

**KAJIAN PENJANAAN SISA PEPEJAL  
DI KG TOBOBON, MENGGATAL, KOTA  
KINABALU.**

**ZURINA BINTI ZULKIFLI**

PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

**SEKOLAH SAINS SOSIAL  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH  
2009**



**UMS**  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

**KAJIAN PENJANAAN SISA PEPEJAL  
DI KG TOBOBON, MENGGATAL, KOTA  
KINABALU.**

**ZURINA BINTI ZULKIFLI**

PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

**Latihan Ilmiah Ini Dikemukakan Untuk Memenuhi  
Sebahagian daripada Syarat – Syarat Bagi  
Ijazah Sarjanamuda Sains Sosial  
Dengan Kepujian**

**SEKOLAH SAINS SOSIAL  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH  
2009**



**UMS**  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

## UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS@

JUDUL: KAJIAN PENJANAAN SISA PEPEJAL DI KG TOBOBON,  
MENGGATAL, KOTA KINABALU

IJAZAH: SARJANA MUDA SAINS SOSIAL

SAYA ZURINA BINTI ZULKIFLI  
 (HURUF BESAR)

SESI PENGAJIAN: 08/09

^mengkalu membenarkan tesis (LPSM/Sarjana/Doktor Falsafah) ini disimpan di Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-

1. Tesis adalah hakmilik Universiti Malaysia Sabah.
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. Sila tandakan (/)

SULIT

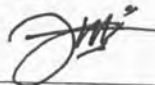
(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau Kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

TERHAD

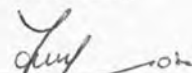
(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

TIDAK TERHAD

Disahkan Oleh



(TANDATANGAN PENULIS)



(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

Alamat Telap: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

MUSTAPA ABDUL TALIP

Nama Penyelia

Tarikh: 14/5/09Tarikh: 14/5/09

CATATAN:- \*Potong yang tidak berkenaan.

\*\*Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT dan TERHAD.

@Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan atau disertai bagi pengajian secara kerja kursus dan Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).

## PERAKUAN PELAJAR

Saya mengaku bahawa Tesis Latihan Ilmiah ini adalah usaha saya sendiri kecuali nukilan – nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya nyatakan sumbernya.



.....  
Tandatangan

Nama Pelajar : Zurina binti Zulkifli

No. matrik : HA 2006-1321

12 Mei 2009.

.....  
Tarikh



## PENGESAHAN PENYELIA LATIHAN ILMIAH

Latihan Ilmiah bertajuk “kajian Penjanaan Sisa Pepejal di Kg Tobobon, Menggatal, Kota Kinabalu”, yang disediakan oleh Zurina Binti Zulkifli adalah bagi memenuhi syarat mendapat Ijazah Sarjanamuda Sains Sosial dengan Kepujian, Universiti Malaysia Sabah.

Disahkan oleh:



(Nama: Mustapa Abd Talip)  
Penyelia Latihan Ilmiah  
Sekolah Sains Sosial

Tarikh:





## PENGHARGAAN

Syukur Alhamdulillah latihan ilmiah ini dapat disiapkan juga akhirnya. Ucapan terima kasih dari lubuk hati kepada En. Mustapa Abd. Talip selaku penyelia serta pensyarah – pensyarah Geografi yang lain atas ilmu, dorongan, bimbingan, dan pandangan yang diberikan sepanjang tiga tahun menimba ilmu di UMS ini.

Buat Mak, Bak dan adik beradik tersayang terima kasih kerana sentiasa mendoakan yang terbaik dan memberi dorongan penguat semangat untuk meneruskan perjuangan menuntut ilmu di sini.

Tidak lupa juga ribuan terima kasih atas kerjasama dan maklumat yang telah diberikan oleh semua pihak termasuk DBKK, jabatan perangkaan dan penduduk Kg Tobobon. Tanpa kerjasama yang diberikan tidak mungkin tesis ini dapat disiapkan.

Salam penuh kasih juga ditujukan kepada rakan – rakan seperjuangan yang banyak membantu sepanjang melaksanakan tesis ini terutama Na, Adi, dan Nasir yang sudi bersama – sama turun padang ke kawasan kajian. Begitu juga rakan – rakan yang lain terima kasih atas persahabatan, kata – kata semangat, keprihatinan dan idea – idea yang diberikan. Semoga hidup kalian semua diberkati dan sentiasa dimurahkan rezeki.



