

Teknologi artefak tulang Toala dan pendukung budaya neolitik di Mallawa, Maros

Technology of Toala Bone Artefacts and Neolithic Cultural Communities in Mallawa, Maros

A.Muh. Saiful¹, Hasanuddin², Bernadeta², Iwan Sumantri¹, Supriadi¹, Isbahuddin³, Yulastri Yulia³, Khaidir Sirajuddin³

Departemen Arkeologi Fakultas Ilmu Budaya Universitas Hasanuddin¹; Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)²; Arkeolog Independen³
muh.saiful@unhas.ac.id

ABSTRACT

Keyword:

Bone Artefact;
manufacturing
technology; Toala;
Austronesian.

This paper examines bone artefacts from the Liang Uttangnge 1 Site (3.300 BP) and Liang Sibokoreng Site (8.160 BP). This paper aims to determine the similarities and differences in bone artefacts technology from both sites and to determine the influence that occurs between the two cultures in Liang Uttangnge 1. The method used in this research is microscopic identification using a loop and dinolite, including the material source and traces of manufacture (scraping, shaving, and grinding), burning, and measurement. These results were analyzed to find out the similarities and differences in technology between both cultural phases. It is known that there is no difference in the technology of processing bone artefact between the Toala culture phase and the culture phase contact of the Toala and Neolithic communities. Therefore, the influence of the Toala culture on bone artefacts at the time of contact between the Toala and Neolithic still exists.

ABSTRAK

Kata Kunci:

Artefak tulang;
teknologi
pembuatan; Toala;
Austronesia.

Tulisan ini mengkaji artefak tulang yang berasal dari Situs Liang Uttangnge 1 (3.330 BP) dan Liang Sibokoreng (8.160 BP). Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui persamaan dan perbedaan teknologi artefak tulang dari kedua situs tersebut dan mengetahui pengaruh yang terjadi di antara dua budaya di Liang Uttangnge 1. Metode yang digunakan, yaitu identifikasi teknologi secara mikroskopik menggunakan lub dan dinolite yang meliputi sumber material dan jejak pengerjaan (penyerutan, perautan, dan pengasahan), pembakaran, dan ukuran. Hasil tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui persamaan dan perbedaan teknologi dari kedua fase budaya. Diketahui bahwa tidak ada perbedaan teknologi pengerjaan artefak tulang yang berasal dari fase budaya Toala dan fase budaya ketika terjadi kontak antara pendukung budaya Toala dan pendukung budaya Neolitik. Oleh karena itu, pengaruh budaya Toala terhadap penggunaan artefak tulang ketika terjadi kontak antara Toala dan Neolitik masih eksis.

Artikel Masuk 10-01-2023
Artikel Diterima 06-07-2023
Artikel Diterbitkan 12-12-2023



BERKALA
ARKEOLOGI

VOLUME : 43 No.1, Mei 2023, 1-20
DOI : <https://doi.org/10.55981/jba.2023.101>
VERSION : Indonesian (original)
WEBSITE : <https://ejournal.brin.go.id/berkalaarkeologi>

ISSN: 0216-1419

E-ISSN: 2548-7132



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

PENDAHULUAN

Mallawa merupakan salah satu wilayah dataran tinggi yang berada di Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan. Mallawa dikenal sebagai toponim yang mengandung tinggalan arkeologi dari budaya Neolitik. Budaya ini dicirikan dengan artefak berupa beliung persegi, batu *ike*, tembikar slip merah, disertai kemampuan memelihara hewan dan bercocok tanam. Keterampilan tersebut dibawa oleh penutur Austronesia dari Taiwan kemudian tersebar ke pulau-pulau Asia Tenggara hingga Oceania ([Bellwood, 2007](#); [Tanudirjo, 2008](#)).

Budaya Neolitik di Mallawa diketahui berdasarkan temuan beliung persegi, tembikar slip merah, tembikar berhias, serpih, batu pukul, batu tatap, batu mortar, batu pelandas, manik-manik, dan gigi babi. Temuan tersebut berasal dari Situs Bulu Bakung yang berusia 3580 BP-2070 BP ([Hakim et al., 2009](#); [Hasanuddin, 2017b, 2019](#); [Mahmud, 2008](#)). Hasil penanggalan tersebut menunjukkan jika budaya Neolitik berlangsung cukup lama di situs ini, serta dalam rentang waktu tersebut mereka membangun hubungan dengan dunia luar. Terbukti, penghuni situs ini dapat mendatangkan tembikar dari luar yang mungkin didapatkan dari proses pertukaran ([Mahmud, 2008](#)). Meskipun demikian, mereka juga tetap memproduksi tembikar dan artefak batu di area lingkungannya ([Hasanuddin, 2017a](#)).

Meningkatnya jumlah penelitian arkeologi di wilayah Mallawa, menghasilkan teori-teori baru. Salah satunya adalah Mallawa merupakan bagian okupasi dari budaya Toala. Budaya ini dicirikan dengan himpunan artefak-artefak kecil meliputi artefak mata panah bergerigi (*Maros point*), mikrolit geometris, bilah berpunggung, lancipan batu, lancipan tulang dan artefak kerang ([Bulbeck et al., 2000](#)). Budaya ini berlangsung dari masa 8000 BP ([Suryatman et al., 2019](#)) sampai dengan 2030 BP ([Hasanuddin, 2018](#)) yang mengokupasi gua-gua dan ceruk di wilayah karst Maros-Pangkep, Mallawa, Bontocani, dan Bantaeng.

Keberadaan budaya Toala di wilayah Mallawa dibuktikan dengan temuan *Maros point*, mikrolit, serpih, bilah, lancipan batu, lancipan tulang, dan sisa tulang hewan di Situs Liang Panningge ([Duli, 2016](#); [Hasanuddin, 2014, 2017a](#)). Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa okupasi awal Toala di situs ini dimulai sejak 5067 BC ([Duli, 2016](#)). Pada masa tersebut orang-orang Toala melakukan inovasi artefak batu dan artefak tulang dengan cara melakukan peretusan serta mengoptimalkan pemangkasan ([Hasanuddin, 2017a](#)). Melalui inovasi teknologi tersebut terciptalah *Maros point* yang akhirnya mendukung masyarakat Toala untuk dapat mengeksploitasi dua hewan endemik, yaitu babirusa (*Babyroussa*) dan babi Sulawesi (*Sus celebensis*) dalam upaya memenuhi kebutuhan protein hewani mereka ([Saiful & Anggraeni, 2019](#)).

Selanjutnya, muncul dugaan terkait dengan interaksi antara dua budaya yang mengokupasi Mallawa tersebut. Penelitian tahun 2009 di Situs Bulu Bakung menghasilkan dugaan bahwa orang-orang Austronesia telah mengadopsi teknologi serpih orang-orang Toala ([Hakim et al., 2009](#)). Dugaan ini kemudian diperkuat dengan temuan Hasanuddin di tahun 2020 yang menjelaskan bahwa di situs tersebut terjadi akulturasi budaya antara budaya Toala dan Austronesia, serta adanya dominasi budaya Austronesia pada situs-situs terbuka ([Hasanuddin et al., 2020](#)).

Kontak antara dua budaya di Mallawa tidak hanya ditemukan di situs terbuka, tetapi juga ditemukan pada situs-situs gua. Hal itu ditunjukkan dengan penemuan dua situs gua yang mengandung lapisan budaya Toala dan Austronesia. Situs tersebut adalah Liang Uttangnge 1 dan Liang Cenra-Cenranae ([Hasanuddin, 2018, 2019](#)). Situs Liang Uttangnge 1 memperlihatkan keberadaan *Maros point* berbahan kerang yang telah mengalami proses pengasahan, perhiasan kerang, tembikar, beliung, *Maros point*, mikrolit geometris, dan alat bilah. Temuan ini menjelaskan terjadinya persentuhan budaya antara Toala sebagai penduduk lokal dengan penutur Austronesia sebagai pendatang pada masa 3330 BP-3060 BP ([Hasanuddin, 2018](#)). Sementara itu, di Liang Cenra-Cenranae pada satu lapisan ditemukan artefak *Maros point*, mikrolit, bilah berasosiasi dengan tembikar, artefak kerang yang telah diasah, gigi manusia yang telah diratakan pada bagian puncak mahkota, serta keberadaan hewan translokasi, yaitu rusa. Temuan tersebut kemudian menunjukkan bahwa di Liang Cenra-Cenranae kemungkinan terjadi interaksi antara dua budaya yang bersifat akulturasi pada masa 4430 BP ([Hasanuddin et al., 2020](#)).

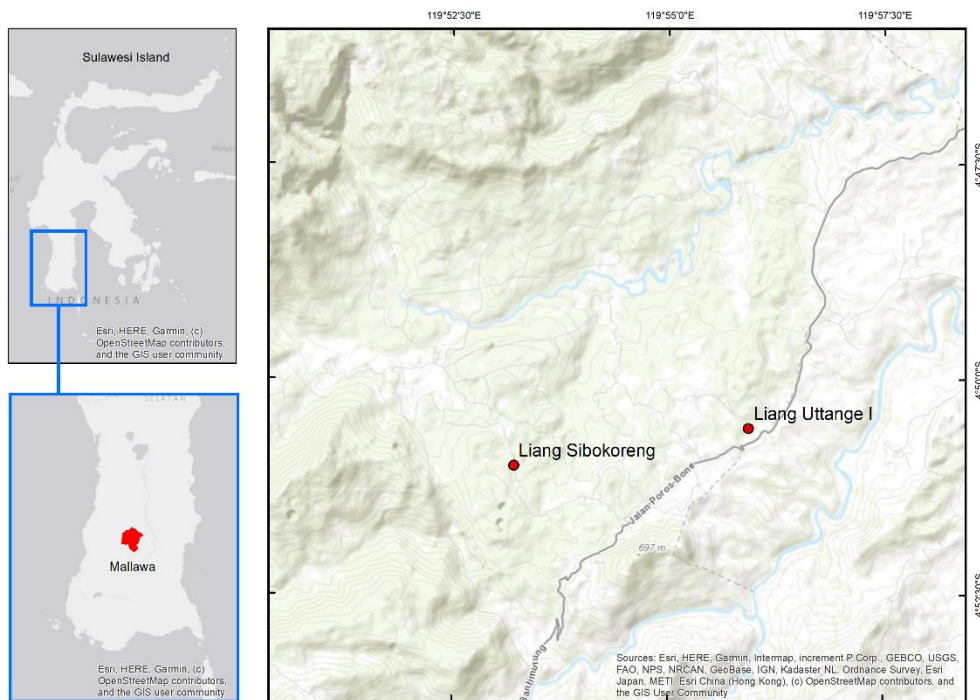
Kontak atau akulturasi budaya yang terjadi di Mallawa pada masa lalu juga diperkuat dengan data arkeologi yang terdapat di Situs Liang Panningnge. Penelitian Saiful tahun 2019 menjelaskan bahwa pada fase penghunian ke-tiga di situs ini, menunjukkan artefak Toala berupa bilah, mikrolit geometris dan lancipan batu yang ditemukan berasosiasi dengan tembikar dan beliung. Kontak antara kedua budaya tersebut semakin jelas ketika pada fase tersebut terjadi perubahan subsistensi, yaitu adanya bukti domestikasi babi ([Saiful, 2019](#)). Hal ini penting mengingat domestikasi hewan adalah budaya yang diperkenalkan oleh para penutur Austronesia ([Anggraeni, 2012](#); [Bellwood, 2007](#); [Simanjuntak, 2008](#)).

Berdasarkan hasil penelitian-penelitian sebelumnya diketahui keberadaan budaya Toala dan budaya Neolitik serta persentuhan dan akulturasi keduanya yang dijelaskan dari hasil temuan artefak batu, perhiasan kerang, gigi manusia, hewan translokasi, domestikasi babi, serta dukungan hasil penanggalan. Jika temuan-temuan tersebut merupakan ciri pembeda yang dimiliki oleh dua budaya tersebut, lantas bagaimana dengan artefak tulang? Keberadaan artefak tulang pada okupasi Toala dan okupasi persentuhan budaya Toala dan Neolitik di Mallawa telah diketahui melalui penelitian arkeologis ([Hasanuddin, 2018, 2019](#)). Penelitian terhadap artefak tulang yang berasal dari okupasi Toala dan okupasi persentuhan budaya Toala dan budaya Neolitik menarik untuk dilakukan guna mengetahui perbandingan teknologi artefak tulang dari dua fase tersebut. Selanjutnya, hasil penelitian artefak tulang dapat memberi informasi untuk mengetahui bagaimana kedua budaya tersebut saling memengaruhi.

Berdasarkan alasan di atas, maka penelitian terhadap artefak tulang yang dilakukan berasal dari Situs Liang Sibokoreng untuk mewakili okupasi budaya Toala dan Situs Liang Uttangnge 1 untuk mewakili okupasi persentuhan budaya Toala dan budaya Neolitik. Penelitian berupaya menjawab dua pertanyaan yaitu tentang teknologi artefak tulang yang ditemukan di kedua situs tersebut dan persamaan serta perbedaan teknologi artefak tulang tersebut. Tujuan penelitian adalah untuk menjelaskan teknologi artefak tulang dari dua konteks budaya yang berbeda dan menjelaskan pengaruh artefak tersebut terhadap tingkah laku dua kelompok budaya ketika terjadi interaksi.

METODE

Lokasi penelitian terletak di Kecamatan Mallawa, Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan. Mallawa merupakan wilayah pegunungan yang berjarak 60 km dari ibukota Kabupaten Maros. Wilayah pegunungan tersebut terbentuk dari Formasi Camba, Formasi Mallawa, dan Formasi Tonasa. Situs Liang Uttangnge 1 dan Situs Liang Sibokoreng yang menjadi objek dalam penelitian ini berada pada Formasi Tonasa ([Gambar 1](#)).



Gambar 1. Peta Lokasi Liang Uttangnge 1 dan Liang Sibokoreng.

(Sumber [Hasanuddin, dkk., 2018](#); dibuat ulang oleh Putra Hudlinas Muhammad, 2022)

Data berupa spesimen yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari hasil ekskavasi Tim Balai Arkeologi Sulawesi Selatan di Liang Uttangnge 1 dan Liang Sibokoreng pada tahun 2018 dan 2019. Adapun spesimen yang diidentifikasi dan dianalisis berasal dari lapisan stratigrafi yang memiliki data penanggalan. Lapisan 2 di Liang Sibokoreng memiliki penanggalan 8160 BP, sedangkan lapisan 2 di Liang Uttangnge 1 memiliki penanggalan 3060 BP. Temuan dari kedua lapisan tersebut dipilih berdasarkan jumlah temuan yang terhitung lebih banyak dibandingkan dengan jumlah temuan dari lapisan lainnya. Sementara itu, kedua situs tersebut dipilih karena mewakili dua kelompok budaya yang telah mengokupasi wilayah Mallawa. Liang Sibokoreng mewakili masa budaya Toala dan Liang Uttangnge 1 mewakili masa budaya Neolitik ([Hasanuddin, 2018, 2019](#)).

Spesimen yang termasuk sebagai artefak tulang adalah spesimen yang memiliki tajaman runcing menyerupai bentuk jarum, baik berupa lancipan tunggal (*monopoint*) atau lancipan ganda (*bipoint*) yang permukaannya telah mengalami modifikasi secara menyeluruh (*margin shaping*) ([d'Errico et al., 2003](#)). Pemilihan spesimen berdasarkan kriteria tersebut dilakukan karena keduanya menunjukkan kepastian sebagai artefak tulang yang dianggap memiliki teknologi artefak yang sempurna.

Spesimen artefak tulang yang dipilih merupakan artefak yang berasal dari bagian tulang panjang hewan. Pada kedua situs yang menjadi lokasi penelitian, terdapat tiga jenis hewan yang memiliki ukuran dan morfologi tulang panjang yang sama. Hewan tersebut adalah babi hutan Sulawesi (*Sus celebensis*), babi rusa (*Babirusa babirusa*), dan anoa (*Bubalus depressicornis*). Meski demikian, ketiadaan atribut yang terlihat pada spesimen lancipan tunggal dan ganda, menyebabkan spesimen yang dipilih tidak dapat ditentukan berasal dari hewan

Identifikasi dan analisis tipe artefak lancipan tunggal dan lancipan ganda dilakukan dengan menemukan jejak pengerjaan secara mikroskopik, yaitu menggunakan *Dino-Lite AM4113T5X under 40-200x* dan *Loop Loupe RUPER 20x 10x*. Alat tersebut akan dipergunakan untuk mengidentifikasi jejak teknologi berupa serut, raut, dan asah. Ketiga jejak teknologi tersebut merupakan teknik yang digunakan untuk memperhalus permukaan tulang dengan cara yang berbeda, sehingga jejak yang ditinggalkan juga berbeda. Jejak serut dicirikan dengan garis-garis sejajar, namun jarak antara garis berjauhan jika dibandingkan dengan dengan jarak garis hasil perautan dan pengasahan. Garis-garis tersebut tidak tegas, sehingga permukaan yang dihasilkan dengan cara menyerut selalu bergelombang. Jejak raut dicirikan dengan garis-garis sejajar beraturan yang ukurannya lebih kecil dibandingkan dengan jejak serut, tetapi lebih besar dibandingkan dengan ukuran jejak asah. Jejak raut lebih tegas jika dibandingkan dengan jejak serut. Baik jejak serut maupun jejak raut dihasilkan dari penggunaan artefak batu serpih dalam teknologi pembuatannya. Jejak asah dicirikan dengan pola garis-garis yang sangat halus sejajar beraturan yang dihasilkan dari aktivitas menggosokkan pada batu tertentu, biasanya pada batu pasir halus dan metamorf ([J. M. Pasveer & Bellwood, 2004](#)).

