

**TAPAK ARKEOLOGI GUAR KEPAH, MALAYSIA  
DALAM KONTEKS PRASEJARAH DI ASIA  
TENGGARA**

**SHAIFUL IDZWAN BIN SHAHIDAN**

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**2023**

**TAPAK ARKEOLOGI GUAR KEPAH, MALAYSIA  
DALAM KONTEKS PRASEJARAH DI ASIA  
TENGGARA**

oleh

**SHAIFUL IDZWAN BIN SHAHIDAN**

**Tesis ini diserahkan untuk  
Memenuhi keperluan bagi  
Ijazah Doktor Falsafah**

**September 2023**

## PENGHARGAAN

Saya ingin mengucapkan setinggi penghargaan dan terima kasih yang tidak terhingga kepada penyelia saya, Dr. Goh Hsiao Mei dan penyelia bersama, Profesor Dato' Dr. Mohd Mokhtar bin Saidin, Mantan Pengarah Pusat Penyelidikan Arkeologi Global, Universiti Sains Malaysia di atas segala tunjuk ajar, nasihat, bantuan, pertolongan dan budi yang telah diberikan dalam perjalanan akademik saya, terutamanya dalam menyediakan tesis ini. Tidak lupa juga, dan sentiasa dalam ingatan, Allahyarham Dr. Jeffrey Abdullah yang sentiasa menyumbang dan berkongsi buah fikiran dan refleksi dalam teori dan penyelidikan arkeologi. Saya juga ingin mengucapkan jutaan terima kasih kepada Encik Shyeh Sahibul Karamah dan Puan Nurul Amira Md Isa, atas bantuan dan sokongan padu sepanjang kajian di Guar Kepah dijalankan.

Saya juga ingin merakamkan ucapan jutaan terima kasih kepada penaja saya, Kementerian Pengajian Tinggi dan Universiti Sains Malaysia melalui skim Rancangan Latihan Kakitangan Akademik (RLKA), Naib Canselor USM, Professor Dato' Ir. Dr. Abdul Rahman Mohamed, TNCA USM, Profesor Dato' Dr. Narimah Samat, mantan Naib Canselor Datuk Profesor Dr. Asma Ismail, mantan TNCA Profesor Dr. Ahmad Farhan Mohd Sadullah, Bahagian Sumber Manusia USM dan Institut Pengajian Siswazah USM atas bantuan dan sokongan sepanjang pengajian saya.

Dalam proses menyiapkan kajian ini, saya banyak terhutang budi dan jasa kepada keluarga akademik saya di PPAG terutamanya semua pensyarah iaitu Prof. Dr. Stephen Chia, Dr. Velat Bujeng, Dr. Nasha Rodziadi Khaw, Dr. Suresh Narayanan dan Dr. Nor Khairunnisa Talib. Seterusnya kepada keluarga staf iaitu En Fadly, En. Syahir, En, Sairul, En. Mutalib, En. Azman, En. Faris, Pn. Hamizah, Pn. Fathin, En. Ikhwan,

En. Khairul, En. Rizal, En. Firdaus, Pn. Mas, Pn. Wan Malini, En. Latip, En. Amizar, En. Ammar dan En. Azman Abdullah; terima kasih tidak terhingga di atas bantuan, dorongan dan tunjuk ajar dalam kerja lapangan, analisis makmal dan aspek pengurusan. Juga kepada semua pelajar pasca-siswazah di PPAG yang sentiasa dekat di hati saya dan bersama-sama dalam mengharungi cabaran dalam menjayakan kajian masing-masing.

Kajian di tapak Guar Kepah tidak dapat direalisasikan tanpa sokongan pemegang taruh seperti Kerajaan Negeri Pulau Pinang (CMI), Jabatan Warisan Negara, Jabatan Kerja Raya (Daerah Seberang Perai Utara) dan penduduk setempat yang bersama-sama dalam kajian dan perancangan masa hadapan tapak. Terima kasih saya ucapkan, dan semoga kerjasama ini akan berterusan di masa hadapan.

Akhir sekali, tiada apa yang dapat membalas jasa, keringat dan sokongan yang keluarga saya berikan sepanjang pengajian saya. Terima kasih yang tidak terhingga kepada seluruh ahli keluarga saya, ibu (Hajah Rugayah Mohamad), isteri (Norerianti Zulkifli), Noah dan Ezra, adik-beradik serta kedua-dua mertua saya atas sokongan dan kesabaran daripada segi mental dan fizikal sepanjang perjalanan ini. Juga tidak pernah lupa, Allahyarham bapa saya, Hj. Shahidan bin Ismail yang sentiasa dalam doa dan ingatan.

Shaiful Idzwan bin Shahidan

Pulau Pinang, Oktober 2022

## ISI KANDUNGAN

<b>PENGHARGAAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>ISI KANDUNGAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>SENARAI JADUAL</b> .....	<b>xi</b>
<b>SENARAI RAJAH</b> .....	<b>xiv</b>
<b>SENARAI PETA</b> .....	<b>xvii</b>
<b>SENARAI FOTO</b> .....	<b>xviii</b>
<b>SENARAI SIMBOL</b> .....	<b>xxi</b>
<b>SENARAI SINGKATAN</b> .....	<b>xxiii</b>
<b>SENARAI LAMPIRAN</b> .....	<b>xxiv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xxvi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xxvii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Pengenalan .....	1
1.2 Definisi Tapak Bukit Kerang .....	1
1.3 Lokasi Tapak Guar Kepah.....	6
1.4 Latar Belakang .....	7
1.5 Isu dan Masalah.....	9
1.5.1 Ketiadaan Bukti Fizikal Tapak Guar Kepah A, B dan C.....	10
1.5.2 Koleksi Artifak Guar Kepah .....	10
1.5.3 Bukti Sainifik Guar Kepah.....	10
1.6 Objektif Kajian.....	11
1.7 Metod Kajian.....	12
1.8 Skop Kajian .....	13
1.9 Huraian Bab.....	15
1.9.1 Bab 1 Pengenalan.....	15

1.9.2	Bab 2 Kajian Literatur.....	15
1.9.3	Bab 3 Metodologi Kajian.....	16
1.9.4	Bab 4 Kerja Lapangan.....	16
1.9.5	Bab 5 Analisis Artifak.....	16
1.9.6	Bab 6 Kesimpulan.....	17
<b>BAB 2 KAJIAN LITERATUR .....</b>		<b>18</b>
2.1	Pengenalan .....	18
2.2	Bukit Kerang vs. Lapisan Kerang .....	18
2.3	Tapak Bukit Kerang di Indonesia.....	20
2.3.1	Bukit Kerang Tanjung Rejo, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara.....	20
2.3.2	Bukit Kerang Tandem Hilir I dan II, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera.....	22
2.3.3	Bukit Kerang Kampung Baru, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara.....	23
2.3.4	Bukit Kerang Paya Rengas, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara	25
2.3.5	Bukit Kerang Sukajadi, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara.....	26
2.3.6	Bukit Kerang Masjid, Kabupaten Aceh Tamiang, Aceh .....	27
2.3.7	Bukit Kerang Bandar Baru, Kabupaten Aceh Tamiang, Aceh .....	27
2.3.8	Bukit Kerang Binjai, Kabupaten Aceh Tamiang, Aceh.....	28
2.3.9	Bukit Kerang Pangkalan, Kabupaten Aceh Tamiang, Aceh.....	29
2.3.10	Bukit Kerang Kawal Darat, Kabupaten Bintan, Kepulauan Riau..	32
2.3.11	Bukit Kerang Passo, Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara.....	33
2.4	Tapak Bukit Kerang di Thailand.....	36
2.4.1	Khok Phanom Di.....	37
2.4.2	Nong Nor.....	42
2.5	Tapak Bukit Kerang di Filipina.....	44
2.5.1	Nagsabaran.....	45

2.5.2	Gaerlan .....	46
2.5.3	Magapit .....	47
2.6	Tapak Bukit Kerang di Vietnam .....	48
2.6.1	Da But .....	48
2.6.2	Bau Tro .....	50
2.6.3	Bau Du .....	51
2.7	Tapak Bukit Kerang di Kemboja .....	54
2.7.1	Samrong Sen .....	54
2.7.2	Phnom Kbal Romeas.....	56
2.8	Tapak Bukit Kerang di Malaysia .....	58
2.8.1	Bukit Chuping .....	59
2.8.2	Pulau Kalumpang.....	61
2.8.3	Seberang Perak.....	63
2.8.4	Bukit Tudu .....	63
2.8.5	Guar Kepah .....	65
	2.8.5(a) Tapak Guar Kepah A.....	65
	2.8.5(b) Tapak Guar Kepah B.....	67
	2.8.5(c) Tapak Guar Kepah C .....	68
2.9	Penyelidikan Masa Lalu di Guar Kepah .....	69
2.9.1	G.W. Earl (1860).....	69
2.9.2	F.W. Huxley (1863) .....	71
2.9.3	I.H.N. Evans (1929).....	72
2.9.4	P.V. van Stein Callenfels (1935, 1936).....	72
2.9.5	W.A. Mijsberg (1940).....	75
2.9.6	Teuku Jacob (1967).....	75
2.9.7	Ahmad Hakimi (1994) .....	75
2.9.8	David Bulbeck (2005).....	76

2.9.9	Foo Shu Tieng (2010, 2015) .....	77
2.9.10	Mokhtar Saidin (2010).....	79
2.10	Penyelidikan Saintifik Di Guar Kepah.....	80
2.10.1	Pemetaan Geofizik di Guar Kepah.....	80
2.10.1(a)	Kaedah 2D-Keberintangan Elektrik (Resistiviti) .....	81
2.10.1(b)	Kaedah GPR .....	84
2.10.1(c)	Pembentukan Tapak Guar Kepah .....	85
2.10.2	Kajian Elemen Tembikar .....	86
2.11	Aplikasi Arkeometri: Pentarikan Radiokarbon dan Analisis Isotop Stabil..	90
2.11.1	Pentarikan Radiokarbon.....	90
2.11.2	Kajian Isotop Stabil di dalam Bidang Arkeologi di Malaysia .....	93
2.11.3	Analisis Isotop Stabil .....	96
2.11.3(a)	Isotop Karbon .....	98
2.11.3(b)	Isotop Nitrogen.....	99
2.12	Manusia dan Kebudayaan di Bukit Kerang Asia Tenggara .....	101
2.12.1	Hoabinhian .....	101
2.12.2	Neolitik.....	107
2.12.3	Australomelanesoid vs. Mongoloid .....	111
2.13	Isu dan Masalah dalam Kajian Bukit Kerang di Asia Tenggara .....	116
2.13.1	Kelompongan dalam Data Bukit Kerang di Asia Tenggara .....	117
2.13.1(a)	Kekurangan Analisis Saintifik di Tapak Bukit Kerang .....	117
2.13.1(b)	Kajian Tentang Isotop Rangka Manusia dari Tapak Bukit Kerang .....	118
2.13.1(c)	Aspek Persekitaran .....	118
2.13.2	Kurangnya Konservasi dan Preservasi Bukit Kerang .....	119
2.14	Rumusan Bab .....	120