## ABSTRAK

Pertambahan penduduk bandar, migrasi ke kawasan bandar dan perubahan corak hidup telah membawa perubahan dalam penggunaan, pembangunan yang pesat memberi impak terhadap peningkatan jumlah penjanaan dan komposisi sisa pepejal. Oleh itu, satu kajian penjanaan sisa pepejal telah dijalankan. Lokasi kajian adalah terletak di Kg Tobobon, Menggatal, Kota Kinabalu. Kajian yang dilakukan memberi tumpuan kepada penjanaan sisa pepejal domestik. Tujuan utama kajian ini dilakukan adalah untuk mendapatkan kadar penjanaan bagi setiap individu dalam sehari dan komposisi sisa yang dihasilkan oleh penduduk di lokasi kajian. Bagi mendapatkan data tersebut, kerja lapangan dijalankan dengan membuat persampelan ke atas 50 buah rumah yang dipilih secara rawak. Kaedah yang digunakan ialah temuramah menggunakan borang soal selidik dan melakukan penimbangan berat sisa pepejal secara insitu menggunakan alat penimbang berkeupayaan 5 kilogram. Sebelum melakukan penimbangan, sisa pepejal diasingkan terlebih dahulu mengikut jenis seperti sisa makanan, plastik, kertas, tin aluminium, kaca dan lain – lain. Maklumat – maklumat yang diperoleh kemudiannya dianalisis menggunakan perisian SPSS (*Statistical Package for Social Science*). Hasil kajian mendapati bahawa kadar penjanaan bagi seorang di Kg Tobobon ialah 0.44 kg/orang/hari. Manakala komposisi sisa pepejal terbanyak dihasilkan adalah sisa makanan, 69.19 peratus daripada jumlah keseluruhan sisa pepejal yang dihasilkan.



**ABSTRACT****RESEARCH OF SOLID WASTE GENERATION AT KG TOBOBON,  
MENGGATAL, KOTA KINABALU.**

*The increasing number in urban populations, urban rural migration and the changing in consumption patterns contributed to the increasing in generation and composition of solid waste. Due to this phenomenon, a study in Kg Tobobon, Menggatal, Kota Kinabalu had been conducted to determine the generation in average and composition of the solid waste especially domestic waste. To collect the data, a random sampling on 50 houses with questionnaire survey is conducted and weight of solid waste generated is measured . Waste have been seperated into food waste, plastic, paper, aluminium can, glass and others before measured. Then the data was analysed using SPSS (Statistical Package for Social Science). The result shows that average generation of solid waste a day in the study area is 0.44 kg/person/day and 69.19 percent of total amount is food waste.*





## ISI KANDUNGAN

<b>PERKARA</b>	<b>MUKA SURAT</b>	
Tajuk	i	
Perakuan pelajar	ii	
Pengesahan penyelia	iii	
Penghargaan	iv	
Abstrak	v	
Abstract	vi	
Isi Kandungan	vii	
Senarai Rajah	x	
Senarai Jadual	xi	
Senarai Foto	xii	
Senarai Singkatan	xiii	
<b>BAB 1: PENGENALAN</b>		
1.1	Pendahuluan	1
1.2	Permasalahan kajian	3
1.3	Kawasan kajian	6
1.3.1	Pengurusan sisa pepejal di lokasi kajian	7
1.3.2	Demografi penduduk	9
1.4	Skop kajian	10
1.5	Objektif kajian	10
1.6	Kesimpulan	11
<b>BAB 2 : SOROTAN LITERATUR</b>		
2.1	Pendahuluan	12
2.2	Pengkelasan sisa pepejal	13
2.2.1	Sisa Perbandaran (MSW)	13
2.2.2	Sisa Industri	13
2.2.3	Sisa Pertanian	14
2.2.4	Sisa Berbahaya	14
2.3	Sumber Penjanaan Sisa Pepejal Bandar	15



2.4	Faktor Mempengaruhi Penjanaan Sisa Pepejal	16
2.4.1	Musim	16
2.4.2	Kedudukan geografi	16
2.4.3	Sikap masyarakat	17
2.4.4	Taraf ekonomi	17
2.4.5	Frekuensi pemungutan	19
2.4.6	Perundangan	20
2.5	Elemen Pengurusan Sisa Pepejal	20
2.5.1	Penjanaan Sisa Pepejal	20
2.5.2	Penyimpanan	22
2.5.3	Pemungutan	24
	2.5.3.i Kaedah Pemungutan Sisa Pepejal	25
	2.5.3.ii Jenis Sistem Pungutan Sisa Pepejal	25
	(a) Sistem Bekas Angkut (HCS)	26
	(b) Sistem Bekas Pegun (SCS)	27
2.5.4	Pemindahan dan Pengangkutan	28
2.5.5	Pemprosesan dan Kitar Semula	28
	2.5.5.i Pemprosesan	28
	2.5.5.ii Kitar Semula	29
2.5.6	Pelupusan	32
2.6	Sorotan Kajian Lepas	33
2.7	Kesimpulan	35

### **BAB 3: PENDEKATAN KAJIAN**

3.1	Pengenalan	36
3.2	Kajian Awal	36
3.3	Pengumpulan Data	36
3.4	Pengumpulan Data Primer	37
	3.4.1 Soal Selidik	37
	3.4.2 Penimbangan dan Pengasingan Sisa	40
3.5	Pengumpulan Data Sekunder	40
3.6	Analisis Data	41
3.7	Rumusan dan Cadangan	42
3.8	Kesimpulan	42



<b>BAB 4: DAPATAN DAN ANALISIS DATA</b>	
4.1 Pengenalan	43
4.2 Analisis Latar Belakang Responden	43
4.3 Pengurusan Sisa Pepejal di Lokasi Kajian	50
4.4 Amalan Kitar Semula	54
4.5 Penjanaan Sisa Pepejal di Kg Tobobon	58
4.5.1 Komposisi Sisa Pepejal	60
4.5.2 Hubungan Latar Belakang Responden Dengan Penjanaan Sisa Pepejal	63
<b>BAB 5: RUMUSAN DAN CADANGAN</b>	
5.1 Rumusan	65
5.2 Cadangan	66
<b>BIBLIOGRAFI</b>	68
<b>LAMPIRAN</b>	72



## SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
1.1	Lokasi kajian	7
2.1	Penjanaan sisa pepejal mengikut taraf ekonomi keluarga	18
2.2	Perbandingan penjanaan sisa pepejal antara MBMB dan MPKj	34
3.1	Alat penimbang 5 kg yang digunakan membuat penimbangan sisa pepejal	41
3.2	Peralatan yang digunakan semasa menjalankan kajian	42
4.1	Responden mengikut jantina	44
4.2	Responden mengikut umur	46
4.3	Latar belakang tahap pendidikan responden	47
4.4	Latar belakang responden mengikut jenis pekerjaan	48
4.5	Pendapatan bulanan responden	49
4.6	Latar belakang saiz keluarga responden	50
4.7	Tahap kepuasan responden terhadap perkhidmatan pengurusan sisa pepejal di lokasi kajian	52
4.8	Cara pengurusan sisa pepejal di rumah oleh responden	54
4.9	Sumber maklumat kitar semula	56
4.10	Peratusan responden yang mengamalkan kitar semula	57
4.11	Faktor tidak melakukan kitar semula	58
4.12	Perbandingan berat sisa pepejal mengikut komposisi	62





## SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
1.1	Komponen sisa pepejal (%) yang dijana di beberapa negara di Asia Tenggara	4
1.2	Jumlah penjanaan sisa pepejal dan penduduk bagi Kota kinabalu dari 2000 - 2015	6
2.1	Sumber – sumber penjanaan sisa pepejal	15
2.2	Perbandingan sisa pepejal di beberapa buah negeri di Malaysia	19
2.3	Penjanaan sisa pepejal di beberapa buah negeri di Malaysia	22
2.4	Peratusan penjanaan sisa pepejal mengikut komposisi di beberapa bandar di Malaysia	22
2.5	Kutipan bahan kitar semula dari pelbagai lokasi di Kota Kinabalu, Januari 2004	29
2.6	Kutipan bahan kitar semula di Kota Kinabalu dari tahun 2001 - 2003	29
4.1	Taburan responden mengikut umur dan etnik	45
4.2	Berat dan peratusan sisa pepejal mengikut komposisi	63
4.3	Analisis korelasi pearson antara saiz keluarga dan penjanaan sisa pepejal	64



**SENARAI FOTO**

<b>NO. FOTO</b>	<b>TAJUK</b>	<b>MUKA SURAT</b>
1.1	Longgokan dan mendapan sisa pepejal di dasar Sg. Tobobon	8
1.2	Salah satu lokasi penyediaan tong sampah di Kg. Tobobon	9
2.1	Contoh bekas penyimpan jenis pegun	27
3.1	Alat penimbang 5 kg yang digunakan membuat penimbangan sisa	39
3.2	Peralatan yang digunakan semasa menjalankan kajian	40



**SENARAI SINGKATAN**

DBKK	Dewan Bandaraya Kota Kinabalu
MSW	<i>Municipal Solid Waste</i>
MBMB	Majlis Bandaraya Melaka Bersejarah
MPKj	Majlis Perbandaran Kajang
SUDP	Sub-Urban Development Planning



