

SKRIPSI

SUBSISTENSI PADA SITUS BALOIYA 1 KECAMATAN BONTOSIKUYU KABUPATEN KEPULAUAN SELAYAR



AULIA BIANCA SAUD

NIM: F071211019



**DEPARTEMEN ARKEOLOGI
FAKULTAS ILMU BUDAYA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2026**

SKRIPSI
SUBSISTENSI PADA SITUS BALOIYA 1 KECAMATAN BONTOSIKUYU
KABUPATEN KEPULAUAN SELAYAR

AULIA BIANCA SAUD
F071211019

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pada Program Studi
Arkeologi



PROGRAM STUDI ARKEOLOGI
FAKULTAS ILMU BUDAYA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2026

SKRIPSI

**SUBSISTENSI PADA SITUS BALOIYA 1 KECAMATAN BONTOSIKUYU
KABUPATEN KEPULAUAN SELAYAR**

Disusun dan diajukan oleh

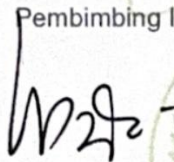
AULIA BIANCA SAUD

NIM: F071211019

Telah dipertahankan di depan panitia ujian skripsi
Pada tanggal 25 MEI 2026
Dinyatakan telah memenuhi syarat

**Menyetujui
Komisi Pembimbing,**

Pembimbing I



Dr. Hasanuddin, M.A.
NIP 196210241991031001

Pembimbing II



Andi Muhammad Saiful, S.S., M.Hum.
NIP 198501082024123001

Dekan

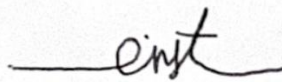
Fakultas Ilmu Budaya
Universitas Hasanuddin



Prof. Dr. Andi Muhammad Akhmar, S.S., M.Hum.
NIP 196903161999031001

Ketua

Departemen Arkeologi
Fakultas Ilmu Budaya
Universitas Hasanuddin



Dr. Yadi Mulyadi, S.S., M.A.
NIP 19800319200604103

UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS ILMU BUDAYA

Pada hari Kamis, 25 Mei 2026 Panitia Ujian Skripsi menerima dengan baik Skripsi yang berjudul :

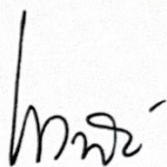
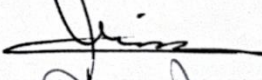
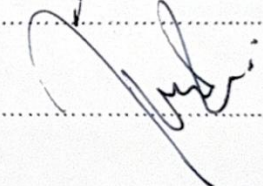
**SUBSISTENSI PADA SITUS BALOIYA 1 KECAMATAN BONTOSIKUYU
KABUPATEN KEPULAUAN SELAYAR**

Yang diajukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat ujian skripsi guna memperoleh gelar Sarjana Humaniora pada Departemen Arkeologi Fakultas Ilmu Budaya Universitas Hasanuddin.



Panitia Ujian Skripsi

25 Mei 2026

- | | | |
|-------------------------------------|------------------------------|--|
| 1. Dr. Hasanuddin, M.A. | Ketua/
Pembimbing I |  |
| 2. Andi Muhammad Saiful, S.S., M.A. | Sekretaris/
Pembimbing II |  |
| 3. Prof. Dr. Akin Duli, M.A. | Penguji I |  |
| 4. Supriadi, S.S., M.A. | Penguji II |  |

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aulia Bianca Saud
NIM : F071211019
Program Studi : Arkeologi
Fakultas/Universitas : Ilmu Budaya/Universitas Hasanuddin

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Subsistensi Pada Situs Baloiya 1 Kecamatan Bontosikuyu Kabupaten Kepulauan Selayar" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Dr. Hasanuddin, M. A. sebagai pembimbing I dan Andi Muhammad Saiful, S.S., M.A. sebagai pembimbing II. Skripsi ini belum pernah diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 3 Juni 2026



Aulia Bianca Saud
F071211019

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Subsistensi pada Situs Baloiya 1 Kecamatan Bontosikuyu Kabupaten Kepulauan Selayar” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Departemen Arkeologi, Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Hasanuddin. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wasallam beserta keluarga, sahabat, dan seluruh pengikut beliau hingga akhir zaman. Melalui ajaran dan teladan beliau, penulis memperoleh kekuatan, kesabaran, dan motivasi dalam menjalani proses akademik hingga tersusunnya karya ilmiah ini.

Proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai dinamika, mulai dari tantangan hingga momen kebersamaan, yang disertai dengan dukungan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan ketulusan, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc. sebagai Rektor Universitas Hasanuddin, beserta jajarannya.
2. Prof. Dr. Andi Muhammad Akhmar, S.S., M.Hum. sebagai Dekan Fakultas Ilmu Budaya Universitas Hasanuddin, beserta jajarannya.
3. Ketua Departemen Arkeologi Fakultas Ilmu Budaya Universitas Hasanuddin Dr. Yadi Mulyadi, S.S., M.A. dan Yusriana, S.S, M.A. selaku sekretaris.
4. Supriadi, S.S., M.A. selaku Dosen Penasihat Akademik.
5. Dr. Hasanuddin, M.A. selaku pembimbing I dan Andi Muhammad Saiful, S.S., M.Hum. selaku pembimbing II yang senantiasa sabar dalam memberikan bimbingan, arahan serta waktunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh dosen Departemen Arkeologi Prof. Dr. Akin Duli, M.A., Drs. Iwan Sumantri, M.A., M.Si., Dr. Erni Erawati Lewa, M.Si., Dr. Khadijah Thahir Muda M.Si., Dr. Muhammad Nur, S.S., M.A., Dr. Rosmawati, M.Si., Dr. Yadi Mulyadi, M.A., Yusriana, S.S., M.A., Supriadi, S.S., M.A., Nur Ikhsan, S.S., M.A., Dott. Erwin Mansyur Ugu Saraka, S.S., M.Sc., Arch., MatSc., Riska Faradilla Nazar S.S., M.Hum., Dr. Hasanuddin, M.A., A. Muhammad Saiful, S.S., M.A., dan Suryatman, S.S., M.A., serta bapak ibu dosen praktisi yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu, penulis ucapkan terima kasih tak terhingga atas ilmu yang telah diberikan dan pengalaman dalam menuntut ilmu di kampus ini.
7. Syarifuddin, S.E. beserta staf akademik Fakultas Ilmu Budaya atas bantuan pelayanan dalam pengurusan berkas akademik penulis selama menjalankan studi.
8. Lukman Hakim, S.S. selaku pengelola Laboratorium Departemen Arkeologi atas bantuannya selama melaksanakan studi.
9. Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) yang bekerja sama dengan *National Museum of Ethnology* (Minpaku), Osaka, Jepang yang telah memberikan ruang pembelajaran dan pengalaman serta pengetahuan yang baru sehingga dapat menunjang penyusunan dan penyelesaian tugas akhir penulis.

10. Pusat Kolaborasi Riset Arkeologi (PKR) Sulawesi, yang telah memberikan akses kepada penulis untuk melakukan analisis data dari pagi sampai malam, ruangan yang cukup berjasa dalam keberlangsungan penelitian.
11. Kaisar FIB-UH, terima kasih telah menjadi wadah pembelajaran ilmu-ilmu yang tidak bisa didapatkan dengan hanya berkuliah di dalam kelas saja, serta memberi relasi baru bagi penulis.
12. Teman-teman angkatan Mercusuar: Aiska Virana Sulaeka, teman mabar yang berjasa menemani penulis menghilangkan stres selama kuliah; Nurul Sofiya Ahmad dan Azizah Putri Utami Sauraja, teman diskusi yang sangat berjasa dalam penulisan skripsi ini serta senantiasa menemani penulis dalam melaksanakan penelitian; Jelin Tirta Batara dan Aril Christia Bilang La'bi, dua orang Toraja yang menjadi teman dalam berbagai situasi dan turut membantu penulis menghilangkan stres; Diza Risya Syakhillah, teman sekamar yang telah menemani penulis meniti kehidupan sebagai mahasiswa baru arkeologi selama enam bulan; Adil Al Mutaaly; Nurul Aisyah; Athifah Azzahrah; Syahrul Ramadhana; Rahmatul Insani Mahuri; Ilham Ramadhan Suardi; Pramesty Inriana Ritto; Andi Muh. Syahidan Ali Jihad; Andi Megawati Batari; Mutmainnah; Rendy Affendy; Reghinaa Shafora Chandrajaya; Sufiyan; Roy Salasa; Rifqah Jihan Ashilah; Fitriah Ramadhani; Lukman Fajri; dan Ibnu Arafah. Masing-masing dari mereka memiliki kesan tersendiri bagi penulis dengan membawa warna yang berbeda-beda.
13. Teman kelompok 2 Landasstular XXXI Bantaeng; Fitria Ramadhani, Pramesty Inriana Ritto, dan juga Haryo yang telah mengajarkan kesabaran, ketabahan, kepedulian, rasionalitas, serta rasa kemanusiaan kepada penulis selama 5 hari di lapangan. Bersama dengan itu, Kak Alif dan Kak Ami sebagai pendamping kelompok yang dengan sabar menuntun kami selama proses Landasstular.
14. Greysya Imelda dan Sekar Larissa Putri Anindya, dua orang yang senantiasa bersedia dan siap menemani penulis dari awal hingga akhir perkuliahan berlangsung, hanya mereka yang benar-benar bisa diandalkan dan dipercaya untuk berkeluh kesah juga berbagi canda dan tawa bersama dimanapun kapanpun dan dalam situasi apapun itu tanpa pamrih. Mereka telah menjadi bukti bahwa masih ada pertemanan yang tulus tanpa niat terselubung, bukan hanya sekedar datang ketika butuh lalu pergi ketika susah.
15. Apoteker pribadiku, Wanda Nurul Izzah (Wancul) atas jasanya yang senantiasa menjadi ambulance, dokter gadungan, psikolog, ART, tukang masak, babysitter Jinji, serta juru bicara bagi penulis sepanjang masa perkuliahan yang gonjang-ganjing ini. Semoga ilmu farmasinya bisa disalurkan kepada yang lebih membutuhkan agar berguna bagi bangsa dan negara kelak. Azizah Putri Khaeriah (Mici), atas dukungannya dalam bentuk mabar rosbloks dan seporsi bakso antang sebelum skripsi. Semoga ilmu hukumnya dapat membawa bangsa dan negara ini kembali kepada keadilan, *Fiat justitia ruat caelum!*
16. Moza Permata Hati Saud, saudariku tercinta yang telah berkontribusi dalam penulisan skripsi ini dengan membantu penulis memperbaiki format serta menerjemahkan abstrak ke dalam bahasa inggris. Semoga ilmu sastranya akan selalu bermanfaat bagi individu maupun orang banyak.

17. Ayahanda Ibnu Saud IS dan ibunda Jumiati yang dengan ketulusan, kesabaran, dan kasih sayang tak terhitung telah membimbing penulis sejak masa kecil hingga mencapai bangku perguruan tinggi. Terima kasih atas setiap doa yang dipanjatkan, setiap nasihat yang diberikan, dan setiap pengorbanan yang mengiringi Langkah penulis hingga mampu menyelesaikan skripsi dan meraih gelar sarjana. Terima kasih pula atas cintanya yang tidak pernah berkurang dan dukungan yang tidak pernah berhenti menguatkan penulis sepanjang perjalanan pendidikan ini. Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan ketulusan dengan keberkahan dan kesehatan sepanjang usia.
18. Seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Andi Muhammad Alfaruqi Tatta. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan penulis dengan berkontribusi baik waktu, tenaga, maupun materi. Telah menjadi rumah, pendamping dalam segala hal yang menemani, mendukung, menghibur penulis dalam kesedihan, menjadi pendengar sekaligus pemberi masukan dan motivasi, serta meyakinkan penulis untuk pantang menyerah di saat merasa lelah dan ragu. Setiap bentuk dukungan yang diberikan, baik langsung maupun tidak langsung, memiliki arti yang sangat besar dalam membantu penulis menyelesaikan skripsi ini. Kehadiran tersebut menjadi salah satu sumber kekuatan bagi penulis dalam melewati setiap proses yang tidak mudah. Hal tersebut akan selalu menjadi bagian yang berharga dalam perjalanan hidup penulis. *I hope our path will keep crossing, again and again, in the best ways.*
19. Diriku sendiri, terima kasih karena telah bertahan sejauh ini. Terima kasih karena sudah menyelesaikan apa yang kau mulai. Terima kasih atas keberanianmu untuk bertanggungjawab atas keputusan yang telah kau ambil. Terima kasih karena telah berani mengambil langkah kecil maupun besar sebagai bentuk perubahan juga kemajuan dalam hidup yang singkat dan hanya sekali ini.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang belum sempat disebutkan satu per satu atas bantuan, dukungan, serta berbagai saran, pengetahuan, dan pengalaman yang diberikan selama masa studi. Penulisan skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan serta terbuka terhadap kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan di masa yang akan datang.

Penulis

Aulia Bianca Saud

ABSTRAK

AULIA BIANCA SAUD. **“Subsistensi Pada Situs Baloiya 1 Kecamatan Bontosikuyu Kabupaten Kepulauan Selayar”** (dibimbing oleh Hasanuddin dan Andi Muhammad Saiful).

Situs Baloiya 1 di Kabupaten Kepulauan Selayar merupakan salah satu situs prasejarah pesisir yang menyimpan data penting mengenai interaksi manusia dengan lingkungan sekitarnya. Keberadaan sisa fauna dalam jumlah melimpah memberikan peluang untuk memahami pola subsistensi masyarakat penghuni situs melalui pemanfaatan sumber daya daratan dan perairan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis fauna yang ditemukan di Situs Baloiya 1 serta menginterpretasikan pola subsistensi yang berkembang berdasarkan data zooarkeologi. Metode yang digunakan meliputi identifikasi taksonomi fauna, perhitungan NISP (Number of Identified Specimens), MNI (Minimum Number of Individuals), dan MNE (Minimum Number of Elements), serta analisis tafonomi terhadap jejak modifikasi yang terdapat pada sisa fauna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Situs Baloiya 1 memiliki keragaman fauna yang tinggi, terdiri atas 79 takson yang mencakup kelompok vertebrata dan invertebrata dari lingkungan daratan maupun perairan. Fauna perairan didominasi oleh moluska yang berasal dari habitat mangrove, intertidal, dan perairan dangkal, sedangkan fauna daratan didominasi oleh kelompok Suidae yang memiliki nilai ekonomi tinggi sebagai sumber pangan. Analisis distribusi fauna menunjukkan bahwa sumber daya daratan dan perairan dimanfaatkan secara bersamaan sepanjang masa hunian situs. Selain itu, temuan jejak pembakaran, patahan tulang, dan bekas pemotongan mengindikasikan adanya aktivitas pengolahan dan konsumsi fauna oleh penghuni situs. Berdasarkan penerapan konsep Diet Breadth Model dan Resource Ranking Model, pola subsistensi di Situs Baloiya 1 menunjukkan pemanfaatan sumber daya yang beragam tanpa indikasi perubahan yang signifikan antara fase awal dan fase akhir hunian. Keberlanjutan pemanfaatan fauna daratan dan perairan mengindikasikan kemampuan adaptasi masyarakat terhadap lingkungan pesisir kepulauan dengan memanfaatkan berbagai sumber daya yang tersedia. Dengan demikian, subsistensi di Situs Baloiya 1 dapat dipahami sebagai pola yang fleksibel dan adaptif dalam memenuhi kebutuhan hidup masyarakat prasejarah.

Kata kunci: zooarkeologi, subsistensi pesisir, Kepulauan Selayar.

ABSTRACT

AULIA BIANCA SAUD. **“Subsistence Strategies at the Baloiya 1 Site, Bontosikuyu District, Kepulauan Selayar Regency”** (supervised by Hasanuddin and Andi Muhammad Saiful).

Baloiya 1 Site, located in the Selayar Islands Regency, represents one of the prehistoric coastal sites that provides important evidence regarding human interaction with the surrounding environment. The abundance of faunal remains recovered from the site offers valuable insights into subsistence practices through the exploitation of both terrestrial and aquatic resources. This study aims to identify the faunal taxa recovered from Baloiya 1 and to interpret the subsistence patterns of its inhabitants based on zooarchaeological evidence. The research employed taxonomic identification, calculations of NISP (Number of Identified Specimens), MNI (Minimum Number of Individuals), and MNE (Minimum Number of Elements), as well as taphonomic analysis of modification traces observed on the faunal remains. The results reveal a high diversity of fauna at Baloiya 1, comprising 79 taxa that include both vertebrate and invertebrate species originating from terrestrial and aquatic environments. Aquatic resources are primarily represented by mollusks inhabiting mangrove, intertidal, and shallow-water habitats, whereas terrestrial resources are dominated by Suidae, a taxon with high economic value as a food source. The distribution of faunal remains indicates that both terrestrial and aquatic resources were exploited simultaneously throughout the site's occupation sequence. Furthermore, evidence of burning, bone fragmentation, and cut marks suggests activities related to the processing and consumption of animal resources by the site's inhabitants. The application of the Diet Breadth Model and Resource Ranking Model indicates that subsistence practices at Baloiya 1 involved the exploitation of diverse resources without significant changes between the earlier and later phases of occupation. The continued use of both terrestrial and aquatic fauna reflects the inhabitants' ability to adapt to a coastal island environment by utilizing a wide range of available resources. Therefore, subsistence at Baloiya 1 can be understood as a flexible and adaptive system developed to meet the daily needs of prehistoric communities.

Keywords: zooarchaeology, coastal subsistence, Selayar Island.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan Penelitian	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Penelitian	4
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Tinjauan Pustaka	4
BAB II METODE.....	8
2.1 Metode Penelitian	8
2.1.1 Tahap Pengumpulan Data.....	8
2.1.2 Tahap Pengolahan Data	18
2.1.3 Interpretasi Data	20
BAB III ANALISIS DAN IDENTIFIKASI TEMUAN.....	21
3.1 Profil Wilayah Kabupaten Kepulauan Selayar Provinsi Sulawesi Selatan	21
3.1.1 Aspek-Aspek Arkeologi Kabupaten Selayar	25
3.1.2 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	27
3.1.3 Data Ekskavasi.....	28

3.2 Data Fauna	31
3.2.1 Identifikasi Moluska	34
3.2.2 Distribusi Moluska Berdasarkan Spit	42
3.2.3 Distribusi Moluska Berdasarkan Habitat.....	43
3.2.4 Identifikasi Brachyura	45
3.2.5 Identifikasi Fauna Vertebrata	47
3.3 Data Artefak pada Situs Baloiya	56
3.3.1 Artefak Kerang	58
3.3.2 Artefak Tulang.....	59
BAB IV SUBSISTENSI	62
4.1 Subsistensi Sumber Daya Perairan	62
4.2 Subsistensi Sumber Daya Daratan	65
4.3 Keterkaitan Artefak dan Fauna	67
4.4 Penerapan Diet Breadth/Resource Ranking pada Baloiya 1.....	70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	72
5.1 Kesimpulan.....	72
5.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

1. Klasifikasi moluska Baloiya 1	38
2. NISP (<i>Number of Identified Specimen</i>), MNI (<i>Minimum Number of Individu</i>), MNE (<i>Minimum Number of Element</i>) spesies moluska Baloiya 1	40
3. NISP (<i>Number of Identified Specimen</i>), MNI (<i>Minimum Number of Individu</i>), MNE (<i>Minimum Number of Element</i>) pada Brachyura Baloiya 1	46
4. Klasifikasi vertebrata Baloiya 1	49
5. NISP (<i>Number of Identified Specimen</i>), MNI (<i>Minimum Number of Individu</i>), MNE (<i>Minimum Number of Element</i>) fauna vertebrata Baloiya 1	51
6. <i>Minimum Number of Element</i> fauna vertebrata darat	52
7. <i>Minimum Number of Element</i> fauna vertebrata laut	53

DAFTAR GAMBAR

1. Suidae.....	9
2. Aves	10
3. Pisces	11
4. Serpentes.....	12
5. Varanus	13
6. Bivalvia	14
7. Gastropoda	14
8. Brachyura.....	15
9. Istilah arah anatomi	16
10. Tulang femur Suidae (kiri).....	19
11. Peta Administrasi Kabupaten Selayar.....	22
12. Peta Geologi Kabupaten Kepulauan Selayar.....	23
13. Kondisi Situs Baloiya 1	27
14. Denah Situs Baloiya 1.....	28
15. Kondisi Kotak D11	29
16. Statigrafi Kotak D11 Pada Dinding Barat.....	30
17. Jumlah klasifikasi fauna vertebrata dan invertebrate.....	32
18. Jumlah NISP fauna berdasarkan spit.....	33
19. Presentasi moluska Bivalvia dan Gastropoda	35
20. Moluska Baloiya 1 (1)	36
21. Moluska Baloiya 1 (2)	37
22. Distribusi moluska berdasarkan NISP	43
23. Presentase habitat moluska berdasarkan jumlah NISP	44
24. Brachyura (chela) Baloiya 1	46
25. Jumlah Brachyura perspit berdasarkan NISP dan MNI.....	47
26. Presentase tulang teridentifikasi dan tidak dapat teridentifikasi berdasarkan berat (gram)	48
27. Bivalvia Baloiya 1.....	49
28. Gastropoda Baloiya 1	49
29. Jumlah temuan artefak kerang dan artefak tulang pada situs Baloiya 1	57
30. Artefak kerang.....	58
31. Artefak Moluska yang memiliki jejak pengerjaan diretus seperti yang di zoom	59
32. Artefak tulang	60

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia prasejarah sangat bergantung pada lingkungan sekitar untuk bertahan hidup. Aktivitas subsistensi seperti berburu, mengumpulkan, dan memanfaatkan sumber daya alam menjadi aktivitas utama dalam menunjang kehidupan mereka (Aziz, 2004). Seiring waktu, adaptasi terhadap lingkungan dan perkembangan teknologi menyebabkan manusia mulai mengeksploitasi alam secara lebih terarah (Poesponegoro, 2009).

Subsistensi, menurut Reitz dan Wing (2008), merupakan cara manusia memperoleh dan memanfaatkan sumber daya alam, khususnya fauna, untuk memenuhi kebutuhan dasar seperti makanan, energi, nutrisi, pertumbuhan, serta reproduksi. Strategi ini melibatkan berbagai aktivitas mulai dari pencarian, penangkapan, pengolahan, hingga konsumsi sumber daya, dengan mempertimbangkan efisiensi waktu, tenaga, dan hasil yang diperoleh. Dalam konteks kajian arkeologi, subsistensi tidak hanya mencerminkan pola konsumsi semata, tetapi juga mencerminkan bagaimana manusia masa lalu beradaptasi terhadap perubahan lingkungan, mengelola sumber daya, serta membangun sistem sosial dan budaya berdasarkan ketersediaan pangan. Analisis terhadap sisa-sisa fauna yang ditemukan di situs arkeologi menjadi kunci penting dalam merekonstruksi cara manusia menyesuaikan diri dengan tantangan ekologis dan ekonomi pada masa lalu.

Sebagai cabang kajian arkeologi yang bersifat interdisipliner, zooarkeologi memadukan pendekatan dari bidang biologi, ekologi, antropologi, dan ilmu lingkungan untuk meneliti sisa-sisa fauna yang ditemukan di konteks arkeologis. Fokus utama zooarkeologi adalah memahami dinamika interaksi antara manusia dan hewan dalam konteks eksploitasi dan pemanfaatan sumber daya, yang erat kaitannya dengan subsistensi. Reitz dan Wing (2008) menekankan pentingnya penerapan kerangka teoritis seperti *Game Theory* dan *Optimal Foraging Models* dalam menganalisis pengambilan keputusan subsistensi, termasuk dalam hal pemilihan spesies buruan, pengelolaan tenaga dan waktu, serta respons terhadap kelangkaan atau keberlimpahan sumber daya. Model-model turunan seperti *Diet Breadth Model* dan *Resource Ranking Model* menyediakan kerangka kuantitatif untuk memahami preferensi konsumsi berdasarkan nilai energi dan efisiensi perolehan. Selain itu, zooarkeologi juga mempertimbangkan aspek kontekstual seperti stratigrafi, asosiasi artefaktual, serta jejak aktivitas manusia yang terekam pada tulang, guna memperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh tentang adaptasi dan perilaku manusia di masa lalu. Dengan demikian, pendekatan zooarkeologis tidak hanya relevan untuk merekonstruksi pola makan prasejarah, tetapi juga untuk mengevaluasi hubungan ekologis yang kompleks antara manusia dan lingkungan mereka.

Penelitian-penelitian di Sulawesi menunjukkan bahwa masyarakat prasejarah memiliki subsistensi yang kompleks dan adaptif terhadap kondisi ekologis. Kajian awal oleh Clason (1976) hingga studi kontemporer oleh Saiful (2019), Wilda (2020), dan Alfitri (2023) mengungkap bahwa spesies seperti *Sus celebensis*, *Babirusa celebensis*,

hingga moluska dan vertebrata kecil memainkan peran penting dalam pola konsumsi, yang sejalan dengan prinsip efisiensi energi dari *Optimal Foraging*. Temuan-temuan dari situs seperti Leang Ulu, Paso, Cappa Lombo, dan Leang Jarie memperlihatkan tidak hanya preferensi spesies berdasarkan ketersediaan dan nilai gizi, tetapi juga fungsi multifaset hewan sebagai bahan pangan, alat, dan simbol budaya. Hal ini mengindikasikan bahwa masyarakat prasejarah Sulawesi telah mengembangkan sistem pengelolaan fauna yang adaptif, berbasis ekologis, dan selaras dengan perkembangan budaya material mereka.

Kepulauan Selayar merupakan sebuah kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan yang terdiri dari gugusan lebih dari 73 pulau, dengan Pulau Selayar sebagai pulau utama. Secara geografis, wilayah ini terletak di Laut Flores, sekitar 150 km tenggara Makassar, dan memiliki ekologi pesisir dan kelautan yang kaya serta beragam. Kawasan ini dilintasi rute perdagangan penting pada masa Lampau, sehingga memiliki nilai strategis dalam jalur transit antara Sulawesi dan wilayah timur Nusantara, terutama sejak era Majapahit hingga periode kolonial Belanda. Secara arkeologis, Kepulauan Selayar menyimpan sejumlah situs prasejarah penting, khususnya situs gua di daerah karst seperti Liang Batu Genra di Kecamatan Buki, yang telah dihuni sejak sekitar 9.000 tahun lalu. Temuan utama berupa artefak kerang, tulang fauna, serta alat-alat dari tulang dan batu memberikan gambaran bahwa masyarakat prasejarah di kawasan ini telah memanfaatkan sumber daya laut dan darat secara intensif.

Pada tahun 2021 Balai Arkeologi (sekarang bergabung dengan Balai Riset dan Inovasi Nasional) telah melakukan survei dan ekskavasi di Kepulauan Selayar. Dari hasil laporan penelitian yang dibuat oleh tim, didapati bahwa Kepulauan Selayar memiliki morfologi bentanglahan dengan banyak gua huni yang tersebar ditepi pantai barat. Hasil analisis radiokarbon yang diambil dari sampel arang di Situs Liang Batu Genra menunjukkan penanggalan 8637-8451 cal BP dan 9316-9081 cal BP. Temuan yang terdapat di Liang Batu Genra tidak ditemukan berasosiasi dengan gerabah dan didominasi dengan oleh artefak kerang dan artefak tulang. Artefak kerang yang ditemukan pada hasil penggalian tersebut diantaranya merupakan lancipan bergerigi yang memiliki kesamaan morfologi dengan lancipan Maros, mata kail, alat peretus, alat penyerut, liontin, dan manik-manik. Terdapat juga 28 artefak tulang yang didapati berasosiasi dengan temuan ekskavasi di Liang Batu Genra.

Selain itu, Tim Balai Arkeologi (Balar) Sulawesi Selatan juga menemukan indikasi keberadaan ras Mongoloid berdasarkan hasil survei di Liang Kelelawar dan ekskavasi di Liang Bone Sialla, yang keduanya terletak di Kecamatan Bontosikuyu dan secara geografis mengapit Situs Baloiya 1. Temuan di Liang Kelelawar berasal dari lubang bekas galian yang dibuat oleh warga untuk keperluan pembuatan pupuk kompos. Dari lokasi tersebut, berhasil diidentifikasi sejumlah bagian rangka manusia, termasuk tulang panjang (long bone) dan mandibula. Sementara itu, hasil ekskavasi di Liang Bone Sialla didominasi oleh temuan fragmen gerabah tanpa keterkaitan dengan artefak kerang maupun artefak tulang hewan. Namun, yang menarik adalah keberadaan temuan gerabah yang berasosiasi langsung dengan tulang jari manusia (phalange), yang dapat memberikan indikasi awal mengenai aktivitas budaya atau praktik penguburan yang spesifik di lokasi tersebut.

Salah satu situs yang relatif baru dieksplorasi adalah Situs Baloiya 1 yang terletak di Kecamatan Bontosikuyu, Kabupaten Kepulauan Selayar. Ekskavasi yang dilakukan pada tahun 2024 oleh Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) bekerja sama dengan Rintaro Ono dari *National Museum of Ethnology Japan* telah menghasilkan temuan data fauna yang potensial untuk dianalisis dalam konteks subsistensi. Temuan tersebut mencakup artefak kerang, artefak batu, artefak tulang, serta sisa-sisa konsumsi makanan yang berasal dari beragam spesies fauna. Meskipun demikian, hingga saat ini belum terdapat kajian zooarkeologis yang secara khusus membahas jenis fauna yang dikonsumsi serta pola perolehannya oleh komunitas penghuni situs ini.

Secara umum, kajian mengenai subsistensi prasejarah di Sulawesi Selatan masih didominasi oleh penelitian di kawasan karst daratan dan lebih menekankan pada eksploitasi fauna vertebrata darat. Sementara, wilayah kepulauan seperti Kepulauan Selayar belum banyak dikaji melalui pendekatan zooarkeologi. Oleh karena itu, penelitian pada Situs Baloiya 1 memiliki posisi penting dalam mengisi kekosongan data tersebut, khususnya dalam memahami dinamika pemanfaatan fauna darat dan perairan dalam konteks kepulauan.

Penelitian ini difokuskan pada analisis sisa fauna dari Situs Baloiya 1 di Kecamatan Bontosikuyu, Kabupaten Kepulauan Selayar, yang merupakan hasil ekskavasi tahun 2024 oleh BRIN bersama Rintaro Ono dari *National Museum of Ethnology Japan*. Temuan sisa fauna dari Situs Baloiya 1 memiliki nilai penting sebagai data arkeologi dalam merekonstruksi aktivitas budaya masyarakat prasejarah, khususnya terkait subsistensi, sekaligus memberikan gambaran mengenai jenis-jenis hewan yang hidup berdampingan dan dimanfaatkan oleh manusia pada masa lalu. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pemahaman yang lebih komprehensif mengenai interaksi manusia dan lingkungan dalam konteks ekologi dan budaya lokal di masa prasejarah.

1.2 Permasalahan Penelitian

Berdasarkan uraian diatas terkait temuan hasil ekskavasi di Kabupaten Kepulauan Selayar, temuan sisa fauna tentu menjadi persoalan menarik terkait aktivitas manusia pendukung di Situs Baloiya 1. Tentang hubungan mengenai manusia dengan sumber daya di sekitarnya. Maka dari itu, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Jenis fauna apa saja yang dikonsumsi manusia pendukung kebudayaan di Situs Baloiya 1?
2. Bagaimana subsistensi jenis makanan pada Situs Baloiya 1?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini seperti yang dijelaskan oleh Binford (1972) ialah untuk merekonstruksi kebudayaan masa lampau dan mempelajari proses budaya. Sedangkan manfaat dari penelitian ini merupakan manfaat praktis dan teoritis.

1.3.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan penelitian yang hendak dicapai maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kecenderungan manusia pendukung di Situs Baloioya 1 dalam memilih jenis fauna
2. Untuk mengetahui subsistensi perolehan makanan manusia pendukung di Situs Baloioya 1

1.3.2 Manfaat Penelitian

Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam memperkaya informasi mengenai pola hidup masyarakat prasejarah di wilayah Kepulauan Selayar, khususnya terkait subsistensi perolehan makanan yang mereka terapkan. Hasil kajian terhadap sisa fauna dari Situs Baloioya 1 dapat menjadi dasar pemahaman mengenai bagaimana manusia masa lalu berburu dan mengumpulkan makanan secara efisien di lingkungan kepulauan yang memiliki karakteristik ekologis khas. Temuan ini juga dapat digunakan oleh instansi kebudayaan atau pariwisata sebagai rujukan dalam pelestarian situs dan penyusunan narasi edukatif yang berbasis data arkeologi.

Sementara itu, secara akademis, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan data zooarkeologis di wilayah Sulawesi Selatan, yang hingga kini masih relatif terbatas. Kajian ini diharapkan dapat menjadi referensi ilmiah bagi peneliti, mahasiswa, dan akademisi yang tertarik pada bidang arkeologi, khususnya dalam kajian subsistensi dan interaksi manusia-lingkungan. Dengan memfokuskan analisis pada jenis fauna dan konteks penggunaannya oleh masyarakat prasejarah di Situs Baloioya 1, penelitian ini juga dapat memperkuat pemahaman teoretis mengenai adaptasi manusia terhadap lingkungan tropis kepulauan di kawasan Wallacea.

1.4 Tinjauan Pustaka

Zooarkeologi adalah studi tentang sisa-sisa hewan yang ditemukan di situs arkeologi, yang digunakan untuk memahami hubungan antara manusia dan lingkungan mereka, khususnya interaksi antara manusia dan hewan. Menurut Reitz dan Wing (2008), zooarkeologi bertujuan untuk menelusuri cara manusia memperoleh, menggunakan, dan memodifikasi sumber daya hewani dalam berbagai konteks budaya dan ekologis. Bidang ini sangat bersifat interdisipliner, menggabungkan pendekatan dari ilmu fisika, biologi, ekologi, dan antropologi. Keragaman pendekatan tersebut, seperti dijelaskan oleh Reitz & Wing, menjadikan zooarkeologi sebagai bidang yang kompleks dan menantang untuk dirangkum secara menyeluruh, karena melibatkan berbagai metode analitis dan kerangka teoretis yang digunakan oleh peneliti dari latar belakang akademik yang berbeda.

Salah satu aspek penting dalam kajian zooarkeologi adalah pemahaman terhadap konsep subsistensi, yang menjadi dasar bagi interpretasi perilaku manusia

dalam memanfaatkan sumber daya alam. Berdasarkan buku *Zooarchaeology* edisi kedua karya Elizabeth J. Reitz dan Elizabeth S. Wing (2008), subsistensi merujuk pada strategi yang digunakan manusia untuk memperoleh, mengelola, dan mengonsumsi sumber daya alam guna memenuhi kebutuhan dasar biologis seperti energi, nutrisi, pertumbuhan, perbaikan, dan reproduksi. Subsistensi bukan sekadar aktivitas ekonomi atau pemenuhan gizi semata, melainkan mencerminkan hasil dari interaksi kompleks antara manusia dengan lingkungannya, yang dipengaruhi oleh faktor-faktor ekologis, kultural, sosial, dan teknologi. Dalam perspektif zooarkeologi, subsistensi dipelajari melalui sisa-sisa hewan yang dianalisis sebagai representasi dari pilihan-pilihan manusia sebagai predator, dengan mempertimbangkan nilai energi, waktu, dan biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh makanan dibandingkan dengan manfaat yang diperoleh dari sumber daya tersebut.