<b>BAB 3</b>	<b>METODOLOGI KAJIAN.....</b>	<b>122</b>
3.1	Pengenalan .....	122
3.2	Kajian Literatur .....	122
3.3	Survei dan Pemetaan .....	124
3.3.1	Pemetaan Teodolit.....	128
3.3.2	Pemetaan Geofizik .....	129
3.4	Ekskavasi.....	131
3.5	Penggerudian Cetek ( <i>Augering</i> ).....	132
3.6	Konservasi Rangka Manusia di Tapak.....	135
3.7	Kerja Makmal.....	136
3.7.1	Metodologi Analisis Rangka Manusia.....	136
3.7.1(a)	Penentuan Anggaran Jantina .....	137
3.7.1(b)	Penentuan Anggaran Usia .....	138
3.7.1(c)	Penentuan Anggaran Ketinggian .....	139
3.7.1(d)	Penentuan Anggaran Ras.....	140
3.7.2	Metodologi Analisis Isotop.....	141
3.7.2(a)	Metodologi pensampelan.....	141
3.7.2(b)	Analisis Makmal.....	143
3.7.3	Metodologi Analisis Tembikar .....	146
3.7.3(a)	Analisis Pendarflour Sinar-X (XRF) .....	148
3.7.3(b)	Analisis Pembelauan Sinar-X (XRD).....	149
3.7.4	Metodologi Analisis Cangkerang Bivalvia.....	150
3.7.5	Metodologi Analisis Pentarikan.....	151
3.8	Rumusan Bab .....	152
<b>BAB 4</b>	<b>KERJA LAPANGAN .....</b>	<b>153</b>
4.1	Pengenalan .....	153
4.2	Pemetaan Tapak dan Petak Ekskavasi .....	153

4.3	Ekskavasi.....	155
4.3.1	Stratigrafi .....	157
4.3.1(a)	Stratigrafi Parit Selatan.....	158
4.3.1(b)	Stratigrafi Petak 1C .....	159
4.4	Hasil Ekskavasi .....	160
4.4.1	Bukit Kerang B .....	161
4.4.2	Rangka Manusia.....	162
4.5	Pengambilan Sampel Rangka.....	166
4.6	Hasil Penggerudian Cetek .....	166
4.7	Rumusan Bab .....	168
<b>BAB 5 ANALISIS ARTIFAK GUAR KEPAH .....</b>		<b>169</b>
5.1	Pengenalan .....	169
5.2	Analisis Rangka Manusia GKph2017.....	169
5.2.1	Klasifikasi Tulang.....	170
5.2.2	Analisis Jantina .....	174
5.2.3	Analisis Usia .....	178
5.2.4	Analisis Ketinggian.....	183
5.2.5	Analisis Ras.....	184
5.2.6	Analisis Isotop.....	189
5.3	Analisis Artifak Berasosiasi dengan GKph2017.....	196
5.3.1	Analisis XRD dan XRF ke atas tembikar .....	200
5.3.1(a)	Hasil Analisis XRD .....	201
5.3.1(b)	Hasil Analisis XRF.....	203
5.4	Analisis Cangkerang .....	210
5.4.1	Analisis Cangkerang yang Berasosiasi dengan Rangka GKph2017.....	211
5.4.2	Analisis spesies moluska di tapak bukit kerang Guar Kepah B...215	
5.4.3	<i>Meretrix meretrix</i> .....	215

5.4.4	<i>Meretrix lyrata</i> .....	216
5.4.5	<i>Polymesoda expansa</i> .....	217
5.4.6	<i>Polymesoda erosa</i> .....	218
5.4.7	<i>Anadara granosa</i> .....	218
5.4.8	<i>Pleuroploca trapezium</i> .....	219
5.4.9	<i>Cyclophorus malayanus</i> .....	220
5.5	Pentarikan Guar Kepah B.....	224
5.6	Mobiliti dan Strategi Pengumpulan Makanan.....	231
5.7	Rumusan Bab .....	235
<b>BAB 6 KESIMPULAN .....</b>		<b>237</b>
6.1	Pengenalan .....	237
6.2	Pembentukan dan Formasi Tapak Guar Kepah B .....	237
6.3	Asal-usul Tapak Guar Kepah B .....	238
6.4	Cangkerang Guar Kepah B .....	240
6.5	Rangka GKph2017 .....	241
6.6	Sumbangan Tapak Guar Kepah kepada Prasejarah Negara dan Asia Tenggara .....	243
6.7	Cadangan Kajian Masa Hadapan .....	245
<b>RUJUKAN .....</b>		<b>247</b>
<b>SENARAI PENERBITAN</b>		
<b>SENARAI PEMBENTANGAN</b>		

## SENARAI JADUAL

	<b>Halaman</b>
Jadual 2.1 Tapak Bukit Kerang di Indonesia.....	35
Jadual 2.2 Fasa pengebumian di Khok Phanom Di (Bentley <i>et al.</i> , 2008).....	37
Jadual 2.3 Tapak Bukit Kerang di Thailand .....	43
Jadual 2.4 Tapak Bukit Kerang di Filipina.....	48
Jadual 2.5 Tapak Bukit Kerang di Vietnam.....	53
Jadual 2.6 Tapak Bukit Kerang di Kemboja.....	57
Jadual 2.7 Tapak Bukit Kerang di Malaysia.....	58
Jadual 2.8 Pentarikan radiokarbon arang dari tapak pengebumian di Pulau Kalumpang (Zuliskandar <i>et al.</i> , 2016).....	62
Jadual 2.9 Rekod jumpaan ekskavasi di tapak A oleh Callenfels (1936).....	66
Jadual 2.10 Rekod jumpaan ekskavasi di tapak B oleh Callenfels (1936).....	67
Jadual 2.11 Rekod jumpaan ekskavasi di tapak C oleh Callenfels (1936).....	68
Jadual 2.12 Penyelidik arkeologi di Guar Kepah, 1860-2017 .....	69
Jadual 2.13 Perbandingan di antara tapak bukit kerang Guar Kepah, Malaysia dan tapak Pangkalan, Indonesia (selepas Foo, 2015).....	78
Jadual 2.14 Piawai antarabangsa untuk komposisi umum isotop hidrogen, karbon, nitrogen, oksigen, strontium dan sulfur (Hoefs, 2009; CIAAW, 2015) .....	98
Jadual 2.15 Nilai $\delta^{13}\text{C}$ bagi kelas tumbuhan C3, C4 dan CAM (Tieszen, 1991) ..	99
Jadual 2.16 Ciri-ciri fizikal bahagian tengkorak Australomelanesoid dan Mongoloid (selepas Widiyanto, 2005; von Koenigswald, 1952; El Najjar dan McWilliams, 1978; Gill, 1986; Ubelaker, 1989; Bass, 1995; Eckert, 1997; Yaacob <i>et al.</i> , 1996 dan Wilkinson 2004) .....	115
Jadual 3.1 Senarai literatur kajian awal di Guar Kepah.....	122

Jadual 4.1	Jumpaan keseluruhan ekskavasi di petak B8 dan C8, tapak Guar Kepah B .....	160
Jadual 4.2	Senarai sampel tanah liat dari lubang penggerudian cetek.....	167
Jadual 5.1	Klasifikasi dan keadaan tulang GKph2017 .....	171
Jadual 5.2	Data non-metrik kranium GKph2017.....	175
Jadual 5.3	Perbandingan GKph2017 dengan rangka Guar Kepah (selepas Bulbeck, 2005) .....	175
Jadual 5.4	Skor lakuran sutur pada tengkorak rangka GKh2017 .....	180
Jadual 5.5	Data ukuran ketinggian GKph2017.....	183
Jadual 5.6	Ciri-ciri ras GKph2017.....	185
Jadual 5.7	Keputusan analisis isotop $\delta^{13}\text{C}$ dan $\delta^{15}\text{N}$ (Beta-464607) .....	189
Jadual 5.8	Nilai persentil pertama, purata dan persentil ke-99 untuk rekonstruksi campuran pelbagai sumber paleodiet rangka GKph2017 .....	194
Jadual 5.9	Artifak daripada Petak C8 .....	196
Jadual 5.10	Artifak daripada Petak B8 .....	198
Jadual 5.11	Sampel tembikar dan tanah untuk analisis XRF dan XRD .....	200
Jadual 5.12	Senarai mineral yang terdapat di dalam pecahan tembikar dan sampel tanah dari tapak arkeologi Guar Kepah.....	202
Jadual 5.13	Senarai elemen major dalam bentuk peratus berat kering oksida (%) bagi artifak dan sampel tanah dari tapak arkeologi Guar Kepah.....	205
Jadual 5.14	Normalisasi Nilai Elemen Major Utama Untuk Analisis Hubungkait antara Artifak dan Sampel Tanah dalam Diagram Ternari .....	207
Jadual 5.15	Output ujian <i>Kruskall-Wallis</i> untuk tembikar dan tanah liat.....	210
Jadual 5.16	Analisis sampel cangkerang yang berasosiasi dengan rangka GKph2017 .....	211

Jadual 5.17	Identifikasi cangkerang di tapak Guar Kepah B.....	215
Jadual 5.18	Persekitaran dan habitat moluska dari tapak Guar Kepah B .....	221
Jadual 5.19	Ciri-ciri bukit cangkerang (buatan manusia) dan lapisan cangkerang (semula jadi), serta perbandingannya dengan bukit kerang B (selepas Hughes dan Sullivan, 1974).....	222
Jadual 5.20	Data pentarikan yang telah dijalankan di tapak Guar Kepah B 2010 dan 2017 (diubahsuai dari Mokhtar <i>et al.</i> , 2011) .....	225
Jadual 5.21	Perbandingan ekosistem sumber diet dominan berdasarkan analisis isotop rangka manusia dari tapak bukit kerang di Asia Tenggara .....	234

