ALAT TULANG SITUS PLESTOSEN JAWA: BAHAN BAKU, TEKNOLOGI, DAN TIPOLOGI

(Bone tools from Pleistocene Site of Java: Raw Materials, Technology, and Typology)

Ilham Abdullah

Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran, Jalan Sangiran Km 4, Krikilan, Kalijambe, Sragen 57275, Telepon: (0271) 6811463, Faksimile: (0271) 6811497.

e-mail: Ilhamabdullah9969@gmail.com

INFO ARTIKEL

Histori artikel:

Diterima 10 September 2015 Direvisi 17 September 2015 Disetujui 4 Oktober 2015

Keywords:

Bone tools, Pleistosen, raw material, technology, and tipology.

Kata kunci:

Alat tulang, Plestosen, bahan baku, teknologi, dan tipologi

Abstract

During this time knowledge about Homo erectus bones tool comes only from trusted Ngandong, but now it has a lot of bone tools found and published on the Site Pleistocene in Java. This paper is the result of a data-base processing using microscopic methods against all findings bone tools from sites Pleistocene in Java which aims to provide comprehensive information about the presence of bone tools. A total of 48 specimens of bone tools findings of Sangiran, Ngandong Site, Site Sambungmacan, Patiayam Site and Site Bringin. The analysis showed that there are 12 types of anatomical components of animal bones were used as tools. Type of animal bones were used as a bone tool is Cervus sp. (deer), Cervus hippelaphus (deer), Sus sp. (pig), Bos sp. (cow), Bibos palaeosondaicus (bull), rhinoceros (rhinoceros), Elephantidae (the elephants), and Bovidae. The technique used in making bone tools are broken techniques, pruning techniques, techniques sides, press techniques, and techniques rub. This type of tool is produced bone knife, lancipan, spatula, and spear.

Abstrak

Selama ini pengetahuan tentang alat tulang *Homo erectus* hanya berasal dari Situs Ngandong, tetapi sekarang ini telah banyak alat tulang ditemukan dan dipublikasikan dari Situs Plestosen di Jawa. Tulisan ini merupakan hasil pengolahan *data-base* menggunakan metode mikroskopis terhadap semua temuan alat tulang dari situs-situs Plestosen di Jawa yang bertujuan memberi informasi komprehensif tentang keberadaan alat tulang. Sebanyak 48 spesimen alat tulang temuan dari Situs Sangiran, Situs Ngandong, Situs Sambungmacan, Situs Patiayam, dan Situs Bringin. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat 12 jenis komponen anatomis binatang yang digunakan sebagai alat tulang. Jenis binatang yang tulangnya digunakan sebagai alat tulang adalah *Cervus* sp. (rusa), *Cervus hippelaphus* (rusa), *Sus* sp. (babi), *Bos* sp. (sapi), *Bibos palaeosondaicus* (banteng), *rhinoceros* (badak), *elephantidae* (gajah), dan *bovidae*. Teknik yang digunakan dalam membuat alat tulang adalah teknik pecah, teknik pangkas, teknik belah, teknik tekan, dan teknik gosok. Jenis alat tulang yang dihasilkan adalah pisau, lancipan, spatula dan mata tombak.

PENDAHULUAN

Artefak yang berkaitan dengan kehidupan Homo erectus adalah sebuah hal yang sangat menarik untuk dibahas, salah satunya adalah alat yang terbuat dari tulang binatang. Data temuan memperlihatkan bahwa, pada tingkat Plestosen Bawah hingga kala Plestosen Tengah Homo erectus di Jawa, lebih dominan menggunakan peralatan dari batu. Lalu kemudian pada Plestosen Akhir muncul penggunaan peralatan

yang terbuat dari tulang dan tanduk binatang (Soejono dalam Notosusanto, 2010:93-94).

Pembuatan alat-alat tulang pada tingkat Plestosen sementara ini hanya diketahui di Ngandong sebagai unsur yang ditemukan dalam konteks *Pithecantrhopus soloensis* dan alat-alat lain yang dibuat dari tanduk, serpih, batu-batu bundar. Alat-alat tulang, yang berupa sudip dan mata tombak yang bergerigi pada kedua sisinya,

berukuran panjang 9,5 cm. kedudukan alat tulang ini ditemukan dalam satu hubungan dengan Pithecantrhopus soloensis. Alat-alat tanduk dari menjangan memperlihatkan bagian diruncingkan.Duri ikan ditemukan pula pada situs ini dan benda ini mungkin digunakan sebagai mata tombak (Soejono dalam Notosusanto, 2010:132-133).

Sementara itu, beberapa temuan alat tulang dari berbagai Situs Plestosen di Jawa telah dipublikasikan, Diantaranya adalah di Situs Sangiran dipublikasikan penemuan sejak tahun 1980an berupa sebuah kapak perimbas (chopper) yang terbuat dari gading (tusk) Stegodon pada formasi Kabuh berumur 800.000 BP yang ditemukan Bukit Ngebung pada kegiatan ekskavasi oleh tim Indonesia-Perancis. Kemudian pada tahun 1995-1997 telah dipublikasikan empat buah alat tulang berupa alat yang terbuat dari tulang kering Bovidae, alat tulang binatang, sebuah pisau yang terbuat dari tulang rusuk gajah (costae elephantidae), dan Sebuah lancipan besar yang terbuat dari tulang telapak kaki depan badak. Sebanyak 33 buah alat-alat tulang dari Situs Sangiran hingga tahun 2013 telah penulis rangkum dan publikasikan (Abdullah 2013 dan 2014).

Publikasi berikutnya berasal dari daerah Tegal Rejo, Desa Dero yang merupakan bagian dari Situs Bringin, Kabupaten Ngawi telah ditemukan sebuah spatula terbuat dari tulang tibia Cervidae (rusa) berkonteks kabuh Plestosen tegah. Publikasi terakhir mengenai alat tulang di Jawa adalah

alat tulang yang ditemukan bersama empat buah artefak lainnya yaitu tiga buah kapak perimbas (*chopper*) dan sebuah batu pukul (Siswanto dalam Anonim, 2014:23).

TUJUAN

Berdasarkan catatan penemuan dan publikasi alat tulang dari situssitus Plestosen di Jawa, maka penulis merangkum mencoba untuk dan alat mengkomunikasikan temuan tulang tersebut.Walaupun jumlahnya terbatas. setidaknya masih tulisan memberikan informasi ini bahwa beberapa situs Plestosen di Jawa mengandung alat tulang, bukan hanya Situs Ngandong, Alat tulang yang penulis tampilkan kali ini mengandung mengenai bagian informasi yang digunakan binatang bahan baku, teknologi pembuatannya, jenisnya dan di situs mana saja lokasi penemuannya. Hasil publikasi ini akan dimasukkan ke dalam data base alat tulang kala Plestosen di Indonesia, melanjutkan data base temuan alat tulang dari Situs Sangiran.

PERMASALAHAN

Beberapa temuan alat tulang yang berasal dari situs-situs Plestosen di Jawa telah dipublikasikan oleh para peneliti, namun belum mendapatkan perhatian khusus. Kemungkinan jumlahnya yang masih sedikit dan publikasi itu terpisah secara sendiri-sendiri serta tidak adanya komunikasi antara peneliti.

Walaupun telah diyakini bahwa Homo erectus di Jawa lebih banyak menggunakan peralatan yang berbahan organik (bambu, kayu, dan tulang binatang), tetapi hingga saat ini nampaknya temuan alat berbahan batu masih dominan dibandingkan dengan alat berbahan organik (Simanjuntak dan Widianto, 2012:100). Hal tersebut yang menyebabkan sebagian besar peneliti beranggapan bahwa sulit untuk menemukan alat tulang, dan bambu yang berbahan kayu, organik, seandainya artefak tersebut terkonservasi dengan baik atau menjadi fosil, maka pasti sulit untuk dikenali. Hal tersebut diakibatkan oleh tingkat pembundaran, pengelupasan, dan patinasi yang sangat tinggi sehingga jejak teknologi yang terdapat pada fosil alat tulang dan bahan organik lainnya akan mengalami kerusakan atau tidak nampak. Permasalahan dalam tulisan ini adalah bagaimana bahan baku, teknologi dan tipologi alat tulang situs Plestosin di Jawa?

METODE

Metode yang penulis gunakan dalam mengidentifikasi alat tulang adalah pengamatan makroskopis. Pengamatan ditujukan pada bagian permukaan tulang yang memperlihatkan jejak kerusakan. Jejak pada tulang biasanya berupa jejak pemukulan dan jejak pemotongan. Tulang yang pecah akibat pemukulan akan meninggalkan bekas berupa titik pukul, karakteristik dari titik pemukulan adalah adanya wilayah pukul yang memiliki morfologi lekukan melingkar atau setengah tulang lingkaran pada permukaan dengan bentuk tepian bergerigi ataupun tetap bertingkat, namun memiliki kesamaan dengan permukaan kulitya. Jejak pemotongan akan meninggalkan bagian yang rata pada permukaannya dengan memperlihatkan bagian dalam tulang (Lyman, 1987, dalam Kusno, 2006: 19-21).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Situs-Situs Alat Tulang di Jawa

Berikut ini penulis uraikan situs-situs Plestosen mengenai Jawa yang mengandung temuan alat tulang dilengkapi deskripsi bahan, teknologi, dan jenis alat tulangya. Alat tulang tersebut diperoleh dari berbagai sumber, yaitu sumber pustaka yang telah diterbitkan oleh para peneliti dan hasil penelitian yang kami lakukan Penomoran terhadap sendiri. tulang tersebut untuk memudahkan penghitungan dalam data base, bukan berdasarkan urutan penemuan maupun usia. Situs-situs alat tulang tersebut adalah:

1. Alat tulang dari Situs Sangiran

Situs Sangiran terletak di Kabupaten Sragen dan Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Situs Sangiran merupakan sebuah kawasan dengan luas 59,21 km². Situs ini memiliki singkapan tanah alamiah yang memperlihatkan perubahan lingkungan, jenis binatang, manusia purba dan budayanya dimulai sejak sekitar 2,4 hingga 0,1 juta tahun lalu. Bermula dari lingkungan laut, rawa, kemudian menjadi daratan.

Penemuan alat tulang di Sangiran sebenarnya telah dipublikasikan sejak tahun 1980-an, namun publikasi itu masih terpisah secara sendiri-sendiri. Pada tahun 2013 dan tahun 2014, telah dicoba merangkum semua temuan alat tulang dari Sangiran. Terdapat 33 spesimen alat tulang yang telah dipublikasikan. Temuan tersebut berasal dari sumber pustaka publikasi dari para peneliti, temuan penduduk, dan koleksi BPSMP Sangiran.



Gambar 1. Alat nomor 6: lancipan terbuat dari lengan atas Banteng (Sumber: Budiman dkk, 2011:73



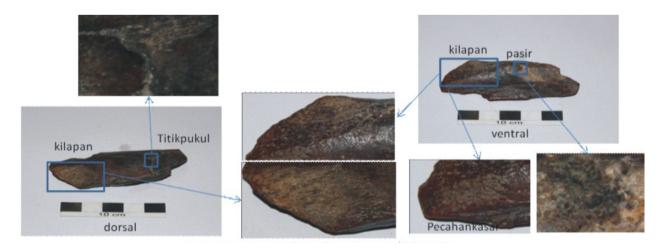
Gambar 2. Kapak perimbas terbuat dari gading gajah. Alat tulang no. 26 (Sumber: Semah, 2006 dalam Fauzi dkk, 2013)

2. Alat tulang dari Situs Ngandong

Situs Ngandong terletak di Desa Lebak, Kecamatan Kraden, Kabupaten Blora, Jawa Tengah. Alat tulang yang telah dipublikasikan oleh Oppenorth pada sekitar tahun 1930-an yang berhasil penulis lacak berupa dua buah alat tulang yaitu sebuah tombak yang terbuat dari duri ikan pari dan sebuah tanduk rusa bercabang yang memiliki lancipan pada salah satu ujungnya. Namun demikian penulis tidak menemukan ukuran pada deskripsi yang dicantumkan oleh Oppenorth. Penulis juga tidak melakukan pengukuran karena dua spesimen itu tidak diketahui tempat konservasinya. Alat tulang nomor 34 adalah sebuah mata tombak yang terbuat dari duri ikan pari. Mata tombak ini bergerigi pada kedua sisinya, berukuran panjang 9,5 cm (Soejono dalam Notosusanto, 2010:132).



Mata tombak terbuat dari duri ikan pari. (**Gambar 4**. Sumber: Oppenorth dalam Heekeren 1972 dalam Fauzi dkk, 2012:4)



Gambar 3. Alat tulang nomor 22 (dokumentasi Ilham)



Gambar 5. Lancipan terbuat dari tanduk rusa (Sumber: Soejono, 2010:131dan 174)

Alat tulang nomor 35 adalah sebuah terbuat dari lancipan yang tanduk rusa.Tempat konservasi spesimen ini tidak diketahui, sehingga penulis tidak melakukan deskripsi ukuran dan teknologi. Selain alat tulang yang telah dipublikasikan dan diperkenalkan oleh Oppenorth pada sekitar tahun 1930an, akhir-akhir ini telah ditemukan beberapa spesimen alat tulang pada lapisan endapan teras di Ngandong. Tiga buah spesimen alat tulang telah ditemukan oleh Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran di kotak ekskavasi pada tahun 2010 (Widianto, 2010:26-28).

Berikut deskripsi tiga buah alat tulang tersebut: alat tulang nomor 36 berupa lancipan yang terbuat dari tulang telapak kaki sebelah kiri (proximal metatarsal sinistra) Bovidae. Ditemukan pada kotak TP 1 dengan nomor urut temuan 27. Spesimen ini memiliki ukuran panjang 123,12 mm, lebar 42,07 mm, dan tebal 42,44 mm. Artefak ini merupakan jenis alat yang terbuat dari tulang inti, tulang utuh dipecah menjadi dua bagian. Pada kemudian bagian distal dipangkas miring pada sisi lateral kirinya sehingga menghasilkan titik pukul dengan tajaman berbentuk spiral mengarah kebagian ujung yang menghasilkan tajaman. Panjang tajaman/pangkasan adalah 52,61 mm, dengan sudut kemiringan pangkasan sebesar 30°.



Gambar 6. Lancipan terbuat dari telapak kaki *Bovidae* (dokumentasi Ilham)

Alat tulang nomor 37 berupa spatula yang terbuat dari tulang hasta (proximal raidus dextra) Bovidae. Spesimen ini ditemukan pada kotak TP 1 dengan nomor urut temuan 35. Alat tulang ini memiliki ukuran panjang 121,14 mm, lebar 58,36 mm, dan tebal 41,98 mm. Tulang utuh dipecah menjadi dua bagian. Bagian *proximal* ini kemudian dipangkas pada bagian ujung distalnya dengan satu kali pangkasan menuju ke arah ujung untuk dijadikan tajaman dengan panjang 41,58 mm dan dengan kemiringan pangkasan sekitar 45° berbentuk spiral. Titik pemukulan terdapat pada bagian samping menuju ke arah tengah tulang. Terlihat sebuah pecahan yang lain di sebelah tajaman, namun pecahan tersebut bukan pecahan yang dibuat oleh manusia melainkan pecah secara alami sebagaimana terlihat dari permukaan pangkasan yang tidak rata.



Gambar 7. Spatula terbuat dari tulang hasta *Bovidae* (dokumentasi Ilham)

Alat tulang nomor 38 berupa lancipan yang terbuat dari tulang hasta (radius) Bovidae. Spesimen ini ditemukan di kotak ekskavasi TP 4 dengan nomor urut temuan 7. Alat tulang ini memiliki ukuran panjang 118,59 mm, lebar 63,09 mm, dan tebal 34,12 mm. Alat tulang ini terbuat dari sebuah tulang segar yang dipecah jadi dua bagian. Kemudian dilakukan pangkasan untuk membentuk tajaman pada bagian distal pada sisi lateral menuju ke bagian tengah tulang sehingga terbentuk pecahan berbentuk dengan panjang pangkasan 84,34 mm dengan sudut kemiringan 30°. Salah satu sisi tajaman mengalami kerusakan atau patah yang kemungkinan diakibatkan oleh alam.

Pada bagian pangkal (*proximal*) terlihat pecahan yang menghilangkan bagian permukaannya, namun pecahan ini terjadi secara alami karena pada permukaan pecahan terlihat tidak rata dan cenderung bergelombang.



Gambar 8. Lancipan terbuat dari tulang hasta bovidae (dokumentasi Ilham)

3. Alat tulang dari Situs Sambungmacan

Situs Sambungmacan adalah sebutan untuk situs-situs yang mengandung bukti-bukti kehidupan masa purba yang berada di sepanjang meander Bengawan Solo di sekitar Desa Cemeng dan Desa Sambungmacan, Kecamatan Sambungmacan, Kabupaten Sragen,

Propinsi Jawa Tengah. Di lokasi ini telah ditemukan empat fosil manusia purba Homo erectus, tiga buah berupa fragmen tengkorak dan satu buah fragmen tulang kering (tibia). Berbagai fosil fauna telah ditemukan dari situs ini, yaitu: berbagai jenis binatang vertebrata, berbagai jenis moluska laut dan darat, Crustaseae (kepiting). Hingga saat ini, setidaknya terdapat lima buah tulang yang kami identifikasi sebagai alat tulang, berikut deskripsinya:

Alat tulang nomor 39 berupa spatula yang terbuat dari tulang panjang mamalia. Bagian yang tersisa pada tulang ini adalah bagian tengah (diaphisys). Panjang alat tulang ini adalah 121,46 mm dengan diameter maksimal 26,88 mm. Pecahan pada bagian distal merupakan bagian tajaman dengan sebuah titik pada pangkal pecahan. pukul pukul tersebut menghasilkan pecahan sepanjang 28.63 mm dengan sudut 45° yang merupakan bagian tajaman alat ini. Bentuk tajaman yang dihasilkan berupa kurva melengkung (wide curved) yang lebar. Pada bagian *proximal* juga terdapat pecahan dengan sebuah titik pukul yang menghasilkan pecahan dengan sudut 75° dan panjang 15,08 mm.



Gambar 9. Spatula terbuat daritulang panjang mamalia (dokumentasi Ilham)

Titik pukul pada tajaman (dokumentasi Ilham)

Alat tulang nomor 40 berupa lancipan yang terbuat dari tulang panjang mamalia. Fragmen tulang ini memiliki ukuran panjang 69,65 mm, lebar 21,70 mm, dan tebal 13,88 mm. Fragmen tulang ini

merupakan bagian tengah (diaphisys) tulang. Teknik pembuatannya adalah dengan cara pemotongan tulang hingga menyisakan bagian tengah, namun tidak terdapat titik pukul pada permukaan kedua sisinya. Sebuah titik pukul terlihat pada bagian ventral sebagai jejak pukul pada saat pembelahan tulang ini secara vertikal dari arah proximal-distal menjadi dua bagian. Tajaman terdapat pada ujung yang bersebelahan dengan titik pukul dan bulbus tersebut. Tajaman berbentuk lancip pada sisi ventral dan terlihat sangat halus. Tidak terdapat titik pukul pada pembuatan tajaman. Kemungkinan pembentukan tajaman pada alat ini dengan cara digosok.



Gambar 10. Lancipan tulang terbuat dari kaki mamalia (dokumentasi Ilham)

Alat tulang nomor 41 berupa lancipan vang terbuat dari fragmen tanduk (antler) rusa (Cervus (axis) lydekkerii). Fragmen tanduk ini memiliki ukuran panjang 103,22 mm dengan diameter maximal 23,19 mm. Alat ini merupakan bagian pangkal tanduk yang bercabang. Pembentukan alat lancipan diawali dengan memangkas kedua ujungnya sesuai dengan yang diinginkan. Salah satu ujung tanduk tersebut dijadikan tajaman yang dibentuk dengan cara pemangkasan langsung terhadap satu cabang tanduk pada salah satu sisinya hingga menghasilkan ujung yang runcing. Ujung yang lainnya digunakan sebagai gagang.



Gambar 11. Lancipan terbuat dari tanduk rusa (dokumentasi Ilham)

Alat tulang nomor 42 berupa sebuah tulang rusuk *Bovidae* yang dibuat menjadi lancipan. Fragmen tulang rusuk ini berukuran panjang 256 mm, lebar 230 mm, dan tebal 420 mm. Terdapat pecahan pada kedua ujung tulang. Pecahan di bagian pangkal tegak lurus dengan sisi tulang, sedangkan pecahan pada bagian ujung (*distal*) terlihat pada bagian sisi *lateral* dengan kemiringan 45° dan memiliki ukuran panjang 66,69 mm. Pecahan ini adalah bagian tajaman yang ujungnya berbentuk lancip.



Gambar 12. Lancipan terbuat dari tulang rusuk bovidae (dokumentasi Ilham)

Bagian tajaman lancipan tulang (dokumentasi Ilham)

Alat tulang nomor 43 berupa sebuah fragmen tulang hasta sebelah kanan (radius dextra) Bovidae yang dibuat menjadi spatula. Tulang ini memiliki panjang 194,91 mm, lebar 114,13 mm, tebal 58,39 mm. Pada salah satu sisinya terdapat sebuah titik pukul dengan arah pukulan menuju distal yang menghasilkan dua pecahan pada sisi lateralnya. Pecahan pertama sepanjang 127,11 mm dan pecahan kedua sepanjang 48,41

mm. Pecahan pertama merupakan tajaman yang berbentuk meruncing dan melebar serta pipih. Kemiringan sudut yang dihasilkan adalah 30°.





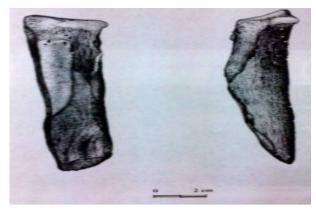
Gambar 13. Spatula tulang hasta bovidae (dokumentasi Ilham)

Titik pukul (dokumentasi Ilham)

4. Alat tulang dari Situs Bringin

Situs Bringin mencakup areal di Dusun Tegalduwur, Desa Dero; Dusun Nglahar, Desa Krompol; dan Dusun Kiteran di Desa Legowetan. Potensi paleontology diketahui pertamakali pada tahun 2001. Pada situs ini telah ditemukan berbagai fosil binatang vertebrata dan alat batu yang terbuat dari sebuah kerakal yang dipangkas, dan berdasarkan ciri-cirinya dapat ditipologikan sebagai kapak perimbas. Temuan-temuan tersebut ditemukan pada Formasi Kabuh berumur plestosen tengah (Widianto dkk., 2001:5).

Alat tulang nomor 44 berupa tulang kaki (*proximal tibia*) rusa (*cervidae* sp.). Spesimenalattulangtersebuttidakdiketahui keberadaannya, sehingga pengukuran dan deskripsi tidak penulis lakukan. Kalau melihat gambar/ foto, kemungkinan teknik yang digunakan adalah teknik gabungan antara pecah, belah, dan pangkas. Teknik pecah digunakan untuk memotong bagian tulang utuh menjadi dua bagian, kemudian dibelah dengan pukulan dari arah *proximal* tulang menjadi dua bagian searah panjang tulang, terakhir pangkasan di bagian tengah untuk membentuk tajaman dengan pukulan miring ke arah ujung *distal*.



Gambar 14. Spatula terbuat dari tulang kering (Sumber: Widianto dkk, 2001)

5. Alat tulang dari Situs Patiayam

Alat tulang nomor 45 berupa sebuah spatula. Ditemukan di kotak ekskavasi TP 4 pada lapisan konglomerat. Alat tulang ini ditemukan bersama empat buah artefak lainnya, yaitu tiga buah kapak perimbas (*chopper*) dan sebuah batu pukul (Siswanto dalam Anonim, 2014:23). Penulis tidak melakukan pendeskripsian dan kami tidak menampilkan foto, sumber pustaka tidak mencantumkan foto dan deskripsi.

Alat tulang nomor 46 berupa spatula yang terbuat dari tulang kaki binatang. Artefak ini memiliki ukuran panjang 110,71 mm, lebar 49,95 mm, dan tebal 32,48 mm. Kondisi artefak ini telah mengalami kerusakan di beberapa bagian, terutama pada bagian tajamannya. Jejak teknologi yang terlihat berupa bekas pangkasan pada salah satu bagian yang memiliki bentuk melengkung dan melebar.



Gambar 15. Spatula terbuat dari tulang kaki binatang (dokumentasi Ilham)

Alat tulang nomor 47 berupa lancipan yang terbuat dari tulang telapak kaki depan (Proximal metacarpal bovidae). Alat tulang ini merupakan temuan penduduk di Sungai Gandu, Desa Terban, Kecamatan Jekulo, Kudus. Alat tulang ini memiliki ukuran panjang 174,57 mm, lebar 56,90 mm, dan tebal 49,54 mm. Tulang ini dipangkas menjadi dua bagian, kemudian dilakukan pemangkasan dengan kemiringan 40° dari tengah tulang menuju ke arah distal denganpanjang pecahan 62,87 mm. Pangkasan ini merupakan pemangkasan untuk pembuatan tajaman. Kondisi artefak ini memperlihatkan kerusakan sekarang pada bagian ujung lancipan.

membelah tulang panjang searah tulang. Artefak ini memiliki tajaman pada kedua ujungnya, satu bagian berbentuk meruncing (lancipan) dan berbentuk membulat lain pipih melebar (spatula). Pada bagian tengah sisi lateral artefak ini terdapat bekas pengerjaan yang membentuk kurva, tetapi untuk mengetahui teknik pembuatan bagian ini diperlukan penelitian yang lebih mendalam. Tidak diketahui dengan pasti apakah digosok ataukah dipangkas. Bentuk tersebut mirip dengan artefak mata tombak berbahan duri ikan pari dari Ngandong.



Gambar 17. Alat tulang berujung ganda: lancipan dan spatula, dengan jejak pengerjaan di bagian lateral (dokumentasi Ilham)



Gambar 16. Lancipan terbuat dari tulang kaki *bovidae* (dokumentasi Ilham)

Alattulangnomor48 berupalancipan atau spatula terbuat dari tulang kaki binatang. Artefak ini memiliki ukuran panjang 149,51 mm, lebar 34,13 mm, dan tebal 13,35 mm. Artefak ini memperlihatkan bentuk penampang yang pipih akibat pemangkasan yang

Bahan baku, Teknologi, dan Tipologi alat tulang

Informasi yang akan penulis sampaikan berkaitan dengan empat hal: bahan baku, teknologi, dan tipologi alat tulang masa Plestosen di Jawa, serta lokasi penemuannya. Informasi bahan baku berkaitan dengan jenis bintang dan bagian tulang yang digunakan sebagai alat. Pembahasan tentang teknologi berkaitan dengan teknik yang digunakan dalam pembuatan alat tulang. Sementara tipologi berhubungan dengan bentuk umum, letak tajaman, dan jejak pakai alat tulang. Terakhir, informasi lokasi penemuan masing-masing alat tulang di Jawa. Berikut ini hasil identifikasi yang telah penulis lakukan terhadap alat tulang dari beberapa situs di Jawa:

1. Bahan baku alat tulang di Jawa

Analisis taksonomi telah digunakan untuk mengetahui bagian tulang dan jenis bintang yang diamati. Pengamatan dilakukan secara makroskopis dengan menggunakan gambar/ foto dan fosil koleksi **BPSMP** Sangiran sebagai pembanding dan sebagai dasar penetapan jenis binatang dan bagian tulang vang diamati. Berdasarkan pembacaan literatur dan pengamatan/ identifikasi yang dilakukan terhadap 48 spesimen alat tulang dari beberapa situs plestosen di Jawa, telah didapatkan sebanyak 13 jenis komponen tulang yang dijadikan bahan baku pembuatan alat tulang, termasuk diantaranya hanya disebut sebagai tulang binatang, tulang panjang, dan tulang kaki. Komponen tulang tersebut terdiri dari:

- Tulang kering (tibia) sebanyak enam buah yaitu tiga Bovidae, satu Bos sp. (sapi), satu Cervus sp. (rusa), dan satu Cervidae (rusa)
- 2. Tulang lengan atas (humerus) sebanyak tiga buah, yaitu Bibos palaesondaicus (banteng), Cervus sp. (rusa), dan Sus sp. (babi)
- 3. Tulang paha (femur) Cervus sp. (rusa)
- Tanduk (antler) sebanyak sembilan buah, yaitu lima Cervus sp. (rusa), satu Cervus Hippelaphus (rusa), dua Cervidae (rusa), dan satu Cervus (axis) Lydekkerii (rusa)
- 5. Telapak kaki depan (*metacarpal*) sebanyak empat buah, yaitu satu *Rhinoceros* (badak), sebuah *Bos sp.* (sapi), dan dua *Bovidae*
- 6. Tulang hasta (radius) lima Bovidae

- 7. Tulang rusuk (costae) sebanyak dua buah, yaitu Elephantidae (gajah) dan Bovidae
- 8. Tulang telapak kaki belakang (metatarsal) dua Bovidae
- Tulang panjang sebanyak tiga buah, yaitu dua mamalia (binatang menyusui) dan satu Bovidae
- Tulang kaki sebanyak dua buah, yaitu dua Bovidae, dua mamalia, dan satu spesimen yang tidak dapat diidentifikasi (tulang kaki binatang)
- 11. Sebuah spesimen terbuat dari gading *Elephantidae* (gajah)
- 12. Sebuah spesimen terbuat dari duri ikan pari
- 13. Sebuah spesimen tidak dapat diidentifikasi jenis binatangnya

2. Teknologi alat tulang dari Jawa

Analisis teknologi pembuatan telah mengetahui teknik dilakukan untuk pembuatan artefak. Pengamatan dilakukan terhadap bentuk pecahan (frakturasi) dan jejak pemukulan. Pengamatan terhadap bentuk pecahan pada tulang dilakukan untuk membedakan antara tulang yang merupakan jejak akibat aktivitas manusia dengan yang alamiah. Tulang yang pecah akibat aktivitas manusia dipukul dengan alat atau benda lain, akan meninggalkan bekas berupa titik pukul tulang tersebut. Karakteristik dari titik pemukulan adalah adanya wilayah pukul yang memiliki morfologi lekukan melingkar atau setengah lingkaran pada permukaan tulang dengan bentuk tepian bergerigi ataupun bertingkat namun tetap memiliki kesamaan dengan permukaan kortikalnya. Tulang yang dijadikan alat memiliki ciri-ciri yang terletak pada bagian tajaman, yaitu berkaitan dengan bentuk dan pembuatan tajaman. Jejak

penajaman biasanya berupa striasi atau goresan yang berjajar di bagian tajaman dan kilapan akibat pengerjaan Beberapa teknik yang penghalusan. digunakan dalam pembuatan alat tulang diantaranya adalah teknik pangkas. teknik gosok, teknik pecah, dan teknik gabungan pangkas-gosok, serta gabungan lebih dari dua teknik. Analisis jejak pakai bertujuan untuk mengetahui apakah alat tersebut telah dipergunakan. Pengamatan dilakukan terhadap jejak pakai pada tajaman. Tulang yang dipakai digunakan akan meninggalkan atau jejak berupa retus pakai, goresan pada permukaan, kilapan, dan keausan pada tajaman (Lyman, 1994: 326, dalam Kusno, 2006:19).