Lebih jauh lagi, subsistensi tidak hanya mencakup jenis makanan yang dikonsumsi, tetapi juga menyangkut sistem distribusi, teknik pengolahan, aturan sosial terkait konsumsi, serta nilai simbolik dari makanan itu sendiri. Oleh karena itu, subsistensi dipahami sebagai sistem budaya yang mencerminkan struktur sosial, pola permukiman, teknologi, hingga sistem kepercayaan dalam suatu masyarakat. Dalam kerangka kajian zooarkeologi, pemahaman terhadap subsistensi sangat penting karena memungkinkan peneliti untuk merekonstruksi perilaku dan adaptasi manusia di masa lalu secara holistik, melalui integrasi antara data biologis, ekologis, dan arkeologis yang saling terkait (Reitz dan Wing, 2008).

Keberagaman pendekatan dalam zooarkeologi turut membuka ruang bagi penerapan berbagai teori yang relevan dalam menjawab rumusan masalah penelitian ini. Salah satu pendekatan teoritis yang penting adalah *Game Theory dan Optimal Foraging Models*, yang membahas bagaimana keputusan manusia dalam mengeksploitasi sumber daya hewani dipengaruhi oleh pertimbangan strategis dan efisiensi energi. Reitz dan Wing (2008) menjelaskan bahwa model-model ini digunakan untuk memahami pola pengambilan keputusan manusia masa lalu dalam konteks ekonomi subsisten, seperti pemilihan jenis hewan buruan, strategi berburu, serta alokasi waktu dan tenaga terhadap kegiatan memperoleh makanan. Dengan menerapkan pendekatan ini, zooarkeolog dapat merekonstruksi perilaku manusia prasejarah secara lebih terukur dan berbasis analisis kuantitatif, sehingga mendukung interpretasi yang lebih komprehensif terhadap interaksi manusia-hewan di masa lampau.

Salah satu turunan dari *Optimal Foraging Models* yang dibahas oleh Reitz dan Wing (2008) adalah *Diet Breadth Model*. Model ini menjelaskan strategi manusia dalam memperoleh energi secara efisien, dengan asumsi bahwa manusia akan memprioritaskan pemanfaatan hewan yang memberikan asupan energi terbesar dengan usaha paling minimal. Ketika sumber daya berperingkat tinggi menjadi langka atau sulit diakses, manusia akan mulai memperluas pilihan dietnya dengan memasukkan sumber daya berperingkat lebih rendah. Sejalan dengan itu, *Resource Ranking Model* mengklasifikasikan sumber daya berdasarkan nilai ekonomis atau kandungan energinya. Model ini berfungsi sebagai kerangka untuk menginterpretasikan keputusan subsistensi, yang menunjukkan bahwa manusia cenderung mengeksploitasi hewan-hewan dengan peringkat tertinggi selama sumber daya tersebut masih tersedia.

Kedua model ini memberikan landasan teoritis yang kuat dalam memahami dinamika pola konsumsi dan adaptasi subsistensi manusia di masa lalu.

Pembahasan dalam zooarkeologi tidak hanya terbatas pada aspek biologis, tetapi juga mencakup berbagai aspek lain yang berkaitan dengan tulang, baik yang terdapat pada tulang itu sendiri maupun pada lingkungan di sekitarnya. Aspek-aspek tersebut meliputi asosiasi dan konteks tulang hewan, jejak aktivitas manusia (seperti pemotongan atau pembakaran), serta stratigrafi lokasi penemuan tulang (Saiful, 2019). Analisis terhadap elemen-elemen ini dapat memberikan pemahaman mengenai cara manusia memperlakukan hewan, yang pada akhirnya mencerminkan hubungan mereka dengan lingkungan pada masa lampau.

Kajian mengenai subsistensi manusia prasejarah di Sulawesi telah menunjukkan keterkaitan yang erat antara pemilihan jenis fauna dengan kondisi ekologis, ketersediaan sumber daya, serta perkembangan budaya material manusia masa lampau. Studi awal oleh Clason (1976) terhadap sisa fauna vertebrata dari Situs Leang Ulu, Kabupaten Maros, menampilkan bukti arkeozoologis yang signifikan terkait konsumsi hewan seperti monyet, kura-kura sawah, dan reptil besar. Penemuan ini tidak hanya mengindikasikan pola makan berbasis fauna lokal, tetapi juga menunjukkan adanya pemahaman ekologis yang cukup kompleks dalam mengeksploitasi sumber protein dari lingkungan sekitarnya.

Penelitian lanjutan oleh Bellwood (2000) di Situs Paso, dengan kronologi 7.530 ± 50 BP dan 7.360 ± 310 BP, memperlihatkan konsentrasi endapan kerang air tawar dan sisa fauna seperti *Sus celebensis*, anoa, kuskus, babi rusa, dan tikus, yang tersebar dalam formasi sedimen dengan diameter sekitar 30 meter dan ketebalan 1 meter. Temuan ini tidak hanya mengungkap pola konsumsi, tetapi juga memberikan indikasi awal mengenai praktik pengelolaan sumber daya dan mungkin pula bentuk-bentuk pengendapan ritual atau limbah (Bellwood, 2000; Duli & Nur, 2016).

Ekskavasi di Situs Ara oleh Cense (1933) di wilayah selatan Pulau Selayar mengidentifikasi beragam artefak batu dan tulang, termasuk 29 mata panah batu—beberapa menunjukkan karakteristik *retouch* dan bentuk *Maros Point*—alat tulang berbentuk spatula, *bone point* tipe Muduk, serta tulang ikan pari. Ditemukan pula manik-manik kaca berwarna biru muda yang diasosiasikan dengan konteks akhir budaya Toala. Heekeren (1972) berhipotesis bahwa artefak tersebut merupakan perangkat untuk aktivitas perikanan, terutama penombakan ikan, yang menunjukkan pergeseran atau spesialisasi dalam subsistensi.

Penelitian kontemporer mengenai sisa fauna di situs gua telah dilakukan oleh Saiful (2019) di Leang Panningge, yang mengidentifikasi dua spesies utama dari famili *Suidae*, yakni *Sus celebensis* dan *Babyrousa celebensis*. Berdasarkan analisis frekuensi dan distribusi spesimen, ditemukan adanya peningkatan konsumsi fauna tersebut dari fase awal hingga akhir penghunian, yang mencerminkan intensifikasi aktivitas subsistensi dan adaptasi terhadap tekanan demografis atau perubahan lingkungan.

Sementara itu, studi oleh Wilda (2020) di Situs Cappa Lombo menyoroti dominasi *Sus celebensis* sebagai fauna utama yang dimanfaatkan oleh komunitas penghuni. Hal ini berhubungan erat dengan faktor ekologis kawasan Karst Bontocani yang memungkinkan kehadiran hewan tersebut secara melimpah, serta mencerminkan

pola seleksi spesies berdasarkan efisiensi energi dan kemudahan perolehan—sejalan dengan model *Optimal Foraging*.

Studi subsistensi berbasis moluska dikemukakan oleh Yulastri (2020) melalui analisis terhadap temuan di Leang Jarie. Hasil identifikasi menunjukkan dominasi *Tylomenia* sp. yang memperlihatkan bahwa fauna avertebrata memainkan peran penting dalam strategi pemenuhan nutrisi. Menariknya, terdapat perbedaan densitas temuan antara lapisan Austronesia dan Toala, yang mengindikasikan dinamika perubahan budaya konsumsi serta adaptasi terhadap lanskap hutan tropis dan lingkungan rawa.

Penelitian oleh Fakhri et al. (2021) pada Situs Leang Jarie memperluas cakupan analisis dengan mengidentifikasi beragam spesies vertebrata seperti ikan, reptil (ular dan kadal), burung, kelelawar, primata, hingga *Sus celebensis*, *Babyrousa*, dan anoa. Fauna tersebut tidak hanya berperan sebagai sumber pangan, tetapi juga digunakan sebagai bahan baku alat, seperti *bone point* dan alat penusuk, yang menunjukkan multifungsi pemanfaatan hewan dalam kehidupan sehari-hari.

Alfitri (2023) menambahkan dimensi etologis dalam analisis zooarkeologi dengan memfokuskan pada konsumsi Canidae di Situs Leang Jarie. Ia mengidentifikasi tujuh individu *Canidae* dengan bukti cut mark yang mengindikasikan praktik penjagalan sistematis pada individu berusia 1–6 tahun. Jejak pemotongan berbentuk striasi dengan sudut V memperlihatkan teknik pengulitan dan pengolahan daging yang terstandar.

Melengkapi tinjauan ini, Anggraeni et al. (2014) dalam studi Neolitik di Lembah Karama (Situs Kammasi dan Minanga Sipakko) menunjukkan bahwa seleksi spesies dari famili *Suidae*, termasuk *Sus scrofa*, *Sus celebensis*, dan *Babyrousa celebensis*, mencerminkan subsistensi yang telah maju. Hal ini memperkuat argumen bahwa masyarakat prasejarah Sulawesi secara aktif mengembangkan sistem pengelolaan fauna berdasarkan nilai ekonomis dan ekologisnya.

BAB II METODE

2.1 Metode Penelitian

Untuk menjawab pertanyaan penelitian, akan dilakukan studi zooarkeologi yang melibatkan berbagai metode yang terbagi ke dalam tahapan penelitian. Metode ini terdiri dari tiga tahap utama: pengumpulan data, pengolahan data, dan interpretasi data. Ketiga tahap tersebut dilakukan secara sistematis dengan menguraikan langkah-langkah yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian.

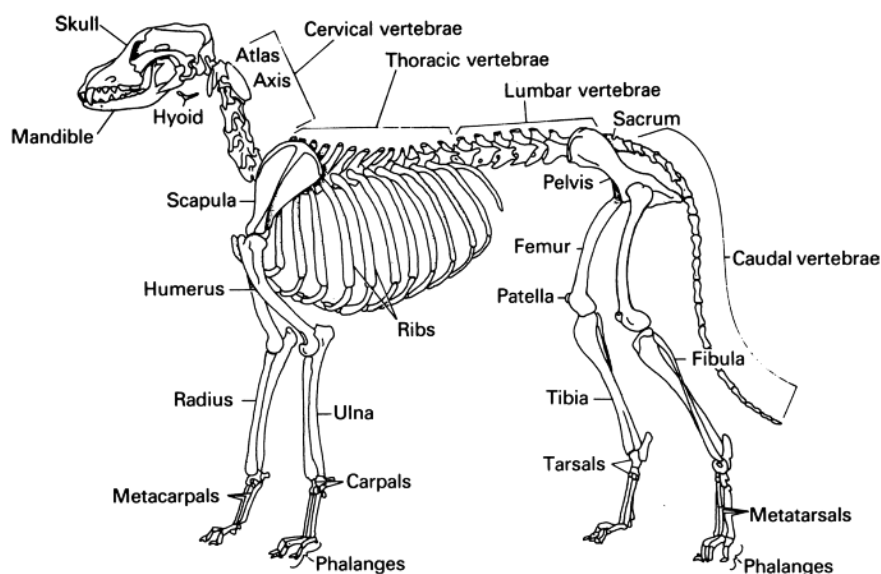
2.1.1 Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data merupakan langkah awal dalam rangkaian penelitian, yang bertujuan untuk mencari dan mencatat semua informasi yang relevan dengan tema penelitian. Tahap ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu:

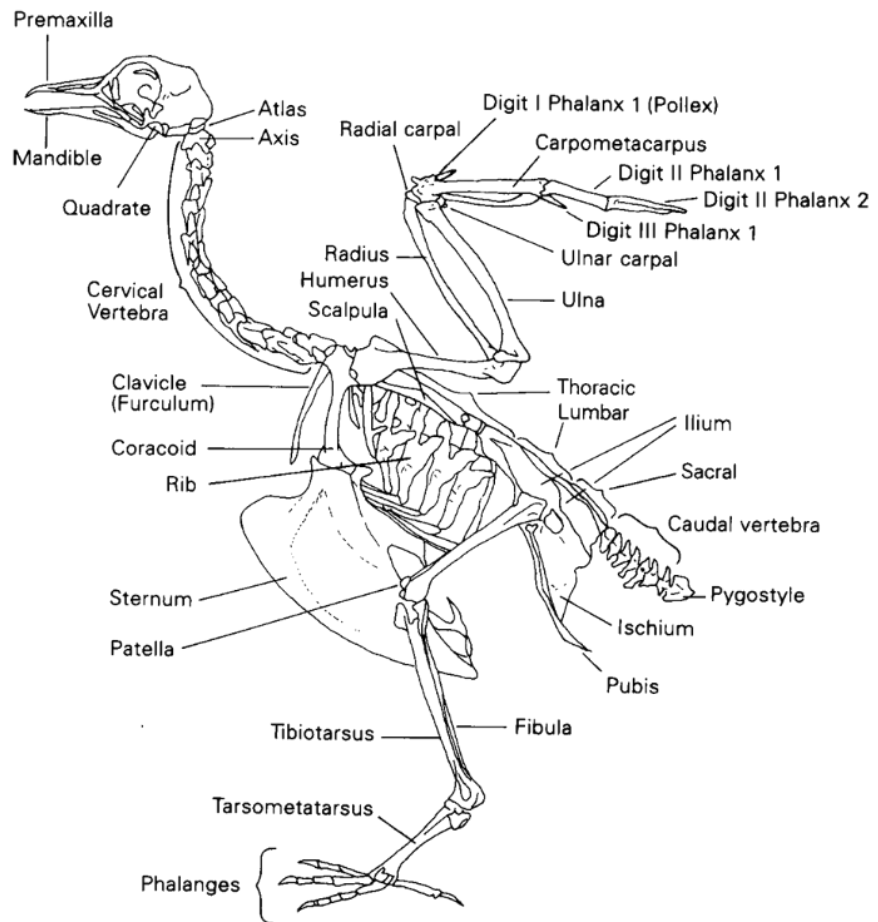
1. **Studi Pustaka.** Studi pustaka dilakukan sebagai langkah awal penelitian untuk mencari dan mempelajari hasil-hasil penelitian yang relevan dengan objek yang diteliti. Sumber pustaka yang digunakan dalam penelitian ini meliputi berbagai bentuk karya ilmiah seperti laporan penelitian, jurnal, buku, skripsi, tesis, dan disertasi. Data pustaka yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini adalah informasi terkait Situs Baloiya 1, khususnya yang berkaitan dengan setiap kotak penggalian.
2. **Identifikasi Data Hasil Ekskavasi Situs Baloiya 1.** Situs Baloiya di Kabupaten Selayar telah disurvei oleh tim Balai Arkeologi yang sekarang sudah bergabung menjadi Balai Riset dan Inovasi Nasional Kawasan Tunggal Makassar. Di tahap ini akan dilakukan penghimpunan semua temuan ekskavasi pada Situs Baloiya 1 yang kemudian akan diklasifikasikan berdasarkan jenis temuan dan spit. Selanjutnya akan dilakukan identifikasi spesies, *element*, *part of element*, taksonomi, jejak penjagalan hingga pembakaran. Proses identifikasi akan dilakukan dengan menggunakan sampel referensi koleksi Pusat Kolaborasi Riset BRIN di Universitas Hasanuddin sebagai alat pembanding untuk menentukan karakteristik morfologis tulang. Selain itu, identifikasi ini akan didukung oleh kajian literatur, termasuk di antaranya *Human and Nonhuman Bone Identification: A Color Atlas* oleh Diane L. France (2009), *Zooarchaeology Second Edition* oleh Reitz dan Wing (2008) guna memperkuat akurasi analisis. Asosiasi kontekstual dari temuan di lapangan juga akan diperhatikan sebagai bagian dari pendekatan komprehensif dalam proses identifikasi.
 - a. **Identifikasi Taksonomi**

Dalam zooarkeologi, identifikasi taksonomi merupakan tahap awal yang krusial untuk mengelompokkan sisa fauna berdasarkan klasifikasi biologis, seperti famili, genus, hingga spesies. Reitz dan Wing (2008) menyatakan bahwa proses ini dilakukan dengan menganalisis karakter morfologis pada

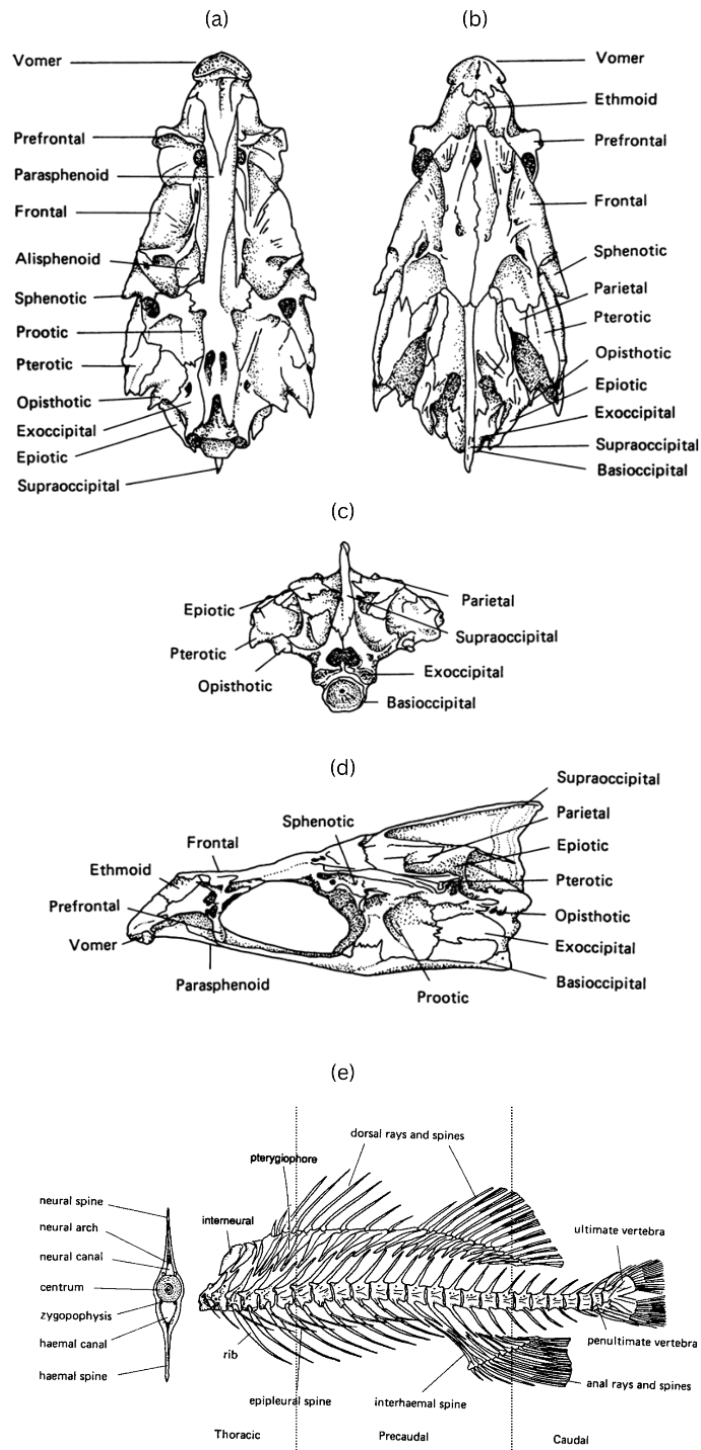
sisia tulang hewan, seperti bentuk, ukuran, dan struktur permukaan yang khas. Elemen-elemen diagnostik seperti cranium, mandibula, gigi, serta tulang panjang memiliki nilai identifikasi yang tinggi karena ciri-cirinya cenderung spesifik terhadap jenis hewan tertentu. Jika tulang cukup utuh dan terpelihara dengan baik, identifikasi dapat dilakukan hingga tingkat spesies. Proses ini sangat mengandalkan referensi sampel (sample reference), yakni kumpulan kerangka hewan yang telah diidentifikasi sebelumnya sebagai referensi. Keberhasilan identifikasi taksonomi bergantung pada keutuhan spesimen, kondisi pelestariannya, dan keahlian analis dalam membedakan morfologi antar takson. Dalam penelitian ini, proses identifikasi taksonomi dilaksanakan di dua institusi, yaitu Pusat Kolaborasi Riset (PKR) Universitas Hasanuddin dan Balai Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) Makassar. Kegiatan tersebut memanfaatkan koleksi sample reference yang tersedia di kedua lembaga sebagai bahan pembandingan, sehingga proses pencocokan morfologi dapat dilakukan secara lebih sistematis dan terkontrol.



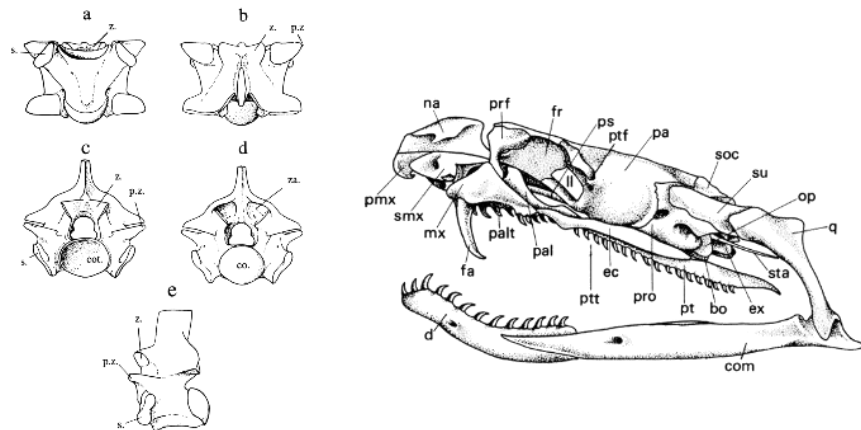
Gambar 1. Suidae
(Sumber: Reitz & Wing, 2008)



Gambar 2. Aves
(Sumber: Reitz & Wing, 2008)



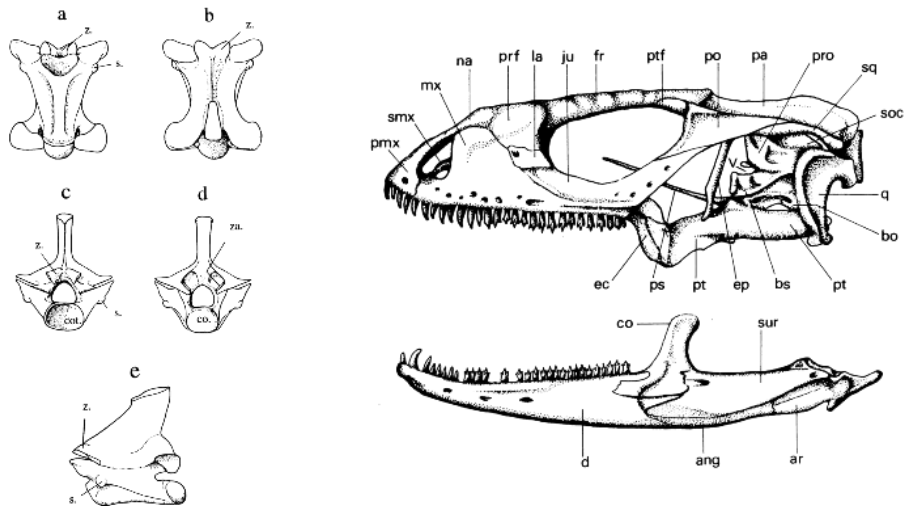
Gambar 3. Pisces
(Dimodifikasi dari: Reitz & Wing, 2008)



Gambar 4. Serpentes

Key: **bo**, basioccipital; **co**, condyle; **com**, composite bone consisting of prearticular, articular, etc., fused; **cot**, cotyle; **d**, dentary; **ec**, ectopterygoid (transpalatine); **ex**, exoccipital; **fa**, fang; **fr**, frontal; **mx**, maxilla; **na**, nasal; **op**, opisthotic; **pa**, parietal; **pal**, palatine; **pmx**, premaxilla; **pro**, prootic; **prf**, prefrontal; **ps**, parasphenoid; **pt**, pterygoid; **ptf**, postfrontal; **ptt**, pterygoid teeth; **p.z.**, prezygosphophysial process; **q**, quadrate; **smx**, septomaxilla; **s**, synapophysis; **soc**, supraoccipital; **su**, supratemporal; **z**, zyosphenes; **za**, zygantrum. Vertebrae: (a) ventral (b) dorsal (c) anterior (d) posterior (e) left lateral.

(Dimodifikasi dari Reitz & Wing, 2008)

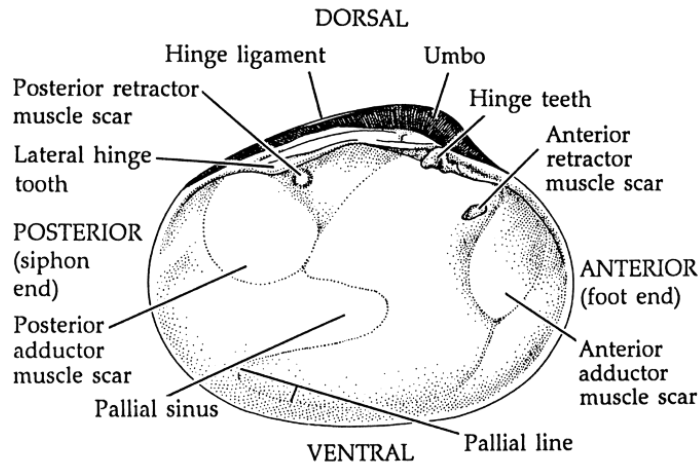


Gambar 5. Varanus

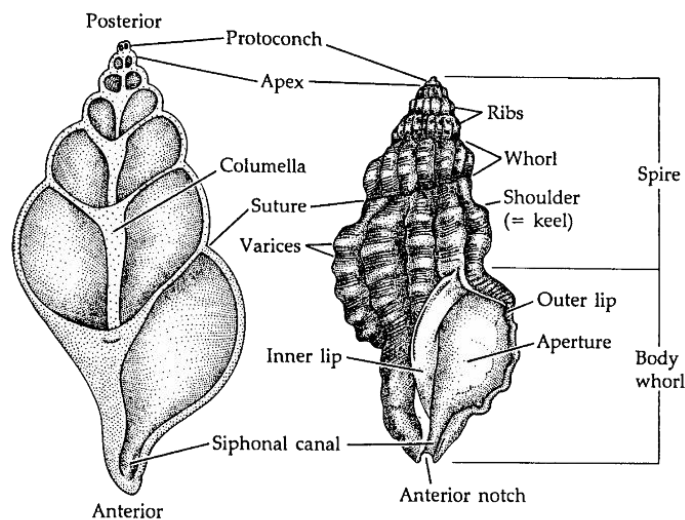
Key: *ang*, angular; *ar*, articular; *bo*, basioccipital; *bs*, basisphenoid; *co*, condyle; *co (skull)*, coronoid; *cot*, cotyle; *d*, dentary; *ec*, ectopterygoid (transpalatine); *ep*, epipterygoid (columella cranii); *fr*, frontal; *ju*, jugal; *la*, lacrimal; *mx*, maxilla; *na*, nasal; *pa*, parietal; *pmx*, premaxilla; *po*, postorbital; *pro*, prootic; *prf*, prefrontal; *ps*, parasphenoid; *pt*, pterygoid; *ptf*, postfrontal; *p.z*, prezygophophysial process *q*, quadrate; *soc*, supraoccipital; *s*, synapophysis; *sq*, squamosal; *sur*, surangular; ; *z*, zyosphene; *za*, zyganthrum.

(Sumber: Dimodifikasi dari Reitz & Wing, 2008)

Identifikasi taksonomi juga diterapkan pada moluska, khususnya kerang, yang sering ditemukan dalam konteks subsistensi masyarakat masa lalu. Reitz dan Wing menekankan bahwa pengenalan spesies kerang didasarkan pada ciri-ciri morfologis seperti bentuk cangkang, struktur engsel, pola ornamentasi, dan ukuran keseluruhan. Kerang yang masih lengkap, terutama bagian engsel atau umbo, memiliki peluang lebih besar untuk dikenali hingga tingkat taksonomi yang lebih rendah. Karena banyak spesies kerang memiliki bentuk serupa, perbandingan dengan koleksi referensi menjadi sangat penting untuk menghindari kesalahan klasifikasi. Identifikasi taksonomi terhadap tulang dan kerang sangat vital dalam rekonstruksi subsistensi, karena memungkinkan peneliti memahami preferensi konsumsi, pola adaptasi ekologis, dan pemanfaatan sumber daya oleh manusia prasejarah.



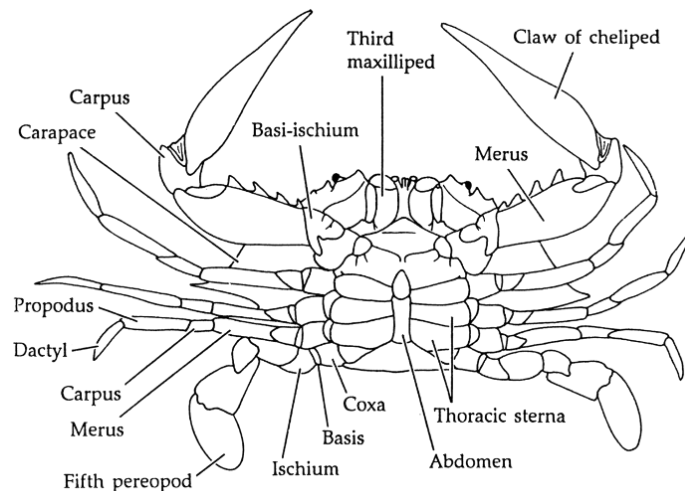
Gambar 6. Bivalvia
(Sumber: Reitz & Wing, 2008)



Gambar 7. Gastropoda
(Sumber: Reitz & Wing, 2008)

Identifikasi taksonomi juga diterapkan pada krustasea, khususnya kepiting, yang kerap ditemukan dalam konteks subsistensi masyarakat masa lalu, terutama di wilayah pesisir dan perairan dangkal. Pengenalan jenis kepiting didasarkan pada ciri-ciri morfologis bagian karapas, bentuk dan ukuran capit (chela), serta struktur kaki jalan. Bagian dorsal karapas biasanya menjadi elemen yang paling informatif karena memuat karakter bentuk tepi anterior, lateral, dan posterior yang relatif khas. Selain itu, perbedaan ukuran dan proporsi capit juga dapat membantu membedakan kelompok takson tertentu. Fragmen yang masih memperlihatkan bagian sendi capit atau tepi

karapas umumnya memiliki peluang lebih besar untuk diidentifikasi hingga tingkat taksonomi yang lebih rinci. Karena beberapa spesies kepiting memiliki bentuk yang mirip, perbandingan dengan sample reference sangat diperlukan untuk menjaga ketepatan identifikasi.



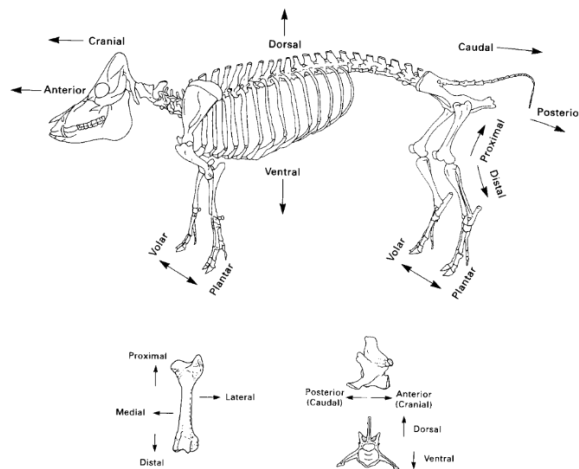
Gambar 8. Brachyura
(Sumber: Reitz & Wing, 2008)

b. Identifikasi *Element* dan *Part of Element*

Dalam studi zooarkeologi, setelah penentuan takson dilakukan, tahap berikutnya adalah mengidentifikasi elemen atau bagian tubuh hewan yang terwakili dalam temuan. Elemen merujuk pada satuan anatomis tertentu. Dalam konteks temuan tulang fauna, contoh elemennya seperti femur, humerus, radius, atau mandibula, yang masing-masing memiliki bentuk dan fungsi berbeda. Identifikasi elemen membantu peneliti memahami bagian tubuh hewan mana yang paling banyak dimanfaatkan atau terakumulasi dalam suatu konteks. Menurut *Zooarchaeology* karya Reitz dan Wing (2008), pencatatan elemen menjadi dasar dalam representasi anatomi, dan distribusi sisa fauna. Melalui identifikasi ini, pola pemanfaatan hewan dapat dianalisis dengan lebih terarah. Beberapa elemen relatif lebih mudah dikenali karena morfologinya khas dan cukup tahan terhadap pelapukan, seperti gigi dan bagian kranium. Dengan demikian, identifikasi elemen merupakan tahapan penting sebelum dilakukan analisis kuantitatif lebih lanjut.

Selain elemen, identifikasi juga dilakukan terhadap part of element, yaitu bagian tertentu dari suatu tulang. Bagian ini umumnya diklasifikasikan sebagai proksimal, medial atau shaft, dan distal, serta dapat pula mencakup bagian artikular. Dalam *The Archaeology of Animal Bones* oleh Terry O'Connor dijelaskan bahwa pengenalan bagian tulang sangat membantu ketika material ditemukan dalam kondisi terpecah. Penentuan bagian dilakukan berdasarkan bentuk permukaan sendi, ukuran epifisis (*long bone*), dan karakter batang tulang. Informasi mengenai bagian elemen ini dapat

memberikan gambaran tentang pola pemotongan dan pengolahan hewan. Dengan demikian, identifikasi bagian tulang tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga mendukung interpretasi perilaku.



Gambar 9. Istilah arah anatomi
(Sumber: Reitz & Wing, 2008)

Perbedaan antara elemen dan bagian elemen perlu ditegaskan dalam proses analisis. Elemen mengacu pada satu tulang anatomis secara keseluruhan, sedangkan bagian elemen merujuk pada segmen tertentu dari tulang tersebut. Dalam mendeskripsikan bagian tersebut digunakan istilah anatomi standar, seperti anterior untuk bagian depan, posterior untuk bagian belakang, dorsal untuk bagian punggung, dan ventral untuk bagian perut. Selain itu, dikenal pula istilah medial untuk bagian yang mendekati garis tengah tubuh dan lateral untuk bagian yang menjauhi garis tengah. Satu femur, misalnya, hanya memiliki satu bagian proksimal, satu bagian medial, dan satu bagian distal pada masing-masing sisi tubuh. Oleh karena itu, keberadaan lebih dari satu bagian yang sama dari sisi yang sama dapat mengindikasikan lebih dari satu elemen. Sebaliknya, bagian yang berbeda, seperti fragmen proksimal dan distal dari sisi yang sama, masih mungkin berasal dari satu elemen yang sama, sehingga pemahaman terminologi anatomi ini menjadi dasar dalam menentukan jumlah minimum elemen yang terwakili dalam keseluruhan temuan.

Aspek lain yang turut menentukan perhitungan elemen adalah perbedaan sisi kiri dan kanan. Sebagian besar tulang vertebrata bersifat bilateral, sehingga setiap individu memiliki pasangan elemen pada sisi kiri dan kanan. Identifikasi sisi dilakukan berdasarkan ciri morfologi tertentu yang menunjukkan orientasi tulang. Apabila ditemukan fragmen yang jelas menunjukkan femur kiri dan fragmen lain menunjukkan femur kanan, maka keduanya dihitung sebagai dua elemen yang berbeda. Namun, apabila beberapa fragmen berasal dari sisi yang sama dan bagiannya saling melengkapi, fragmen tersebut dapat dihitung sebagai satu elemen. Dengan

demikian, pencatatan sisi menjadi langkah penting sebelum dilakukan kuantifikasi.

Identifikasi moluska dalam penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada aspek taksonomi dan karakter morfologinya. Klasifikasi dilakukan hingga tingkat kelas dan, sejauh memungkinkan, hingga tingkat spesies. Selain itu, informasi mengenai habitatnya juga dicatat untuk membantu memahami kecenderungan pemanfaatan sumber daya perairan. Pada kelompok bivalvia, identifikasi tidak hanya berhenti pada jenisnya, tetapi juga mencakup penentuan sisi kanan dan kiri. Penentuan sisi ini penting karena setiap individu bivalvia memiliki dua katup yang berbeda, yaitu katup kanan dan katup kiri. Perbedaan tersebut umumnya dapat dilihat dari bagian engsel yang disebut umbo. Bagian umbo ini menjadi titik acuan karena relatif lebih kuat dan sering kali tetap terawat dalam kondisi terfragmentasi.

Berbeda dengan bivalvia, pada moluska kelas gastropoda penentuan sisi kanan dan kiri tidak diterapkan dengan cara yang sama. Hal ini disebabkan oleh bentuk cangkangnya yang berpilin dan tidak terbagi menjadi dua katup. Identifikasi pada gastropoda lebih difokuskan pada bagian atas cangkang yang membentuk *spire* serta bagian bawah yang dikenal sebagai *body whorl* yang umumnya berukuran paling besar. Struktur ini membantu dalam mengenali morfologi spesifik. Dalam kondisi fragmentaris, bagian *spire* dan *body whorl* sering menjadi elemen penting untuk menentukan jenisnya.

c. Identifikasi Jejak Penjagalan dan Pembakaran

Jejak aktivitas manusia dalam proses pemanfaatan fauna dapat dikenali melalui ciri-ciri spesifik pada tulang maupun cangkang kerang, seperti bekas potong, retakan, atau bekas bakar. Penjagalan atau pemotongan hewan vertebrata umumnya meninggalkan cut marks, yaitu goresan berbentuk V yang dihasilkan oleh alat tajam seperti bilah batu atau logam. Goresan ini biasanya ditemukan pada bagian tulang yang terhubung dengan otot besar atau sendi, seperti tulang paha, belikat, dan rahang. Selain itu, penggunaan alat tumpul untuk memecah tulang dalam rangka memperoleh sumsum sering kali menghasilkan percussion marks, berupa retakan atau bekas benturan. Dalam beberapa kasus, ditemukan pula patahan spiral (*spiral fractures*) yang menunjukkan bahwa tulang tersebut dipatahkan dalam kondisi masih segar, sebagai bagian dari strategi pengambilan sumber energi tambahan.

Ciri-ciri pembakaran juga menjadi indikator penting dalam identifikasi aktivitas manusia terhadap sisa fauna. Tulang yang terkena panas tinggi akan menunjukkan perubahan warna secara bertahap, dari cokelat ke hitam, lalu abu-abu, hingga putih terang atau kapur (*calcined*), tergantung pada intensitas dan durasi pemanasan. Tulang yang terbakar cenderung rapuh dan sering kali memperlihatkan retakan halus pada permukaannya. Fenomena serupa juga dapat diamati pada cangkang kerang yang terbakar, yang biasanya mengalami perubahan warna menjadi kehitaman, abu-abu, atau bahkan putih pucat, dan kadang menunjukkan retakan atau eksfoliasi akibat panas. Selain itu, cangkang kerang yang dimanfaatkan juga dapat

memperlihatkan bekas pembukaan, seperti pecahan tidak alami di bagian engsel atau pinggir cangkang, yang menunjukkan intervensi manusia saat membuka kerang untuk dikonsumsi. Konsentrasi cangkang dalam suatu lapisan tanah, terutama jika disertai dengan abu atau arang, mengindikasikan keberadaan lokasi pengolahan atau pembuangan makanan. Menurut Reitz dan Wing (2008) serta O'Connor (2000), jejak-jejak tersebut mencerminkan keterlibatan manusia dalam kegiatan konsumsi, pengolahan makanan, dan pengumpulan sumber daya alam secara terorganisir. Oleh karena itu, identifikasi terhadap bekas potong, retakan, dan pembakaran pada tulang maupun kerang dapat memberikan informasi penting mengenai subsistensi masyarakat masa lalu serta hubungan ekologis mereka dengan lingkungan sekitar.

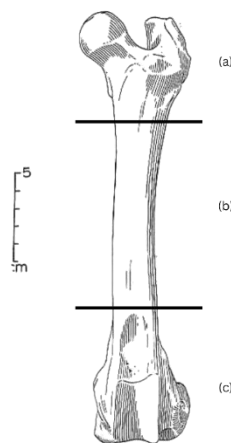
2.1.2 Tahap Pengolahan Data

Pada tahapan ini, data hasil identifikasi yang sudah ada kemudian akan diolah menggunakan Microsoft Excel untuk mempermudah penulis dalam melakukan perhitungan NISP, MNI, dan MNE dari setiap temuan fauna yang ada.

1. **Perhitungan NISP.** Tahapan awal dalam analisis zooarkeologi di Situs Baloiya 1 adalah proses penghitungan Number of Identified Specimens (NISP), yaitu proses penghitungan fragmen tulang yang dapat diidentifikasi secara taksonomi, minimal hingga tingkat famili (Lyman, 2008:27). Analisis NISP ini dilakukan secara menyeluruh terhadap seluruh tulang fauna yang ditemukan di kotak ekskavasi, dengan mempertimbangkan berbagai aspek seperti klasifikasi taksonomi, serta keberadaan jejak penjagalan dan pembakaran. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengkonstruksi gambaran komposisi fauna yang dimanfaatkan oleh masyarakat masa lalu, sekaligus memberikan informasi tentang teknik pengolahan dan pola pemanfaatan sumber daya hewani di situs tersebut.
2. **Perhitungan MNI.** Perhitungan MNI didasarkan pada prinsip bahwa sebagian besar hewan bertulang belakang, serta beberapa krustasea dan moluska, memiliki tubuh yang bersifat simetris. Artinya, elemen rangka dapat dibedakan menjadi sisi kiri, sisi kanan, dan bagian yang berada di garis tengah. Dalam proses analisis, elemen yang paling banyak ditemukan dari suatu spesies terlebih dahulu dipisahkan berdasarkan sisi kiri dan kanan. Jumlah sisi yang paling besar kemudian digunakan sebagai dasar untuk menentukan nilai MNI. Sebagai contoh, apabila dalam satu konteks ditemukan tiga radius kiri dan satu radius kanan, maka jumlah minimum individu yang dapat diperkirakan adalah tiga. Pembedaan sisi ini penting karena satu individu hanya memiliki satu tulang kiri dan satu tulang kanan untuk setiap jenis elemen tertentu. Tanpa membedakan sisi, beberapa fragmen berpotensi dianggap berasal dari individu yang sama sehingga jumlah individu yang terwakili menjadi kurang tepat. Dengan demikian, identifikasi sisi kiri dan kanan merupakan langkah dasar yang membantu menghasilkan estimasi MNI (Reitz & Wing, 2008). Pendekatan ini

penting untuk menghindari duplikasi penghitungan yang dapat terjadi akibat fragmentasi tulang atau representasi berlebih dari satu individu.

3. **Perhitungan MNE.** Dalam analisis kuantitatif zooarkeologi, salah satu tahapan penting dalam pengolahan data adalah perhitungan *Minimum Number of Elements* (MNE). MNE merupakan estimasi jumlah minimum elemen tulang tertentu yang diperlukan untuk merepresentasikan seluruh fragmen yang ditemukan dalam suatu konteks arkeologis. Penghitungan ini dilakukan dengan cara mengelompokkan fragmen berdasarkan taksonomi, jenis elemen (seperti femur, humerus, atau mandibula), sisi tubuh (kiri atau kanan), dan bagian elemen (proksimal, distal, atau bagian tengah). Fragmen-fragmen yang menunjukkan bagian tubuh berbeda dan tidak mungkin berasal dari satu tulang yang sama akan dihitung sebagai satu unit MNE. Sebagai contoh, apabila ditemukan enam fragmen femur yang terdiri atas tiga bagian proksimal, dua bagian medial, dan satu bagian distal, maka seluruh fragmen tersebut terlebih dahulu diidentifikasi berdasarkan bagian dan sisinya. Jika ketiga bagian proksimal tersebut berasal dari sisi yang sama, misalnya seluruhnya femur kiri, maka minimal terdapat tiga femur kiri yang terwakili. Dua bagian medial dan satu bagian distal yang jumlahnya lebih sedikit dapat saja berasal dari femur-femur yang sama. Dalam kondisi ini, jumlah fragmen atau NISP adalah enam. Namun, jumlah elemen atau MNE femur dihitung tiga.



Gambar 10. Tulang femur Suidae (kiri)
 (a) proksimal, (b) medial, (c) distal.
 (Dimodifikasi dari Schmidt, 1972)

Proses identifikasi MNE sangat penting untuk menghindari penghitungan ganda dalam analisis, serta menjadi dasar bagi estimasi Minimum Number of Individuals (MNI). Selain itu, MNE juga berguna untuk menyusun rekonstruksi distribusi anatomi, menilai kelengkapan representasi tubuh hewan, dan memahami strategi pemotongan serta konsumsi oleh manusia prasejarah. Dengan menghitung MNE secara sistematis, peneliti dapat memperoleh gambaran yang lebih akurat mengenai bagian-bagian tubuh hewan yang dibawa,

dikonsumsi, atau ditinggalkan di suatu situs, sehingga mendukung interpretasi yang lebih mendalam terhadap pola subsistensi dan perilaku budaya masa lalu.

2.1.3 Interpretasi Data

Tahapan interpretasi merupakan bagian akhir dari rangkaian penelitian yang bertujuan untuk merekonstruksi perilaku manusia penghuni Situs Baloiya 1 dan interaksinya dengan lingkungan sekitarnya, khususnya terkait dengan keberagaman jenis fauna yang dimanfaatkan selama masa hunian situs. Pada tahapan ini, penulis menyajikan tafsiran terhadap berbagai temuan, tidak hanya terbatas pada sisa fauna dalam bentuk grafik seperti *Bar Chart* atau *Circle Chart*, *Number of Identified Specimen* (NISP), *Minimum Number of Element* (MNE), dan *Minimum Number of Individual* (MNI), namun bukti-bukti lain seperti indikasi aktivitas subsistensi dan pemanfaatan fauna. Data yang telah diperoleh kemudian diinterpretasikan secara deskriptif untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian, dengan mengaitkan temuan arkeologis dengan konteks ekologi dan budaya manusia prasejarah di situs. Hasil interpretasi juga diperkuat melalui kajian komparatif dengan teori dari penelitian-penelitian terdahulu, guna membangun argumen yang mendukung rekonstruksi pola hidup manusia prasejarah di Situs Baloiya 1.

BAB III **ANALISIS DAN IDENTIFIKASI TEMUAN**

3.1 Profil Wilayah Kabupaten Kepulauan Selayar Provinsi Sulawesi Selatan

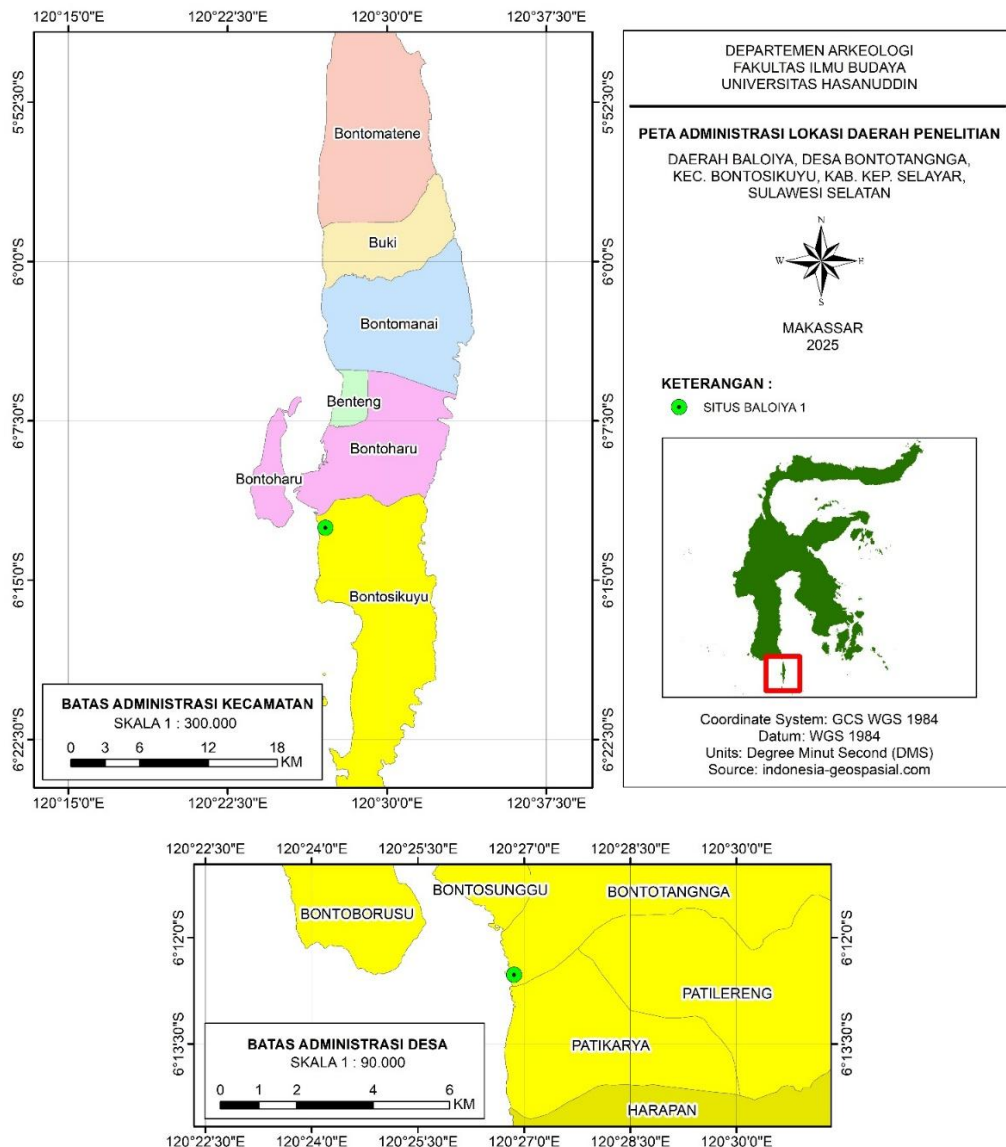
Secara administratif, Kabupaten Kepulauan Selayar merupakan salah satu daerah otonom di Provinsi Sulawesi Selatan dengan pusat pemerintahan yang berlokasi di Kecamatan Benteng. Wilayah kabupaten ini terbagi ke dalam 11 kecamatan, yang dikelompokkan menjadi dua zona utama, yakni zona daratan (Benteng, Bontoharu, Bontomanai, Buki, Bontomatene, dan Bontosikuyu) dan zona kepulauan (Pasimasunggu, Pasimasunggu Timur, Takabonerate, Pasimarannu, dan Pasilambena). Dari total 130 pulau yang termasuk dalam wilayah administrasi Kabupaten Kepulauan Selayar, terdapat 34 pulau berpenghuni dengan karakteristik sosial budaya yang beragam. Setiap pulau memiliki dinamika masyarakat tersendiri, mulai dari pola permukiman pesisir, sistem mata pencaharian yang dominan pada sektor maritim, hingga praktik kebudayaan yang berakar pada tradisi bahari. Keberagaman ini membentuk identitas Selayar sebagai wilayah kepulauan yang kaya akan nilai budaya, sekaligus mencerminkan keterikatan kuat masyarakat dengan lingkungan laut dan darat yang mereka huni.

Secara geografis, Kabupaten Kepulauan Selayar terletak di antara 5°42'–7°35' Lintang Selatan dan 120°15'–122°30' Bujur Timur. Posisi astronomis ini menempatkan wilayah Selayar pada jalur strategis yang menghubungkan Pulau Sulawesi dengan Nusa Tenggara melalui Selat Flores. Keunikan geografis Kabupaten Kepulauan Selayar adalah bahwa seluruh wilayahnya berbentuk gugusan pulau-pulau yang terpisah dari daratan utama Sulawesi, menjadikannya satu-satunya kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan dengan karakteristik maritim murni. Kondisi ini tidak hanya memengaruhi aspek transportasi dan konektivitas, tetapi juga menegaskan identitas Selayar sebagai wilayah kepulauan dengan basis kehidupan masyarakat yang erat kaitannya dengan laut.

Dari segi luas wilayah, Kabupaten Kepulauan Selayar memiliki cakupan total sebesar 10.503,69 km², dengan komposisi daratan seluas 1.357,03 km² (sekitar 12,9%) dan lautan seluas 9.146,66 km² (sekitar 87,1%). Luas daratan tersebar di 11 kecamatan, dengan variasi yang cukup signifikan, mulai dari wilayah terkecil yaitu Kecamatan Benteng dengan luas 24,63 km², hingga yang terbesar yaitu Kecamatan Bontosikuyu dengan luas 248,22 km². Keberagaman luas wilayah antar kecamatan ini turut memengaruhi distribusi penduduk, pola permukiman, serta pemanfaatan lahan. Panjang garis pantai yang mencapai sekitar 670 km juga memperkuat peran Selayar sebagai kabupaten dengan potensi perikanan, kelautan, serta pengembangan wisata bahari yang sangat besar.

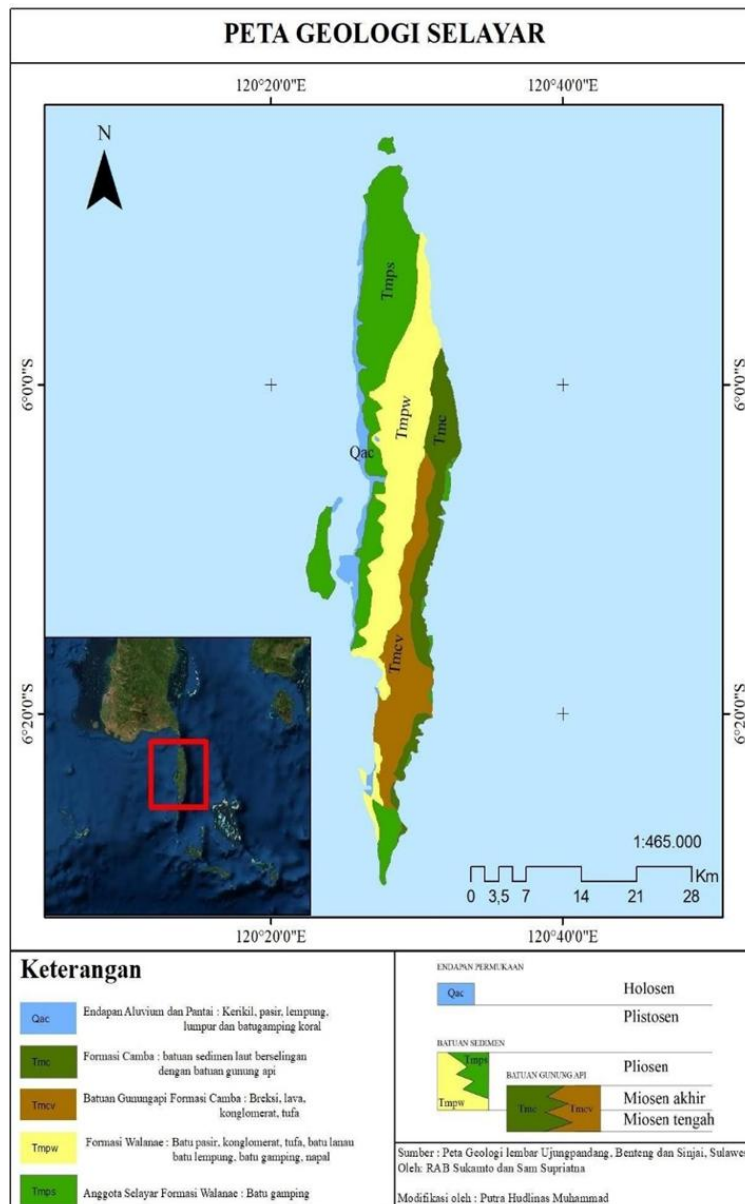
Secara strategis, Kabupaten Kepulauan Selayar terletak di Selat Flores, sekitar 150 km tenggara Kota Makassar, ibu kota Provinsi Sulawesi Selatan. Letak ini menjadikannya salah satu titik penting dalam jalur pelayaran antar-pulau di kawasan timur Indonesia, sekaligus pintu gerbang menuju beberapa wilayah strategis lainnya

seperti Nusa Tenggara dan Maluku. Potensi wilayah laut Selayar yang sangat luas juga menjadikannya kawasan dengan keanekaragaman hayati tinggi, termasuk di antaranya Taman Nasional Taka Bonerate, yang merupakan salah satu atol terbesar di dunia. Dengan demikian, selain berfungsi sebagai pusat aktivitas maritim dan perdagangan, Kabupaten Kepulauan Selayar juga dikenal sebagai destinasi wisata bahari unggulan dengan nilai ekologis tinggi, sehingga memiliki peran penting dalam aspek ekonomi, ekologi, sekaligus geopolitik kawasan.



Gambar 11. Peta Administrasi Kabupaten Selayar
(Sumber: Aulia Bianca Saud, 2025)

Kawasan Kepulauan Selayar menunjukkan karakteristik batuan karbonat yang signifikan, dimana formasi batugamping dan terumbu karang purba menjadi litologi dominan. Sebagai contoh, penelitian di daerah Bungayya, Kecamatan Bontomatene, mengidentifikasi bahwa batuan karbonat daerah tersebut tersusun oleh satuan batugamping yang telah mengalami diagenesis, dengan geomorfologi yang termasuk dalam satuan pedataran karst dan perbukitan karst.



Gambar 12. Peta Geologi Kabupaten Kepulauan Selayar
(Sumber: RAB Sukanto dan Supriatna, dimodifikasi oleh Putra Hadinas Muhammad)

Bentuk bentang alam yang terbentuk atas batuan karbonat ini menjelaskan mengapa di kawasan Selayar banyak ditemukan gua-karst, sistem rongga, dan cekungan yang terbuka di permukaan. Satuan geomorfologi karst di Kabupaten Kepulauan Selayar meliputi pedataran marine, pedataran karst, perbukitan karst, dan perbukitan denudasional (Aljaru, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa kawasan tersebut bukan hanya sekadar batuan karbonat “flat”, melainkan terdiri atas berbagai morfologi karst, mulai dari dataran bekas laut, perbukitan gamping yang terkarstifikasi, hingga lereng karst aktif. Morfologi ini penting dalam konteks arkeologi karena menyediakan berbagai jenis mikrolokasi hunian manusia prasejarah (misalnya mulut gua, tebing batu, area berbatu pesisir).

Secara hidrologis, bentang alam karst di Selayar memiliki ciri khas sistem aliran bawah tanah yang berkembang dalam batuan karbonat yang terpelarut. Pemerintah daerah mencatat bahwa kawasan karst di Selayar meliputi sebagian besar wilayah Kecamatan Bontomatene, sisi barat Kecamatan Buki, Bontomanai dan Bontoharu, serta ujung selatan Kecamatan Bontosikuyu (Pemerintah Kabupaten Kepulauan Selayar, 2023). Kondisi ini menunjukkan bahwa hunian manusia prasejarah yang memilih lokasi di mulut gua atau dekat pemukiman di tepi batuan karst pesisir (seperti di Situs Baloiya 1) sangat mungkin karena keberadaan sistem karst-hidrologi yang mendukung akses air, batuan terlindung, dan sumber daya laut berhampiran batuan karbonat.

Perubahan litologi dan proses pelapukan batuan karbonat di Selayar menghasilkan lapisan tanah yang bertekstur lempung berpasir dan berwarna coklat hingga coklat kemerahan, sebagaimana ditemukan dalam survei ekskavasi di kotak D11. Proses pelapukan dan erosi batuan gamping menyediakan sedimen halus yang terendapkan di lereng dan mulut gua, kemudian bercampur dengan material arkeologis. Penelitian di kawasan Maros–Pangkep, juga di Sulawesi Selatan, menunjukkan bahwa batuan karbonat usia Pliosen–Pleistosen berperan sebagai indikator fluktuasi muka laut dan menghasilkan platform terangkat yang kemudian menjadi lokasi hunian (Hartawan et al., 2020). Dengan demikian, kondisi geologi Selayar tidak hanya menyediakan substrat fisik tetapi juga kerangka waktu bagi pemahaman okupasi manusia prasejarah yang berkaitan dengan perubahan muka laut dan lingkungan.

Dari perspektif pengelolaan kawasan dan arkeologi, pengakuan bahwa kawasan karst seluas di Selayar memiliki potensi ekologis, hidrologis, dan budaya menjadi penting. Pemerintah Kabupaten Kepulauan Selayar telah mengikuti sosialisasi pengendalian dan pemanfaatan kawasan karst sebagai bagian dari revisi RTRW 2024–2043 (Pemerintah Kabupaten Kepulauan Selayar, 2023). Hal ini mengindikasikan bagaimana aspek geologi dan karst tak hanya penting untuk kajian ilmiah arkeologi, tetapi juga untuk kebijakan tata ruang dan konservasi situs prasejarah di kawasan karst. Dengan latar geologi dan karst yang terdefinisi, studi arkeologi di kawasan seperti Baloiya 1 dapat ditempatkan dalam kerangka lingkungan yang lebih menyeluruh: dari batuan karbonat, morfologi karst, proses pelapukan sehingga hingga aktivitas manusia.

3.1.1 Aspek-Aspek Arkeologi Kabupaten Selayar

Penelitian arkeologi di Kepulauan Selayar telah berkembang melalui berbagai kajian yang mencoba menelusuri dinamika budaya masyarakat dari masa prasejarah hingga periode yang lebih muda. Kajian-kajian tersebut menunjukkan bahwa Selayar memiliki posisi yang cukup penting dalam konteks kawasan timur Nusantara, baik dari segi sejarah maupun kebudayaan. Dalam penelitiannya, Ahmadin (2016) menjelaskan bahwa Selayar tidak dapat dipandang sebagai wilayah pinggiran, melainkan sebagai bagian dari jaringan interaksi budaya yang aktif. Hal ini didukung oleh temuan-temuan arkeologis yang tersebar di berbagai lokasi, khususnya pada kawasan pesisir dan perbukitan. Sejumlah situs menunjukkan indikasi sebagai lokasi hunian yang telah dimanfaatkan secara berulang dalam kurun waktu yang panjang. Kondisi ini memperlihatkan bahwa lingkungan Selayar cukup mendukung bagi keberlangsungan hidup manusia sejak masa lampau. Penelitian awal tersebut memberikan gambaran bahwa Selayar menyimpan potensi arkeologis yang cukup kompleks dan berlapis.

Temuan arkeologis di Selayar juga memperlihatkan adanya praktik penguburan yang khas, terutama yang memanfaatkan ruang-ruang alami seperti gua dan ceruk. Salah satu bentuk praktik tersebut adalah penggunaan wadah kubur berupa peti kayu yang ditemukan di beberapa situs. Bernadeta (2021) menjelaskan bahwa penggunaan peti kayu ini memiliki kesamaan dengan tradisi penguburan di beberapa wilayah lain di Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara. Kesamaan ini menunjukkan adanya pola budaya yang saling terhubung antarwilayah. Selain itu, variasi bentuk dan teknik pembuatan peti kayu juga memberikan informasi mengenai perkembangan teknologi dan kepercayaan masyarakat setempat. Temuan ini tidak hanya memperlihatkan aspek ritual, tetapi juga mencerminkan sistem sosial yang berkembang pada masa tersebut. Praktik penguburan di Selayar dapat dipahami sebagai bagian dari tradisi budaya yang lebih luas di kawasan Sulawesi.

Selain aspek penguburan, penelitian juga menunjukkan adanya bukti keberadaan manusia prasejarah melalui temuan fosil. Bulbeck dan Hakim (2005) melaporkan penemuan fragmen tengkorak manusia di Leang Batu Tunpa yang menjadi salah satu bukti penting keberadaan manusia di Selayar pada masa lampau. Temuan ini memberikan kontribusi dalam memahami karakteristik biologis populasi awal di kawasan tersebut. Analisis terhadap fosil tersebut juga membantu merekonstruksi hubungan antara populasi Selayar dengan wilayah lain di Asia Tenggara. Keberadaan fosil manusia ini memperkuat indikasi bahwa Selayar telah dihuni sejak periode yang cukup tua. Selain itu, temuan ini juga menunjukkan bahwa kawasan gua memiliki peran penting, tidak hanya sebagai tempat hunian, tetapi juga sebagai lokasi aktivitas lainnya. Data bioarkeologis ini menjadi bagian penting dalam melengkapi gambaran kehidupan masa lalu di Selayar.

Indikasi permukiman berciri Austronesia di Selayar semakin memperjelas posisi wilayah ini dalam jalur migrasi dan interaksi budaya. Hasanuddin (2009) mengemukakan bahwa situs-situs di pantai timur dan selatan Selayar menunjukkan karakteristik yang sejalan dengan budaya Austronesia, seperti keberadaan tembikar dan alat batu tertentu.

Pola sebaran situs yang cenderung berada di kawasan pesisir juga menunjukkan orientasi masyarakat terhadap sumber daya perairan. Hal ini mengindikasikan bahwa subsistensi yang dikembangkan tidak hanya bergantung pada daratan, tetapi juga memanfaatkan potensi laut. Selain itu, keberadaan artefak tersebut mencerminkan adanya sistem permukiman yang mulai terorganisasi. Interaksi dengan wilayah lain juga kemungkinan berlangsung melalui jalur maritim yang cukup intens. Selayar dapat dipandang sebagai salah satu titik penting dalam penyebaran budaya Austronesia di kawasan ini.

Pada fase yang lebih berkembang, Selayar juga menunjukkan adanya indikasi masuknya unsur budaya logam yang berkaitan dengan jaringan Asia Tenggara. Kadir (1989) menyebutkan temuan nekara di Selayar sebagai salah satu bukti keterhubungan dengan tradisi Dongson yang lebih luas. Keberadaan nekara ini tidak hanya menunjukkan perkembangan teknologi, tetapi juga mengindikasikan adanya sistem sosial yang lebih kompleks. Benda tersebut umumnya berkaitan dengan fungsi simbolik dan ritual dalam masyarakat. Hal ini memperlihatkan bahwa Selayar telah terlibat dalam jaringan pertukaran budaya yang melampaui batas lokal. Selain itu, temuan logam juga menandai adanya perubahan dalam pola kehidupan masyarakat. Fase paleometalik di Selayar menjadi bagian penting dalam memahami transformasi budaya di kawasan ini.

Memasuki periode sejarah, Selayar berkembang sebagai pusat aktivitas yang lebih terorganisasi, salah satunya melalui keberadaan Kerajaan Buki. Muhaeminah dan Irfan (2009) menjelaskan bahwa pada abad ke-15 hingga ke-18, wilayah ini telah menjadi pusat peradaban yang cukup maju. Hal ini terlihat dari adanya struktur sosial, sistem pemerintahan, serta jaringan perdagangan yang berkembang. Selayar juga terlibat dalam jalur perdagangan maritim yang menghubungkan berbagai wilayah di Nusantara. Aktivitas ini mendorong terjadinya pertukaran budaya yang semakin intens. Selain itu, pengaruh luar juga mulai masuk dan berinteraksi dengan budaya lokal. Periode ini menunjukkan adanya perubahan signifikan dalam dinamika sosial dan budaya masyarakat Selayar.

Perubahan pola permukiman juga menjadi salah satu aspek penting dalam memahami perkembangan masyarakat Selayar. Wibisono (1991) mengemukakan bahwa terjadi pergeseran pola permukiman dari lokasi-lokasi yang bersifat defensif ke kawasan yang lebih terbuka dan strategis. Pergeseran ini kemungkinan dipengaruhi oleh perubahan kondisi sosial dan ekonomi masyarakat. Selain itu, akses terhadap sumber daya dan jalur perdagangan juga menjadi faktor yang menentukan lokasi permukiman. Sahabudin dkk. (2017) menambahkan bahwa pola permukiman tradisional di Selayar memperlihatkan adanya proses akulturasi budaya yang berlangsung secara bertahap. Hal ini terlihat dari tata ruang kampung dan bentuk bangunan yang menggabungkan unsur lokal dan pengaruh luar. Perubahan pola permukiman ini mencerminkan dinamika adaptasi masyarakat terhadap lingkungan dan interaksi budaya yang terus berlangsung.

3.1.2 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Situs Baloiya 1 secara administratif terletak di Dusun Tile-tile, Desa Patikarya, Kecamatan Bontosikuyu, Kabupaten Kepulauan Selayar, Provinsi Sulawesi Selatan. Secara astronomis, situs ini berada pada koordinat $6^{\circ}0'52.0''$ LS dan $120^{\circ}28'40.0''$ BT dengan ketinggian sekitar ± 13 meter di atas permukaan laut (mdpl). Akses menuju lokasi dapat ditempuh menggunakan kendaraan roda empat hingga mencapai jalan poros desa, kemudian dilanjutkan dengan berjalan kaki melalui area perkebunan dan jalur pesisir Pantai Baloiya di sisi barat.