## SENARAI RAJAH

	<b>Halaman</b>
Rajah 1.1 Carta alir metod kajian .....	13
Rajah 2.1 Pentarikhan pada lapisan budaya si tapak Bukit Kerang Pangkalan, Aceh Tamiang (sumber: Wiradnyana, 2011).....	31
Rajah 2.2 Pelan tapak ekskavasi di bukit kerang Passo dan perkaitan dengan struktur gereja (sumber: Bellwood, 1976).....	34
Rajah 2.3 Garisan tinjauan keberintangan elektrik 2 dimensi dengan arah tinjauan dari selatan ke utara (Rosli <i>et al.</i> , 2019).....	81
Rajah 2.4 Profil keberintangan garisan L1-L3 yang mendedahkan terdiri daripada tiga lapisan utama (Rosli <i>et al.</i> , 2019).....	82
Rajah 2.5 Perbandingan antara nilai keberintangan bagi L1 dengan stratigrafi yang terdedah di parit korekan mesin A berdekatan tapak (Rosli <i>et al.</i> , 2018) .....	83
Rajah 2.6 Perbandingan antara nilai keberintangan bagi L2 dengan stratigrafi yang terdedah di parit korekan mesin B (Rosli <i>et al.</i> , 2019).....	83
Rajah 2.7 Bacaan anomali dari survei GPR di tapak Guar Kepah B (Hafizuddin <i>et al.</i> , 2018) .....	84
Rajah 2.8 Lapisan dataran pantai berpasir ( <i>sandy layer</i> ) yang dapat dilihat hampir keseluruhan kawasan di tapak Guar Kepah B (foto A, B dan C). Lapisan cangkerang ( <i>shell layer</i> ) dibentuk di atas lapisan berpasir ini oleh manusia sekitar 5,000 tahun dahulu (Najmiah <i>et</i> <i>al.</i> , 2020).....	85
Rajah 2.9 Perubahan arah aliran Sungai Muda dan kaitannya dengan tapak Guar Kepah (Najmiah <i>et al.</i> , 2020) .....	86
Rajah 2.10 Perbezaan serta peningkatan nilai relatif $\delta^{15}\text{N}$ merentas tahap trofik (Bemis dan Kendall, 2004).....	101

Rajah 2.11	Alat batu Sumatralit (A) (atau alat alat pebel oval unifas) dan kapak pendek (B) yang ditemui di Sumatera, Indonesia (Sumber: van Heekeren, 1957).....	102
Rajah 3.1	Lokasi tapak Guar Kepah B lot tanah 3741, Mukim 2, Seberang Perai Utara (Sumber: JKR Pulau Pinang; tanpa skala) .....	125
Rajah 3.2	Lokasi tapak Guar Kepah B di Lot 3471. Foto inset (1) merupakan sempadan tanah bukit kerang dan sawah, inset (2) ialah rumah Encik Hoh Ah Kaw dan inset (3) adalah pelan petak ekskavasi 2010.....	126
Rajah 4.1	Peta topografi ekskavasi 2017 (kiri) dan gambaran udara (kanan) menunjukkan jumpaan sisa kaki atau dasar bukit kerang B, seperti yang direkodkan oleh Callenfels (1936). Kotak merah adalah bukit kerang yang berdekatan dengan jumpaan rangka GKph2017.	157
Rajah 4.2	Stratigrafi di dinding utara parit korekan pembinaan.....	159
Rajah 4.3	Stratigrafi dinding barat Petak 1C .....	160
Rajah 4.4	Tinggalan bukit kerang B yang masih <i>in-situ</i> semasa ekskavasi 2017 .....	162
Rajah 4.5	Rangka manusia GKph2017 ditemui di Petak C8 .....	163
Rajah 4.6	Stratigrafi Petak C8 .....	164
Rajah 5.1	Ukuran skor Walker bagi titik anatomi kranium GKph2017 (ditanda dengan kotak merah) menunjukkan ciri wanita .....	177
Rajah 5.2	Carta gigi GKph2017 .....	181
Rajah 5.3	Plot data isotop yang menunjukkan sampel haiwan dan tumbuhan dari kawasan Guar Kepah dan sekitarnya. Hanya dua sampel, lembu dan khinzir adalah daripada koleksi arkeozoologi. Setiap bulatan menunjukkan kategori diet .....	190
Rajah 5.4	Nilai GKph2017 $\delta^{13}\text{C}$ dan $\delta^{15}\text{N}$ dan hubungannya dengan garis asas diet di Guar Kepah.....	192
Rajah 5.5	Diagram ternari perbandingan komposisi peratus berat kering elemen (normalisasi) tembikar Guar Kepah dengan sampel tanah ..	208



Rajah 5.6	Carta pai menunjukkan peratusan kategori saiz cangkerang pada lapisan (ii) petak pengebumian rangka GKph2017 .....	213
Rajah 5.7	<i>Meretrix meretrix</i> dari tapak Guar Kepah B (a, <i>exterior</i> ; b, <i>interior</i> ). Ilustrasi spesimen perbandingan selepas Poutiers (1998).	216
Rajah 5.8	<i>Meretrix lyrata</i> dari tapak Guar Kepah B (a, <i>exterior</i> ; b, <i>interior</i> ). Ilustrasi spesimen perbandingan selepas spesimen perbandingan Poutiers (1998) .....	217
Rajah 5.9	<i>Polymesoda expansa</i> dari tapak Guar Kepah B (a, <i>exterior</i> ; b, <i>interior</i> ). Ilustrasi spesimen perbandingan selepas Poutiers (1998).	217
Rajah 5.10	<i>Polymesoda erosa</i> dari tapak Guar Kepah B (a, <i>exterior</i> ; b, <i>interior</i> ). Ilustrasi spesimen perbandingan selepas Poutiers (1998).	218
Rajah 5.11	<i>Anadara granosa</i> dari tapak Guar Kepah B (a, <i>exterior</i> ; b, <i>interior</i> ). Ilustrasi spesimen perbandingan selepas Poutiers (1998).	219
Rajah 5.12	<i>Pleuroploca trapezium</i> dari tapak Guar Kepah B (a). Ilustrasi spesimen perbandingan (ventral) selepas Short dan Potter (1987) ..	220
Rajah 5.13	<i>Cyclophorus malayanus</i> (a dan b) dari tapak Guar Kepah B. (Ilustrasi spesimen perbandingan (ventral) selepas Benson, 1852)..	221

## SENARAI PETA

	<b>Halaman</b>
Peta 1.1	Lokasi tapak Guar Kepah B di Pulau Pinang dari peta satelit Google Earth.....6
Peta 2.1	Taburan bukit kerang utama di Asia Tenggara dan perbandingan dengan lokasi Bukit Kerang Guar Kepah. (1) Bandar Baru; (2) Masjid; (3) Binjai; (4) Pangkalan; (5) Sukajadi; (6) Kampung Baru (Pasar VIII); (7) Paya Rengas; (8) Tandem Hilir; (9) Tanjung Rejo ; (10) Kawal Darat; (11) Passo; (12) Gaerlan; (13) Magapit; (14) Nagsabaran; (15) Da But; (16) Bau Tro; (17) Bau Du; (18) Khok Phanom Di; (19) Nong Nor; (20) Samrong Sen; (21) Phnom Kbal Romeas. Terdapat 4 bukit kerang lain di Malaysia iaitu Bukit Chuping, Pulau Kalumpang, Seberang Perak dan Bukit Tudu .....21
Peta 3.1	Kawasan penggerudian cetek yang ditandakan di dalam perisian Google Earth Pro, mengikut radius dari tapak Guar Kepah B. .... 134
Peta 4.1	Pelan petak ekskavasi arkeologi 2017 dan 2010 (71 petak) di tapak Guar Kepah B. Untuk ekskavasi tahun 2017, sebanyak 81 buat petak telah diekskavasi dengan mendedahkan lapisan atas bukit kerang ..... 154
Peta 4.2	Lokasi jumpaan dalam ekskavasi Guar Kepah B' 2017. Petak C8 dan B8 (kotak merah) ialah kawasan penemuan rangka GKph2017 dan masih <i>in-situ</i> ..... 161
Peta 4.3	Lokasi penggerudian cetek dan kaitannya dengan geologi kawasan ..... 167
Peta 5.1:	Taburan sampel pentarikan tapak Guar Kepah B dari sudut horizontal. Setiap nombor mewakili nombor sampel di dalam Jadual 5.20. Dari segi vertikal, kedalaman setiap sampel adalah dalam julat 60 - 80 cm dari permukaan .....226

## SENARAI FOTO

	<b>Halaman</b>
Foto 2.1	Tapak bukit kerang Tandem Hilir II pada 1988 yang dijadikan kuari kapur. (sumber: McKinnon, 1991).....23
Foto 2.2	Tapak bukit kerang Kampung Baru (Pasar VIII) pada 1989 (sumber: McKinnon, 1991) .....24
Foto 2.3	Tapak bukit kerang Paya Rengas, 1989 (sumber: McKinnon, 1991).....25
Foto 2.4	Tapak bukit kerang Pangkalan, Aceh Tamiang. (sumber: Sistem Registrasi Nasional Cagar Budaya Indonesia) .....30
Foto 2.5	Pecahan tembikar dari jumpaan permukaan di tapak bukit kerang Pangkalan (sumber: Wiradnyana, 2011) .....31
Foto 2.6	Tapak bukit kerang Kawal Darat, Aceh Tamiang (sumber: Sistem Registrasi Nasional Cagar Budaya Indonesia (2021)).....32
Foto 2.7	Kubur 15 dalam pengebumian fasa kelima (M5) yang menunjukkan kuantiti barang kiriman yang banyak (sumber: <a href="https://the-past.com/comment/the-princess-of-khok-phanom-di/">https://the-past.com/comment/the-princess-of-khok-phanom-di/</a> ).....39
Foto 2.8	Ekskavasi di tapak Bau Tro, yang mendedahkan lapisan cangkerang yang diselangi dengan pasir di dalam bukit setinggi 3 meter (lapisan cangkerang paling atas ditanda dengan anak panah). (sumber: Patte, 1924).....51
Foto 2.9	Artifak litik yang ditemui dari ekskavasi Bau Du pada tahun 2017 (sumber: Southern Institute of Social Sciences, 2017).....53
Foto 2.10	Koleksi alat beliung bergilap dan artifak litik yang ditemui dari ekskavasi tahun 2017 (sumber: Heng, 2007) .....56
Foto 2.11	Tinggalan cangkerang bivalvia (A), alat batu (B) dan kemungkinan serpihan tulang manusia (C) yang dijumpai di tapak

	di Bukit Kelawat, Kota Belud, Sabah. (sumber: apotpuri.blogspot.com).....	65
Foto 2.12	Tapak C di Guar Kepah, yang dilaporkan Earl setinggi 18 kaki pada tahun 1860 didapati telah terganggu sepenuhnya akibat dari kuari kapur pada 1935 (sumber: Callenfels, 1935) .....	70
Foto 2.13	Bukit kerang di tapak A, Guar Kepah (sumber: Callenfels, 1935) ....	70
Foto 2.14	Foto udara Guar Kepah pada tahun 1934. Tapak A, B dan C ditandakan dengan anak panah yang terletak berhampiran dengan Sungai Muda kuno yang tidak diketahui usia pembentukan (garisan bertitik kuning) (sumber: Callenfels, 1936) .....	73
Foto 2.15	Salah satu petak ekskavasi oleh Mokhtar Saidin pada 2010 menunjukkan ketebalan lapisan cangkerang sekurang-kurangnya 60 cm .....	80
Foto 3.1	Survei awalan oleh Mokhtar pada tahun 2008 mengenal pasti longgokan bukit kerang yang terletak di kawasan sawah padi di Guar Kepah.....	127
Foto 3.2	Penggerudian cetek di lubang penggerudian yang berada tidak jauh dari tapak Guar Kepah B bagi mendapatkan sampel tanah liat. ....	134
Foto 3.3	Proses mengeluarkan rangka manusia di tapak yang kemudiannya dipindahkan ke dalam kotak berisi pasir bersih bagi tujuan konservasi di makmal PPAG USM .....	136
Foto 3.4	Pengeringan sampel haiwan dan tumbuhan di dalam ketuhar pengeringan sebelum di hantar ke makmal luar negara. ....	143
Foto 3.5	Pengambilan sampel cangkerang di bawah tengkorak rangka GKph2017 bagi tujuan pentarikan radiokarbon .....	152
Foto 4.1	Ekskavasi sistematik yang bermula dengan membuka petak secara berselang seli, dan kemudiannya mengikut fitur bukit kerang serta laporan pemetaan geofizik .....	156
Foto 4.2	Aktiviti mengenal pasti stratigrafi tapak di Guar Kepah.....	158

Foto 4.3	Asosiasi barang kiriman pengebumian (tembikar dan alat batu) bersama rangka yang dikebumikan mengiring dan separa-terlipat di dalam bukit kerang B .....	165
Foto 4.4	Aplikasi larutan <i>methyl-methacrylate</i> ke atas rangka GKph2017 untuk memperkuat lagi tulang yang telah retak.....	166
Foto 5.1	Bahagian tulang rangka GKph2017 yang ditemui masih <i>in-situ</i> dalam pengebumian primer .....	170
Foto 5.2	Pandangan oklusal korona dan tahap kehausan (attrition) gigi - A adalah kuadran bawah kiri mandibel (gigi 33 - 38) dan B ialah kuadran kanan atas maksila (gigi 14 - 17, juga gambar inset) yang mencadangkan usia GKph2017 sekurang-kurangnya 19 tahun .....	179
Foto 5.3	Keadaan gigi yang masih terletak di soket dan tidak, pada maksila (atas) dan mandibel (bawah) .....	181
Foto 5.4	Ketiadaan soket gigi 18 dan 28 pada maksila GKph2017 dibuktikan melihat kepada <i>maxillary tuber</i> penghujung <i>posterior alveolar process</i> pada kuadran 1 dan 2. ....	182
Foto 5.5	Bekas tembikar kecil yang ditemui berasosiasi dengan GKph2017 200	
Foto 5.6	Pembahagian sampel mengikut kategori panjang - i ialah pecahan (0.1 - 1.0 cm), ii - kecil (1.0 - 2.0 cm), iii - sederhana (2.0 - 3.0 cm) dan iv - besar (3.5 - 5.0 cm) .....	212
Foto 5.7:	Pecahan cangkerang yang terbakar, berasosiasi dengan rangka GKph2017 .....	214

## SENARAI SIMBOL

%	peratus
‰	sebahagian dalam seribu ( <i>per mille</i> )
<sup>12</sup> C	Isotop Karbon-12
<sup>13</sup> C	Isotop Karbon-13
<sup>14</sup> N	Isotop Nitrogen-14
<sup>15</sup> N	Isotop Nitrogen-15
>	lebih dari
=	bersamaan dengan
±	tambah tolak
δ	delta
Ωm	Ohm-meter
μg	mikrogram
cm	sentimeter
d	diameter
g	gram
ha	hektar
km	kilometer
km <sup>2</sup>	kilometer persegi
l	lebar
m	meter
m <sup>2</sup>	meter persegi
MHz	mega Hertz
n	bilangan (kuantiti)
ns	nano saat

p	panjang
t	tinggi
T	timur
U	utara
v	halaju

## SENARAI SINGKATAN

Alt	Altitud
B.C.	<i>Before Christ</i> (pentarikhan sebelum Masihi)
B.P.	<i>Before Present</i> (pentarikhan sebelum tahun 1950)
cal B.P.	calibrated Before Present
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nation
GKph	Guar Kepah
GPR	Ground Penetrating Radar
MNI	Minimum Number of Individuals
NCIA	Northern Corridor Implementation Authority
PPAG	Pusat Penyelidikan Arkeologi Global
USM	Universiti Sains Malaysia
XRD	X-Ray Diffraction
XRF	X-Ray Flourescent



## SENARAI LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1 PELAN SERTA PROFIL EKSKAVASI CALLENFELS (1936)
- LAMPIRAN 2 INVENTORI RANGKA MANUSIA YANG DITEMUI DI TAPAK GUAR KEPAH (SELEPAS BULBECK, 2005)
- LAMPIRAN 3 INVENTORI ARTIFAK GUAR KEPAH DI HCC, SINGAPURA (SELEPAS FOO, 2010)
- LAMPIRAN 4 PENENTUAN JANTINA BERDASARKAN MORFOLOGI TUJUH BAHAGIAN DI KRANIUM GKPH2017 DAN DITANDA DENGAN TITIK MERAH (SELEPAS LARNACH DAN FREEDMAN,1964)
- LAMPIRAN 5 SISTEM SKOR WALKER DALAM BUIKSTRA DAN UBELAKER (1994) UNTUK MENENTUKAN JANTINA PADA TENGGORAK
- LAMPIRAN 6 TAHAP PERTUMBUHAN GIGI (TOOTH ERUPTION) BERPANDUKAN KEPADA UBELAKER (1989)
- LAMPIRAN 7 TAHAP PERTUMBUHAN GIGI (TOOTH ERUPTION) BERPANDUKAN GUSTAFSON DAN KOCH (1974)
- LAMPIRAN 8 LAKURAN SUTUR KRANIA UNTUK MENENTUKAN USIA RANGKA GK<sub>ph</sub>2017 OLEH MENDL AND LOVEJOY (1985)
- LAMPIRAN 9 PERSAMAAN REGRASI STEELE DAN MCKERN (1969)
- LAMPIRAN 10 REKOD KETINGGIAN RANGKA GUAR KEPAH BERDASARKAN PENGUKURAN OLEH BULBECK (2005)
- LAMPIRAN 11 SENARAI SAMPEL TUMBUHAN DAN HAIWAN DI GUAR KEPAH UNTUK ANALISIS ISOTOP KARBON DAN NITROGEN
- LAMPIRAN 12 NILAI PENCERAPAN  $\delta^{13}\text{C}$  DAN  $\delta^{15}\text{N}$  UNTUK SAMPEL HAIWAN DAN TUMBUHAN GUAR KEPAH
- LAMPIRAN 13 LOG PENGGERUDIAN CETEK DI KAWASAN TAPAK DAN SEKITAR GUAR KEPAH

- LAMPIRAN 14 SKALA BROCA (GLABELLA)
- LAMPIRAN 15 GRAF XRD UNTUK TANAH GUAR KEPAH
- LAMPIRAN 16 GRAF XRD UNTUK TEMBIKAR GUAR KEPAH
- LAMPIRAN 17 KEPUTUSAN ANALISIS XRF SAMPEL TEMBIKAR  
DAN TANAH GUAR KEPAH

# TAPAK ARKEOLOGI GUAR KEPAH, MALAYSIA DALAM KONTEKS PRASEJARAH DI ASIA TENGGARA

## ABSTRAK

Tapak Guar Kepah B di Seberang Perai Utara, Pulau Pinang, merupakan sebuah bukit kerang atau “*shell midden*” yang telah dikaji selama lebih 150 tahun. Dalam tempoh tersebut, kajian saintifik mengenai tapak ini masih kurang, termasuk isu *in-situ* fitur dan artifak yang terdapat di dalam bukit kerang ini. Oleh sebab itu, satu kajian arkeologi secara sistematik dijalankan bagi menentukan status *in-situ* tapak dan mengenal pasti artifak serta ekofak yang ada. Kajian ini melibatkan pelbagai teknik seperti penilaian literatur tentang Guar Kepah dan bukit kerang di Asia Tenggara, survei dan ekskavasi serta analisis saintifik ke atas rangka dan artifak termasuk analisis isotop bagi mengesan diet dan analisis elemen (XRD dan XRF) ke atas tembikar. Hasil kajian mendedahkan bahawa tapak merupakan bukit kerang *in-situ* buatan manusia berusia 5,000 - 6,000 B.P., dengan penemuan satu rangka wanita berdasarkan analisis antropologi fizikal yang berusia 40 tahun ditanam secara primer di dalam bukit kerang, berserta dengan barang dan istiadat pengebumian. Wanita ini menunjukkan ciri campuran ras Australomelanesoid dan Mongoloid yang hidup semasa fasa peralihan Hoabinhian dan Neolitik. Data diet dari analisis isotop menunjukkan subsisten yang bergantung kepada sumber daratan dan marin. Secara amnya, tapak ini merupakan tapak pengebumian manusia yang beradaptasi dengan ekosistem daratan dan marin pada fasa akhir Hoabinhian - awal Neolitik di pesisiran pantai Semenanjung Malaysia. Ia seterusnya telah memberi pemahaman tentang arkeologi bukit kerang di Asia Tenggara.

# GUAR KEPAH ARCHAEOLOGICAL SITE, MALAYSIA IN THE PREHISTORIC CONTEXT OF SOUTHEAST ASIA

## ABSTRACT

The Guar Kepah B, located in Seberang Perai Utara, Penang, is a shell-midden site that has been studied for over 150 years. Scientific research was still deficient throughout that period, including the *in-situ* question of its archaeological features and artefacts found within it. For this reason, a systematic archaeological study was conducted to determine the *in-situ* status of the site and identify the existing artefacts and ecofacts. This study involved various techniques, such as a literature review on Guar Kepah and shell-middens in Southeast Asia, survey and excavation, and scientific analysis of skeletons and artefacts, including isotopic analysis to trace diet and elemental analysis (XRD and XRF) of pottery. The study uncovered that the site is a man-made, *in-situ* shell-midden dated to 5,000 - 6,000 B.P., with the discovery of a primary burial of a 40-year-old female skeleton (based on the physical anthropological analysis) in the shell-midden, along with its burial goods and evidence of rituals. This woman portrayed mixed features of Australomelanesoid and Mongoloid races and lived during the transition phase of the Hoabinhian and Neolithic. Furthermore, dietary data from the isotopic analysis indicate subsistence dependent on terrestrial and marine resources. In general, this site is a human burial ground, which signifies adaptation to the terrestrial and marine ecosystems in the late Hoabinhian - early Neolithic phase on the coast of Peninsular Malaysia. The site and its study contribute to the knowledge and understanding of shell-midden archaeology in Southeast Asia.

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Pengenalan

Kajian peringkat doktor falsafah ini memberikan tumpuan kepada tapak Guar Kepah B, di Seberang Perai Utara, Pulau Pinang. Secara umumnya tapak ini adalah tapak terbuka yang mewakili budaya prasejarah yang unik kerana merupakan sebuah bukit kerang yang juga dikenali sebagai tapak kerang atau *shell midden*. Guar Kepah ialah merupakan tapak yang pertama diekskavasi di negara ini dan telah dilakukan oleh pihak kolonial pada 1860-an. Bab pertama ini akan membincangkan tentang tujuan, metod dan skop yang diaplikasikan di dalam kajian ini. Perbincangan akan dimulakan dengan definisi tapak bukit timbunan cangkerang, diikuti dengan latar belakang kajian dan isu serta masalah kajian terdahulu untuk memperkukuhkan tujuan tesis ini. Pada akhir perbincangan bab, ringkasan kesemua bab di dalam tesis ini akan dihuraikan.