## BAB 1

### Pengenalan

#### 1.1 Pendahuluan

Pengurusan sisa pepejal bandar semakin hari semakin mencabar sejajar dengan kepesatan pembangunan. Populasi bandar di dunia dianggarkan akan menjadi dua kali ganda kepada lebih lima bilion 35 tahun akan datang dengan 90 peratus pertumbuhan adalah di negara – negara maju (World Resources Institute, 1997). Seiringan dengan peningkatan populasi bandar, penghasilan sisa pepejal juga turut bertambah. Kajian daripada Bank Dunia menganggarkan penjanaan sisa pepejal di kawasan bandar di Asia Timur sahaja akan meningkat daripada 760 000 tan per hari kepada 1.8 juta tan per hari dalam tempoh 25 tahun. Kos pengurusan juga akan menjadi hampir dua kali ganda dari US\$ 25 bilion kepada US\$ 47 bilion pada 2025 (Ahmed S.A & Ali M, 2004). Ini jelas menunjukkan skop pengurusan dalam sisa pepejal bandar akan menjadi bertambah luas dan kompleks.

Malaysia salah sebuah negara di rantau Asia Tenggara yang mengalami pembangunan ekonomi yang pesat dengan kadar pertumbuhan antara 8 hingga 10 peratus setahun. Ekoran daripada perkembangan pembangunan ditambah dengan pertambahan penduduk, jumlah penjanaan sisa pepejal di semenanjung Malaysia dijangka meningkat dari 16 200 tan sehari pada 2001 kepada 19 100 tan pada 2005





dan secara purata penjanaan sisa pepejal bagi setiap individu ialah 0.8 kg/org/hari. Penjanaan sisa pepejal di Kuala Lumpur sahaja sekitar 3000 tan sehari dan ramalan menunjukkan angka ini akan meningkat dalam tahun – tahun berikutnya.

Perubahan gaya hidup moden membawa kepada masalah penjanaan sisa yang lebih serius, penghasilan produk yang banyak menggunakan plastik pembungkus, tabiat suka membazir (boros dalam berbelanja) ditambah pula taraf hidup mewah (pendapatan tinggi) semuanya membawa kepada peningkatan kuantiti sisa, contohnya pembuangan pembungkus makanan segera, dan bahan – bahan yang lambat lupus seperti plastik. Dianggarkan 95 – 97 % daripada sisa yang dipungut dihantar ke tapak pelupusan untuk dilupuskan. Selebihnya dihantar untuk proses insenarator, kitar semula atau dibuang secara haram.

Pihak berkuasa tempatan membelanjakan sehingga 60 peratus daripada belanjawan tahunan untuk pengurusan sisa pepejal. Malaysia menanggung kos antara RM110 dan RM130 untuk mengutip dan memusnahkan satu tan metrik sampah. Dalam jangka masa setahun perbelanjaan boleh mencecah sehingga RM 854 juta dengan purata antara RM1.98 juta dan RM2.34 juta sehari untuk memusnahkan 18,000 tan metrik sisa pepejal sehari (Utusan Malaysia, 2006; Fazlina, 2007). Lebih 30 peratus daripada sampah yang kita hasilkan terdiri daripada bahan yang boleh dikitar semula.



## 1.2 Permasalahan Kajian

Pertumbuhan ekonomi yang pesat menyebabkan perkembangan pelbagai sektor industri. Jumlah populasi penduduk juga meningkat serta pertambahan migrasi ke kawasan bandar, perubahan gaya penggunaan membawa kepada penjanaaan sisa pepejal yang semakin bertambah. Penghasilan 2,500 tan sampah sehari dengan hampir 1.5 kilogram dikeluarkan setiap individu di bandar, memungkinkan negara ini ditimbuni sampah sarap satu hari nanti berikutan tempat atau kawasan pelupusan semakin terhad. Jumlah itu meningkat berbanding laporan yang dikeluarkan Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan pada 2001 menunjukkan seorang penduduk di negara ini menghasilkan 0.8 kilogram sisa pepejal sehari, menjadikan kira-kira 15,000 tan dihasilkan di seluruh negara setiap hari.

Penjanaaan sisa pepejal dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kedudukan geografi, taraf hidup penduduk, dan iklim (World Bank, 1999). Terdapat beberapa sumber utama dalam penjanaaan sisa pepejal bandar iaitu kawasan perumahan, industri, institusi, kawasan komersial, pembinaan dan pemusnahan, servis perbandaran dan pertanian (rujuk Bab 2).

