

MENGGALI KONTEKS DATA ARKEOLOGIS, PALEONTOLOGIS PADA PENYELAMATAN TEMUAN PELVIS PROBOSCIDAE DI BUKURAN

Marlia Y. R. | Febri Wijanarko | Pipit Puji L. | Rindi Gita W. | Yudha Herprima I. B.

Abstrak

Banyak informasi yang dapat diperoleh dari kegiatan penyelamatan temuan fosil di lapangan. Hal ini dapat disaksikan pada kegiatan penyelamatan temuan fosil pelvis Proboscidae (tulang panggul gajah purba) di Desa Bukuran, salah satu lokasi di Situs Manusia Purba Sangiran. Penggalian dilakukan untuk menyelamatkan fosil termasuk pencatatan data dan konservasi di lapangan. Dalam kegiatan ini juga dilakukan analisis anatomi dan taksonomi temuan. Penyelamatan temuan arkeologi ini sangat penting dalam konservasi cagar budaya di Situs Sangiran. Informasi yang diperoleh di lapangan dapat digunakan untuk merekonstruksi lingkungan dan sejarah budaya manusia pada Kala Pleistosen Tengah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh pengetahuan secara arkeologis dan paleontologis pada fosil fauna yang ditemukan di Bukuran, Situs Sangiran. Metode yang digunakan adalah penggalian arkeologis dan pengukuran fosil yang ditemukan. Fosil yang ditemukan adalah panggul gajah betina. Stratigrafi lapisan tanah di lokasi termasuk dalam anggota litologi Formasi Kabuh Bawah. Konservasi dilakukan dengan membungkus fosil menggunakan polyurethane untuk menghindari kerusakan terutama pada saat mengamankan fosil dari lapangan ke museum

Kata kunci: penyelamatan temuan, pelvis, Stegodon, Bukuran, Kabuh Tengah-Bawah

Abstract

Pelvic of Proboscidae fossil discovery in Bukuran need an archaeological rescue. An excavation then conducted to rescue the finding including data recording and field restoration. It followed by analyzing the anatomy and taxonomy of the finding. This archaeological rescue is very important in cultural heritage conservation in Sangiran Site. Information of the finding is the value in reconstructing the environment and human culture history during The Middle Pleistocene. The aims of the study are understand the archaeological and paleontological of faunal fossil finding in Bukuran, Sangiran Site. Methods of this study are excavating the finding and measuring the pelvic bone. The finding was a pelvic girdle of female elephant. The stratigraphy was Lower Kabuh formation. Conservation step was covering the finding using polyurethane to avoid the fossil damage when it moved from the field to the museum.

Keyword : archeological rescue, pelvic girdle, Stegodon, Bukuran, Lower Kabuh Formation

I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berdasarkan undang-undang Nomor 11 Tahun 2010 Tentang Cagar Budaya penyelamatan adalah upaya menghindarkan atau menanggulangi Cagar Budaya dari kerusakan, kehancuran, atau kemusnahan. Kerusakan Cagar Budaya dapat disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor alam dan manusia. Kerusakan dapat mengakibatkan berubahnya keaslian dan nilai-nilai yang ada dalam suatu Cagar Budaya. Disamping rusak, Cagar Budaya juga terancam mengalami pemindahan dan beralihnya kepemilikan dan penguasaan yang tidak sesuai ketentuan sehingga bila mendesak harus segera dipindahkan ke tempat lain yang aman.

Fosil dalam pandangan arkeologi merupakan sebuah data yang penting dalam merekonstruksi kehidupan di masa lalu. Fosil termasuk dalam jenis data ekofak, yaitu benda alam yang secara langsung maupun tidak langsung untuk merekonstruksi sejarah, kebudayaan, dan lingkungan masa lalu. Fosil manusia purba yang ditemukan di Sangiran merupakan bukti langsung adanya manusia yang menghuni pulau Jawa pada Kala Pleistosen. Bukti tertua adanya manusia purba di Indonesia ditemukan di pulau Jawa, yaitu di Pening pada tahun 1936 yang kita kenal dengan nama *Homo modjokertensis* (*Pithecanthropus modjokertensis*). *Homo modjokertensis* saat ini dimasukkan dalam takson *Homo erectus* arkaik yang juga banyak ditemukan di Situs Sangiran. Pertanggalan dengan sampel batu apung (*pumice*) yang diambil dari endapan dalam tengkorak *Homo modjokertensis* melalui metode Argon/Argon oleh Jacob dan Curtis menghasilkan angka 1,8 juta tahun (Swisher et al, 1994).

Fosil binatang memiliki peran penting dalam menyusun kronologi kehidupan manusia purba, khususnya di Situs Sangiran atau situs manusia purba . Di dalam ilmu paleontologi, fosil sangat dibutuhkan untuk merekonstruksi perubahan iklim dan keanekaragaman makhluk hidup, mengetahui bentuk evolusi dan kepunahan suatu makhluk hidup serta perannya dalam menyusun pertanggalan dalam sebuah *biostratigraphy* (Benton & Harper, 2009). *Biostratigraphy* adalah penempatan suksesi suatu fosil yang dihubungkan dengan susunan stratigrafi. Pada tingkat interpretasi yang lebih dalam, penemuan fosil binatang pada lapisan stratigrafi yang sama dengan fosil manusia purba diinterpretasikan bahwa manusia purba telah hidup berdampingan dengan binatang yang merupakan bagian dari lingkungan mereka. Sebagian dari jenis binatang sangat penting artinya bagi kehidupan manusia purba yaitu sebagai binatang buruan mereka.

Peluang untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan fosil binatang masih terbuka lebar mengingat pada masa lalu berbagai jenis binatang berbagi tempat hidup yang sama dengan *Homo erectus*. Dalam lingkup regional fosil binatang purba

yang ditemukan di Situs Sangiran merupakan data penting yang dapat memberikan gambaran kehidupan dan lingkungan pada Kala Pleistosen di Pulau Jawa. Salah satu hasil penelitian menggunakan analisis *mesowear* yang dilakukan pada molar Bovidae dan Cervidae dari kawasan Sangiran menunjukkan adanya lingkungan yang terbuka yang diselingi oleh lingkungan tertutup pada Kala Pleistosen Tengah (Rosyidah, 2018).

Fosil sebagai Benda Cagar Budaya juga mempunyai ancaman serupa seperti Cagar Budaya pada umumnya, terutama pada saat pertama kali ditemukan di lapangan. Dalam rangka penyelamatan temuan fosil di lapangan, BPSMP Sangiran melakukannya dengan metode ekskavasi arkeologis. Tujuan ekskavasi secara umum adalah untuk memperoleh dan mengumpulkan data arkeologi yang semula terpendam di dalam lapisan tanah dengan memperhatikan karakteristik konteks temuannya, agar bentuk-bentuk transformasi data yang pernah berlangsung dapat diketahui. Adapun ekskavasi penyelamatan dilakukan untuk menyelamatkan data arkeologi sebelum terjadi peristiwa yang kemungkinan dapat mengakibatkan kerusakan data. Data yang dimaksud adalah data fisik berupa fosil atau artefak, data non-fisik berupa konteks temuan, data taksonomis-biologis, geologis, dan sebagainya. Meskipun dalam melakukan penyelamatan fosil idealnya dibuat sebuah kotak ekskavasi namun terkadang hal ini tidak dapat dilakukan dalam kondisi tertentu, misalnya bila fosil ditemukan di tebing atau lereng yang curam sehingga tidak memungkinkan dibuat kotak ekskavasi. Meskipun demikian perekaman data secara arkeologis tetap dilakukan dalam proses penyelamatan temuan.

Bukuran adalah salah satu lokalitas di Situs Sangiran yang kaya dengan temuan fosilnya. Sebagai situs arkeologis yang dihuni secara aktif oleh penduduknya, di Bukuran sering terjadi laporan penemuan fosil oleh penduduk. Penemuan fosil tersebut diakibatkan oleh aktivitas penduduk seperti bertani bahkan mereka bisa saja menemukan fosil di pekarangan rumah mereka, antara lain seperti yang terjadi dengan penemuan fosil tulang kemaluan/ tulang pinggul (pelvis) Proboscidae.

Secara morfologis, temuan pelvis (tulang kemaluan) gajah purba tersebut ditemukan dalam kondisi yang relatif lengkap dan ditemukan masih tertanam pada lapisan tanah dengan konteks stratigrafi yang bisa dikonfirmasi posisinya terhadap rangkaian stratigrafi di Situs Sangiran. Tindakan penyelamatan telah dilakukan oleh tim dari Seksi Pelindungan Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran, sehingga saat tulisan ini disusun, fosil telah berada di lokasi yang aman, yaitu di Museum Klaster Bukuran.

Fosil fauna memiliki signifikansi terhadap kronologi penghunian manusia purba (*Homo erectus*) di Pulau Jawa, dengan salah satu lokasi penemuan fosil *Homo erectus* terbesar yaitu dari situs Sangiran. Temuan fauna yang cukup besar di Situs Sangiran

harus diakui tidak semua memiliki informasi yang lengkap dan ideal. Namun, hal ini merupakan bagian dari proses edukasi terhadap masyarakat yang memegang peranan penting dalam penyelamatan dan pengamanan fosil di Situs Sangiran.

B. Permasalahan

Permasalahan yang akan dijawab dalam artikel ini adalah bagaimana konteks data arkeologis, konteks paleontologis dan konservasi dalam penyelamatan temuan pelvis Elephantidae dari Bukuran.

C. Tujuan

Tujuan dari tulisan ini adalah untuk mengetahui konteks data arkeologis temuan, konteks paleontologi dan teknik konservasi penyelamatan temuan pelvis Elephantidae dari Bukuran.

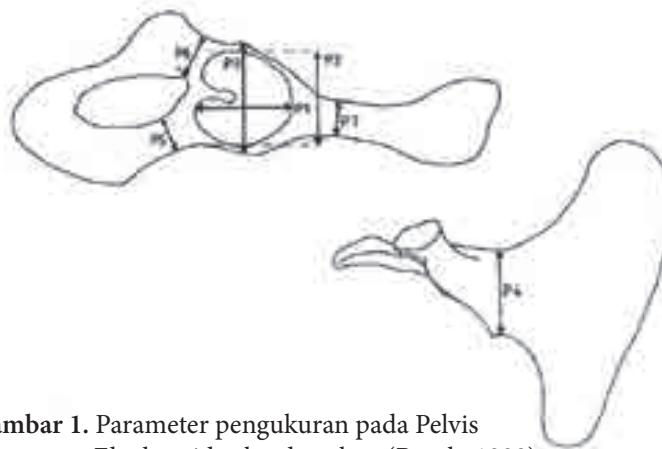
D. Metode

Kajian ini dilakukan dengan menggunakan data yang diperoleh dari ekskavasi penyelamatan, yang dilanjutkan dengan pengukuran fosil serta studi pustaka.

Berikut adalah langkah-langkah pengambilan data yang dilakukan;

1. Ekskavasi

- Melakukan penggalian pada area temuan fosil yang sudah sedikit terlihat dari permukaan
- Melakukan perekaman titik koordinat temuan



Gambar 1. Parameter pengukuran pada Pelvis Elephantidae berdasarkan (Bergh, 1999).

Keterangan :

P1 : anteroposterior diameter of acetabulum

P2 : dorsoventral diameter of acetabulum

P3 : dorsoventral diameter of acetabulum between the outer margins

P4 : minimum transverse diameter of ilium

P5 : minimum transverse diameter of ischium

P6 : minimum anteroposterior diameter of pubis

P7 : minimum dorsoventral diameter of ilium at the level of *P4*

- Melakukan pengamatan lapisan litologi pada lokasi temuan
- Melakukan perekaman data secara visual

2. Identifikasi dan Pengukuran

- Melakukan pengamatan secara morfologis pada temuan fosil
- Menentukan jenis bagian anatomis dan taksonomis temuan
- Melakukan pengukuran terhadap temuan mengikuti variabel pengukuran yang pernah dilakukan oleh van den Bergh (Bergh, 1999). Bagian yang diukur dapat dilihat pada gambar berikut ini.

E. Kerangka Pikir



Gambar 2. Kerangka pikir penulisan artikel

II

FOSIL FAUNA DI BUKURAN

A. Fauna di Situs Sangiran

Fosil fauna yang ditemukan pada ekskavasi penyelamatan di Bukuran dalam artikel ini berasal dari Formasi Kabuh Tengah – Bawah. Jenis fosil fauna di Situs Sangiran yang ditemukan pada formasi Kabuh pada umumnya merupakan Fauna Kala Plestosen Tengah. Formasi ini merupakan bagian dari formasi stratigrafi di Situs Sangiran yang secara geologis terletak di bagian Pulau Jawa merupakan suatu kubah raksasa yang tererosi pada bagian puncaknya, sehingga menghasilkan cekungan besar di pusat kubah. Lansekap Situs Sangiran saat ini dibentuk oleh tiga proses utama, yaitu proses geologis, proses vulkanik, dan proses geomorfik yang terjadi selama lebih dari dua juta tahun (Fathoni, 2014).

Situs Sangiran berada pada Pulau Jawa yang kaya akan tinggalan fosil fauna Kala Plestosen. Kekayaan Situs Sangiran akan tinggalan fauna tidak lepas dari letak Pulau Jawa di Paparan Sunda. Paparan Sunda terbentuk akibat peristiwa glasiasi pada Kala Plestosen mengakibatkan permukaan air laut turun antara 50-200 m dan menyebabkan tereksposnya sebagian daratan yang tadinya tenggelam oleh air laut, diantaranya adalah paparan Sunda (Sunda Shelf) (Rozzi, et al., 2013). Pulau Jawa termasuk dalam bagian paparan tersebut sehingga terhubung dengan daratan utama Asia (Asia mainland). Terbentuknya jembatan darat yang menghubungkan pulau-pulau seperti Malaysia Peninsula, Sumatera, Kalimantan dan Jawa memungkinkan terjadinya migrasi fauna dari daratan utama Asia menuju Pulau Jawa melalui jalur migrasi yang disebut Siva-Malayan. Indikasi adanya migrasi ini adalah ditemukannya kemiripan karakter fauna di Jawa dengan fauna dari India yaitu fauna Siwalik dan Birma. Fauna tersebut antara lain adalah Hexaprotodon (sejenis kuda air), *Stegodon*, *Elephas* dan *Bovidae* (Vos, 2004; Rozzi, et al 2013).

Situs Hominid di Pulau Jawa menghasilkan temuan fauna yang menunjukkan dua karakter asosiasi yaitu *Stegodon-Homo erectus* dan *Pongo-Homo sapiens*. Asosiasi yang pertama yaitu *Stegodon-Homo erectus* ditemukan pada situs Trinil, Kedung Brubus dan Ngandong. Pada akhir Kala Plestosen Tengah, hewan yang termasuk ke dalam asosiasi tersebut mulai punah kemudian digantikan oleh asosiasi fauna *Pongo-Homo sapiens*. Situs yang menunjukkan karakter asosiasi kedua tersebut adalah Punung. Kemiripan fauna dari situs Punung dengan situs di Sumatera, Vietnam, Kamboja dan China pada akhir Plestosen yang berupa Orang Utan, Pongo dan kera mengindikasikan bahwa fauna-fauna tersebut berasal dari daratan Cina bermigrasi hingga Jawa pada 126.000-80.000 tahun yang lalu melalui jembatan darat yang kemungkinan masih terbentuk hingga waktu itu (Vos, 2004).

Adanya sukseksi suatu kelompok fauna dengan didukung oleh pertanggalan absolute memungkinkan untuk disusun suatu kronologi fauna. Pada halaman selanjutnya, ditampilkan sebuah bagan kronologi fauna di Pulau Jawa (Hetler dan Rizal, 2015) setelah Vos (1995). Bagan tersebut mengilustrasikan hewan di Pulau Jawa sejak akhir Kala Pliosen hingga akhir Kala Plestosen. Pada Gambar 2.4 dapat dilihat kelompok fauna yang digolongkan sesuai masa kemunculannya di Pulau Jawa. Fauna tertua adalah fauna Satir dengan usia > 1.500.000 tahun yang lalu, dan fauna yang termuda adalah fauna Punung yang muncul sejak 125.000 – 60.000 tahun yang lalu.

Beberapa jenis fauna yang ditemukan di Situs Sangiran antara lain adalah *Bubalus paleokerabau*, *Bibos paleosondaicus*, *Duboisia santeng*, *Axis lydekkeri*, *Axis sp.*, *Cervus (Rusa) sp.*, *Sus brachygnathus*, *Sus sp.*, *Hexaprotodon sivalensis*, *Stegodon trigonocephalus*, *Elephas hysudindricus*, *Rhinoceros* dan *Pachycocruta brevirostris* selain itu juga terdapat beberapa jenis reptil (Bouteaux, et al., 2007).

B. Sistematika Proboscidae

Proboscidae adalah ordo (bangsa) yang mencakup beberapa famili gajah, diantaranya adalah Elephantidae dan Stegodontidae. Elemen penting dari fosil vertebrata darat di Indonesia adalah gajah dengan jenis Stegodon. Anggota dari genus tersebut tersebar luas di Asia selama Kala Plio-Pleistocene dan berhasil mendiami suatu pulau dalam koloni mereka. Stegodon tercatat ditemukan di Philipina, Pulau Wallacea seperti Sulawesi, Sangehe, Flores, Sumba dan Timor. Jenis fauna ini dapat menyesuaikan diri dengan iklim tropis, subtropis, ataupun temperatur yang hangat. Stegodon jarang ditemukan di Afrika dan Eropa. Jenis gajah sejati seperti Mammuthus, Loxodonta dan Elephas hidup di Afrika selama Kala Pliosen akhir. Mereka lebih beradaptasi dengan

berbagai iklim dan lingkungan sehingga dapat menyebar lebih luas dibanding dengan Stegodon. Selama Kala Pleistocene, gajah-gajah tersebut menyebar hingga mencapai kepulauan di Indonesia seperti Jawa, Sumatra, Kalimantan dan Sulawesi (Bergh, 1999).



Gambar 3. Kronologi fauna di Pulau Jawa (Hetler and Rizal, 2005).