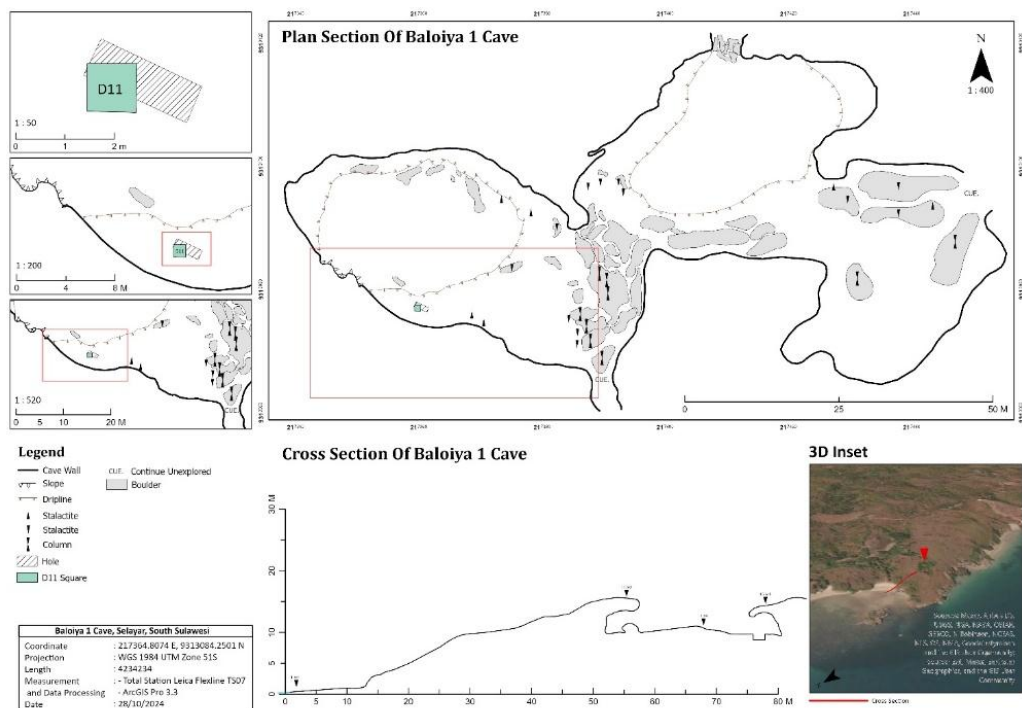
Gambar 13. Kondisi Situs Baloiya 1
(Sumber: Jelin Tirta Batara, 2024)

Secara topografis, situs ini menempati kawasan pesisir berbatu kapur (karst) yang relatif datar hingga sedikit menanjak ke arah timur. Di bagian utara dan barat, situs berbatasan langsung dengan Pantai Baloiya, sedangkan di sisi selatan berbatasan dengan jalan poros desa dan di bagian timur dibatasi oleh area kebun serta vegetasi semak belukar. Secara keseluruhan, situs Baloiya 1 memiliki luas sekitar 2.500 meter persegi dengan kondisi permukaan yang bervariasi. Sebagian besar area tertutup oleh lapisan tanah berdeposisi, semak belukar, dan juga bongkahan batu gamping (boulder).

Morfologi gua menunjukkan adanya tiga ruang utama dan dua mulut gua dengan orientasi memanjang ke arah timur–barat. Lebar gua berkisar antara 12 hingga 34 meter dengan panjang mencapai 95,54 meter, sementara lebar mulut gua sekitar 8,83 meter. Jarak antara mulut gua dan garis pantai tercatat sekitar 44,71 meter. Kondisi geomorfologi tersebut memperlihatkan keterkaitan antara aktivitas hunian prasejarah dan lingkungan karst pesisir yang menyediakan sumber daya penting bagi pendukung kehidupannya.

Berdasarkan hasil survei permukaan yang dilakukan oleh Tim Penelitian Arkeologi Selayar (Bernadeta et al., 2021), ditemukan sejumlah temuan arkeologis di area pelataran dan ruang tengah gua berupa fragmen tulang manusia, termasuk tulang panjang dan mandibula, fragmen tulang mamalia besar, cangkang moluska, serta fragmen gerabah. Temuan tersebut merepresentasikan aktivitas manusia masa lalu di dalam gua dan menunjukkan bahwa situs Baloiya 1 berfungsi sebagai hunian prasejarah yang berkaitan dengan fase Austronesia Awal di wilayah Selayar. Analisis osteologis terhadap salah satu temuan mandibula menunjukkan ciri morfologis yang mengarah pada ras Mongoloid, dengan indikasi patologis berupa pembentukan dental calculus pada permukaan gigi. Temuan ini memberikan informasi penting mengenai aspek biologis, pola konsumsi, serta kemungkinan aktivitas sehari-hari penghuni situs. Secara keseluruhan, situs Baloiya 1 memiliki nilai arkeologis yang signifikan dalam konteks penelitian prasejarah di kawasan pesisir Selayar, karena mencerminkan bentuk adaptasi manusia masa lalu terhadap lingkungan karst serta pemanfaatan sumber daya laut dan darat di sekitarnya.

3.1.3 Data Ekskavasi



Gambar 14. Denah Situs Baloiya 1
(Sumber: Muhammad Ilham Nur, 2025)

Sebagai tindak lanjut dari hasil survei permukaan di Situs Baloiya 1 yang menunjukkan potensi hunian prasejarah dan sebaran artefak pada area pelataran gua, dilakukan kegiatan ekskavasi untuk memperoleh data kontekstual mengenai lapisan budaya dan sebaran temuan arkeologis. Salah satu kotak ekskavasi yang dibuka dalam

kegiatan tersebut adalah kotak D11, yang diposisikan pada sisi selatan lubang galian warga di area mulut gua. Penentuan lokasi kotak D11 didasarkan pada hasil pengamatan awal terhadap lubang galian yang sebelumnya dibuat oleh masyarakat setempat untuk pembuatan kompos. Pada dinding galian tersebut ditemukan sejumlah artefak penting, di antaranya artefak tulang (os point) dan artefak kerang berupa shell adze dari jenis *Tridacna* berukuran panjang 13,8 cm, lebar 6 cm, dan tebal 1 cm. Temuan ini mendorong dilakukannya ekskavasi sistematis guna mengetahui konteks stratigrafi dan himpunan artefak secara lebih terkontrol.



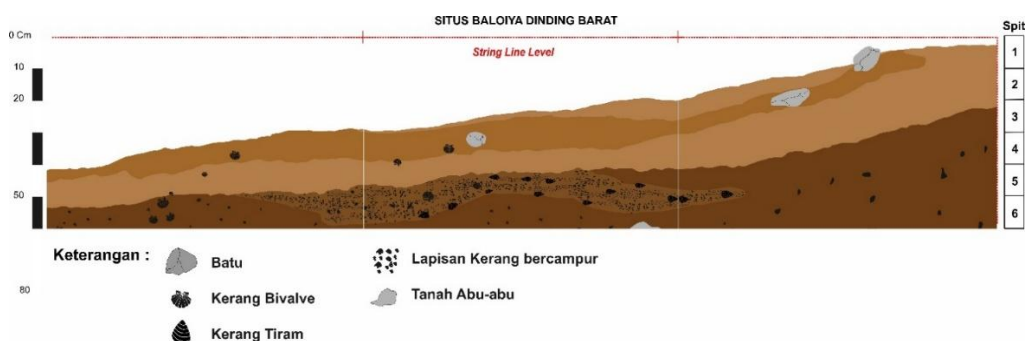
Gambar 15. Kondisi Kotak D11
(Sumber: Balai Riset dan Inovasi Nasional, 2024)

Kotak D11 berukuran 100 × 100 cm dengan interval kedalaman 20 cm dari String Line Level (SLL) dan diletakkan tepat di selatan bekas galian warga. Sebelum penggalian dilakukan, tim melakukan pengukuran pada setiap sudut kotak untuk mengetahui variasi elevasi permukaan. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kuadran timur laut (TL) merupakan bagian tertinggi dengan kedalaman 92 cm, sedangkan kuadran barat daya (BD) dan barat laut (BL) memiliki kedalaman sekitar 6 cm, serta kuadran tenggara (TG) berkedalaman 12 cm. Tanah pada lapisan permukaan memiliki tekstur lempung berpasir dengan warna coklat, mencirikan endapan hasil pelapukan batu gamping di lingkungan karst pesisir. Temuan arkeologis pada lapisan permukaan terdiri atas sampah modern, fragmen gerabah, fragmen tulang fauna, dan cangkang moluska. Sebagian material ini telah mengalami gangguan akibat aktivitas penggalian sebelumnya oleh warga, namun tetap memberikan indikasi awal mengenai keberadaan aktivitas manusia di kawasan Baloiya 1. Lapisan permukaan ini dengan demikian menjadi konteks awal yang penting

untuk memahami dinamika okupasi manusia dan proses deposisi budaya pada situs tersebut.

Berdasarkan hasil ekskavasi pada kotak D11 di Situs Baloiya 1, tren temuan arkeologis menunjukkan adanya perubahan intensitas, komposisi artefak, dan karakteristik tanah dari lapisan atas hingga lapisan bawah. Lapisan permukaan hingga Spit 2 memperlihatkan kondisi tanah bertekstur lempung berpasir berwarna coklat, relatif padat dan kering, yang menunjukkan hasil pelapukan batu gamping di lingkungan karst pesisir. Lapisan ini banyak mengandung material bercampur, seperti sampah modern, fragmen gerabah, tulang fauna (terutama babi), fragmen kerang, arang, serta sisa kayu lapuk. Adanya campuran unsur budaya dan nonbudaya memperlihatkan gangguan akibat aktivitas manusia modern, khususnya dari penggalian warga untuk pembuatan kompos. Namun, mulai pada Spit 2 temuan menunjukkan konsentrasi yang lebih teratur dan kontekstual, dengan peningkatan jumlah artefak kerang dan tulang babi yang diduga terkait aktivitas subsistensi dan konsumsi manusia prasejarah.

Sementara itu, lapisan tanah pada Spit 3 hingga Spit 6 menunjukkan perubahan yang lebih jelas secara stratigrafis. Warna tanah berubah menjadi coklat tua hingga coklat kehitaman (dark brown), tekstur tanah semakin gembur dan lembap, dan mulai bercampur dengan butiran pasir serta fragmen batuan gamping dan kerikil pantai. Perubahan komposisi sedimen ini menandakan adanya proses deposisi alami dan aktivitas manusia yang berlangsung dalam waktu lama. Pada lapisan ini, intensitas temuan artefak masih tinggi namun jenis dan asosiasinya mengalami pergeseran: Spit 3 hingga Spit 5 menunjukkan dominasi tulang babi, fragmen kerang, arang, serta oker dan liontin kerang yang berindikasi aktivitas simbolik; sedangkan Spit 6 memperlihatkan berkurangnya tulang babi dan munculnya dominasi tulang burung, disertai artefak batu, kerang, dan arang dalam satu konteks yang sama. Perubahan gradual warna, tekstur, dan kandungan tanah dari lapisan atas ke bawah mengindikasikan perbedaan fase okupasi dan aktivitas manusia, sekaligus mencerminkan adaptasi masyarakat prasejarah terhadap dinamika lingkungan karst pesisir Baloiya.



Gambar 16. Statigrafi Kotak D11 Pada Dinding Barat
(Sumber: Albar Wan Hafiz, 2025)

Profil stratigrafi dinding barat kotak D11 di Situs Baloiya 1 menunjukkan variasi lapisan tanah yang merefleksikan perubahan aktivitas manusia dan proses deposisi

alami di lingkungan karst pesisir. Lapisan paling atas (Spit 1–2) berwarna coklat terang dengan tekstur lempung berpasir, mengandung batu gamping lepas, fragmen kerang bivalve dan tiram, serta sisa aktivitas modern. Lapisan ini menggambarkan endapan hasil pelapukan batuan gamping yang telah mengalami gangguan akibat aktivitas masyarakat setempat. Lapisan tengah (Spit 3–4) memiliki warna tanah coklat tua hingga coklat kehitaman dengan tekstur yang lebih gembur dan lembap. Pada bagian ini terdapat sebaran padat material kerang, arang, dan batuan kecil yang menunjukkan aktivitas manusia yang intensif, seperti pengolahan bahan pangan atau pembakaran. Lapisan paling bawah (Spit 5–6) terdiri atas tanah berwarna coklat gelap bercampur pasir dan batu berukuran kecil, dengan lapisan kerang yang lebih tebal dan padat. Lapisan sedimen pada spit 5-6 ini menunjukkan dominasi aktivitas subsistensi pesisir, ditandai oleh eksploitasi sumber daya laut dan pembentukan endapan budaya yang berlangsung secara berkelanjutan di kawasan Baloiya 1.

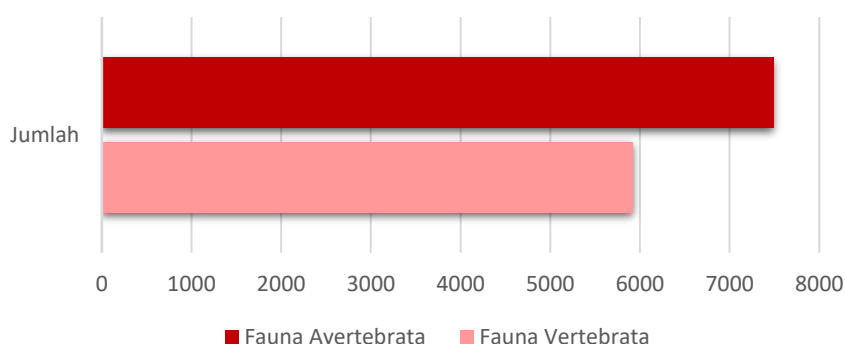
3.2 Data Fauna

Kajian terhadap data fauna merupakan salah satu pendekatan penting dalam arkeologi untuk menelusuri hubungan antara manusia dan lingkungannya di masa lampau. Sisa-sisa fauna yang ditemukan dalam konteks arkeologis berfungsi sebagai rekaman biologis yang merekam aktivitas manusia, perubahan lingkungan, serta kondisi ekologi tempat hunian purba berkembang. Fakhri (2018) menegaskan bahwa analisis terhadap temuan fauna, khususnya di kawasan karst Sulawesi, membantu mengungkap karakter ekologi dan budaya yang membentuk sistem kehidupan masyarakat prasejarah. Dengan demikian, data fauna bukan hanya sekadar penunjang analisis arkeologis, melainkan juga bagian integral dari pemahaman mengenai adaptasi manusia terhadap lingkungannya. Temuan fauna di berbagai situs arkeologi prasejarah umumnya dibedakan menjadi dua kelompok besar, yaitu fauna vertebrata dan fauna invertebrata. Fauna vertebrata terdiri atas hewan bertulang belakang seperti mamalia, burung, ikan, dan reptil; sedangkan fauna invertebrata mencakup hewan tak bertulang belakang seperti moluska dan krustasea (O'Connor, 2008). Kedua kelompok ini memiliki peran penting dalam konteks arkeologi karena menunjukkan perbedaan sumber bahan, karakter pelestarian, dan potensi pemanfaatannya oleh manusia. Tulang pada vertebrata memberikan informasi mengenai anatomi dan morfologi hewan, sedangkan cangkang moluska pada invertebrata sering kali menunjukkan jejak aktivitas manusia baik dalam konteks konsumsi maupun pembuatan artefak.

Clason (1976) menjelaskan bahwa analisis fauna dapat membantu merekonstruksi kondisi ekologis masa lalu melalui identifikasi spesies dan persebarannya dalam lapisan budaya. Dengan mempelajari jenis-jenis hewan yang ditemukan, peneliti dapat menelusuri perubahan lingkungan, sumber daya yang tersedia, serta intensitas kehadiran fauna dalam konteks hunian. Dalam konteks arkeologi di Sulawesi Selatan, studi fauna juga memperlihatkan bagaimana karakter karst dan sistem gua berpengaruh terhadap keberagaman spesies yang terjaga dalam sedimen. Karena itu, klasifikasi fauna menjadi tahap awal yang penting untuk memahami komposisi biotik dalam suatu situs. Data klasifikasi fauna umumnya menunjukkan bahwa kelompok

invertebrata sering kali lebih melimpah dibanding vertebrata, baik dari segi jumlah fragmen maupun berat keseluruhan. Dalam penelitian-penelitian di kawasan karst Sulawesi, moluska laut dan darat menjadi jenis yang paling dominan (Fakhri et al., 2021). Berdasarkan pengolahan data grafik (lihat Gambar X), jumlah total temuan invertebrata mencapai 7.491 fragmen, sedangkan vertebrata berjumlah 5.802 fragmen. Perbandingan ini menunjukkan proporsi invertebrata yang lebih tinggi sekitar 21% dari total keseluruhan temuan. Dominasi invertebrata seperti moluska dan kerang laut dangkal memperlihatkan kuatnya pengaruh lingkungan pesisir terhadap akumulasi sisa fauna di dalam lapisan arkeologis.

Jumlah Klasifikasi Fauna Vertebrata dan Invertebrata



Gambar 17. Jumlah klasifikasi fauna vertebrata dan invertebrate

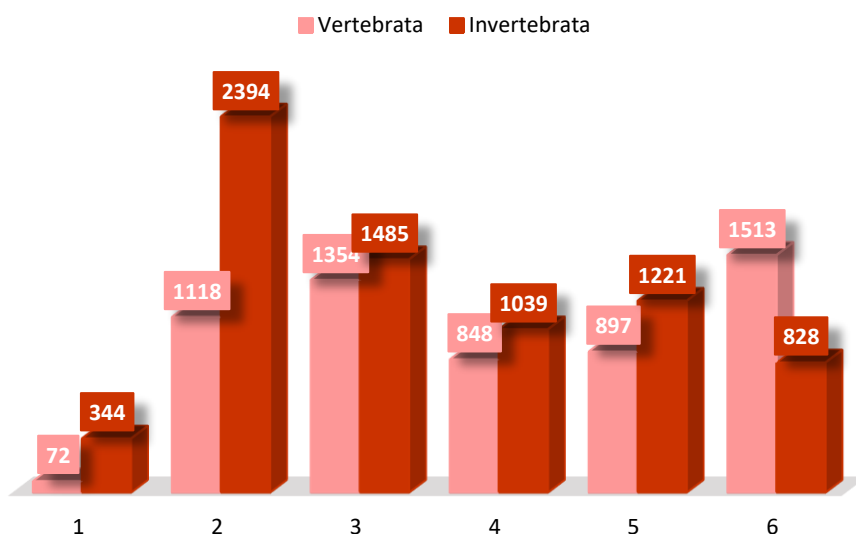
Sementara itu, tulang-tulang fauna vertebrata umumnya ditemukan dalam keadaan fragmentaris. Permukaan beberapa tulang menunjukkan ciri khas patahan angular dan retakan spiral yang mengindikasikan tindakan mekanis ketika tulang masih segar (O'Connor, 2008). Bentuk retakan spiral pada tulang umumnya menunjukkan fraktur pada kondisi segar yang sering dikaitkan dengan aktivitas manusia, seperti pemecahan untuk memperoleh sumsum (Binford, 1981; Lyman, 1994). Selain itu, keberadaan bekas pemotongan menunjukkan proses butchering, sementara perubahan warna akibat panas mengindikasikan keterlibatan api dalam pengolahan fauna sebelum terdeposit dalam konteks arkeologis (Lyman, 1994).

Berdasarkan hasil analisis data fauna dari situs Baloiya 1, jumlah keseluruhan spesimen invertebrata mencapai 7.491 fragmen, sedangkan vertebrata berjumlah 5.920 fragmen. Perbedaan jumlah ini menunjukkan dominasi fauna invertebrata dengan proporsi sekitar 21% lebih tinggi dibanding vertebrata. Kondisi tersebut mencerminkan kuatnya keterwakilan hewan tak bertulang belakang, terutama moluska dan kerang laut dangkal, dalam lapisan budaya gua. Pola ini sejalan dengan karakter lingkungan karst pesisir yang menyediakan sumber daya laut melimpah dan mendukung akumulasi cangkang moluska di dalam konteks arkeologis. Distribusi perbandingan kedua

kelompok fauna tersebut dapat dilihat pada grafik diatas, yang menunjukkan kecenderungan invertebrata sebagai komponen dominan dalam kumpulan temuan.

Analisis taksonomi dilakukan untuk mengidentifikasi jenis-jenis fauna yang ditemukan di situs Baloiya 1 dan menentukan keterwakilan spesies dalam setiap lapisan penggalian. Pendekatan ini menjadi tahap lanjutan dari klasifikasi awal antara fauna vertebrata dan invertebrata, dengan tujuan memperoleh gambaran lebih spesifik mengenai keragaman hewan yang terekam di konteks arkeologis situs. Melalui analisis taksonomi, dapat diketahui kelompok fauna apa saja yang muncul, bagaimana persebarannya antarspit, serta sejauh mana keterwakilannya dalam kumpulan temuan.

Identifikasi taksonomi dilakukan dengan mengamati ciri-ciri morfologis pada fragmen tulang maupun cangkang, seperti bentuk, ukuran, permukaan, dan struktur anatomis yang masih terpelihara. Pengamatan ini mengacu pada perbandingan bentuk tulang dengan spesimen pembanding modern (*comparative collection*) serta literatur zooarkeologi yang relevan. Dengan cara ini, setiap fragmen dapat dikelompokkan ke dalam tingkat takson tertentu—mulai dari famili hingga genus, tergantung pada kejelasan karakter yang masih tampak (O'Connor, 2008; Lyman, 1994).



Gambar 18. Jumlah NISP fauna berdasarkan spit

Grafik pada Gambar X memperlihatkan fluktuasi jumlah fragmen fauna vertebrata dan invertebrata di setiap spit penggalian pada situs Baloiya 1. Pada spit 1, jumlah temuan masih relatif sedikit dengan 72 fragmen vertebrata dan 344 fragmen invertebrata. Peningkatan signifikan terjadi pada spit 2, di mana fragmen invertebrata mencapai jumlah tertinggi yaitu 2.394 fragmen, sedangkan vertebrata juga meningkat menjadi 1.118 fragmen. Kondisi ini menunjukkan bahwa lapisan tersebut merupakan zona dengan kepadatan temuan tertinggi di seluruh spit. Spit 3 memperlihatkan penurunan jumlah temuan, namun masih tergolong tinggi dengan 1.354 fragmen

vertebrata dan 1.485 fragmen invertebrata. Selanjutnya, spit 4 dan spit 5 menunjukkan kestabilan relatif dengan angka yang mendekati seimbang antara kedua kelompok, yaitu masing-masing 848 vertebrata dan 1.039 invertebrata pada spit 4, serta 897 vertebrata dan 1.221 invertebrata pada spit 5. Pada spit 6, jumlah vertebrata kembali meningkat menjadi 1.513 fragmen, sementara invertebrata mengalami penurunan menjadi 828 fragmen. Fluktuasi ini menunjukkan bahwa distribusi fauna di setiap lapisan tidak bersifat homogen, melainkan dipengaruhi oleh variasi deposisi sedimen dan aktivitas manusia yang berbeda pada tiap fase pengendapan. Dominasi invertebrata pada spit 2 dan 3 mengindikasikan intensitas aktivitas yang berkaitan dengan pemanfaatan sumber daya pesisir, sedangkan peningkatan vertebrata pada spit 6 dapat mencerminkan perubahan kondisi lingkungan atau aktivitas yang berbeda pada tahap akhir okupasi di situs Baloiya 1.

Analisis terhadap fauna invertebrata dari hasil ekskavasi menunjukkan adanya dua kelompok utama, yaitu moluska dan *Brachyura*. Temuan ini menunjukkan bahwa sisa fauna tak bertulang belakang di situs relatif terbatas dan didominasi oleh organisme perairan. Keberadaan kedua kelompok tersebut memberikan petunjuk awal mengenai kemungkinan pemanfaatan sumber daya perairan oleh manusia penghuni situs, sekaligus menjadi dasar untuk memahami karakter lingkungan tempat aktivitas tersebut berlangsung.

Dalam penelitian ini, pembahasan invertebrata difokuskan pada dua kelompok tersebut karena hanya moluska dan *Brachyura* yang ditemukan selama proses ekskavasi. Analisis yang dilakukan mencakup identifikasi morfologi dan perhitungan jumlah temuan untuk mengetahui sebaran serta proporsi masing-masing spesies. Uraian lebih lanjut mengenai hasil analisis kedua kelompok ini akan disajikan pada subbagian berikutnya, guna memberikan gambaran awal mengenai karakteristik fauna invertebrata yang ditemukan di situs penelitian.

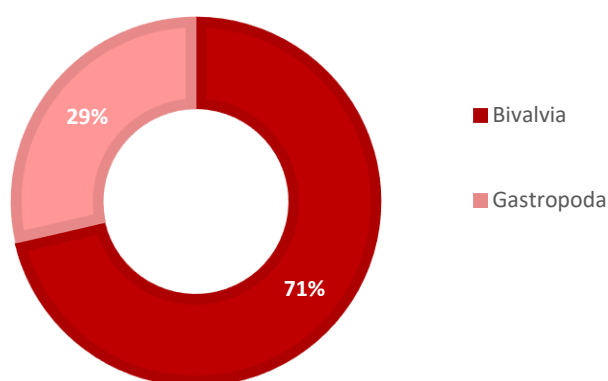
3.2.1 Identifikasi Moluska

Moluska merupakan kelompok hewan invertebrata yang termasuk dalam filum Mollusca, ditandai dengan tubuh lunak yang umumnya dilindungi oleh cangkang yang tersusun atas kalsium karbonat. Secara terminologis, istilah Mollusca berasal dari bahasa Latin molluscus yang berarti “lunak”, merujuk pada karakter utama tubuhnya yang tidak memiliki rangka dalam (endoskeleton) seperti vertebrata (Ruppert & Barnes, 1994). Hewan ini menempati berbagai habitat, mulai dari lingkungan laut dalam, pesisir, air tawar, hingga daerah darat yang lembap, menjadikannya salah satu filum hewan dengan distribusi paling luas di dunia (Hickman et al., 2008). Secara morfologis, tubuh moluska terdiri atas tiga bagian utama, yaitu kaki sebagai alat gerak, massa viseral yang berisi organ-organ vital, dan mantel yang berfungsi menghasilkan serta mempertahankan cangkang pelindung (Brusca & Brusca, 2003).

Berdasarkan hasil identifikasi, moluska yang ditemukan di situs Baloiya 1 terdiri atas dua kelas utama, yaitu Bivalvia dan Gastropoda, yang secara morfologis

menunjukkan perbedaan struktur dan fungsi yang jelas. Kelas Bivalvia dicirikan oleh keberadaan dua cangkang simetris yang dihubungkan oleh engsel pada bagian dorsal, dengan otot penggerak kuat yang memungkinkan cangkang membuka dan menutup untuk melindungi tubuh lunaknya (Hickman et al., 2008). Sementara itu, Gastropoda memiliki satu cangkang tunggal yang umumnya berpilin membentuk spiral, meskipun beberapa spesies memiliki bentuk cangkang yang tidak berpilin atau bahkan kehilangan cangkangnya sama sekali (Brusca et al., 2003). Secara anatomis, tubuh gastropoda terdiri atas kaki berotot untuk bergerak, massa viseral yang berisi organ-organ vital, dan mantel yang berfungsi dalam sekresi cangkang (Ponder et al., 2008).

Persentase Moluska Bivalvia dan Gastropoda

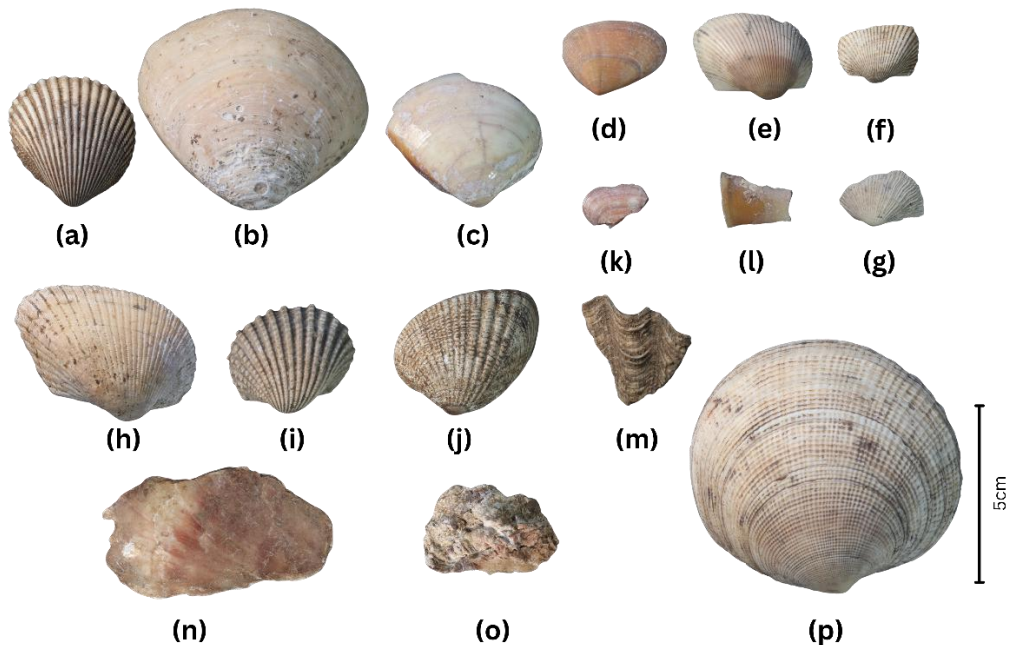


Gambar 19. Presentasi moluska Bivalvia dan Gastropoda

Hasil analisis taksonomi menunjukkan bahwa kelas Bivalvia mendominasi kumpulan moluska di situs Baloiya 1, dengan persentase sebesar 71% ($n = 5.219$) dari total keseluruhan temuan. Sementara itu, kelas Gastropoda hanya mencakup sekitar 29% ($n = 2.092$) dari total fragmen yang berhasil diidentifikasi. Dominasi Bivalvia ini menunjukkan bahwa lapisan sedimen pada situs tersebut mengandung lebih banyak sisa-sisa kerang dua cangkang dibandingkan keong atau siput laut. Perbedaan proporsi ini kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lingkungan tempat pengendapan, komposisi fauna alami di kawasan pesisir karst, serta tingkat ketahanan cangkang terhadap proses pelapukan. Penelitian serupa di kawasan karst Sulawesi Selatan juga memperlihatkan kecenderungan dominasi Bivalvia dalam lapisan sedimen gua pesisir, seperti yang dilaporkan oleh Fakhri (2018) dan Amir (2022), yang menegaskan kestabilan ekologis habitat laut dangkal sebagai tempat hidup utama bagi kelompok tersebut.

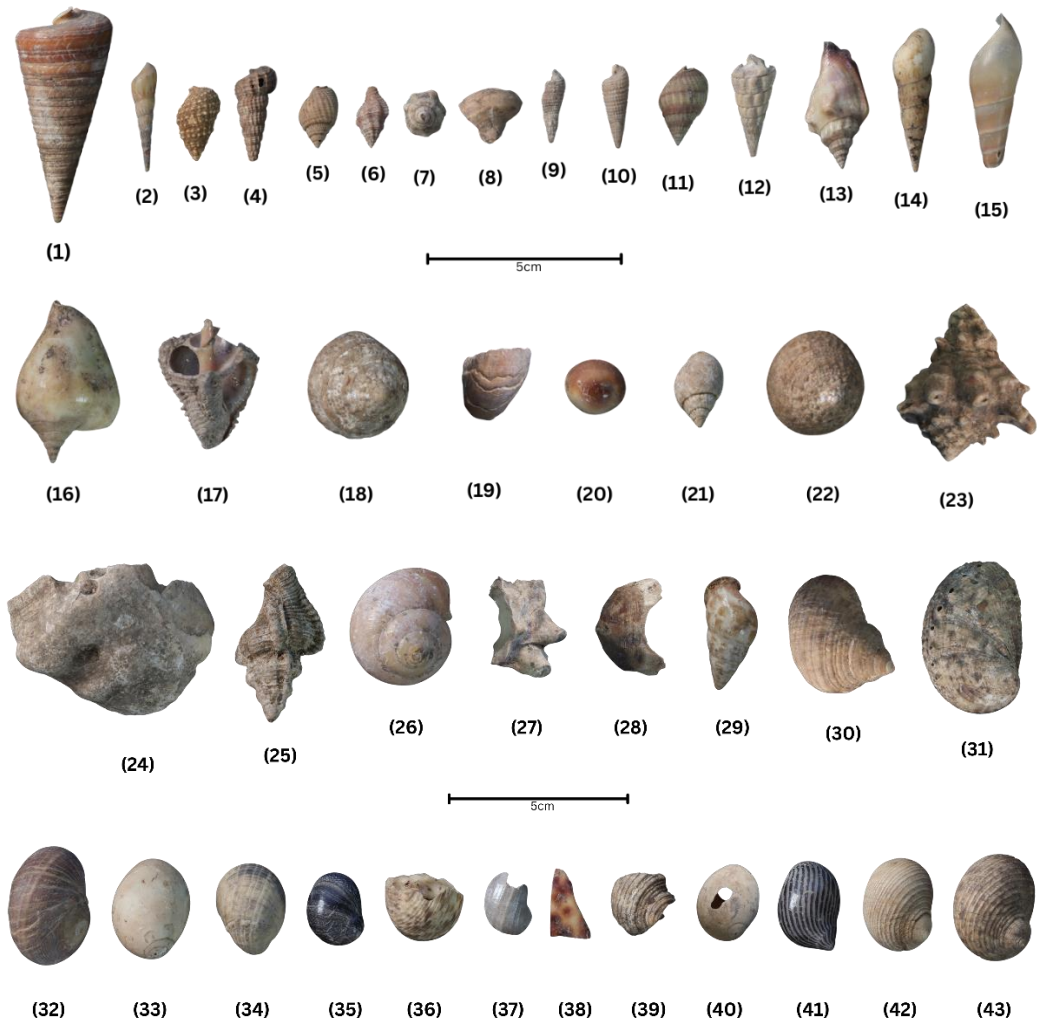
Klasifikasi hasil identifikasi menunjukkan bahwa kelas Bivalvia dan Gastropoda yang ditemukan di situs Baloiya 1 memiliki tingkat keragaman spesies yang cukup tinggi.

Pada kelas Bivalvia, teridentifikasi sebelas famili utama yang mencakup Arcidae, Cardiidae, Corbiculidae, Donacidae, Lucinidae, Mactridae, Ostreidae, Pectinidae, Propeamussiidae, Tridacnidae, dan Veneridae. Spesies yang termasuk di dalamnya antara lain *Anadara antiquata*, *Anadara granosa*, *Anadara gubernaculum*, *Fragum fragum*, *Polymesoda bengalensis*, *Mactra violacea*, *Saccostrea cucullata*, *Amusium pleuronectes*, dan *Hippopus hippopus*. Sebagian besar spesies tersebut merupakan biota bentik yang hidup menetap di dasar perairan dangkal dengan substrat pasir berlumpur hingga berkarang, serta beradaptasi baik di lingkungan tropis dengan salinitas yang relatif stabil (Hickman et al., 2008; Ponder et al., 2008).



Gambar 20. Bivalvia

(a) *Fragum fragum*, (b) *Polymesoda Bengalensis*, (c) *Mactra violacea*, (d) *Donax*, (e) *Anadara antiquata*, (f) *Trachycardium subrogosum*, (g) *Barbatia decussata*, (h) *Anadara gubernaculum*, (i) *Anadara Granosa*, (j) *Gafrarium penictatum*, (k) *Amusium plueronectes*, (l) *Amusium Sp.*, (m) *Hippopus hippopus*, (n) *Tonna alium*, (o) *Saccostrea cucullata*, (p) *Codakia puchtata*
(Dok. Aulia Bianca Saud, 2026)



Gambar 21. Gastropoda

(1) *Telescopium telescopium*, (2) *Rhinoclavis vertagus*, (3) *Turridrupa* sp., (4) *Terebralia sulcata*, (5) *Nassarius semisulcatus*, (6) *Nassarius venustus*, (7) *Nassarius pachychilus*, (8) *Conoidea*, (9) *Terebralia quoygaimardi*, (10) *Planaxis sulcatus*, (11) *Mitra cucumerina*, (12) *Epitonium* Sp., (13) *Canarium urceus*, (14) *Stenomelania puchtata*, (15) *Faunus ater*, (16) *Thais echinata* (17) *Pterynotus loebeckei*, (18) *Trochus niloticus*, (19) *Conus magus*, (20) *Operculum calcareus*, (21) *Cymbiola* sp., (22) *Trochus stellatus*, (23) *Strombus luhuanus*, (24) *Conus leopardus*, (25) *Chicoreus capucinus*, (26) *Crossopoma cornuvenatorium*, (27) *Lambis lambis*, (28) *Chiton Huluensis*, (29) *Littoraria undulata*, (30) *Turbo bruneus*, (31) *Haliotis oviana*, (32) *Monila califera*, (33) *Nerita polita*, (34) *Nerita costata*, (35) *Nerita exuvia*, (36) *Nerita squamulata*, (37) *Cyclophorus rafflesi eximius*, (38) *Cymbiola chrysostoma*, (39) *Monodonta labio*, (40) *Nerita chamaelon*, (41) *Vittina turrita*, (42) *Nerita albicia*, (43) *Nerita grossa*.

(Dok. Aulia Bianca Saud, 2026)

Tabel 1. Klasifikasi moluska Baloiya 1

Phylum	Class	Family	Species
Moluska	Bivalvia	Arcidae	<i>Anadara antiquata</i>
			<i>Anadara granosa</i>
			<i>Anadara gubernaculum</i>
			<i>Barbatia decussata</i>
			<i>Fragum fragum</i>
		Cardiidae	<i>Trachycardium</i>
			<i>subrogosum</i>
			<i>Polymesoda bengalensis</i>
		Corbiculidae	
		Donacidae	<i>Donax</i>
		Lucinidae	<i>Codakia punctata</i>
		Mactridae	<i>Mactra violacea</i>
		Ostreidae	<i>Saccostrea cucullata</i>
		Pectinidae	<i>Amusium plueronectes</i>
		Propeamusciidae	<i>Amusium sp.</i>
		Tridacnidae	<i>Hippopus hippopus</i>
		Veneridae	<i>Gafrarium pectinatum</i>
	Gastropoda	Cerithidae	<i>Rhinoclavis vertagus</i>
		Chitonidae	<i>Chiton hululensis</i>
		Conidae	<i>Conus leopardus</i>
			<i>Conus magus</i>
		Cyclophoridae	<i>Cyclophorus rafflesi</i>
		Cydophoridae	<i>eximius</i>
			<i>Crossopoma</i>
			<i>cornuvenatorium</i>
		Epitoniidae	<i>Epitonium sp.</i>
		Haliotidae	<i>Haliotis oviana</i>
		Littorinidae	<i>Littoraria undulata</i>
		Melongenidae	<i>Pugilina cochlidium</i>
		Mitridae	<i>Mitra cucumerina</i>
		Muricidae	<i>Chicoreus capucinus</i>
			<i>Pterynotus loebbeckei</i>
			<i>Thais echinata</i>

	<i>Trochus niloticus</i>
	<i>Nassarius pachychilus</i>
<i>Nassaridae</i>	<i>Nassarius semisulcatus</i>
	<i>Nassarius venustus</i>
	<i>Nerita albicilia</i>
	<i>Nerita chamaelon</i>
	<i>Nerita costata</i>
<i>Neritidae</i>	<i>Nerita exuvia</i>
	<i>Nerita grossa</i>
	<i>Nerita polita</i>
	<i>Nerita squamulata</i>
	<i>Vittina turrita</i>
<i>Planaxidae</i>	<i>Planaxis sulcatus</i>
	<i>Telescopium</i>
<i>Potamididae</i>	<i>telescoipum</i>
	<i>Terebralia sulcata</i>
<i>Raphitomidae</i>	<i>Conoidea</i>
	<i>Canarium urceus</i>
<i>Strombidae</i>	<i>Lambis lambis</i>
	<i>Strombus luhuanus</i>
<i>Terebridae</i>	<i>Terebra quoygaimardi</i>
	<i>Faunus ater</i>
<i>Thiaridae</i>	<i>Stenomelania punctata</i>
<i>Tonnidae</i>	<i>Tonna allium</i>
	<i>Monilea callifera</i>
<i>Trochidae</i>	<i>Monodonta labio</i>
	<i>Trochus niloticus</i>
	<i>Trochus stellatus</i>
<i>Turbinidae</i>	<i>Operculum calcareus</i>
	<i>Turbo bruneus</i>
<i>Turridae</i>	<i>Turridrupa sp.</i>
<i>Volutidae</i>	<i>Cymbiola chrysostoma</i>
	<i>Cymbiola sp.</i>

Kelas Gastropoda memperlihatkan keragaman yang lebih tinggi dibandingkan Bivalvia, dengan lebih dari dua puluh lima famili yang berhasil diidentifikasi. Beberapa di antaranya meliputi Cerithiidae, Conidae, Cyclophoridae, Cypraeidae, Muricidae, Nassariidae, Neritidae, Strombidae, Terebridae, Tonnidae, dan Trochidae. Spesies-spesies yang teridentifikasi dalam kelompok ini antara lain *Rhinoclavis vertagus*, *Chiton hululensis*, *Conus leopardus*, *Nassarius venustus*, *Thais echinata*, *Nerita costata*, *Vittina turrita*, *Telescopium telescopium*, *Terebra quoyana*, *Stenomelania punctata*, *Tonna allium*, dan *Turbo bruneus*. Kelompok gastropoda ini umumnya menghuni zona intertidal hingga subtidal dangkal dan memiliki bentuk cangkang spiral yang berfungsi sebagai perlindungan terhadap tekanan fisik dan predator (Brusca & Brusca, 2003).

Tabel 2. NISP (*Number of Identified Specimen*), MNI (*Minimum Number of Individu*), MNE (*Minimum Number of Element*) spesies moluska Baloiya 1

Spesies	Habitat	NISP	MNI
<i>Polymesoda Bengalensis</i>	Brackish Water (Mangrove Forest)	3417	243
<i>Donax</i>	Intertidal - Shallow Subtidal Zone	1474	772
<i>Telescopium Telescoipum</i>	Brackish Water (Mangrove Forest)	452	371
<i>Nerita Grossa</i>	Shallow Subtidal Zone	326	264
<i>Operculum Calcareus</i>	Intertidal Zone	191	191
<i>Nerita Albicilia</i>	Shallow Subtidal Zone	129	110
<i>Cymbiola Sp.</i>	Subtidal Zone	128	113
<i>Tonna Allium</i>	Shallow Subtidal Zone	124	0
<i>Trachycardium subrogosum</i>	Shallow Subtidal Zone	118	67
<i>Monilea Callifera</i>	Intertidal Zone	105	90
<i>Chicoreus Capucinus</i>	Subtidal - Upper Sublittoral Zone	97	96
<i>Turbo Bruneus</i>	Shallow Subtidal Zone	93	41
<i>Turridrupa Sp.</i>	Shallow Subtidal Zone	76	76
<i>Crossopoma cornuvenatorium</i>	Intertidal Zone	63	63
<i>Nerita Squamulata</i>	Intertidal Zone	55	30
<i>Chiton Hululensis</i>	Shallow Subtidal Zone	48	48
<i>Anadara Granosa</i>	Shallow Subtidal Zone	47	26
<i>Saccostrea cuccullata</i>	Intertidal - Shallow Subtidal Zone	47	2
<i>Trochus Niloticus</i>	Shallow Subtidal Zone	35	20
<i>Conus Leopardus</i>	Intertidal - Shallow Subtidal Zone	34	34
<i>Gafrarium pectinatum</i>	Intertidal Zone	30	15
<i>Nerita Polita</i>	Shallow Subtidal Zone	21	20
<i>Conus Magus</i>	Subtidal Zone	20	19

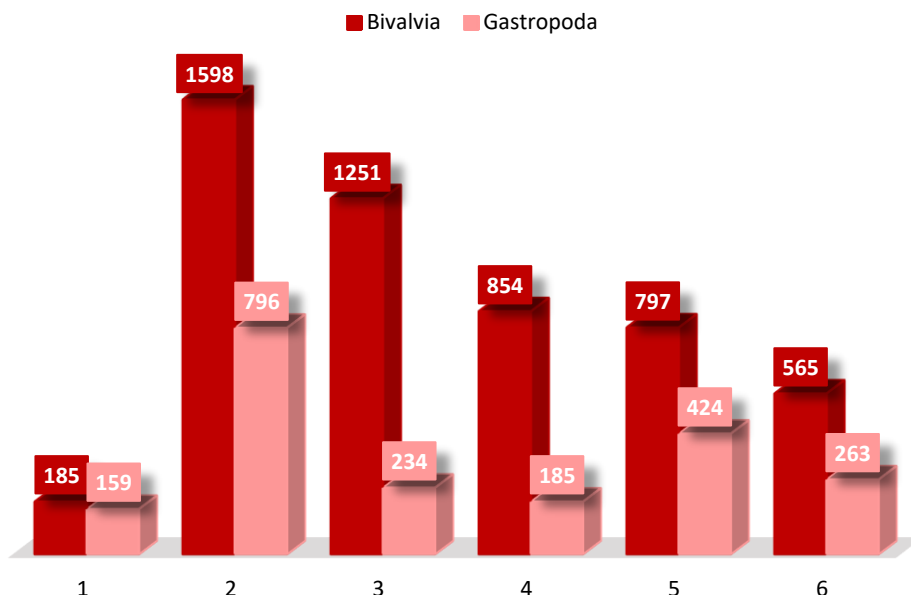
<i>Faunus Ater</i>	Brackish Water (Mangrove Forest)	15	15
<i>Hippopus Hippopus</i>	Intertidal Zone	13	0
<i>Thais echinata</i>	Shallow Subtidal Zone	12	8
<i>Rhinoclavis vertagus</i>	Shallow Subtidal Zone	11	11
<i>Haliotis oviana</i>	Intertidal - Shallow Subtidal Zone	9	6
<i>Lambis lambis</i>	Shallow Subtidal Zone	9	9
<i>Monodonta Labio</i>	Intertidal Zone	9	9
<i>Epitonium sp.</i>	Subtidal Zone	8	8
<i>Canarium Urceus</i>	Shallow Subtidal Zone	7	6
<i>Cymbiola Chrysostoma</i>	Subtidal Zone	6	4
<i>Mitra Cucumerina</i>	Shallow Subtidal Zone	6	6
<i>Nassarius Semisulcatus</i>	Intertidal - Shallow Subtidal Zone	6	6
<i>Nerita Costata</i>	Shallow Subtidal Zone	6	6
<i>Planaxis sulcatus</i>	Intertidal Zone	6	6
<i>Anadara Antiquata</i>	Intertidal Zone	5	3
<i>Nassarius Venustus</i>	Shallow Subtidal Zone	5	5
<i>Littoraria Undulata</i>	Intertidal Zone	4	4
<i>Nerita Exuvia</i>	Shallow Subtidal Zone	4	4
<i>Stenomelania Puchtata</i>	Brackish Water (Mangrove Forest)	4	4
<i>Strombus Luhuanus</i>	Shallow Subtidal Zone	4	4
<i>Terebralia Sulcata</i>	Intertidal Zone	4	4
<i>Barbatia decussata</i>	Intertidal Zone	3	2
<i>Macra violacea</i>	Shallow Subtidal Zone	3	3
<i>Nassarius Pachychilus</i>	Intertidal - Shallow Subtidal Zone	3	3
<i>Vittina Turrita</i>	Intertidal Zone	3	3
<i>Amusium Plueronectes</i>	Subtidal - Lower Sublittoral Zone	2	1
<i>Fragum fragum</i>	Shallow Subtidal Zone	2	2
<i>Cyclophorus rafflesi eximius</i>	Intertidal Zone	2	2
<i>Conoidea</i>	Subtidal Zone	2	2
<i>Amusium sp.</i>	Shallow Subtidal Zone	1	1
<i>Anadara Gubernaculum</i>	Shallow Subtidal Zone	1	1
<i>Codakia punctata</i>	Shallow Subtidal Zone	1	1
<i>Nerita Chamaelon</i>	Intertidal Zone	1	1
<i>Pterynotus Loebbeckei</i>	Subtidal - Upper Sublittoral Zone	1	1
<i>Pugilina Cochlidium</i>	Intertidal - Shallow Subtidal Zone	1	1
<i>Terebra quoygaimardi</i>	Subtidal - Upper Sublittoral Zone	1	1

Hasil identifikasi melalui perhitungan NISP (Number of Identified Specimens) dan MNI (Minimum Number of Individuals) menunjukkan variasi jumlah fragmen moluska yang cukup signifikan di situs Baloiya 1 (lihat Tabel X). Spesies yang paling dominan berasal dari genus *Polymesoda*, khususnya *Polymesoda bengalensis*, dengan jumlah mencapai 3.417 NISP dan 243 MNI, diikuti oleh *Donax* sp. dengan 1.474 NISP dan 772 MNI. Kedua spesies tersebut banyak ditemukan pada lapisan yang berasosiasi dengan lingkungan brackish water dan intertidal zone, menunjukkan kelimpahan moluska yang hidup di kawasan pesisir berlumpur dan daerah pasang surut. Sementara itu, *Telescopium telescopium* yang juga berasal dari habitat *mangrove* tercatat sebanyak 452 NISP dan 371 MNI, memperkuat dominasi spesies pesisir pada konteks fauna situs ini.

Selain ketiga spesies tersebut, beberapa takson lain juga muncul dengan frekuensi cukup tinggi, seperti *Nerita grossa* (326 NISP) dan *Operculum calcareus* (191 NISP) yang hidup di zona shallow subtidal. Sebaliknya, beberapa spesies hanya terwakili oleh jumlah fragmen yang sangat sedikit, seperti *Amusium* sp., *Codakia punctata*, *Anadara gubernaculum*, *Terebra quoygaimardi*, dan *Trochus stellatus*, yang masing-masing hanya mencatat 1 NISP. Variasi jumlah ini menggambarkan perbedaan kelimpahan spesies moluska di lingkungan pesisir Baloiya, di mana kelompok bivalvia dan gastropoda menunjukkan sebaran yang tidak merata, kemungkinan disebabkan oleh perbedaan habitat alami serta intensitas deposisi di setiap lapisan situs.

3.2.2 Distribusi Moluska Berdasarkan Spit

Berdasarkan hasil analisis jumlah spesimen yang teridentifikasi (NISP), kelompok Bivalvia tampak lebih banyak dibandingkan Gastropoda pada semua spit. Nilai NISP tertinggi ditemukan pada spit 2 dengan jumlah 1.598 spesimen Bivalvia dan 796 spesimen Gastropoda. Spit berikutnya yang juga memiliki jumlah cukup tinggi adalah spit 3 dengan 1.251 spesimen Bivalvia dan 234 spesimen Gastropoda. Sementara itu, jumlah terendah terlihat pada spit 1, yaitu 185 spesimen Bivalvia dan 159 spesimen Gastropoda.



Gambar 22. Distribusi moluska berdasarkan NISP

Jika dilihat dari sebarannya, jumlah moluska terbanyak terdapat pada lapisan tengah (spit 2 dan 3), lalu menurun pada lapisan di atas dan di bawahnya. Pada spit 4 hingga 6, jumlah Bivalvia menurun secara bertahap dari 854, 797, hingga 565 spesimen, sedangkan Gastropoda juga berfluktuasi antara 185 hingga 263 spesimen. Pola ini menunjukkan bahwa lapisan tengah kemungkinan merekam masa dengan aktivitas atau pengendapan sisa moluska yang lebih intens dibandingkan lapisan lainnya.

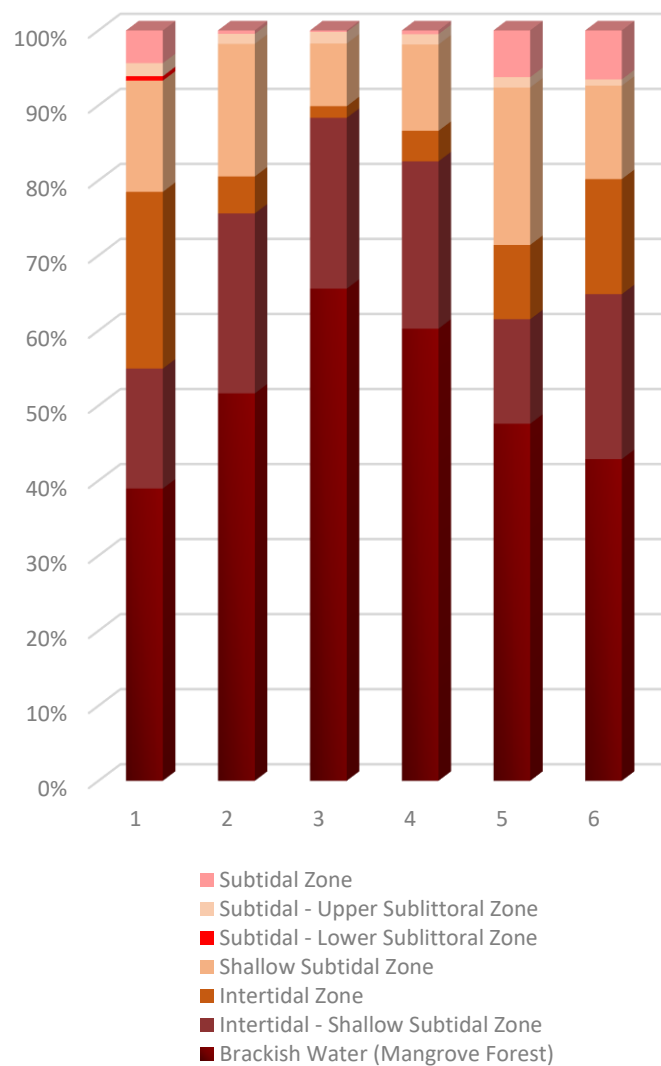
Secara umum, Bivalvia selalu muncul dalam jumlah yang lebih besar dibandingkan Gastropoda pada setiap spit. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan Bivalvia lebih dominan di situs ini. Dominasi tersebut bisa disebabkan karena Bivalvia lebih mudah ditemukan atau lebih melimpah di lingkungan sekitar situs pada masa itu. Sebaliknya, jumlah Gastropoda yang lebih sedikit bisa jadi menunjukkan bahwa kelompok ini tidak sebanyak Bivalvia di area pengumpulan atau pengendapan. Secara keseluruhan, hasil analisis ini memperlihatkan adanya variasi jumlah dan sebaran moluska pada setiap lapisan tanah. Pola sebaran yang berbeda di tiap spit dapat menggambarkan perubahan kondisi pengendapan atau intensitas aktivitas yang terjadi dari waktu ke waktu.

3.2.3 Distribusi Moluska Berdasarkan Habitat

Istilah habitat yang digunakan dalam analisis ini mencerminkan variasi lingkungan pesisir hingga laut dangkal, yang menjadi tempat hidup bagi berbagai jenis moluska. Zona payau atau *mangrove* (*Brackish Water/Mangrove Forest*) merupakan ekosistem transisi antara darat dan laut yang dipengaruhi oleh pasang surut serta memiliki salinitas

campuran. Vegetasi *mangrove* berperan penting dalam menjaga kestabilan sedimen dan menciptakan lingkungan yang kaya nutrien, sehingga mendukung kehidupan berbagai organisme benthik dan akuatik (Wetlands Ecology and Management, 2020). Di sisi lain, zona intertidal merupakan wilayah yang secara periodik tergenang air laut saat pasang dan terpapar udara ketika surut. Organisme di zona ini harus beradaptasi terhadap fluktuasi suhu, salinitas, dan ketersediaan oksigen yang ekstrem (Silva et al., 2010).

Persentase Habitat Moluska Berdasarkan Jumlah NISP



Gambar 23. Presentase habitat moluska berdasarkan jumlah NISP

Di bawahnya terdapat zona subtidal atau sublitoral, yaitu wilayah laut yang senantiasa terendam air bahkan pada saat air surut. Kondisi lingkungan di zona ini relatif stabil, baik dari segi suhu, salinitas, maupun ketersediaan cahaya (Yau et al., 2000). Zona subtidal sering dibagi menjadi beberapa tingkatan, seperti *upper* dan *lower sublittoral zone*, yang mencerminkan perbedaan kedalaman serta intensitas cahaya. Bagian yang paling dangkal dikenal sebagai *shallow subtidal zone*, wilayah yang masih mendapat cukup cahaya matahari dan menjadi habitat utama berbagai jenis moluska berukuran kecil hingga sedang, terutama yang hidup di substrat berpasir dan berlumpur (Dzul et al., 2019).

Berdasarkan hasil analisis, sebaran invertebrata pada tiap konteks menunjukkan dominasi dari lingkungan *Brackish Water (Mangrove Forest)*, diikuti oleh *Intertidal–Shallow Subtidal Zone* dan *Shallow Subtidal Zone*. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar sisa invertebrata berasal dari habitat dangkal yang dipengaruhi oleh pasang surut dan sedimen halus. Lingkungan seperti ini umumnya mendukung keanekaragaman organisme bentik yang tinggi, termasuk berbagai spesies moluska yang mampu beradaptasi terhadap perubahan kadar garam dan oksigen di lingkungannya (Dzul et al., 2019).

Zona lain seperti *Intertidal Zone*, *Subtidal–Upper Sublittoral Zone*, dan *Subtidal–Lower Sublittoral Zone* memiliki proporsi yang lebih kecil dan relatif stabil di setiap konteks. Sementara *Subtidal Zone* menjadi kategori dengan representasi paling sedikit, umumnya tidak melebihi sepuluh persen dari total temuan. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat sejumlah organisme yang mungkin berasal dari perairan lebih dalam, sebagian besar temuan invertebrata tetap berasosiasi dengan lingkungan laut dangkal yang dinamis dan produktif (Marine Biodiversity, 2023).

Distribusi yang konsisten antar konteks menunjukkan bahwa kondisi lingkungan asal invertebrata tidak banyak mengalami perubahan dari satu lapisan ke lapisan lainnya. Pola ini mengindikasikan bahwa proses akumulasi sisa invertebrata berlangsung dalam rentang waktu dengan karakter ekologis yang relatif serupa, terutama pada ekosistem pesisir hingga muara yang memiliki tingkat energi dan sedimentasi tinggi (Silva et al., 2010). Dengan demikian, meskipun variasi habitat yang teridentifikasi cukup beragam, pola dominan tetap menunjukkan keterkaitan kuat dengan ekosistem dangkal dan semi-tertutup. Secara keseluruhan, hasil distribusi ini memperlihatkan bahwa habitat asal invertebrata didominasi oleh zona dengan salinitas campuran dan kedalaman rendah, seperti daerah *mangrove* dan *intertidal*. Sebagian kecil lainnya berasal dari zona laut yang lebih dalam dan stabil, seperti sublitoral.

3.2.4 Identifikasi Brachyura

Kelompok *Brachyura* merupakan bagian dari krustasea yang memiliki kemampuan adaptasi tinggi terhadap berbagai kondisi perairan, baik laut, payau, maupun tawar. Beberapa spesies dalam kelompok ini diketahui mampu bertahan pada fluktuasi salinitas ekstrem, khususnya di kawasan estuari dan hutan *mangrove*. Adaptasi tersebut meliputi

kemampuan osmoregulasi dan perubahan morfologi karapas yang lebih tebal, yang membantu mereka hidup di substrat berlumpur dan lingkungan dengan kadar oksigen rendah (Tsang et al., 2014; Yeo et al., 2008). Dalam konteks arkeologis, temuan sisa *Brachyura* sering mencerminkan kondisi lingkungan pesisir yang dinamis serta berhubungan dengan aktivitas ekologis di kawasan *mangrove*.

Dalam ekosistem *mangrove*, *Brachyura* berperan penting dalam menjaga kestabilan sedimen dan mendukung sirkulasi nutrisi melalui aktivitas bioturbasi dan penggalian liang (Kristensen, 2008). Spesimen yang berasal dari habitat ini biasanya memiliki ciri morfologi khas berupa karapas tebal dan chela berukuran besar tanpa duri, yang menjadi bentuk adaptasi terhadap kondisi substrat lembek dan salinitas yang berubah-ubah (Ng et al., 2008). Dengan demikian, identifikasi fragmen *Brachyura* dari konteks berair payau dapat digunakan sebagai indikator ekologis yang menunjukkan keberadaan lingkungan *mangrove* pada masa pengendapan (Fratini et al., 2019).

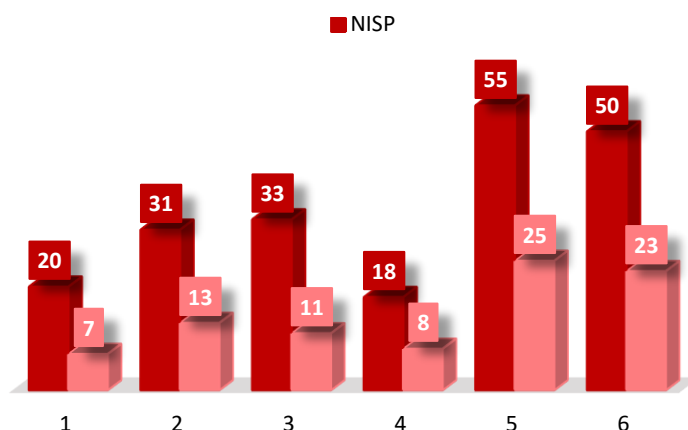


Gambar 24. *Brachyura* (chela) Baloiya 1
(Dok. Aulia Bianca Saud, 2026)

Tabel 3. NISP (*Number of Identified Specimen*), MNI (*Minimum Number of Individu*), MNE (*Minimum Number of Element*) pada *Brachyura* Baloiya 1

<i>Taxon</i>	<i>Habitat</i>	NISP	MNI	MNE
<i>Brachyura</i>	<i>Brackish Water (Mangrove Forest)</i>	207	87	126

Berdasarkan hasil analisis taksonomi, spesimen *Brachyura* yang teridentifikasi berasal dari habitat *brackish water (mangrove forest)* dengan nilai NISP sebesar 207, MNI sebesar 87, dan MNE sebesar 126. Seluruh elemen yang ditemukan selama penggalian merupakan bagian *chela* (capit), tanpa ditemukannya bagian karapas atau ekstremitas lainnya. Dominasi elemen ini menunjukkan bahwa bagian *chela* memiliki tingkat ketahanan tafonomis yang lebih tinggi dibandingkan elemen lain akibat ketebalan dan kekuatan strukturnya. Temuan ini juga mengindikasikan bahwa representasi takson *Brachyura* dalam konteks situs lebih banyak diwakili oleh bagian tubuh yang cenderung resisten terhadap pelapukan dan fragmentasi pascadeposisi.



Gambar 25. Jumlah Brachyura perspit berdasarkan NISP dan MNI

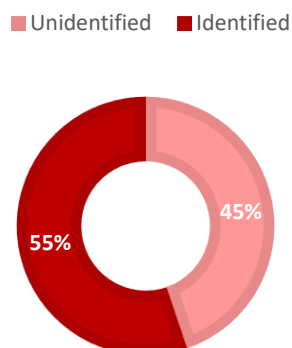
Sementara itu, grafik diatas memperlihatkan variasi distribusi fragmen antar lapisan stratigrafi. Nilai NISP tertinggi tercatat pada spit ke-5 dan ke-6, masing-masing sebesar 55 dan 50, dengan MNI tertinggi pada lapisan yang sama yakni 25 dan 23. Peningkatan ini menunjukkan bahwa akumulasi sisa Brachyura lebih intens pada lapisan bawah, yang kemungkinan berkaitan dengan fase deposisi aktif di lingkungan mangrove yang stabil. Sebaliknya, spit ke-1 hingga ke-4 memperlihatkan penurunan nilai NISP dan MNI, yang dapat dikaitkan dengan berkurangnya aktivitas biotik atau perubahan kondisi sedimentasi di lingkungan pesisir.

3.2.5 Identifikasi Fauna Vertebrata

Tulang fauna merupakan bagian dari kerangka hewan vertebrata yang berfungsi sebagai penopang tubuh serta pelindung organ vital. Dalam konteks arkeologi, sisa tulang yang ditemukan di situs dapat memberikan informasi penting mengenai aktivitas manusia, jenis fauna yang dimanfaatkan, serta kondisi lingkungan masa lampau. Analisis terhadap tulang fauna memungkinkan peneliti untuk menelusuri aspek ekonomi dan ekologis suatu situs, karena tulang sering kali menjadi bukti langsung dari praktik pemanfaatan sumber daya hewan oleh manusia (Steele, 2015). Oleh karena itu, identifikasi tulang fauna menjadi salah satu metode utama dalam merekonstruksi kehidupan masa lalu, terutama melalui pengamatan morfologi bagian tulang yang memiliki artikulasi atau faset yang masih jelas (Driver, 2011).

Fauna vertebrata (bertulang belakang) diklasifikasikan berdasarkan bagian tulang yang dapat diidentifikasi (identified) dan bagian yang tidak dapat diidentifikasi (unidentified) dari hasil temuan tulang maupun gigi. Bagian yang dapat diidentifikasi biasanya memiliki permukaan artikulasi dan faset yang masih jelas (Yulia, 2020). Berdasarkan hasil analisis, total fragmen tulang yang ditemukan dari dua kotak ekskavasi berjumlah 5.808 fragmen. Dari jumlah tersebut, 2.723 fragmen dapat diidentifikasi

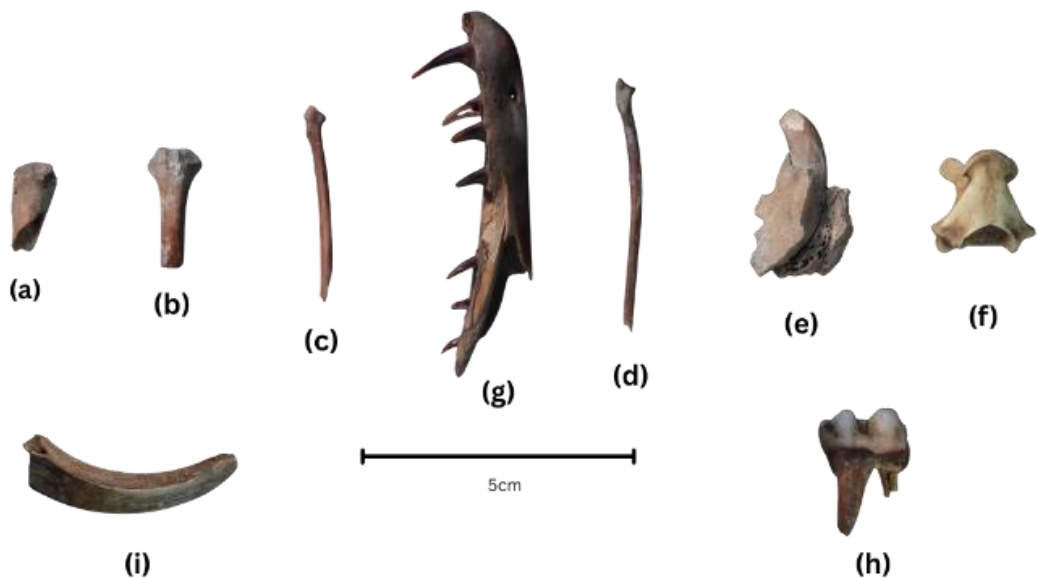
dengan berat 2.761,36 gram, sedangkan fragmen yang tidak dapat diidentifikasi berjumlah 3.085 fragmen dengan berat 2.241,63 gram.



Gambar 26. Presentase tulang teridentifikasi dan tidak dapat teridentifikasi berdasarkan berat (gram)

Tulang fauna yang berhasil diidentifikasi kemudian dikelompokkan berdasarkan elemen tulang yang ditemukan untuk menentukan taksonominya. Berdasarkan hasil identifikasi, terdapat lima kelas utama yang terwakili, yaitu *Actinopterygii*, *Pisces*, *Aves*, *Mammalia*, dan *Reptilia*. Kelas *Actinopterygii* atau ikan bersirip kipas menunjukkan variasi takson yang cukup beragam, meliputi ordo *Acanthuriformes*, *Carangiformes*, *Tetraodontiformes*, dan *Perciformes*, dengan beberapa famili seperti *Acanthuridae*, *Carangidae*, *Haemulidae*, *Serranidae*, dan *Lethrinidae*, serta genus *Caranx* yang berhasil diidentifikasi. Pada kelas *Pisces*, temuan tulang menunjukkan keberadaan ikan sebagai bagian dari fauna akuatik yang hidup di lingkungan sekitar situs.

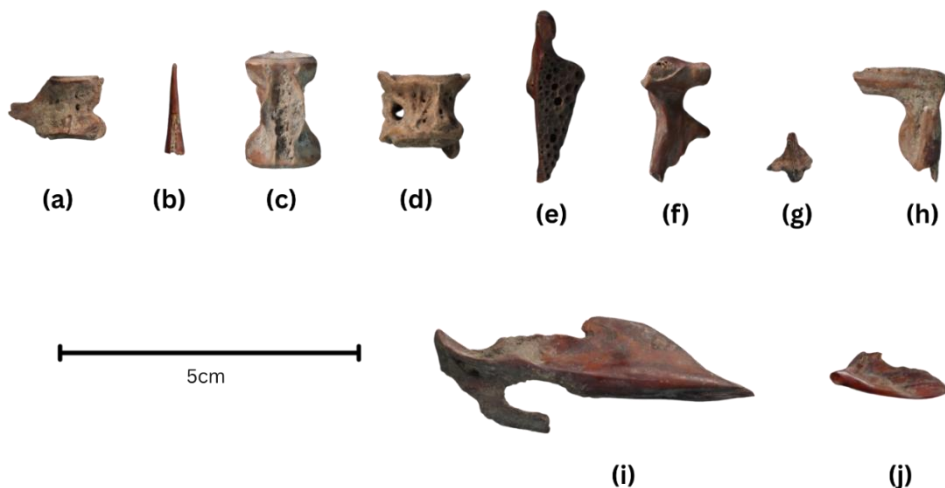
Kelas *Aves* diwakili oleh fragmen tulang yang mengindikasikan keberadaan burung pada lapisan situs. Sementara itu, dari kelas *Mammalia*, teridentifikasi beberapa ordo seperti *Chiroptera*, *Rodentia*, *Artiodactyla*, dan *Diprotodontia*. Pada ordo *Chiroptera*, ditemukan dua subordo yaitu *Megachiroptera* dan *Microchiroptera*, yang masing-masing mewakili jenis kelelawar pemakan buah dan kelelawar kecil pemakan serangga. Selain itu, temuan dari famili *Muridae* dan *Phalangeridae* juga berhasil diidentifikasi, masing-masing diwakili oleh genus *Rattus* dan *Strigocuscus*. Adapun pada kelas *Reptilia*, ditemukan tulang dari ordo *Serpentes* dan *Squamata*, termasuk famili *Varanidae* dengan genus *Varanus*.