Isu yang perlu diberi perhatian dalam pengurusan sisa pepejal bukan sahaja terhadap kuantitinya tetapi komposisi sisa yang terkandung dari penjanaaan tersebut juga perlu diberi perhatian. Secara umum, terdapat perbezaan kadar penjanaaan dan komposisi sisa pepejal di antara negara yang mempunyai pendapatan tinggi, sederhana dan rendah. Di kebanyakan negara yang berpendapatan rendah dan sederhana komposisi sisa pepejal paling banyak dihasilkan terdiri daripada sisa



organik, 40 hingga 85 peratus. Walau bagaimanapun purata penjanaan sisa pepejal hanya sekitar 0.4 hingga 0.9 kg/kapita/hari (rujuk Jadual 1.1)

Jadual 1.1: Komponen Sisa Pepejal (%) yang Dijana di Beberapa Negara di Asia Tenggara

	Kertas	Kaca	Logam	Plastik	Organik	Lain - lain
Brunei	26	6	11	13	41	3
Indonesia	2	1	4	3	87	3
Malaysia	25	3	6	8	56	2
Filipina	10	2	3	9	70	6
Singapura	28	4	5	12	44	7
Thailand	19	6	4	10	55	6

Sumber : Diaz & Savage, 2002; G.M 2002; MT Mapa, 2009.

Di Malaysia, dianggarkan setiap isi rumah menghasilkan lebih dari satu kilogram sampah domestik setiap hari, meliputi 30 peratus bahan organik seperti sisa makanan, 20 peratus kertas dan plastik manakala bakinya tin, kaca dan bahan-bahan lain. Setiap individu di negara ini menghasilkan purata 0.77 kg sampah sehari atau menyumbang sejumlah 277 kg sampah domestik setahun. Sebanyak 45 peratus daripada 19,100 tan sisa pepejal yang dibuang setiap hari di Semenanjung sepanjang tahun lepas terdiri daripada bahan makanan. Peratusan bahan organik mudah reput seperti perut ikan dan sisa makanan yang agak banyak menyebabkan sampah domestik di negara ini antara yang terbusuk di dunia (Agamuthu, 1997).





Maklumat yang diperolehi dari pihak Dewan Bandaraya Kota Kinabalu (DBKK), pada Disember 2003 jumlah sisa pepejal yang dipungut adalah 5755 tan dan telah meningkat kepada 6045 tan pada Januari 2004. dianggarkan penjanaan sisa pepejal di Kota Kinabalu 238 tan sehari atau purata penjanaan 0.68 kg per kapita sehari. Kadar penjanaan ini dilihat masih rendah daripada kadar penjanaan bagi seluruh negara iaitu 0.77 kg/kapita/hari.

Namun begitu penjanaan semasa sisa pepejal di Kota Kinabalu (KK) dikatakan akan mengalami peningkatan akibat pertambahan penduduk dan pertumbuhan ekonomi yang berlaku. Anggaran yang dibuat menunjukkan pada 2015 jumlah penjanaan sisa pepejal adalah 592.2 tan/hari, meningkat dari 252.8 tan/hari pada tahun 2000 (rujuk Jadual 1.2). Kajian yang dibuat oleh SUDP (2000) juga menunjukkan 50 % sisa pepejal yang dijana di kawasan kediaman dan perumahan terdiri daripada sisa yang boleh dikitar semula (plastik, kertas, botol, tin aluminium), 40 % terdiri daripada sisa yang boleh dikompos (sisa makanan dan sisa halaman), dan hanya 5 % sisa yang tidak boleh dikitar atau dikompos dihantar ke tapak pelupusan.





Jadual 1.2 : Jumlah penjanaan sisa pepejal dan penduduk bagi Kota Kinabalu dari tahun 2000 hingga 2015.

Parameter	2000	2005	2015
Populasi (orang)	371 700	463 206	647 112
Jumlah penjanaan sisa (tan/hari)	252.8	347.8	592.2
Kadar penjanaan sisa (kg/kapita/hari)	0.68	0.75	0.92