### 1.2 Definisi Tapak Bukit Kerang

Moluska merupakan filum kedua terbesar di dalam alam haiwan. Terdapat lapan kelas taksonomi bagi moluska, namun dua daripadanya telah pupus (World Register of Marine Species, 2021). Daripada enam kelas yang ada, tiga daripadanya iaitu Polyplacophora (chiton), Gastropoda (Univalvia) dan Bivalvia sering dikenali sebagai *shellfish* atau kerang-kerangan (Meehan, 1975), dan mempunyai perkaitan rapat dengan diet manusia sejak zaman prasejarah sehingga kini.

Pusat Rujukan Persuratan Melayu, Dewan Bahasa dan Pustaka (2019) menakrifkan *midden* sebagai longgokan buangan. Oleh yang demikian, *shell midden*

ditakrifkan secara literal di dalam Bahasa Melayu sebagai longgokan buangan cangkerang.

Dari perspektif arkeologi, Binford (1979) melalui kajian etnoarkeologinya telah membuktikan bahawa lebih lama tempoh penghunian sesuatu kumpulan manusia di sesebuah tempat, maka lebih banyak dan padat bahan buangan yang akan dihasilkan oleh mereka serta jenis bahan buangan juga lebih pelbagai. Ini juga membawa kepada pembahagian ruangan dan jenis aktiviti yang dijalankan seperti kawasan penyediaan makanan, membuat alat, tempat tidur dan sebagainya. Menurut Murray (1980), berdasarkan kepada kajian menyeluruh terhadap literatur etnografi mendapati bahawa kumpulan yang tinggal di dalam sesuatu kawasan dalam tempoh masa yang lama, akan membuang sampah jauh atau di luar dari kawasan mereka tidur contohnya. Hal ini menyebabkan wujud taburan ruang yang jelas.

McManamon (1984) telah menjalankan kajian di bukit kerang di Cape Cod, Massachusetts, Amerika Syarikat. Secara amnya, beliau melihat kepada kepadatan vs. kepelbagaian artifak di dalam deposit, bagi memahami perkaitannya dengan aktiviti manusia yang pernah tinggal di tapak tersebut. Berdasarkan kepada jumpaan dan kepadatan alat batu, "*fire-cracked rock*", sisa fauna dan flora McManamon (1984) mendapati ada empat (4) jenis deposit yang berkait rapat dengan aktiviti manusia, iaitu:

- i. Deposit primer dengan aktiviti terhad - Konsentrasi yang dibentuk oleh kepadatan dan kepelbagaian artifak yang rendah serta jenis artifak yang sedikit;
- ii. Deposit primer dengan aktiviti yang berjulat luas - Konsentrasi yang dicirikan oleh kepelbagaian artifak yang tinggi serta jenis artifak yang

lebih banyak daripada (1) tetapi kepadatan deposit yang lebih rendah berbanding (3) dan (4);

- iii. Deposit sekunder, longgokan buangan cangkerang (*shell midden*) - Konsentrasi terdiri daripada kepadatan cangkerang yang tinggi, tetapi kepadatan artifak rendah dan kepelbagaian artifak tidak sebesar (4); dan
- iv. Deposit sekunder, longgokan buangan umum (*general midden*) - Konsentrasi dengan kepadatan tinggi dua atau tiga jenis tinggalan, serta kepelbagaian artifak yang besar.

Dalam konteks di atas, McManamon (1984) memberikan maksud deposit primer dan sekunder sebagai deposit yang mengandungi kepelbagaian dan kepadatan bahan buangan yang rendah atau tinggi. Sekiranya deposit ini ditemui di tapak, wajar untuk menyatakan bahawa telah berlaku penghunian yang lama di tapak, samada sepanjang tahun atau sekurang-kurangnya bermusim, selari dengan perspektif Binford (1979) dan Murray (1980) di atas.

Pada tahun-tahun berikutnya, Widmer (1989, melalui Claasen, 1991) telah memperincikan lagi definisi bukit kerang melalui ekskavasi yang dijalankan oleh beliau di Florida. Oleh itu, beliau membahagikan bukit kerang kepada empat kategori iaitu berdasarkan kepada perbezaan antara tapak dan deposit seperti berikut:

- i. Tapak bukit kerang (*shell midden site*) – deposit sekunder cangkerang hasil sisa makanan tanpa bukti aktiviti lain yang jelas di tapak;
- ii. Bukit cangkerang (*shell midden*) – deposit atau lensa cangkerang yang diskret sahaja;
- iii. Tapak longgokan buangan bercangkerang (*shell-bearing midden site*) – tapak yang dibentuk oleh longgokan buangan sekunder, hasil daripada pelbagai aktiviti yang berlaku; dan

- iv. Tapak penghunian bercangkerang (*shell-bearing habitation site*) - cangkerang dominan dalam matriks tapak tetapi berfungsi sebagai medium binaan (arkitektur); cangkerang mungkin berpunca atau tidak berpunca dari sumber makanan.

Claassen (1998) seterusnya berpendapat, sehingga ahli arkeologi dapat menentukan proses formasi pengumpulan cangkerang, maka istilah seperti “*shell-bearing site*” atau “*shell matrix site*” adalah lebih didahulukan berbanding “*shell midden*” yang membawa maksud longgokan buangan makanan dari cangkerang. Szabo (2017) pula menakrifkan bukit kerang sebagai deposit buangan cangkerang moluska yang merupakan salah satu komponen utama. Beliau juga turut membincangkan isu pembentukan deposit samada secara semulajadi atau antropogenik. Menurut beliau, tiada senarai (*checklist*) bagi menunjukkan perbezaan antara deposit yang dibuat oleh manusia dan secara semulajadi. Hal ini kerana deposit tersebut boleh dibentuk dan diubah oleh kedua-dua agen budaya dan alam semulajadi serta ia harus dilihat dari konteks tapak tersebut (Szabo, 2017).

Salah satu perdebatan yang menarik tentang peranan alam atau manusia sebagai agen dalam pembentukan dan transformasi bukit kerang ialah berkaitan dengan kompleks bukit kerang Weipa di timur laut Australia. Kompleks ini terdiri daripada 500 bukit kerang dengan diameter deposit kurang dari 5 m dan ketinggian mencapai 13 m. Bailey (1977) menjalankan kajian dengan tujuan utama menilai persoalan pengkaji terdahulu (seperti Stanner, 1961) yang menyatakan bahawa bukit kerang ini terbentuk secara semula jadi. Bailey (1977) menyatakan bahawa bukit kerang menunjukkan pemilihan bahan yang sengaja oleh manusia, baik dari spesies atau kelas moluska, kehadiran tulang haiwan dan arang serta alat batu. Beliau juga turut menyokong hujah Peterson (1973), bahawa bukit kerang yang besar turut



berfungsi sebagai tempat berlindung (di atas paras banjir) semasa musim tengkujuh. Ini menyumbang kepada penggunaan dan pemendapan yang berterusan oleh manusia di kawasan tersebut.

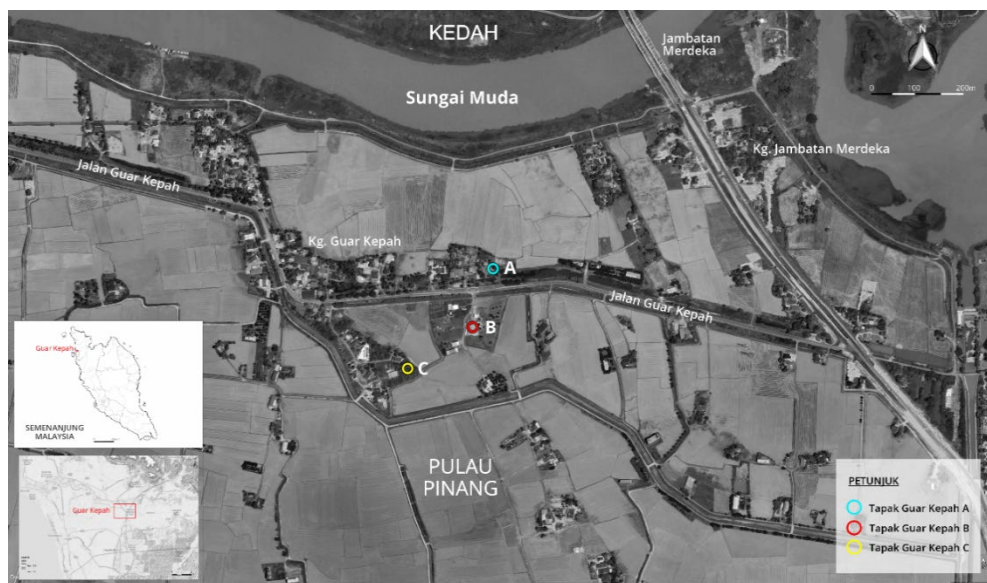
Dalam konteks arkeologi, bukit kerang ini sendiri merupakan sebuah tapak kerana ia sendiri dibentuk dan dijadikan oleh manusia, hasil longgokan sisa makanan yang mengambil masa bertahun-tahun. Rekod arkeologi secara am di seluruh dunia pula menunjukkan bahawa bukit kerang ini kemudiannya dijadikan sebagai kawasan perkuburan oleh generasi terkemudian sejak zaman prasejarah. Kajian tentang bukit kerang atau *køkkenmøddinger* telah bermula pada tahun 1843. Apabila kajian dilakukan di Denmark oleh *Royal Academy of Copenhagen* yang diketuai oleh arkeologis J.J. Worsae bersama geologis Johann Georg Forchhammer dan zoologis Japetus Steenstrup (Boivin dan Fuller, 2009), pengkaji tersebut telah mengesahkan tapak bukit kerang kajian mereka adalah sebuah tapak hasil kebudayaan awal manusia. Tapak bukit kerang terawal di dunia pada masa kini ialah di Gua Blombos, Afrika Selatan yang berusia 140,000 tahun dahulu dan budaya ini berterusan sehingga sekarang seperti yang terdapat di Senegal, Afrika (Jerardino, 2010).

Berdasarkan definisi dan takrifan di atas, bukit kerang dalam konteks kajian ini sesuai didefinisikan sebagai tapak longgokan buangan bercangkerang (kebiasaannya bivalvia) di tapak terbuka dengan morfologi busut hingga ke saiz bukit yang dominan; dibentuk oleh aktiviti manusia yang pelbagai dan cangkerang sebagai salah satu komponen utama hadir dalam kepadatan yang tinggi serta adanya sisa buangan lain (termasuk rangka manusia) sebagai bukti budaya prasejarah.

### 1.3 Lokasi Tapak Guar Kepah

Tapak arkeologi Guar Kepah merupakan gabungan tiga buah tapak bukit kerang (Tapak A, Tapak B dan Tapak C) yang terletak berhampiran di antara satu sama lain iaitu di Kampung Guar Kepah, Penaga, Kepala Batas, Pulau Pinang (Peta 1.1). Tapak-tapak ini terletak berhampiran dengan Sungai Muda (sekitar 0.3 - 0.5 km ke tebing sungai), yang merupakan sebahagian sempadan semula jadi di antara Pulau Pinang dan Kedah pada masa kini. Jarak secara terus dari tapak ini ke garis pantai pada masa kini adalah sekitar tujuh ke lapan km. Fokus kajian ini adalah menumpukan kepada Tapak Guar Kepah B sahaja.

Tapak Guar Kepah B terletak di atas lot tanah 3471, Mukim 2, Seberang Perai Utara, Pulau Pinang, di longitud  $5^{\circ}33'27.93''\text{U}$ , latitud  $100^{\circ}25'27.99''\text{T}$  dan altitud 3.5 m di atas aras laut (Peta 1.1). “Guar” dalam bahasa tempatan bermakna bukit manakala “kepah” ialah sejenis kerang (*Meretrix* sp.) yang boleh ditemui di kawasan perairan dan estuari tidak jauh dari tapak. Dari sudut geologi kawasan, tapak ini terletak di atas Formasi Gula yang ditafsirkan telah diendapkan di persekitaran litoral, muara sungai dan laut cetek serta berusia Holosen.



Peta 1.1 Lokasi tapak Guar Kepah B di Pulau Pinang dari peta satelit Google Earth

#### **1.4 Latar Belakang**

Artikel Earl (1863) merupakan laporan pertama tentang Guar Kepah malah ia adalah juga laporan ekskavasi pertama negara. Beliau telah pertama kali tiba ke kawasan ini pada bulan April 1860, dalam usaha mencari sumber kapur di sepanjang Sungai Muda. Earl (1863) melaporkan bahawa terdapat tiga bukit kerang di kawasan ini yang mencapai ketinggian sekitar enam ke sepuluh meter. Hasil pemerhatian beliau menunjukkan bahawa tapak Guar Kepah sedang diusahakan dan digunakan sebagai kuari kapur. Aktiviti ini telah mendedahkan banyak artifak prasejarah seperti alat batu, tembikar dan juga rangka manusia. Ini mendorong beliau untuk menjalankan kajian dan melaporkan penemuan rangka manusia serta artifak-artifak lain.

Huxley (1863) melaporkan hasil analisis empat rangka Guar Kepah yang ditemui Earl yang dikatakan daripada kumpulan Melanesoid. Sejak itu hampir kesemua laporan dikeluarkan berdasarkan hasil lawatan mereka ke tapak seperti Evans (1929) dan oleh Tweedie dan Collings (Callenfels, 1935). Callenfels (1935, 1936) telah melakukan penyelidikan lebih terperinci di ketiga-tiga bukit kerang dan ekskavasi beliau menemui lebih 30 rangka manusia dan artifak. Ini merupakan ekskavasi arkeologi pertama yang dijalankan di tapak Guar Kepah. Selepas itu, tapak Guar Kepah A, B dan C telah ditinggalkan dan terkambus secara semula jadi, juga kesan daripada aktiviti pertanian, dan penyelidikan Guar Kepah seterusnya lebih tertumpu kepada analisis rangka manusia yang telah dijumpai. Mijsberg (1940), Matthews (1961) dan Jacob (1967) telah melaporkan analisis lanjutan yang mereka lakukan terhadap rangka-rangka yang ditemui oleh Earl dan Callenfels. Bulbeck (2005) telah menjalankan analisis lebih terperinci terhadap 44 rangka yang terkumpul daripada kajian Earl dan Callenfels di Muzium Leiden, Belanda. Foo Shu Tieng (2010, 2015) dalam kajian peringkat sarjana beliau di National University Singapore telah

menganalisis artifak khasnya alat batu daripada kajian Earl dan Callenfels yang tersimpan di Heritage Conservation Centre (HCC), Singapura, serta melihat perbandingan tapak Guar Kepah dengan tapak-tapak bukit kerang di Sumatera.

Pada tahun 2010, kajian oleh Mokhtar (2010) telah mendedahkan kembali bahagian dasar tapak Guar Kepah B (yang pernah diekskavasi oleh Callenfels, 1936 dan telah terkambus akibat aktiviti pertanian dan pembangunan rumah) yang masih *in-situ* dengan ketebalan purata satu ke dua meter, melalui ekskavasi arkeologi yang lebih sistematik dan saintifik. Kajian ini juga telah memberikan pentarikhkan kronometrik yang pertama kepada tapak, iaitu sekitar 5,000 - 6,000 tahun dahulu. Walau bagaimanapun, kajian beliau tidak menjumpai sebarang rangka manusia.

Hasil daripada kajian tersebut telah membolehkan Pusat Penyelidikan Arkeologi Global (PPAG) Universiti Sains Malaysia (USM) mencadangkan kepada kerajaan negeri Pulau Pinang supaya membangunkan sebuah Galeri Arkeologi Guar Kepah di tapak tersebut. Kerajaan negeri telah bersetuju dengan memulakan tindakan memindahkan keluarga Encik Hoh Ah Kaw yang menyewa dan membina rumah di atas lot tanah tersebut. Selepas itu, perobohan rumah dan lantai telah dijalankan pada 29 Disember 2016, seterusnya melibatkan kerja-kerja korekan tanah pada masa yang sama. Namun demikian, survei awalan geofizik oleh PPAG USM masih belum sempat dibuat. Pengorekan dan pemecahan lantai simen jelas menunjukkan bahawa rumah tersebut dibina di atas cangkerang bivalvia (*Meretrix meretrix* atau kepah). Sebahagian daripada kawasan tapak juga turut dikorek sebagai parit untuk membina asas (*foundation*) bangunan. Korekan ini dibuat oleh kontraktor dengan menggunakan jengkaut telah secara tidak sengaja menemukan satu rangka manusia dalam keadaan *in-situ*. Sehubungan itu semua kerja kontraktor telah diberhentikan serta merta untuk

mbolehkan ekskavasi menyelamat dan kajian lebih sistematik serta saintifik dapat dilakukan di tapak.

Kajian sistematik dimulakan dengan pemasangan tali grid petak ekskavasi 2 x 2 m bagi setiap petak, dan diteruskan dengan pemetaan teodolit, pemetaan geofizik serta ekskavasi menyelamat rangka serentak dengan ekskavasi keseluruhan tapak. Kerajaan negeri berhasrat untuk mempamerkan bukit kerang yang masih terselamat di dalam galeri. Maka, tujuan ekskavasi selain kawasan rangka manusia adalah untuk mendedahkan kembali bahagian dasar bukit kerang yang masih ada khususnya di kawasan bawah lantai rumah Encik Hoh Ah Kaw. Ini bermakna ekskavasi yang selain kawasan rangka manusia adalah hanya menimbulkan kembali bahagian bukit kerang yang masih *in-situ*, iaitu mengeluarkan lapisan penutup yang telah terganggu.

### **1.5 Isu dan Masalah**

Secara umumnya, sehingga kini hanya kajian oleh Mokhtar (2010) sahaja yang melibatkan ekskavasi arkeologi secara sistematik dan menemukan asosiasi artifak *in-situ* serta memberikan pentarikhan kronometrik untuk mengesahkan tinggalan dasar tapak Guar Kepah B yang masih ada di lapangan. Dua pengkaji awal yang iaitu Earl (1863) dan Callenfels (1936) didapati lebih kepada mengumpulkan rangka manusia dan artifak. Callenfels kemudiannya meninggalkan artifak di Singapura manakala jumpaan kesemua rangka manusia dibawa pulang ke Leiden, Belanda. Kajian selepas itu lebih tertumpu kepada analisis jumpaan yang dibuat oleh Earl dan Callenfels, terutamanya rangka manusia dan bukannya kajian di lapangan. Sehubungan itu, kajian awal ini telah menimbulkan isu dan masalah seperti berikut:

### **1.5.1 Ketidadaan Bukti Fizikal Tapak Guar Kepah A, B dan C**

Sebagaimana yang dimaklumkan oleh Earl (1863), tapak Guar Kepah telah pun dikuari untuk bahan kapur sejak pertama kali beliau sampai pada 1860. Menurut masyarakat setempat, bukit kerang yang asalnya setinggi enam ke sepuluh meter ini dilaporkan sudah tidak dilihat lagi sejak awal merdeka (1957). Hanya kajian oleh Mokhtar (2010) melaporkan menemui bahagian dasar bukit sekitar satu meter lagi yang masih *in-situ* di kawasan tapak B (yang pernah diekskavasi oleh Callenfels (1936), Peta 1.1). Oleh kerana itu kajian lanjutan perlu dijalankan untuk menyelamatkan bukti bukit kerang prasejarah di negara ini.

### **1.5.2 Koleksi Artifak Guar Kepah**

Kajian oleh Earl (1863) dan Callenfels (1936) telah membawa keluar semua bukti daripada negara ini dan tiada satu pun artifak daripada kajian terdahulu yang berada di dalam negara. Kesemua 41 rangka tersimpan di Muzium Leiden dan artifak lain di Singapura. Walau bagaimanapun kajian Mokhtar (2010) tidak menemui rangka manusia. Justeru itu kajian lanjutan perlu dijalankan untuk mendapatkan bukti warisan prasejarah negara yang penting sebelum dimusnahkan oleh pembangunan yang semakin pesat di kawasan ini.

### **1.5.3 Bukti Sainifik Guar Kepah**

Memandangkan kajian Earl (1863) dan Callenfels (1936) lebih kepada mengumpulkan antikuiti maka mereka tidak mementingkan interpretasi budaya yang memerlukan bukti *in-situ* dan saintifik seperti asosiasi artifak dan sampel untuk analisis saintifik. Tambahan pula, kajian mereka adalah sebelum pentarikan radiokarbon diperkenalkan pada tahun 1950 menyebabkan tiada sebarang pentarikan dibuat dan tiada pengambilan sampel dilakukan untuk kajian saintifik. Kajian awal ini

yang disambung oleh beberapa pengkaji terkemudian adalah berdasarkan rangka manusia dan artifak lain tidak *in-situ* dan tiada konteks. Maka, ia tidak dapat memberikan interpretasi yang holistik tentang budaya prasejarah Guar Kepah. Kajian Mokhtar (2010) telah dapat memberikan data yang lebih komprehensif berbanding Callenfels (1936), namun masih tidak lengkap kerana tiada penemuan rangka *in-situ* dan asosiasinya. Oleh kerana itu, kajian lanjutan sangat perlu dalam melengkapkan interpretasi menyeluruh tentang budaya penggunaan bukit kerang di Guar Kepah dan sumbangannya kepada negara serta Asia Tenggara.

