

Bukit Bunuh, Lenggong, Perak: Sumbangannya Kepada Arkeologi dan Geologi Negara

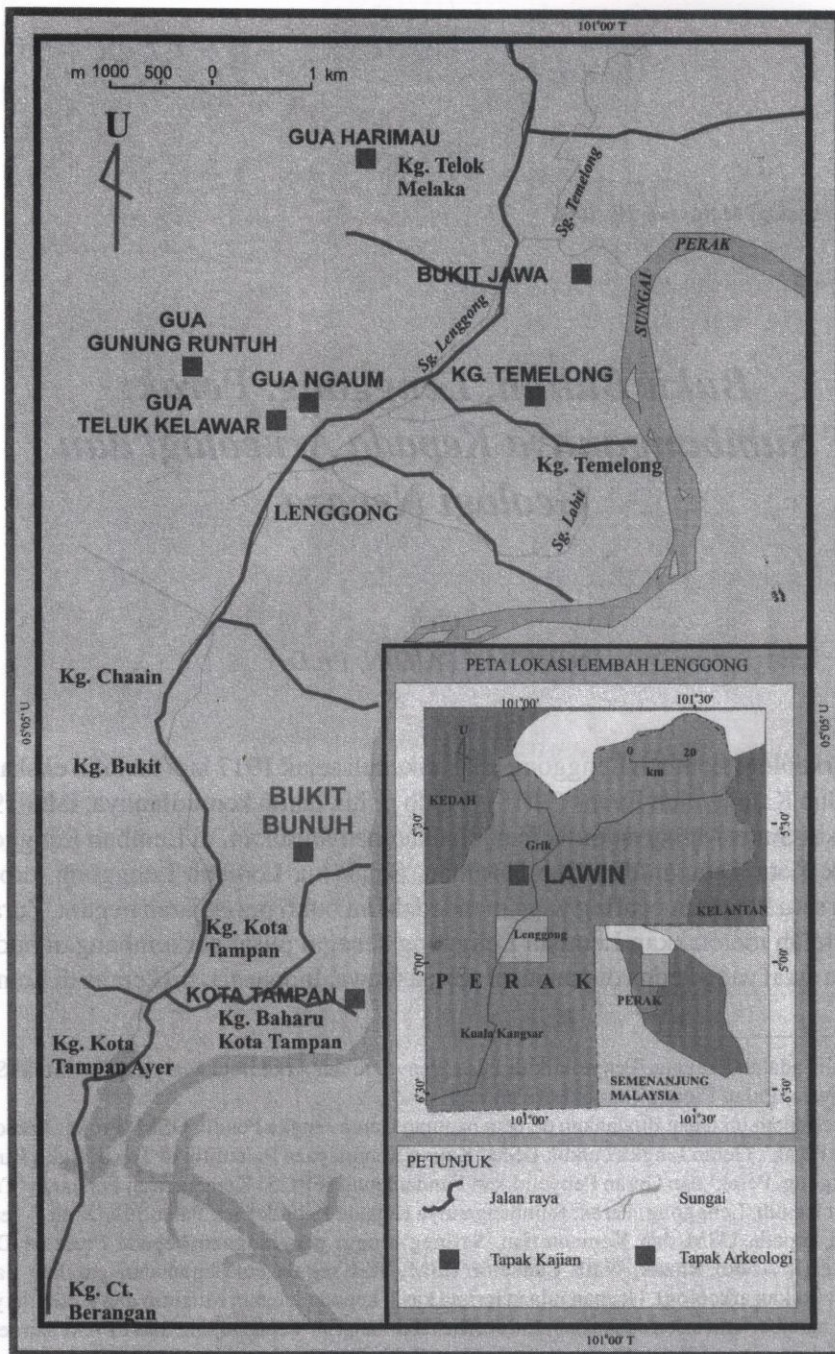
oleh

MOKHTAR SAIDIN, Ph.D.*

Arkeologi Lembah Lenggong telah dikenali sejak 1917 lagi melalui ekskavasi tapak Gua Kajang oleh Evans (1918). Tujuh puluh tahun kemudiannya, iaitu 1987, Universiti Sains Malaysia mula menjalankan penyelidikan di Lembah Lenggong, di tapak Kota Tampan dan Gua Harimau. Sejak itu, Lembah Lenggong terbukti sebagai satu kawasan penting yang mendedahkan bukti pra-sejarah negara. Zuraina (2003) telah meletakkan Lembah Lenggong sebagai pusat perkembangan budaya manusia awal yang kedua di rantau ini selepas Jawa, Indonesia. Ini kerana di Lembah

* Penulis adalah Pengajar/Penyelidik di Pusat Penyelidikan Arkeologi Malaysia, Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang (mmokh@usm.my).