Unsur teknologi lainnya yang diidentifikasi adalah jejak pembakaran. Jejak pembakaran dapat diamati berdasarkan warna permukaan spesimen artefak. Warna coklat gelap, hitam, abu-abu, dan putih, merupakan warna yang dihasilkan akibat pembakaran. Perbedaan warna tersebut terjadi karena tingkat pembakaran yang berbeda. Warna coklat gelap dan hitam pada artefak merupakan hasil pembakaran yang menunjukkan tidak adanya perubahan morfologi, sedangkan warna abu-abu dan putih pada artefak merupakan hasil pembakaran yang menunjukkan adanya perubahan morfologi spesimen. Perubahan ini bahkan dapat mengarah pada kerusakan spesimen, seperti munculnya retakan karena suhu panas yang sangat tinggi ([Fernandes & Peter, 2016](#)).

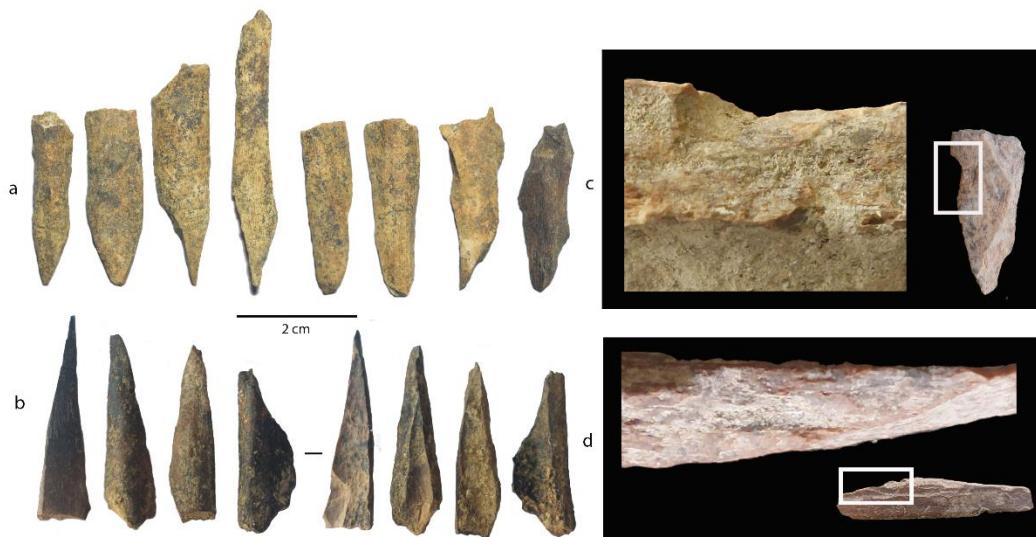
Selanjutnya, identifikasi juga dilakukan untuk mengetahui sumber asal artefak tulang yang ditemukan. Identifikasi dilakukan di antaranya menentukan elemen dan takson dari artefak tersebut. Setelah melakukan identifikasi kemudian dilakukan penghitungan guna mengetahui adanya gejala-gejala atau informasi

yang terpola. Hasil ini kemudian digunakan untuk menjelaskan perbandingan artefak dari budaya Toala dan budaya Austronesia di Mallawa.

HASIL PENELITIAN

Hasil identifikasi dan analisis temuan dari Lapisan 2 di Situs Liang Sibokoreng memperlihatkan 45 spesimen artefak yang memiliki jejak pengerjaan. Namun, di antara jumlah tersebut hanya terdapat 22 artefak yang menunjukkan karakteristik lancipan tunggal dan lancipan ganda. Sementara itu, analisis temuan dari Lapisan 2 di Situs Liang Uttangnge 1 menunjukkan 94 artefak yang memiliki jejak pengerjaan. Namun, di antara jumlah tersebut hanya terdapat 18 artefak yang menunjukkan karakteristik lancipan tunggal dan lancipan ganda. Jumlah artefak yang tidak termasuk dalam tipe lancipan tunggal dan lancipan ganda masing-masing di Situs Liang Sibokoreng dan Situs Liang Uttangnge adalah 23 dan 76. Artefak yang tidak termasuk dalam tipe lancipan tunggal dan lancipan ganda memiliki karakteristik jejak artifisial berupa pecahan atau luka *conchoidal*. Pecahan atau luka terjadi akibat aktivitas memecah tulang menggunakan benda keras (*percussion mark*). Jejak artifisial lainnya yang banyak ditemukan adalah peretusan pada bagian tepian.

Artefak yang dihasilkan dari aktivitas memecah tulang dan meretus memperlihatkan bentuk-bentuk dasar (*support*) dari lancipan tunggal dan lancipan ganda. Hal itu ditunjukkan dengan adanya bagian runcing yang permukaannya masih kasar, baik satu sisi maupun dua sisi. Sebagian dari artefak ini juga memiliki jejak pembakaran yang memiliki karakteristik warna hitam dan cokelat gelap, jejak retus, jejak serut, serta jejak *cut mark* ([Gambar 2](#)).



Gambar 2. a) Pecahan tulang tidak terbakar yang memiliki jejak *conchoidal*; b) pecahan tulang terbakar dengan jejak *conchoidal*; c) jejak *conchoidal* akibat *punch mark*; d) jejak retus pada tepian tulang.
(Sumber: A. Muh. Saiful, 2023)

Hasil identifikasi memperlihatkan jika tulang-tulang panjang dengan jejak artifisial di kedua situs tersebut memiliki jejak pengerjaan yang berbeda ([Gambar 3](#)). Terutama jejak *choncoidal* yang terbentuk akibat pukulan menggunakan benda

keras. Artefak dari Liang Sibokoreng sama sekali tidak memperlihatkan jejak tersebut, sedangkan artefak dari Liang Uttangnge 1 memperlihatkan adanya 30 artefak dengan jejak *choncoidal*. Jejak teknologi lainnya yang ditemukan pada artefak dari kedua situs tersebut meliputi jejak retus, serut, *cut mark*, dan terbakar ([Tabel 1](#)).

Tabel 1. Jejak artifisial pada tulang panjang di Situs Liang Sibokoreng dan Liang Uttangnge 1.

Situs	Conchoidal	Retus	Serut	Cut mark	Terbakar	Tidak terbakar
Liang Sibokoreng	0	7	13	3	20	6
Liang Uttangnge 1	30	51	5	7	31	45

Sumber: A. Muh. Saiful, 2022

Artefak dari Liang Sibokoreng memperlihatkan artefak lancip sejumlah 19 dan lancip ganda sejumlah 3. Artefak *monopoint* memiliki karakteristik berupa morfologi lancip dengan satu tajaman. Artefak tersebut ditandai dengan bukti pengerjaan penyerutan, perautan, dan pengasahan. Artefak lancip ganda memiliki karakteristik morfologi tajaman dua sisi. Artefak tersebut ditandai dengan bukti pengerjaan penyerutan dan perautan ([Tabel 2](#)).

Tabel 2. Jejak artifisial pada artefak tipe *monopoint* dan *bipoint* Liang Sibokoreng Lapisan 2 (8160 BP).

Tipe	Jejak Artifisial		
	Serut	Raut	Asah
<i>Monopoint</i>	11	4	1
<i>Bipoint</i>	3	3	0

Sumber: A. Muh. Saiful, 2022



Gambar 3. Jejak pengerjaan pada arefak di Situs Liang Sibokoreng. a) jejak serut; b) jejak raut; c) jejak asah. (Sumber: [Hasanuddin, 2019](#))

Artefak yang didapatkan dari Situs Liang Uttangnge 1 terdiri atas artefak *monopoint* berjumlah 12 dan *bipoint* berjumlah 6 (Gambar 4). Artefak *monopoint* memiliki karakteristik jejak pengerjaan penyerutan, perautan, dan pengasahan. Salah satu artefak dari tipe ini tidak dapat diidentifikasi jejak pengerjaannya

karena tertutup sedimen. Sementara itu, artefak *bipoint* memiliki karakteristik jejak pengerjaan perautan dan pengasahan (Tabel 3).