Gambar 27. Vertebrata Baloiya 1 (1)

Fragmen tulang (a) *Rattus*; ulna, (b) *Bird*; humerus, (c) *Microchiroptera*; ulna, (d) *Megachiroptera*; ulna, (e) *Strigoscus*; incisor 1, (f) *Varanus*; vertebra, (g) *Serpentes*; mandible, (h) *Suidae*; molar 2, (i) *Suidae*; canine.

(Dok. Aulia Bianca Saud, 2026)



Gambar 28. Vertebrata Baloiya 1 (2)

Fragmen tulang (a) *Pisces*; vertebra, (b) *Diodontidae*; spine, (c) *Caranx Sp.*; vertebra, (d) *Haemulidae*; vertebra, (e) *Labridae*; pharyngeal, (f) *Scombridae*; vertebra, (g) *Acanthuridae*; spine, (h) *Carangidae*; premaxilla, (i) *Serranidae*; articulate (j) *Lethrinidae*; palatine.

(Dok. Aulia Bianca Saud, 2026)

Tabel 4. Klasifikasi vertebrata Baloiya 1

Class	Order	Suborder	Family	Genus
<i>Actinopterygii</i>	<i>Acanthuriformes</i>		<i>Acanturidae</i>	<i>Caranx Sp.</i>
	<i>Carangiformes</i>		<i>Carangidae</i>	
			<i>Cirrhitidae</i>	
	<i>Tetraodontiformes</i>		<i>Diodontidae</i>	
			<i>Haemulidae</i>	
			<i>Labridae</i>	
	<i>Perciformes</i>		<i>Scombridae</i>	
			<i>Serranidae</i>	
			<i>Lethrinidae</i>	
<i>Aves</i>				
<i>Mamalia</i>	<i>Chiroptera</i>	<i>Megachiroptera</i>		
		<i>Microchiroptera</i>		
	<i>Rodentia</i>		<i>Muridae</i>	<i>Rattus</i>
	<i>Artiodactyla</i>		<i>Suidae</i>	
	<i>Diprotodontia</i>		<i>Phalangeridae</i>	<i>Strigocuscus</i>
<i>Pisces</i>				
<i>Reptilia</i>	<i>Serpentes</i>			
	<i>Squamata</i>		<i>Varanidae</i>	<i>Varanus</i>

Setelah proses identifikasi dilakukan, langkah berikutnya adalah menghitung jumlah spesimen dengan menggunakan tiga metode kuantitatif, yaitu NISP (*Number of Identified Specimen*), MNI (*Minimum Number of Individual*), dan MNE (*Minimum Number of Elements*). Ketiga metode ini digunakan untuk mengetahui jumlah fragmen, individu, dan elemen tulang yang terwakili dari setiap takson. Berdasarkan hasil analisis, total spesimen yang teridentifikasi melalui metode NISP menunjukkan jumlah yang bervariasi antar takson. Nilai tertinggi berasal dari famili *Suidae* dengan 1.605 fragmen tulang, diikuti oleh *Microchiroptera* sebanyak 363 fragmen, serta *Aves* sebanyak 286 fragmen. Sementara itu, jumlah spesimen paling sedikit ditemukan pada beberapa famili ikan seperti *Acanthuridae*, *Diodontidae*, dan *Haemulidae*, yang masing-masing hanya berjumlah satu fragmen tulang.

Perhitungan dengan metode MNI memperlihatkan bahwa jumlah individu tertinggi juga terdapat pada famili *Suidae* dengan 298 individu, diikuti oleh *Microchiroptera* sebanyak 22 individu, dan *Rattus Sp.* dengan 7 individu. Adapun takson yang hanya mewakili satu individu meliputi *Haemulidae* dan *Serpentes*. Selanjutnya, hasil perhitungan MNE menunjukkan pola yang sejalan dengan NISP dan MNI, di mana jumlah elemen tulang tertinggi kembali ditemukan pada *Suidae* dengan total 1.122 elemen, diikuti oleh *Microchiroptera* sebanyak 60 elemen, serta *Aves* dengan 273 elemen. Sebaliknya, jumlah elemen paling sedikit ditemukan pada takson *Acanthuridae*, *Caranx Sp.*, *Diodontidae*, *Haemulidae*, *Labridae*, *Scombridae*, yang masing-masing hanya terdiri atas satu elemen.

Secara keseluruhan, hasil analisis NISP, MNI, dan MNE menunjukkan dominasi fauna dari kelas Mammalia, khususnya famili *Suidae*, disusul oleh kelompok kelelawar kecil (*Microchiroptera*) dan burung (*Aves*). Sementara itu, kelompok ikan laut dan reptil ditemukan dalam jumlah yang relatif lebih sedikit, namun tetap menunjukkan keberagaman spesies yang mencerminkan kondisi lingkungan fauna di sekitar situs.

Tabel 5. NISP (*Number of Identified Specimen*), MNI (*Minimum Number of Individu*), MNE (*Minimum Number of Element*) fauna vertebrata Baloiya 1

Taxon	NISP	MNI	MNE
<i>Acanthuridae</i>	1	1	1
<i>Carangidae</i>	3	1	2
<i>Caranx Sp.</i>	1	1	1
<i>Cirrhitidae</i>	3	1	1
<i>Diodontidae</i>	1	1	1
<i>Haemulidae</i>	1	1	1
<i>Labridae</i>	1	1	1
<i>Lethrinidae</i>	2	1	1
<i>Pisces</i>	76	1	35
<i>Scombridae</i>	1	1	1
<i>Serranidae</i>	7	1	2
<i>Aves</i>	286	1	7
<i>Chiroptera</i>	200	1	28
<i>Megachiroptera</i>	12	1	8
<i>Microchiroptera</i>	363	30	152
<i>Rattus Sp.</i>	22	4	13
<i>Small Mammal</i>	2	1	2
<i>Serpentes</i>	79	1	30
<i>Strigoscus</i>	24	1	2
<i>Suidae</i>	1605	15	237
<i>Varanus</i>	33	1	1

Tabel 6. Minimim Number of Element fauna vertebrata darat

Taxon	Head			Forelimb										Axial Skeleton			Hindlimb											
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z		
Aves						2					3					2												
Chiroptera	1			20							3					1			3									
Megachiroptera		1	6																	1								
Microchiroptera	1	2	30	7	1	35					12	3				1			3	22						4		
Rattus Sp.		2	5		1						3	1							1									
Small Mammals					2																							
Serpentes			1													28										1		
Strigocuscus		1																								1		
Suidae	4	3	10		13	15	3	2	2	3	2	10	8	3	1	5	6	5	19	18	4	4	8	5	19	65		
Varanus														1														

Keterangan: Head; (a) Skull, (b) Maxilla, (c) Mandible. Forelimb; (d) Clavicle, (e) Scapula, (f) Radius, (g) Capit-trapezoid, (h) Scaphoid, (i) Semi-lunar, (j) Pyramidal, (k) Humerus, (l) Ulna, (m) Metacarpal. Axial skeleton; (n) Vertebra, (o) Atlas, (p) Rib. Hindlimb; (q) Cuboid, (r) Cuneiform, (s) Femur, (t) Tibia, (u) Fibula, (v) Patella, (w) Calcaneus, (x) Astragalus, (y) Metatarsal, (z) Phalanges.

Tabel 7. *Minimum Number of Element fauna vertebrata laut*

<i>Taxon</i>	<i>Head</i>			<i>Axial Skeleton</i>					
	Skull	Maxilla	Mandible	Clavicle	Vertebra	Fin	Interneural	Atlas	Rib
<i>Acanturidae</i>					1				
<i>Carangidae</i>	1	1							
<i>Caranx Sp.</i>					1				
<i>Cerritros</i>								1	
<i>Diodontidae</i>							1		
<i>Haemulidae</i>		1							
<i>Labridae</i>	1								
<i>Lethrinidae</i>	1								
<i>Pisces</i>	1	1	1	1	1	3			1
<i>Scombridae</i>					1				
<i>Serranidae</i>	1	1							

Elemen tulang yang paling banyak berhasil diidentifikasi berasal dari *Suidae*, yang menunjukkan keragaman anatomi paling lengkap dibandingkan takson lainnya. Pada kelompok ini, elemen kranial seperti *skull* (a), *maxilla* (b), dan *mandible* (c) tercatat dalam jumlah relatif tinggi. Selain itu, elemen apendikular bagian depan juga cukup representatif, mencakup *clavicle*, *scapula*, *radius*, *capit-trapezoid*, *scaphoid*, *semi-lunar*, *pyramidal*, *humerus*, *ulna*, hingga *metacarpal*. Kerangka aksial turut terwakili melalui *vertebra*, *atlas*, dan *rib*, sementara ekstremitas belakang mencakup *cuboid*, *cuneiform*, *femur*, *tibia*, *fibula*, *patella*, *calcaneus*, *astragalus*, *metatarsal*, hingga *phalanges*, dengan *phalanges* (z) menjadi elemen paling melimpah. Sebaran elemen yang mencakup bagian kranial, aksial, dan apendikular ini menunjukkan bahwa sisa-sisa *Suidae* terdeposit hampir dalam kondisi anatomis lengkap, yang mengindikasikan pemanfaatan hewan secara intensif dan kemungkinan berkaitan dengan aktivitas konsumsi di dalam situs.

Selain *Suidae*, beberapa takson lain juga memperlihatkan jumlah elemen yang cukup representatif meskipun dengan keragaman anatomi yang lebih terbatas. *Microchiroptera* menunjukkan sebaran elemen yang relatif menonjol dibandingkan kelompok mamalia kecil lainnya, terutama pada *mandible*, *scapula*, *radius*, *ulna*, serta beberapa elemen rangka aksial dan ekstremitas belakang seperti *vertebra*, *tibia*, dan *phalanges*. Pola ini menunjukkan bahwa kelompok ini hadir dalam jumlah individu yang cukup signifikan atau memiliki tingkat preservasi tulang yang lebih baik. Kelompok *Chiroptera* lainnya, termasuk *Megachiroptera*, juga tercatat melalui elemen kranial dan apendikular, meskipun dengan kontribusi MNE yang lebih rendah dan sebaran elemen yang tidak selengkap *Microchiroptera*. Pada kelompok *Pisces*, keragaman elemen yang teridentifikasi menunjukkan keberadaan fauna perairan dalam aktivitas subsistensi situs. Berdasarkan tabel MNE, ikan diwakili oleh elemen rangka aksial dan apendikular seperti *vertebra*, *fin ray*, *interneural*, *atlas*, dan *rib*, serta elemen kepala berupa *skull*, *maxilla*, dan *mandible*, meskipun masing-masing umumnya hanya muncul dalam jumlah terbatas. Secara taksonomi, sejumlah famili berhasil diidentifikasi, antara lain *Carangidae* (termasuk *Caranx sp.*), *Serranidae*, *Acanthuridae*, *Haemulidae*, *Labridae*, *Lethrinidae*, *Scombridae*, dan *Diodontidae*, sementara sebagian temuan dikelompokkan secara umum sebagai *Pisces*.

Sementara itu, takson lain seperti *Aves*, *Rattus sp.*, dan *Serpentes* menunjukkan keberagaman elemen yang lebih terbatas. *Serpentes* hampir sepenuhnya diwakili oleh elemen aksial berupa *vertebra*, yang sesuai dengan karakteristik anatomi dan pola preservasi ular. *Rattus sp.* dan *Aves* hanya tercatat melalui beberapa elemen tertentu, sehingga kontribusinya terhadap keseluruhan tinggalan relatif kecil. Takson dengan sumbangan elemen paling minimal meliputi *Small mammals*, yang hanya diwakili oleh *scapula*, serta *Varanus* yang terdokumentasi melalui satu elemen *vertebra*. Pada kelompok ikan tertentu seperti *Caranx sp.* dan *Cerritios*, hanya satu elemen yang berhasil diidentifikasi.

Sementara kategori *Unidentified* (UI) mencakup 3.085 fragmen dari total 5.802 tulang yang dianalisis. Jumlah ini menunjukkan bahwa sebagian besar fragmen tulang berada dalam kondisi yang sudah terlalu rusak atau berukuran sangat kecil, sehingga ciri identifikatifnya tidak lagi tampak. Fragmen-fragmen ini umumnya berupa potongan

tulang yang sangat terfragmentasi dengan permukaan yang aus, sehingga bentuk awal elemennya tidak dapat dikenali. Banyak fragmen kehilangan permukaan artikulasi yang seharusnya menjadi acuan utama dalam penentuan jenis elemen maupun takson. Kehilangan bagian-bagian ini membuat proses identifikasi menjadi terbatas.

Kondisi fragmen tulang yang dianalisis menunjukkan bahwa sebagian besar berada dalam keadaan tidak utuh. Berdasarkan hasil pengukuran, fragmen berukuran <100 mm berjumlah 1.457 fragmen dengan total berat 1.696,74 gram, yang setara dengan 47% dari keseluruhan fragmen yang dicatat. Sementara itu, fragmen berukuran <20 mm berjumlah 1.608 fragmen dengan berat 544,74 gram, dan merupakan kelompok terbesar dengan proporsi sekitar 53% dari total temuan. Fragmen tulang berukuran paling besar dalam temuan berasal dari artefak tulang yang memiliki panjang 76,06 mm dengan berat 3,38 gram, dan ditemukan pada spit 3. Sebaliknya, ukuran paling kecil juga merupakan artefak tulang yang tidak dapat ditentukan taksonominya, dengan panjang hanya 0,24 mm dan berat 0,26 gram, yang tercatat pada spit 6. Perbedaan ukuran yang cukup jauh antara kedua fragmen ini menggambarkan bahwa material tulang di dalam lapisan kotak ekskavasi mengalami tingkat pemecahan yang tinggi sehingga menghasilkan rentang ukuran yang beragam.

Jejak pembakaran dan bekas pemotongan pada tulang sering menjadi indikator penting dalam membaca aktivitas manusia di masa lalu. Pada situs Baloiya 1, hampir seluruh fragmen tulang fauna menunjukkan perubahan akibat panas, yaitu 5.787 dari total 5.802 tulang yang dianalisis. Tulang yang terbakar mengalami intensitas pembakaran yang beragam. Mulai dari terbakar ringan (cokelat tua hingga hitam), terbakar sedang (hitam keabu-abuan), hingga terkalsinasi (abu-abu terang hingga putih). Dominasi tulang terbakar ini memberi gambaran bahwa proses pembakaran memiliki peran besar dalam pengolahan atau pembuangan sisa fauna di lokasi tersebut (Reitz & Wing 2008). Pembakaran biasanya meninggalkan pola perubahan visual dan struktural yang dapat dikenali, seperti perubahan warna dari cokelat hingga putih, retakan permukaan, dan pengerasan atau kerapuhan tulang pada suhu tinggi (Gallo et al., 2021). Tingkat intensitas panas (mulai dari berkarbonisasi hingga terkalsinasi) dapat membantu memperkirakan durasi dan temperatur paparan api (Evans, 2022). Namun, perubahan-perubahan ini dapat menurunkan tingkat keterbacaan anatomi elemen tulang, sehingga identifikasi taksonomi sering kali lebih menantang pada tulang yang telah mengalami pembakaran intensif (Reitz & Wing, 2008).

Selain itu, empat fragmen tulang memperlihatkan bekas pemotongan. Dalam zooarkeologi, *chop mark* umumnya berkaitan dengan aktivitas pemotongan daging, pemisahan sendi, atau pemecahan tulang untuk mendapatkan sumsum (Reitz & Wing 2008; Lyman 1994). Karakter goresan, arah sayatan, dan kedalaman luka biasanya digunakan untuk mengenali jenis alat dan tahapan pengolahannya. Secara umum, *chop mark* menunjukkan bekas lebih lebar dan dalam karena dihasilkan oleh alat berat seperti kapak atau parang (Shipman & Rose 1983). Pola modifikasi seperti ini menjadi indikator penting tindakan manusia, bukan kerusakan alamiah. Meskipun jumlah fragmen bertanda potong di Baloiya 1 tidak banyak, bentuk sayatannya mengarah pada aktivitas pemotongan yang sengaja dilakukan.

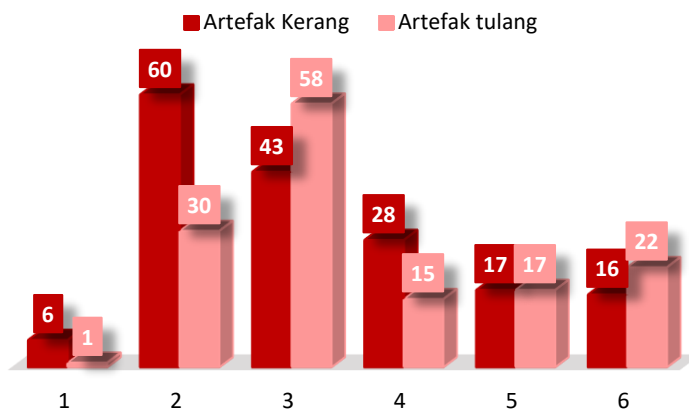
Kehadiran jejak pembakaran bersamaan dengan bekas pemotongan biasanya mencerminkan rangkaian aktivitas pemanfaatan fauna, mulai dari penyembelihan, pengolahan, konsumsi, hingga pembuangan akhir (Reitz & Wing 2008; Lyman 1994). Kombinasi dua jenis jejak ini lazim ditemukan pada sisa fauna yang telah melalui proses kuliner. Dengan demikian, temuan dari Baloiya 1 mengindikasikan adanya praktik pengolahan fauna yang cukup terstruktur. Secara keseluruhan, pola modifikasi tulang di Baloiya 1—terutama besarnya proporsi tulang terbakar dan ditemukannya bekas pemotongan—memberikan gambaran mengenai cara komunitas penghuni memanfaatkan fauna. Temuan ini juga sejalan dengan pendekatan analitis dari Reitz & Wing (2008) serta kajian zooarkeologi lainnya yang menekankan bahwa jejak panas dan bekas pemotongan merupakan bukti langsung aktivitas manusia.

Dalam konteks Baloiya 1, jumlah fragmen dengan jejak penjagalan yang sangat sedikit ($n = 4$) dibandingkan dengan fragmen terbakar sangat banyak (5.787) menunjukkan bahwa panas kemungkinan telah mengaburkan bukti aktivitas pemrosesan lain. Karena itu, interpretasi mengenai praktik pemanfaatan fauna perlu dilakukan secara konservatif dan didukung oleh indikator lain seperti selektivitas elemen tulang, distribusi spasial temuan, dan perbandingan dengan referensi hasil eksperimen (Reitz & Wing, 2008; Evans, 2022).

3.3 Data Artefak pada Situs Baloiya

Kajian artefaktual merupakan bagian penting dalam memahami bagaimana manusia masa lalu memanfaatkan sumber daya dan mengembangkan teknologi dalam kehidupannya. Artefak tidak hanya berfungsi sebagai benda material, tetapi juga sebagai representasi perilaku, pilihan teknologi, serta interaksi manusia dengan lingkungan (Renfrew & Bahn, 2016). Dengan demikian, analisis artefak dari Baloiya 1 menjadi dasar untuk mengungkap adaptasi masyarakat pesisir pada masa lalu.

Temuan artefak pada situs Baloiya 1 terutama berupa artefak kerang ($n=170$) dan artefak tulang ($n=143$). Pemanfaatan kedua bahan organik ini mencerminkan penggunaan efektif terhadap sumber daya pesisir yang berlimpah, sejalan dengan konsep teknologi berbasis bahan lokal yang mudah dijangkau dan diolah (Odell, 2004). Artefak tulang dan kerang kerap dikaitkan dengan aktivitas pemrosesan makanan, peralatan kerja, hingga objek bermakna sosial atau simbolik (d'Errico et al., 2018).



Gambar 29. Jumlah temuan artefak kerang dan artefak tulang pada situs Baloiya 1

Distribusi artefak kerang dan tulang pada setiap spit di Situs Baloiya 1 menunjukkan adanya perbedaan intensitas aktivitas pengolahan bahan organik sepanjang lapisan endapan. Artefak kerang mencapai jumlah tertinggi pada spit 2, dengan 60 temuan yang teridentifikasi sebagai hasil modifikasi cangkang moluska. Spit 3 juga memperlihatkan angka tinggi, menunjukkan bahwa aktivitas produksi artefak kerang lebih intens terjadi pada kedua spit tersebut.

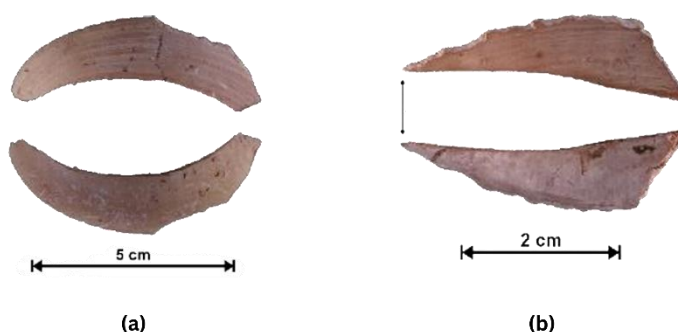
Artefak tulang memperlihatkan konsentrasi terbesar pada spit 3, mendekati angka 60 temuan, diikuti spit 2 yang mencatat lebih dari 30 temuan. Pola ini memberikan indikasi adanya peningkatan pemanfaatan tulang sebagai bahan baku artefak pada kedalaman tersebut, sekaligus menggambarkan adanya perubahan intensitas atau preferensi terhadap bahan organik tertentu seiring bertambahnya kedalaman.

Spit 1 menunjukkan jumlah temuan yang paling sedikit pada kedua jenis bahan, yang mungkin mencerminkan awal akumulasi aktivitas yang masih terbatas. Pada spit 4–6, jumlah artefak dari kedua kategori terlihat menurun dan relatif seimbang, yang dapat mengacu pada aktivitas yang semakin berkurang atau berubah dalam karakteristiknya pada lapisan yang lebih dalam. Secara keseluruhan, pola ini memperlihatkan bahwa aktivitas produksi dan penggunaan artefak berbahan organik paling menonjol pada spit 2 dan 3, sebagai periode dengan intensitas pemanfaatan sumber daya moluska dan fauna yang lebih kuat dalam konteks stratigrafinya.

Melalui integrasi analisis konteks temuan, karakteristik bahan, serta jejak modifikasi pada artefak, penelitian ini berpotensi memberikan pemahaman yang lebih luas mengenai pola aktivitas sehari-hari, subsistensi, dan dinamika budaya masyarakat pesisir. Pendekatan ini juga membantu memastikan bahwa interpretasi yang dihasilkan tidak hanya berfokus pada jumlah temuan, tetapi juga pada nilai informatif dari masing-masing kategori artefak yang berhasil diidentifikasi (Reitz & Wing, 2008).

3.3.1 Artefak Kerang

Analisis artefak berbahan cangkang moluska dari situs Baloiya 1 menunjukkan bahwa *Polymesoda* merupakan spesies yang paling dominan digunakan sebagai bahan baku, dengan jumlah identifikasi mencapai 161 artefak. Selain itu, ditemukan pula pemanfaatan pada spesies lain dengan frekuensi yang jauh lebih rendah, yaitu *Ostridae* sebanyak 7 artefak, *Conus leopardus* sebanyak 1 artefak, serta satu temuan dari *Tridacna*. Perbedaan jumlah tersebut memperlihatkan bahwa kerang *Polymesoda* kemungkinan besar menjadi sumber utama dalam produksi artefak kerang di situs ini, baik karena ketersediaannya di lingkungan setempat maupun karakteristik cangkangnya yang dianggap sesuai sebagai bahan alat.



Gambar 30. Artefak kerang

(a) Lancipan penyerut, (b) Lancipan bergerigi

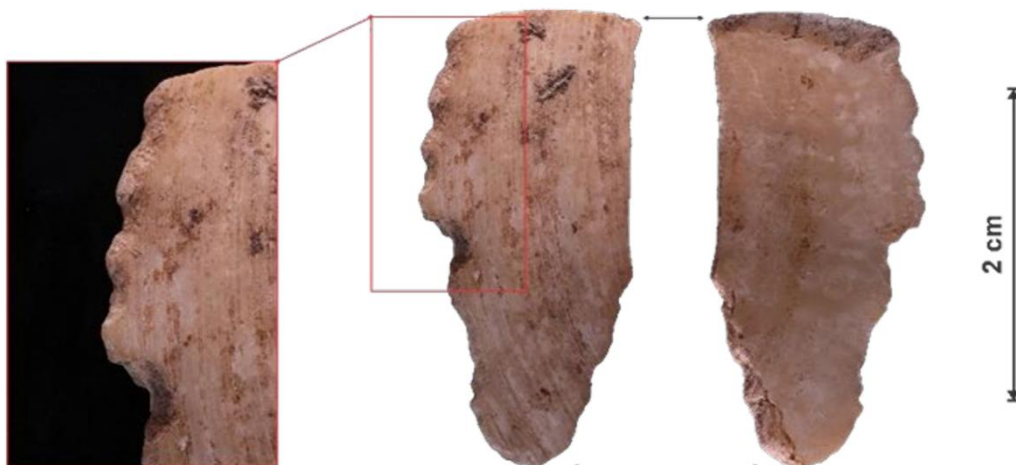
(Sumber: Batara, 2026)

Artefak moluska di Baloiya 1 dimanfaatkan sebagai lancipan bergerigi, yaitu alat yang dimodifikasi terutama pada bagian tepi sehingga menjadi bergerigi dan tajam, menyerupai ujung panah atau tombak kecil. Berdasarkan hasil identifikasi, terdapat 162 artefak dengan karakteristik bergerigi atau perimping yang menunjukkan adanya pemanfaatan tepi cangkang untuk fungsi penetratif atau menusuk. Dari jumlah tersebut, 83 artefak secara khusus diklasifikasikan sebagai artefak lancipan, karena bentuk dan potensi fungsinya sangat mendukung penggunaan sebagai alat untuk melubangi, menggores, atau aktivitas pemrosesan bahan organik lainnya. Dalam studi etnoarkeologi dan zooarkeologi, alat cangkang bergerigi seperti ini sering dikaitkan dengan aktivitas subsisten pesisir, seperti pemrosesan ikan atau hasil laut lainnya (Reitz & Wing, 2008; Szabó, 2005).

Selain itu, artefak moluska di situs ini juga banyak dimanfaatkan sebagai penyerut. Jenis artefak ini dicirikan oleh adanya modifikasi berupa retus, terutama di sepanjang tepi untuk menghasilkan bidang serut yang efektif. Sebanyak 153 artefak menunjukkan jejak pengerjaan semacam ini, menandakan produksi alat yang terstandarisasi untuk fungsi pemotongan atau pengikisan. Dari seluruh temuannya, terdapat 81 artefak yang berasal dari kotak D11 yang jelas menunjukkan jejak modifikasi intensif dan pola aus yang konsisten dengan fungsi sebagai penyerut. Pemanfaatan cangkang sebagai alat serut bukan hal baru di situs pesisir, karena material moluska

yang keras dan mudah dibentuk sering dipilih untuk pembuatan alat ringan namun kuat (Bar-Yosef Mayer, 2005; Demarchi et al., 2014).

Bentuk modifikasi yang bervariasi pada artefak moluska ini menunjukkan bahwa masyarakat Baloia 1 memiliki keterampilan teknis yang cukup matang dalam mengolah material kerang. Pola pengerjaan seperti penajaman ujung, perimping pada tepi, serta retus berulang memperlihatkan adanya pemahaman mengenai sifat mekanis cangkang, misalnya pemanfaatan bagian ventral (inferior) yang lebih tebal untuk menghasilkan alat yang kuat, atau bagian dorsal (superior) yang lebih tipis untuk alat yang lebih tajam.



Gambar 31. Artefak Moluska yang memiliki jejak pengerjaan diretus seperti yang di zoom
(Sumber: Jelin, 2026)

Variasi teknik ini mengindikasikan proses produksi yang disengaja dan terencana, bukan hasil modifikasi insidental. Studi etnoarkeologi menunjukkan bahwa pemilihan bagian tertentu dari cangkang umumnya mempertimbangkan ketahanan material dan kemudahan pembentukan, sehingga cangkang dapat berfungsi optimal sebagai alat (Bar-Yosef Mayer, 2005; Demarchi et al., 2014). Dengan demikian, keberagaman bentuk dan bekas pengerjaan pada artefak Baloia 1 mencerminkan adanya pengetahuan teknis lokal dalam pemilihan bahan dan pembentukan alat yang sesuai dengan kebutuhan penggunaan.

3.3.2 Artefak Tulang

Dari analisis sisa tulang di situs Baloia 1, ditemukan total 143 fragmen yang telah dimodifikasi. Sebagian besar tergolong *unidentified* atau ui (n=135) karena telah terlalu terfragmentasi menjadi keausan, potongan, dan modifikasi membuatnya sulit ditentukan takson maupun bagian tulangnya. Temuan dominan fragmen-fragmen rusak semacam ini menunjukkan bahwa tulang kemungkinan diproses berulang kali, sehingga banyak ciri diagnostiknya hilang.

Meskipun banyak yang tidak dapat diidentifikasi, terdapat 8 fragmen yang dapat dikenali. Salah satunya berasal dari ikan (tulang *spine*), satu dari burung (tulang *long bone*), satu dari kelelawar (*Chiroptera* — *costal bones*), dan 5 fragmen dari mamalia besar yaitu *Suidae*. Fragmen *Suidae* terdiri dari *dorsal vertebra*, akar gigi (*lower i2*), tulang rusuk, *zygomaticus*, dan satu fragmen yang tidak dapat teridentifikasi. Meskipun hanya dalam proporsi kecil, temuan ini menunjukkan bahwa material dari hewan darat dan laut sama-sama digunakan sebagai bahan mentah. Dari sisi anatomi, bagian yang paling sering dimanfaatkan adalah *shaft*/fragmen dari tulang panjang, yang tercatat lebih dari seratus kali dalam *database*; bagian lain seperti vertebra, gigi, rusuk, dan *zygomaticus* terdapat hanya dalam jumlah kecil (masing-masing 1–2 unit). Hal ini masuk akal karena *shaft* relatif lurus dan kuat, mudah dibentuk menjadi alat lancip atau tusuk (Bramble & Lieberman, 2004; Outram, 2001). Hal ini juga tercermin pada distribusi tipologi artefak.



Gambar 32. Artefak tulang

(a) unipoin, (b) bipoin

(Sumber: Nurul Sofiya Ahmad, 2026)

Bentuk alat tulang yang dibuat terbagi dalam tiga jenis yang terdiri atas: *Bipoint* ($n=71$) dan *Unipoint* ($n=71$), serta satu artefak dengan jejak *Chopmark* ($n=1$). *Chopmark* yang hanya 1 fragmen, kemungkinan menunjukkan tahap awal pemisahan tulang sebelum dibentuk. Jenis-jenis ini cocok dengan pola alat tulang fungsional yang banyak didokumentasikan di situs prasejarah (Reitz & Wing, 2008; Villa & d'Errico, 2001). Beberapa fragmen menarik terlihat dari akar gigi ($n=2$) berhasil diidentifikasi (satu dari *suidae*, satu dari fragmen yang tidak teridentifikasi). Pengerjaan terhadap akar gigi menunjukkan bahwa pembuat alat mencoba memanfaatkan bagian tulang yang keras dan padat untuk fungsi tertentu. Elemen lain seperti rusuk juga muncul beberapa kali, tapi jumlahnya sangat kecil. Hal ini mengisyaratkan bahwa pembuat alat lebih memilih bagian yang anatominya cocok untuk dijadikan alat daripada menggunakan seluruh bagian tulang secara acak.

Meskipun banyak fragmen tulang yang sudah rusak dan tidak dapat teridentifikasi, pola modifikasi secara konsisten menunjukkan tradisi pengerjaan tulang di Baloiya 1. Terdapat pola konsisten dalam pemilihan bagian tulang yang tepat, bentuk alat yang sama berulang, dan tipologi alat yang sistematis memberi bukti bahwa penghuni di situs ini memiliki pengetahuan teknis dalam memanfaatkan tulang sebagai alat.

BAB IV SUBSISTENSI

4.1 Subsistensi Sumber Daya Perairan

Berdasarkan hasil analisis fauna perairan pada Bab III, temuan dari Situs Baloiya 1 mencakup moluska, ikan, dan krustasea dalam jumlah yang cukup beragam. Moluska merupakan kelompok yang paling dominan, dengan keterwakilan bivalvia dan gastropoda yang tinggi. Selain itu, ditemukan pula sisa-sisa krustasea yang terutama diwakili oleh elemen *chela* dari spesies *Brachyura*. Temuan ikan hadir dalam jumlah yang lebih terbatas, namun tetap menunjukkan keberadaan konsumsi fauna vertebrata perairan. Komposisi ini mengindikasikan bahwa sumber daya perairan dimanfaatkan secara beragam oleh penghuni situs.

Interpretasi bahwa subsistensi perairan bersifat dominan pada Situs Baloiya 1 tidak dapat hanya didasarkan pada tingginya jumlah fragmen cangkang dibandingkan tulang vertebrata, karena data tersebut telah melalui proses tafonomi yang berpotensi menimbulkan bias preservasi. Cangkang moluska umumnya memiliki ketahanan yang lebih baik terhadap pelapukan karena komposisinya yang kaya kalsium karbonat, sehingga lebih mudah terawetkan dalam berbagai kondisi sedimen. Sebaliknya, tulang vertebrata cenderung lebih rentan mengalami degradasi akibat faktor kimia tanah, aktivitas mikroorganisme, serta tekanan lingkungan lainnya, sehingga jumlah yang tersisa dalam konteks arkeologis bisa jauh berkurang. Kondisi ini menyebabkan kemungkinan terjadinya *overrepresentation* pada cangkang dan under-representasi pada tulang, yang jika tidak dikritisi dapat mengarah pada interpretasi yang kurang tepat mengenai pola subsistensi. Oleh karena itu, dominasi sumber daya perairan perlu didukung oleh indikator lain seperti keragaman takson, bukti pengolahan, serta konteks ekologis situs, sehingga interpretasi yang dihasilkan tidak hanya bertumpu pada kuantitas fragmen semata. (Lyman, 1994; Reitz & Wing, 2008).

Spesies moluska yang dominan, seperti *Polymesoda bengalensis*, *Donax sp.*, dan *Telescopium telescopium*, berasal dari habitat payau dan zona intertidal. Kehadiran spesies-spesies ini dalam jumlah besar menunjukkan bahwa lingkungan *mangrove* dan intertidal memainkan peran penting dalam subsistensi perairan. Zona-zona tersebut relatif mudah diakses dan terdapat banyak biota laut. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pengumpulan moluska berpotensi dilakukan secara berulang tanpa memerlukan teknologi khusus. Pemanfaatan moluska sebagai sumber utama subsistensi perairan telah lama dikenal dalam konteks hunian pesisir prasejarah di Sulawesi (Bulbeck & Rowland, 2000).

Secara biologis, moluska payau dan intertidal seperti *Polymesoda bengalensis*, *Donax sp.*, dan *Telescopium telescopium* memang memiliki siklus reproduksi yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, salinitas, dan pasang surut, namun di wilayah tropis siklus tersebut umumnya berlangsung lebih dari satu kali dalam setahun.