## 1.6 Objektif Kajian

Objektif utama kajian adalah untuk melengkapkan data kebudayaan prasejarah tapak Guar Kepah. Ini kerana Guar Kepah telah dikaji sejak 1840-an, namun ia lebih menjurus kepada kajian mengenai koleksi rangka manusia dan artifak daripada aktiviti kuari kapur. Hanya kajian oleh Callenfels (1936) dan Mokhtar (2010) sahaja yang melibatkan ekskavasi. Ekskavasi oleh Mokhtar (2010) mendedahkan lapisan bukit kerang dan artifak yang *in-situ* hanya di bahagian timur tapak Guar Kepah B. Oleh kerana itu, Mokhtar (2010) telah memberikan pentarikan kronometrik Guar Kepah iaitu sekitar 5,000 - 6,000 B.P. Namun, Mokhtar (2010) tidak menemui sebarang rangka manusia. Oleh kerana kajian 2017 ini telah menemui pengebumian satu rangka manusia di samping bukti jelas sisa bukit kerang B, maka objektif kajian adalah:

Objektif 1: Menentukan keadaan tapak Guar Kepah B masih *in-situ* atau tidak *in-situ*, ketebalan lapisan yang masih ada berbanding rekod sebelum 1957 (10 m) dan aspek pembentukan tapak;

Objektif 2: Mengenal pasti artifak dan ekofak yang terdapat di dalam Guar Kepah B dan kaitannya dengan fungsi tapak dan budaya prasejarah; dan akhirnya; dan

Objektif 3: Menentukan sumbangan Guar Kepah kepada prasejarah negara dan juga rantau Asia Tenggara.

### **1.7 Metod Kajian**

Metod kajian (Rajah 1.1) akan dimulakan dengan penelitian terhadap penerbitan terdahulu berkenaan Guar Kepah dan bukti tapak bukit kerang lain di seluruh Asia Tenggara. Tujuannya adalah untuk mendapatkan gambaran awal dan mengenal pasti isu serta masalah yang timbul dalam menentukan hala tuju kajian ini. Ini akan diikuti oleh kerja lapangan di Guar Kepah yang melibatkan aktiviti survei, pemetaan, ekskavasi dan pengambilan sampel untuk analisis saintifik. Kesemua ini merupakan kerja asas untuk mendapatkan data primer bagi kajian ini. Berikutnya adalah kerja makmal yang melibatkan analisis saintifik terhadap artifak, ekofak dan sampel lapangan. Akhirnya akan digabungkan dengan data literatur, lapangan dan makmal untuk menjawab tujuan kajian. Perbincangan lebih terperinci berkenaan metod kajian akan dibuat dalam Bab 3.





Rajah 1.1 Carta alir metod kajian

## 1.8 Skop Kajian

Kajian ini merangkumi aktiviti survei dan pemetaan lapangan dan analisis makmal serta interpretasi untuk menentukan keadaan tapak, artifak, fungsi dan sumbangan tapak Guar Kepah B kepada data bukit kerang di pesisiran pantai di Asia Tenggara. Oleh kerana bukit kerang tidak diekskavasi secara menyeluruh, maka skop kajian hanya melibatkan kepada penyelidikan ke atas rangka dan artifak yang ditemui pada petak B8 dan C8 di tapak Guar Kepah B. Oleh kerana tapak Guar Kepah berada

di pinggir laut, pemilihan tapak perbandingan utama melibatkan tapak-tapak bukit kerang utama di Asia Tenggara yang berada di kawasan terbuka (*open site*) di pesisiran pantai, sungai dan estuari pada usia 8,000 - 1,000 tahun dahulu. Ini bertujuan untuk melihat perbandingan yang setara di antara tapak Guar Kepah dengan tapak bukit kerang yang lain dan memahami pola aktiviti masyarakat prasejarah bukit kerang di pinggir laut yang memanfaatkan sumber serta ekosistem marin. Walau bagaimanapun, perbandingan dari konteks kebudayaan akan turut memasukkan bukti dari tapak-tapak terpilih di Semenanjung Malaysia dari asemblaj (usia atau pentarikhkan) yang sama.

Pensampelan dan analisis terhadap kepada dapatan artifak dari petak B8 dan C8 yang ditemukan rangka manusia sahaja kerana jumpaan dari petak lain berkontekskan lapisan penutup kepada bukit kerang yang telah terganggu. Analisis cangkerang hanya melibatkan pengecaman spesies yang hadir di tapak. Hal ini adalah untuk mengetahui konteks persekitaran dan tanpa melihat kepada aspek kuantitatif atau jumlah populasi spesies. Analisis fizikal dan isotop karbon serta nitrogen dijalankan hanya kepada satu rangka kerana ketiadaan akses untuk lain-lain rangka Guar Kepah yang berada di luar negara. Analisis kimia ke atas rangka juga hanya melibatkan analisis isotop sahaja dan tidak melibatkan analisis genetik (DNA). Bagi mengelakkan isu polarisasi, penggunaan istilah Hoabinhian adalah merujuk kepada period Epi-Paleolitik (16,000 - 5,000 B.P.; Adnan *et al.*, 2018), atau kebudayaan selepas Paleolitik Awal dan sebelum zaman Neolitik iaitu yang bermula sekitar 5,000 - 6,000 tahun dahulu di Malaysia. Zaman ini berlangsung pada akhir Pleistosen hingga awal Holosen dan masih mengamalkan serta meneruskan kebudayaan Paleolitik (Zuraina, 1982). Penggunaan istilah Hoabinhian digunakan bagi memudahkan rujukan dan perbahasan, selari dengan teks dan literatur kajian. Dari sudut pentarikhkan, data radiokarbon hanya

melibatkan data yang sedia ada yang diambil pada spit di atas kaki bukit kerang (dari ekskavasi 2010) serta dapatan dari petak B8 dan C8 pada ekskavasi 2017.

## **1.9 Huraian Bab**

### **1.9.1 Bab 1 Pengenalan**

Bab ini membincangkan pengenalan tentang bukit kerang Guar Kepah B yang menjadi fokus kepada kajian ini. Definisi bukit kerang, lokasi dan latar belakang serta sejarah kajian di Guar Kepah akan dibincangkan untuk memahami tapak ini secara terperinci. Isu dan masalah dalam kajian ini termasuk memahami isu bukti tapak Guar Kepah A, B dan C, koleksi artifak yang sedia ada serta kekurangan bukti saintifik dalam kajian bukit kerang di Guar Kepah. Ini seterusnya menetapkan objektif kajian iaitu penentuan keadaan tapak samada ia masih *in-situ*, artifak dan ekofak yang mendefinisi fungsi tapak dan kebudayaannya serta sumbangan tapak kepada prasejarah negara dan Asia Tenggara. Skop kajian dan metod yang sesuai untuk mencapai objektif juga akan dibincangkan.

### **1.9.2 Bab 2 Kajian Literatur**

Bab ini akan menerangkan pada awalnya perbezaan di antara bukit kerang dan lapisan kerang serta tapak-tapak bukit kerang di Asia Tenggara iaitu yang merangkumi negara Indonesia, Thailand, Filipina, Vietnam dan Kemboja. Sejarah kajian di tapak-tapak tersebut, data dan dapatan kajian berserta akan disentuh. Seterusnya bab ini akan menerangkan dengan terperinci tentang kajian masa lalu di tapak Guar Kepah A, B dan C. Selain itu, perbincangan akan memperincikan semua penyelidikan yang terdahulu serta dapatan kajian masing-masing. Bab ini juga akan melihat kepada tinjauan dari segi penyelidikan saintifik di Guar Kepah iaitu melibatkan teknik lapangan, analisis

rangka dan artifak, serta isu Hoabinhian dan Neolitik. Tujuan perbincangan adalah untuk memahami keperluan kajian dan kelompongan data yang ada dalam kajian Guar Kepah. Isu dan masalah kajian mengenai bukit kerang di Asia Tenggara juga akan turut disentuh. Data dari bab ini akan digunakan sebagai panduan dalam membentuk metodologi kajian di dalam Bab 3.

### **1.9.3 Bab 3 Metodologi Kajian**

Metodologi kajian menerangkan cara dan kaedah kajian ini dijalankan bagi mencapai objektif kajian. Secara amnya, bab ini akan membincangkan tentang empat peringkat kajian iaitu kajian literatur, kerja lapangan yang melibatkan survei dan pemetaan, ekskavasi, penggerudian cetek serta konservasi rangka di lapangan. Analisis di makmal yang melibatkan penelitian lanjutan terhadap artifak yang dijumpai dan proses interpretasi yang dibuat untuk membina pengetahuan baru tentang bukit kerang di Guar Kepah.

### **1.9.4 Bab 4 Kerja Lapangan**

Bab ini akan memperincikan segala kerja yang dijalankan di lapangan, terutamanya semasa survei, pemetaan, ekskavasi dan penggerudian cetek. Data yang terhasil daripada proses lapangan ini adalah seperti stratigrafi dan hasil ekskavasi akan diterangkan di dalam bab ini. Pengambilan sampel rangka, pentarikan dan sampel-sampel lain adalah bertujuan untuk analisis di makmal. Dapatan analisis akan diperincikan di dalam Bab 5.

### **1.9.5 Bab 5 Analisis Artifak**

Bab ini akan membincangkan analisis yang dijalankan ke atas artifak yang diperolehi dari kerja lapangan di tapak Guar Kepah B. Fokus adalah kepada rangka dan artifak yang berasosiasi dengan pengebumian rangka tersebut. Analisis-analisis

makmal bertujuan mendapatkan data bagi membentuk interpretasi terhadap bukit kerang. Analisis rangka manusia penting dalam menentukan umur, ketinggian dan ras, manakala analisis ke atas artifak lain seperti cangkerang dan tembikar melibatkan *X-Ray diffraction (XRD)* dan *X-ray fluorescence (XRF)*. Pentarikan Guar Kepah akan turut dibincangkan, serta perbincangan mengenai mobiliti serta strategi pengumpulan makanan masyarakat prasejarah di Guar Kepah juga akan disentuh di dalam bab ini.

### **1.9.6 Bab 6 Kesimpulan**

Bab 6 merumuskan dan memberi kesimpulan kepada kajian berdasarkan kepada objektif yang telah ditetapkan. Berdasarkan kepada semua dapatan, bab ini akan membincangkan tentang keadaan *in-situ* bukit kerang B, pembentukan tapak, interpretasi artifak dan rangka, serta sumbangan tapak kepada prasejarah negara dan Asia Tenggara.