Penyelidikan ini dapat dijalankan dengan bantuan Geran Jangka Pendik USM 'Projek Arkeologi Hulu Perak', Geran Jangka Pendik USM 'Kajian Kebudayaan Paleolitik di Tapak Bukit Bunuh, Lenggong, Perak' dan Geran Penyelidikan Fundamental (FRGS) Kementerian Pelajaran 'Tapak Bukit Bunuh, Lenggong, Perak: Sumbangannya Kepada Kebudayaan Paleolitik Dunia' - terima kasih kepada USM dan Kementerian. Setinggi-tinggi penghargaan kepada Profesor Dato' Dzulkifli Abdul Razak, Naib Canselor USM, atas segala sokongan dan galakan dalam penyelidikan arkeologi. Ucapan jutaan terima kasih kepada Jabatan Muzium dan Antikulti yang telah memberikan lesen ekskavasi, En. Jeffrie Abdulah, En. Velat Bujeng dari PPAM dan semua mereka yang terlibat membantu penyelidikan Bukit Bunuh. Ucapan setinggi penghargaan dan terima kasih kepada 'Tok Guru', Dato' Profesor Zuraina Majid dan Profesor Emeritus Tjia Hong Djin yang telah mendidik, memberikan sokongan, galakan dan sebagai sumber inspirasi kepada penyelidikan ini. Akhirnya, untuk semua ahli keluarga- Ani, Nana, Didiq, Bebe dan Ika- terima kasih kerana memahami tugas ini.



Rajah 1: Lokasi Bukit Bunuh.

Lenggong telah ditemui bukti kebudayaan Paleolitik, Neolitik dan Logam. Bukti ini menunjukkan bahawa Lembah Lenggong telah dihuni sejak zaman Paleolitik, dari semasa ke semasa, sehingga sekarang.

Salah satu keistimewaan Lembah Lenggong adalah kerana terdapat banyak tapak Paleolitik yang *in situ*. Sehingga kini tidak kurang 20 tapak telah ditemui dan kesemuanya adalah jenis tapak terbuka. Penemuan tapak Paleolitik yang masih *in situ* menjadi kunci pengetahuan tentang kehidupan zaman terawal kebudayaan manusia ini. Pada Ogos 2000, survei lapangan telah menemukan tapak terbuka Bukit Bunuh. Bukit Bunuh terletak sekitar 1 kilometer ke utara tapak Kota Tampan (Rajah 1), pada longitud 100° 58' 05" Timur dan latitud 5° 04' 05" Utara (Peta Topografi Syit 30, 1970). Penyelidikan di Bukit Bunuh telah berjaya menghasilkan data-data asas kepada perkembangan pengetahuan terutamanya dalam arkeologi dan geologi negara.

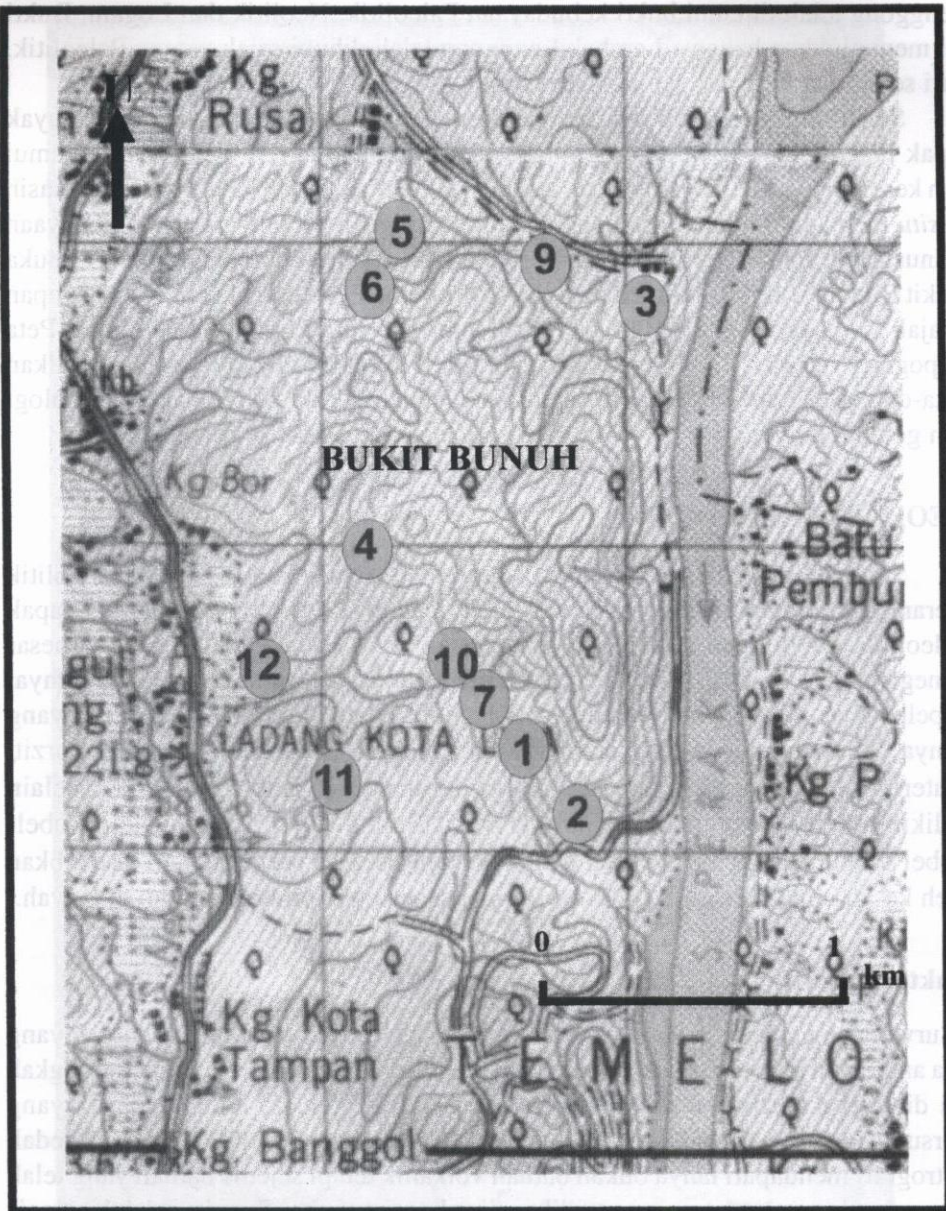
GEOLOGI BUKIT BUNUH

Survei dan pemetaan di Bukit Bunuh mendapati taburan artifak Paleolitik merangkumi kawasan seluas sekitar 3 kilometer² (Rajah 2). Berbanding tapak Paleolitik lain di Lembah Lenggong, keluasan Bukit Bunuh adalah yang terbesar di negara ini. Selain keluasan, pemetaan juga mendapati Bukit Bunuh mempunyai kepelbagaian material berbanding tapak Paleolitik lain di Lembah Lenggong yang hanya dominan dengan kelikir kuarza dan kuarzit. Selain kuarza dan kuarzit, material rijang, flin, akik dan suevit juga digunakan di Bukit Bunuh, dan selain kelikir sungai, masyarakat Paleolitik Bukit Bunuh juga menggunakan kobel-kobel suevite dalam industri alat batu mereka. Kesemua perbezaan ini disebabkan oleh kesan impak meteorit di Bukit Bunuh, seperti yang dibincangkan di bawah.

Bukti Meteorit

Survei, pemetaan dan ekskavasi di Bukit Bunuh menemui bongkah batuan yang ada antaranya mencapai saiz 7 meter panjangnya. Pada mulanya, bungkah-bungkah ini disangkakan batuan vulkanik. Batuan bersifat breksia, iaitu berklasta yang bersudut dengan matrik yang halus (Foto 1). Kajian lanjutan dengan kaedah petrografi mendapati ianya bukan batuan vulkanik tetapi sejenis batuan yang telah mengalami impak meteorit yang dikenali sebagai suevite. Suevite adalah sejenis batuan yang terhasil daripada proses metamorfisma secara mengejut '*shock metamorphism*' akibat jatuhnya meteorit. Bukti '*shock metamorphism*' ini juga dapat dilihat pada mineral kuarza yang menunjukkan lamela yang berselang-seli (Foto 2).

Selain bukti '*shock metamorphism*', bukti morfologi kawah meteorit, anomali geofizik dan penemuan pecahan meteorit adalah jelas menunjukkan kawasan Bukit Bunuh merupakan kawah impak meteorit.



Rajah 2: Taburan Tapak Paleolitik di Bukit Bunuh.

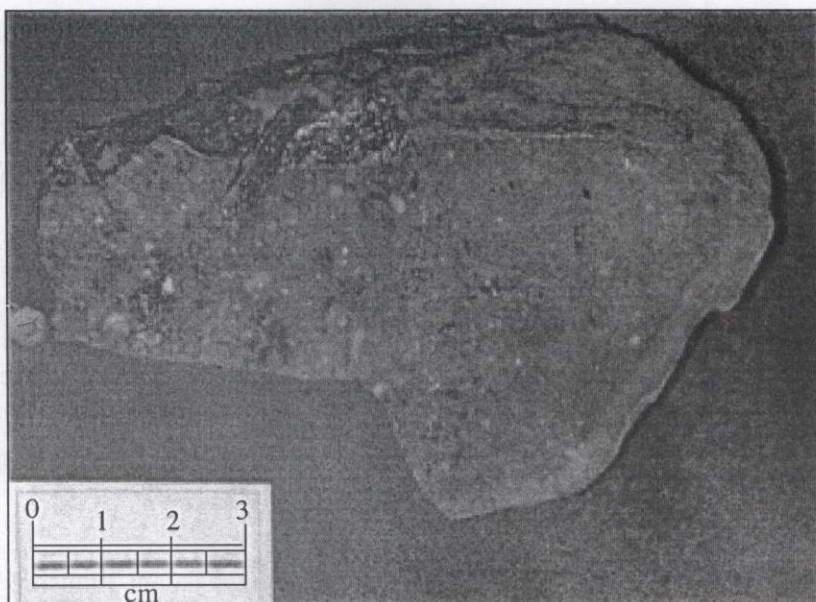


Foto 1: Contoh Batuan Suevite Bukit Bunuh.

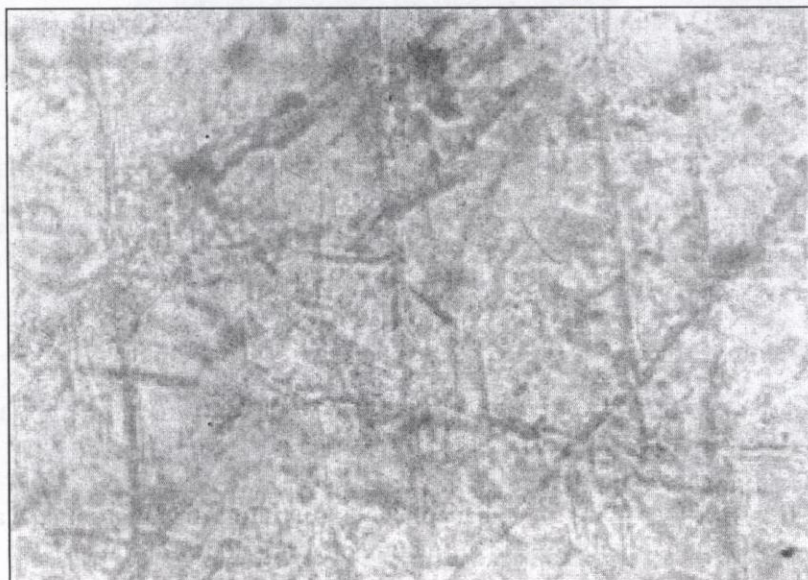


Foto 2: Kajian petrografi menunjukkan mineral kuarza dengan kesan impak - lamela bersilang.

Pentarikhan Suevite

Sampel suevit telah dipertarikhkan dengan kaedah kesan belahan '*Fission Track*' oleh Makmal Geokronology Japan, dan memberikan tarikh 1.74 juta tahun yang lalu. Ini menunjukkan pada masa itu, Bukit Bunuh telah ditimpa bencana meteorit yang menyebabkan kawasan seluas 3 kilometer² telah mengalami kejutan metamorfisma yang menghasilkan batuan suevit.

Tjia (2001) ada membincangkan tentang beberapa bukti struktur impak di Malaysia di mana 15 daripada 60 fitur membulat adalah dijangka disebabkan oleh jatuhan berhalaju tinggi benda luar bumi. Penemuan suevit Bukit Bunuh yang telah dipertarikhkan 1.74 juta tahun yang lalu membuktikan Malaysia telah menerima impak pada zaman Kuaternari. Ini akan menjadi asas penyelidikan impak di Malaysia kesan dan faedahnya.

ARKEOLOGI BUKIT BUNUH

Ekskavasi Bukit Bunuh 2001-2003 telah dijalankan dalam 3 musim. Musim I melibatkan sebanyak 17 petak (1 x 1 meter) di bahagian selatan Bukit Bunuh (Rajah 3). Bahagian selatan dipilih kerana tebing pada potongan jalan di kawasan ini menunjukkan lapisan budaya yang tertutup tebal dengan lapisan penutup, aluvium baru, dan didapati lapisan budayanya tidak terganggu. Semua petak mendedahkan lapisan budaya yang *in situ* berketebalan antara 0.5 - 1.5 meter, dan ditutupi oleh lapisan penutup berketebalan dari 0.5 - 2.5 meter. Secara amnya, stratigrafi Bukit Bunuh (Foto 3) adalah lapisan budaya yang terdiri dari kelikir sungai bercampur suevite, terletak atas tanah granit dan ditutupi oleh lapisan aluvium baru sebagai lapisan penutup.

Ekskavasi Musim 2 hanya melibatkan Kawasan II Peringkat I (Rajah 3), iaitu ekskavasi ruang antara petak F1, F2, E1 dan E2 menjadikan petak besar bersaiz 2.5 x 2.5 meter. Ekskavasi Musim 3 pula melibatkan kawasan timurlaut Kawasan II Peringkat I (Rajah 2), di mana sebanyak 4 petak bersaiz 2 x 2 meter telah diekskavasi.

Kedudukan Tapak *in situ* Tidak Terganggu

Berdasarkan bukti ekskavasi, tapak bahagian selatan Bukit Bunuh adalah masih *in situ*, di mana:

- (a) kesemua petak masih mengekalkan stratigrafi yang sama walaupun berlainan ketinggian. Ini menunjukkan gelonsoran tanah atau aktiviti pertanian tidak mengganggu lapisan budaya, hanya melibatkan lapisan aluvium penutup sahaja.
- (b) asosiasi artifak batu sangat jelas seperti batu pelandas yang di kelilingi oleh batu teras, batu penerkul, alat pebel, alat repehan dan puingan.

KONTOR

450 kaki

400 kaki

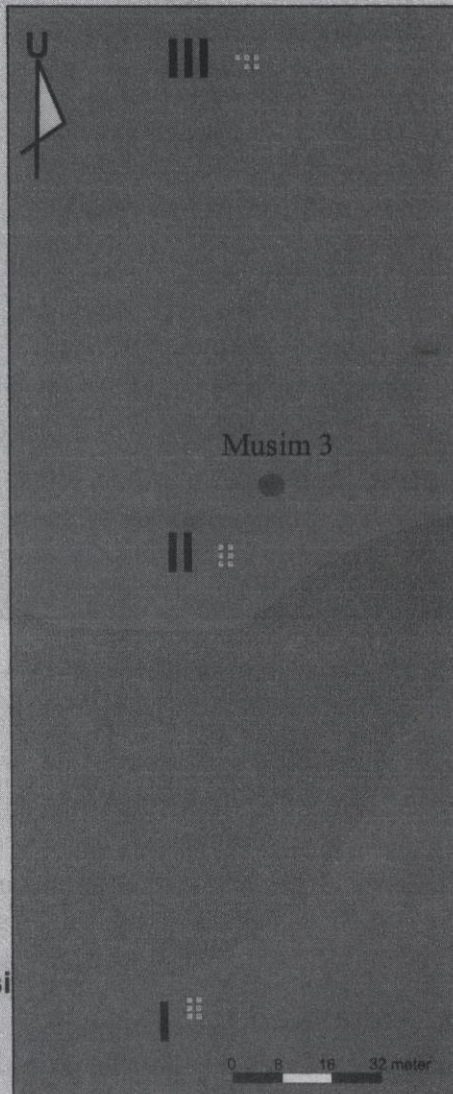
350 kaki

300 kaki

250 kaki

200 kaki

I, II, III
Kedudukan
Petak-Petak Ekskavasi



PETAK-PETAK EKSKAVASI

III:450 kaki a.p.l

H10	H1	H2
	G1	G2

II:350 kaki a.p.l

F1	F2
E1	E2
D1	D2

I:250 kaki a.p.l

C1	C2
B1	B2
A1	A2

a.p.l - atas paras laut
0 1 2 meter

Rajah 3: Petak Ekskavasi Bukit Bunuh.