Beberapa studi menunjukkan bahwa bivalvia estuari tropis cenderung memiliki periode pemijahan yang panjang atau berulang, sehingga populasi tetap tersedia sepanjang tahun meskipun terdapat puncak kelimpahan musiman (Morton, 1983; Gimin et al., 2005). *Donax* sp. diketahui memperlihatkan fluktuasi kepadatan populasi, tetapi tidak mengalami ketiadaan total pada musim tertentu, terutama di pantai berpasir tropis yang relatif stabil (McLachlan & Brown, 2006). Sementara itu, *Telescopium telescopium* sebagai gastropoda mangrove bersifat relatif sedentary dan menetap di zona intertidal berlumpur, dengan ketersediaan yang tidak bergantung pada migrasi musiman (Houbrick, 1991). Kondisi ekologis tersebut menunjukkan bahwa meskipun terdapat variasi musiman dalam struktur populasi, moluska intertidal dan payau tetap dapat diakses sepanjang tahun. Oleh karena itu, dalam konteks subsistensi perairan prasejarah, keberadaan moluska ini lebih tepat dipahami sebagai sumber daya yang tersedia secara berkelanjutan daripada terbatas pada musim tertentu.

Dominasi kelas Bivalvia dibandingkan Gastropoda pada hampir seluruh lapisan stratigrafi menunjukkan adanya kecenderungan tertentu dalam subsistensi moluska. Bivalvia pada umumnya hidup menetap dan mudah dikumpulkan dalam jumlah besar, terutama pada lingkungan pasir berlumpur. Kondisi ini memungkinkan manusia memperoleh sumber protein dengan usaha yang relatif rendah. Konsistensi temuan antar spit juga mengindikasikan keberlanjutan usaha tersebut dalam jangka waktu panjang. Hal ini menunjukkan bahwa subsistensi perairan telah menjadi bagian dari pola kehidupan sehari-hari.

Selain moluska, temuan Brachyura menunjukkan bahwa subsistensi perairan di Situs Baloiya 1 tidak bersifat tunggal. Secara kuantitatif, nilai NISP *Brachyura* tercatat sebanyak $n = 58$, jumlah ini jauh lebih rendah dibandingkan dengan NISP moluska yang mencapai $n = 1.247$, dan mendominasi keseluruhan assemblage fauna perairan. Perbedaan jumlah tersebut menunjukkan bahwa kepiting mangrove bukan merupakan sumber daya utama, melainkan berperan sebagai sumber tambahan dalam sistem subsistensi perairan. Kehadiran elemen chela Brachyura mengindikasikan pemanfaatan krustasea dari lingkungan payau yang sama dengan habitat moluska tertentu. Meskipun kontribusinya lebih terbatas secara kuantitatif, sumber daya ini relatif tersedia sepanjang tahun dan tidak sepenuhnya bergantung pada kondisi pasang surut ekstrem. Dengan demikian, Brachyura dapat ditafsirkan sebagai penunjang subsistensi yang melengkapi eksploitasi moluska utama. Pola perbandingan NISP ini memperlihatkan pemanfaatan sumber daya perairan yang bersifat beragam dan adaptif.

Temuan fauna vertebrata laut, khususnya ikan, meskipun jumlahnya terbatas, tetap memiliki peran dalam subsistensi laut. Beberapa famili ikan karang dan perairan dangkal berhasil diidentifikasi berdasarkan elemen tulang yang ditemukan. Kehadiran elemen kepala dan rangka aksial menunjukkan bahwa ikan kemungkinan diproses dan dikonsumsi di dalam situs. Kondisi ini menunjukkan bahwa aktivitas penangkapan ikan melengkapi pola konsumsi sumber daya laut. Ikan berfungsi sebagai sumber protein tambahan di luar moluska dan krustasea. Dalam konteks situs gua pesisir, peran ikan umumnya bersifat pelengkap terhadap subsistensi moluska (O'Connor, 2008).

Kedekatan Situs Baloiya 1 dengan garis pantai memperkuat peran subsistensi perairan dalam kehidupan penghuninya. Zona intertidal dan *mangrove* berada dalam jangkauan aktivitas harian sehingga mudah dimanfaatkan secara rutin. Kondisi ini menurunkan mobilitas dan meningkatkan efisiensi subsistensi, sejalan dengan *Optimal Foraging Theory* oleh Reitz & Wings (2008). Laut tidak hanya berfungsi sebagai sumber pangan, tetapi juga telah menjadi ruang aktivitas utama. Keberadaan berbagai biota laut dangkal mendukung keberlanjutan hunian di kawasan karst pesisir. Jarak yang dekat antara hunian dan sumber daya pesisir berperan penting dalam pembentukan subsistensi pesisir (Erlandson & Fitzpatrick, 2006). Sebaran temuan fauna perairan antar lapisan menunjukkan konsistensi pemanfaatan sumber daya dari waktu ke waktu. Tidak terlihat indikasi penurunan drastis jumlah moluska maupun krustasea pada lapisan tertentu. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan perairan dilakukan secara berulang. Terdapat pola yang terbentuk dalam aktivitas subsistensi penghuni situs Baloiya 1 hingga akhir okupasi. Lingkungan pesisir tampaknya mampu mendukung kebutuhan pangan penghuni situs secara stabil.

Variasi fauna perairan yang dimanfaatkan menunjukkan adanya fleksibilitas dalam subsistensi. Ketika satu sumber daya berkurang, sumber lain masih dapat dimanfaatkan. Moluska, krustasea, dan ikan saling melengkapi dalam sistem pemenuhan pangan. Pemanfaatan berbagai jenis fauna perairan dapat dipahami sebagai upaya adaptif untuk mengantisipasi ketidakpastian lingkungan yang memengaruhi ketersediaan pangan. Fleksibilitas semacam ini mencerminkan adaptasi terhadap dinamika pesisir. Pola tersebut mencerminkan pengambilan keputusan berbasis pengalaman dan pengetahuan lingkungan (Binford, 1980).

Subsistensi sumber daya perairan di Situs Baloiya 1 mencerminkan sistem pemanfaatan pesisir yang terintegrasi dan berkelanjutan. Data fauna menunjukkan bahwa laut menjadi komponen fundamental dalam pemenuhan kebutuhan hidup. Kombinasi moluska, krustasea, dan ikan memperlihatkan subsistensi yang tidak bergantung pada satu jenis sumber daya. Pola ini menegaskan adanya adaptasi yang matang terhadap lingkungan pesisir karst. Subsistensi laut di Baloiya 1 dapat dipahami sebagai bagian dari tradisi hunian pesisir yang stabil.

Berdasarkan keseluruhan hasil analisis fauna perairan, dapat disimpulkan bahwa subsistensi perairan di Situs Baloiya 1 bersifat beragam, terintegrasi, dan berkelanjutan. Dominasi moluska dari habitat payau dan intertidal menunjukkan bahwa lingkungan *mangrove* dan zona pasang surut menjadi sumber daya utama yang dimanfaatkan secara intensif dan berulang. Kehadiran krustasea dan ikan, meskipun dalam jumlah yang lebih terbatas, memperlihatkan bahwa subsistensi tidak bergantung pada satu jenis sumber daya semata. Pola ini mengindikasikan adanya fleksibilitas dalam pemanfaatan sumber daya perairan sebagai respons terhadap dinamika lingkungan pesisir. Konsistensi temuan fauna antar lapisan stratigrafi menunjukkan keberlanjutan aktivitas subsistensi dalam jangka waktu panjang. Dengan demikian, subsistensi perairan di Baloiya 1 dapat dipahami sebagai bagian dari pola adaptasi hunian pesisir yang stabil dan telah menjadi bagian dari pola kehidupan sehari-hari penghuninya.

4.2 Subsistensi Sumber Daya Daratan

Berdasarkan hasil analisis fauna daratan, temuan vertebrata darat di Situs Baloiya 1 menunjukkan jumlah yang cukup signifikan, dengan total fragmen mamalia darat mencapai 5.802 NISP. Dari jumlah tersebut, famili *Suidae* merupakan takson yang paling dominan dengan 1.605 fragmen tulang, jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok mamalia darat lainnya seperti *MicroChiroptera* (363 NISP) dan *Aves* (286 NISP). Selain *Suidae*, kehadiran mamalia berukuran sedang dan kecil juga teridentifikasi, meskipun keterwakilannya relatif terbatas. Komposisi fauna daratan ini memperlihatkan kecenderungan pemanfaatan hewan darat berukuran besar sebagai sumber pangan utama. Dominasi *Suidae* menunjukkan bahwa perburuan mamalia besar menjadi bagian yang berulang dalam aktivitas subsistensi. Komposisi ini menunjukkan bahwa fauna darat memiliki kontribusi penting dalam aktivitas subsistensi di situs ini (Bulbeck, 2008). Elemen tulang yang ditemukan mencakup bagian kranial, rangka aksial, hingga ekstremitas, yang mengindikasikan bahwa bagian tubuh babi liar dimanfaatkan secara menyeluruh. Keberadaan elemen-elemen tersebut juga memperlihatkan bahwa hewan tidak hanya diambil sebagian, tetapi diolah secara lengkap. Kondisi ini mencerminkan pemanfaatan fauna yang berorientasi pada efisiensi sumber daya. Pemilihan mamalia besar sebagai target utama dapat dipahami sebagai upaya memenuhi kebutuhan protein dan energi dalam jumlah besar (O'Connor, 2008).

Dominasi *Suidae* dalam jumlah fragmen yang tinggi pada Situs Baloiya 1 pada dasarnya menunjukkan adanya eksploitasi yang intensif terhadap mamalia berukuran besar. Meskipun demikian, kondisi ini tidak dapat secara langsung diartikan sebagai bentuk *selective hunting* tanpa mempertimbangkan kemungkinan adanya *availability bias* yang dipengaruhi oleh lingkungan sekitar. Lanskap karst pesisir yang mengelilingi situs berpotensi menjadi habitat yang mendukung keberadaan babi liar dalam jumlah relatif melimpah. Oleh karena itu, tingginya frekuensi temuan *Suidae* bisa saja mencerminkan tingkat ketersediaan sumber daya tersebut di alam. Namun demikian, beberapa indikator tafonomi seperti keberadaan jejak pemotongan, fragmentasi tulang, serta distribusi elemen rangka yang relatif lengkap menunjukkan adanya proses pengolahan yang intensif oleh manusia. Kondisi ini mengindikasikan bahwa *Suidae* tidak hanya dimanfaatkan secara oportunistik, tetapi kemungkinan besar menjadi target penting dalam aktivitas perburuan.

Sebaran elemen tulang *Suidae* yang relatif lengkap menunjukkan bahwa proses pengolahan hewan kemungkinan dilakukan di dalam atau di sekitar area hunian. Fragmen tulang panjang, rahang, dan tengkorak ditemukan dalam kondisi terfragmentasi, yang mengindikasikan adanya aktivitas pemecahan tulang. Pemecahan tersebut dapat dikaitkan dengan upaya memperoleh daging, sumsum, maupun lemak. Kehadiran tulang dalam berbagai ukuran juga menunjukkan bahwa sisa fauna tidak dibuang dalam kondisi utuh. Hal ini memperkuat dugaan bahwa pengolahan dilakukan secara langsung di lokasi hunian. Dengan demikian, gua tidak hanya berfungsi sebagai tempat berlindung, tetapi juga sebagai ruang pengolahan hasil buruan darat (Nur, 2018).

Jejak pembakaran pada sebagian besar tulang fauna darat memberikan indikasi tambahan mengenai cara pemanfaatannya. Perubahan warna tulang menunjukkan bahwa tulang-tulang tersebut pernah terpapar panas dengan intensitas yang bervariasi mulai dari terbakar ringan hingga terkalsinasi. Kondisi ini dapat dikaitkan dengan aktivitas memasak, pemanggangan, atau pembuangan sisa konsumsi melalui api. Keberadaan tulang terbakar dalam jumlah besar ($n=5997$) menunjukkan bahwa api memiliki peran penting dalam pengolahan fauna darat. Aktivitas ini kemungkinan berlangsung secara berulang selama masa hunian (Reitz & Wing, 2008).

Selain mamalia besar, kehadiran mamalia kecil dan burung turut memperlihatkan variasi pemanfaatan fauna darat. Jumlah temuan kelompok ini memang lebih sedikit dibandingkan *Suidae*, namun keberadaannya menunjukkan bahwa eksploitasi daratan tidak terbatas pada satu jenis hewan saja. Mamalia kecil dan burung kemungkinan diperoleh secara kebetulan di sekitar lingkungan hunian. Pemanfaatan fauna berukuran kecil dapat melengkapi kebutuhan pangan ketika perburuan mamalia besar tidak dilakukan. Hal ini mencerminkan fleksibilitas dalam subsistensi. Diversifikasi fauna darat seperti ini menunjukkan kemampuan adaptasi penghuni situs terhadap sumber daya yang tersedia (Fakhri, 2018).

Kehadiran *Chiroptera* dalam jumlah yang cukup tinggi, khususnya pada kelompok *MicroChiroptera*, perlu dipahami secara hati-hati dalam konteks interpretasi subsistensi. Meskipun sebagian besar fragmen tulang menunjukkan indikasi terbakar, tidak ditemukannya jejak pemotongan atau modifikasi lain yang secara jelas berkaitan dengan aktivitas pengolahan manusia menjadi hal yang perlu diperhatikan. Kondisi lapangan yang menunjukkan keberadaan koloni kelelawar aktif di dalam gua, ditandai dengan akumulasi guano dan bau yang kuat selama proses ekskavasi, mengindikasikan bahwa sisa-sisa tersebut kemungkinan besar berasal dari akumulasi alami. Dalam konteks tafonomi, tulang kelelawar dapat terpapar panas secara tidak langsung, misalnya akibat aktivitas api di dalam gua yang memengaruhi deposit yang sudah ada sebelumnya. Oleh karena itu, keberadaan tulang terbakar tidak selalu menunjukkan bahwa fauna tersebut dikonsumsi. Ketidadaan bukti pemotongan serta ukuran tubuh yang relatif kecil juga memperkuat dugaan bahwa *Chiroptera* bukan merupakan target utama dalam aktivitas subsistensi. Kelompok ini lebih tepat dipahami sebagai bagian dari akumulasi alami yang kemudian terpengaruh oleh aktivitas manusia di dalam gua.

Distribusi temuan fauna darat pada beberapa lapisan stratigrafi menunjukkan bahwa pemanfaatan sumber daya daratan berlangsung dalam kurun waktu yang cukup panjang. Kehadiran tulang *Suidae* dan fauna darat lainnya tidak terbatas pada satu lapisan tertentu. Hal ini mengindikasikan bahwa aktivitas perburuan dan konsumsi fauna darat dilakukan secara berulang selama masa hunian. Konsistensi temuan antar spit menunjukkan bahwa subsistensi daratan bersifat berkelanjutan.

Asosiasi antara tulang fauna darat dengan arang dan artefak lain menunjukkan keterkaitan antara subsistensi dan aktivitas domestik. Tulang-tulang tersebut ditemukan dalam konteks hunian yang sama dengan sisa aktivitas sehari-hari seperti arang, artefak

tulang, dan artefak kerang. Hal ini menunjukkan bahwa pengolahan dan konsumsi fauna darat merupakan bagian dari rutinitas kehidupan penghuni gua. Tidak terdapat indikasi bahwa aktivitas tersebut dilakukan di lokasi terpisah dari hunian.

Berdasarkan keseluruhan data, dominasi *Suidae* yang disertai dengan bukti tafonomi seperti fragmentasi intensif, jejak pemotongan, pembakaran, serta distribusi elemen rangka yang lengkap menunjukkan bahwa mamalia ini merupakan salah satu sumber daya utama yang secara aktif dimanfaatkan oleh manusia. Meskipun faktor ketersediaan lingkungan kemungkinan turut memengaruhi frekuensi temuan, pola pengolahan yang teridentifikasi mengarah pada adanya kecenderungan pemilihan terhadap hewan berukuran besar sebagai sumber energi yang efisien. Di sisi lain, keberadaan fauna lain seperti *Chiroptera* yang didominasi oleh akumulasi alami menegaskan pentingnya pemisahan antara konteks budaya dan non-budaya dalam analisis. Dengan demikian, subsistensi daratan di Situs Baloiya 1 tidak hanya mencerminkan pemanfaatan sumber daya yang tersedia, tetapi juga menunjukkan adanya eksploitasi yang terarah terhadap fauna tertentu. Pola ini mengindikasikan bahwa penghuni situs memiliki kemampuan dalam mengoptimalkan sumber daya lingkungan secara selektif, khususnya terhadap mamalia besar seperti *Suidae*.

4.3 Keterkaitan Artefak dan Fauna

Subsistensi di Situs Baloiya 1 memperlihatkan keterkaitan antara pemanfaatan sumber daya daratan dan perairan yang tercermin melalui temuan artefak dan sisa fauna. Artefak yang ditemukan mencakup artefak batu dalam jumlah terbatas, artefak tulang, serta artefak cangkang yang jumlahnya dominan. Keberadaan artefak-artefak tersebut menunjukkan bahwa aktivitas subsistensi tidak hanya berfokus pada satu lingkungan, melainkan memanfaatkan potensi ekosistem pesisir dan daratan secara bersamaan. Dalam konteks ini, artefak dipahami sebagai bagian dari rangkaian aktivitas berburu, menangkap, atau mengumpulkan sumber daya pangan. Namun, hubungan antara jenis artefak dan aktivitas subsistensi tertentu perlu ditafsirkan secara hati-hati berdasarkan karakteristik morfologi dan konteks temuannya. Pendekatan konservatif ini penting untuk menghindari penarikan kesimpulan yang melampaui data yang tersedia (Reitz & Wing, 2008).

Berdasarkan hasil analisis artefaktual, tidak terdapat indikasi kuat penggunaan artefak batu sebagai alat utama dalam perburuan mamalia darat berukuran besar. Artefak batu yang ditemukan jumlahnya sangat terbatas dan tidak menunjukkan bentuk lancip besar atau mata tombak batu yang pada beberapa situs di Sulawesi sering diasosiasikan dengan perburuan aktif fauna darat. Sebaliknya, artefak berukuran kecil, khususnya bipoint dari tulang, justru mendominasi kumpulan artefak. Karakter ukuran dan bentuk artefak tersebut kurang mendukung interpretasi sebagai senjata perburuan mamalia besar yang memerlukan daya penetrasi tinggi. Ketidadaan artefak batu lancip memperkuat dugaan bahwa perburuan besar bukan aktivitas yang sangat bergantung pada teknologi litik.

Meskipun demikian, temuan sisa fauna mamalia besar, khususnya Suidae, menunjukkan bahwa hewan darat tetap menjadi bagian dari sumber daya yang dimanfaatkan. Kondisi ini membuka kemungkinan bahwa perolehan mamalia besar dilakukan melalui strategi non-litik, seperti penjeratan atau penggunaan perangkap. Strategi semacam ini dikenal luas dalam konteks masyarakat prasejarah dan tidak selalu meninggalkan bukti artefak batu yang khas.

Alternatif perolehan Suidae dapat dikembangkan melalui pendekatan perburuan pasif, seperti penjeratan atau penggunaan perangkap. Dalam kerangka etnoarkeologi, teknik perburuan pasif sering digunakan untuk menangkap mamalia besar tanpa memerlukan senjata proyektil yang kompleks (Binford, 2001). Hal ini mencakup penggunaan jerat, pagar jebakan, dan perangkap lubang yang dibuat dari kayu, ranting, dan bahan organik lokal.

Kajian etnografi oleh Sillitoe (1988) terhadap masyarakat dataran tinggi Papua Nugini mendokumentasikan penggunaan perangkap lubang dan jerat dalam penangkapan babi. Dalam sistem subsistensi masyarakat tersebut, babi ditangkap dengan memanfaatkan perangkap berbahan kayu, pagar jebakan, dan penutup vegetasi, yang dirancang mengikuti kontur dan jalur pergerakan hewan. Material yang digunakan bersifat organik dan mudah terurai, sehingga tidak bertahan lama dalam rekaman arkeologis. Sillitoe mencatat bahwa strategi perburuan ini tidak memerlukan keterlibatan senjata tikam atau lempar secara langsung. Perolehan babi lebih bergantung pada pengaturan ruang dan pemahaman perilaku hewan daripada teknologi alat. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Puri (1997) terhadap masyarakat Punan di Kalimantan menunjukkan bahwa babi ditangkap melalui jerat dan perangkap pasif yang ditempatkan di jalur lintasan hewan. Perangkap tersebut dibuat sama dengan perangkap di Papua Nugini berdasarkan hasil penelitian Sillitoe. Temuan ini menunjukkan bahwa praktik perburuan pasif dapat menghasilkan akumulasi fauna mamalia besar tanpa bukti artefaktual yang mencolok. Oleh karena itu, absennya alat berburu formal tidak dapat dijadikan indikator ketiadaan perburuan.

Karakter artefak tulang bipoint yang kecil dan relatif rapuh menunjukkan keterbatasan jika dikaitkan dengan perburuan mamalia besar seperti Suidae. Dalam kajian teknologi perburuan, alat kecil dari tulang umumnya dianggap kurang efektif untuk melumpuhkan hewan besar secara langsung (Churchill, 1993). Ketidaksesuaian antara ukuran artefak dan ukuran fauna ini mengindikasikan adanya perbedaan strategi perolehan sumber daya. Dengan demikian, perburuan Suidae di Situs Baloiya 1 dapat ditafsirkan tidak bergantung pada teknologi tombak kecil berbahan tulang. Interpretasi ini menempatkan artefak dan fauna dalam hubungan fungsional yang berbeda sesuai karakter masing-masing.

Artefak bipoint dapat ditafsirkan memiliki peran dalam subsistensi perairan. Ukuran yang relatif kecil, bentuk memanjang, dan ujung yang meruncing menunjukkan kesesuaian morfologis dengan alat penusuk ringan. Dalam konteks pesisir, karakteristik tersebut memungkinkan penggunaan bipoint sebagai bagian dari aktivitas penangkapan

ikan secara aktif, seperti spear fishing di perairan dangkal. Aktivitas ini tidak memerlukan alat berukuran besar, melainkan alat yang presisi dan mudah dikendalikan. Kesesuaian antara bentuk artefak dan kebutuhan teknis penangkapan ikan mendukung interpretasi fungsional tersebut. Namun, seperti halnya interpretasi lainnya, fungsi ini dipahami sebagai kemungkinan berdasarkan kecocokan morfologi dan konteks lingkungan (O'Connor, 2008).

Artikel Bradfield dan Langley (2025) menjelaskan bahwa bipoint tulang berukuran kecil dan bentuk simetris memungkinkan penggunaannya pada aktivitas penangkapan ikan secara aktif, termasuk *spear fishing* atau penusukan ikan secara langsung. Bipoint tulang dapat dipasang pada ujung tangkai kayu atau bambu sebagai mata tombak ringan, terutama untuk menangkap ikan di perairan dangkal. Teknologi perikanan prasejarah sering kali memanfaatkan sistem komposit yang sebagian besar terbuat dari material organik. Dalam praktik *spear fishing*, bipoint tulang dapat berfungsi sebagai ujung penetratif yang efektif namun mudah dilepas atau diganti. Ukuran artefak yang kecil dan ringan mendukung penggunaannya pada alat tusuk yang dioperasikan secara manual. Kondisi ini menjelaskan mengapa bukti arkeologis teknologi perikanan sering kali sangat terbatas (Bradfield & Langley, 2025). Dengan demikian, keberadaan bipoint tulang di situs penelitian dapat ditafsirkan sebagai indikasi dari teknologi penangkapan ikan yang lebih kompleks.

Di sisi lain, artefak berbahan cangkang di Situs Baloia 1 juga menegaskan pentingnya subsistensi perairan dalam kehidupan penghuni situs. Menurut Batara (2026) cangkang moluska pada Situs Baloia 1 tidak hanya berperan sebagai sisa konsumsi, tetapi juga dimodifikasi menjadi alat penyerut dan lancip bergerigi. Kemudian, kedua artefak ini dimanfaatkan untuk mengolah kulit hewan, membersihkan daging dari tulang, hingga membuka cangkang moluska. Pemanfaatan cangkang sebagai alat menunjukkan adaptasi terhadap ketersediaan bahan lokal yang melimpah di lingkungan pesisir. Strategi ini mencerminkan efisiensi teknologi, di mana material yang mudah diperoleh dimanfaatkan secara optimal. Keberadaan alat cangkang ini mendukung gambaran bahwa aktivitas pengumpulan dan pengolahan sumber daya perairan merupakan bagian integral dari sistem subsistensi. Pola serupa telah banyak dibahas dalam kajian arkeologi pesisir Asia Tenggara sebagai bentuk adaptasi ekologis (Szabó, 2005).

Di samping artefak yang berpotensi berkaitan langsung dengan subsistensi, ditemukan pula artefak non-litik berupa cangkang yang dimodifikasi menyerupai liontin. Artefak semacam ini tidak menunjukkan fungsi praktis dalam aktivitas berburu atau mengumpulkan makanan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa aktivitas subsistensi tidak berdiri sendiri, tetapi berlangsung bersama praktik teknologi, sosial, dan budaya masyarakat penghuni situs.

Secara keseluruhan, subsistensi di Situs Baloia 1 memperlihatkan pola adaptasi yang fleksibel terhadap lingkungan pesisir dan daratan. Bukti artefaktual menunjukkan bahwa subsistensi perairan memiliki peran dominan, sedangkan pemanfaatan fauna darat kemungkinan dilakukan melalui strategi berburu yang

beragam, termasuk penggunaan alat berbahan organik seperti kayu, tulang, jerat, atau perangkap yang tidak mudah terawetkan dalam konteks arkeologis. Selain itu, perolehan fauna darat juga mungkin dilakukan secara oportunistik dengan memanfaatkan jalur lintasan satwa dan kondisi topografi di sekitar situs. Keberadaan artefak tulang, cangkang, dan objek simbolik menunjukkan bahwa teknologi subsistensi berkaitan erat dengan dimensi sosial dan budaya masyarakat pendukungnya.

4.4 Penerapan Diet Breadth/Resource Ranking pada Baloiya 1

Konsep Optimal Foraging Models dapat digunakan untuk membantu memahami pola pemanfaatan fauna oleh penghuni Situs Baloiya 1. Dalam kerangka ini, Diet Breadth Model dan Resource Ranking Model menjelaskan bahwa manusia cenderung memilih sumber daya yang mampu memberikan keuntungan energi paling tinggi dengan biaya perolehan yang relatif rendah (Reitz & Wing, 2008). Sumber daya yang memiliki nilai energi tinggi umumnya akan menjadi pilihan utama selama masih tersedia dan dapat diperoleh secara efisien. Sebaliknya, ketika ketersediaan sumber daya utama menurun atau kebutuhan subsistensi meningkat, manusia dapat memperluas pilihan sumber daya yang dimanfaatkan. Data fauna dari Baloiya 1 menunjukkan adanya pemanfaatan berbagai jenis fauna daratan dan perairan yang berasal dari habitat yang berbeda-beda. Keberagaman tersebut memberikan gambaran mengenai keputusan subsistensi yang dilakukan penghuni situs dalam memanfaatkan sumber daya yang tersedia di lingkungan sekitarnya.

Berdasarkan konsep resource ranking, fauna yang ditemukan di Baloiya 1 dapat dikelompokkan ke dalam sumber daya berperingkat tinggi dan berperingkat rendah. Kelompok mamalia besar seperti Suidae dapat ditempatkan sebagai sumber daya berperingkat tinggi karena memiliki potensi hasil daging yang besar dan mampu menyediakan energi dalam jumlah lebih tinggi dibandingkan fauna berukuran kecil. Sebaliknya, moluska berukuran kecil, beberapa jenis gastropoda, serta fauna perairan tertentu dapat dipahami sebagai sumber daya berperingkat lebih rendah karena jumlah energi yang diperoleh dari setiap individu relatif terbatas. Data fauna menunjukkan bahwa kedua kelompok sumber daya tersebut hadir secara bersamaan dalam konteks situs. Di satu sisi ditemukan dominasi moluska dari lingkungan mangrove dan intertidal, sedangkan di sisi lain terdapat representasi fauna vertebrata darat yang cukup signifikan. Komposisi tersebut mengindikasikan bahwa penghuni situs memanfaatkan sumber daya dengan karakteristik dan nilai ekonomi yang beragam.

Kecenderungan pemanfaatan sumber daya berperingkat tinggi terlihat dari dominasi kelompok Suidae dalam assemblage vertebrata. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa famili ini merupakan takson vertebrata dengan jumlah fragmen tertinggi dibandingkan kelompok vertebrata lainnya. Keberadaan Suidae dalam jumlah besar dapat dipahami sebagai indikasi pentingnya sumber daya daratan dalam memenuhi kebutuhan konsumsi penghuni situs. Sebagai mamalia berukuran relatif besar, Suidae mampu menghasilkan daging dan lemak yang lebih banyak dibandingkan fauna kecil sehingga memberikan keuntungan energi yang tinggi. Kehadiran kelompok vertebrata

lain seperti Aves, reptil, dan ikan menunjukkan bahwa pemanfaatan fauna tidak hanya terfokus pada satu jenis hewan. Meskipun demikian, dominasi Suidae memberikan gambaran bahwa fauna daratan tetap memiliki posisi penting dalam sistem subsistensi di Baloiya 1.

Di samping pemanfaatan fauna berperingkat tinggi, data juga menunjukkan pemanfaatan yang intensif terhadap sumber daya berperingkat lebih rendah, terutama moluska dan fauna perairan lainnya. Temuan moluska mendominasi kelompok invertebrata dengan jumlah takson dan spesimen yang sangat tinggi, terutama dari genus *Polymesoda*, *Donax*, dan *Telescopium* yang berasal dari lingkungan mangrove dan intertidal. Keberadaan sumber daya tersebut tidak serta-merta menunjukkan kondisi kekurangan pangan atau berkurangnya akses terhadap fauna daratan. Sebaliknya, kelimpahan moluska di lingkungan pesisir Baloiya kemungkinan menjadikannya sumber pangan yang mudah diperoleh dengan biaya pencarian yang relatif rendah. Kondisi ini memungkinkan penghuni situs untuk memanfaatkan sumber daya perairan secara rutin sebagai bagian dari pola kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, tingginya jumlah moluska dapat dipahami sebagai bentuk pemanfaatan optimal terhadap sumber daya yang tersedia melimpah di sekitar situs.

Penerapan Diet Breadth Model dapat diamati melalui perbandingan antara fase awal hunian (spit 4–6) dan fase akhir hunian (spit 1–3). Data menunjukkan bahwa kedua fase sama-sama memperlihatkan kehadiran fauna daratan dan perairan, dengan komposisi takson yang relatif konsisten. Famili Suidae tetap menjadi takson vertebrata yang dominan pada seluruh rangkaian hunian, sementara moluska dari habitat mangrove dan intertidal terus muncul dalam jumlah tinggi. Meskipun terdapat fluktuasi jumlah temuan antarspit, tidak terlihat adanya peningkatan yang mencolok pada pemanfaatan sumber daya berperingkat rendah yang disertai penurunan sumber daya berperingkat tinggi. Ragam takson yang ditemukan juga tidak menunjukkan perubahan drastis antara fase awal dan fase akhir. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa perluasan diet yang signifikan sebagaimana diprediksi dalam Diet Breadth Model tidak tampak secara kuat dalam data fauna Baloiya 1, melainkan lebih menunjukkan keberlanjutan pemanfaatan berbagai sumber daya yang telah dikenal sejak awal hunian.

Secara keseluruhan, Diet Breadth Model dan Resource Ranking Model membantu menjelaskan pola pemanfaatan fauna yang terekam pada Situs Baloiya 1. Data fauna menunjukkan bahwa penghuni situs memanfaatkan sumber daya berperingkat tinggi seperti Suidae sekaligus memanfaatkan sumber daya perairan yang melimpah di lingkungan pesisir. Kehadiran kedua kelompok sumber daya tersebut secara berkelanjutan pada berbagai lapisan memberikan gambaran mengenai pola subsistensi yang relatif stabil sepanjang masa hunian. Tidak terdapat indikasi yang kuat mengenai pergeseran fokus dari sumber daya daratan menuju sumber daya perairan ataupun sebaliknya. Sebaliknya, data fauna mengindikasikan adanya pemanfaatan yang saling melengkapi antara sumber daya daratan dan perairan sesuai dengan peluang yang tersedia di lingkungan sekitar. Pola tersebut dapat dipahami sebagai bentuk adaptasi terhadap kondisi ekologis kepulauan yang menyediakan beragam sumber daya untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis zooarkeologi, Situs Baloiya 1 menunjukkan pemanfaatan sumber daya fauna yang cukup beragam, yaitu sebanyak 79 takson fauna berhasil dikenali, mencakup 21 fauna vertebrata dan 58 invertebrata yang berasal dari lingkungan daratan maupun perairan. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa manusia prasejarah memanfaatkan berbagai jenis hewan sebagai bagian dari pemenuhan kebutuhan hidupnya. Keragaman takson yang ditemukan menunjukkan bahwa pola subsistensi di situs ini tidak bergantung pada satu jenis sumber daya saja, melainkan mencerminkan kemampuan adaptasi terhadap lingkungan pesisir dan sekitarnya.

Data fauna menunjukkan bahwa sumber daya perairan memiliki peran penting dalam subsistensi penghuni Situs Baloiya 1, terutama melalui dominasi moluska dari habitat payau dan intertidal. Selain itu, ditemukan pula krustasea dan ikan, meskipun dalam jumlah yang lebih terbatas. Pada sisi lain, fauna darat—khususnya dari kelompok mamalia besar seperti Suidae—juga memperlihatkan kontribusi yang signifikan. Kehadiran fauna darat dan perairan dalam konteks stratigrafi yang sama menunjukkan bahwa kedua jenis sumber daya tersebut dimanfaatkan secara bersama-sama dalam sistem subsistensi penghuni situs.

Keterkaitan antara data fauna dan artefak menunjukkan bahwa subsistensi di Situs Baloiya 1 berlangsung dalam hubungan yang erat dengan pilihan teknologi yang tersedia. Artefak tulang dan kerang memberi indikasi adanya pemanfaatan bahan organik dalam aktivitas sehari-hari, sementara perolehan fauna darat kemungkinan dilakukan melalui teknik berburu yang tidak selalu meninggalkan jejak artefaktual yang jelas, seperti penggunaan jerat, perangkap, atau alat berbahan organik lainnya. Dengan demikian, subsistensi di Situs Baloiya 1 lebih tepat dipahami sebagai strategi yang fleksibel dan kontekstual, yaitu memadukan pemanfaatan sumber daya daratan dan perairan sesuai dengan peluang yang tersedia di lingkungan sekitar.