Pada artikel kali ini, jenis fauna yang ditemukan dalam ekskavasi penyelamatan diklasifikasikan ke dalam Proboscidae. Temuan yang merupakan bagian postcranial berupa pelvis kurang menunjukkan karakteristik apakah fosil tersebut merupakan Elephantidae atau Stegodontidae. Jika dilihat dari lapisan stratigrafi temuan yaitu Kabuh Tengah-Bawah, kemungkinan fosil tersebut merupakan pelvis dari Stegodon, karena Stegodon muncul terlebih dahulu pada Kala Plestosen Awal (Kabuh Bawah) daripada Elephas.

III

KAJIAN PENYELAMATAN TEMUAN

A. Konteks Arkeologis

Saat ini masyarakat yang tinggal di Kawasan Situs Manusia Purba Sangiran

telah memahami prosedur apabila mereka menemukan fosil, seperti dalam contoh kasus penemuan fosil oleh Sasmo Wakimin (68 tahun) di Dukuh Sendang, Desa Bukuran. Pak Sasmo menemukan fosil secara tidak sengaja pada saat menggarap ladangnya pada tanggal 23 Januari 2018. Penemuan fosil ini segera dilaporkannya ke petugas satpam di Museum Manusia Purba Sangiran Klaster Bukuran. Tindakan tersebut merupakan tindakan yang benar sehingga BPSMP Sangiran dapat segera menindaklanjuti dengan pembentukan tim penyelamatan temuan dan dapat segera melakukan penyelamatan ke lokasi.

1. Deskripsi Lokasi Penemuan Fosil

Lokasi penemuan fosil secara administratif terletak di Dukuh Sendang, Desa Bukuran, Kecamatan Kalijambe, Kabupaten Sragen. Lokasi penemuan berada di lahan tegalan yang berjarak sekitar 300 m arah timur Dukuh Sendang, Desa Bukuran. Secara astronomis, temuan tersebut berada pada koordinat UTM 0484472; 9175993 elevasi 86 meter. Kondisi geomorfologi lansekap sekitar penemuan fosil berupa perbukitan bergelombang dengan kemiringan bukit di sekitar lokasi temuan berkisar antara 500-700 (bukit di barat daya lokasi penemuan). Tata guna lahan berupa ladang dengan tanaman utama kacang tanah, ketela pohon, dan pohon jati. Posisi temuan berada di lahan yang cenderung datar dan telah diolah untuk ditanami kacang tanah.



2. Konteks Stratigrafi Temuan

Berdasarkan pengupasan tanah yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa fosil terendapkan pada lapisan batu pasir berwarna abu-abu kecoklatan hingga hitam, masa dasar berukuran butir pasir sedang hingga kasar, fragmen berukuran kerikil dominan andesite dan tuff, sortasi buruk, dan mudah lepas. Struktur sedimen berupa silang siur mempunyai tipe planar-tabular. Lapisan tersebut mencirikan kronologi lingkungan masa lampau



Gambar 4. Lapisan grenzbank dan kontak Formasi Kabuh dengan Formasi Pucangan yang tersingkap tidak jauh dari lokasi penemuan fosil

ketika fosil terendapkan. Fosil berada di lapisan pasir sedang hingga kasar yang mencirikan endapan lingkungan sungai. Dari karakter litologinya, fosil ini berada pada litologi endapan batu pasir yang merupakan anggota Formasi Kabuh bagian Tengah-Bawah. Hal ini diperkuat dengan ditemukannya lapisan *grenzbank* dan kontak antara Formasi Kabuh dengan Formasi Pucangan yang tersingkap di dasar sungai tidak jauh dari lokasi penemuan fosil.

B. Konteks Paleontologis

1. Deskripsi Temuan

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada fosil yang ditemukan menunjukkan ciri-ciri sebagai Pelvis dari Familia Elephantidae yang terdiri dari Pelvis dextra (kanan) dan sinistra (kiri). Dengan bagian-bagiannya meliputi; Ilium, Ischium,

Berikut adalah hasil pengukuran pelvis berdasarkan (Bergh, 1999).

No	Parameter	Fosil : mm
1	P1	158,81
2	P2	131,69
3	P3	170,91
4	P4	176,52
5	P5	56,9
6	P6	69,07
7	P7	67,8
8	Diameter conjugata	470
9	Diameter transversa	473

Tabel 1. Hasil pengukuran pelvis Proboscidae

Keterangan:

P1 : anteroposterior diameter of acetabulum

P2 : dorsoventral diameter of acetabulum

P3 : dorsoventral diameter of acetabulum between the outer margins

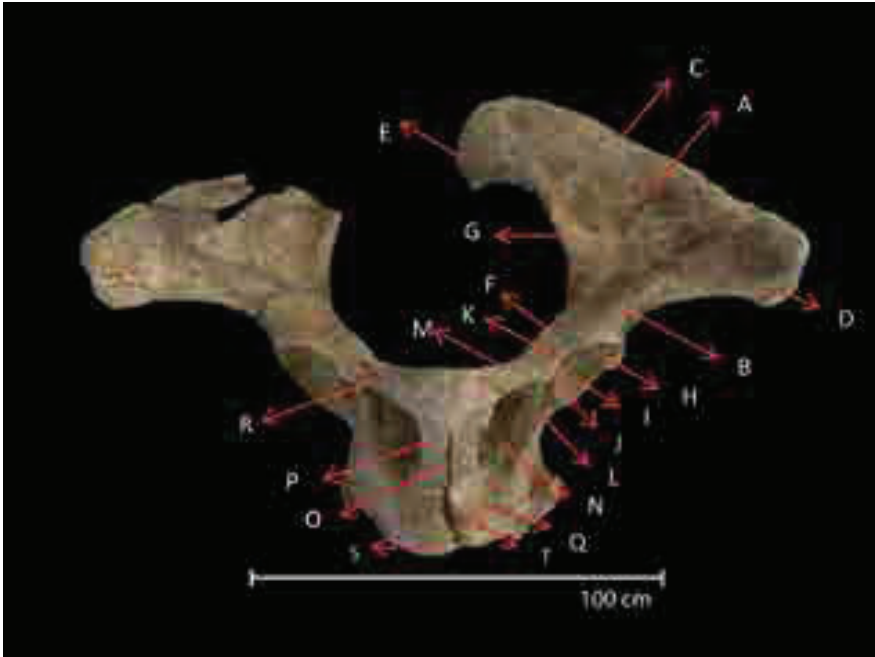
P4 : minimum transverse diameter of ilium

P5 : minimum transverse diameter of ischium

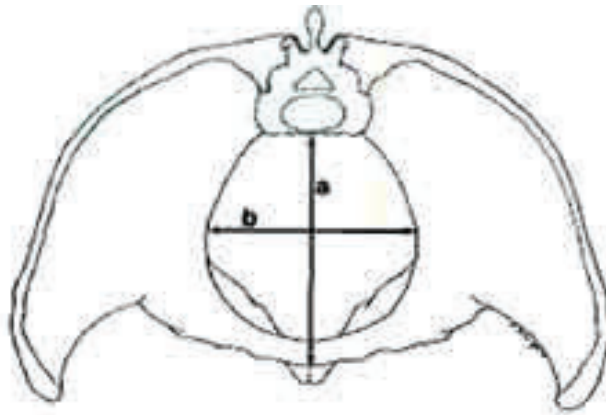
P6 : minimum anteroposterior diameter of pubis

P7 : minimum dorsoventral diameter of ilium at the level of P4.

Sebuah pelvis ditunjukkan dengan karakternya yang berukuran besar, terdapat sayap illiac yang melebar ke samping (transversal). Bagian pelvis yang menyerupai sayap ini adalah os pubis, os ili, dan os Ischi. Ilium merupakan bagian yang paling mudah dikenali karena bentuknya seperti sayap dengan tiga sisi yang disebut *ala ossis ilii*, dan sebuah tulang yang memanjang yang membentuk acetabulum



Gambar 5. A : *Ala ossis ilii*; B : *Corpus ossis ilii*; C : *Crista iliaca*; D : *Tuber coxae*; E : *Tuber sacrale*; F : *Area musculi recti femoris*; G : *Linea arcuata*; H : *Facies lunata*; I : *Facies Acetabuli*; J : *Incisura acetabuli*; K : *Corpus ossis pubis*; L : *Ramus cranialis pubis*; M : *Tabula ossis ischia*; N : *Foramen obturatum*; O : *symphysis pubis*; P : *ramus caudalis ossis*; Q : *Ramus ossis ischi*; R : *corpus ossis ischi*; S : *tuber ischiadicum*; T : *symphysis ischiadica*.



Gambar 6. Pengukuran
a. Diameter conjugata;
b. Diameter transversa

yaitu *corpus ossis ilii*. Berdasarkan pengukuran yang dilakukan, diperoleh ukuran lebar tulang ilium dengan kode P4 (*minimum transverse diameter of ilium*) sebesar 176,52 mm. *Crista illiaca* merupakan batas luar dari sayap illiac dan membentuk huruf S jika dilihat dari arah lateral. *Tuber coxae* membentuk perpanjangan dari *crista illiaca* ke arah ventro-lateral. Sedangkan pada arah dorso-medial membentuk *tuber sacrale*. Area menempelnya otot femur disebut *area musculi recti femoris* yang berbentuk area segitiga dengan permukaan yang kasar. Pada lingkaran panggul nampak sebuah tonjolan garis tulang yang disebut *linea arcuata*.