Tabel 3. Jejak artifisial pada artefak tipe *monopoint* dan *bipoint* Liang Liang Uttangnge 1 Lapisan 2 (3330 BP).

Tipe	Jejak Artifisial		
	Serut	raut	Asah
<i>Monopoint</i>	4	6	1
<i>Bipoint</i>	0	5	1

Sumber: A. Muh. Saiful, 2022



Gambar 4. A dan b): artefak tipe *monopoint*; c dan d) artefak tipe *bipoint* di Situs Liang Uttangnge 1. (Sumber: Hasanuddin, 2018)

Berdasarkan hasil identifikasi jejak pembakaran pada artefak tulang yang terdapat di Liang Sibokoreng, dari 19 artefak lancipan tunggal, 11 diantaranya memiliki jejak pembakaran dengan warna cokelat gelap, hitam, dan putih (*calcine*). Selain itu, terdapat artefak lancipan ganda yang juga meninggalkan jejak pembakaran berwarna cokelat gelap. Terdapat 5 artefak lancipan tunggal dari Liang Uttangnge 1 yang memiliki jejak pembakaran berwarna hitam dan cokelat gelap. Sementara itu, 2 artefak lancipan ganda memiliki jejak pembakaran berwarna hitam dan cokelat gelap. Artefak-arterfak tulang yang ditemukan pada kedua situs tersebut berasal dari bagian tulang panjang, gigi, *meta carpal/meta tarsal*, rusuk, dan *fibula*. Elemen tersebut berasal dari hewan seperti *suidae* (*Sus sp.* dan *Babyrousa sp.*) dan mamalia besar (*Sus sp.*, *Babyrousa sp.*, dan *Anoa sp.*) (Tabel 4 dan 5).

Tabel 4. Sumber bahan artefak tulang Situs Liang Sibokoreng.

Elemen	Takson		Tipe Artefak		Total
	Suidae	mamalia besar	monopoint	bipoint	
<i>shaft</i>	0	17	14	3	17
akar gigi	2	1	3	0	3
<i>rib</i>	0	1	1	0	1
<i>fibula</i>	1	0	1	0	1

Sumber: A. Muh. Saiful, 2022

Tabel 5. Sumber bahan artefak tulang Situs Liang Uttangnge 1.

Elemen	Takson		Tipe Artefak		Total
	Suidae	mamalia besar	monopoint	bipoint	
<i>Shaft</i>	0	11	8	3	11
akar gigi	1	2	0	3	3
<i>meta carpal/meta tarsal</i>	0	4	4	0	4

Sumber: A. Muh. Saiful, 2022

Berdasarkan hasil identifikasi dan analisis pada artefak lancipan tunggal dan lancipan ganda di Liang Sibokoreng dan Liang Uttangnge 1, diketahui terdapat tiga tipe pengerjaan artefak. Tipe pengerjaan yaitu penyerutan, perautan, dan pengasahan. Lancipan tunggal dari Liang Sibokoreng, mayoritas dikerjakan dengan teknologi penyerutan dibandingkan teknologi pengerjaan lainnya. Lancipan tunggal dari Liang Uttangnge 1 mayoritas dikerjakan dengan teknologi perautan. Perbedaan jenis pengerjaan pada tipe artefak lancipan ganda dari kedua situs terletak pada pengerjaan penyerutan dan pengasahan. Lancipan ganda dari Liang Sibokoreng dikerjakan dengan cara diserut dan diraut, sedangkan lancipan ganda dari Liang Uttangnge 1 dikerjakan dengan cara diraut dan diasah.

Perbedaan teknologi pengerjaan menunjukkan bahwa tingkat kekasaran permukaan artefak, baik itu lancipan tunggal maupun lancipan ganda di Liang Sibokoreng lebih tinggi dibandingkan di Liang Uttangnge 1. Hal ini disebabkan karena lancipan tunggal yang diserut dari Liang Sibokoreng lebih banyak dibandingkan dengan lancipan tunggal yang diserut dari Liang Uttangnge 1. Sebaliknya jumlah artefak lancipan tunggal yang diraut dari Liang Uttangnge 1 lebih banyak dibandingkan dengan lancipan tunggal yang diraut di Liang Sibokoreng.

Kemudian, lancipan ganda dari Liang Sibokoreng juga menunjukkan kondisi yang lebih kasar jika dibandingkan dengan lancipan ganda dari Liang Uttangnge 1. Hal ini disebabkan karena lancipan ganda dari Liang Uttangnge 1 tidak lagi memperlihatkan adanya jejak pengerjaan penyerutan saja, melainkan juga perautan dan pengasahan. Permukaan artefak yang kasar dilihat dari hasil teknik penyerutan yang meninggalkan jejak striasi dengan ukuran lebih besar dan bergelombang, sedangkan teknik perautan meninggalkan jejak striasi dengan ukuran sangat kecil, sehingga memiliki permukaan yang lebih halus.

Hasil analisis jejak pembakaran artefak di kedua situs menunjukkan jika tipe lancipan tunggal dan lancipan ganda mengalami proses pembakaran.

Perbedaan terdapat pada artefak yang dibakar dan artefak yang tidak dibakar. Artefak lancipan tunggal dari Liang Sibokoreng lebih banyak yang mengalami proses pembakaran dibandingkan dengan yang tidak. Demikian juga artefak lancipan ganda, hal tersebut dibuktikan dengan temuan tiga lancipan ganda yang mengalami proses pembakaran. Hal yang berbeda ditemukan pada artefak dari Liang Uttangnge 1. Meskipun kedua tipe artefak sebagian mengalami proses pembakaran, namun jumlahnya lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah artefak yang tidak mengalami proses pembakaran. Data ini menjelaskan bahwa artefak tulang dari Liang Sibokoreng lebih banyak yang mengalami proses pembakaran jika dibandingkan dengan artefak tulang dari Liang Uttangnge 1.

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa baik di Liang Sibokoreng dan Liang Uttangnge 1 memanfaatkan bagian tulang panjang dari hewan mamalia besar seperti *Babirusa sp.*, *Sus sp.*, dan *Anoa sp* sebagai bahan yang terbanyak untuk membuat lancipan tunggal dan lancipan ganda. Selain itu, juga terdapat artefak dari kedua situs tersebut yang menggunakan bagian akar gigi. Adapun pemanfaatan bagian yang berbeda, yaitu *meta carpal/meta tarsal* hanya ditemukan di Liang Uttangnge 1. Selanjutnya, bagian tulang betis II (*fibula*) dan rusuk (*vertebrae*) masing-masing berjumlah 1 hanya ditemukan di Liang Sibokoreng. Meskipun terdapat perbedaan pemanfaatan bagian hewan dalam pembuatan artefak antara situs Liang Sibokoreng dan Liang Uttangnge 1, namun perbedaan tersebut tergolong tidak signifikan. Perbedaan disebabkan sumber bahan berasal dari hewan yang sama, yaitu mamalia besar (kemungkinan berasal dari hewan *Suidae sp*). Hewan-hewan mamalia besar merupakan target perburuan dalam memenuhi kebutuhan protein penghuni kedua situs tersebut ([Hasanuddin, 2018, 2019](#)).

DISKUSI DAN PEMBAHASAN

Artefak tulang yang dihasilkan oleh budaya Toala memiliki karakteristik tipe lancipan tunggal dan lancipan ganda ([Bulbeck et al., 2000](#); [Heekeren, 1972](#)). Kedua tipe artefak tersebut seringkali ditemukan berasosiasi dengan artefak batu Toala, seperti mata panah, mikrolit, dan bilah ([Bulbeck et al., 2000](#); [Duli, 2016](#); [Fakhri, 2018](#); [Hasanuddin, 2018](#); [Heekeren Van H. R., 1957](#)). Budaya Toala itu sendiri berkembang di kawasan karst Leang-Leang, Mallawa, Bontocani, dan Bantaeng. Berdasarkan teknologinya, artefak tulang Toala dari kawasan karst Leang-Leang dikerjakan dengan teknologi penyerutan dan pengasahan menggunakan artefak batu ([Olsen & Glover, 2004](#); [Prayoga, 2020](#)), sedangkan artefak tulang Toala dari kawasan karst Bontocani dikerjakan dengan cara belah, pangkas, gosok ([Siska, 2019](#)), serta serut dan raut ([Saiful & Hakim, 2022](#)).