Secara umum, penelitian ini menunjukkan bahwa penghuni Situs Baloiya 1 mengembangkan pola subsistensi yang adaptif dalam konteks lingkungan pesisir kepulauan. Temuan fauna dan artefak memberikan gambaran bahwa pemenuhan kebutuhan hidup tidak hanya bertumpu pada satu jenis sumber daya, tetapi dilakukan melalui pemanfaatan beragam potensi ekologis yang tersedia. Oleh karena itu, Situs Baloiya 1 memberikan kontribusi penting bagi pemahaman mengenai subsistensi masyarakat prasejarah di wilayah pesisir Sulawesi, khususnya dalam melihat hubungan antara manusia, fauna, teknologi, dan lingkungan.

5.2 Saran

Merujuk pada pola subsistensi yang teridentifikasi dalam penelitian ini, pengembangan data kronologi melalui penambahan penanggalan absolut menjadi langkah penting untuk memperkuat pembacaan temporal atas subsistensi yang telah diidentifikasi. Keberadaan kerangka waktu yang lebih pasti akan membantu menempatkan dinamika pemanfaatan sumber daya daratan dan perairan dalam urutan waktu yang lebih jelas. Dengan dukungan data kronologi yang memadai, hubungan antara perubahan lingkungan, pilihan teknologi, dan pola konsumsi fauna dapat dipahami secara lebih menyeluruh. Hal ini juga memungkinkan identifikasi pergeseran subsistensi dari satu fase hunian ke fase berikutnya secara lebih terukur. Upaya tersebut diharapkan dapat memperjelas posisi Situs Baloiya 1 dalam perkembangan hunian prasejarah kawasan pesisir. Dengan demikian, interpretasi yang dihasilkan tidak hanya bersifat kontekstual, tetapi juga memiliki dasar temporal yang lebih kuat.

Secara substantif, kajian subsistensi di situs gua pesisir Sulawesi masih memiliki ruang pengembangan melalui pendekatan komparatif antar situs. Perbandingan pola pemanfaatan fauna antara situs pesisir dan pedalaman dapat memberikan gambaran yang lebih luas mengenai variasi strategi adaptasi manusia prasejarah. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi kesamaan dan perbedaan pola subsistensi dalam konteks lingkungan yang berbeda. Hasil perbandingan tersebut diharapkan dapat memperkaya pemahaman mengenai fleksibilitas dan keberagaman adaptasi manusia di wilayah kepulauan. Dengan pengembangan kajian yang bersifat lintas situs, data dari Situs Baloiya 1 dapat ditempatkan dalam kerangka regional yang lebih luas. Kajian lanjutan dengan arah tersebut berpotensi memperkuat interpretasi mengenai interaksi manusia dan lingkungan di kawasan Wallacea.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, N.S., (2026). *Teknologi Artefak Tulang Di Situs Baloiya 1*. Universitas Hasanuddin. Skripsi
- Ahmadin (2016). *Nusa Selayar, Sejarah dan Kebudayaan Masyarakat di Kawasan Timur Nusantara*. Makassar: Rayhan Intermedia.
- Alfitri, M. A., Hakim, B., Sumantri, I., & Saiful, A. M. (2023). *SUBSISTENSI PENGHUNI SITUS LEANG JARIE KECAMATAN SIMBANG, KABUPATEN MAROS TERHADAP CANIDAE: STUDI ZOOARKEOLOGI: SUBSISTENCE OF CANIDAE FOR THE OCCUPANTS OF THE LEANG JARIE SITE, SIMBANG DISTRICT, MAROS REGENCY: A ZOOARCHEOLOGICAL STUDY*. *WALENNAE: Jurnal Arkeologi Sulawesi Selatan dan Tenggara*, 21(1), 31-46.
- Aljaru, M. A. H. (2023). *Geologi dan diagenesis batuan karbonat daerah Bungayya, Kecamatan Bontomatene, Kabupaten Kepulauan Selayar, Provinsi Sulawesi Selatan [Skripsi]*. Universitas Hasanuddin.
- Amin, Wilda. (2020). *Sisa Tulang Fauna Situs Cappa Lombo, Kecamatan Bontocani, Kabupaten*. Makassar Universitas Hasanuddin. Skripsi.
- Amir, N. I. (2022). *Teknologi Artefak Moluska di Situs Liang Batu Genra, Kecamatan Buki, Kabupaten Kepulauan Selayar*
- Aziz, F. A., Intan, M. F. S., Eriawati, Y., & Arfan, A. (2004). *Amerta berkala arkeologi* 23. *Amerta*, 23, 1-113.
- Anggraeni, Simanjuntak, T., Bellwood, P., & Piper, P. (2014). *Neolithic foundations in the Karama valley, West Sulawesi, Indonesia*. *Antiquity*. 88(341), 740-756. <https://doi.org/10.1017/S0003598X00050663>
- Balai Pusat Statistik Kabupaten Kepulauan Selayar. (2024). *Kabupaten Kepulauan Selayar Dalam Angka 2024*. Badan Pusat Statistik.
- Balai Arkeologi Sulawesi Selatan (2021). *Laporan Penelitian Arkeologi Di Selayar (Unpublished)*.
- Bar-Yosef Mayer, D. E. (2005). The exploitation of shells as beads in the Palaeolithic and Neolithic of the Levant. *Paléorient*, 31(1), 176–185.
- Batara, Jelin Tirta. (2026). *Pemanfatan Cangkang Moluska Sebagai Artefak Di Situs Baloiya 1 Kecamatan Bontosikuyu Kabupaten Kepulauan Selayar* [Skripsi/Tesis, Universitas Hasanuddin]. Universitas Hasanuddin.
- Bellwood, Peter. (2000). *Prasejarah Kepulauan Indo-Malaysia (Edisi Revisi)*. Jakarta. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Bernadeta (2021). “Wood coffins in Selayar and their counterparts in several regions in the provinces of South Sulawesi and Southeast Sulawesi”, *WALENNAE: Jurnal Arkeologi Sulawesi Selatan dan Tenggara*, 19 (1), 59-76.
- Binford, L. (1972). *An Archaeology Perspectice*. University Of Washington Seattle.

- Binford, L. R. (1981). *Bones: Ancient men and modern myths*. Academic Press.
- Binford, L. R. (2001). *Constructing frames of reference: An analytical method for archaeological theory building using ethnographic and environmental data*. University of California Press.
- Binford, L. R. (1980). Willow smoke and dogs' tails: Hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity*, 45(1), 4–20.
- Bradfield, J., & Langley, M. C. (2025). *Bone tool diversity during the Stone Age: More insights into the human story*. *Journal of Archaeological Research*.
- Bramble, D. M., & Lieberman, D. E. (2004). Endurance running and the evolution of *Homo*. *Nature*, 432(7015), 345–352. <https://doi.org/10.1038/nature03052>
- Brusca, R. C., & Brusca, G. J. (2003). *Invertebrates (2nd ed.)*. Sinauer Associates.
- Bulbeck, D., Hakim, Budianto (2005). "The human fossil cranium from Leang Batu Tunpa, Selayar, Sulawesi Selatan", *Menguak Tabir Kehidupan Masa Lalu dan Kini*. Makassar: Hasanuddin University Press.
- Bulbeck, D., & Rowland, M. J. (2000). *Coastal adaptations in prehistoric Sulawesi*. Indo-Pacific Prehistory Association Bulletin, 19, 75–84.
- Churchill, S. E. (1993). Weapon technology, prey size selection, and hunting methods in modern hunter-gatherers: Implications for hunting in the Palaeolithic and Mesolithic. *Archaeological Papers of the American Anthropological Association*, 4(1), 11–24.
- Clason, A. T. (1976). *The archaeozoological analysis of prehistoric communities*. Elsevier.
- Clason, A. T. 1976. "A Preliminary Note about The Animal Remains from The Leang 1 Cave, South Sulawesi, Indonesia", in *Mod. Quaternary Res. South East Asia* 2.
- Demarchi, B., Collins, M., & Rowley-Conwy, P. (2014). Shell midden taphonomy: Molecular and microstructural approaches. *Quaternary International*, 343, 1–10.
- Duli, Akin & Nur, Muhammad. (2016). "Prasejarah Sulawesi". Makassar. Universitas Hasanuddin.
- Driver, J. C. (2011). Identification, classification and zooarchaeology. Dalam U. Albarella (Ed.), *The Oxford handbook of zooarchaeology*. Oxford University Press.
- Dzul, J. G., Serrato, J. G., Ramírez, C. T., Garza, R. F., Rodríguez, P. F., & Muñiz Sánchez, X. I. (2019). *Structure of molluscan communities in shallow subtidal rocky bottoms of Acapulco, Mexico*. *Turkish Journal of Zoology*, 43(5), 465–479.
- d'Errico, F., Doyon, L., Zhang, S., Baumann, M., & Hublin, J.-J. (2018). The origin of symbolism and personal ornaments: Archaeological evidence from the Paleolithic. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(24), 6169–6174.

- Erlandson, J. M., & Fitzpatrick, S. M. (2006). *Oceans, islands, and coasts: Current perspectives on the role of the sea in human prehistory*. *Journal of Island and Coastal Archaeology*, 1(1), 5–32.
- Evans, M. (2022). Investigating intentionality of burning through macroscopic taphonomic analysis. *Journal/Repository*.
- Fakhri, B. H., & Yulastri, S. (2021). *Pemanfaatan Fauna Vertebrata dan Kondisi Lingkungan Masa Okupasi 8.000–550 BP di Situs Leang Jarie, Maros, Sulawesi Selatan*. *Amerta*, 39(1), 17–34.
- Fakhri, N. (2018). *Arkeofauna Kawasan Karst Bontocani Kabupaten Bone Sulawesi Selatan*. *Walennae: Jurnal Arkeologi Sulawesi Selatan dan Tenggara*, 16(1), 1–15.
- Fratini, S., Cannicci, S., Abelló, P., & Schubart, C. D. (2019). Mangrove crabs: A review of an ecological and evolutionary model group. *Earth-Science Reviews*, 188, 167–181.
- Gallo, G., et al. (2021). Characterization of structural changes in modern and archaeological burnt bone. *Scientific Reports / related taphonomy literature*.
- Gimin, R., Mohan, R., Thinh, L. V., & Griffiths, A. D. (2005). The relationship of shell dimensions and shell volume to live weight and soft tissue weight in the mangrove clam *Polymesoda erosa* (Solander, 1786) from northern Australia. *NAGA, WorldFish Center Quarterly*, 28(3–4), 33–35.
- Hartawan, B. S., Erwandha, R., Irsyadi, M. B., Athallah, M. R. A., & Sholih, D. (2020). *Characteristics of Sewu Mountain Karst as Geopark Area*. *Journal of Global Environmental Science*, 1(1), 7–12.
- Hasanuddin (2009). “*Indikasi Permukiman Situs-situs Berciri Austronesia di Pantai Timur dan Selatan Pulau Selayar*” dalam *Jurnal Walennae* Vol. 11(2): 83–98. Makassar: Balai Arkeologi.
- Hasanuddin. (2019). *Arkeologi kawasan karst Sulawesi Selatan: Pola hunian dan adaptasi manusia prasejarah*. Makassar: Penerbit Universitas Hasanuddin.
- Heekeren, H. R. V. 1972. *The Stone Age of Indonesia (2nd rev)*. The Hague: Martinus Nijho.
- Hickman, C. P., Roberts, L. S., & Larson, A. (2008). *Integrated Principles of Zoology (14th ed.)*. McGraw-Hill.
- Houbrick, R. S. (1991). Systematic review and functional morphology of the mangrove snails *Terebralia* and *Telescopium* (Prosobranchia: Potamididae). *Smithsonian Contributions to Zoology*, 510, 1–135.
- Imaizumi, K., et al. (2015). Forensic/investigative reviews on burnt remains—useful comparisons for archaeological bone burning studies.
- Kadir, H (1989). “*Nekara Selayar dalam konteks Asia Tenggara*”, *Pertemuan Ilmiah Arkeologi V*, buku IV. 90–106. Jakarta: IAAI.

- Keates, S. G. (2004). Quaternary Research in Indonesia: Zooarchaeological Perspectives. *Quaternary Research in Indonesia*, 18, 89–102.
- Lyman, R. L. (2008). *Quantitative Paleozoology*. Cambridge University Press.
- Lyman, R. L. (1994). *Vertebrate taphonomy*. Cambridge University Press.
- Marine Biodiversity. (2023). *Mollusc shell detritus affects benthic subtidal community dynamics in the Northern Wadden Sea*. *Marine Biodiversity*, 53(2)
- McLachlan, A., & Brown, A. C. (2006). *The ecology of sandy shores* (2nd ed.). Academic Press.
- Morton, B. (1983). Reproduction and sexual strategy in the tropical mangrove bivalve *Polymesoda (Geloina) erosa* (Bivalvia: Corbiculidae). *Journal of Zoology*, 201(3), 367–377.
- Muhaeminah dan Irfan M. (2009). “Pusat Peradaban Abad XV-XVIII Kerajaan Buki Selayar Sulawesi Selatan”. *Jurnal Walennae* Vol. 11 (2): 139-160. Balai Arkeologi Makassar.
- M, Yulastri Yulia (2020). “*Perubahan Konsumsi Fauna Pada Tiap Lapisan Budaya Di Leang Jarie, Kabupaten Maros*”, Makassar Universitas Hasanuddin, Skripsi.
- Ng, P. K. L., Guinot, D., & Davie, P. J. F. (2008). Systema brachyurorum: Part I. An annotated checklist of extant brachyuran crabs of the world. *The Raffles Bulletin of Zoology*, 17(Supplement), 1–286.
- Nur, M. (2018). *Analisis zooarkeologi dan pola pemanfaatan fauna pada situs gua prasejarah di Sulawesi Selatan*. Universitas Hasanuddin.
- Nur, Muhammad Ilham (2024). “*TEMUAN BUBALUS BUBALIS PADA LAPISAN BUDAYA PALEOMETALIK SITUS BUTTU BATU KABUPATEN ENREKANG*”, Makassar Universitas Hasanuddin, Skripsi.
- Odell, G. H. (2004). *Lithic analysis*. Springer.
- Outram, A. K. (2001). A new approach to identifying bone marrow and grease exploitation: Why the “indeterminate” fragments should not be ignored. *Journal of Archaeological Science*, 28(4), 401–410.
- O'Connor, T. (2000). *The Archaeology of Animal Bones*. Sutton Publishing.
- O'Connor, S. (2008). *New evidence from East Timor contributes to our understanding of earliest modern human colonisation east of the Sunda Shelf*. *Antiquity*, 82(317), 523–535.
- O'Connor, S., & Veth, P. (2005). *Early Holocene shell fishhooks from Lene Hara Cave, East Timor*. *Antiquity*, 79(304), 249–256.
- Pemerintah Kabupaten Kepulauan Selayar. (2023, November 17). *Pemda Kepulauan Selayar Hadiri Sosialisasi Pengendalian dan Pemanfaatan Ruang pada Kawasan Karst*. (Sumber online)

- Perston, Y. L., Burhan, B., Newman, K., Hakim, B., Oktaviana, A. A., & Brumm, A. (2021). *Technology, subsistence strategies and cultural diversity in South Sulawesi, Indonesia, during the Toalean Mid-Holocene period: Recent advances in research*. *Journal of Indo-Pacific Archeology*, 45, 1-24.
- Perston, Y. L., Moore, M., Suryatman, Langley, M., Budianto, H., Oktaviana, A. A., & Brumm, A. (2021). *A standardised classification scheme for the Mid-Holocene Toalean artefacts of South Sulawesi, Indonesia*. PLOS ONE.
- Poesponegoro, Marwati Djoened. (2009). *Sejarah Nasional Indonesia Jilid II (Edisi Revisi)*. Jakarta. Balai Pustaka.
- Ponder, W. F., & Lindberg, D. R. (2008). *Phylogeny and Evolution of the Mollusca*. University of California Press.
- Puri, R. K. (1997). Hunting knowledge of the Penan Benalui of East Kalimantan, Indonesia. *Human Ecology*, 25(4), 643–676.
- Reitz, E. J. dan E. S. Wing. (2008). *Zooarchaeology*. New York: Cambridge University Press.
- Ruppert, E. E., & Barnes, R. D. (1994). *Invertebrate Zoology (6th ed.)*. Saunders College Publishing.
- Sahabudin, Washilah dan Fadhil Suru (2017). “*Akulturası Budaya pada Pola Permukiman Tradisional di Kampung Gantarang Lalang Bata Kabupaten Kepulauan Selayar*” dalam *Jurnal Tataloka*, Vol. 20(4): 373-383.
- Saiful, A. M. (2019). *Suidae Dalam Subsistensi Penghuni*. Thesis. Universitas Gadjah Mada.
- Saiful, A. M., & Anggraeni, A. (2019). *Eksplorasi Suidae Pada Kala Holosen Di Liang Pannininge, Maros, Sulawesi Selatan*. Purbawidya: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan <https://doi.org/10.24164/pw.v8i2.306> *Arkeologi*, 8(2), 81–100.
- Shipman, P., & Rose, R. (1983). *Cut-marks made by stone tools on bones from Olduvai Gorge, Tanzania*. *Nature*, 302, 523–525.
- Silva, A. C. F., Hawkins, S. J., Boaventura, D. M., Brewster, E., & Thompson, R. C. (2010). *Use of the intertidal zone by mobile predators: influence of wave exposure, tidal phase and elevation on abundance and diet*. *Marine Ecology Progress Series*, 406, 197–210.
- Sillitoe, P. (1988). *Made in Niugini: Technology in the Highlands of Papua New Guinea*. London: British Museum Publications.
- Simons, A., & Bulbeck, D. (2004). Patterns of Butchery and Subsistence among Hunter-Gatherers in Sulawesi. *Asian Archaeology Journal*, 2, 65–84.
- Sulistiyo, R. B. (2023). *Malacofauna from Cappa Lombo site: environmental reconstruction and subsistence strategies of the Bontocani Highland Karst Region, South Sulawesi*. KALPATARU, (1).

- Szabó, K. (2005). Technique, technology and function in shell artefacts from Island Southeast Asia. *Asian Perspectives*, 44(2), 307–324.
- Tsang, L. M., Schubart, C. D., Ahyong, S. T., Lai, J. C. Y., Au, E. Y. C., Chan, T. Y., Ng, P. K. L., & Chu, K. H. (2014). Evolutionary history of true crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura) and the origin of freshwater crabs. *Molecular Biology and Evolution*, 31(5), 1173–1187.
- Villa, P., & d'Errico, F. (2001). Bone and ivory points in the Lower and Middle Paleolithic: Experimental production and micro-wear analysis. *Journal of Human Evolution*, 41(1), 69–112.
- Wetlands Ecology and Management. (2020). *The interplay between vegetation and water in mangroves: new perspectives for mangrove stand modelling and ecological research*. *Wetlands Ecology and Management*, 28, 697–712.
- Wibisono, S. Chr. (1991). “Perubahan pola permukiman di Pulau Selayar suatu kajian arkeologi permukiman”. *Thesis Magister*. Jakarta: Fak. Pascasarjana UI.
- Yau, C., & Boyle, P. R. (2000). *Ecology of Sepiolo atlantica (Mollusca: Cephalopoda) in the shallow sublittoral zone*. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 80(5), 937–947.
- Yeo, D. C. J., Ng, P. K. L., Cumberlidge, N., Magalhães, C., Daniels, S. R., & Campos, M. R. (2008). Global diversity of crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura) in freshwater. *Hydrobiologia*, 595(1), 275–286.
- Yulia, Y. M. (2020). *PERUBAHAN KONSUMSI FAUNA PADA TIAP LAPISAN BUDAYA DI SITUS LEANG JARIE, KABUPATEN MAROS* (Skripsi, Universitas Hasanuddin)

LAMPIRAN

Acanthuridae	L	R	Ui	Grand Total
Vertebra			1	1
Spine			1	1
Aves	L	R	Ui	Grand Total
Humerus			3	3
Distal End			3	3
Long Bone				
Shaft Fragmen			265	265
Shaft Fragment			1	1
Radius			2	2
Proximal End			2	2
Rib			2	2
Fragments			2	2
Ui			13	13
Distal End			1	1
Proximal End			12	12
Brachyura	L	R	Ui	Grand Total
Dactyl	26	77		103
Complete	2	26		28
Distal End	7	28		35
Medial	2	2		4
Proximal End	15	21		36

Fixed Finger	43	30		73
Complete	3			3
Distal End	11	8		19
Medial	6	4		10
Proximal End	23	18		41
Ui			31	31
Fragments			31	31
Carangidae	L	R	Ui	Grand Total
Dentary	1			1
Fragment	1			1
Palatine			1	1
Fragment			1	1
Premaxilla	1			1
Fragment	1			1
Caranx Sp.	L	R	Ui	Grand Total
Vertebra			1	1
Centrum			1	1
Cerritios	L	R	Ui	Grand Total
Atlas			3	3
Complete			3	3
Chiroptera	L	R	Ui	Grand Total
Clavicle			20	20
Fragments			12	12
Shaft Fragmen			8	8
Costal Bones			1	1

Rib			1	1
Cranial			1	1
Frontale			1	1
Femur			10	10
Proximal End			3	3
Shaft Fargments			7	7
Humerus			3	3
Distal End			3	3
Long Bone			70	70
Shaft Fargments			48	48
Shaft Fragments			22	22
Maxillae			3	3
Fragments			3	3
Metacarpi Long Bone			82	82
Shaft Fragments			82	82
Phalanges			6	6
Fragments			6	6
Radius			4	4
Fragments			4	4
Diodontidae	L	R	Ui	Grand Total
Interneural			1	1
Spine			1	1
Haemulidae	L	R	Ui	Grand Total
Maxilla		1		1
Fragment		1		1

Labridae	L	R	Ui	Grand Total
Pharyngeal			1	1
Fragment			1	1
Lethrinidae	L	R	Ui	Grand Total
Palatine	2			2
Fragment	2			2
Megachiroptera	L	R	Ui	Grand Total
Mandible	1	6		7
Fragment	1	2		3
Fragments		4		4
Maxillae			1	1
Fragment			1	1
Teeth			3	3
Fragments			3	3
Tibia			1	1
Proximal End			1	1
Microchiroptera	L	R	Ui	Grand Total
Clavicle			9	9
Complete			7	7
Fragments			2	2
Costal Bone (Rib)			1	1
Fragment			1	1
Costal Bones (Rib)			27	27
Fragments			27	27
Femur			6	6

Complete			4	4
Distal End			2	2
Humerus			20	20
Distal End			12	12
Proximal End			2	2
Shaft Fragment			1	1
Shaft Fragments			5	5
Long Bone			77	77
Shaft Fragments			77	77
Mandible	30	24	27	81
Fragments	30	24	27	81
Maxillae	2	1		3
Fragment	1	1		2
Temporal Fragment	1			1
Metacarpal Pi			59	59
Fragments			59	59
Metacarpi			3	3
Fragments			3	3
Occipitale	1			1
Occipitale Condyle	1			1
Phalanges			4	4
Distal End			4	4
Radius			40	40
Distal End			35	35
Proximal End			5	5

Rib			1	1
Complete			1	1
Rib Head			5	5
Fragments			5	5
Scapulae			1	1
Glenoid Fossa			1	1
Tibia			22	22
Proximal End			22	22
Ulna			3	3
Proximal End			3	3
Pisces	L	R	Ui	Grand Total
Branchiostegals			1	1
Fragment			1	1
Clavicle	1			1
Fragment	1			1
Cranium			1	1
Fragment			1	1
Fir			3	3
Anal Fin			3	3
Hymandiblar			3	3
Fragment			2	2
Preoprecle			1	1
Lepidotrichia			1	1
Fragment			1	1
Mandible		1	1	2

Articular			1	1
Fragment		1		1
Maxilla			1	1
Complete			1	1
Opercle			2	2
Fragment			1	1
Subopercle			1	1
Pharyngeal			1	1
Fragment			1	1
Posterior Dorsal Fin			2	2
Ceratotrichia			2	2
Precaudal Vertebra			1	1
Complete			1	1
Premaxilla			2	2
Fragment			2	2
Preopercle			1	1
Fragment			1	1
Quadrate			1	1
Fragment			1	1
Ribs			15	15
Complete			9	9
Distal End			3	3
Dorsal			3	3
Skull			1	1
Articular			1	1

Spine			1	1
Fragment			1	1
Symplethic			1	1
Fragment			1	1
Vertebra			34	34
Atlas			1	1
Basioccipital			1	1
Centrum			6	6
Fragment			4	4
Lumbis			1	1
Precaudal			1	1
Spine			16	16
Throracic			4	4
Vomer			1	1
Fragment			1	1
Rattus Sp.	L	R	Ui	Grand Total
Femur		4	1	5
Complete			1	1
Shaft Fragmen		4		4
Humerus			3	3
Proximal End			3	3
Lower Incisor			2	2
Fragment			2	2
Lower Incissor			1	1
Fragment			1	1

Mandible	1	1	1	3
Fragment	1		1	2
M1-M2		1		1
Os Coxae		1		1
Aretabulum		1		1
Radius			3	3
Shaft Fragmen			3	3
Tibia			1	1
Shaft Fragment			1	1
Ulna			1	1
Proximal End			1	1
Upper Incissor			2	2
Fragment			2	2
Scombridae	L	R	Ui	Grand Total
Vertebra			1	1
Centrum			1	1
Serpentes	L	R	Ui	Grand Total
Mandible		1	1	2
Fragment		1	1	2
Rib			51	51
Fragments			25	25
Head			4	4
Rib Body			8	8
Rib Head			14	14
Rib Head			5	5

Fragments			5	5
Ribs			5	5
Proximal End			5	5
Vertebrae			16	16
Fragment			2	2
Fragments			14	14
Serranidae	L	R	Ui	Grand Total
Premaxilla	1	1		2
Fragment	1	1		2
Quadrate	1	1		2
Fragment	1	1		2
Skull	1		1	2
Articular	1		1	2
Vomer			1	1
Fragment			1	1
Small Mammal	L	R	Ui	Grand Total
Scapula			2	2
Acetabulum			2	2
Strigocuscus	L	R	Ui	Grand Total
Cranial Fragment			18	18
Fragments			18	18
Maxillae			2	2
Molar 1			1	1
Upper I1			1	1
Metapodial			3	3

Complete			3	3
Terminal Phalanges			1	1
Complete			1	1
Suidae	L	R	Ui	Grand Total
Astragalus	7	5	1	13
Complete	3	2		5
Fragment		1	1	2
Fragments	2			2
(Blank)	2	2		4
Atlas			2	2
Complete			1	1
Fragment			1	1
Canine			1	1
Enamel Fragment			1	1
Cranial	3		29	32
Fragments			12	12
Frontale			1	1
Occipitale			3	3
Occipitale Condyle	1			1
Tympanic Bulla	2		1	3
Zygomaticus			1	1
(Blank)			11	11
Cranial			13	13
Fragments			10	10
Processus Jugularis			3	3

Deciduous Lower Incisor 2	1			1
Complete Crown	1			1
Deciduous Premolar 4			1	1
Complete Crown			1	1
Extremities	15	12	5	32
Calcaneus	3	5		8
Capit Trapezoid	2	1		3
Cuboid	4	2		6
Cunieform	1	1	3	5
Pyramidal	2		1	3
Scaphoid	1	1		2
Semi-Lunar	1		1	2
(Blank)	1	2		3
Femur		1	29	30
Distal End			3	3
Distal End (Frochlea Patellaris)			1	1
Distal End (Trochlea Patellaris)			6	6
Facies Patellaris/Articular Cartilage			1	1
Femoral Head		1	8	9
Proximal End			4	4
Proximal End (Trochanter Minor)			6	6
Fibula	1	2	4	7
Distal End			4	4
Proximal End	1	2		3
Frontale		3		3

Fragment		1		1
Orbital		1		1
(Blank)		1		1
Humerus	4		22	26
Distal End	1		4	5
Distal End (Olecranon Fossa)			6	6
Fragment Supracondylum			3	3
Humeral Head	2		4	6
Proximal End			1	1
Shaft Fragment	1		1	2
Shaft Fragment (Olecranon Fossa)			1	1
Shaft Fragments			2	2
Long Bone			3	3
Fragments			3	3
Lower Canine	3		8	11
Fragment	1		4	5
Fragments	2		4	6
Lower Deciduous Premolar 3			1	1
Complete Crown			1	1
Lower Incisor		1		1
Complete Crown		1		1
Lower Incisor 1	8	5		13
Complete Crown	6	4		10
Fragment	1	1		2
Fragments	1			1

Lower Incisor 2	8	10	2	20
Complete Crown	8	9	1	18
Fragment		1	1	2
Lower Incisor 3	3	2		5
Complete Crown	3	1		4
Fragment		1		1
Lower Molar 1	1	2		3
Complete Crown	1	2		3
Lower Molar 2	1	1		2
Complete Crown	1	1		2
Lower Molar 3	3	1		4
Complete Crown	2	1		3
Fragment	1			1
Lower Molar 3, Juv	1	1		2
Complete Crown	1	1		2
Lower P4	1			1
Complete Crown	1			1
Lower Premolar 1	1	3		4
Complete Crown	1	3		4
Lower Premolar 2		1		1
Complete Crown		1		1
Lower Premolar 3		1		1
Complete Crown		1		1
Lower Premolar 4		2		2
Complete Crown		2		2

Mandible	4	12	12	28
Alveolar Fragments			3	3
Fragment	1		2	3
Fragments		3	5	8
M 3		1		1
M3		1		1
M3 Erupted	1			1
Mandibular Condyle	2	5	2	9
P3, P4, M1, M2, M3		1		1
(Blank)		1		1
Mandible	2			2
Mandibular Condyle	2			2
Mandible Juv	1			1
Lower Molar 2	1			1
Maxilla	1	6	9	16
M2, M3		1		1
M3		1		1
Maxilla P3		1		1
Molar Alveolar		1		1
P3, P4, M1, M2			1	1
P4-M1	1			1
Praemaxillare-Os Incisivum			8	8
Premolar 2-3		1		1
Upper I1		1		1
Metacarpal		1		1

Proximal End		1		1
Metacarpal 2	3	2	1	6
Complete	3	2		5
Distal End			1	1
Metacarpal 3	5	4		9
Complete	1	2		3
Distal End	1			1
Proximal End	3	2		5
Metacarpal 4	5	6	1	12
Complete		1		1
Distal End	4	3		7
Proximal End	1	2	1	4
Metacarpal 5	8	3		11
Complete	4	2		6
Distal End	2			2
Proximal End	2	1		3
Metapodial			57	57
Distal End			16	16
Fragments			20	20
Proximal End			20	20
Shaft Fragment			1	1
Metatarsal 2	17	6		23
Complete	3	5		8
Distal End	1			1
Proximal End	11			11

(Blank)	2	1		3
Metatarsal 3	9	5		14
Complete	3	3		6
Distal End	1			1
Proximal End	5	2		7
Metatarsal 4	2	3		5
Distal End		1		1
Proximal End	2	2		4
Metatarsal 5	8	9	1	18
Complete	2	2		4
Distal End	2			2
Fragment		1		1
Proximal End	4	6	1	11
Molar			7	7
Complete Crown			7	7
Occipitale	9	4	3	16
Fragment	1			1
Fragments			2	2
Occipitale Condyle	2	1		3
Paracondyloid Process	2		1	3
Processus Jugularis	4	3		7
Os Coxae			1	1
Incissura Acetabuli			1	1
Os Crochu		1	1	2
Complete		1	1	2

Patella	2	2	5	9
Complete	2	2		4
Fragment			1	1
Fragments			4	4
Phalanges	13	15	90	118
Basal Phalanges	4	5	56	65
Sub Terminal		2		2
Sub Terminal Complete	3			3
Sub Terminal Phalanges		1	19	20
Terminal		4		4
Terminal Complete	4			4
Terminal Phalanges	2	3	15	20
Pitreus Bone	5	2	2	9
Complete	5	2	2	9
Premaxilla	3	2		5
Fragments	1			1
I1	1			1
I2, I3 Alveolar		1		1
I3 Alveolar		1		1
Incisor Alveolar	1			1
Premolar 1		1		1
Maxilla		1		1
Radius	8	3	9	20
Distal End		2	1	3
Fragment	1			1

Proximal End	7	1	7	15
Shaft Fragment			1	1
Rib			455	455
Head			38	38
Rib Body			89	89
Rib End			41	41
Rib Head			84	84
Ribend			1	1
Ribhead			4	4
Shaft Fragmen			1	1
Shaft Fragment			115	115
Shaft Fragments			82	82
Scapula	2	11	2	15
Acetabulu(Fossa Articularis)	1			1
Acetabulum	1			1
Acetabulum (Fossa Articularis)		1		1
Acetabulum / Fossa Articularis		10		10
Processus Coracoideus			1	1
Spina Scapulae			1	1
Shaft Fragments			1	1
Fragments			1	1
Sternum			7	7
Fragment			1	1
Fragments			2	2
(Blank)			4	4

Teeth			34	34
Fragments			34	34
Tibia	12	9	4	25
Distal End	11	7		18
Proximal End	1	2	3	6
Shaft Fragments			1	1
Tooth Root		1	8	9
Fragments			8	8
Lower I2		1		1
Tympanic Bulla	7			7
Complete	7			7
Ui			20	20
Fragment			1	1
Fragments			18	18
Ui			1	1
Ulna	5	3	11	19
Complete			1	1
Halfmoon Shaped Fragment	1	2		3
Incisura Semilunaris	1		4	5
Incisura Semilunaris (Halfmoon-Shaped Articulation)	2		2	4
Proximal End		1	4	5
(Blank)	1			1
Upper Incisor		2		2
Complete Crown		2		2
Upper Incisor 1	3	2		5

Complete Crown	3	2		5
Upper Incisor 2	1	3		4
Complete Crown	1	3		4
Upper Incisor 3		1		1
Complete Crown		1		1
Upper M3	1			1
Complete Crown	1			1
Upper Molar 1		1		1
Complete Crown		1		1
Upper Molar 2	1	2		3
Complete Crown	1	2		3
Upper Molar 3	1			1
Complete Crown	1			1
Upper Premolar			1	1
Complete Crown			1	1
Upper Premolar 4		1		1
Complete Crown		1		1
Vertebrae			343	343
Caudal Vertebrae			6	6
Dorsal Spine Vertebrae			70	70
Natural Arch Fragments			23	23
Neural Arch Fragment			67	67
Transverse Process			8	8
Transverse Spinal Vertebrae			5	5
Vertebral Body			130	130

(Blank)			34	34
Zygomaticus	2	1	2	5
Fragment	2	1		3
Orbital			2	2
(Blank)		7	12	19
Femur			5	5
Humerus			3	3
Mandible			1	1
Metatarsal 2		7		7
Vertebrae			3	3
Ui	L	R	Ui	Grand Total
Brunt			3	3
Fragments			3	3
Burnt			421	421
Fragments			421	421
Chiroptera			5	5
Fragments			5	5
Femur			1	1
Shaft Fragmen			1	1
Long Bone			7	7
Shaft Fragments			7	7
Rib			1	1
Distal End			1	1
Ui			2591	2591
Fragament			2	2

Fragment			148	148
Fragments			1702	1702
Ui			739	739
Unburnt			56	56
Fragment			1	1
Fragments			55	55
Varanus	L	R	Ui	Grand Total
Vertebrae			33	33
Complete			1	1
Fragments			32	32
Grand Total	313	333	5369	6015