



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**ANALISIS TIMBULAN DAN KOMPOSISI SAMPAH RUMAH  
TANGGA DI KELURAHAN MEKAR JAYA (DEPOK)  
DIHUBUNGKAN DENGAN TINGKAT PENDAPATAN-  
PENDIDIKAN-PENGETAHUAN-SIKAP-PERILAKU  
MASYARAKAT**

**SKRIPSI**

**TRI ASTUTI RAMANDHANI  
0706275782**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
DEPOK  
JUNI 2011**

39/FT.TL.01/SKRIP/06/2011



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**ANALISIS TIMBULAN DAN KOMPOSISI SAMPAH RUMAH  
TANGGA DI KELURAHAN MEKAR JAYA (DEPOK)  
DIHUBUNGKAN DENGAN TINGKAT PENDAPATAN-  
PENDIDIKAN-PENGETAHUAN-SIKAP-PERILAKU  
MASYARAKAT**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik**

**TRI ASTUTI RAMANDHANI  
0706275782**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
DEPOK  
JUNI 2011**

39/FT.TL.01/SKRIP/06/2011



**UNIVERSITY OF INDONESIA**

**ANALYSIS OF THE GENERATION AND COMPOSITION OF  
HOUSEHOLD SOLID WASTE IN SUB-DISTRICT MEKAR  
JAYA (DEPOK) ASSOCIATED WITH LEVEL OF INCOME-  
EDUCATION-KNOWLEDGE-ATTITUDE-BEHAVIOR OF  
SOCIETY**

**UNDERGRADUATE THESIS**

**Proposed as a requirement to get Bachelor Degree**

**TRI ASTUTI RAMANDHANI  
0706275782**

**ENGINEERING FACULTY  
ENVIRONMENTAL ENGINEERING STUDY PROGRAM  
DEPOK  
JUNE 2011**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Tri Astuti Ramandhani**

**NPM : 0706275782**

**Tanda Tangan :** 

**Tanggal : 18 Juni 2011**

## STATEMENT OF ORIGINALITY

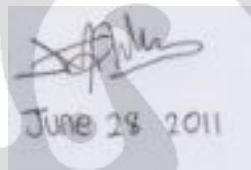
**This final report is the result of my own work,  
and all the sources which is quoted or referred**

**I have stated correctly.**

**Name : Tri Astuti Ramandhani**

**NPM : 0706275750**

**Signature :**



**Date :**

June 28 2011

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :  
Nama : