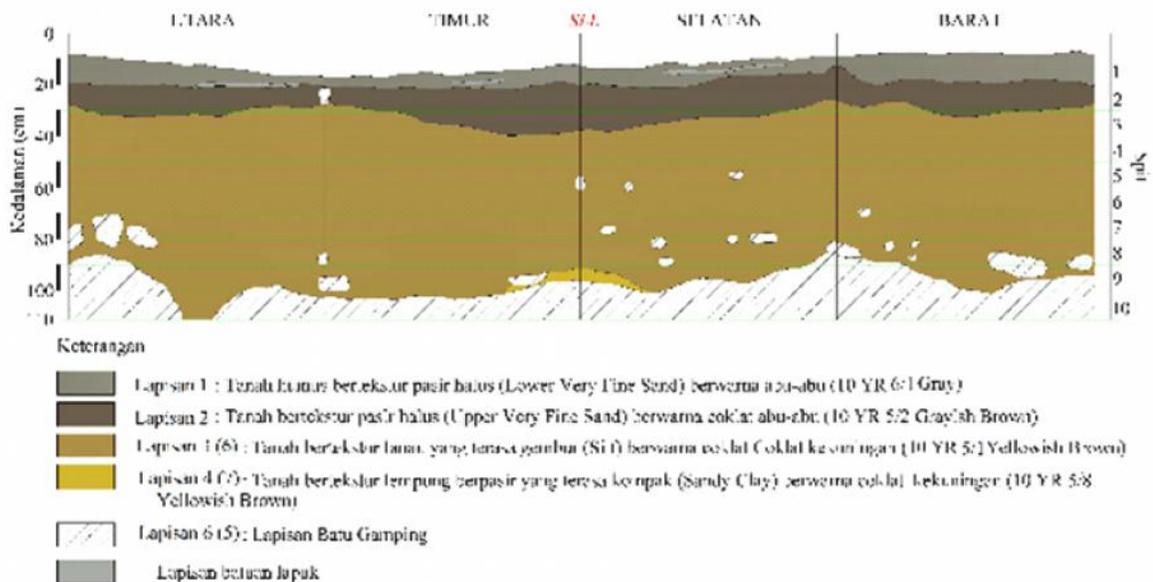
Fragmen tembikar ditemukan pada lapisan ini, baik pada kotak S8 T6 maupun S30 T9. Jumlah tembikar pada kedua kotak sangat sedikit. Diduga kuat temuan tembikar tersebut bukan dari lapisan budaya prasejarah karena masih berasosiasi dengan sampah modern seperti plastik dan kaca. Tembikar tersebut adalah tembikar resen yang mungkin digunakan pada masa sejarah.

Lapisan kedua pada kotak S8 T6, yaitu kedalaman 20 hingga 100 cm dengan ketebalan 40 hingga 80 cm. Lapisan kedua juga ditemukan pada kotak S30 T9, namun cenderung lebih tipis dibandingkan kotak S8 T6. Pada kotak S30 T9, lapisan ini hanya terlihat dengan ketebalan 10 hingga 20 cm. Pada kotak S8 T6, jumlah artefak batu berupa serpih sangat tinggi. Hal ini memperlihatkan bahwa pada lapisan ini menunjukkan intensitas penyerpihan artefak batu



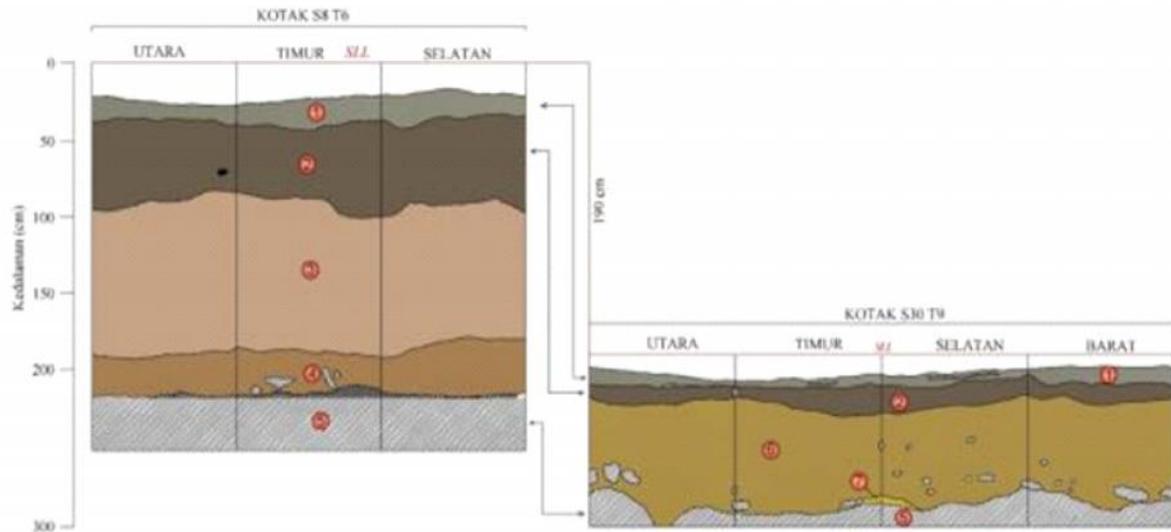
Sumber: Dok. Balar Sulawesi Selatan

Gambar 5 Letak Kotak S30 T9 di dalam Gua.



Sumber: Dok. Balar Sulawesi Selatan

Gambar 6 Stratigrafi Kotak S30 T9 hingga Kedalaman 110 cm.



Sumber: Dok. Balar Sulawesi Selatan

Gambar 7 Perbandingan Stratigrafi Hasil Penggalian di Kotak S8 T6 pada Bagian Pelataran Gua (Tim Balar Sulsul 2015: 21) dan Kotak S30 T9 pada Bagian dalam Gua Tahun 2016.

Tabel 2 Kategori dan Jumlah Artefak Batu Setiap Spit pada Kotak S30 T9.

Spit	Kategori Artefak Batu					Total
	Alat Serpih		Batu Inti	Serpihan	Palu Batu	
	Diretus	Tidak Diretus				
1	1	1	1	94		97
2	3			72		75
3				25		25
4				3		3
5						0
6			1	2		3
7	1		2	1		4
8				4		4
9			1	1		2
10	2	1	3	5	1	12
Total	7	2	8	207	1	225
%	3,11	0,89	3,56	92	0,44	100

Sumber: Hasil Penelitian 2016

sangat tinggi. Tipe-tipe alat yang ditemukan terdiri atas mikrolit (microlith), bilah berpunggung (backed blade) dan alat penyerut tidak diretus (utilized flake). Alat-alat yang dihasilkan memperlihatkan ukuran yang cenderung kecil.

Temuan pada kotak S30 T6 terdiri atas alat batu atau disebut flaked stone artefact, dan palu batu (hammer stone). Alat batu di antaranya adalah alat serpih (flaked tools) yang diretus (retouched flake) berjumlah 3,11% (n=7), tidak diretus (unretouched flake/utilized flake) berjumlah 0,89% (n=2), batu inti (core) berjumlah 3,56% (n=8), serpihan (debitage) berjumlah 92% (n=207) dan palu batu hanya berjumlah 0,44% (n=1). Alat serpih diretus menunjukkan indikasi peretusan pada sisi

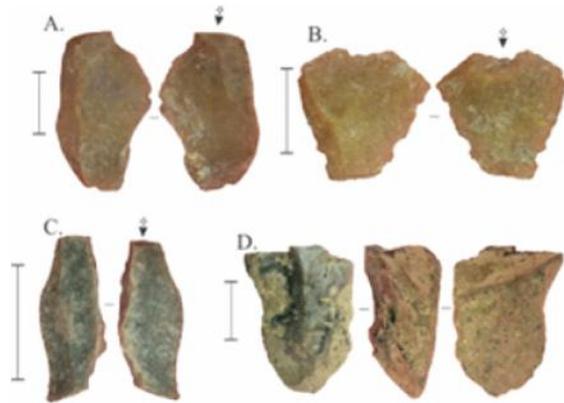
tajaman, sedangkan yang tidak diretus hanya berupa indikasi jejak pakai (usewear) yang tampak pada tajaman. Jumlah kategori artefak batu setiap spit dapat dilihat pada tabel 2.

Kategori serpihan yang ditemukan terdiri atas serpih utuh (complete flake) berjumlah 10% (n=48), fragmen distal berjumlah 4,83% (n=10), fragmen proksimal transversal berjumlah 10,63% (n=22), fragmen proksimal longitudinal kiri 0,48% (n=1) dan fragmen proksimal longitudinal kanan berjumlah 1,93% (n=4). Tatal (debris) yang ditemukan paling dominan berjumlah 54,59% (n=113). Sebagian besar bahan serpihan yang ditemukan adalah chert dengan jumlah persentase adalah 76,81% (n=159) (lihat tabel 3). Bahan lain adalah gamping dengan jumlah 12,08% (n=25) dan vulkanik berjumlah 11,11% (n=23).

Serpihan dominan ditemukan pada lapisan atas dibandingkan lapisan bawah. Alat serpih yang diretus pada lapisan atas berjumlah empat, sedangkan yang tidak diretus berjumlah satu. Tipe alat serpih pada lapisan atas yang ditemukan adalah tipe penyerut samping. Sebagian besar diretus pada sisi tajaman yang mengalami penumpukan. Alat serpih diretus mempunyai panjang berkisar antara 15,33 mm hingga 51,5

mm dengan rata-rata 30,4 mm. Alat yang tidak diretus mempunyai panjang 33,43 mm dengan tebal 29,96 mm. Satu di antara alat serpih yang diretus memperlihatkan tipe bilah berpunggung (lihat gambar 8C), menunjukkan teknik peretusan yang dimodifikasi hingga di bagian punggung alat. Panjang yang dihasilkan hanya 28,91 mm dengan lebar 11,44 mm dan tebal 4,77 mm. Dataran pukul masih terlihat pada bagian proksimal dengan kondisi yang plat berukuran lebar 6,41 m dan tebal 3,1 mm. Salah satu batu inti yang ditemukan pada lapisan atas (lihat gambar 8D) menunjukkan pemangkasan yang searah dengan dataran pukul yang tunggal.

Pada lapisan bawah kedalaman 80-90 cm (spit (9) dan (10)), artefak batu yang ditemukan memperlihatkan ukuran yang cenderung lebih besar dan sebagian ditemukan dalam kondisi rusak. Variabilitas temuannya berupa alat diretus yang utuh memperlihatkan ukuran panjang 56,54 mm, lebar 61,71 mm dan tebal 39,28 mm (lihat gambar 9B). Selain itu, ditemukan pula alat dibuat dari bahan batuan gamping. Alat tersebut memperlihatkan peretusan pada tajaman lateral



Sumber: Dok. Balar Sulawesi Selatan (skala 2 cm)

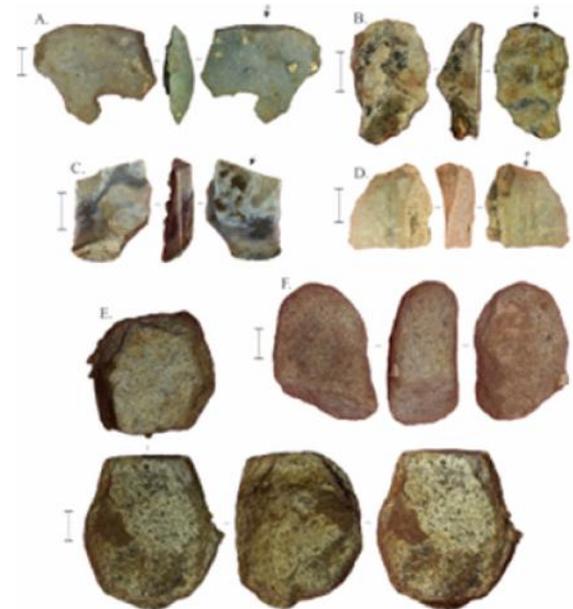
Gambar 8. Beberapa Alat Serpih yang Ditemukan pada Lapisan Atas. (A) Alat Serpih Diretus Tipe Serut Samping dari Spit (2). (B) Alat Serpih Diretus Tipe Penyerut samping dari Spit (1). (C) Alat Serpih Diretus yang Memperlihatkan Bentuk Tipe Bilah Berpunggung dari Spit (1). (D) Batu Inti yang Dipangkas dengan Dataran Pukul Tunggal (*Single Platform*) dari Spit (1)

kanan dan distal. Demikian pula dengan batu inti dan serpih utuh dibuat dari bahan batuan vulkanik juga ditemukan pada lapisan bawah. Serpih utuh dari spit (9) (lihat gambar 9A) masih tertutup korteks pada bagian punggung dan dataran pukulnya. Batu inti tersebut berukuran panjang

Tabel 3. Kategori Serpihan yang Ditemukan Setiap Spit pada Kotak S30 T9.

Spit	Distal	Proksimal			Medial	Total	Utuh
		Longitudinal Kiri	Longitudinal Kanan	Transversal			
1	1	1	2	10	1	69	10
2	7		2	8	5	22	28
3	2			1	3	13	6
4						3	
5							
6						1	1
7						1	
8				1		2	1
9				1			
10				1		2	2
Total	10	1	4	22	9	113	48
%	4,8	0,48	1,93	10,63	4,35	54,59	10

Sumber: hasil penelitian 2016



Sumber: Dok. Balar Sulawesi Selatan (skala 2 cm)

Gambar 9. Artefak Batu yang Ditemukan pada lapisan Bawah (Lapisan Lima). (A) Serpih utuh dari Bahan Vulkanik dari Spit (9). (B) Alat Serpih Diretus pada Lateral Kanan dan Distal dari Spit (10). (C) Alat Serpih Rusak (Bagian Distal) yang Tidak Diretus Mempunyai Jejak Pakai pada Tajaman Lateral Kanan, Alat ini Ditemukan dari Spit (10). (D) Alat Serpih Rusak (Bagian Proksimal) yang Tidak Diretus Mempunyai Jejak Pakai pada Tajaman Lateral Kiri. Alat Ditemukan pada Spit (7). (E) Batu Inti yang Dipangkas Searah dengan Hanya Menggunakan Satu Bidang Pukul dari Bahan Vulkanik. (F) Palu Batu dari Bahan Vulkanik yang Ditemukan pada Spit (10).

97,08 mm dengan berat 930,38 gram menunjukkan teknologi yang hanya menyisakan satu bidang pukul dan dipangkas dengan pola searah pada masing-masing sisinya.

Analisis artefak batu di atas menunjukkan bahwa ada perbedaan teknologi artefak litik antara lapisan atas (lapisan dua) dan lapisan bawah (lapisan enam) pada penggalian kotak S30 T9. Lapisan atas memperlihatkan teknologi yang menghasilkan serpih dan alat yang cenderung lebih kecil dengan intensitas penyerpihan yang tinggi. Kehadiran satu tipe alat bilah berpunggung menunjukkan kesamaan teknologi artefak litik dengan lapisan kedua yang ada pada pelataran gua (Kotak S8 T6). Pada lapisan bawah, teknologi alat dan serpihan yang dihasilkan cenderung lebih besar. Alat yang dihasilkan hanya berupa alat tipe penyerut. Tidak ditemukan ada lapisan teknologi Maros Point sebagaimana yang ditemukan pada lapisan ketiga kotak S8 T6. Teknologi pada lapisan enam memperlihatkan kesamaan dengan teknologi artefak litik dari lapisan empat kotak S8 T6. Kedua lapisan tersebut menghasilkan alat-alat penyerut yang lebih besar. Namun demikian, sulit memastikan kronologi lapisan tersebut jika tidak disertai pembuktian pertanggalan radiokarbon.

Analisis Sisa Fauna

Identifikasi Kondisi, Elemen, dan Taksonomi Spesimen

Dua lapisan budaya yang ditemukan dari hasil ekskavasi 2016 (Tim Balar Sulsel 2016: 30-38) di kotak S30 T9 yang terletak di bagian dalam gua, menghasilkan temuan berupa 235 artefak batu, 99,66 gram cangkang kerang, dan 208,26 gram fragmen tulang binatang.

Identifikasi sisa fauna pada kotak ini dilakukan dengan metode perbandingan. Alat perbandingan yang digunakan adalah koleksi foto tulang fauna modern (Davis 2002: 107-215; O'Connor dan Barret 2006: 261-295; Reitzel dan Wing 2008: 82-91) dan koleksi sampel tulang

fauna modern yang terdapat di Kantor Balai Arkeologi Sulawesi Selatan. Sisa fauna yang ditemukan dari ekskavasi dalam kondisi tidak utuh, namun masih dapat diidentifikasi karena spesimen yang ditemukan pada umumnya meninggalkan ciri kuat sebagai bagian dari elemen tertentu dari suatu individu. Kondisi berikutnya yang ditemukan adalah hampir seluruh spesimen terbungkus konkresi gamping, baik pada sebagian permukaan spesimen ataupun terbungkus secara keseluruhan pada permukaan spesimen. Spesimen yang ditemukan mengalami fragmentasi ketika tersedimentasi dalam tanah, hal itu ditunjukkan dengan pola retakan yang tidak beraturan. Pola retakan itu diakibatkan oleh sedimen basah pada masa pengendapannya.

Taksonomi fauna yang ditemukan dalam kotak ekskavasi (lihat gambar 10) terdiri atas: 1) bangsa tikus (*Muridae*); 2) kuskus Sulawesi (*Ailurups ursinus* sp.); 3) babi rusa sp.; 4) babi sulawesi (*Sus celebensis* sp.); 5) bangsa monyet (*Macaca*), anoa sp; dan 6) bangsa kelelawar (*Chiroptera*).



Sumber: Hasil Penelitian 2016

Gambar 10 Spesimen dan Contoh Fauna yang Ditemukan di Kotak S30T9. Keterangan Foto: a) Femur *Muridae*; atas: Anterior; bawah: Posterior; Mandible *Muridae*; atas: Bagian buccal; bawah: bagian lingual; b) Upper Incisor *Sus celebensis* sp; c) lower incisor Anoa sp; d) lower canine *Macaca*; e) Gigi Lower incisor Babi rusa sp yang telah dimodifikasi; f) Gigi *Ailurups ursinus* sp; g) Kerang *Veneridae* sp; h) kerang *Tylomelania perfecta* sp; (Catatan: penggunaan skala hanya berlaku untuk spesimen).

Muridae

Spesimen muridae merupakan spesimen terbanyak yang ditemukan dibandingkan dengan spesimen spesies individu lainnya. Spesimen yang ditemukan terdiri dari tulang (bagian kaki depan dan belakang). Kedua porsi tulang ini merupakan yang paling dominan. Elemen tulang yang jumlahnya juga banyak adalah tulang vertebrata, sedangkan porsi tulang pergelangan kaki (extreme) sangat sedikit. Kondisi tulang Muridae yang telah diidentifikasi terkonkresi, mengalami keretakan atau separuh bagian elemen hilang ketika tersedimentasi dan dominan permukaannya keras. Warna spesimen coklat kemerahan dan coklat gelap.

Kerusakan yang terjadi terhadap spesimen pada umumnya patah, seperti tulang femur dan humerus. Kondisi elemen tersebut banyak menyisahkan bagian proksimal dan distal. Untuk tibia dominan ditemukan bagian tulang diafisis (yaitu area distal dan proksimal hilang), sedangkan elemen mandible hampir secara keseluruhan tidak memiliki ramus. Meskipun sebagian atribut elemen telah hilang namun masih dapat teridentifikasi, sebagai berikut.

Ailorups ursinus sp.

Spesimen tulang Ailorups ursinus sp. yang ditemukan adalah gigi premolar sebanyak satu. Kondisi gigi tersebut utuh, tidak terkonkresi sehingga sangat membantu dalam identifikasi. Ciri kuat sebagai gigi Ailorups ursinus sp. adalah irisan mahkota yang oval, occlusal yang runcing serta akar yang bengkok. Morfologi yang ditunjukkan spesimen ini memiliki kemiripan dengan morfologi koleksi tulang Ailorups ursinus sp. yang dijadikan sebagai bahan pembandingan. Spesimen ditemukan pada spit (1).