Teknologi pembuatan alat tulang dari situs Pleistosen di Jawa secara umum memperlihatkan penggabungan dari satu teknik. Dari 48 spesimen yang penulis amati, sebagian besar dibuat dengan teknik pecah, kemudian dilakukan pangkasan (pecah dan panakas). Sebagian lagi ada yang memperlihatkan teknik gosok pada tahap akhir. Ada juga yang menggabungkan teknik tekan dan belah setelah pemecahan tulang. Berikut teknik yang digunakan dalam membuat alat tulang pada 48 spesimen yang kami amati, yaitu:

1. Pangkas: pangkasan terjal dilakukan terhadap tulang utuh untuk membagi pangkasan dua tulang, bekas tajaman. digunakan sebagai Spesimen yang memperlihatkan teknik ini adalah spesimen nomor 12, no. 13, no. 16, no. 39, dan spesimen nomor 35. Penggunaan teknik pangkasan karena memang spesimen tersebut merupakan ujung

- tanduk. Jadi, pemangkasan dilakukan hanya untuk membentuk tajaman.
- 2. Pecah dan pangkas: tulang utuh menjadi dipecah dua. pukulan diarahkan pada bagian diaphisys atau mesial (bagian tengah) tulang. Setelah salah satu bagian ephipisys (proximal atau distal) tulang diambil dilakukan pangkasan membentuk tajaman sesuai keinginan. Pukulan diarahkan di tengah tulang dengan sudut kemiringan tertentu ke arah berlawanan dengan bagian tengah (ephipisys). Alat tulang yang dihasilkan melalui teknik ini sebanyak 25 spesimen, yaitu spesimen nomor 6, no. 7, no. 9, no. 10, no. 11, no. 14, no. 15, no. 17, no. 18, no. 19, no. 20, no. 22, no. 23, no. 27, no. 29, no. 31, no. 32, no. 36, no. 37, no. 38, no. 41, no. 42, no. 43, no. 46, dan spesimen nomor 47.
- Pecah, tekan, pangkas, dan gosok: tulang utuh dipecah menjadi dua, pukulan diarahkan pada bagian diaphisys atau mesial (bagian tengah) tulang. Kemudian dilakukan tekanan pada bagian pecahan tulang hingga didapatkan bagian yang terlepas dari tulang intinya. Selanjutnya dilakukan pangkasan untuk membentuk tajaman, dan akhirnya dilakukan penggosokan untuk menghaluskan tajaman. Alat yang dihasilkan melalui teknik ini adalah spesimen nomor 25.
- 4. Pecah, belah, dan pangkas: tulang utuh dipecah menjadi dua, pukulan diarahkan pada bagian diaphisys atau mesial (bagian tengah) tulang, setelah itu tulang dibelah secara vertikal untuk mendapatkan bagian tulang yang pipih. Selanjutnya dilakukan pembuatan tajaman dengan cara pemangkasan pada salah satu

- ujungnya. Alat tulang yang dihasilkan melalui teknik ini, yaitu spesimen nomor 21, nomor 25, dan spesimen nomor 44.
- 5. Pecah, pangkas, belah, dan gosok: tulang utuh dipecah menjadi dua. pukulan diarahkan pada bagian tengah tulang. Kemudian dilakukan pangkasan membuang untuk bagian tengah tulang. Setelah itu, tulang dibelah secara vertikal untuk medapatkan bagian tulang yang pipih. Selanjutnya dilakukan pembuatan tajaman dengan cara pemangkasan dan penggosokan untuk menghaluskan tajaman. Alat dihasilkan melalui tulang yang teknik ini, yaitu spesimen nomor 21, 25, dan 40.

Alat tulang yang memperlihatkan jejak pemakaian yaitu spesimen nomor 8, 13, dan 21. Spesimen nomor 8 berupa lancipan yang terbuat dari tulang kering (tibia) Bos sp.(sapi). Spesimen nomor 13 berupa lancipan yang terbuat dari tanduk (antler) Cervus hippelaphus (rusa). Spesimen nomor 21 berupa spatula/ pisau yang terbuat dari tulang kaki Bovidae.