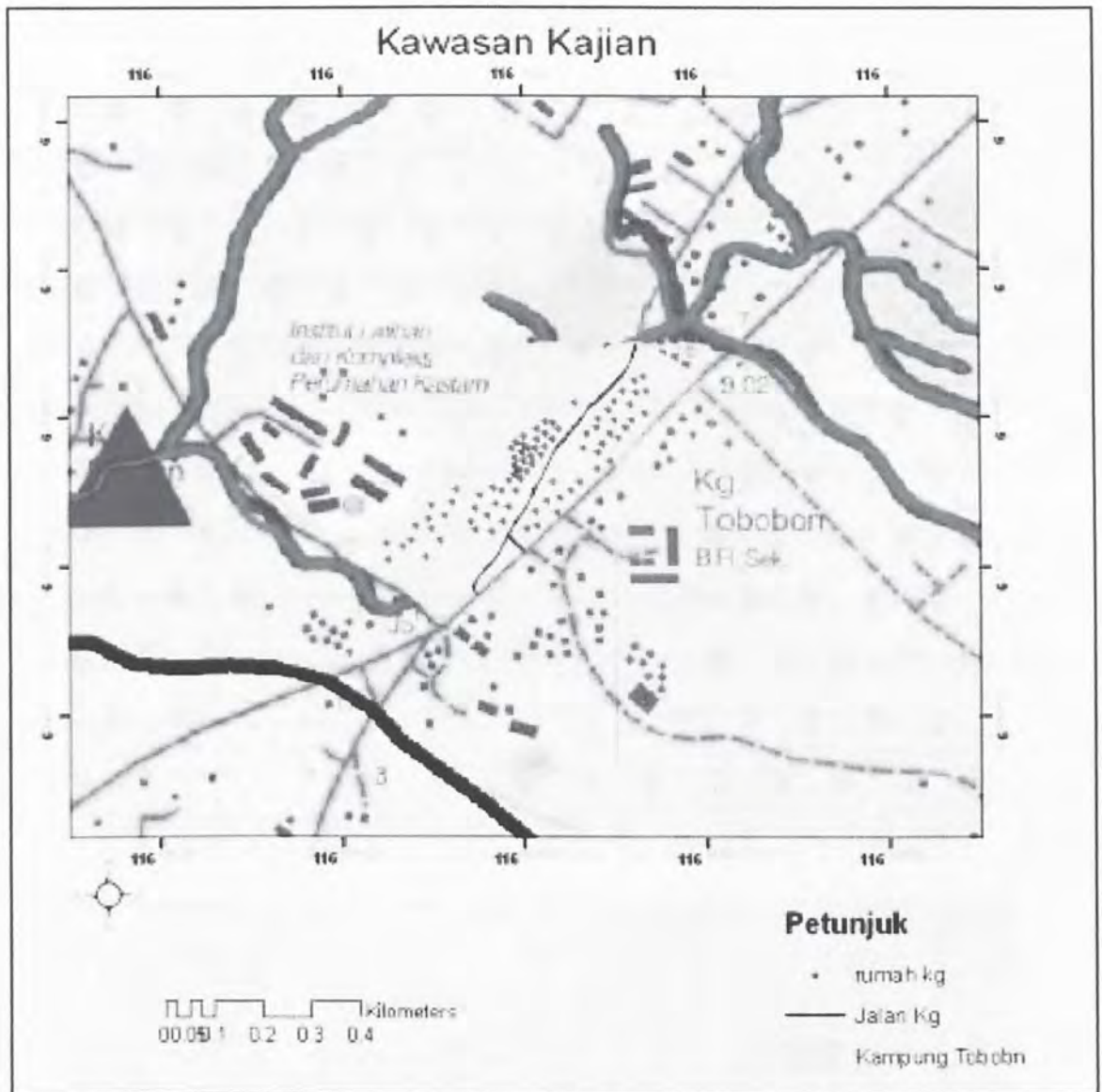
Sumber : Ubahsuai dari SUDP (DBKK), 2000.

### 1.3 Kawasan Kajian

Lokasi kajian yang dipilih adalah di Kg. Tobobon, yang terletak dalam daerah Menggatal, Kota Kinabalu, Sabah. Kedudukannya berada ditengah - tengah antara Pekan Menggatal dan Pekan Telipok dan dikategorikan sebagai separa bandar. Jarak Kg Tobobon dari Bandaraya Kota Kinabalu adalah lebih kurang 18 kilometer. Perjalanan antara Kg Tobobon ke pekan berhampiran dan bandar dapat dihubungkan dengan menggunakan pengangkutan awam bas mini yang menjadi nadi pengangkutan utama di kawasan kajian. Kedudukan latitud dan longitud kawasan kajian adalah 5°56"U dan 116°03" T. Kg Tobobon berada di kawasan tanah pamah dan mempunyai aliran sungai yang mengalir melalui kawasan tersebut. Rajah 1 menunjukkan lokasi kajian penjanaan sisa pepejal dijalankan.



Rajah 1.1 : Lokasi kajian



Sumber : Ubahsuai dari peta topografi Menggatal, 2006

### 1.3.1 Pengurusan Sisa pepejal di Lokasi Kajian

Pengurusan sisa pepejal kawasan kajian terletak di bawah pentadbiran DBKK. Pihak DBKK telah membahagikan kawasan – kawasan di bawah tadbirannya kepada enam



zon (rujuk Lampiran B) untuk memudahkan dan meningkatkan kecekapan dalam perkhidmatan pengutipan sisa pepejal. Sebelum tahun 2007 Kg Tobobon mengalami masalah pengurusan sisa pepejal yang serius di mana tiada penyediaan tong sampah disediakan oleh pihak DBKK. Oleh itu, kebanyakan penduduk di kampung ini menjadikan sungai sebagai tempat pembuangan sampah (Foto 1.1). Walaupun setiap tahun lokasi kajian akan mengalami banjir akibat pengaruh monsun terutama pada hujung tahun namun kehadiran sisa pepejal di dasar Sungai Tobobon ini juga penyumbang kepada fenomena banjir tersebut. Kini terdapat enam tong sampah bersaiz sederhana yang disediakan oleh pihak DBKK untuk meningkatkan kecekapan pengurusan sisa pepejal di kawasan ini. Lokasi letakan tong sampah tersebut adalah di simpang permulaan kampung, berhampiran masjid dan di bahagian hujung kampung. Foto 1.2 menunjukkan salah satu lokasi tong di Kg. Tobobon.

Foto 1.1 : Longgokan dan mendapan sisa pepejal di dasar Sg. Tobobon



Sumber : Pemerhatian kerja lapangan.

Foto 1.2 : Salah satu lokasi penyediaan tong sampah di Kg Tobobon



Sumber : pemerhatian di lapangan, 2009.

### 1.3.2 Demografi Penduduk

Menurut laporan Jabatan Perangkaan Malaysia, Cawangan Sabah, 2007, penduduk Kg Tobobon adalah berjumlah 970 orang dan mempunyai kira-kira 190 buah rumah (Jabatan perangkaan, 2007) . Antara suku kaum yang terdapat di kawasan kajian ialah suku kaum Dusun, Bajau, Brunei, Jawa, Bugis, Suluk, Cina dan lain-lain. Kebanyakan penduduk Kg Tobobon adalah bekerja sendiri dan juga bekerja dalam sektor kerajaan. Selain itu, ada juga penduduk kampung menjalankan kegiatan penjualan barang-barang runcit. Tanah yang diduduki oleh penduduk di kampung ini tidak mempunyai surat hak milik dalam pemilikan tanah sebaliknya tanah yang diduduki mereka ini adalah tanah hak milik kerajaan yang digazetkan sebagai tanah rezab kampung (DBKK, 2002).



## BIBLIOGRAFI

- Abd Razak Shamsudin. 2004. *Penjanaan Sisa Domestik di Johor Bahru: Kajian Kes Taman Mutiara Rini*. Tesis Sarjana Muda. Skudai: UTM (tidak diterbitkan).
- Agamuthu, P. 2001. *Solid Waste Principles and Management*. Kuala Lumpur: Universiti Malaya.
- Ahmad Mahzan Ayob. 2005. *Kaedah Penyelidikan Sosioekonomi*. (edisi ke-3). Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Ahmed, S. A & Ali, M. 2003. Partnerships in Solid Waste Management in Developing Countries: Linking Teorities to Realities. *Habitat International*. 28: 267 – 479.
- "Akta Kualiti Alam sekeliling 1974" (atas talian) <http://www.agc.gov.my>. Dicitak 20 Februari 2009.
- Burca et al. 1994. Assessing the Role of Kerbside Recycling in Municipal Waste Management in the Dublin Region. *Proceeding of the 10<sup>th</sup> International Conference on Solid Waste Management*. USA: Philadephia.
- Chua Yan Piaw. 2006. *Asas Statistik Penyelidikan*. Kuala Lumpur: McGraw-Hill.
- Clark, W. A. C & Hosking, P. L. 1986. *Statistical Methods for Geographers*. New York: John Wiley & Sons.
- Corbitt, R. A. (ed). 1989. *Hazardous Waste: Standard Handbook of Environmental Engineering*. U. S: McGraw - Hill.
- Dewan Bandaraya Kota Kinabalu (DBKK). 2000. *Integrated Solid Waste Management Strategy*. Kota Kinabalu: DBKK.
- Dzul Azrie. 2006. *Kajian Penjanaan Sisa Pepejal dan Kepuasan Hati Penduduk, Kajian Kes: Taman Makmur, Kok Lanas, Kelantan*. Tesis Sarjana Muda. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia (tidak diterbitkan).