Artefak tulang juga ditemukan di Situs Walandawe, Sulawesi Tenggara, pada okupasi dengan penanggalan 9.5 ka-3.4 ka. Artefak yang ditemukan berupa tipe lancipan tunggal dan lancipan ganda, terbuat dari bagian tulang panjang dan *metapodial* dari hewan. Selain itu juga ditemukan artefak yang terbuat dari akar gigi seri bawah *Suidae sp*. Artefak tersebut umumnya dibuat melalui teknik penyerutan, kemudian dilanjutkan dengan teknik pengasahan pada masa okupasi 7-4.5 ka ([Aplin et al., 2018](#)). Selanjutnya, artefak tulang yang ditemukan di Situs Topogaro, Sulawesi Tengah memperlihatkan tipe lancipan tunggal, lancipan

ganda, dan spatula yang dikerjakan dengan teknik perautan dan pengasahan ([Ono et al., 2021](#)). Artefak serupa juga ditemukan di Situs Gua Golo, Maluku Utara pada masa okupasi 7400 BP. Lancipan ganda dari situs ini dibuat dengan menggunakan bagian tulang panjang mamalia dan sejumlah tulang sayap kelelawar pemakan buah bertubuh besar. Artefak dari situs ini umumnya dikerjakan dengan teknik perautan ([J. M. Pasveer & Bellwood, 2004](#)).

Artefak tulang tipe lancipan tunggal dan lancipan ganda ditemukan di Situs Liang Lembudu, Pulau Aru, Maluku, yang kemungkinan berasal dari masa Holosen Tengah. Artefak dari situs tersebut terbuat dari tulang *fibula* walabi (*Dorcopsis sp*) dengan teknik pengasahan. Namun, selain itu juga ditemukan teknik lainnya seperti pemotongan dan perautan. Artefak dengan tipe yang sama juga ditemukan di Situs Nabulei Lisa, meskipun dalam kondisi yang rusak. Di antara temuan artefak tersebut hanya terdapat satu artefak lancipan tunggal dalam kondisi utuh yang kemungkinan berasal dari masa 13000 BP-9000 BP. Artefak tulang dari situs ini terbuat dari bagian tulang panjang mamalia kecil yang dikerjakan dengan teknik pemotongan, perautan, dan pengasahan ([J. Pasveer, 2006](#)).

Penemuan artefak tulang tipe lancipan tunggal dan lancipan ganda dari situs-situs di wilayah Indonesia Timur menjelaskan bahwa berkembangnya penggunaan artefak terjadi pada masa Holosen Tengah (6200-3900 BP) dan terus hadir hingga menjelang masa Holosen Akhir (sekitar 4200 BP). Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat kemiripan budaya di antara penghuni situs yang hidup saat itu, meskipun mereka hidup pada lingkungan yang berbeda dan jarak yang relatif jauh. Penemuan tersebut akhirnya menerangkan bahwa artefak lancipan tunggal dan lancipan ganda bercorak budaya Toala memiliki tipologi dan teknik pengerjaan yang sama dengan artefak yang ditemukan di Situs Walandae ([Aplin et al., 2018](#)). Demikian pula dengan artefak lancipan ganda yang ditemukan di Situs Gua Golo juga memiliki kesamaan ukuran dan bentuk dengan lancipan ganda yang ditemukan pada situs-situs bercorak budaya Toala ([J. M. Pasveer & Bellwood, 2004](#)).

Pada masa selanjutnya ketika pendukung budaya Neolitik hadir di Sulawesi, artefak tulang juga menjadi bagian dari peralatan hidup. Hal tersebut ditunjukkan dengan penemuan dua lancipan tunggal dari tulang panjang monyet dan sejumlah lancipan kecil dari bagian tulang belakang ikan dengan usia 3000-2500 BP di Situs Minanga Sipakko ([Anggraeni et al., 2014](#); [Simanjuntak, 2008](#)). Kemudian, Situs Liang Pasaung yang diketahui berada pada formasi geologi yang sama dengan situs-situs gua di Mallawa juga menunjukkan adanya okupasi Neolitik. Hal ini ditandai dengan keberadaan tembikar dan temuan 10 artefak tulang ([Hakim et al., 2009](#)). Hal serupa juga ditemukan di Situs Gua Tengkorak, Wiwirano, Konawe Utara. Terdapat temuan artefak tulang dari akar gigi babi dengan pengerjaan serut dan asah dan berasosiasi dengan tembikar ([Hakim, 2015](#)). Kemudian pada situs Neolitik lainnya di luar Pulau Sulawesi, yaitu Situs Um Kapat Papo, Pulau Gebe, Maluku, ditemukan lancipan dengan pengerjaan sederhana yang terbuat dari tulang sayap kelelawar pemakan buah. Temuan ini berasosiasi dengan tembikar berusia 2030 BP ([J. M. Pasveer & Bellwood, 2004](#)).

Sayangnya, artefak-artefak yang ditemukan pada lapisan budaya Neolitik tersebut belum diketahui apakah memiliki kesamaan morfologi dan pengerjaan

dengan artefak tulang yang berasal dari budaya Toala. Namun, dengan ditemukannya artefak tulang tersebut setidaknya telah memberikan gambaran bahwa terdapat kemiripan teknologi antara budaya yang berlangsung pada masa Holosen Tengah dengan budaya Neolitik.

Rabett dan Piper menjelaskan bahwa berkembangnya teknologi tulang pada masa Holosen Tengah di kepulauan Asia Tenggara terjadi karena adanya jalinan komunikasi yang luas. Diyakini bahwa hal tersebut terjadi karena adanya bukti translokasi hewan, seperti babi hutan Sulawesi (*Sus celebensis*) ke Flores dan kepulauan Maluku pada 7000 BP (Rabett & Piper, 2012). Jaringan komunikasi juga melatarbelakangi terciptanya kesamaan pada artefak tulang Toala dan artefak tulang yang ditemukan di situs-situs Neolitik yang terdapat di Maluku Utara. Hal ini membuka kemungkinan bahwa artefak tulang berupa lancipan yang ditemukan dalam budaya Neolitik juga merupakan hasil interaksi dengan kelompok budaya yang lebih dulu hadir di pulau ini.

Berdasarkan tipologi dan teknologi artefak batu pada dua budaya prasejarah di Sulawesi Selatan, menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan. Artefak batu Toala dicirikan dengan tipe artefak serpih yang kemudian dimodifikasi dengan peretusan (Suryatman et al., 2019), namun tanpa melalui proses pengasahan. Sementara itu, artefak batu Neolitik dicirikan dengan artefak-artefak dari batu inti dengan penyerpihan seluruh permukaan dan diakhiri dengan pengasahan. Perlu diingat bahwa ukuran dari artefak Toala cenderung atau relatif kecil. Misalnya saja lancipan Maros (*Maros point*) yang berukuran panjang 20-30 mm dan lebar 10-15 mm (Anshari, 2018), mikrolit yang rata-rata berukuran panjang 22.43 dan lebar 13.10 mm, serta serpih utuh yang rata-rata berukuran panjang 31.89 mm dan lebar 19.76 mm (Suryatman et al., 2017). Meski demikian, terdapat sejumlah artefak Neolitik yang berukuran relatif besar, misalnya saja beliung dan mata panah. Beliung persegi memiliki ukuran panjang 84 mm dan lebar 62 mm (Hakim, 2013), sedangkan mata panah berukuran 65 mm dan lebar sayap 44 mm (Simanjuntak et al., 2008). Adapun temuan dari budaya Neolitik yang tidak dimiliki oleh budaya Toala antara lain tembikar berslip, perhiasan-perhiasan yang telah melalui proses pengasahan, batu asah, batu *ike*, dan batu tatap. Perbedaan-perbedaan tipologi dan teknologi disertai dengan hasil penanggalan yang berbeda menjadi dasar dugaan bahwa sejak masa Holosen Tengah dan awal Holosen Akhir, wilayah Sulawesi Selatan telah diokupasi oleh dua kelompok budaya yang hidup dengan populasi yang besar.

Keterkaitan antara dua budaya tersebut dapat dilihat berdasarkan temuan artefak tulang dari Situs Liang Sibokoreng dan Liang Uttangnge 1. Lapisan 2 di Liang Sibokoreng, memperlihatkan artefak tulang yang berasosiasi dengan artefak batu lancipan Maros dan mikrolit. Artefak tulang dan asosiasi yang sama juga ditemukan di Liang Uttangnge 1. Perbedaan dari kedua situs tersebut berada pada konteks dan asosiasinya, yaitu artefak tulang di Liang Sibokoreng berusia 8160 BP, sedangkan artefak tulang di Liang Uttangnge 1 berusia 3330 BP. Perbedaan asosiasi di kedua situs tersebut dapat terlihat di Liang Uttangnge 1. Artefak tulang yang ditemukan tidak hanya berasosiasi dengan artefak batu Toala, tetapi juga berasosiasi dengan artefak budaya Neolitik lainnya yaitu pahat genggam, tembikar, perhiasan, dan lancipan Maros dari kerang yang telah melalui proses pengasahan (Tabel 6). Data ini menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan

perilaku budaya pada masa 3330 BP di Liang Uttangnge 1. Perbedaan-perbedaan itu kemudian dijelaskan sebagai bukti interaksi sosial antara pendukung budaya Toala dan Neolitik yang pernah berlangsung di Liang Uttangnge 1 ([Hasanuddin, 2018, 2019](#)).

Tabel 6. Temuan artefak tulang dan artefak batu yang telah dimodifikasi dari Liang Sibokoreng dan Liang Uttangnge 1 beserta temuan berciri Neolitik.

Situs	Usia	Mono point	Bi-point	Bilah	Mikrolit	Maros point	Maros point diasah	Pa-hat Geng gam	Tem bikar	Perhiasan
L. Sibokoreng	8160 BP	19	3	7	2	3	0	0	0	0
L. Uttangnge 1	3330 BP	12	6	3	7	26	1	1	16	2

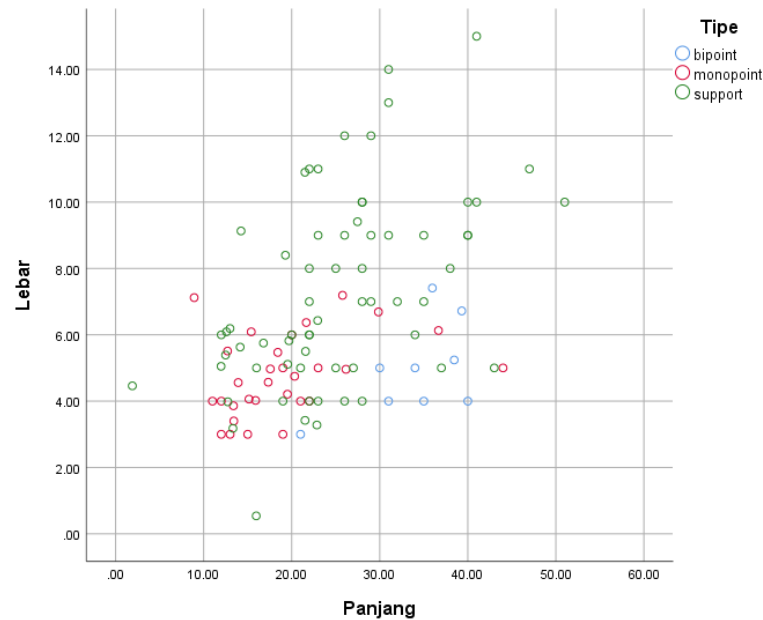
Sumber: [Hasanuddin, dkk., 2018; 2019](#) dengan modifikasi oleh A. Muh. Saiful, 2022

Jika budaya Toala dan budaya Neolitik memiliki perbedaan yang jelas berdasarkan temuan artefak batu, maka berbeda halnya dengan artefak tulang. Artefak lancip tunggal dan lancip ganda yang lebih dibuat komunitas pendukung kebudayaan Toala di Liang Sibokoreng pada masa lampau tampaknya tidak mengalami perubahan dari segi tipologi ketika terjadi kontak dengan pendukung budaya Neolitik. Demikian pula dengan bahan yang digunakan dalam pembuatan artefak tulang, berasal dari mamalia besar seperti *Suidae* dan *Bovidae*.

Diketahui bahwa artefak yang berasal dari kedua situs tersebut melalui proses pengerjaan yang berbeda, terutama pada tahapan persiapan bahan (*support*). Bahan artefak tulang yang dipersiapkan di Liang Sibokoreng tidak memperlihatkan adanya jejak *conchoidal*. Ketiadaan jejak ini mengindikasikan jika pembuatnya menerapkan cara yang berbeda sebagai langkah awal dalam produksi artefak tulang, khususnya dalam persiapan bahan. Sementara itu, di Liang Uttangnge 1, terlihat jika hampir setengah dari jumlah keseluruhan bahan persiapan artefak tulang memiliki jejak *conchoidal*. Hal ini menjelaskan jika pembuatnya memecahkan tulang panjang terlebih dahulu, baru kemudian melanjutkan proses pembuatannya.

Keberadaan bahan persiapan artefak dari tulang panjang di Liang Sibokoreng dan Liang Uttangnge 1 menjelaskan jika para pembuat artefak melakukan tahapan-tahapan pengerjaan dalam memproduksi lancip tulang. Tahap pertama adalah pemilihan bahan baku yang didapatkan dari tulang panjang hewan *Suidae* atau Anoa. Tahapan ini dilakukan dengan cara memecah tulang hewan tersebut. Tahapan memecahkan tulang hewan terlihat dari artefak tulang di Liang Uttangnge 1, namun tidak terlihat dari artefak tulang di Liang Sibokoreng. Tahap kedua adalah membuat bentuk dasar (*support*) dengan cara meretus tepian tulang hingga menjadi lebih ramping. Pada tahap kedua ini, tampaknya metode *percussion mark* juga masih dilakukan. Kemudian, tahap ketiga adalah melakukan penyerutan, perautan, dan pengasahan untuk mendapatkan bentuk yang sempurna. Proses pengerjaan tahap kedua dan ketiga sama-sama dilakukan di kedua situs.

Lebih lanjut tentang tahap kedua dalam proses pembuatan alat tulang. Tahapan ini dilakukan untuk memperkecil ukuran artefak yang ditunjukkan dari ukuran bahan yang jauh lebih besar dibandingkan dengan ukuran lancipan yang telah mengalami proses pengerjaan tahap ketiga. [Gambar 5](#) menunjukkan adanya ukuran bahan yang terkonsentrasi pada panjang 20 mm-50 mm dan lebar 6 mm-14 mm, sedangkan ukuran lancipan yang telah melewati proses pengerjaan tiga berada pada panjang 10 mm-40 mm dan lebar 2,5 mm-8 mm.



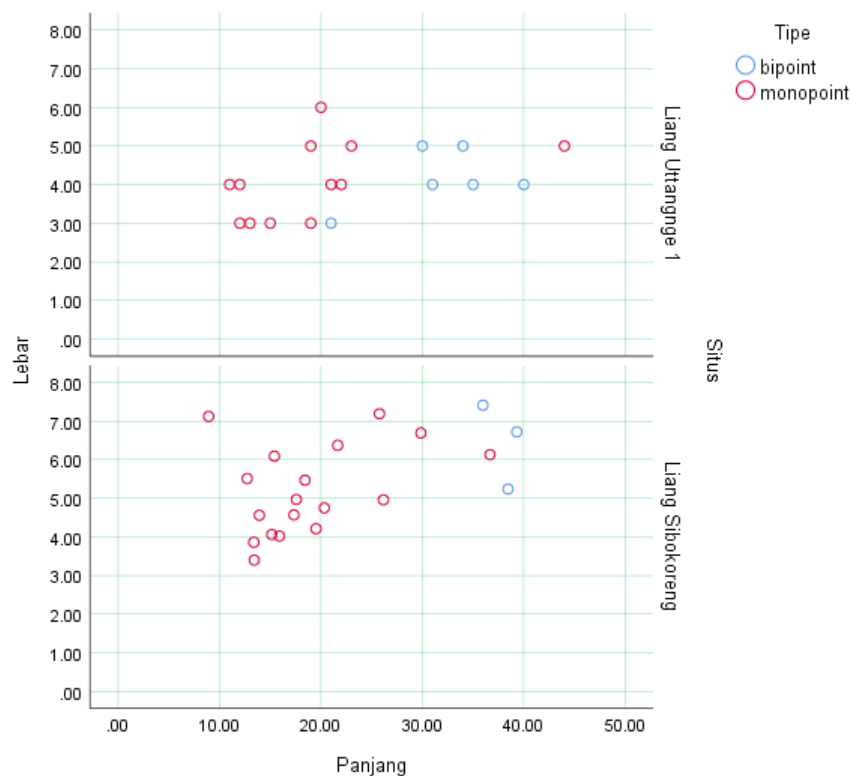
Gambar 5. Ukuran panjang dan lebar bahan persiapan lancipan (*support*), lancipan tunggal (*monopoint*), dan lancipan ganda (*bipoint*).

Data spesimen artefak yang memiliki indikasi proses pembakaran dan tidak mengalami proses pembakaran pada bahan yang dipersiapkan untuk menjadi lancipan tulang menjelaskan adanya proses pemanfaatan oleh para pembuat artefak tulang. Oleh karena itu, keberadaan lancipan tunggal dan ganda yang memiliki indikasi proses pembakaran menunjukkan bahwa lancipan tersebut dibentuk setelah tulang mengalami proses pembakaran dan bukan sebaliknya, yaitu lancipan dibentuk terlebih dahulu kemudian setelahnya mengalami proses pembakaran.

Karakteristik lancipan dengan bentuk yang sempurna adalah lancipan dengan morfologi batang bulat, permukaan halus, serta memiliki lancipan tunggal dan ganda. Artefak dengan morfologi seperti ini memperlihatkan bukti teknik pengerjaan tahap ketiga, yaitu penyerutan, perautan, dan pengasahan. Artefak dengan karakteristik tersebut ditemukan di kedua situs, baik itu di Liang Sibokoreng yang merupakan hasil budaya Toala atau di Liang Uttangnge 1 yang merupakan hasil budaya Neolitik. Meskipun demikian, tampaknya terdapat perbedaan dalam tingkat pengerjaan tahap ketiga pada artefak tulang di kedua situs ini. Perbedaan lancipan tulang di kedua situs tersebut terletak pada jumlah artefak yang dikerjakan hingga mencapai tingkat permukaan yang lebih halus. Seperti artefak yang dikerjakan hingga tingkat pengerjaan perautan dan

pengasahan lebih banyak ditemukan di Liang Uttangnge 1 dibandingkan di Liang Sibokoreng. Meski demikian, artefak yang dikerjakan sampai tahap penyerutan lebih banyak dikerjakan di Liang Sibokoreng dibandingkan di Liang Uttangnge 1. Permukaan artefak yang melalui proses pengasahan menghasilkan permukaan yang lebih halus dibandingkan dengan artefak yang dikerjakan dengan penyerutan. Sementara itu, terdapat perbedaan dari segi jumlah pada pengerjaan tahap akhir lancipan tulang di kedua situs. Perbedaan tersebut tidak dapat dijadikan sebagai acuan atau dasar asumsi perbedaan perilaku pendukung budaya. Hal ini dikarenakan penyerutan, perautan, dan pengasahan terhadap lancipan tulang sama-sama dilakukan. Selain itu, tipe artefak lancipan tunggal dan ganda di kedua situs masih memiliki morfologi yang sama.

Selanjutnya, terkait dengan ukuran lancipan tunggal di Liang Sibokoreng dan Liang Uttangnge 1 yang relatif sama, hanya ditemukan sejumlah lancipan tunggal di Liang Sibokoreng yang berukuran lebih besar. Lancipan ganda di kedua situs memperlihatkan ukuran yang relatif sama, yaitu memiliki panjang antara 30-40 mm dan lebar yang juga relatif sama ([Gambar 6](#)). Berdasarkan tipologi dan teknologi artefak lancipan tunggal dan lancipan ganda dari kedua situs tersebut, maka diketahui bahwa artefak tulang tidak mengalami perubahan ketika terjalin interaksi antar komunitas pendukung budaya Toala dengan komunitas pendukung budaya Neolitik di Mallawa. Berbeda dengan teknologi artefak lainnya yang telah mengalami perubahan, teknologi pengasahan artefak batu tidak ditemukan dalam budaya Toala. Meskipun, dalam budaya Neolitik pengasahan batu merupakan tahap yang sangat populer dalam pengerjaan akhir artefak.



Gambar 6. Perbandingan ukuran lancipan tunggal dan lancipan ganda di Situs Liang Sibokoreng dan Liang Uttangnge 1.

KESIMPULAN

Hasil identifikasi dan analisis artefak tulang di Situs Liang Sibokoreng dan Situs Liang Uttangnge 1 menjawab keberadaan dua tipe artefak tulang, yaitu *unipoint* dan *bipoint*. Meskipun kedua tipe artefak tulang tersebut ditemukan pada konteks budaya yang berbeda, namun tetap memiliki kesamaan baik secara tipologi ataupun teknologi. Bahan untuk membuat lancipan berasal dari bagian tulang panjang mamalia besar, tulang bagian kaki (*meta carpal/meta tarsal*) dan akar gigi. Selain itu, spesies mamalia besar yang tulangnya dimanfaatkan sebagai bahan alat tulang adalah *Suidae* (*Sus celebensis* atau *Babyrousa celebensis*) dan *Anoa*. Proses pengerjaan terhadap tulang panjang hewan tersebut diawali dengan cara memecah tulang menggunakan teknik *punch mark*, kemudian membuat bentuk dasar (*support*) dengan cara *punch mark* dan retus, kemudian diakhiri dengan penghalusan dengan teknik serut, raut, dan asah.

Kesamaan tipologi dan teknologi antara artefak tulang yang ditemukan di Liang Sibokoreng (8160 BP) dan di Liang Uttangnge 1 (3330 BP) menjelaskan jika para pendukung budaya Toala cenderung memperlihatkan karakteristik teknologi pembuatan alat tulang pada saat terjadi interaksi dengan orang-orang Neolitik di Liang Uttangnge 1. Selain artefak tulang yang tidak mengalami perubahan, artefak batu *Maros point* dan mikrolit masih menjadi alat keseharian mereka yang utama. Hal ini dibuktikan dengan ditemukannya kedua jenis artefak tersebut dalam jumlah yang relatif signifikan dari okupasi yang diduga menjadi masa interaksi kedua budaya tersebut di Situs Liang Uttangnge 1. Dengan demikian, eksistensi artefak tulang yang digunakan oleh pendukung budaya Toala ketika bertemu dengan pendukung budaya Neolitik mungkin menjadi salah satu warisan pengetahuan yang diterima pendukung budaya Neolitik di Mallawa.

SARAN

Penelitian ini merupakan langkah awal yang dilakukan terhadap studi artefak tulang di wilayah Mallawa. Sebagaimana diketahui, Mallawa merupakan wilayah yang menunjukkan terjadinya kontak budaya antara budaya Toala dan Neolitik. Oleh karena itu, maka proses adopsi pengetahuan atau pewarisan pengetahuan pada kedua budaya tersebut dapat terjadi. Studi terhadap pewarisan-pewarisan pengetahuan, khususnya terkait dengan artefak tulang perlu dikembangkan pada situs-situs gua lainnya dan situs terbuka yang terdapat di Mallawa. Di samping itu, studi perbandingan tipologi dan teknologi artefak tulang yang berasal dari konteks masa Neolitik juga perlu dilakukan guna mendukung hipotesis yang dinyatakan dalam tulisan ini.

PERNYATAAN PENULIS

A. Muh. Saiful, Hasanuddin, Bernadeta adalah kontributor utama dan Iwan Sumantri, Supriadi, Isbahuddin, Yulastri Yulia, Khaidir Sirajuddin adalah kontributor anggota. Artikel ini telah dibaca dan disetujui oleh seluruh penulis. Urutan pencantuman nama penulis dalam artikel ini telah berdasarkan kesepakatan seluruh penulis. Para penulis tidak menerima pendanaan untuk penyusunan artikel ini. Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan yang terkait dengan artikel ini, dan tidak ada pendanaan yang mempengaruhi isi dan substansi dari artikel ini. Para penulis mematuhi aturan Hak Cipta yang ditetapkan oleh Berkala Arkeologi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. Hasanuddin selaku ketua tim penelitian Mallawa yang telah melibatkan penulis dalam penelitian di tahun 2018 dan 2019 serta memberikan izin kepada penulis menggunakan data hasil penelitian tersebut untuk digunakan dalam artikel ini. Penulis juga menghaturkan terima kasih kepada seluruh anggota tim yang sudah bekerja penuh dengan kekompakan. Terima kasih kepada Muhammad Putra Hudlinas (Nalar), Firman dan Arman (BRIN), Rudi, Irwan, dan Sandi (warga lokal), Ihwan (*driver*), Nurhelfia Makmur, Evi Siti Rosdianti, Hetika Sari, Ade Elma, Riska Fadilla Nazar, dan Iftitah Suling, (mahasiswa Arkeologi Universitas Hasanuddin)