Acetabulum pelvis adalah cekungan pada os pubis pelvis yang merupakan tempat menempelnya caput femoris, dibentuk oleh gabungan tiga tulang pelvis (os pubis, os ili, dan os Ischi). Berdasarkan pengukuran yang dilakukan, diperoleh ukuran acetabulum P1 (*anteroposterior*

diameter of acetabulum) sebesar 158,81 mm dan P2 (*dorsoventral diameter of acetabulum*) sebesar 131,69 mm serta P3 (*dorsoventral diameter of acetabulum between the outer margins*) sebesar 170,91 mm.

Acetabulum didukung tulang-tulang os pubis *corpus ossis pubis*, *ramus cranialis ossis pubis* dan *ramus caudalis ossis*. Ketiga bagian tulang tersebut ke arah cranial membentuk *foramen obturatum*. Kedua *ramus caudalis ossi* bertemu

membentuk *symphysis ischiadica* (Smuts & Bezuidenhout, 1994). Pengukuran yang dilakukan diperoleh ukuran ischium P5 (*minimum transverse diameter of ischium*) sebesar 56,9 mm. Ukuran diameter tulang ischium atau pubis P6 (*minimum anteroposterior diameter of pubis*) sebesar 69,07 mm.

Pada sebuah penelitian pelvis gajah Asia (*Elephas maximus*), gajah betina memiliki panjang diameter conjugate dan trasverse yang sama (400 mm) sehingga lingkaran pelvis yang berbentuk bulat (Shil, Quasem, Rahman, Kibria, Ahasan, & Lutful, 2013). Pengukuran pada penelitian ini juga diperoleh ukuran diameter transversa yaitu 473 mm dan diameter conjugate sebesar 470 mm. Selisih ukuran diameter tersebut sebesar 3 mm. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, bentuk lingkaran pelvis objek penelitian ini berbentuk bulat. Bentuk pelvis yang bulat menunjukkan fungsinya sebagai bagian dari organ reproduksi seekor gajah betina dalam proses melahirkan anaknya.



Gambar 7. Fosil Pelvis Proboscidea yang ditemukan oleh Bapak Sasmo Wakimin

C. Konservasi dalam Penyelamatan

Penyelamatan Tulang Panggul Gajah Purba (Pelvis Proboscidea) dilakukan dengan menerapkan teknik penyelamatan dengan polyurethane. Polyurethane adalah suatu bahan campuran atau hasil pengisolvenan antara karet dan plastik sehingga didapatkan pelarutan material yang memiliki keunggulan sangat tahan gesek, tahan aus, tahan terhadap beberapa kimia ringan, stabil dalam suhu dingin dan panas (Anonim, 2012). Teknik ini diterapkan karena kondisi fosil yang rapuh

dan beberapa bagian telah mengalami kerusakan (retak, patah dan pecah). Selain menggunakan polyurethane, proses penggalian dan pengangkatan dilakukan dengan penuh kehati-hatian. Pada Gambar 8 adalah proses penggalian temuan hingga seluruh bagian fosil ditampilkan.

Setelah semua data terkait penemuan fosil direkam, proses selanjutnya adalah pengangkatan fosil. Mengingat kondisi fosil yang rapuh maka dalam proses pengangkatan fosil perlu dibungkus dengan polyurethane. Teknik ini dilakukan dengan mencampur bahan polyurethane A dan B kemudian menyiramkannya pada fosil yang telah dilapisi permukaannya dengan kertas koran untuk menghindari kontak langsung antara fosil dengan polyurethane. Setelah polyurethane mengeras, fosil telah siap diangkat dan dibawa ke laboratorium di Museum Manusia Purba Klaster Bukuran untuk dilakukan tindakan konservasi lebih lanjut. Proses tersebut dapat diamati pada Gambar 9.

Kegiatan penyelamatan temuan fosil in situ tim BPSMPS selalu bekerjasama dengan masyarakat sekitar. Pelibatan masyarakat dalam kegiatan semacam ini diharapkan masyarakat semakin sadar akan pentingnya pelestarian terhadap Cagar Budaya. Lebih jauh lagi, diharapkan masyarakat menjadi bangga dan ikut merasa memiliki Sangiran sebagai sebuah situs warisan budaya dunia. Pada kegiatan penyelamatan temuan fosil tulang panggul gajah purba di Dukuh



Gambar 8. Proses penyelamatan temuan (kiri) dan penampakan fosil secara keseluruhan di lokasi ekskavasi (kanan)



Gambar 9. Proses pencampuran dan pembungkusan fosil dengan polyurethane

Sendang, Desa Bukuran kali ini dapat kita saksikan masyarakat bergotong-royong ikut membantu dalam proses pengangkutan fosil dari lokasi menuju ke mobil yang jaraknya cukup jauh (Gambar 10).



