



# FOSIL *PROBOSCIDEA* DARI SITUS SEMEDO: Hubungannya Dengan Biostratigrafi dan Kehadiran Manusia di Jawa

## *PROBOSCIDEA FOSSIL FROM SEMEDO SITE: Its Correlation With Biostratigraphy and Human Arrival in Java*

Siswanto dan Sofwan Noerwidi  
Balai Arkeologi Yogyakarta  
[siswanto.balar@gmail.com](mailto:siswanto.balar@gmail.com)  
[noerwidi@arkeologijawa.com](mailto:noerwidi@arkeologijawa.com)

### ABSTRACT

*Semedo site is rich on vertebrate fossils, with huge percentage come from Ordo Proboscidea. The aim of this paper is to identify the taxonomy of Proboscidean fossils important for reconstruction on Biostratigraphy of Java. This research uses a descriptive comparative method on morphological and morphometry characters, compared to similar data from Java and others related places. Based on this research we know that in Semedo site there are several species of Proboscidean, i.e.: *Sinomastodon bumiayuensis*, *Stegodon trigonocephalus*, *Stegodon "pygmy" semedoensis*, *Stegodon hypsilophus*, *Elephas (Archidiskodon) planifrons*, and *Elephas Hysudrindicus*. This reflects that a long environmental changes or the history of ancient environment has been recorded in Semedo, related with ecological context of hominid appearance in this region.*

**Keywords:** *Proboscidea, Biostratigraphy, Pleistocene, Human Migration*

### ABSTRAK

Situs Semedo kaya akan fosil vertebrata darat, dengan persentase terbesar berasal dari *Ordo Proboscidea*. Tulisan ini bertujuan untuk mengidentifikasi taxonomi fosil *Proboscidea* yang posisinya sangat penting bagi rekonstruksi biostratigrafi Jawa. Penelitian ini menggunakan deskriptif komparatif pada karakter morfologi dan karakter morfometri, dengan analisis perbandingan pada data sejenis dari Jawa dan tempat lainnya yang berkaitan. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa di Situs Semedo terdapat beragam jenis fosil *Proboscidea*, yaitu: *Sinomastodon bumiayuensis*, *Stegodon trigonocephalus*, *Stegodon "pygmy" semedoensis*, *Stegodon hypsilophus*, *Elephas (Archidiskodon) planifrons*, dan *Elephas Hysudrindicus*. Kondisi ini memperlihatkan bahwa Semedo merekam perubahan lingkungan yang cukup panjang atau sejarah lingkungan purba, dan berkaitan dengan konteks ekologi kehadiran manusia purba di kawasan tersebut.

**Kata kunci:** *Proboscidea, Biostratigrafi, Plestosen, Migrasi Manusia*

Tanggal masuk : 1 September 2014  
Tanggal diterima : 3 November 2014



## PENDAHULUAN

Situs Semedo secara administratif terletak di Desa Semedo Kec. Kedungbanteng, Kab. Tegal, Propinsi Jawa Tengah. Situs ini mulai dikenal sejak tahun 2005 setelah terbukanya lahan situs yang semula tertutup oleh vegetasi tanaman milik PT. Perhutani. Temuan arkeologis yang muncul ke permukaan tanah antara lain sisa-sisa fauna berupa fosil dan beberapa alat litik. Mengingat temuan ini merupakan temuan yang penting dan dapat memberikan gambaran mengenai evolusi faunal dan lingkungan purba pada Kala Plestosen di Jawa, maka Balai Arkeologi Yogyakarta segera memutuskan untuk melakukan peninjauan ke lokasi penemuan guna melakukan identifikasi temuan dan pengelolaan situs secara lebih lanjut.

Penelitian eksplorasi di situs Semedo dilaksanakan oleh Balai Arkeologi Yogyakarta bekerjasama dengan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Tegal, pada tahun 2005 dan 2008. Tujuan kegiatan tersebut adalah untuk mengetahui lebih jauh data arkeologis beserta persebarannya, dan dilaksanakan dalam bentuk survei permukaan, pemetaan, dan ekskavasi (Widianto dan Hidayat 2006). Hasil penelitian cukup memberikan informasi yang signifikan terhadap perkembangan kajian Kala Plestosen di Jawa, yang dapat disejajarkan signifikansinya dengan situs-situs serupa di Jawa.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa sebaran fosil fauna vertebrata di situs Semedo diperkirakan mencapai luas 2.5 km<sup>2</sup>, yang terkonsentrasi di sebelah selatan Desa Semedo. Alat batu dengan ciri teknologi Paleolitik, seperti alat serpih dan serut juga ditemukan di situs Semedo, khususnya pada sedimen teras sungai. Sebagian besar dari alat batu tersebut berasal dari bahan rijang dan batugamping kersikan (Widianto dan Hidayat, 2006).

Dalam perkembangan penelitian, tercatat kemudian pada bulan Mei tahun 2011 ditemukan fragmen atap tengkorak

manusia purba pertama dari Situs Semedo oleh Dakri. Berdasarkan hasil identifikasi oleh Widianto (2011) diketahui bahwa fragmen atap tengkorak tersebut berasal dari anggota kelompok *Homo erectus* tipik (classic), berumur sekitar 0.7 juta tahun yang lalu (Widianto 2011). Kemudian Balai Pelestarian Situs Manusia Purba (BPSMP) Sangiran pada tahun 2012 berhasil melacak lokasi penemuan atap tengkorak tersebut yang berasal dari endapan teras "Kalen Kawi", namun belum dapat diketahui lokasi pengendapan aslinya (Widianto dan Hidayat 2012).

Perlahan namun pasti, perkembangan hasil yang ditemukan di Semedo membuat situs ini memiliki nilai tinggi untuk terus diteliti. Pada tahun 2013 Balai Arkeologi Yogyakarta kembali mengadakan penelitian. Pada awalnya penelitian tersebut akan dilakukan dalam bentuk ekskavasi dan survei namun karena data fosil temuan masyarakat yang telah terkumpul cukup banyak dan perlu penanganan, maka kegiatan penelitian difokuskan pada identifikasi seluruh data fauna maupun data tinggalan budayanya. Hasil yang diperoleh cukup signifikan, karena selain menambah kuantitas juga menambah kualitas, terutama telah ditemukan beberapa spesies yang sangat langka ditemukan di situs sebelumnya, maupun spesies baru yang belum pernah ditemukan di situs Plestosen lainnya.

## DATA PALEONTOLOGI SITUS SEMEDO

Berdasarkan penelitian Balai Arkeologi Yogyakarta tahun 2013 berhasil diidentifikasi temuan paleontologi berupa fosil-fosil vertebrata dan avertebrata di Situs Semedo yang sangat signifikan dan menunjang rekonstruksi sejarah hunian di situs tersebut. Tercatat bahwa telah diidentifikasi sebanyak 1537 keping fosil yang terdiri dari 1331 fosil vertebrata dan 207 fosil invertebrata. Pada umumnya fosil-fosil tersebut ditemukan dalam bentuk pecahan atau fragmen, terutama fosil-fosil fauna vertebrata.