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni. (2012). *The Austronesian migration hypothesis as seen from prehistoric settlements on the Karama River, Mamuju, West Sulawesi*. Australian National University.
- Anggraeni, A., 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>
- Anshari, K. Al. (2018). *Teknologi lancip Maros di situs Liang Panninge kecamatan Mallawa kabupaten Maros*. Universitas Hasanuddin.
- Aplin, K., Connor, O., Pierre, S., Aplin, K., Connor, S. O., Bulbeck, D., Piper, P. J., Marwick, B., Pierre, E. S., & Aziz, F. (2018). The Walandawe tradition from southeast Sulawesi and osseous artifact traditions in island southeast Asia. In M. Langley (Ed.), *Osseous Projectile Weaponry, Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology* (Nomor February). Springer Science+Business Media Dordrecht. <https://doi.org/10.1007/978-94-024-0899-7>
- Bellwood, P. (2007). *Prehistory of the Indo-Malaysian archipelago* (Revised Ed). ANU Press. https://doi.org/10.26530/OAPEN_459472
- Bulbeck, D., Pasqua, M., & Di Lello, A. (2000). Culture history of the Toalean of South Sulawesi, Indonesia. *Asian Perspectives*, 39(1–2), 71–108. <https://doi.org/10.1353/asi.2000.0004>
- d’Errico, F., Julien, M., Liolios, D., Vanhaeren, M., & Baffier, D. (2003). Many awls in our argument . Bone tool manufacture and use in the Châtelperronian and Aurignacian levels of the Grotte du Renne at Arcy-sur-Cure. In J. Zilhão & F. d’Errico (Ed.), *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes* (hal. 247–271).
- Duli, A. (2016). *Laporan ekskavasi situs Liang Panningnge*.
- Fakhri. (2018). Arkeofauna kawasan karst Bontocani kabupaten Bone Sulawesi selatan. *Walennae*, 16. <https://doi.org/https://doi.org/10.24832/wln.v16i1.314>
- Fernandes, Y., & Peter, A. (2016). *Atlas of tafonomic identifikasi*. Springer.
- Hakim, B. (2013). *Laporan penelitian arkeologi situs Bukit Kamansi Kalumpang Sulawesi Barat tahun 2013*.
- Hakim, B. (2015). *Laporan ekskavasi situs Gua Tengkorak, Wiwirano, Konawe Utara, Sulawesi Tenggara*.
- Hakim, B., Nur, M., & Rustam. (2009). The sites of Gua Pasaung (Rammang-Rammang) and Mallawa: indicators of cultural contact between the Toalian and Neolithic complexes in South Sulawesi. *Bulletin of the Indo-Pacific Prehistory Association*, 29(0), 45–52. <https://doi.org/10.7152/bippa.v29i0.9476>
- Hasanuddin. (2014). *Laporan ekskavasi situs Liang Panningnge*.
- Hasanuddin. (2017a). Gua Panninge di Mallawa, Maros, Sulawesi Selatan: kajian tentang gua hunian berdasarkan artefak batu dan sisa fauna. *Naditira Widya*, 11(2), 81–96.
- Hasanuddin. (2017b). Situs neolitik Mallawa Maros: suatu hasil analisis keterkaitan antara artefak dengan sumber daya lingkungan. *Jurnal Arkeologi Papua*, 9, 33–48.
- Hasanuddin. (2018). *Budaya Austronesia awal dan persentuhannya dengan budaya lokal (Toala) di kawasan Mallawa, kabupaten Maros, Sulawesi Selatan tahap 1*.

- Hasanuddin. (2019). *Budaya Austronesia awal dan persentuhannya dengan budaya lokal (Toala) di kawasan Mallawa, kabupaten Maros, Sulawesi Selatan tahap 2*.
- Hasanuddin, Akw, B., Saiful, A. M., Yondri, L., Sumantri, I., Nur, M., & Ansyary, K. Al. (2020). *Interaction Between the Toalean and Austronesian Cultures*. 44, 329–349. <https://doi.org/https://doi.org/10.7152/jipa.v44i0.15675>
- Heekeren Van H. R. (1957). *The Stone Age of Indonesia*. 'S.Gravenhage-Martinus Nijhoff.
- Heekeren, H. R. Van. (1972). *Stone Age of Indonesia* (second). The Haggue-Martinus Nijhoff.
- Mahmud, I. (2008). The neolithic site of Mallawa. In Truman Simanjuntak (Ed.), *Austronesian in Sulawesi* (hal. 119–128). CPAS.
- Olsen, S., & Glover, I. (2004). The bone industry of Ulu Leang 1 and Leang Burung 1 rockshelter, Sulawesi, Indonesia in its regional contex. In *Quaternary Research in Indonesia* (hal. 273–299). Taylor & Francis Group.
- Ono, R., Amano, N., Sofian, H., Sriwigati, Aziz, N., & Pawlik, P. (2021). Development of bones and lithic technologies by anatomically modern humans during the late pleistocene to holocene in Sulawesi and Wallacea. *Quaternary International*, 124–143. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/J.QUAINT.2020.12.045>
- Pasveer, J. (2006). Bone Artefacts from Liang Lemdubu and Liang Nabulei Lisa, Aru Islands. In S. O. Connor, M. Spriggs, & P. Veth (Ed.), *Terra Australis 22* (22 ed., hal. 235–254). ANU E Press. <https://doi.org/10.22459/TA22.2007>
- Pasveer, J. M., & Bellwood, P. (2004). Prehistoric bone artefact from the Northern Moluccas, Indonesia. In sUSAN G. Keates & P. Juliette M (Ed.), *Quaternary Research in Indonesia* (hal. 301–359). Taylor & Francis Group.
- Prayoga, K. M. (2020). *Artefak tulang pada situs Bulu Sipong 1*. Universitas Hasanuddin.
- Rabett, R. J., & Piper, P. (2012). The emergence of bone technologies at the end of the pleistocene in southeast Asia: regional and evolutionary implication. In E. DeMarrais & J. Robb (Ed.), *Cambridge Archaeological Journal* (hal. 37–56). The McDonald Institute for Archaeological Research. <https://doi.org/org/10.1017/S0959774312000030>
- Saiful, A. M. (2019). *Suidae dalam strategi subsistensi penghuni Liang Panningnge, Maros, Sulawesi Selatan*. Universitas Gadjah Mada.
- Saiful, A. M., & Anggraeni. (2019). Eksploitasi suidae pada kala holosen di Liang Panningnge, Maros, Sulawesi Selatan. *Purbawidya*, 8(2), 81–100. <https://doi.org/https://doi.org/10.24164/pw.v8i2.306>
- Saiful, A. M., & Hakim, B. (2022). Teknik pengerjaan artefak tulang di situs Liang Bala Matti, Bontocani, Bone. *Tumatowa*, 5(1), 1–10. <https://doi.org/10.24832/tmt.v5i1.106>
- Simanjuntak, T. (2008). Austronesian in Sulawesi: its origin, diaspora, and living tradition. In Truman Simanjuntak (Ed.), *Austronesian in Sulawesi* (hal. 215–251). CPAS.
- Simanjuntak, T., Morwood, M. J., Intan, F. S., Irfan Mahmud, Grant, K., Somba, N., AKW, B., & Danang Wahyu Utomo. (2008). Minanga Sipakko and the neolithic of the Karama river. In Truman Simanjuntak (Ed.), *Austronesian in Sulawesi* (hal. 57–75). CPAS.

- Siska. (2019). *Teknologi alat tulang di situs Cappa Lombo, kawasan karst Bontocani, kabupaten Bone*. Universitas Hasanuddin.
- Suryatman, Hakim, B., Mahmud, M. I., Fakhri, Burhan, B., Oktaviana, A. A., Saiful, A. M., & Syahdar, F. A. (2019). Artefak batu preneolitik situs Leang Jarie: bukti teknologi Maros point tertua di kawasan budaya Toalean, Sulawesi Selatan. *Amerta*, 37(1), 1-17. <https://doi.org/10.24832/amt.v37i1.1-17>
- Suryatman, N., Hakim, B., & Harris, A. (2017). Teknologi toala akhir dan kontak budaya. *Amerta*, 35(2), 93-108. <https://doi.org/10.24832/amt.v35i2.315>
- Tanudirjo, D. A. (2008). Austronesian diaspora and its impact in Island Southeast Asia and Oceania. In T. Simanjuntak (Ed.), *Austronesian in Sulawesi* (hal. 33-56). CPAS.