3. Tipologi alat tulang dari Jawa

Berdasarkan bentuk dan letak tajaman 48 spesimen alat tulang dari situs Plestosen di Jawa yang penulis amati, terdapat tiga jenis alat tulang, yaitu: pisau, lancipan, alat berujung ganda, dan sebuah diperkirakan mata tombak. Pisau sebanyak satu atau dua buah, lancipan 22 buah, spatula 12 buah, artefak berujung ganda (spatula dan lancipan) yang ditunjukkan oleh spesimen nomor 48 dari Patiayam, dan sebuah mata tombak yang ditunjukkan oleh spesimen

nomor 34 dari Ngandong. Disamping itu terdapat sebuah variasi dari lancipan, yaitu lancipan berujung ganda (spesimen nomor 20). Perlu juga penulis sampaikan bahwa spesimen nomor 21, 34 dan 48 masih menjadi perdebatan. Spesimen nomor 21 dari segi bentuk tajaman yang pipih dan melebar, maka alat ini adalah spatula. Tetapi terdapat kilapan atau bagian yang halus pada tajamannya kemungkinan bekas pemakaian. Kedua sisi tajamannya bersentuhan dengan sesuatu, sehingga menghasilkan jejak kilapan yang simetris pada tajamannya. Spesimen no. 34 telah lama menjadi perdebatan para ahli. Alat tulang no. 34 memperlihatkan bentuk dan teknologi yang berasal dari masa yang lebih muda, seperti yang diperlihatkan oleh alat tulang dari situs Magdaleine (Dordogne, Prancis) yang dikenal dengan budaya Magdalenian yang berkembang dari masa 40.000-10.000 tahun lalu. Sementara spesimen nomor 48 memperlihatkan bentuk modifikasi yang sama dengan spesimen nomor 34 pada bagian sisi bagian tengahnya.

PENUTUP

Homo erectus di Jawa telah membuat dan memakai alat tulang. Mereka menggunakan teknik pecah, teknik pangkas, teknik belah, dan penggosokan, serta gabungan teknik-teknik itu dalam membuat alat tulang. Mereka telah membuat pisau, spatula, lancipan, alat berujung ganda (lancipan dan spatula), dan mata tombak. Diantara jenis alat tulang tersebut terdapat dua spesimen yang masih perlu dikaji ulang berdasarkan teknologi pembuatan tajaman yang memperlihatkan teknologi yang tidak

sama dengan spesimen pada umumnya, yaitu spesimen nomor 34 dan 48.

Bahan baku yang digunakan terdiri atas 12 jenis komponen anatomis binatang, yaitu: tulang kering (tibia), tulang lengan atas (humerus), tulang paha (femur), tanduk (antler), telapak kaki depan (metacarpal), tulang hasta (radius), tulang rusuk (costae), telapak kaki belakang (metatarsal), gading (incisivus), duri ikan, tulang panjang, dan tulang kaki. Tulang-tulang yang dimanfaatkan

menjadi bahan alat berasal dari berbagai jenis binatang, yaitu: Cervus sp. (rusa), Cervus hippelaphus (rusa), Cervus (axis) lydekkerii (rusa), Sus sp. (babi), Bos sp. (sapi), Rhinoceros (badak), Elephantidae (gajah), Bovidae, Bibos palaeosondaicus dan ikan pari. Alat tulang di Jawa sementara ini ditemukan di situs Sangiran (Sragen dan Karanganyar), situs Ngandong (Blora), situs Sambungmacan (Sragen), situs Bringin (Ngawi), dan situs Patiayam (Kudus dan Pati).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Ilham. 2013. "Alat Tulang dari Sangiran: Bahan Baku, Teknologi, Tipologi,
- Kronologi, dan Sebarannya", dalam *Jurnal Sangiran No. 2.* Sragen: Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran.
- Abdullah, Ilham. 2014. "Alat Tulang dari Situs Sangiran", dalam *Jurnal Penelitian Arkeologi Papua*, Vol. 6, Edisi No. 2, November 2014. Jayapura: Balai Arkeologi Jayapura.
- Abdullah, Ilham. 2014. "Artefak *Homo Erectus* di Situs Sambungmacan, Sragen, Jawa Tengah:Eksistensi dan Teknik Pembuatan", dalam *Jurnal Sangiran No. 3*. Sragen: Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran.
- Anonim. 2014. Rapat Koordinasi Pengembangan Hasil Penelitian Arkeologi Tahun 2014 di Hotel Mutiara I 18 21 Februari 2014. Balai Arkeologi Yogyakarta.
- Fauzi, dkk. 2013. "Penelitian Situs Matar, Kecamatan Margomulyo, Bojonegoro". Laporan Penelitian Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran.
- Kusno, Abi. 2006. "Pemanfaatan *Bovidae* di Situs Song Terus, Punung, Jawa Timur". *Skripsi*. Jakarta: Jurusan Arkeologi, Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Indonesia.
- Notosusanto, N. dan Poesponegoro, M. D. 2010. *Sejarah Nasional Indonesia* I. Edisi Pemutakhiran. Jakarta: Balai Pustaka.
- Simanjuntak, Harry Truman dan Widianto, Harry. 2012. *Indonesia dalam Arus Sejarah*. Jakarta: PT. Ichtiar Baru van Hoeve kerjasama Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Widianto, Harry. 2001. "Laporan Peninjauan Kepurbakalaan di Kecamatan Bringin, Kabupaten Ngawi, Jawa Timur". Yogyakarta: Balai Arkeologi Yogyakarta.
- Widianto, Harry dan Hidayat, M. 2010. Laporan Eksplorasi Situs Budaya Manusia Purba di Situs Ngandong, Blora. Sragen: Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran