

**BUKTI KEBUDAYAAN PLEISTOSEN AKHIR –
HOLOSEN AWAL DI GUA KAJANG, LENGGONG,
PERAK**

Oleh

GOH HSIAO MEI

**Tesis diserahkan untuk memenuhi sebahagian keperluan bagi Ijazah
Sarjana Sastera**

Jun 2008

**BUKTI KEBUDAYAAN PLEISTOSEN AKHIR –
HOLOSEN AWAL DI GUA KAJANG, LENGGONG,
PERAK**

GOH HSIAO MEI

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

2008

PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi penghargaan saya ingin ditujukan kepada Profesor Madya Dr. Mokhtar Saidin, Pengarah Pusat Penyelidikan Arkeologi Malaysia dan juga penyelia utama dalam kajian saya di atas segala bimbingan dan tunjuk ajar yang diberikan oleh beliau sepanjang penyelidikan ini. Turut diingati, bantuan dan bimbingan dari Profesor Madya Dr. Stephen Chia dalam memberi nasihat dan membimbing saya dalam penyelidikan ini.

Terima kasih juga ingin saya ucapkan kepada Encik Velat Bujeng dan Encik Jeffrey Abdullah. Segala pertolongan, bimbingan dan tunjuk ajar sepanjang ekskavasi dan penyelidikan amatlah dihargai. Kepada staf-staf Pusat Penyelidikan Arkeologi Malaysia – Kak Normah, Encik Azman, Ravi, Mala, Kak Wan, Kak Pah, Sairul, Zalika, Mutalib, Faris, Ikhwan dan Mr Goon, terima kasih atas segala pertolongan yang dihulurkan sama ada di lapangan kerja ataupun di makmal. Kepada rakan saya, Sean Eng, Nisa dan Nicholas Gani, terima kasih kerana tidak kedekut untuk mengkongsi pendapat dan ilmu sepanjang penyelidikan ini. Di samping itu, terima kasih juga ingin diucapkan kepada pembantu-pembantu di tapak ekskavasi.

Akhir sekali, ribuan terima kasih ingin saya ucapkan kepada ahli keluarga saya terutamanya kepada ibu dan bapa yang tersayang. Terima kasih atas segala sokongan yang diberikan oleh mereka pada bila-bila masa. Kepada

kakak – Yee dan Wei, serta adik – Chee, terima kasih atas sokongan moral yang berterusan sepanjang penyelidikan ini dijalankan. Terima Kasih.

KANDUNGAN**MUKA SURAT**

PENGHARGAAN	II
KANDUNGAN	IV
SENARAI PETA	VIII
SENARAI FOTO	IX
SENARAI JADUAL	XI
SENARAI RAJAH	XIII
ABSTRAK	XIV
ABSTRACT	XVII
BAB 1 GUA KAJANG PADA PLEISTOSEN AKHIR – HOLOSEN AWAL DI LEMBAH LENGGONG	
Lokasi dan Formasi Tapak	1
Kajian Terdahulu	6
- Kajian Evans 1917	7
- Kajian Williams-Hunt 1950	9
- Kajian Chia 1990	10
Isu dan Masalah Kajian Terdahulu	10
- Isu Kronologi Tapak	10
- Masalah Data	11
Tujuan Kajian	13
- Pembinaan Kebudayaan Pleistosen akhir – Holosen awal di Lembah Lenggong	13
- Penyelamatan Data	14
- Membina Kronologi Kebudayaan Tapak	15
Metodologi Kajian	16
- Survei Lapangan	16
- Ekskavasi	17
- Analisis Makmal	18
Pentarikan	23
Tapak-tapak Pleistosen akhir – Holosen awal di Lembah Lenggong	24
Kesimpulan	28
BAB 2 TAPAK-TAPAK PLEISTOSEN AKHIR – HOLOSEN AWAL DI ASIA TENGGARA	
“Hoabinh” di Asia Tenggara	32
Tapak-tapak Pleistosen akhir – Holosen awal Di Asia Tenggara	37

- Thailand	37
- Vietnam	47
- Myanmar	50
- Semenanjung Malaysia	51
Tapak-tapak Pleistosen akhir – Holosen awal Di Kepulauan Asia Tenggara	56
- Sabah dan Sarawak	56
- Indonesia	59
- Filipina	65
Isu dan Masalah dalam Menginterpretasikan Kebudayaan Pleistosen akhir – Holosen awal Di Asia Tenggara	69
- Isu Kebudayaan dan Periodisasi	69
- Masalah Data	71
- Pentarikan	73
Perbincangan dan Kesimpulan	75

BAB 3 ESKKAVASI GUA KAJANG

Survei Tapak	86
Tujuan Ekskavasi	87
Metod Ekskavasi	88
Ekskavasi	90
Hasil Ekskavasi	96
Stratigrafi Tanah	99
Pentarikan Radiokarbon	104
Kesimpulan	107

BAB 4 PENGKEBUMIAN MANUSIA GUA KAJANG

Metodologi dan Material Analisis	110
Pengkebumian GK 1	114
Analisis Paleoantropologi GK 1	125
Profil Biologi GK 1	134
- Jantina GK 1	134
- Anggaran Usia Semasa Kematian GK 1	136
- Ketinggian Rangka GK 1	137
Pengkebumian GK 2	137
Analisis Paleoantropologi GK 2	145
Profil Biologi GK 2	150
Kesimpulan	150

BAB 5 DIET PRASEJARAH GUA KAJANG

Tinggalan Fauna di Gua Kajang	153
Analisis Tulang Haiwan	154
- Analisis Taksonomi	155
- Analisis Anatomi	156
- Analisis Kuantitatif	156
Analisis Cengkerang	162
- Taburan Menegak dan Mendatar Cengkerang Gua Kajang	163
- Spesis Dominan	168
- Strategi Pengumpulan	169
- Pola Pemilihan	171
- Teknik Pemprosesan	173
- Artifak Cengkerang	175
Perbincangan dan Kesimpulan	176

BAB 6 KEBUDAYAAN MATERIAL GUA KAJANG 10,000 – 7,000 TAHUN DAHULU

Analisis Tembikar	186
- Kajian Terdahulu Tembikar di Gua Kajang	186
- Klasifikasi Tembikar	188
- Analisis Statistik Jumpaan Tembikar di Gua Kajang	188
- Taburan Menegak Tembikar Gua Kajang	189
- Tembikar Jumpaan Permukaan	190
- Pentarikhan dan Asemblaj Tembikar Gua Kajang	191
- Ragamhias Tembikar	192
- Bentuk Bingkai dan Bentuk Bekas Tembikar	194
- Warna Tembikar dan Pembakaran	196
- Ketebalan dan Fungsi Tembikar	197
Analisis Litik	198
- Batu Pelandas	200
- Batu Pemukul	203
- Batu Teras	206
- Batu Slab	208
- Alat Pebel	209
- Alat Repehan	215
- Alat Batu <i>Miscellaneous</i>	219
- Puingan	219
Kesimpulan	221

BAB 7	KEBUDAYAAN ZAMAN PLEISTOSEN AKHIR-HOLOSEN AWAL DI GUA KAJANG	
	Kebudayaan Pleistosen Akhir di Gua Kajang	226
	Kebudayaan Holosen Awal di Gua Kajang	228
	Kronologi Prasejarah Gua Kajang	230
	Pengkebumian	231
	Alat Batu	233
	Tembikar	233
	Diet dan Paleoalam	233
	Kesimpulan	234
RUJUKAN		236
GLOSARI		251

SENARAI PETA	MUKA SURAT	
Peta 1.1	Kedudukan Gua Kajang di kompleks batu kapur Bukit Kepala Gajah, Lembah Lenggong, Perak	2
Peta 1.2	Lokasi Gua Kajang di Lembah Lenggong, Perak	3
Peta 1.3	Peta Gua Kajang	5
Peta 2.1	Tapak Pleistosen akhir – Holosen awal di Asia Tenggara	31
Peta 3.1	Peta ekskavasi Gua Kajang 2007	89

SENARAI FOTO**MUKA SURAT**

Foto 1.1	Gua Kajang di Lembah Lenggong, Hulu Perak	2
Foto 1.2	Lantai gua diganggu oleh aktiviti pengorekan baja	4
Foto 3.1	Ekskavasi di Gua Kajang 2007	91
Foto 3.2	Pemetaan petak ekskavasi di Gua Kajang	92
Foto 3.3	Proses pengayakan tanah dijalankan di tapak ekskavasi	93
Foto 3.4	Asosiasi artifak pada spit 13 di petak B7	94
Foto 3.5	Pemetaan tapak menggunakan teodolit dan <i>laser distance</i>	95
Foto 3.6	Stratigrafi tanah dinding timur petak B7	99
Foto 3.7	Stratigrafi tanah dilakar dalam kertas graf	100
Foto 3.8	Pengambilan sampel pentarikan	104
Foto 4.1	Pendedahan rangka secara berhati-hati dengan menggunakan forsep dan lidi buluh	111
Foto 4.2	Tulang yang getas disapu dengan <i>Methacrylate co-polymer in acetone</i> cecair 10% atau 20% bagi mengeraskan struktur tulang	111
Foto 4.3	Rangka yang didedahkan dibalut dengan kertas <i>bubble</i> dan disimpan dengan cermat dalam bekas	112
Foto 4.4	GK 1 dikebumikan dalam posisi berlipat pada kedalaman 55cm-80cm dari permukaan tanah	116
Foto 4.5	Bahagian tulang belakang (<i>vertebrae</i>) yang menuju ke atas	117
Foto 4.6	Rangka GK 1 (tulang daripada bahagian kanan) yang dijumpai pada petak C6 yang bertarikh 10,820±60 BP (Beta 227446)	126
Foto 4.7	Tiga serpihan kranium milik GK 1	127
Foto 4.8	Sekerat mandible GK 1 dijumpai dalam keadaan tidak lengkap	127
Foto 4.9	Tiga kerat tulang <i>vertebrae</i> GK 1	128
Foto 4.10	Bahagian aci (<i>shaft</i>) tulang rusuk GK 1 yang patah	129
Foto 4.11	Humerus kanan GK 1 yang patah pada bahagian aci hujung bawah (<i>distal</i>). Permukaan humerus telah diselaputi oleh kapur terlarut	130
Foto 4.12	Radius dan Ulna kanan GK 1 yang dijumpai paling sempurna dalam ekskavasi. Kedua-dua radius dan ulna masih menunjukkan artikulasi yang jelas	130
Foto 4.13	Tulang pelvik GK 1 yang telah dicantum. bahagian Ilium masih sempurna untuk analisis dan sebahagian daripada acetabula masih dapat direkonstruksikan	131

Foto 4.14	Pengkebumian GK 2 yang didedahkan di petak B7 pada kedalaman 60cm-70cm	139
Foto 4.15	Batu slab yang mempunyai tanda-tanda hematit ditemui atas rangka GK 2	140
Foto 4.16	Bahagian kaki GK 1 yang getas dijumpai di petak B7, Gua Kajang	146
Foto 4.17	Tulang kaki GK 1 yang getas dan sebahagian tulang telah hancur termampat	148
Foto 4.18	Bahagian aci tulang fibula kiri GK 2 yang telah dicantum	148
Foto 5.1	Sebahagian besar tulang haiwan yang ditemui diselaputi kapur terlarut	154
Foto 5.2	Gambar menunjukkan taburan cengkerang di sekeliling rangka GK 1	168
Foto 5.3	Kajian moden terhadap pengumpulan siput air tawar dijalankan di Sungai Temelong yang berjarak kira-kira 4km dari Gua Kajang	170
Foto 5.4	Sumber siput sedut air tawar <i>Brotia Costula</i> dan <i>Brotia Spinosa</i> yang kaya di sungai-sungai berhampiran	173
Foto 5.5	Gambar menunjukkan teknik memotong apeks siput <i>Brotia</i> dengan menggunakan alat batu	174
Foto 5.6	Cengkerang hiasan <i>Bivalvia</i> yang mencadangkan pentarikhan 10,000 ± 60BP (Beta 229005)	176
Foto 5.7	Gambar menunjukkan gigi geraham kecil manusia Gua Kajang yang mengalami tahap kehausan yang tinggi	183
Foto 6.1	Batu pemukul yang dijumpai di Gua Kajang	205
Foto 6.2	Batu teras yang dijumpai di Gua Kajang	207
Foto 6.3	Batu slab yang bertanda hematit dikebumikan	208
Foto 6.4	Alat pebel unifas yang dijumpai di Gua Kajang	209
Foto 6.5	Alat pebel bifas yang dijumpai di Gua Kajang	212
Foto 6.6	Alat repehan bergerigi, alat repehan bertirus dan alat repehan bertakik (kiri ke kanan)	216
Foto 6.7	Alat <i>miscellaneous</i> yang dijumpai di Gua Kajang	219

SENARAI JADUAL**MUKA SURAT**

Jadual 1.1	Kajian terdahulu dan jumpaan di Gua Kajang	6
Jadual 1.2	Pentarikan radiokarbon di tapak Pleistosen akhir – Holosen awal di Lembah Lenggong	26
Jadual 2.1	Tapak-tapak Pleistosen akhir – Holosen awal di Asia Tenggara	79
Jadual 3.1	Kedalaman petak ekskavasi	96
Jadual 3.3	Hasil ekskavasi Gua Kajang 2007	97
Jadual 3.4	Sampel organik yang dikutip bagi tujuan Pentarikan	105
Jadual 3.5	Pentarikan radiokarbon tapak Gua Kajang	106
Jadual 4.1	Pentarikan radiokarbon bagi pengkebumian GK 1	115
Jadual 4.2	Jumlah taburan artifak kiriman pengkebumian GK 1 mengikut jenis dan kedalaman	118
Jadual 4.3	Taburan jenis alat batu mengikut spit	121
Jadual 4.4	Jumlah alat batu yang dikirimkan dalam pengkebumian GK 1 mengikut jenis bahan asas	121
Jadual 4.5	Jumlah tulang haiwan yang dikebumikan bersama GK 1	123
Jadual 4.6	Taburan cengkerang dalam pengkebumian GK 1	124
Jadual 4.7	Analisis osteometri GK 1	133
Jadual 4.8	Keputusan pemerhatian ke atas Ilium pelvik GK 1	135
Jadual 4.9	Formula kiraan metrik bagi menentukan jantina rangka melalui ukuran tulang panjang yang diubahsuai daripada kajian Giles dan Gilliot (1962) dalam <i>Terry collection</i>	135
Jadual 4.10	Anggaran ketinggian GK 1	137
Jadual 4.11	Pentarikan radiokarbon bagi pengkebumian GK 2	140
Jadual 4.12	Jumlah taburan artifak kiriman pengkebumian GK 2	141
Jadual 4.13	Taburan jenis alat batu dalam pengkebumian GK 2	142
Jadual 4.14	Jumlah alat batu yang dikirimkan dalam pengkebumian GK 2	142
Jadual 4.15	Taburan sisa tulang haiwan dalam pengkebumian GK 2	143
Jadual 4.16	Taburan cengkerang dalam pengkebumian GK 2	144
Jadual 4.17	Analisis osteometri GK 2	149
Jadual 5.1	Taburan menegak tinggalan tulang haiwan di Gua Kajang	161
Jadual 5.2	Taburan menegak cengkerang Gua Kajang mengikut spit	164

Jadual 5.3	Taburan mendatar cengkerang Gua Kajang mengikut petak	166
Jadual 5.4	Tinggalan fauna di tapak Holosen Lembah Lenggong	182
Jadual 5.5	Jenis tinggalan fauna di Gua Kajang, Lembah Lenggong	184
Jadual 6.1	Jumlah serpihan tembikar jumpaan Gua Kajang mengikut bahagian bekas	189
Jadual 6.2	Taburan menegak tembikar jumpaan Gua Kajang mengikut ragamhias	190
Jadual 6.3	Jumlah jumpaan artifak batu di Gua Kajang mengikut kategori	199
Jadual 6.4	Batu teras yang dijumpai di Gua Kajang	207
Jadual 6.5	Taburan menegak artifak litik Gua Kajang	225

SENARAI RAJAH**MUKA SURAT**

Rajah 3.1	Stratigrafi tanah Gua Kajang	101
Rajah 4.1	Pengkebumian berlipat GK 1 bertarikh 10,820±60 BP (Beta 227446)	115
Rajah 4.2	Pengkebumian GK 2 bertarikh 7,890 ± 80 BP (Beta 227445)	138
Rajah 5.1	Tinggalan fauna di Gua Kajang	153
Rajah 5.2	Taburan jenis tulang haiwan Gua Kajang	157
Rajah 5.3	Taburan jenis cengkerang di Gua Kajang	163
Rajah 5.4	Jadual menunjukkan bilangan cengkerang di petak C5 dan C6 dari spit 6 hingga spit 10	167
Rajah 5.5	Jumlah bilangan cengkerang mengikut saiz di Gua Kajang	171
Rajah 5.6	Jumlah cengkerang terbakar dan tidak terbakar	175
Rajah 6.1	Jumlah jumpaan artifak kebudayaan di Gua Kajang 2007	186
Rajah 6.2	Jumlah bilangan dan peratusan tembikar mengikut jenis ragamhias	192
Rajah 6.3	Jenis ragamhias tembikar (a) bertanda tali (b) tekanan bulat	193
Rajah 6.4	Jenis bingkai tembikar di Gua Kajang : (a)-(c) bingkai mengarah luar (<i>everted rim</i>), (d)-(e) bingkai berbetuk lurus (<i>vertical rim</i>)	195
Rajah 6.5	Jumlah batu pelandas mengikut saiz	200
Rajah 6.6	Jenis dasar batu pelandas yang dijumpai di Gua Kajang 2007	201
Rajah 6.7	Batu Pelandas dengan bilangan dasar yang berbeza	202
Rajah 6.8	Bahan asas batu pelandas	203
Rajah 6.9	Jenis kesan pada batu pemukul	204
Rajah 6.10	Jenis bahan asas batu pemukul	206
Rajah 6.11	Bahan asas alat pebel unifas	210
Rajah 6.12	Peratusan kulit asal alat pebel unifas	211
Rajah 6.13	Bilangan lokasi mata tepi alat pebel unifas	211
Rajah 6.14	Bahan asas alat pebel bifas	213
Rajah 6.15	Peratusan kulit asal alat pebel bifas	213
Rajah 6.16	Bilangan mata tepi alat pebel bifas	214
Rajah 6.17	Jenis Alat Repehan	216
Rajah 6.18	Jenis bahan asas alat repehan	217
Rajah 6.19	Bilangan lokasi mata tepi alat repehan	218
Rajah 6.20	Jumpaan puingan mengikut jenis	220
Rajah 6.21	Jenis bahan asas puingan	221

BUKTI KEBUDAYAAN PLEISTOSEN AKHIR – HOLOSEN AWAL DI GUA KAJANG, LENGGONG, PERAK

ABSTRAK

Satu kajian sistematik telah dijalankan di Gua Kajang, Lenggong, Perak dari Januari hingga Februari 2007 untuk menyelesaikan isu dan masalah yang timbul daripada kajian-kajian terdahulu yang dijalankan oleh Evans (1918), Williams-Hunt (1951, 1952) dan Chia (1997) di Gua Kajang. Kajian ini bertujuan untuk membina semula kronologi tapak dengan bantuan pentarikan kronometrik dan menyelamatkan data kebudayaan prasejarah di Gua Kajang.

Kajian di Gua Kajang pada tahun 2007 melibatkan ekskavasi selama dua minggu yang sistematik dan analisis makmal yang melibatkan disiplin yang pelbagai dengan tujuan untuk menghasilkan data-data yang kukuh. Ekskavasi telah mendedahkan dua pengkebumian *in-situ* yang terdiri daripada satu pengkebumian berlipat (GK 1) dan satu lagi pengkebumian yang tidak dapat mengenalpastikan posisi pengkebumian sebenar (GK 2) telah didedahkan pada lapisan yang berbeza. Berdasarkan kepada pentarikan radiocarbon, GK 1 merupakan pengkebumian Pleistosen akhir yang bertarikh $10,820 \pm 60$ BP (Beta 227446) sementara GK 2 merupakan pengkebumian Holosen awal yang bertarikh $7,890 \pm 80$ BP (Beta 227445). GK 1 dikenalpastikan sebagai rangka perempuan dengan

ketinggian dalam lingkungan 155cm – 163cm sementara jantina dan ketinggian GK 2 tidak dapat dikenalpasti kerana kekurangan indikator yang jelas. Kedua-dua GK 1 dan GK 2 merupakan rangka dewasa tetapi usia semasa kematian gagal dikenalpastikan.

Ekskavasi di Gua Kajang telah mendedahkan deposit kebudayaan setebal kira-kira 150cm. Daripada lapisan kebudayaan setebal 150cm, sebanyak 700 artifak litik, 37 keping serpihan tembikar (bertanda tali dan tanpa ragamhias), 14,255 butir cengkerang dan 725.2g tulang haiwan ditemui dalam ekskavasi. Jenis artifak litik yang dijumpai didapati tidak mengalami perubahan yang besar dari Pleistosen akhir hingga ke Holosen awal. Sementara itu, analisis ke atas sisa fauna yang dijumpai mencadangkan bahawa spesis haiwan yang dieksploitasi dari Pleistosen akhir ke Holosen awal masih sama. Ini secara tidak langsung mencadangkan bahawa tiadanya perubahan paleoalam yang mendadak dalam tempoh masa tersebut.

Analisis ke atas tembikar menunjukkan bahawa tembikar yang dijumpai di Gua Kajang mengkongsi ciri-ciri yang sama dengan tembikar yang dijumpai di tapak prasejarah yang lain di Lenggong, yang bertarikh kira-kira 3,000 – 4,000 tahun dahulu.

Satu cengkerang hiasan *Bivalvia* dengan pentarikan radiokarbon $10,000\pm 60$ BP (Beta 229005) turut dijumpai pada kedalaman 140cm – 150cm. Pemerhatian ke atas cengkerang hiasan dipercayai merupakan loket hiasan manusia prasejarah Gua Kajang dengan satu lubang tindikan yang jelas.

Kesimpulannya, kajian arkeologi di Gua Kajang telah meletakkan Gua Kajang sebagai salah satu tapak Pleistosen akhir – Holosen awal yang penting di Lembah Lenggong. Penemuan-penemuan di Gua Kajang telah menyumbang kepada pembinaan semula kronologi tapak dan membantu dalam rekonstruksi kebudayaan Pleistosen akhir – Holosen awal di Lembah Lenggong. Selain itu, penemuan manusia GK 1 dan GK 2 turut mengembangkan lagi profil biologi manusia prasejarah di Lembah Lenggong. Gua Kajang juga dikenalpasti sebagai sebuah tapak “multi-komponen” yang dijadikan sebagai tapak penghunian dan tapak pengkebumian sepanjang Pleistosen akhir hingga ke Holosen awal.

LATE PLEISTOCENE – EARLY HOLOCENE CULTURAL EVIDENCE IN KAJANG CAVE, LENGGONG VALLEY, PERAK

ABSTRACT

A systematic research was conducted in Kajang Cave, Lenggong Valley, Perak from January to February 2007 in order to resolve some issues and problems identified from the previous research conducted by Evans (1918), Williams-Hunt (1951,1952) and Chia (1997) in Kajang Cave. This research is intended to reconstruct the prehistoric chronology of Kajang Cave with chronometric dating and to save as much as possible cultural data which is being destroyed by guano collectors.

Basically, this research involved two weeks of systematic excavation and multidisciplinary laboratory analyses from multiple-discipline in order to get more reliable data. From the excavations, 2 *in-situ* human burials (GK 1 and GK 2) were uncovered from two different cultural layers – GK 1 buried in a flexed position whereas the buried position of GK 2 was unable to trace because it was partly disturbed by guano collectors. Radiocarbon dating analysis from shell samples suggested a late Pleistocene date of $10,820 \pm 60$ BP (Beta 227446) for GK 1 and early Holocene date of $7,890 \pm 80$ (Beta 227445) for GK 2. From the analysis, GK 1 was determined as a female with a stature of around 155cm – 163cm. The sex and the stature of GK 2, however, cannot be determined due to the absence of

any indicator. The skeletal remains of GK 1 and GK 2 were identified as adults but their age at death cannot be determined.

Excavation in Gua Kajang uncovered at least 6 cultural layers from a depth of about 150cm. From the 150cm-thick cultural deposits, a total of 700 stone artifacts, 37 pottery sherds, 14,255 shells and 725.2g of animal bones were recovered. Temporally, the stone artifacts distributed over the site showed a continuity in production technology, typology as well as raw material from the late Pleistocene to the early Holocene. In addition, fauna remains found during the excavations did not show a drastic change in the types of species over the time span. This indicates the absence of drastic palaeo-environmental changes during the late Pleistocene to the early Holocene.

The research in Kajang Cave also uncovered the evidence of pottery. Analysis of the pottery sherds obtained from Kajang Cave shows that these pottery shared similar characteristic with pottery that found in other prehistoric sites in the Lenggong Valley, dated 3,000 – 4,000 years ago.

A bivalve shell ornament was found in between 140cm and 150cm deep. The radiocarbon dating suggested a late Pleistocene date of $10,000 \pm 60$ BP (Beta 229005) for this ornament. This ornament, with a hole pierced through it, is believed to be used as a pendant.