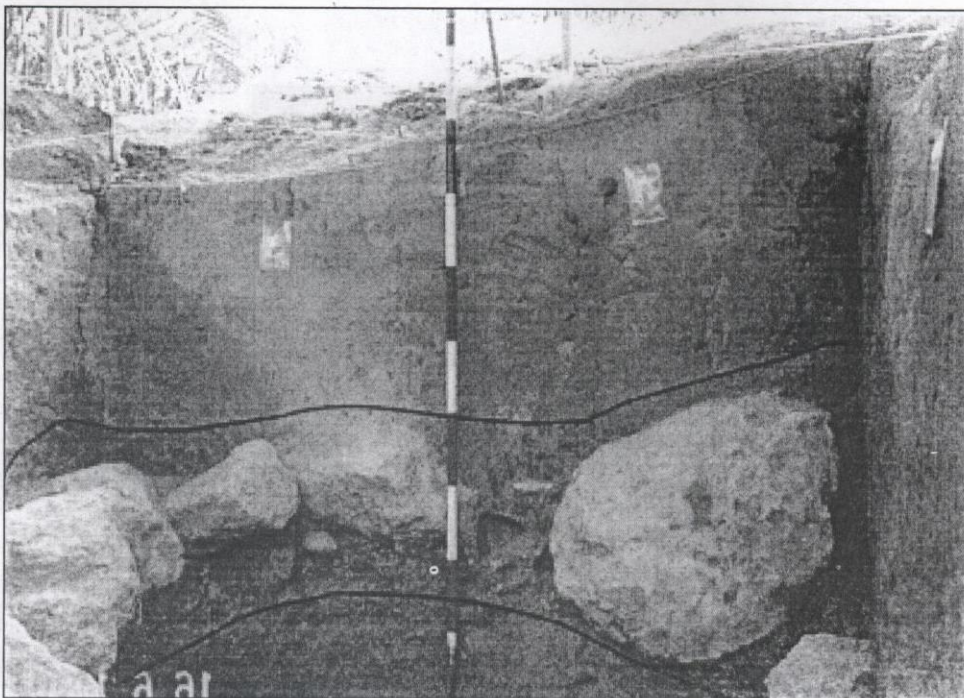


Foto 3: Stratigrafi Bukit Bunn.

(c) Asosiasi ini berwujud-ular yang dilihat disetiap petak. Pecahan batuan dari material yang sama (Foto 4) dapat dipastikan mengelilingi batu belandas, dan ada antaranya jelas boleh dicantumkan semula (Foto 5). terdapat percampuran antara batuan yang masih memperlihatkan ciri kelikir sungai - tidak pecah, berbentuk bulat, bundar, percampuran dengan pecahan batuan manusia yang lebih tajam. Ini menunjukkan lapisan tidak tercampur, tidak diupah, ia itu masih kekal dalam keadaan asal selepas ditenggelamkan oleh manusia awal.

Bukti ini ini membolehkan data Bukit Bunn diinterpretasikan dengan semaksimal mungkin - seperti fungsi tabak, klasifikasi, interpretasi teknologi, dan bentuk tabak.

Fungsi Tabak

Berdasarkan asosiasi artifak (Foto 4) - ada batu belandas di kelilingi oleh batu teras, batu pemukul, alat dan sisa kerja - menunjukkan ia mempunyai fungsi sebagai tempat untuk membuat alat batu. Asosiasi seperti ini jelas dilihat di kesemua petak ekskavasi.

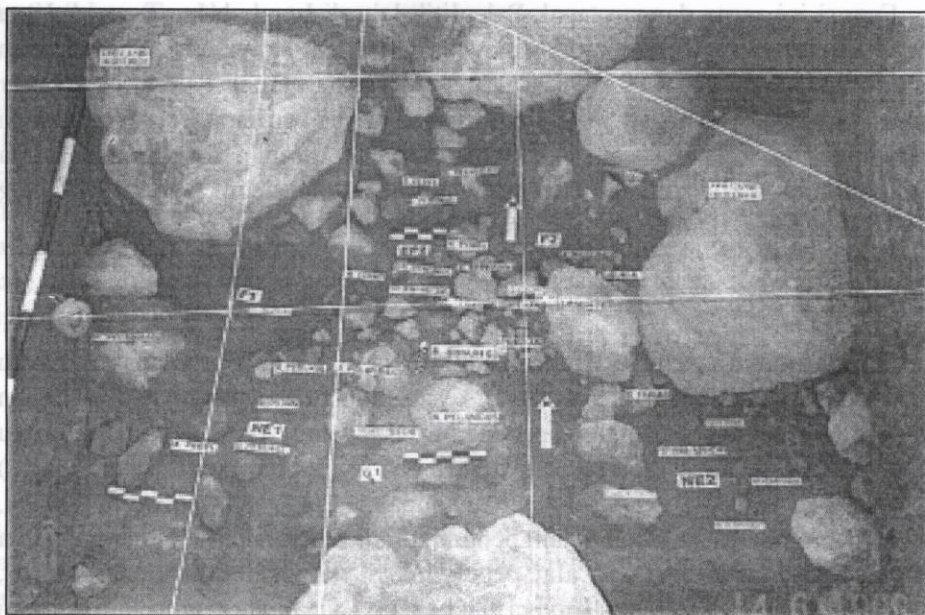


Foto 4: Asosiasi Artifak Bukit Bunuh yang mendedahkan bukti in situ.

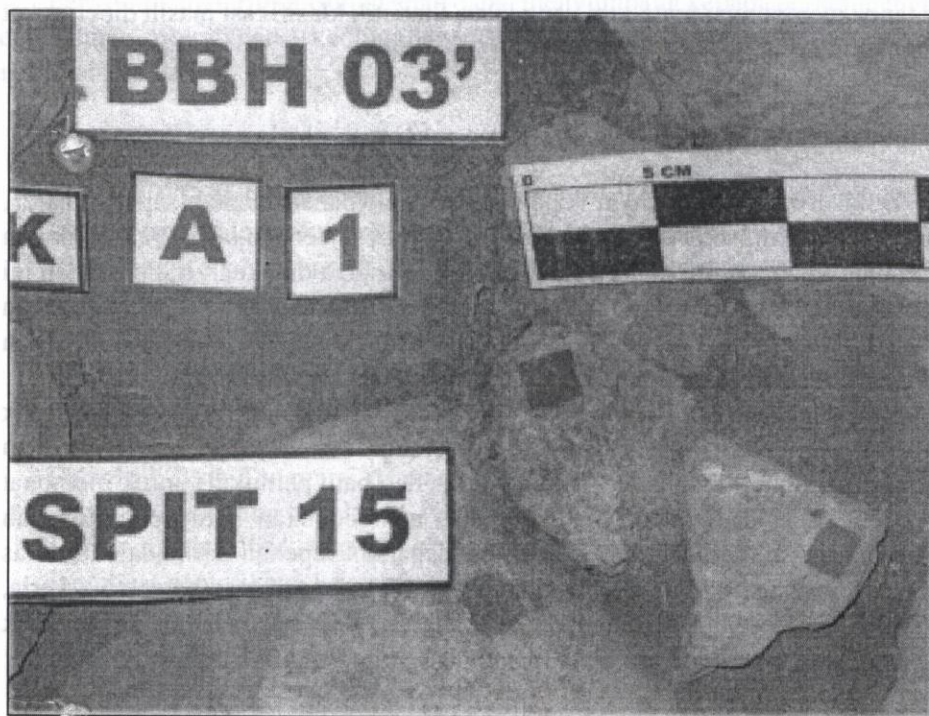


Foto 5: Bukti cantuman semula (sama warna).

Fungsi ini sama dengan tapak Paleolitik lain di Lembah Lenggong - Kota Tampan, Bukit Jawa, Ternelong dan Lawin. Perbezaan hanya dari segi keluasan tapak di mana sehingga kini tapak Bukit Bunuh adalah tapak Paleolitik terbesar (seluas 3 kilometer²) di negara ini. Berdasarkan keluasan yang ada, berkemungkinan besar tapak ini juga berfungsi sebagai tempat kediaman dan mungkin ada pengkebumian- kajian masih diteruskan untuk mencari bukti-bukti ini yang mungkin boleh terselamat daripada proses luluhawa.

Klasifikasi Artifak

Secara amnya, assemblaj Bukit Bunuh (Mokhtar 2004a) terdapat; (1) batu pelandas- sebagai batu lapik kerja dengan kesan ketukan dan hentaman di bahagian atas permukaan yang bertentangan dengan dasar yang stabil (semulajadi atau direpeh), dan dikelilingi oleh ratusan atau ribuan artifak batu jenis yang lain, (2) batu teras jelas dengan faset-faset repehan, tanpa mengira mata-tepi yang terhasil, (3) batu pemukul-masih kekal dalam bentuk kelikir dengan kesan hentaman pada bahagian hujung dan sisi, (4) alat pebel- masih dalam bentuk pebel sungai, mempunyai mata-tepi, kebanyakannya alat penetak, dan buat pertama kali ditemui kapak-genggam yang *in situ* di Lembah Lenggong, (5) alat repehan-repehan atau pecahan batuan dengan mata-tepi yang jelas membezakannya daripada sisa keria, dan (6) puingan atau sisa kerja- merupakan pecahan batuan pelbagai bentuk dan saiz tanpa mempunyai mata-tepi yang jelas. Statistik klasifikasi masih diperingkat kajian lanjutan.

Teknologi Pembuatan

Bukit Bunuh mempunyai kepelbagaian jenis bahan mentah seperti kuarza, kuarzit, rijang, flin, akik dan juga suevite. Ini berbeza dengan tapak Paleolitik lain di Lembah Lenggong di mana dominan dengan kuarza dan kuarzit. Perbezaan ini disebabkan kerana Bukit Bunuh telah ditimpa bencana meteorit yang menyebabkan batuan asal mengalami perubahan suhu dan tekanan menjadi rijang, akik, flin dan suevite (Mokhtar 2004b).

Dari segi teknologi pembuatan, interpretasinya adalah sama dengan tapak Kota Tampan, Bukit Jawa, Lawin dan Ternelong di mana mereka menggunakan beberapa peralatan (batu pelandas, batu teras dan batu pemukul) untuk membuat alat pebel dan alat repehan. Asosiasi jelas mendedahkan batu pemukul telah digunakan untuk membuat alat pebel, mendapatkan repehan daripada batu teras dan merapikan mata tepi. Kebanyakan kerja dilakukan di atas batu lapik kerja, batu pelandas. Kesemua ini menunjukkan bahawa teknik secara langsung dan tidak langsung serta teknik merapi mata tepi telah berlangsung di Bukit Bunuh.

Pentarikan Tapak

Dua sampel tanah telah diambil dari petak D2- sampel A diambil dari lapisan budaya dan sampel B dari lapisan penutup kepada lapisan budaya. Dua sampel ini telah dijalankan ujian pentarikan kaedah pendar kilau rangsangan optik (OSL- *optically stimulated luminescence*), dengan bantuan makmal pentarikan University of Wollongong, Australia. Pentarikan ini berdasarkan konsep bilakah kali terakhir sesuatu mineral di dalam satu-satu lapisan terdedah kepada cahaya. Bagi tapak Bukit Bunuh, mineral yang digunakan ialah feldspar. Pentarikan yang diperolehi ialah:

Sampel A: 39,000 +/- 2,600 tahun dahulu

Sampel B: 13,000 +/- 800 tahun dahulu

Pentarikan ini menunjukkan pada sekitar 40,000 tahun dahulu lapisan budaya masih terdedah kepada cahaya matahari buat kali terakhir. Ini bermakna budaya Paleolitik Bukit Bunuh telah berlangsung selewat lewatnya sebelum 40,000 tahun dahulu.

SUMBANGAN BUKIT BUNUH

Penyelidikan di Bukit Bunuh telah dapat menyumbang kepada perkembangan pengetahuan geologi dan arkeologi negara khususnya malah untuk rantau ini, dan juga dunia, iaitu:

(1) Pentarikan Tapak Terbuka Kebudayaan Paleolitik

Asia Tenggara memang terkenal dengan tapak terbuka yang mewakili kebudayaan Paleolitik sejak awal 1900-an lagi- seperti tapak Anyathian di Myanmar, Kanchanaburi di Thailand, Cagayan di Filipina serta banyak tapak di Indonesia-Sangiran, Pacitan- tetapi kesemuanya menimbulkan isu pentarikan. Di Malaysia pula, hanya tapak Kota Tampan sahaja yang dapat dipertarikan berdasarkan adanya debu Toba berasosiasi dengan artifak yang mewakili, letusan terakhir Toba, 74,000 tahun dahulu (Zuraina, 2003).

Maka, pentarikan OSL di Bukit Bunuh membuka era baru dalam kajian Paleolitik Asia Tenggara, di mana dibuktikan bahawa tapak terbuka tanpa bahan organik yang terselamat, juga boleh dipertarikhkan. Pentarikan Bukit Bunuh menjadi titik asas kepada perkembangan pengetahuan sains untuk membuat pentarikan ke atas bahan mineral dan kaitannya dengan sekitaran.

(2) Kompleks Paleolitik

Bukit Bunuh meliputi keluasan 3 kilometer² dengan artifak dan teknologi yang sama. Perbezaan kawasan hanya dari segi jenis bahan mentah. Tapak

Paleolitik yang seluas ini, dengan mengekalkan artifak dan teknologi yang sama telah meletakkan Bukit Bunuh sebagai sebuah kompleks Paleolitik yang pertama negara. Ini bermakna masyarakat Paleolitik di Bukit Bunuh tidak perlu berpindah-randah pada skala yang besar sebagaimana yang kita fahami dalam teori masyarakat Paleolitik yang hidup memburu memungut.

Masyarakat Paleolitik Bukit Bunuh didapati boleh hidup selesa dengan bahan mentah alat batu yang banyak dan pelbagai, flora dan fauna yang banyak serta berada pada sekitaran tasik air tawar. Fenomena ini tidak memerlukan mereka bergerak pada skala besar. Data ini memberikan gambaran dan pengetahuan baru tentang kehidupan nomadik masyarakat Paleolitik dunia-apakah sebenarnya yang dikatakan nomadik? Kajian lanjutan dan perbandingan mengenai isu ini sedang dijalankan.

(3) Aktiviti 40,000 tahun dahulu

Memandangkan Bukit Bunuh mempunyai pentarikan mutlak 40,000 tahun dahulu maka kita kini mengetahui apa yang berlaku di Semenanjung khususnya pada ketika itu. Kita mengetahui apakah alat yang mereka gunakan, teknologi pembuatannya dan adaptasi alam ketika itu. Semua ini memberikan perkembangan pengetahuan tentang kebudayaan Paleolitik dan perbandingannya dengan tapak lain dunia. Contohnya, jika di Sarawak, masyarakat 40,000 tahun dahulu memilih Gua Niah sebagai tempat kediaman dan menjalankan aktiviti seharian berbanding Bukit Bunuh, masyarakatnya memilih kawasan terbuka.

(4) Penghasilan Kapak-Genggam

Kapak-genggam adalah sejenis alat batu pebel yang direpeh secara bifas pada salah satu hujungnya dengan mengekalkan hujung yang lagi satu berbentuk pebel. Alat ini hanya dikaitkan dengan tapak Pleistosen Awal dan Pertengahan, Paleolitik Awal dan Pertengahan, dan *Homo erectus* baik di Afrika mahupun Eropah. Kawasan Asia Timur dikatakan tidak menghasilkan kapak-genggam malah Movius mengeluarkan teori bahawa di sebelah timur *Movius Line* tidak ada kapak genggam, hanya industri *chopper-chopping tools*.

Penemuan kapak-genggam di Bukit Bunuh (Foto 6) Pada usia 40,000 tahun dahulu mencadangkan bahawa sesuatu alat itu tidak mempunyai ikatan dengan jenis manusia dan masa, tetapi lebih kepada fungsinya yang tertentu yang berkaitan dengan sekitarnya, serta teknologi ketika itu membenarkan ianya dibuat. Maka, penemuan ini telah menolak teori Movius Line membuka perkembangan pengetahuan baru kepada kebudayaan Paleolitik rantau ini dan juga dunia, dan

...ta tahun yang lalu mineral,
...ikan data pengetahuan baru
...tabung suvetic dan jangkauan
...r mencadangkan batuan ini
...Guatemala negara- yaitu Lili

(2) Bukit Impak

Penceraman bu
batuan, geomorfologi
tentang impak met
kawah kelas sekun
boloh dinamakan
Bukit Bunuh.

KESIMPULAN

Bukit Bunuh menda
dan juga bukti bencana

...leotik 40.000 tahun dahulu
...Bukit berketonologi
...dari segi geologi dan arkeologi negara

...di Bukit
...Paleo
...Pala
...hampt
...an stat se
...sebaikny
...berkaitan

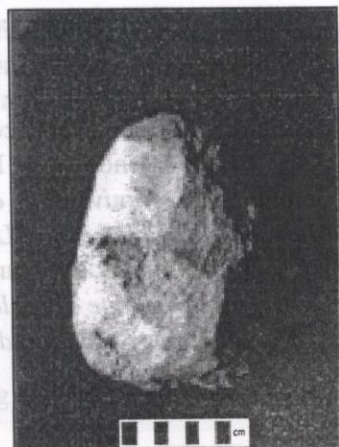
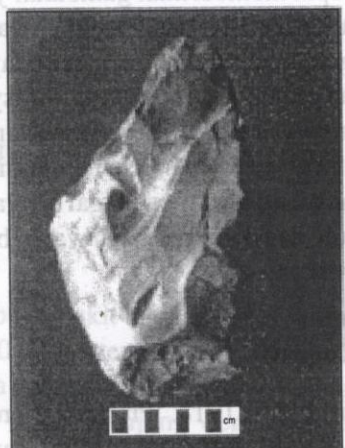
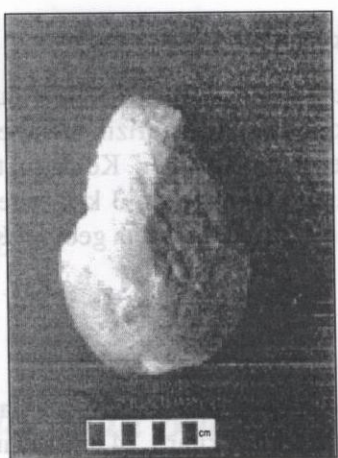


Foto 6: Contoh Kapak-genggam di Bukit Bunuh.

(5) **Bukti Impak Meteorit**

Penemuan bukti jatuhnya meteorit 1.74 juta tahun yang lalu mineral, batuan, geomorfologi dan data geofizik memberikan data pengetahuan baru tentang impak meteorit di negara ini. Keluasan taburan suevite dan jangkaan kawah seluas sekurang-kurangnya 3 kilometer² mencadangkan batuan ini boleh dinamakan unit baru dalam peta geologi Kuartermari negara- iaitu Unit Bukit Bunuh.

KESIMPULAN

Bukit Bunuh mendedahkan bukti kebudayaan Paleolitik 40,000 tahun dahulu dan juga bukti bencana meteorit sekitar 1.74 juta tahun dahulu. Bukti berkrnologi ini dapat memberikan gambaran yang jelas dari segi geologi dan arkeologi negara pada ketika itu. Hasil kajian awal di Bukit Bunuh telah mendedahkan beberapa pengetahuan baru tentang kebudayaan Paleolitik negara dan rantau ini khususnya, malah dunia secara amnya. Masyarakat Paleolitik Bukit Bunuh didapati begitu istimewa kerana menggunakan hampir keseluruhan kawasan tanpa perlu berpindah-randah, boleh menghasilkan alat secara bifas ketika itu dan menggunakan bahan mentah yang pelbagai dengan sebaiknya. Memandangkan kepentingan Bukit Bunuh dan beberapa isu yang berkaitan, maka kajian di Bukit Bunuh masih diteruskan.

Bibliografi

- Evans, I.H.N. 1918. 'Preliminary report on cave exploration, near Lenggong, Upper Perak', *Federation Museums Journal*, 7: 227-234.
- Mokhtar Saidin. 2004a. 'Bukit Bunuh, Lenggong, Perak, Malaysia: A new evidence of Late Pleistocene. Culture in Malaysia', Kertaskerja yang dibentangkan di Seminar *10th European Association of Southeast Asia Archaeologist*, London, 14-17 September 2004.
- Mokhtar Saidin. 2004b. 'Pleistocene lithic technology and adaptation in Southeast Asia: new evidence from Malaysia', Kertas kerja yang dibentangkan di Seminar *75th Anniversary of the discovery of the first skull of the Peking Man and 100th birthday of Late Prof. W.C. Pei*, Beijing, 17-24 Oktober 2004.
- Tjia, H.D. 2001. 'Impact structures in Malaysia: Recognition and implications', *Geological Heritage of Malaysia*, 4: 221-262.
- Zuraina Majid. 2003. *Arkeologi di Malaysia*, Universiti Sains Malaysia.