- Fazlina MD. Akhir. 2007. *Kajian Persepsi Masyarakat Terhadap Kaedah Pelupusan Sisa Pepejal*. Tesis Sarjana Muda. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia (tidak diterbitkan).
- Glysson, E. A. 1989. Solid Waste. In Corbitt, R. A. (ed). *Standard Handbook of Environmental Engineering*. U. S: McGraw – Hill.
- Gurder Adam, S. 1990. Recycling in Multifamily Units. *BioCycle*: 62 – 64.
- Hendri, Y. & Jamaluddin M.J. 2003. Analisis Sampah Sarap Domestik di SumberPenjanaan. *Prosiding Seminar Kebangsaan Pengurusan Persekitaran*. Bangi: UKM:694 – 701.
- Izaridah Selamat. 2004. *Kajian Penjanaan dan Komposisi Sisa Pepejal di Kawasan Luar Bandar di Johor Bahru*. Tesis Sarjana Muda.Universiti Teknologi Malaysia. (tidak diterbitkan).
- Jabatan Perangkaan Malaysia, Cawangan Sabah. 2007. *Data taburan Penduduk dan Jumlah Rumah Mengikut Kampung di Lembangan Tobobon*. Kota Kinabalu.
- Jalina Kassim. 2006. *Kajian Penjanaan dan Komposisi Sisa Pepejal di Kawasan Luar bandar: Kajian Kes Kampung Perpat Darat, Rengit, Batu Pahat, Johor*. Tesis Sarjana Muda. Skudai. Universiti Teknologi Malaysia (tidak diterbitkan).
- Lay Yoon fah & Khoo Chwee Hoon. 2009. *Pengenalan Kepada Analisis Data Komputer dengan SPSS 16.0 for Windows*. Selangor: Venton Publishing Sdn. Bhd.
- Lina Lau. 2004. Case Study on The Management of Materials in Malaysia. *Forum Geokol*. 15 (2); 7 – 14.
- Lim Ai Hwa. 2005. *Kajian Penjanaan Sisa pepejal di Kota Kinabalu, Sabah*. Tesis Sarjana Muda. Skudai. Universiti Teknologi Malaysia (tidak diterbitkan).
- Mohd Razman Salim *et al*. 1993. The Relationship Between Socio-Economic Activities and Solid Waste Generation: A Case Study in South Johor, Malaysia. *Proceeding of Civil Engineering Research Seminar*. Johor Bahru: Universtiti Teknologi Malaysia. 313 – 317.
- Muhammad Hadi Zainal. 2008. *Kajian Penjanaan Sisa Pepejal: Kajian Kes Taman Sri Pulau*. Tesis Sarjana Muda.Universiti Teknologi Malaysia.





- MT. Mapa. 2009. *Sustainable Waste Management in Malaysia. A study Case of Recycling in Kota Kinabalu, Sabah*. Tesis Phd (tidak diterbitkan).
- Musa, E. & Ho, G. E. 1981. Optimum Sample Size in Refuse Analysis. *Journal of Environmental Engineering*.
- Pichtel, J. 2005. *Waste Management Practices: Municipal, Hazardous, and Industrial*. New York: Taylor & Francis Group.
- Peavy *et al.* 1985. *Environmental Engineering*. New York: McGraw – Hill
- Richard, W. 1995. *Household Waste Recycling*. London: Earthscan Publications Ltd.
- Rusdin Laiman *et. al.* 2005. *Penjanaan dan Komposisi Sisa Pepejal di Mukim Melaka Tengah, Melaka*. Shah Alam: Universiti Teknologi MARA.
- Seow Ta Wee *et al.* 2005. *Tingkah Laku Masyarakat Terhadap Program Kitar Semula : Kajian Kes di Daerah Batu Pahat*. Bangi : Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Shah Reza M. Sharifudin. 2004. *Pengurusan Sisa Pepejal di Luar Bandar (Penjanaan) Kampung Teluk Serdang, Gelang Patah*. Tesis Sarjana Muda. Universiti Teknologi Malaysia. (tidak diterbitkan).
- Shaw, G. & Wheeler, D. 1985. *Statistical Techniques in Geographical Analysis*. New York: John Wiley & Sons.
- Tanskanen, J. H. 1999. Strategic Planning of Municipal Solid Waste Management of Canada Territory. *Journal of Solid Waste Research*. 4 (3).
- Tchobanoglous G. *et al.* 1993. *Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues*. New York: McGraw-Hill.
- Wang *et al.* 1997. Relationship Between Set-Out Rate, Participation Rate and Set-Out Quantity in Recycling Program. *Journal of Resources, Conservation and Recycling*, 20:1 – 7.
- World Bank. 1999. *What a Waste: Solid Waste management in Asia*. Washington.



World Resources Institute. 1997. *World Resource Report 1996 – 1997*. New York: Oxford University Press.