Gambar 10. Masyarakat ikut bergotong-royong dalam proses pemindahan fosil

IV

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka permasalahan mengenai konteks arkeologis, paleontologis dan konservasi dalam artikel ini dapat dijawab. Secara arkeologis, temuan pelvis Proboscidae ditemukan pada lapisan stratigrafi Kabuh bawah atau Kala Plestosen Tengah yang merupakan dimulainya periode penghunian manusia purba di Pulau Jawa. Berdasarkan pengukuran dan pengamatan yang dilakukan, secara paleontologis, fosil pelvis Proboscidae ini memiliki karakter yang menunjukkan seekor gajah betina. Sesuai dengan posisi penemuan pada lapisan Kabuh Bawah maka diperkirakan bahwa gajah ini merupakan jenis *Stegodon* sp. Temuan pelvis Proboscidae tersebut memiliki nilai yang sangat penting bagi Kawasan Sangiran serta sejarah perjalanan manusia purba di Jawa.

Konservasi yang dilakukan pada proses penyelamatan temuan pelvis Proboscidae dimulai pada saat pengambilan temuan dari lapangan menggunakan cairan kimia berupa Polyurethane yang dapat membungkus temuan seperti gabus, sehingga dapat meminimalisir kerusakan ketika proses memindahkan dari kotak ekskavasi menuju ke museum Bukuran.

Pelaksanaan kegiatan penyelamatan hingga fosil siap untuk digunakan, pada prinsipnya perlu kajian arkeologis, paleontologis, dan metode penyelamatan yang terus dikembangkan sesuai dengan kemajuan zaman dan teknologi. Dengan demikian proses pengumpulan data dari hasil analisa dan interpretasi akan semakin akurat, optimal, dan mendekati kebenaran.

B. Rekomendasi

Rekomendasi yang dapat diberikan untuk memperdalam informasi dari temuan fauna dalam penelitian ini adalah dengan melakukan analisis lanjutan

seperti *dating analysis* yang paling sesuai untuk kondisi fosil yang ditemukan untuk memperoleh gambaran pasti usia temuan. Selain itu rekomendasi untuk langkah konservasi pasca pengangkatan adalah membersihkan sisa polyurethane dan melakukan pengkondisian lingkungan untuk menjaga temuan tetap kuat dan representative untuk dilakukan pengukuran dan pengamatan pada setiap bagian-bagian anatomis pelvis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2012, 10 21. *Polyurethane (PU): Apa dan Bagaimana*. Retrieved 8 13, 2018, from SCI Pusat: <https://sci-pusat.blogspot.com>
- Benton, M. J., & Harper, D. A. 2009. *Introduction to Paleobiology and the Fossil Record*. Singapore: Wiley-Blackwell.
- Bergh, G. D. 1999. "The Late Neogene elephantoid-bearing faunas of Indonesia". *Scripta Geol* 40.
- Bouteaux, A., Moigne, A.-M., S'émah, F., & Jacob, T. 2007. "Les assemblages fauniques associés aux sites `a Homo erectus du d^ome de Sangiran (Pl'eistoc`ene moyen, Java, Indon'esie)". *C. R. Palevol*, 6, 171.
- De Vos, John. 2004. "The Dubois collection: a new look at an old collection". *Scripta Geol*, Spec. Issue. 367-285.
- Fathoni, R. 2014. "Pemetaan Topografi Untuk Bahan Monitoring Perubahan Lansekap dan Fungsi Tataguna Lahan di Situs Sangiran". *Jurnal Sangiran No. 3 Tahun 2014*, hal. 55. Sragen: Balai Pelestarian Situs Manusia Purba Sangiran.
- Rosyidah, M. Y. 2018. *Habitat Homo Erectus Kala Plestosen Tengah Di Jawa Bagian Tengah Berdasarkan Analisis Mesowear Pada Molar Bovidae Dan Cervidae Dari Kawasan Sangiran*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Rozzi, R. et al., 2013. "The enigmatic bovid *Duboisia santeng* (Dubois, 1891) from the Early-Middle". *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, Volume 377, pp. 73-85.
- Shil, S. K., Quasem, M. A., Rahman, M. L., Kibria, A. S., Ahasan, M. U., & Lutful, A. S. 2013. "Macroanatomy of the Bones of Pelvis and Hind Limb of an Asian Elephant (*Elephas maximus*)". *Int. J. Morphol.*, 1473-1478.
- Smuts, M. M., & Bezuidenhout, A. 1994. "Osteology of The Plevic Limb of The African Elephant (*Loxodonta africana*)". *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, 51-56.
- Swisher, C.C, et all. 1994. "Age of the Earliest Known Horninids in Java, Indonesia". *Science* Vol 263. Hal 1118-1121.