In conclusion, archaeological research conducted in Kajang Cave has placed Kajang Cave as one of the most important late Pleistocene – early Holocene sites in the Lenggong Valley. The empirical data found in Kajang Cave was strong enough to help in the reconstruction of site's chronology and re-built the material culture of the Kajang cave. Moreover, this research also uncovered findings such as GK 1 and GK 2 that have enriched the prehistoric biological profile of the Lenggong Valley. In addition, the Kajang Cave has been identified as a “multi-component” site, was used for human habitation and for burial purposes.

BAB 1 GUA KAJANG PADA PLEISTOSEN AKHIR – HOLOSEN AWAL DI LEMBAH LENGGONG

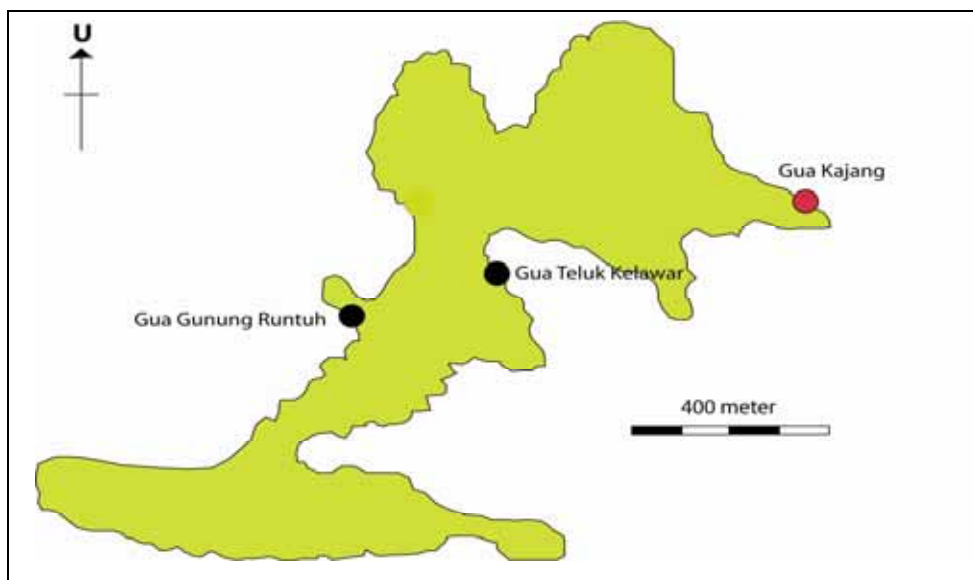
Bab ini memberikan satu pengenalan kepada kajian di tapak Gua Kajang, Lembah Lenggong, Perak. Perbincangan akan dibahagikan kepada 3 bahagian. Bahagian pertama akan membincangkan lokasi tapak dan memberikan satu liputan awal terhadap latarbelakang kajian terdahulu di Gua Kajang. Bahagian kedua akan membincangkan tujuan kajian ini dijalankan, metod kajian serta isu dan masalah yang bakal diselesaikan dalam kajian ini sementara perbincangan bahagian ketiga pula akan menekankan kepada tapak-tapak Pleistosen akhir – Holosen awal di Lembah Lenggong serta persekitarannya pada tempoh tersebut.

Lokasi dan Formasi Tapak

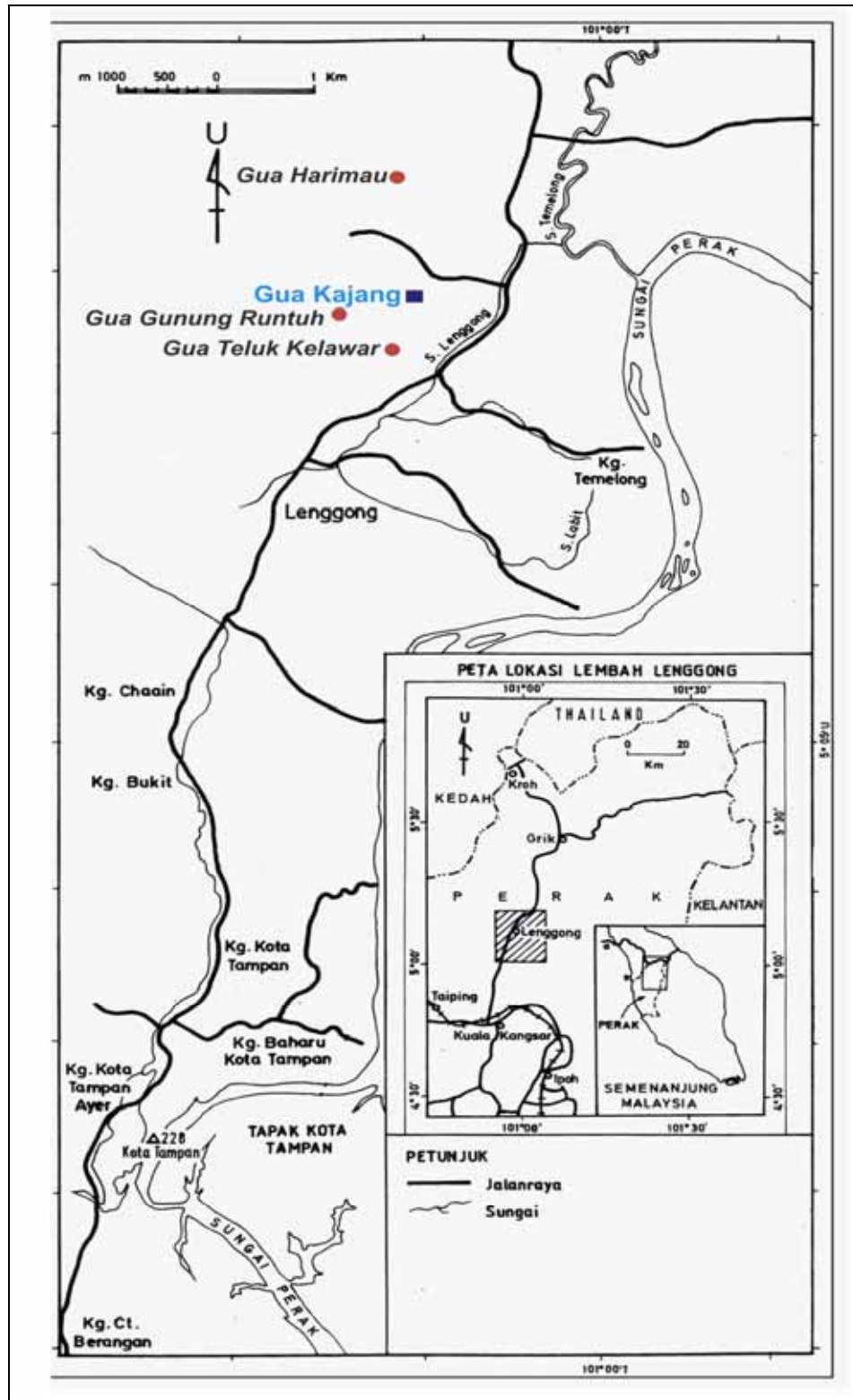
Gua Kajang merupakan sebuah gua batu kapur yang terletak di kompleks batu kapur Bukit Kepala Gajah di Lembah Lenggong, Perak (Foto 1.1). Tapak ini terletak di Formasi Kompleks Batu Kapur Kroh yang sama dengan tapak-tapak sezaman seperti Gua Gunung Runtuh (Zuraina 1994) dan Gua Teluk Kelawar (Zuraina 1996) (Peta 1.1). Gua ini terletak di Kampung Geluk, Lenggong dan berjarak kira-kira 1 km dari persimpangan jalan masuk ke Kampung Geluk (Peta 1.2). Jarak antara Gua Kajang dengan Pekan Lenggong adalah dalam lingkungan 8km.



Foto 1.1: Gua Kajang di Lembah Lenggong, Hulu Perak.



Peta 1.1: Kedudukan Gua Kajang di kompleks batu kapur Bukit Kepala Gajah, Lembah Lenggong, Perak.

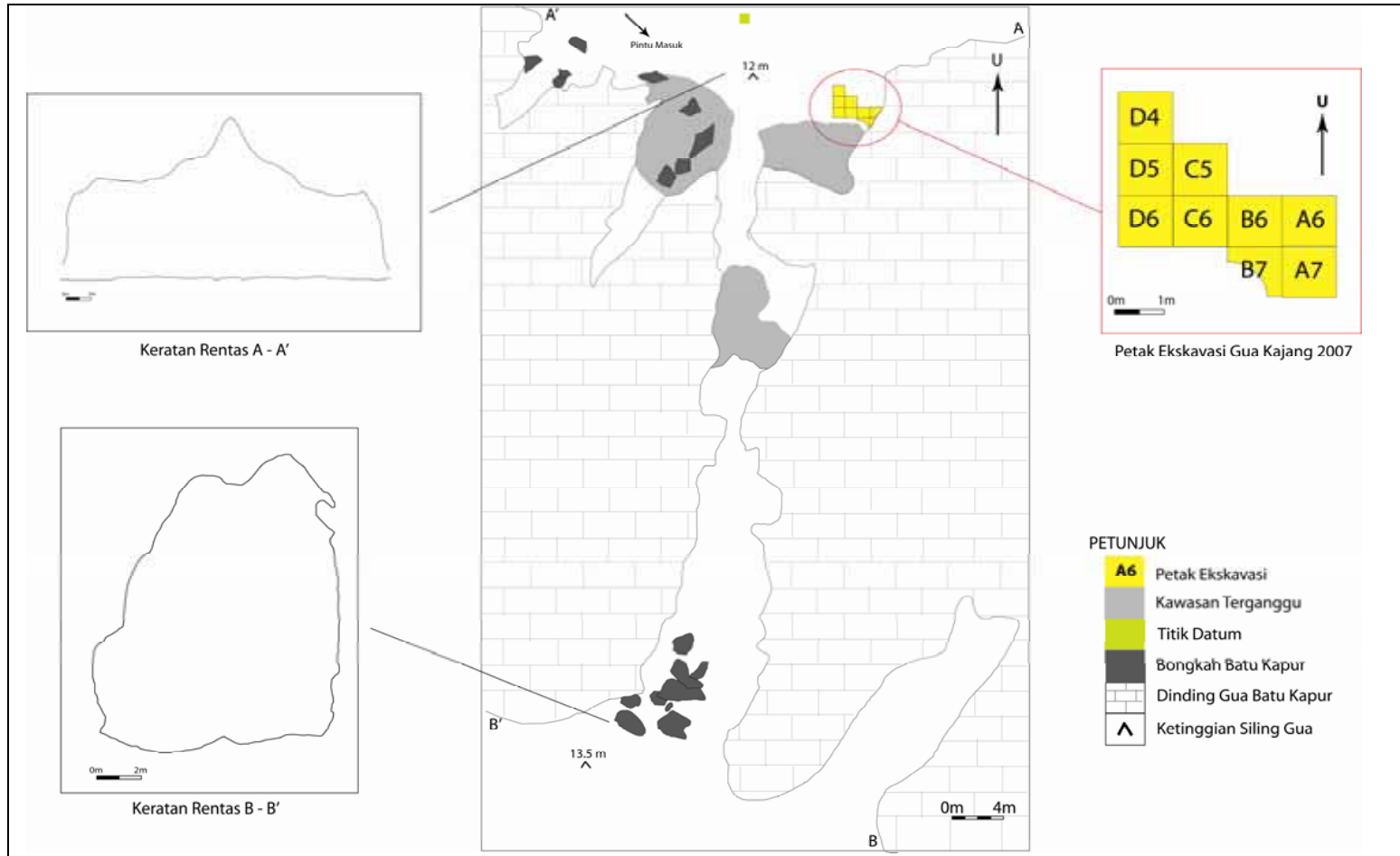


Peta 1.2: Lokasi Gua Kajang di Lembah Lenggong, Perak.

Formasi gua bagi Gua Kajang adalah seperti satu terowong yang berukuran kira-kira 60 meter panjang yang menembusi Bukit Kepala Gajah (Peta 1.3). Pintu depan gua menghadap utara dengan bukaan kira-kira 25 meter dan gua ini dibahagikan kepada 3 bahagian. Bahagian depan ialah bahagian pintu gua yang terbuka, lantai gua di bahagian ini amat rata kecuali 2 lubang besar yang terbentuk berikutan daripada aktiviti mengorek baja kelawar pada bahagian timur dan barat dinding gua (Foto 1.2). Satu laluan kecil pada tengah-tengah pintu gua telah mengiring ke bahagian kedua di belakang pintu gua. Bahagian kedua ini adalah lebih gelap jika dibandingkan dengan bahagian pertama. Seperti depan gua, bahagian kedua ini telah dirosakkan dan keadaannya jauh lebih serius daripada bahagian depan gua.



Foto 1.2: Lantai gua diganggu oleh aktiviti pengorekan baja



Peta 1.3: Peta Gua Kajang

Sebahagian besar lantai gua berlubang-lubang, tidak rata dengan bongkah-bongkah batu kapur yang besar pada bahagian belakang gua. Bahagian hujung gua telah disambungkan kepada satu bukaan gua yang kecil pada sebelah kanan. Gua yang kecil ini sangat gelap dengan ukuran panjang kira-kira 18 meter (Peta 1.3). Seluruh dinding Gua Kajang telah diconteng dengan pelbagai jenis tulisan dengan bahan penulisan yang berbeza-beza.

Kajian Terdahulu

Sebelum merdeka, Gua Kajang pernah dikaji oleh Evans (1918) pada tahun 1917 dan diikuti oleh kajian Williams-Hunt (1951, 1952) pada tahun 1950 dan 1951 yang berdasarkan jumpaan permukaan. Menjelang tahun 1990, Gua Kajang sekali lagi diekskavasi oleh Chia (1997) dengan tujuan untuk mendapatkan sampel tembikar. Ketiga-tiga penyelidikan di Gua Kajang telah menghasilkan data primer bagi rujukan kajian terkini (Jadual 1.1).

Kajian	Tahun	Jumpaan	Pentarikan	Rujukan
Evans	1917	Pecahan tembikar, sisa makanan, batu giling, lima alat batu "sumatralit" dan tinggalan rangka manusia.	--	Evans (1918)
Williams-Hunt *	1950	Pecahan Tembikar, tiga alat kapak batu dan alat batu pahat Neolitik.	--	Williams-Hunt (1951)
Williams-Hunt *	1951	Kapak batu "Mesolitik" dan pecahan tembikar.	--	Williams-Hunt (1952)
Chia**	1990	Lima pecahan tembikar	--	Chia (1996)

* *Jumpaan Permukaan*

** *Tujuan ekskavasi adalah untuk mendapatkan sampel tembikar*

Jadual 1.1: Kajian terdahulu dan jumpaan di Gua Kajang

Kajian Evans 1917

Gua Kajang merupakan salah sebuah tapak terawal di Lembah Lenggong yang telah dikaji pada zaman penjajahan British di Tanah Melayu. Tapak Gua Kajang telah dieksplorasikan oleh Evans (1918) yang merupakan kurator Muzium Perak pada tahun 1917. Ini telah diikuti oleh satu ekskavasi pada bahagian barat di depan Gua Kajang. Beberapa petak cubaan telah diekskavasi bagi mendapatkan gambaran awal tentang deposit kebudayaan di Gua Kajang. Menurut Evans (1918), setiap petak telah menemukan cengkerang air tawar *Bivalvia Unio* dan *Melania* (yang kemudiannya diklasifikasikan sebagai *Brotia*) dengan serpihan-serpihan tulang dalam kuantiti yang besar. Ekskavasi di bahagian belakang gua hanya menemukan deposit kebudayaan sedalam beberapa inci sementara deposit kebudayaan di depan gua telah mencecah kedalaman kira-kira 4 kaki (1.3 meter). Kawasan seluas 31 kaki berkali 8 kaki (82 meter persegi) dalam ekskavasi pertama telah dibuka oleh Evans dan ekskavasi ini telah menemukan banyak cengkerang, batu asah, slab, hematit, tulang haiwan, serpihan tulang manusia serta tembikar. Seperti yang telah dibincang, dominan jumpaan cengkerang adalah cengkerang berspesis *Bivalvia Unio* dan *Melania*. Pemerhatian telah menunjukkan bahawa hujung siput telah dipotong.

Analisis oleh Evans (1918) terhadap tulang-tulang manusia yang dijumpai menunjukkan bahawa majoriti daripada jumpaan merupakan tulang

rahang gigi. Pemerhatian ke atas kehausan gigi molar pada rahang telah mencadangkan usia yang tua bagi rangka ini. Di samping itu, penemuan satu pengkebumian turut dilaporkan. Serpihan tengkorak, tulang panjang, serpihan tulang rusuk dan tulang jari turut ditemui. Pengkebumian ini dikirimkan dengan siput dan binatang namun Evans (1918) berpendapat bahawa pengkebumian ini bukan *in situ* dan mungkin telah diganggu. Rangka manusia yang tidak lengkap itu kemudiannya telah dianalisis oleh seorang pakar anatomi, Duckworth (1934) dan beliau telah mencadangkan rangka ini adalah milik seorang individu *dolichocephalic* dengan rahang dan gigi yang besar. Bahagian kaki dan tangan yang lampai telah mencadangkan bahawa individu ini merupakan golongan yang mendiami di gua dan pelindung gua dengan kerap. Duckworth (1934:154) turut berpendapat bahawa individu ini mempunyai persamaan dengan Orang Asli Australia atau New Caledonia.

Berdasarkan kepada laporan Evans (1918), tiada sebarang klasifikasi yang jelas dibuat ke atas alat batu yang ditemui. Laporan beliau mencatatkan jumpaan alat pebel yang direpehkan (Sumatralith) yang kemudiannya disifatkan sebagai alat Paleolitik oleh Callenfels dan Evans (1928). Repehan turut dilaporkan dengan bahan asas yang pelbagai termasuk quarzit, rijang serta batu kapur.

Dalam ekskavasi pertama Evans (1918) di Gua Kajang, jumpaan tembikar adalah terhad kepada beberapa serpihan tembikar pada lapisan atasan tapak. Ekskavasi kedua telah dijalankan demi mendapatkan lebih banyak data berkaitan dengan tembikar di Gua Kajang. Dua petak ekskavasi berukuran 5 kaki kali 5 kaki (8.3 meter persegi) telah dibuka dalam misi pencarian tembikar. Banyak tembikar telah didedahkan dari lapisan atasan sehingga kedalaman kira-kira 3 kaki (1 meter). Bekas-bekas tembikar bulat dan serpihan tembikar yang berwarna hitam dan merah telah didedahkan selain daripada tembikar yang mempunyai ragam hias telah ditemui. Namun, tiada sebarang pentarikhkan atau stratigrafi tanah dilaporkan.

Kajian Williams-Hunt 1950

Kajian Williams-Hunt (1951) di Gua Kajang telah dijalankan pada tahun 1950 dan 1951. Akan tetapi, jumpaan Williams-Hunt yang dilaporkan merupakan jumpaan permukaan dan beliau telah melaporkan jumpaan pecahan tembikar, tiga alat kapak batu dan alat batu pahat Neolitik. Pada tahun yang seterusnya, Williams-Hunt (1952) telah melaporkan jumpaan kapak batu "Mesolitik" dan pecahan tembikar. Berikutan ini, Williams-Hunt (1952) telah meletakkan Gua Kajang sebagai sebuah tapak yang berkebudayaan "Mesolitik" dan Neolitik di Lembah Lenggong. Sama seperti Evans (1918), Williams-Hunt (1951, 1952) tidak melaporkan sebarang pentarikhkan kronometrik dan stratigrafi tapak.

Kajian Chia 1990

Pada tahun 1990, satu lagi kajian telah dijalankan oleh Chia (1997) di Gua Kajang. Tujuan utama kajian Chia (1997) di Gua Kajang adalah untuk mendapatkan sampel tembikar bagi tujuan penyelidikan siswazah beliau. Dua petak telah dibuka dan sejumlah 5 serpihan tembikar telah dijumpai pada kedalaman kira-kira 30cm, di kawasan perdiangan. Dua daripada lima serpihan ialah tembikar tanpa ragamhias manakala dua serpihan merupakan tembikar bertanda tali dan satu lagi merupakan serpihan tembikar bersalut merah. Sebelum ini, 2 sampel arang telah diambil untuk pentarikhan oleh Zuraina (1998:244), mencadangkan tarikh Holosen iaitu 6380 ± 60 (Beta 28157) dan $8,970 \pm 140$ (Beta 28156). Namun, tiada sebarang data tentang asosiasi artifak serta stratigrafi diberikan.

Isu dan Masalah Kajian Terdahulu

Perbincangan terhadap kajian-kajian terdahulu di Gua Kajang telah mendedahkan beberapa isu dan masalah seperti dibawah:

Isu Kronologi Tapak

Gua Kajang merupakan antara tapak gua di Lembah Lenggong yang paling awal dikaji sejak tahun 1917. Namun, tiada sebarang kronologi tapak yang lengkap dibina. Meskipun Williams-Hunt (1952) telah mentarikhkan Gua Kajang sebagai tapak “Mesolitik” – Neolitik tetapi Bellwood (1985) dalam kajian ke atas Semenanjung Malaysia telah

meletakkan Gua Kajang sebagai sebuah tapak “Hoabinh”. Sementara itu, kajian Zuraina (1998:244) buat pertama kalinya menghasilkan pentarikan radiokarbon di Gua Kajang yang bertarikh 6380 ± 60 (Beta 28157) dan $8,970\pm140$ (Beta 28156). Jadi persoalan yang timbul, bilakah Gua Kajang pertama kalinya didominasi oleh masyarakat prasejarah? Kekurangan data pentarikan yang kukuh serta kajian terdahulu semasa zaman penjajahan yang tidak mendalam telah merintis kepada keperluan satu kajian sistematik di Gua Kajang bagi membina semula kronologi tapak yang kukuh secara tidak langsung mengukuhkan lagi kronologi prasejarah di Lembah Lenggong.

Masalah Data

Masalah data merupakan satu masalah major yang kerap dihadapi dalam penyelidikan arkeologi di Malaysia (Zuraina 1996). Jika dilihat dalam konteks Gua Kajang, masalah data merupakan satu masalah yang amat kritikal. Kajian-kajian terdahulu tidak menghasilkan data yang kukuh bagi membina semula prasejarah di tapak ini. Kajian Evans (1918) dijalankan tanpa sebarang prosedur ekskavasi yang sistematik seperti pemetaan petak dan cara merekod artifak yang betul tidak diaplikasikan. Data yang dihasilkan oleh Evans (1918) lebih bersifat deskriptif dan tiada sebarang klasifikasi yang kukuh dibuat ke atas artifak yang dijumpai. Kedudukan artifak yang dijumpai tidak dicatat dengan jelas dan analisis statistik hasil jumpaan juga tidak dilaporkan. Seperti yang dilaporkan oleh Evans (1918),

buruh tempatan yang digaji oleh beliau dalam ekskavasi telah membuang beberapa rahang manusia. Dalam ekskavasi beliau, stratigrafi tapak tidak dihasilkan sedangkan lapisan kebudayaan di tapak juga tidak dilaporkan dengan jelas. Kelemahan-kelemahan kajian Evans (1918) telah membawa kepada pertikaian terhadap kesahihan data yang dihasilkan menerusi kajian beliau.

Kajian Williams-Hunt (1951, 1952) di Gua Kajang dikatakan tidak mampu mencerahkan prasejarah Gua Kajang dimana kebanyakan jumpaan artifak kebudayaan adalah berdasarkan kepada jumpaan permukaan. Artifak-artifak yang didedahkan tidak mempunyai rekod kedudukan 3 dimensi yang jelas. Tambahan pula, pentarikan tapak dijalankan hanya berdasarkan kepada perbandingan relatif dan bukan pentarikan kronometrik.

Meskipun kajian Chia (1997) di Gua Kajang telah dijalankan dibawah metod ekskavasi yang sistematik, tetapi, kajian beliau hanya menumpu kepada pengumpulan sampel tembikar dimana penekanan tidak diberikan kepada material kebudayaan yang lain. Di samping itu, hanya 2 petak ekskavasi dibuka dan data yang dihasilkan adalah amat terhad untuk memberi gambaran yang jelas tentang kebudayaan tapak.

Berikutan daripada kelemahan-kelemahan data Gua Kajang yang dihasilkan menerusi kajian terdahulu, satu kajian baru haruslah dijalankan bagi mendapatkan satu set data yang lengkap dalam proses pembinaan semula prasejarah Gua Kajang.

Tujuan Kajian

Satu kajian terkini telah dijalankan di Gua Kajang pada Januari hingga Februari 2007 dengan beberapa tujuan, antaranya :

Pembinaan kebudayaan Pleistosen akhir – Holosen awal di Lembah Lenggong

Sejak tahun 1987, kajian arkeologi di Lembah Lenggong telah menghasilkan data-data arkeologi yang empirikal. Urutan kebudayaan di Lembah Lenggong telah menganjur dari 200,000 tahun dahulu hingga ke zaman logam (Zuraina 1996). Namun, bukti prasejarah Pleistosen akhir – Holosen awal di Lembah Lenggong masih terhad dan majoritinya bergantung kepada beberapa tapak seperti Gua Gunung Runtuh (Zuraina 1994) dan Gua Teluk Kelawar (Zuraina 1996). Kemantapan data prasejarah Pleistosen akhir – Holosen awal di Lenggong masih teruji dan data yang lebih berkaitan dengan periodisasi ini haruslah dihasilkan untuk mengukuhkan lagi prasejarah Pleistosen akhir – Holosen awal Lembah Lenggong.

Merujuk kepada kajian terdahulu (Evans 1918, Williams-Hunt 1951;1952, Chia 1997), boleh dikatakan bahawa Gua Kajang memang berpotensi untuk menghasilkan bukti yang mampu untuk menyumbang kepada prasejarah Pleistosen akhir – Holosen awal di Lembah Lenggong berdasarkan kepada (i) kedudukan geografi - Gua Kajang yang berada pada satu formasi kompleks batu kapur yang sama dengan Gua Gunung Runtuh dan Gua Teluk Kelawar yang merupakan tapak Pleistosen akhir – Holosen awal, (ii) persekitaran Gua Kajang yang sesuai untuk penghunian (iii) deposit kebudayaan jumpaan yang hampir sama dengan jumpaan Gua Gunung Runtuh dan Gua Teluk Kelawar selain daripada laporan deposit kebudayaan yang tebal daripada Evans (1918). Dengan ciri-ciri yang begitu berpotensi, satu kajian telah dijalankan di Gua Kajang dengan tujuan untuk menghasilkan bukti kebudayaan yang mampu mengkayakan lagi prasejarah Lembah Lenggong pada Pleistosen akhir – Holosen awal.

Penyelamatan Data

Kajian di Gua Kajang juga diperlihatkan sebagai “kajian penyelamatan data” yang bertujuan untuk menyelamatkan bukti arkeologi di Gua Kajang. Sejak beberapa dekad ini, Gua Kajang telah dirosakkan dengan serius berikutan daripada aktiviti mengorek baja guano yang tidak terkawal di tapak ini. Hampir keseluruhan pintu depan gua telah dikorek. Aktiviti ini telah merosakkan deposit kebudayaan dan kebanyakan artifak-artifak

telah didedahkan dan ditaburkan di permukaan gua. Baru-baru ini, laporan telah dibuat oleh pihak Muzium Arkeologi Lenggong dimana terdapatnya jumpaan sisa rangka manusia serta tembikar pada permukaan tapak gua yang dipercayai merupakan taburan berikutan daripada aktiviti mengorek baja guano. Bagi menyelamatkan sebanyak mungkin data yang masih ada, ekskavasi telah dijalankan di depan gua yang masih sempurna agar bukti-bukti pada bahagian ini dapat diselamatkan daripada dimusnahkan seterusnya oleh aktiviti mengorek baja guano pada masa depan.

Membina Kronologi Kebudayaan Tapak

Kajian terdahulu di Gua Kajang telah menimbulkan isu–isu yang berkaitan dengan pembinaan kronologi kebudayaan tapak atas kelemahan-kelemahan data yang dihasilkan. Peletakan Gua Kajang sebagai tapak “Mesolitik”- Neolitik oleh Williams-Hunt (1952) dan sebagai tapak “Hoabinh” (Bellwood 1985,1997) dikatakan tidak sesuai bagi konteks Gua Kajang. Maka, satu kajian terkini amatlah diperlukan bagi menyelesaikan masalah-masalah tersebut. Kajian 2007 di Gua Kajang akan melibatkan kajian multidisplin termasuk ekskavasi sistematik serta analisis-analisis saintifik bagi menghasilkan data yang mantap demi membinakan satu urutan kebudayaan yang lengkap bagi Gua Kajang dan seterusnya menyumbang terhadap urutan prasejarah di Lembah Lenggong.

Metodologi Kajian

Kajian di Gua Kajang telah melibatkan kerja lapangan serta analisis makmal untuk menghasilkan interpretasi yang lebih kukuh. Kerja lapangan melibatkan survei tapak, pemetaan tapak, ekskavasi tapak serta analisis awalan di lapangan. Analisis makmal merangkumi semua analisis kuantitatif dan kualitatif terhadap artifak serta analisis osteologi terhadap rangka manusia. Analisis ke atas artifak termasuklah klasifikasi artifak serta analisis statistik bagi menghasilkan interpretasi yang kukuh.

Survei lapangan

Survei lapangan dijalankan untuk menentukan lokasi tapak kajian yang sesuai bagi menjalankan kerja-kerja ekskavasi. Bagi tujuan kajian ini, satu survei lapangan yang ringkas telah dijalankan di Gua Kajang sebaik sahaja menerima laporan daripada pengorek baja tentang penemuan material kebudayaan pra-sejarah di tapak tersebut. Survei lapangan di Gua Kajang telah mendapati bahawa tapak tersebut telah terganggu dengan serius berikutan daripada aktiviti pengorekan baja guano disana. Namun, bahagian depan dinding gua didapati masih sempurna bagi kajian yang selanjutnya. Pemerhatian ke atas lapisan tanah telah menunjukkan bahawa terdapatnya deposit kebudayaan yang amat tebal. Berdasarkan kepada jumpaan permukaan dan deposit lapisan tanah, Gua Kajang telah dipilih sebagai tapak yang berpotensi untuk kajian ini. Selepas

menentukan tapak ini sebagai tapak kajian, penerbitan-penerbitan terdahulu berkaitan dengan tapak ini telah dikaji dahulu sebelum kajian seterusnya dijalankan.

Ekskavasi

Selepas menentukan tapak kajian, satu ekskavasi selama 2 minggu telah dijalankan di Gua Kajang. Bahagian timur depan gua telah dipilih untuk diekskavasi kerana kawasan ini dipercayai merupakan kawasan gua yang masih tidak terganggu. Ekskavasi di Gua Kajang telah memetakan petak yang berukuran 1m x 1m dan lapisan tanah diekskavasi mengikut spit (1spit = 10cm) sehingga lapisan dasar dengan tujuan untuk memudahkan catatan kedudukan 3-dimensi artifak dan memudahkan penentuan kedudukan artifak dalam stratigrafi tanah. Semua artifak yang dijumpai akan diklasifikasi dengan umum dan dilabel mengikut spit. Kemudian, catatan, lakaran serta foto akan diambil bagi rujukan masa depan. Artifak yang getas seperti rangka manusia akan dibalut dengan kertas "*bubble*" dan disimpan dalam kotak polisterina bagi mengelakkan sebarang kerosakan.

Tanah yang dikeluarkan daripada petak ekskavasi diayak dengan pengayak yang mempunyai saiz lubang yang berukuran 3mm–5mm bagi mengelakkan sebarang artifak kecil daripada terbuang. Sampel tanah daripada setiap spit telah dikutip bagi tujuan kajian palinologi melalui

apungan. Selepas ekskavasi tamat, stratigrafi tanah tapak telah dihasilkan dengan tujuan untuk mengenalpasti lapisan kebudayaan di tapak tersebut demi interpretasi yang lebih menyeluruh. Tanah daripada setiap lapisan kebudayaan telah dikutip dengan kotak kubiena dan warna tanah telah ditentukan dengan bantuan carta *Munsell*.

Analisis Makmal

Semua artifak yang diekskavasi telah dihantar ke makmal untuk kerja awalan, iaitu kerja pembersihan artifak. Semua artifak telah dicuci dengan air dan dikeringkan. Kemudian, artifak diasingkan mengikut kategori seperti artifak litik, tembikar, tulang haiwan, rangka manusia sebelum analisis kuantitatif dan analisis kualitatif dijalankan. Setiap artifak yang berbeza akan dianalisis dan dikendalikan dengan metodologi yang berbeza bagi mendapatkan keputusan analisis yang paling kukuh.

Analisis Rangka Manusia

Rangka manusia yang dibungkus telah dibuka semula di dalam makmal dengan berhati-hati. Tulang-tulang tersebut telah dibersihkan dengan berus lembut dan dicuci dengan air yang minima mengikut keperluan. Tulang-tulang tersebut telah dibiarkan kering dan serpihan-serpihan tulang telah dicantumkan sebanyak mungkin dengan *Methacrylate copolymer in acetone* cecair 10% atau 20%. Tulang-tulang yang dicantum dengan gam kemudian dibiarkan dalam longgokan pasir untuk dikeringkan.

Kemudian setiap bahagian tulang telah diidentifikasi dan ukuran telah dibuat. Ukuran osteometri telah dijalankan ke atas setiap bahagian rangka mengikut model Schwartz (1995). Tulang-tulang panjang rangka manusia yang tidak lengkap telah dijangka panjangnya dengan merujuk kepada model jangkaan panjang tulang yang dipelopori oleh Wright dan Vásquez (2003). Kemudian, analisis ke atas profil biologi rangka tersebut telah dibuat dengan bantuan model-model jangkaan:

- (i) ketinggian rangka – model Trotter (1970) serta Trotter dan Glesser (1958)
- (ii) jantina rangka – model Phenice (1969), metod kiraan metrik Giles dan Gilliot (1962), metod Marieb *et al.* (2005)
- (iii) usia semasa kematian - Ubelaker (1989)

Analisis Alat Batu

Secara amnya, hanya analisis-analisis yang umum dijalankan ke atas alat-alat batu Gua Kajang. Alat-alat batu yang dijumpai daripada ekskavasi telah dibersihkan dan diasingkan kepada 2 kumpulan besar iaitu alat batu dan batu semulajadi. Kemudian, klasifikasi terhadap alat batu telah dibuat berdasarkan kepada morfologi, fungsi dan teknologi mengikut klasifikasi Kota Tampan oleh Zuraina (1989) dan klasifikasi Kampung Temelong oleh Mokhtar (1997).

Analisis awalan ke atas alat batu Gua Kajang telah mengasingkan alat-alat batu kepada 3 kumpulan yang besar iaitu :

- (i) Kumpulan I – terdiri daripada peralatan yang digunakan untuk menghasilkan alat batu seperti batu pelandas, batu teras dan batu pemukul,
- (ii) Kumpulan II – terdiri daripada kumpulan alat yang dihasilkan seperti alat pebel dan alat repehan.
- (iii) Kumpulan III – merupakan sisa kerja ataupun puingan yang dihasilkan dalam proses pembuatan alat.

Kemudian, analisis yang lebih terperinci telah dijalankan terhadap setiap alat batu dan bahan asas alat batu turut ditentukan. Tujuan utama analisis tersebut adalah untuk mengidentifikasikan jenis alat, fungsi serta mod kegunaan alat tersebut dalam sesebuah tapak selanjutnya merekonstruksikan teknologi pembuatan alat.

Analisis tembikar

Serpihan-serpihan tembikar yang diekskavasi telah dibersihkan dan kemudiannya dicantum sebanyak mungkin dengan menggunakan *Methacrylate co-polymer in acetone* cecair 10%. Tujuan utama bagi analisis tembikar adalah untuk mengklasifikasi, menentukan fungsi tembikar serta mengkaji teknologi pembuatan tembikar di Gua Kajang. Serpihan-serpihan tembikar kemudiannya dibahagikan kepada 3

komponen utama iaitu: bahagian bingkai, bahagian badan serta bahagian dasar. Kemudian, profil bingkai dan rekaan corak pada tembikar telah dicatat dan dilukis. Penentuan jenis bingkai rekaan corak serta bentuk bekas adalah merujuk kepada klasifikasi yang dibuat Chia (2003) serta Datan (1993). Selepas itu, pemerhatian akan dijalankan ke atas jenis warna tembikar, bajaan (*temper*), serta ukuran ketebalan tembikar dan jisim tembikar turut diambil.

Analisis Fauna

Ekskavasi di Gua Kajang telah menemui tinggalan fauna termasuk cengkerang dan tulang haiwan. Satu analisis fauna telah dijalankan dengan tujuan untuk menghasilkan interpretasi tentang diet, tingkahlaku masyarakat serta teknologi yang digunakan oleh masyarakat prasejarah bagi mengeksploitasikan sumber makanan. Sisa fauna yang dijumpai telah dicuci dan dikeringkan terlebih dahulu. Selepas itu, analisis kuantitatif telah dijalankan dimana semua jenis sisa fauna telah dibilang, ditimbang dan dicatat mengikut taburan menegak bagi mengkaji ketumpatan sisa fauna mengikut lapisan kebudayaan. Ini amat penting untuk mendapat gambaran tentang kadar eksploitasi terhadap sesuatu sumber makanan dari semasa ke semasa dalam sesebuah tapak. Sisa fauna yang diekskavasi dari tapak kemudiannya dibahagikan kepada 2 jenis utama iaitu cengkerang dan tulang haiwan.

Analisis Cengkerang

Semua cengkerang yang didedahkan telah dibersihkan dan diidentifikasi spesiesnya. Kemudian, cengkerang tersebut dikira dan statistik telah dibuat bagi menentukan taburan cengkerang di tapak. Tujuan utama dalam analisis cengkerang adalah:

- (i) menentukan spesis siput utama yang dipilih oleh masyarakat Gua Kajang mengikut perolahan masa
- (ii) mengkaji teknik pengumpulan dan proses penyediaan siput oleh masyarakat prasejarah.
- (iii) menentukan fungsi siput selain daripada fungsinya sebagai sumber makanan

Bagi cengkerang *Thiaridae*, spesis telah ditentukan dan saiz telah dikategorikan kepada 3 iaitu kecil, sederhana serta besar. Piawai penentuan saiz cengkerang *Thiaridae* adalah berpandukan kepada bukaan apertur pada cengkerang. Diameter apertur dalam lingkungan 5mm – 8mm digolongkan dalam kategori kecil, diameter apertur dalam lingkungan 8mm – 10mm digolongkan dalam kategori sederhana dan diameter apertur yang lebih daripada 10mm digolongkan dalam kategori besar. Bagi cengkerang *Bivalvia*, spesis akan ditentukan dengan berpandukan kepada panduan yang dipelopori oleh Yule dan Yong (2004).

Analisis tulang haiwan

Analisis tulang haiwan telah melibatkan 2 peringkat analisis:

- (i) analisis taksonomi - untuk mengenalpasti spesis binatang yang dieksploitasi oleh masyarakat prasejarah dalam tempoh masa tertentu.
- (ii) analisis anatomi - untuk menentukan cara pemakanan masyarakat prasejarah sama ada terdapatnya kecenderungan dalam pemilihan sesetengah bahagian binatang untuk dimakan serta mengenalpasti "*butchering technique*" yang digunakan.

Oleh kerana tulang dan gigi haiwan yang dijumpai dari tapak adalah dalam kadar yang amat minima dan telah berpecah menjadi serpihan kecil, maka analisis ke atas tulang haiwan telah dibuat secara ringkas. Semua tulang haiwan telah dibersihkan, dibilang dan ditimbang jisim. Kemudian, identifikasi spesis dan bahagian tulang telah dibuat ke atas tulang-tulang dan gigi haiwan yang masih dapat membantu dalam identifikasi. Selain itu, pemerhatian juga dijalankan ke atas serpihan-serpihan tulang haiwan bagi membezakan tulang haiwan dengan alat tulang.

Pentarikan

Pentarikan merupakan satu elemen yang penting dalam kajian arkeologi. Dalam kajian ini, sampel organik seperti arang dan cengkerang telah dikutip mengikut lapisan untuk mendapatkan pentarikan radiokarbon bagi

tapak. Namun, sumber arang masih diutamakan memandangkan pentarikan yang dihasilkan daripada arang adalah lebih jitu. Semua sampel harus dikumpul dengan forsep yang bersih dan dibalut dengan kertas aluminium agar sampel tersebut tidak dicemar.

Tapak-tapak Pleistosen akhir – Holosen awal di Lembah Lenggong

Sehingga kini, hanya dua tapak Pleistosen akhir – Holosen awal telah dijumpai di Lembah Lenggong iaitu Gua Gunung Runtuh (Zuraina 1994) dan Gua Teluk Kelawar (Zuraina 1996). Kedua-dua tapak ini telah menyumbang kepada prasejarah Pleistosen akhir – Holosen awal di Lembah Lenggong terutamanya dari segi profil biologi manusia prasejarah di Lenggong dengan penemuan Manusia Perak di Gua Gunung Runtuh (Zuraina 1994) serta GTK 1 di Gua Teluk Kelawar (Zuraina *et al.* 2005).

Gua Gunung Runtuh

Gua Gunung Runtuh terletak di latitud $5^{\circ} 7' 3''$ Utara dan longitud $100^{\circ} 58' 3''$ di kompleks batu kapur Bukit Kepala Gajah, di Lembah Lenggong, kira-kira 150 meter di atas paras laut (Peta 1.1). Terdapat 3 pintu masuk bagi tapak ini dan keluasan gua berukuran kira-kira 96 meter persegi. Lantai gua adalah tidak rata dan terdapat beberapa runtuh stalatit. Ekskavasi di tapak ini pada tahun 1990 telah mencerahkan prasejarah Lembah Lenggong dengan penemuan bukti Pleistosen akhir – Holosen awal kira-kira 13,000 tahun dahulu – 8,000 tahun dahulu (Zuraina 1994).