Babi rusa sp.

Spesimen Babi rusa sp. yang ditemukan berjumlah satu fragmen. Identifikasi menunjukkan spesimen tersebut merupakan gigi seri bawah. Kondisi gigi tersebut sebagian permukaannya terdapat konkresi, sebagian area akar telah patah

saat tersedimentasi. Warna spesimen ini adalah coklat yang kelihatan lebih segar. Spesimen ditemukan pada spit (2).

Sus celebensis sp.

Jumlah spesimen individu ini sebanyak delapan, tujuh spesimen merupakan gigi dan satu spesimen adalah tulang jari (phalang). Gigi yang ditemukan terdiri atas gigi seri atas dan bawah dan gigi premolar atas. Kondisi spesimen yang ditemukan komplut atau utuh, tetapi terdapat juga spesimen yang tidak memiliki akar. Spesimen terkonkresi, mengalami kerusakan pada saat tersedimentasi dan terdapat juga spesimen yang rusak pada saat preservasi. Spesimen ditemukan pada spit (1), (2), dan (3).

Macaca

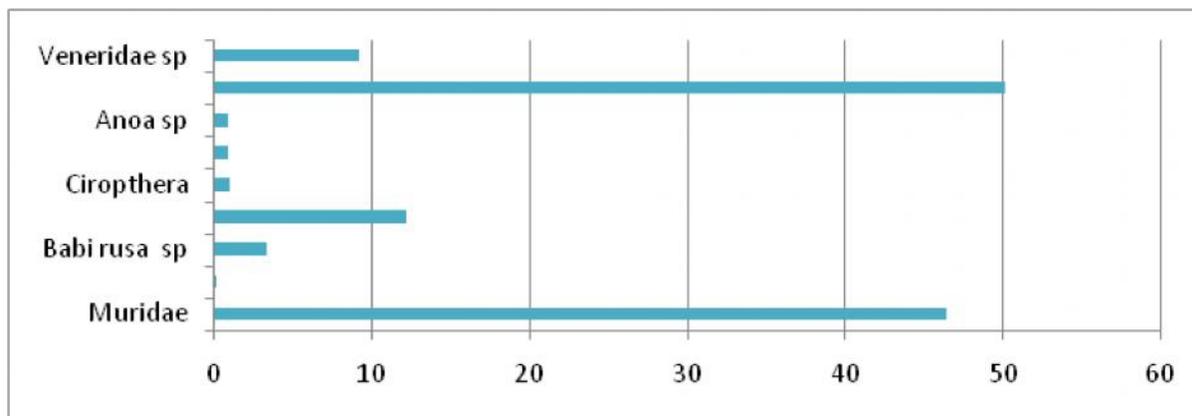
Spesimen Macaca yang berhasil diidentifikasi hanya berjumlah satu, yaitu gigi taring bawah sebelah kiri. Gigi ini memiliki kerusakan pada mahkota, yaitu bagian occlusal patah, sedangkan akarnya terkonkresi. Ciri kuat sebagai gigi Macaca adalah bagian mahkota yang tersisa memiliki morfologi yang menunjukkan adanya cabang pada bagian dasar mahkota (Hillson 2005: 140-141).

Chiroptera

Jumlah spesimen Chiroptera yang ditemukan sebanyak enam fragmen yang terdiri atas tulang panjang dan tulang axial. Kondisi tulang mengalami kerusakan pada saat tersedimentasi dan permukaannya terkonkresi dengan warna tulang, yaitu coklat dan coklat gelap. Spesimen ditemukan pada spit (1), (4), (5), dan (8).

Anoa sp.

Spesimen Anoa sp. yang ditemukan adalah dua gigi seri bawah. Kondisi spesimen ini utuh dan bersih. Ciri kuat sebagai gigi anoa adalah mahkota yang lebar dan tipis, akar yang pendek, serta bagian occlusal tajam. Morfologi gigi tersebut merupakan ciri gigi binatang vertebrata famili Bovidae.



Sumber: Hasil Penelitian 2016

Gambar 11 Diagram Berat (gram) Spesimen Tiap Takson yang Ditemukan dalam Kotak Ekskavasi.

Moluska

Moluska yang dapat diidentifikasi hingga level spesies adalah *Tyomelania perfecta* sp. dan *Veneridae* sp. Moluska lainnya tidak dapat diidentifikasi, karena merupakan fragmen kecil. Fragmen tersebut memiliki ciri yang berbeda dengan kedua spesies moluska yang berhasil diidentifikasi.

Diagram di atas (lihat gambar 11) menunjukkan jika takson yang memiliki jumlah terberat adalah *Tyomelania perfecta* sp, yaitu 50 gr. Berat terhadap spesimen takson ini tidak menunjukkan berat murni karena pada spesimen yang diukur melalui timbangan juga turut serta sedimen yang melekat pada permukaan spesimen tersebut. Demikian juga dengan berat takson *Veneridae* sp. berbeda halnya dengan spesimen takson vertebrata yang lebih menunjukkan berat murni. Takson vertebrata yang terberat adalah *Muridae*, yaitu +40 gr. Berat ini memiliki kesesuaian dengan jumlah elemen dan individu yang telah diidentifikasi (lihat tabel 4 dan 5). Selanjutnya, berat takson vertebrata lainnya -15 gr. Jumlah tersebut menunjukkan jika spesimen fauna yang terdapat pada deposit kotak ekskavasi sangat minim.

Minimum Number Elemen (MNE) dan Minimum Number Individu (MNI)

Analisis MNE adalah usaha menghitung elemen tiap takson berdasarkan hasil identifikasi (O'Connor dan Barret 2006: 237). Hal ini dilakukan

untuk tujuan mengetahui seberapa banyak elemen individu yang ditemukan dalam ekskavasi arkeologi. Oleh karena itu, elemen yang masuk dalam hitungan adalah elemen yang diyakini sebagai elemen yang berdiri sendiri, bukan elemen terfragmentasi yang bisa menyebabkan terjadinya perhitungan ganda.

Analisis berikutnya adalah analisis MNI, merupakan salah satu cara menghitung atau mengestimasi jumlah individu berdasarkan spesimen yang ditemukan dalam ekskavasi melakukan identifikasi elemen dan takson, maka proses identifikasi dilakukan lebih detail lagi, yaitu dengan menentukan bagian kiri atau kanan tiap elemen, seperti bagian elemen lower limb, upper limb, mandible, maxilla, teeth, dan skull.

Kedua tabel hasil analisis di atas (MNE dan MNI) memperlihatkan bahwa elemen tiap takson yang ditemukan dalam kotak ekskavasi tidak menghadirkan elemen yang lengkap secara keseluruhan pada tiap takson. Terdapat tujuh takson individu yang berhasil diidentifikasi menunjukkan jika takson *Muridae* merupakan yang memiliki jumlah spesimen terbanyak, yaitu secara keseluruhan berjumlah 189 spesimen yang berasal dari 184 elemen. Dari jumlah tersebut, elemen femur merupakan yang terbanyak, yaitu berjumlah 62 elemen, sedangkan elemen sacrum merupakan yang paling sedikit, yaitu satu spesimen. Jumlah elemen 184 merupakan bagian dari elemen 37 individu *Muridae*.

Tabel 4 Hasil Analisis MNE

Taxon	Elemen	MNE	Taxon	Elemen	MNE
Muridae	calcaneus	1	Sus celebensis sp	lower insor 1	1
	femur	62		lower insor 2	1
	humerus	36		upper incisor 1	1
	lower incisor	2		lower insor	1
	mandible	35		upper p3	1
	maxilla	4		upper p4	2
	pelvic	12		phalange	1
	phalange	2		Ciroptera	ulna
	sacrum	1	frontal		1
	scapula	2	scapula		1
	tibia	21	humerus		1
	ulna	8	mandible		1
	upper incisor	3	femur		1
Ailorups ursinus sp	premolar	1	1	teeth fragmen	1
Babi Rusa sp	lower incisor	1	1	lower insor 2	1

Sumber: Hasil Penelitian 2016

Selanjutnya, elemen takson kedua terbanyak adalah Chiroptera berjumlah enam elemen dan mewakili satu individu. Selanjutnya Sus celebensis sp terdiri atas delapan spesimen yang berasal dari tiga elemen, yaitu maxilla, mandible, dan phalange yang dihitung sebagai satu individu. Takson berikutnya adalah anoa sp terdiri atas dua spesimen yang berasal dari satu elemen, yaitu mandible dan mewakili satu individu. Demikian juga dengan takson Ailorups ursinus sp., Babi Rusa sp, dan Macaca memiliki satu elemen saja yang masing-masing mewakili satu individu.

Modifikasi Spesimen

Hasil identifikasi terhadap seluruh spesimen menunjukkan bahwa terdapat dua spesimen yang telah dimodifikasi oleh manusia. Spesimen tersebut adalah gigi incisor dari Babi rusa sp dan kerang Veneridae sp. Gigi incisor Babi rusa sp. ditemukan pada spit (2). Gigi tersebut berukuran panjang 43,6 mm dengan diameter 8,92 mm. permukaan gigi ini sebagian terbungkus konkresi serta terdapat pola retakan kecil yang vertikal (dari occlusal ke akar). Ciri artifisial yang terdapat pada gig ini terletak pada bagian occlusal berupa bekas

Tabel 5 Hasil Analisis MNI

Taxon	MNI
Muridae	37
Ailorups ursinus sp	1
Babi rusa sp	1
Sus celebensis sp	1
Ciroptera	1
Macaca	1
Anoa sp	1

Sumber: Hasil Penelitian 2016

kontak dengan benda lain atau bekas pengasahan. Jejak tersebut berupa pola garis horizontal yang sejajar. Masih di bagian occlusal, pada sisi sebaliknya ciri artifisial ditandai dengan permukaan yang meninggalkan jejak pemangkasan. Dengan dua ciri artifisial ini, maka bagian occlusal gigi tersebut tampak berbentuk pipih menyerupai tajaman pahat.

Selanjutnya, spesimen kerang jenis Veneridae sp. yang telah dimodifikasi adalah cangkang kerang yang mungkin sengaja dipecah berukuran panjang 26,36 mm, lebar 15,57 mm, dan tebal 1,68-3,75 mm. Jejak artifisialnya terletak pada bagian permukaan luar kerang, yaitu lubang yang berdiameter 4,53 mm. Permukaan lubang tersebut cukup halus dan terdapat garis-garis



Sumber: Dok. Balar Sulawesi Selatan (skala 2 cm)
Gambar 12 Beberapa Bentuk Modifikasi Spesimen.
 a) Tulang Modifikasi yang Menggunakan Bahan dari
 Gigi Lower Incisor Babi rusa *sp.*; b) Kerang yang
 telah Dimodifikasi pada Permukaannya.

seperti jejak potong (cut mark) (O'Connor 2000: 45) yang mungkin merupakan jejak dari alat yang digunakannya ketika melakukan usaha melubangi (lihat gambar 12).

PENUTUP

Permukaan tanah bagian pelataran dengan tanah bagian dalam gua memiliki perbedaan ketinggian 190 cm. Perbandingan lapisan budaya antara kotak S8 T6 dan S30 T9 yang telah diekskavasi tahun 2015 pada bagian pelataran dengan kotak S30 T9 pada bagian dalam gua yang diekskavasi tahun 2016, menunjukkan bahwa penggalian pada kotak S30 T9 mempunyai dua lapisan budaya. Pada lapisan budaya pertama ditemukan mikrolit dan bilah berpunggung. Lapisan budaya kedua adalah lapisan yang tidak ditemukan di bagian pelataran gua. Lapisan ini memiliki temuan serpih dan alat-alat penyerut berukuran besar. Kuat dugaan bahwa lapisan budaya dengan berbagai jenis artefak batu, tulang, dan kerang telah mengalami proses transformasi, yaitu tanah yang menutupi bagian dalam gua merupakan hasil pengendapan tanah dari pelataran yang masuk ke bagian dalam gua yang diakibatkan oleh luapan air sungai. Asumsi ini diperkuat adanya tumpukan breksi di ujung bagian dalam gua (sisi tenggara). Di sekitar breksi juga ditemukan permukaan tanah liat yang sama seperti lapisan tanah pada kedalaman 90 cm di kotak S30 T9.

Pengetahuan manusia pendukung Gua Panninge telah mencerminkan inovasi dalam teknologi alat, karena temuan artefak batu pada lapisan yang paling bawah didominasi oleh artefak yang cukup besar dengan teknik pemangkasan yang kurang mencapai tingkat kesempurnaannya. Namun pada lapisan budaya sesudahnya (lapisan atas) justru memiliki serpih yang diretus. Artinya pengetahuan manusia dalam mencipta artefak batu yang semakin rumit dengan mengoptimalkan pemangkasan, sehingga tercipta artefak serpih dengan ketajaman yang memadai. Hal tersebut menjelaskan bahwa manusia prasejarah memiliki ketekunan untuk menghasilkan alat batu berkualitas. Inovasi teknologi juga terlihat pada pembuatan alat-alat dari tulang binatang berupa lancip dan moluska yang bahan bakunya cukup tersedia di sekitar gua.

Aktivitas manusia dengan adaptasinya diperoleh dari kesesuaian bahan artefak batu dengan sumber bahan yang tersedia di sekitarnya. Bahan batuan untuk membuat artefak batu terdiri atas batuan gamping, chert, dan vulkanik. Keseluruhan bahan batuan tersebut cukup tersedia, terutama di sekitar percabangan Sungai Walennae yang berjarak 100 m ke arah selatan dan tenggara Gua Panninge. Sumber batuan ditemukan dalam bongkahan besar dan singkapan-singkapan di lereng bukit. Penggunaan teknologi dalam mencipta artefak batu memberikan pemahaman mengenai berbagai aspek kehidupan masa lampau, termasuk mental template (konsep yang ada dalam pikiran si pembuat benda) dan pengetahuan dasar tentang batuan yang dapat dijadikan bahan untuk mendukung kebutuhan hidupnya.

Banyaknya temuan tulang binatang, baik yang dimodifikasi menjadi peralatan maupun yang tidak, memberikan penjelasan tentang jenis makanan (diet). Manusia penghuni Gua Panninge melakukan perburuan hewan terutama binatang yang dapat diamankan, seperti babi dan anoa. Hal itu dibuktikan dengan temuan fragmen tulang binatang dalam lapisan tanah ekskavasi berasosiasi dengan artefak batu. Di samping

mengonsumsi daging binatang, beberapa tulang binatang juga dijadikan sebagai peralatan hidup seperti lancipan. Secara umum, taksonomi fauna yang ditemukan dalam kotak ekskavasi ini terdiri atas tikus (*Muridae*), kuskus Sulawesi (*Ailururs ursinus sp.*), babi rusa *sp.*, babi Sulawesi (*Sus celebensis sp.*), monyet (*Macaca*), anoa *sp.*, dan kelelawar (*Chiroptera*). Demikian pula halnya dengan moluska dari jenis *Veneridae sp.* dan *Tylomelania perfecta sp.* yang dijadikan sebagai bahan konsumsi, selain binatang buruan yang lainnya.

Penelitian ini menyisakan beberapa permasalahan teoritis berhubungan dengan masa penghunian situs Mallawa. Dengan demikian, penelitian mendatang direkomendasikan untuk lebih memperdalam lagi kotak ekskavasi di titik tertentu yang mungkin memiliki lapisan budaya yang lebih tua (kala Plestosen). Selain itu,

pertanggalan terhadap lapisan yang mengandung temuan artefak batu berasosiasi dengan sisa fauna merupakan isu penting karena kedua temuan tersebut dapat menambah pengetahuan tentang gua hunian di Sulawesi Selatan. Rekomendasi juga disampaikan kepada pihak Balai Cagar Budaya Sulselbar dan Sultra serta Pemerintah Daerah untuk segera ditetapkan situs Gua Panninge sebagai situs cagar budaya agar mendapat perlindungan serta pemanfaatannya sesuai undang-undang yang berlaku.

Terima kasih kepada Suryatman, S.S. dan A. Muh.Saiful, S.S. yang telah membantu menganalisis temuan tulang dan pembuatan baik gambar maupun peta. Terima kasih pula disampaikan kepada seluruh anggota tim dan tenaga lokal yang telah membantu dalam proses penelitian di Gua Panninge, Mallawa, Maros.

DAFTAR PUSTAKA

- Aubert M., A. Brumm, M.Ramli, T. Sutikna, E.W. Saptomo, B. Hakim, M.J. Morwood, G.D. van den Berg., I. Kinsley, dan A. Dosseto. 2014. "Pleistocene cave art from Sulawesi, Indonesia". *Journal of Nature* 514: 223-227.
- Bulbeck, David, Iwan Sumantri, dan Peter Hiscock. 2004. "Leang Sakapao 1, a second dated Pleistocene site from South Sulawesi, Indonesia". Hlm. 221-258 dalam *Quaternary Research in Indonesia*. London, UK: Taylor and Francis Group plc.
- Davis, S. J. 2002. *The Archaeology of Animal*. London: Routledge.
- Glover, I. C. 1984. "Leang Burung 2: An Upper Palaeolithic rock shelter in South Sulawesi, Indonesia". Hlm. 327-374 dalam *Prehistoric Indonesia*, editor Pieter van De Velde. Ordrecht: Foris.
- Hakim, Budiarto, Hasanuddin, M.J, Morwood, Basran, K. Szabo, dan.K. E. Westaway, 2007. "Excavations at Leang Pasaung, Maros Region, SW Sulawesi, 2007: preliminary report". Laporan Penelitian Arkeologi. Australia: Australian National University.
- Hakim, Budiarto, Muhammad Nur, dan Rustam 2009. "The sites of Gua Pasaung (Rammang-Rammang) and Mallawa: Indicators of Cultural Contact Between The Toalian and Neolithic Complexes in South Sulawesi". *Bulletin of The Indo-Pacific Prehistory Association* 29: 45-52.
- Hillson, Simon. 2005. *Teeth*. New York: Cambridge University Press.
- Intan, Fadhlan S., Tri Wurjani, Bambang Sulistyanto, dan Bernadeta AKW. 2012. "Pemetaan Potensi Situs-situs Gua di Kawasan Karst Maros-Pangkep, Sulawesi Selatan, Kajian Arkeologi Publik Tahap I". Laporan Penelitian Arkeologi. Jakarta: Pusat Arkeologi Nasional.

- O'Connor, Terry. 2000. *The Archaeology of Animal Bones*. Great Britain: Sutto Publishing Limited.
- O'Connor, T. dan J. Barrett. 2006. "Animal Bones". Hlm. 261-295 dalam *Archaeology in Practice*, editor J. Balme, dan A. Paterson. USA: Blackwell Publishing.
- Reitz, E. J. dan E. S. Wing. 2008. *Zooarchaeology*. New York: Cambridge University Press.
- Sukamto, R. 1982. *Peta Geologi Lembar Pangkajene dan Bagian Barat Sulawesi*. Bandung: P3G, Ditjen Pertambangan Umum, Dept. Pertambangan dan Energi.
- Tim Balar Sulawesi Selatan. 2014. "Laporan Penelitian Arkeologi di Mallawa, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan". Laporan Penelitian Arkeologi. Makassar: Balai Arkeologi Sulawesi Selatan.
- Tim Balar Sulawesi Selatan. 2015. "Laporan Sementara Situs Gua Panninge, Maros, Sulawesi Selatan". Laporan Penelitian Arkeologi. Makassar: Balai Arkeologi Sulawesi Selatan.
- Tim Balar Sulawesi Selatan. 2016. "Ekskavasi Gua Panninge di Mallawa, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan". Laporan Penelitian Arkeologi. Makassar: Balai Arkeologi Sulawesi Selatan.
- Tim BPCB. 2015. "Laporan Ekskavasi Penyelamatan Situs Gua Panninge di Mallawa, Maros". Makassar: Balai Pelestarian Cagar Budaya Sulawesi Selatan.