## BAB 2

### KAJIAN LITERATUR

#### 2.1 Pengenalan

Bab ini akan membincangkan tapak-tapak bukit kerang yang terletak di kawasan terbuka yang telah ditemui dan dikaji di Asia Tenggara dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran holistik berkenaan budaya penggunaan bukit kerang ini dan kaitannya dengan tapak Guar Kepah B. Sehingga kini, terdapat lebih daripada 100 bukti bukit kerang di Asia Tenggara yang meliputi tapak gua dan tapak terbuka. Namun dalam kajian ini, sebanyak 25 buah tapak bukit kerang terbuka (*open-air site*) yang berhampiran dengan persisiran pantai yang telah dikaji secara intensif di seluruh Asia Tenggara (tidak termasuk Guar Kepah). Secara umumnya, kesemua tapak-tapak tersebut didapati mewakili bukti prasejarah sekitar 8,000 - 1,000 tahun dahulu. Sehubungan itu, perbincangan akan melibatkan tapak-tapak tersebut mengikut negara di Asia Tenggara dalam skop lokasi tapak, bukti arkeologi dan pentarikhan kronometriknya. Tinjauan literatur mengenai teknik analisis artifak dan rangka akan turut dibuat, serta isu dan masalah dalam kajian bukit kerang di Asia Tenggara.

#### 2.2 Bukit Kerang vs. Lapisan Kerang

Proses mengenal pasti lapisan cangkerang yang terkumpul secara semula jadi, serta membezakannya dengan lapisan yang terhasil daripada aktiviti manusia merupakan salah satu cabaran untuk ahli arkeologi (Statham, 1892; Attenbrow, 1984, 1992; Meehan, 1982). Gill (1954) dalam kajiannya di cuba membezakan antara bukit kerang yang dibentuk secara semula jadi dengan bukit kerang yang dibentuk oleh

manusia. Ciri-ciri ini kemudiannya diringkaskan oleh Hughes dan Sullivan (1974). Terdapat enam ciri penting dalam mengenal pasti samada bukit kerang itu dibentuk oleh manusia atau dibentuk secara semulajadi, iaitu kehadiran arang atau bahan organik, stratigrafi, saiz dan spesies moluska, kesan haus kulit cangkerang, sisa fauna dan artifak, serta kehadiran sisa haiwan laut seperti batu karang atau *tube worms*.

Dari segi spesies, hasil penelitian oleh Attenbrow (1972) di beberapa tapak di Australia menunjukkan bukit kerang yang terbukti dibentuk oleh masyarakat pribumi Australia turut mempamerkan spesies yang berbeza, bergantung kepada banyak pembolehubah lain serta persekitaran di mana bukit itu berada. Ini menunjukkan bahawa bukit kerang yang dibentuk oleh manusia boleh mempunyai spesies yang pelbagai, tetapi masih mempunyai spesies yang dominan.

Lapisan cangkerang semula jadi mempunyai banyak cangkerang yang sangat kecil untuk dijadikan sebagai makanan, walau bagaimanapun Gill (1954) tidak memberikan definisi sebenar untuk “sangat kecil”. Beliau turut menambah, lapisan cangkerang bukit kerang terdiri daripada saiz yang boleh dimakan, dan masyarakat pribumi Australia lebih gemar untuk memungut saiz besar. Meehan (1982) melalui pemerhatian beliau mendapati cangkerang yang dikutip oleh kelompok Anbarra di Australia adalah lebih kurang sama dari segi saiz. Coutts (1966) berpendapat bahawa saiz cangkerang yang dikutip adalah bergantung kepada populasi, keadaan moluska semasa dipungut, serta depopulasi dan eksploitasi berlebihan yang mempengaruhi saiz moluska tersebut. Attenbrow (1972) mengelaskan kecil sebagai kurang dari 1.5 cm, yang juga tidak ekonomik untuk dijadikan sebagai makanan.

Dari segi kadar kehausan, Gill (1954) juga berpendapat bahawa cangkerang yang dikutip oleh manusia tidak menunjukkan ciri-ciri kehausan kulit luar yang terhasil akibat tindakan ombak dan transportasi, atau pengendapan di pantai. Kesan keretakan

cangkerang daripada tindakan manusia juga boleh dilihat dari kesan kerosakan sisi cangkerang akibat korekan atau hentaman batu, untuk membuka cangkerang tersebut.

### **2.3 Tapak Bukit Kerang di Indonesia**

Terdapat 11 buah tapak bukit kerang yang telah direkodkan di Indonesia (Peta 2.1) Tapak-tapak ini berada di Provinsi Sumatera Utara, Aceh, Kepulauan Riau dan Sulawesi Utara. Untuk tapak bukit kerang di Sumatera, Miksic (1979) mencatatkan bahawa kebanyakannya masih wujud pada penghujung abad ke-19 dan telah dilaporkan oleh beberapa pengkaji Belanda (Heusser dan Bjosberg, 1920; Hengeveld, 1920 - 1921; Witkamp, 1920; Callenfels, 1925; Schurmann, 1928, 1931; Van Heekeren, 1972).

Namun begitu hanya satu atau dua sahaja yang kekal hingga ke hari ini akibat daripada penggunaan cangkerang tersebut sebagai kapur dan bahan turap jalan untuk ladang tembakau. Ini disokong dengan data awal oleh Schurmann semasa survei beliau dalam tahun 1926 yang menyatakan hampir dua pertiga bukit kerang telah pun dimusnahkan bagi tujuan tersebut (Miksic, 1979).

#### **2.3.1 Bukit Kerang Tanjung Rejo, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara**

Tapak bukit kerang Tanjung Rejo ( $3^{\circ}43'35.67''\text{U}$ ,  $98^{\circ}44'0.91''\text{T}$ ) terletak 10 km dari Pantai Belawan yang merupakan muara Sungai Deli, Langkat. Tapak ini berada sekitar 5 m di atas aras laut semasa (Wiradnyana, 2011). Ia telah dikaji sejak 1920 oleh Schurmann dan 1925 - 1926 oleh Callenfels (Callenfels, 1925; Wiradnyana, 2004) namun tiada rekod keluasan dan ketinggian yang dapat diakses. Kebanyakan cangkerang terdiri daripada spesies *Meretrix meretrix* dan *Ostrea* sp. Ekskavasi oleh Wiradnyana (2004) telah menemui hematit, alat batu Hoabinhian (kapak genggam Sumatralit), lesung dan alu yang dipertarikhkan sekitar 5,000 - 1,000 tahun dahulu (McKinnon, 1991).





Peta 2.1 Taburan bukit kerang utama di Asia Tenggara dan perbandingan dengan lokasi Bukit Kerang Gua Kepah. (1) Bandar Baru; (2) Masjid; (3) Binjai; (4) Pangkalan; (5) Sukajadi; (6) Kampung Baru (Pasar VIII); (7) Paya Rengas; (8) Tandem Hilir; (9) Tanjung Rejo ; (10) Kawal Darat; (11) Passo; (12) Gaerlan; (13) Magapit; (14) Nagsabaran; (15) Da But; (16) Bau Tro; (17) Bau Du; (18) Khok Phanom Di; (19) Nong Nor; (20) Samrong Sen; (21) Phnom Kbal Romeas. Terdapat 4 bukit kerang lain di Malaysia iaitu Bukit Chuping, Pulau Kalumpang, Seberang Perak dan Bukit Tudu

### **2.3.2 Bukit Kerang Tandem Hilir I dan II, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera**

Tapak bukit kerang Tandem Hilir I dan II terletak 20 km dari Pantai Belawan yang merupakan muara Sungai Deli, Langkat (garis pantai semasa), serta 5 km dari Sungai Wampu, di Kecamatan Hinai. Ia berada sekitar 5 m di atas aras laut (Wiradnyana, 2011).

Tandem Hilir I ( $3^{\circ}44'33.44''\text{U}$ ,  $98^{\circ}31'2.44''\text{T}$ ) telah dikaji sejak 1920 oleh Heusser dan Mjoberg dan kajian diteruskan oleh Callenfels dan Schurmann pada 1925 - 1926 (Miksic, 1979). Heusser dan Mjoberg merekodkan saiz bukit kerangnya dengan panjang 30 m, lebar 20 m dan tinggi 3.5 m, yang pada ketika itu juga telah direkodkan sebahagian besarnya telah musnah akibat aktiviti kuari. McKinnon (1991) pula merekodkan kehadiran lapisan cangkerang di Tandem Hilir II ( $3^{\circ}46'11.10''\text{U}$   $98^{\circ}31'27.56''\text{T}$ ) yang terletak kira-kira 3.3 km di utara Tandem Hilir I, dengan ketebalan 5 - 6 m di bawah permukaan tanah (akibat aktiviti kuari oleh penduduk setempat) semasa survei pada 1988 (Foto 2.1).

Tiada spesies cangkerang yang dinyatakan secara spesifik oleh pengkaji-pengkaji terdahulu, namun begitu Heusser dan Mjoberg menyatakan terdapat 5 lapisan cangkerang yang berada di atas lapisan tanah liat berwarna biru-hijau yang berkemungkinan lumpur estuari. Tiada pentarikan kronometrik atau relatif dari tapak ini, tetapi Hengeveld (1920 - 1921) melihat bukit kerang tersebut sebagai bukti kenaikan paras laut (transgresi marin) semasa Kuaternari. McKinnon pula mencatatkan jumpaan alat batu pebel dan rahang buaya di Tandem Hilir II semasa survei lapangan pada 1988. Beliau membuat hipotesis umum pentarikan untuk bukit kerang di Kecamatan Hinai sekitar 5,000 - 1,000 tahun dahulu (McKinnon, 1991).



Foto 2.1 Tapak bukit kerang Tandem Hilir II pada 1988 yang dijadikan kuari kapur.  
(sumber: McKinnon, 1991)

### 2.3.3 Bukit Kerang Kampung Baru, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara

Tapak ini berada di wilayah Kampung Baru Pasar VIII, Kecamatan Hinai ( $2^{\circ}33'51.4''\text{U}$ ,  $118^{\circ}0'42.10''\text{T}$ ) sekitar 20 km dari garis pantai dan kurang 5 km daripada Sungai Wampu (Wiradnyana, 2011). Tapak ini mula dikaji secara intensif oleh McKinnon pada tahun 1974 di mana beliau menganggarkan secara amnya tapak-tapak bukit kerang di Hinai berdiameter 100 m dan berketinggian sehingga 10 - 12 m (McKinnon, 1991). Secara amnya majoriti lapisan cangkerang merupakan spesies *Meretrix meretrix*. Kajian oleh McKinnon di tapak ini menemukan sebanyak 12 rangka manusia (8 perempuan dan 4 lelaki, berusia sekitar 20 - 40 tahun) yang berasosiasi

dengan alat batu, hematit serta pecahan tulang, tengkorak dan gigi manusia yang tidak lengkap (Foto 2.2).

Walau bagaimanapun jumpaan tersebut adalah dalam konteks terganggu akibat kuari kapur. Boedhisampurno (1985) telah menjalankan analisis dan melaporkan adanya fitur Austro-Melanoid pada rangka-rangka ini. Tiada pentarikan kronometrik dari tapak atau rangka ini, tetapi McKinnon memberikan hipotesis umum bukit kerang di Kecamatan Hinai berusia sekitar 5,000 - 1,000 tahun dahulu (McKinnon, 1991).



Foto 2.2 Tapak bukit kerang Kampung Baru (Pasar VIII) pada 1989 (sumber: McKinnon, 1991)