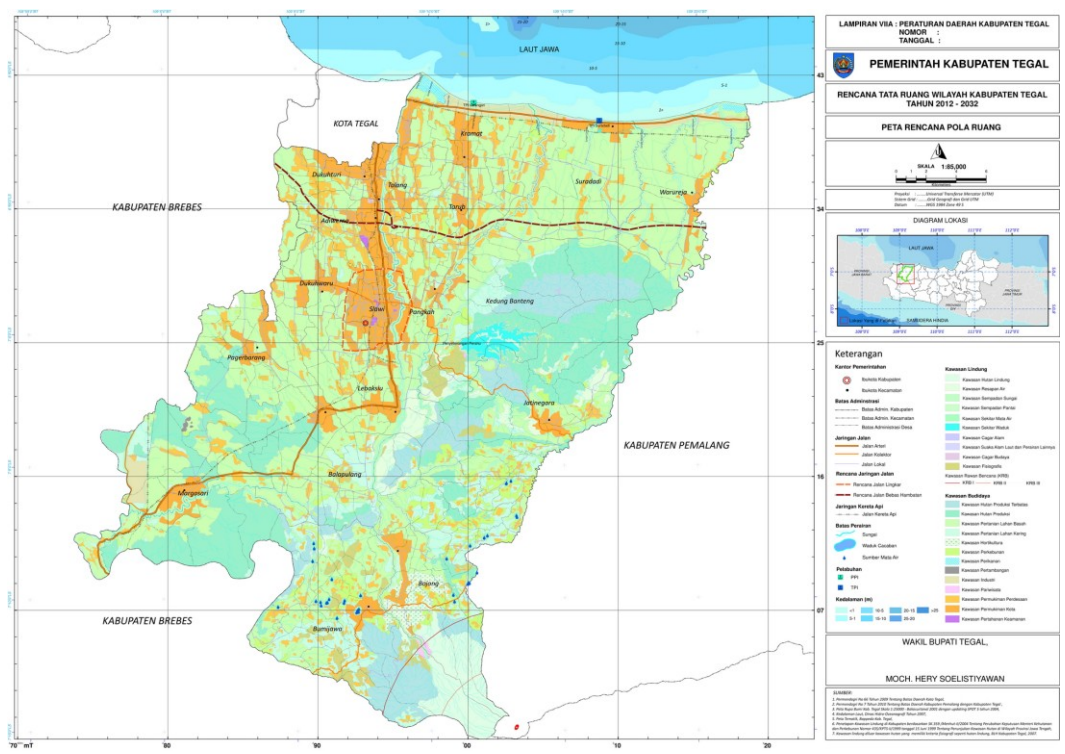
© Hak cipta milik BALAI ARKEOLOGI YOGYAKARTA  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.  
 2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 3. Dilarang mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Balai Arkeologi Yogyakarta.



© Hak cipta milik BALAI ARKEOLOGI YOGYAKARTA

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
3. Dilarang menyalin dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Balai Arkeologi Yogyakarta.



Gambar 1. Peta keletakan Situs Semedo di Kabupaten Tegal  
(Sumber: [www.pembkabtegal.go.id](http://www.pembkabtegal.go.id))

Secara kualitatif temuan fosil *vertebrata* teridentifikasi 14 familia meliputi Familia *Mastodontidae*, *Stegodontidae*, *Elephantidae*, *Rhinocerotidae*, *Hippopotamidae*, *Bovidae*, *Cervidae*, *Suidae*, *Canidae*, *Felidae*, *Hyaenidae*, *Crocodylidae*, *Testudinidae*, dan *Lamnidae*. Kemudian temuan sisa *avertebrata* meliputi phylum *Ceolenterata*, *Echinodermata*, dan *Moluska*. Jenis binatang yang paling banyak ditemukan dalam proses identifikasi pada tahapan ini adalah anggota Ordo *Proboscidea* 241 fragmen, *Bovidae* 243 fragmen, *Cervidae* 223 fragmen, dan *Chelonia* sejumlah 196 fragmen.

Jenis temuan fauna di Situs Semedo yang bervariasi tersebut menunjukkan habitat atau lingkungan yang beragam. Adanya *avertebrata* dari phylum *Ceolenterata*, *Echinodermata*, *Moluska*, dan *vertebrata* dari phylum *Lamnidae* (hiu putih) menunjukkan adanya kelompok hewan berhabitat laut. Temuan-temuan sisa familia *Crocodylidae* yang sebagian teridentifikasi spesies buaya muara, dapat menggambarkan habitat antara daratan dan laut. Seperti ditunjukkan dari hasil penelitian tersebut di atas, maka

persentase sebagian besar fosil *vertebrata* yang ditemukan di Situs Semedo memperlihatkan karakter ekologi daratan. Lebih jauh lagi, porsi terbesar fosil *vertebrata* darat yang ditemukan berasal dari Ordo *Proboscidea*, sehingga perlu dilakukan analisis lebih lanjut terhadap fosil-fosil *Proboscidea* tersebut. Kemudian, tulisan ini bertujuan untuk mengkaji lebih jauh fosil *Proboscidea* dari Situs Semedo yang posisinya sangat penting bagi rekonstruksi biostratigrafi Jawa.

Suatu hal lainnya yang menarik adalah dengan ditemukannya fosil molar Mastodon atau kemungkinan adalah *Cryptomastodon* di situs Semedo. Namun demikian, masih perlu dilakukan studi yang lebih detil mengenai fosil molar Mastodon tersebut. Dengan ditemukannya fosil molar Mastodon sangat menarik karena fauna ini hanya hadir pada masa yang paling tua dalam suksesi biostratigrafi fauna di Jawa, yaitu berada pada kurun Fauna Satir (2-1.5 Ma), dan tidak hadir pada masa selanjutnya. Hal tersebut memberikan indikasi bahwa situs Semedo adalah situs prasejarah kuartar yang tertua di Jawa. Kebetulan lokasi situs Semedo juga berdekatan dengan



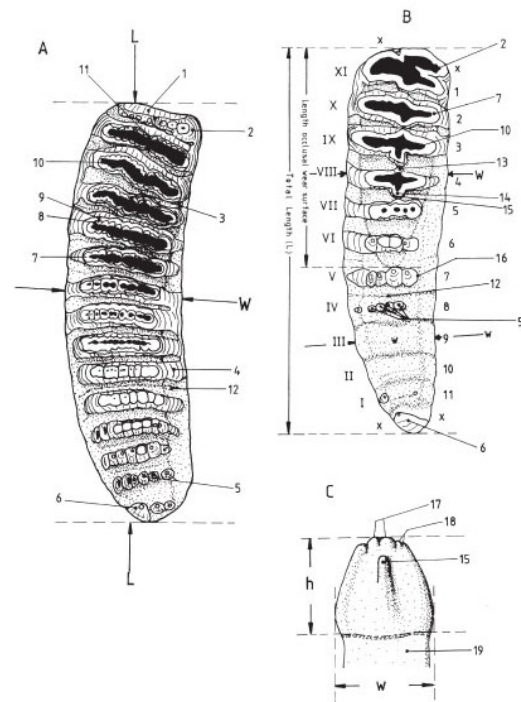
wilayah Bumiayu yang pernah ditemukan gigi molars *Sinomastodon bumiajuensis* oleh Van den Maarel pada tahun 1932 (van der Maarel 1932).

## METODE PENELITIAN

Penelitian mengenai paleontologi ini bersifat deskriptif komparatif dengan cara mendeskripsikan data secara sistematis untuk kemudian dilakukan analisis perbandingan dengan data dari penelitian serupa yang pernah dilakukan di Jawa pada khususnya maupun di tempat lainnya. Data utama yang dimaksud dalam penelitian ini adalah gigi Molar dari anggota *Ordo Proboscidea* yang ditemukan di Situs Semedo. Sebagai data pembanding akan digunakan studi terdahulu dari Hooijer dan van den Bergh.

Deskripsi dilakukan secara kualitatif terhadap karakter morfologi yang mencakup aspek bentuk dan karakter morfometri yang meliputi aspek dimensional. Guna keselarasan dengan kajian komparasi yang akan dilakukan dalam penelitian ini, maka digunakan metode deskripsi morfologi dan morfometri yang pernah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya, seperti misalnya oleh Hooijer dan van den Berg (1999). Karakter morfologi meliputi bentuk umum gigi, akar, talon, pilar gigi (*lamella*), kemuncak (*cuspic*) pada pilar gigi, dan tingkat keausan. Kemudian definisi karakter morfometri meliputi :

- h : tinggi pilar gigi (*basal - occlusal*) secara individual dalam milimeter
- w : lebar pilar gigi (*bucco - lingual*) secara individual dalam milimeter
- L : panjang maksimal molar, diukur sepanjang longitudinal axis dalam milimeter
- W : lebar maksimal molar, diukur *medio - lateral* pada sisi terlebar dalam millimeter
- I, II, dst : Angka Romawi yang menunjukkan nomer urut pilar dihitung dari sisi *posterior*



**Gambar 2.** Beberapa terminologi pengukuran pada molar *Proboscidea*  
(Sumber: van den Berg 1999)

## FOSIL PROBOSCIDEA DARI SITUS SEMEDO

*Proboscidea* berasal dari bahasa latin Latin yaitu "*Proboscis*" yang secara umum berarti bagian tubuh yang memanjang dari kepala hewan, baik vertebrata maupun invertebrata. Proboscis yang juga dikenal sebagai belalai digunakan sebagai semacam pipa untuk menghisap dan menyalurkan makanan. *Ordo Proboscidea* pertama kali dideskripsikan oleh J. Illiger tahun 1811 untuk menyebut mamalia berbelalai. *Proboscidea* merupakan ordo taksonomi yang terdiri dari satu famili yang saat ini masih lestari yaitu *Elephantidae*, dan beberapa famili yang sudah punah seperti *Mastodontidae* dan *Stegodontidae* (Shoshani, *et.al.* 2005).

Di Situs Semedo terdapat tiga familia anggota *Ordo Proboscidea*, yaitu *Familia Gomphotheriidae*, *Stegodontidae*, dan *Elephantidae*. Berikut ini adalah deskripsi dan analisis komparasi dari fauna-fauna tersebut.

© Hak cipta milik BALAI ARKEOLOGI YOGYAKARTA  
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merujuk kepentingan yang wajar Balai arkeologi Yogyakarta.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Balai Arkeologi Yogyakarta.  
3. Isi artikel menjadi tanggung jawab penulis.



## Gomphotheriidae

*Gomphotherium* (*Welded Beast*) adalah salah satu familia anggota *ordo proboscidea* yang telah punah. Fauna ini berevolusi di Amerika Utara pada awal Miosen sejak 13.6 hingga 3.6 juta tahun yang lalu, atau bertahan hidup selama 10 juta tahun. Dari Amerika Utara kemudian mereka menyebar ke benua Asia, Eropa dan Afrika pada saat iklim glasial (jaman es) ketika menurunnya ketinggian air laut yang memungkinkan mereka untuk menyeberang. Mereka bertahan hingga Pliosen, dan sisa-sisanya telah ditemukan di banyak tempat di dunia termasuk Indonesia, kecuali Australia dan Afrika bagian selatan (Alberdi *et al.* 2007).

### *Sinomastodon bumiayuensis* (van der Maarel)

*Sinomastodon* atau "Chinese mastodont" adalah salah satu anggota familia *Gomphotheriidae* yang telah punah. Mereka hidup antara Miosen akhir dan Plestosen awal yang tersebar di Asia Timur daratan dan kepulauan. Salah satu anggota *ordo Gomphotherium* yang ditemukan di Jawa adalah *Sinomastodon*. Genus *Sinomastodon* pertama kali diperkenalkan oleh Tobien

*et al.* (1986) berdasarkan temuan fosil *Proboscidea* yang ditemukan di Yushe Basin, Provinsi Shansi, China Utara. Sejauh ini sudah ada empat spesimen yang dapat diidentifikasi sebagai anggota genus *Sinomastodon* dari Situs Semedo (lihat tabel 1.).

Berdasarkan pengamatan pada morfologi gigi Molar 2 tersebut dapat diketahui bahwa specimen tersebut termasuk dalam spesies *Sinomastodon bumiayuensis* (van der Maarel, 1932). Molar tersebut memiliki karakter *bunodont* yang sederhana yaitu bentuk pilar yang saling terisolasi dengan kemuncak yang membundar. Pilar intermediates seharusnya memiliki karakter *trilophodont*, namun karena jejak atrisi gigi yang sangat intensif, karakter ini sulit diamati.

Pada perbandingan morfometri dapat diketahui bahwa *Sinomastodon bumiayuensis* berukuran sedikit lebih kecil dari pada genus *Sinomastodon* dari China yang dideskripsikan oleh Wang *et al.* (2012). Panjang maksimal (L) M2 inf specimen dari China adalah antara 112 – 114 mm dengan lebar maksimal (W) antara 72 – 74 mm, sedangkan *Sinomastodon bumiayuensis* memiliki L antara 71 – 80 mm dan W sekitar 54 mm. namun demikian, keduanya memiliki karakter morfologi yang identik.

**Tabel 1.** Empat specimen *Sinomastodon* dari Situs Semedo.

No.	Nama Spesimen	Lokasi Penemuan	Elemen Anatomi	Elemen Tersisa
1	Semedo 1551	Petak 24, Ger Arca	M2 inf sin	1 Lamella Anterior
2	Semedo 1552	Petak 28, Rengas	M2 inf sin	Utuh
3	Semedo 1553	Petak 27	M2 inf sin	Talon & 2 Lamella
4	Semedo 3224	Semedo	M2 inf dex	Utuh

**Tabel 2.** Morfometri *Sinomastodon bumiayuensis*

No.	Nama Spesimen	Talonid		I		II		III		L	W
		w	h	w	h	w	h	w	h		
1	Semedo 1551	33	15	54	15	53	24	48	20	71	54
2	Semedo 1552	-	-	-	-	-	-	54	16	-	-
3	Semedo 1553	40	26	64	28	64	22	-	-	-	-
4	Semedo 3224	40	26	54	28	54	28	51	26	80	54



**Gambar 3.** M2 inf sin Sinomastodon dari Semedo (kiri) dan Jiangnan, China (kanan)  
 (Sumber: Dok. Balar Yogya (kiri) dan Wang, *et al.* 2012 (kanan))

Selain di Indonesia, fosil Sinomastodon juga ditemukan di China, yaitu *Sinomastodon hanjiangensis*, *Sinomastodon yangziensis* dan *Sinomastodon jiangnanensis* yang terakhir ditemukan pada tahun 2012. Selain itu juga terdapat *Sinomastodon sendaicus* dari Jepang yang sisa dentarynya ditemukan dalam endapan Pliosen (Wang *et al.* 2012).

**Stegodontidae**

*Stegodontidae* adalah salah satu familia anggota *Ordo Proboscidea* yang sudah punah, hidup sejak Miosen hingga Pleistosen, dan berkembang secara endemik di Afrika dan Asia. Stegodon berarti bergigi mahkota, umumnya dianggap sebagai familia *Stegodontidae* (R. L. Carroll 1988), namun seringkali dianggap sebagai subfamili dari *Elephantidae* (Abel 1919). Berikut ini adalah beberapa jenis Stegodon yang berhasil diidentifikasi dari Semedo, yaitu:

***Stegodon trigonocephalus* (Martin)**

Elemen tersisa dari genus *Stegodon* terdapat sejumlah 143 spesimen. Pada spesimen tersebut tidak dilakukan studi morfometri secara detail, karena identifikasi berdasarkan karakter morfologi cukup jelas bahwa sebagian besar termasuk ke dalam spesies *Stegodon trigonocephalus*. Rincian elemen anatomi yang dapat diidentifikasi berdasarkan karakter

morfologi sebagai *Stegodon trigonocephalus* ditampilkan pada tabel 3.

**Tabel 3.** Elemen anatomi *Stegodon trigonocephalus*

No.	Elemen Anatomi	Jumlah
1	Mandible	13
2	Maxilla	1
3	Molar	122
4	Gading	7
<b>Total</b>		<b>143</b>

Secara umum morfologi dentary khususnya pada M3 *Stegodon trigonocephalus* yang ditemukan di Semedo adalah memiliki jumlah lamella (pilar) sebanyak 13 baris, jarak antar pilar cukup renggang, dengan orientasi pilar sedikit miring. Bentuk cuspis (kemuncak) seperti mahkota, dengan variasi rekahan khususnya pada bagian intermediate, jumlah kemuncak pada tiap pilar enam sampai delapan, dan posisinya saling berhimpitan.

Berdasarkan morfometrinya, *Stegodon trigonocephalus* memiliki lebar maksimal (W) molar antara 65 - 95 mm, kemudian tinggi maximal (H) pilar antara 45 - 70 mm. Hasil ini baru didasarkan pada pengukuran dengan sampel acak gigi molar dari spesies tersebut. Analisis morfometri mendetil masih terbuka lebar untuk dilakukan pada penelitian selanjutnya guna menjajaki adanya penemuan spesies baru lainnya, mengingat di Jawa terdapat beberapa spesies dan subspecies *Stegodon* yang hidup pada kala Plestosen, seperti yang



diajukan oleh von Koenigswald (1933), yaitu : *Stegodon trigonocephalus trigonocephalus* dan *Stegodon trigonocephalus praecursor*.



Gambar 4. M3 *Stegodon trigonocephalus* dari Semedo, sisi Occlusal (atas), Lateral (bawah) (Dok. Balar Yogya)

***Stegodon hypsilophus* (Hooijer)**

Salah satu gigi molar dari Semedo dapat diidentifikasi sebagai *Stegodon hypsilophus*, yaitu jenis *Stegodon* berukuran kecil yang pernah hidup di Jawa pada Plestosen tengah. Spesies ini pertama kali dipublikasikan oleh Hooijer (1954) berdasarkan temuan sepasang M3 sup sin dan dex dari Desa Jetis dan Pening, Jawa Timur.

Gigi molar dari Semedo berada dalam kumpulan molar bernomer 1082 – 1147, adalah fragmen bagian posterior M3 sup sin, yaitu *talonid posterior* dan lima baris *lamella* (pilar). Molar tersebut diidentifikasi sebagai *Stegodon hypsilophus* karena memiliki bentuk pilar yang tinggi dan vertikal, berbeda dengan bentuk pilar *S. trigonocephalus* yang cenderung pendek dan berorientasi miring. Jumlah *cuspic* (kemuncak) pada dua pilar *posterior* berjumlah tiga, dan pilar seterusnya berjumlah empat sampai enam, lebih sedikit dari pada kemuncak *S. trigonocephalus* yang sampai berjumlah delapan.

Sayangnya, belum ditemukan bagian anterior dari Molar 1082 ini, sehingga tidak dapat diketahui jumlah maksimal pilar pada gigi tersebut. Namun berdasarkan perbandingan dengan identifikasi *S. hypsilophus* dari Jawa Timur, diperkirakan bahwa spesies sejenis dari Semedo memiliki 11 baris pilar pada M3, berbeda dengan *S. trigonocephalus* yang memiliki 13 baris pilar (Hooijer 1954)

Berdasarkan komparasi morfometri M3 sup sin, *Stegodon hypsilophus* dari Semedo memiliki ukuran yang identik dengan spesimen sejenis yang dianalisis oleh Hooijer (1954), yaitu memiliki lebar pilar (w) antara 45 - 58 mm, dan tinggi pilar (h) antara 35 - 46 mm. Oleh karena itu maka keberadaan spesies *Stegodon hypsilophus* di Semedo telah didukung oleh analisis komparasi morfologi dan morfometri (tabel 4.)



Gambar 5. M3 sup sin *Stegodon hypsilophus* dari Semedo (kiri) dan Kedungbrubus (kanan) (Sumber: Dok. Balar Yogya (kiri) dan Hooijer 1954 (kanan))

© Hak cipta milik BALAI ARKEOLOGI YOGYAKARTA  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Balai arkeologi Yogyakarta.  
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Balai Arkeologi Yogyakarta.  
 3. Isi artikel menjadi tanggung jawab penulis.



**Tabel 4.** Analisis komparasi morfologi - morfometri *Stegodon hypsilophus* di Semedo

No.	Nama Spesimen	Talonid		I		II		III		IV		V	
		w	h	w	h	w	h	w	h	w	h	w	h
1	Semedo 1082	31	22	45	35	47	38	53	42	56	44	58	46
2	<i>S. hypsilophus</i> (Hooijer, 1954)	32	34	41	39	45	44	53	49	59	52	62	54

**Tabel 5.** Elemen anatomi *Stegodon "pygmy"*

No.	Nama Spesimen	Lokasi Penemuan	Elemen Anatomi	Elemen Tersisa
1	Semedo 1047	Petak 26	M3 inf (?)	Talonid + 3 Lamella
2	Semedo 1554	Petak 27, Gondang	M2 sup (?)	3 Lamella



**Gambar 6.** M3 inf *Stegodo semedoensis* nov. spec. dari Semedo sisi Occlusal (kiri) dan lateral (kanan). (Dok. Balar Yogya)

***Stegodon "pygmy" (semedoensis nov. spec.)***

Selain *Stegodon hypsilophus* yang telah dibahas di atas, di Semedo juga terdapat tiga specimen Molar yang berukuran sangat kecil. Diperkirakan bahwa specimen ini merupakan anggota Ordo *Stegodontidae* yang "pygmy". Elemen anatomi tersisa dari jenis tersebut ditampilkan pada tabel 5.

Secara umum, morfologi dua specimen dentary ini mirip dengan Molar spesies *Stegodon trigonocephalus*, yaitu memiliki jarak antar lamella (pilar) yang cukup renggang, dengan orientasi pilar sedikit miring. Bentuk cusp

(kemuncak) dilengkapi dengan mahkota, terdapat variasi rekahan, jumlah kemuncak pada tiap pilar enam sampai delapan yang posisinya saling berhimpitan. Namun ukurannya yang sangat kecil, menjadikannya tidak bisa dimasukkan dalam kelompok spesies *Stegodon trigonocephalus*

Untuk melakukan identifikasi, maka diperlukan studi komparasi morfometri dengan beberapa spesies *Stegodon "pygmy"* yang telah ditemukan di Indonesia, seperti misalnya *S. timorensis*, *S. mindanensis*, *S. sampoensis*, dan *S. florensis*. Hasil pengukuran lebar maksimum Molar (W) dan tinggi pilar (h) ditampilkan pada tabel 6.

© Hak cipta milik BALAI ARKEOLOGI YOGYAKARTA  
 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.  
 2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 3. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Balai Arkeologi Yogyakarta.  
 3. Isi artikel menjadi tanggung jawab penulis.





**Tabel 6.** Pengukuran lebar maksimum Molar (W) dan tinggi pilar (h).

No.	Nama Spesimen	W	h
1	Semedo 1047	32	13
2	Semedo 1554	42	20
3	Cariang (Zaim 2004)	34.2	-
4	<i>S. timorensis</i> (Hooijer 1969)	45	35
5	<i>S. mindanensis</i> (Hooijer 1969)	37	-
6	<i>S. sampoensis</i> (Hooijer 1969)	60	-
7	<i>S. florensis</i> (Hooijer, 1969)	51	-

Berdasarkan hasil komparasi morfometri Molar, dapat diketahui bahwa Semedo 1047 dekat dengan spesimen Cariang yang ditemukan oleh Zaim (2004), dan *S. mindanensis* dari Mindanao yang dipublikasikan oleh Naumann. Kemudian Semedo 1554 dekat dengan *S. timorensis* yang diperkenalkan oleh Sartono (1969). Karena spesimen yang pernah ditemukan di Cariang belum diberikan nama khusus, maka diajukan untuk menggunakan nama *Stegodo semedoensis nov. spec.* berdasarkan dua fragmen yang ditemukan di Semedo tersebut.

### "*Cryptomastodon*" (Koenigswald)

Sampai saat ini, terdapat sedikitnya 5 spesimen dari Semedo yang disimpan di Museum Sekolah dan diidentifikasi sebagai dentary *Cryptomastodon*. Von Koenigswald (1933) adalah yang pertama kali mempublikasikan dua fragmen Molar yang bentuknya tidak biasa (*anomaly*) dari Sangiran dan Patiayam sebagai jenis *Mastodon* yang *enigmatic* (misterius). Namun Hooijer (1984) menyatakan bahwa gigi tersebut milik *Stegodon trigonocephalus*. Kemudian, van Essen *et.al.* (2006) berhasil mengidentifikasi gigi tersebut sebagai Molar yang cacat (M4).

Secara morfologi, Molar ini terdiri dari sekumpulan *cuspic* yang tumbuh cenderung melingkar, tanpa bentuk pilar yang jika normal seharusnya berkembang ke arah transversal. Oleh

karena itu, kelima specimen dari Semedo ini dapat diidentifikasi sebagai Molar cadangan (*supernumerary*) spesies *Stegodon trigonocephalus*



**Gambar 7.** Molar cadangan (*supernumerary*) *Stegodon trigonocephalus* dari Semedo (Sumber: Dok. Balar Yogya (atas) dan von Koenigswald 1933 (bawah))

### Elephantidae

Elephantidae adalah kelompok familia yang terdiri dari kelompok gajah dan mamut. Sebagian anggota familia ini telah punah, kecuali genus *Loxodonta* (gajah Afrika) dan *Elephas* (gajah Asia) yang masih lestari. Familia ini pertama kali didefinisikan oleh John Edward Gray (1821), dan kemudian secara urutan taksonomi dimasukkan dalam ordo *Proboscidea*. Familia Elephantidae yang ditemukan di Semedo adalah *Elephas hysudrindicus* dan *Elephas (Archidiskodon) planifrons*. Berikut ini adalah bahasan mengenai kedua spesies tersebut.

### *Elephas hysudrindicus* (Dubois)

Elemen anatomi yang tersisa dari genus *Elephas* dari situs Semedo

© Hak cipta milik BALAI ARKEOLOGI YOGYAKARTA  
 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Balai arkeologi Yogyakarta.  
 2. Dilarang mengumukkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Balai Arkeologi Yogyakarta.  
 3. Isi artikel menjadi tanggung jawab penulis.



dijumpai sejumlah 93 spesimen. Pada spesimen ini tidak dilakukan studi morfometri secara detil, karena analisis berdasarkan karakter morfologi sudah cukup jelas untuk menyimpulkan bahwa sebagian besar spesimen tersebut teridentifikasi ke dalam spesies *Elephas hysudrindicus*. Berikut ini adalah tabel rincian elemen anatomi yang dapat diidentifikasi berdasarkan karakter morfologinya sebagai *Elephas hysudrindicus*:

**Tabel 7.** Elemen anatomi *Elephas hysudrindicus*

No.	Elemen Anatomi	Jumlah
1	Mandible	2
2	Molar	59
3	Gading	32
<b>Total</b>		<b>93</b>

Secara umum morfologi dentary *Elephas hysudrindicus* yang ditemukan di Semedo adalah memiliki bentuk *lamella* (pilar) yang sangat khas yaitu tinggi (hypsodont) dan ramping, jarak antar pilar cukup rapat, dengan orientasi pilar cenderung vertikal. Penampang pilar berbentuk linier memanjang, dengan ukuran yang cenderung seragam, dan dengan banyak rekahan khususnya pada seluruh permukaan *occlusal*. Bentuk individualisasi *cuspic* (kemuncak) yang tidak jelas, terbuka, dan posisinya saling berhimpitan.

Berdasarkan morfometrinya, *Elephas hysudrindicus* memiliki lebar maksimal (W) molar sekitar 74 mm, kemudian tinggi minimum pilar adalah 77+ mm (van den Berg, 1999). Karakter ini mirip dengan beberapa sample spesimen gigi molar dari Semedo, sehingga dapat disimpulkan bahwa sebagian besar spesimen *Elephas* dari Semedo termasuk dalam jenis spesies *E. hysudrindicus*. Analisis morfometri yang lebih detail sangat mungkin untuk dilakukan pada penelitian berikutnya guna mengeksplorasi kemungkinan penemuan spesies baru lainnya, mengingat di Jawa terdapat beberapa spesies *Elephas* yang hidup selama Plestosen, seperti yang disarankan oleh Maglio (1973), yaitu : *E. (Archidiskodon)*

*planifrons*, *E. celebensis*, *E. indonesicus*, dan *E. maximus*.



**Gambar 8.** M3 *Elephas hysudrindicus* dari Semedo, sisi Occlusal (atas) dan sisi Lateral (bawah) (Dok. Balar Yogya)

***Elephas (Archidiskodon) planifrons (Falconer et Cautley)***

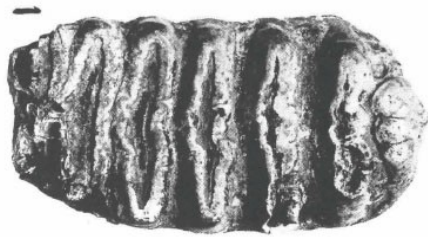
Satu gigi molar dari Semedo dapat diidentifikasi sebagai *Elephas (Archidiskodon) planifrons*, yaitu jenis *Elephas* berukuran kecil yang pernah hidup di Jawa pada awal Plestosen. Spesies ini sebelumnya juga pernah ditemukan oleh van der Maarel (1932) yaitu berupa sebuah Molar dari Sungai Ci Panglosoran, dekat Bumiayu.

Dentary bernomor 1085 dari Semedo adalah sebuah fragmen DM inf, terdiri dari tiga baris *lamella* (pilar), yang diapit oleh dua pilar yang fragmentaris. Gigi tersebut diidentifikasi sebagai *Elephas (Archidiskodon) planifrons* karena memiliki bentuk pilar yang agak tinggi dan cenderung vertikal, dengan jarak antar pilar yang cukup renggang, dan ukuran enamel yang tebal terdiri dari dua lapisan enamel sehingga kesannya mirip dengan jenis *Stegodon* atau berkarakter *stegodontine*. Bentuk penampang *occlusal* pilar sangat khas,

© Hak cipta milik BALAI ARKEOLOGI YOGYAKARTA  
 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak meruikan kepentingan yang wajar Balai arkeologi Yogyakarta.  
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Balai Arkeologi Yogyakarta.  
 3. Isi artikel menjadi tanggung jawab penulis.



linier memanjang dengan pelebaran di bagian median berbentuk membuldar.



**Gambar 9.** Molar *Elephas (Archidiskodon) planifrons* dari Semedo (atas) dan Karangjati (bawah) (Sumber: Dok. Balar Yogya (atas) dan Hooijer 1954 (bawah)).

Hasil komparasi morfometri M, *Elephas (Archidiskodon) planifrons* dari Semedo menunjukkan ukuran yang identik dengan spesimen sejenis yang dianalisis oleh Hooijer (1954), yaitu memiliki lebar pilar (w) sekitar 56 - 63 mm. Sayangnya belum ada data tinggi pilar (h) yang dapat dikomparasi untuk memperkaya interpretasi tersebut. Namun demikian, kehadiran spesies *Elephas (Archidiskodon) planifrons* di Semedo telah didukung oleh studi komparasi morfologi dan morfometri dalam penelitian ini.

**Tabel 8.** Komparasi morfometri M, *Elephas (Archidiskodon) planifrons*

No.	Nama Spesimen	W	h
1	Semedo 1085	63	73
2	Coll. Dub. 3381 (Hooijer 1955)	57	-
3	Coll. Dub. 3413 (Hooijer 1955)	56	-
4	Brit. Mus. (Hooijer 1955)	61	-
5	Amer. Mus. (Hooijer 1955)	63	-

## REKONSTRUKSI BIOSTRATIGRAFI DAN INDIKASI KEHADIRAN MANUSIA DI JAWA

Berdasarkan hasil identifikasi morfologi dan morfometri di atas, maka dapat diketahui bahwa Situs Semedo menghasilkan beragam jenis fosil *Proboscidea*, yaitu: dari familia *Gomphotheriidae* adalah spesies *Sinomastodon bumiayuensis*, dari familia *Stegodontidae* adalah spesies *Stegodon trigonocephalus*, *Stegodon "pygmy" semedoensis*, dan *Stegodon hypsilophus*, kemudian dari familia *Elephantidae* adalah *Elephas (Archidiskodon) planifrons*, dan *Elephas Hysudrindicus*. Potensi ini memperlihatkan bahwa Situs Semedo merekam perubahan lingkungan yang cukup panjang atau sejarah lingkungan purba, sehingga berkaitan dengan konteks ekologi kehadiran manusia purba di kawasan tersebut.

Sebelum teridentifikasi di Semedo, *Sinomastodon bumiayuensis* telah ditemukan pada bagian dasar Formasi Kaliglagah berupa pasir konglomeratan di Desa Satir, dekat Bumiayu, dan pada lapisan lempung hitam anggota Formasi Pucangan di Sangiran. *Sinomastodon bumiayuensis* dijadikan sebagai salah satu fauna penanda biostratigrafi Jawa yang masuk dalam kelompok Fauna Satir berumur awal Plestosen, 2 - 1.5 juta tahun yang lalu. Sampai saat ini belum dapat diketahui posisi litologi asli yang menghasilkan fauna ini di Semedo. Namun diperkirakan *Sinomastodon bumiayuensis* juga seumur dengan temuan sejenis dari Bumiayu dan Sangiran.

Keberadaan *Sinomastodon bumiayuensis* yang biasanya dilengkapi dengan *Hexaprotodon simplex* dalam kelompok Fauna Satir menunjukkan bahwa kondisi lingkungan Jawa pada masa tersebut masih berupa insular dengan banyak perairan, rawa, dan hutan mangrove. Selama ini sangat jarang temuan fosil Hominid yang dihasilkan dalam kurun waktu tersebut, kecuali tentunya beberapa spesimen *Homo erectus* (arkaik) Sangiran dari Formasi Pucangan yang berumur 1.6

© Hak cipta milik BALAI ARKEOLOGI YOGYAKARTA  
 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak meruikan kepentingan yang wajar Balai arkeologi Yogyakarta.  
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Balai Arkeologi Yogyakarta.  
 3. Isi artikel menjadi tanggung jawab penulis.



Ma dan fosil anak Mojokerto yang jika pertanggalannya bisa diterima luas memiliki kekunaan hingga 1.8 Ma (Swisher, *et al.* 1994; Huffman 2001).

*Elephas (Archidiskodon) planifrons* diidentifikasi dengan *Elephas indonesicus* oleh van den Bergh (1992). Fauna ini kemungkinan berasal dari masa yang sangat tua, mengingat fosilnya ditemukan di Ci Panglosoran pada Formasi Kali Glagah. Selain itu, fauna yang kemungkinan berasal dari periode yang tua adalah *Stegodon "pygmy" (semedoensis nov. spec.)*, karena spesimen sejenis ditemukan oleh Zaim (2004) pada endapan terrestrial yang mungkin sejaman dengan kelompok Fauna Satir atau Ci Saat.

Periode Fauna Ci Saat (1.2 - 1.0 Ma) adalah masa peralihan antara lingkungan insular dengan daratan yang banyak dipengaruhi oleh pergerakan tektonik dan vulkanisme pada masa tersebut. Lingkungan daratan sudah mulai meluas yang dibuktikan dengan awal kemunculan beberapa spesies dari familia *Cervidae*, *Bovidae*, dan spesies *Stegodon trigonocephalus*. Kehadiran manusia purba di Jawa semakin nyata dengan banyaknya temuan fosil *Homo erectus* (arkaik) dari bagian atas Formasi Pucangan, beserta bukti-bukti budayanya yang berumur hingga 1.2 Ma, seperti yang ditunjukkan di lokalitas Dayu, Sangiran.

Temuan *Stegodon trigonocephalus* adalah spesimen yang paling dominan berdasarkan fragmen elemen anatomi tersisa fosil *Proboscidea* di Semedo. Selain itu, juga ditemukan Molar "*Cryptomastodon*" yang sesungguhnya adalah gigi tambahan *Stegodon trigonocephalus*. Sampai saat ini belum diketahui faktor penyebab yang merangsang tumbuhnya gigi tersebut. Habitat utama *Stegodon trigonocephalus* adalah hutan terbuka dan savanna yang menunjukkan periode kelompok Fauna Trinil H.K (0.9 Ma). Koneksi dengan Asia daratan semakin intensif, yang ditunjukkan dengan kehadiran *carnivore* dan predator non

perenang, seperti misalnya *Panthera* dan *Hyena*, serta banyaknya fosil *Homo erectus* (tipik) yang dihasilkan dari periode ini.

*Stegodon hypsilophus* dan *Elephas Hysudrindicus* adalah dua jenis *Proboscidae* yang sangat penting pada periode Fauna Kedungbrubus dari sekitar 0.8 - 0.7 Ma, selain jenis *Stegodon trigonocephalus* yang masih survive hingga periode ini. Mengenai banyaknya spesies *Stegodon "Pygmy"* di Jawa, Van den Bergh (1999) berpendapat bahwa mungkin ada jenis *Stegodon* yang terisolasi dan berevolusi pada beberapa subregion dalam masa pengunian mereka yang panjang di Pulau Jawa. *Stegodon hypsilophus* kemungkinan adalah salah satu spesies endemis di Jawa, percabangan dari *Stegodon trigonocephalus*.

Masa periode peralihan antara Fauna Satir dan Ci Saat (1.5 - 1.2 Ma), serta antara Fauna Trinil dan Kedungbrubus (0.9 - 0.8 Ma) adalah masa yang sangat penting dalam Biostratigrafi dan sejarah penghunian Pulau Jawa. Pada masa tersebut terjadi dua gelombang migrasi fauna Siva-Malaya dari Asia Selatan ke Kepulauan Indonesia. *Stegodon trigonocephalus* yang datang pada awal periode Cisaat (1.2 Ma) berkerabat dekat dengan *Stegodon ganesa*, sedangkan *Elephas hysudrindicus* yang hadir pada awal periode Kedungbrubus (0.8 Ma) identik dengan *Elephas hysudricus* dari anak benua India.

Suksesinya fauna pada kala Plestosen mengindikasikan pergantian iklim yang berimplikasi pada perubahan lingkungan yang mendorong migrasi fauna dan manusia menuju kawasan tropis, dan perubahan kondisi geografis yang memungkinkan mereka mencapai daerah katulistiwa, dalam hal ini Kepulauan Indonesia. Migrasi manusia pada masa itu tentunya diikuti dengan kehadiran artefak sebagai jejak budaya yang mereka bawa, dan cerminan dari pola subsistensi yang mereka kembangkan.

© Hak cipta milik BALAI ARKEOLOGI YOGYAKARTA

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

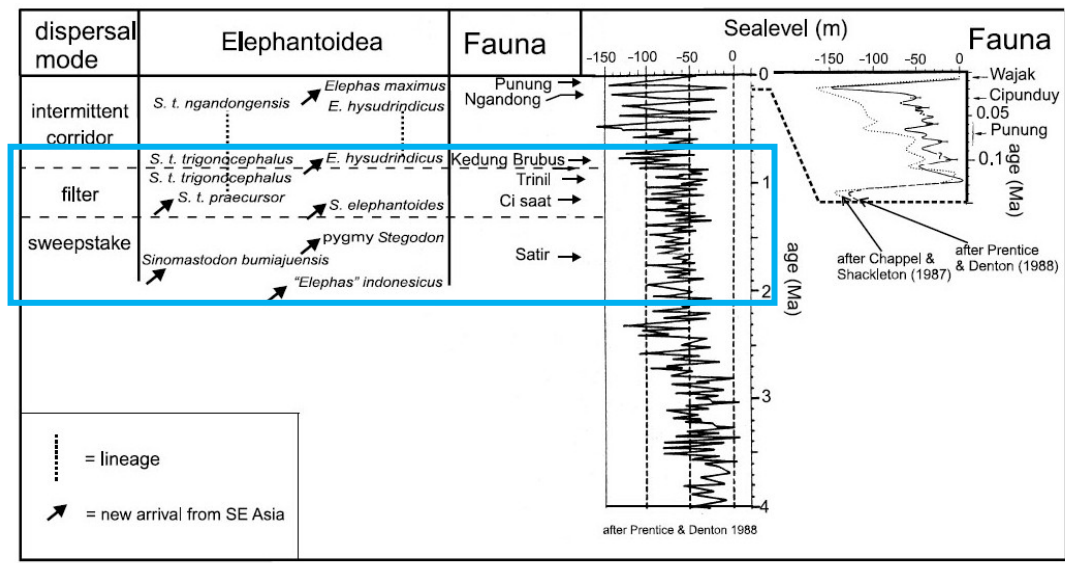
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merujuk kepentingan yang wajar Balai Arkeologi Yogyakarta.

2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Balai Arkeologi Yogyakarta.

3. Isi artikel menjadi tanggung jawab penulis.



**Gambar 10.** Kronologi suksesi *Elephantoidea*  
(Sumber: van den Bergh *et al.* 2001 dengan modifikasi berdasarkan data Semedo)

Di situs Semedo telah ditemukan 544 buah alat paleolitik, yang sebagian besar berbahan batuan rijang (*chert*). Artefak massif terdiri dari kapak perimbas (*chopper*), kapak penetak (*chopping*), kapak genggam (*hand axe*), bola batu (*bolos*), bola batu berfaset (*polyhedral*), batu inti (*core*), dan batu pukul (*percutor*). Selain itu juga terdapat artefak non-massif yang terdiri dari alat serpih, serut, gurdi, dan tatal (Siswanto *et.al.*, 2013). Pada masa yang akan datang perlu dilakukan analisis lebih jauh terhadap artefak-artefak ini, khususnya studi komparasi dengan artefak sejenis dari kawasan sekitarnya guna melengkapi interpretasi yang telah dilakukan berdasarkan data paleontologis mengenai hubungan antara wilayah-wilayah tersebut.

**PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian hingga tahun 2013 oleh Balai Arkeologi Yogyakarta, telah terkumpul banyak sekali data paleontologi dari situs Semedo. Dari hasil analisis komparasi morfologi dan morfometri terhadap fosil *Proboscidea* dapat diketahui bahwa di situs tersebut terdapat spesies *Sinomastodon bumiayuensis*, *Stegodon trigonocephalus*, *Stegodon "pygmy" semedoensis*, *Stegodon hysilophus*,

*Elephas (Archidiskodon) planifrons*, dan *Elephas Hysudrindicus*. Potensi ini memperlihatkan bahwa Situs Semedo merekam sejarah perkembangan dan perubahan lingkungan yang cukup panjang, serta berkaitan erat dengan konteks ekologi yang mengindikasikan kehadiran manusia purba di kawasan ini.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut juga dapat diketahui posisi fauna situs Semedo yang berkorelasi dengan rekonstruksi biostratigrafi dan suksesi fauna Jawa oleh de Vos (1983) dan Sondaar (1984). Dapat disimpulkan bahwa fauna situs Semedo berasal dari kronologi Fauna Satir (2.0-1.5 Ma); Fauna Cisaat (1.2-1.0 Ma); Fauna Trinil H.K. (0.9 Ma); dan Fauna Kedungbrubus (0.8-0.7 Ma). Fauna Satir mengindikasikan kondisi lingkungan insular atau kepulauan, Fauna Cisaat, Trinil dan Kedung Brubus mungkin merepresentasikan koneksi yang lebih intensif dengan Asia daratan dengan kondisi lingkungan hutan terbuka dan yang kondisinya relatif stabil hingga Fauna Ngandong (de Vos 1983; Van den Bergh *et al.* 1996).

Pada penelitian yang akan datang, perlu dilakukan analisis taxonomi yang lebih mendalam berdasarkan elemen anatomi lain, seperti misalnya anggota tulang *post-cranial*. Selain itu analisis



taxonomi juga perlu dilakukan terhadap jenis fauna lainnya, untuk memperkaya rekonstruksi biostratigrafi di situs Semedo. Ekskavasi sistematis untuk menentukan distribusi data secara vertikal sangat diperlukan untuk mengetahui posisi stratigrafis data arkeologis dan paleontologis dalam konteks kronologis. Penelitian terakhir telah berhasil merekam konteks stratigrafi, dan menemukan sejumlah fosil fauna serta alat batu pada posisi stratigrafi aslinya (Siswanto, *et.al.*, in press). Lebih jauh, perlu dilakukan analisis pertanggalan guna mengetahui kronologi absolut suksesi fauna dan indikasi kehadiran manusia di Situs Semedo.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan penghargaan yang tinggi atas kerjasama seluruh anggota tim Balai Arkeologi Yogyakarta yang terlibat dalam Penelitian Manusia, Budaya, dan Lingkungan pada Kala Plestosen di Situs Semedo, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Tegal, masyarakat Desa Semedo, Kecamatan Kedungbanteng, khususnya yang berperan aktif pada pelestarian Situs Semedo; Dakri, Duman, dan Sunardi.

### © Hak cipta milik BALAI ARKEOLOGI YOGYAKARTA

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Balai Arkeologi Yogyakarta.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Balai Arkeologi Yogyakarta.
3. Isi artikel menjadi tanggung jawab penulis.



## DAFTAR PUSTAKA

- Alberdi M.T., J.L. Prado, E. Ortiz-Jaureguizar, P. Posadas dan M. Donato. 2007. "Historical Biogeography of Trilophodont Gomphotheres (Mammalia, Proboscidea): Reconstructed Applying Dispersion-Vicariance Analysis" dalam E. Díaz-Martínez e I. Rábano (ed.) *4th European Meeting on the Palaeontology and Stratigraphy of Latin America Cuadernos del Museo Geominero, No 8*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España. Hlm. 9-14.
- van den Bergh, G.D., J. de Vos, P.Y. Sondaar dan F. Aziz. 1996. "Pleistocene zoogeographic evolution of Java (Indonesia) and glacio-eustatic sea-level fluctuations: a background for the presence of Homo" dalam *Indo-Pacific Prehist. Assoc. Bull., 14 (Chiang Mai Papers, 1)*. Hlm. 7-21.
- van den Bergh, G. D. 1999. "The Late Neogene elephantoid-bearing faunas of Indonesia and their palaeozoogeographic implications. A study of the terrestrial faunal succession of Sulawesi, Flores and Java, including evidence for early hominid dispersal east of Wallace's line" dalam *Scripta Geol., 117*. Leiden: National Natuurhistorisch Museum.
- van Essen H., van den Bergh G. dan de Vos J. 2006. "The final solution of the Cryptomastodon problem. Morphological correlations between supernumerary teeth in stegodonts and elephants (Proboscidea, Mammalia)" dalam *Courier Forschungsinstitut Senckenberg, 256*. Hlm. 29-41.
- Hooijer, D.A., 1954. "A Pygmy Stegodon from the Middle Pleistocene of Eastern Java" dalam *Zool. Meded., 33*. Leiden: Rijksmuseum van Natuurlijke Historie. Hlm. 91-102.
- \_\_\_\_\_ 1955. "Fossil Proboscidea from the Malay Archipelago and India" dalam *Zool. Verh., 28*. Leiden: E.J. Brill.
- \_\_\_\_\_ 1969. "The Stegodon from Timor" dalam *Proc. Kon. Ned. Akad. Wet., B, 72*, Amsterdam. Hlm. 201-210.
- \_\_\_\_\_ 1984. "The solution of the Cryptomastodon problem" dalam *Netherlands Journal of Zoology, 34(2)*. Hlm. 228-231.
- Huffman, Frank O. 2001. "Geologic context and age of the Pening/Mojokerto Homo erectus, East Java" dalam *Journal of Human Evolution 40 (2001)*. Hlm. 353-362.
- von Koenigswald, G.H.R. 1933. "Beitrag zur Kenntnis der fossilen Wirbeltiere Javas" dalam *Wet. Meded. Dienst Mijnbouw Ned.-Indië, 23*. Batavia: Landsdrukkerij.
- van der Maarel, F.H. 1932. "Contributions to the knowledge of the fossil mammalian fauna of Java" dalam *Wet. Meded. Dienst Mijnbouw Ned.-Indië, 15*. Batavia: Landsdrukkerij.
- Maglio, V.J., 1973. "Origin and evolution of the Elephantidae" dalam *Trans. Amer. Phil. Soc., N.S., 63, 3*. Hlm. 1-149.
- Sartono, S. 1969. "Stegodon timorensis: A Pygmy Specimen from Timor (Indonesia)" dalam *Proc. Kon. Ned. Akad. Wet., B, 72*, Amsterdam. Hlm. 192-200.



Shoshani, J., P. Tassy. 2005. "Advances in proboscidean taxonomy & classification, anatomy & physiology, and ecology & behavior" dalam *Quaternary International* 126–128 (2005). Hlm. 5–20.

Siswanto, et.al. 2013. "Penelitian Manusia, Budaya, dan Lingkungan pada Kala Plestosen di Situs Semedo, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah". *Laporan Penelitian Arkeologi*. Yogyakarta: Balai Arkeologi

Sondaar, P.Y., 1984. "Faunal evolution and the mammalian biostratigraphy of Java" dalam *Cour. Forsch. Inst. Senckenberg*, 69. Hlm. 219-235.

Tobien H, Chen G F, Li Y Q. 1986. "Mastodonts (Proboscidea. Mammalia) from the late Neogene and early Pleistocene of the People's Republic of China, Part 1" dalam *Mainz Geowiss Mitt*, 1986, 15. Hlm. 119-181.

de Vos, J. 1983. "The Pongo faunas from Java and Sumatra and their significance for biostratigraphical and paleo-ecological interpretations" dalam *Proc. Kon. Ned. Akad. Wet., B*, 86. Hlm. 417-425.

Wang, Yuan, Jin ChangZhu, Deng ChengLong, Wei GuangBiao, Yan YaLing. 2012. "The first Sinomastodon (Gomphotheriidae, Proboscidea) skull from the Quaternary in China" dalam *Chin Sci Bull*, 2012, 57. Hlm. 4726-4734.

Widianto, H. 2011. *Nafas Sangiran, Nafas Sltus-situs Hominid*. Sragen: BPSMP Sangiran.

Widianto, H. dan M. Hidayat. 2006. "Semedo, Situs Baru Kehidupan Manusia Purba pada Kala Plestosen". *Berita Penelitian Arkeologi No. 21*. Yogyakarta: Balai Arkeologi.

Widiyanta, W. dan M. Hidayat. 2012. "Penelitian Homo erectus Sltus Semedo: Umur, Budaya dan Lingkungan". *Laporan Eksplorasi*. Sragen: BPSMP Sangiran

Zaim, Yahdi. 2004. "A New Discovery of Stegodon in Early Pleistocene Sediments from the Sumedang Area (West Java, Indonesia)" dalam *18<sup>th</sup> International Senckenberg Conference*. Weimar.

Website :  
[www.pemkabtegal.go.id](http://www.pemkabtegal.go.id)

© Hak cipta milik BALAI ARKEOLOGI YOGYAKARTA  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Balai Arkeologi Yogyakarta.  
2. Dilarang mengumumkan dan mempernyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Balai Arkeologi Yogyakarta.  
3. Isi artikel menjadi tanggung jawab penulis.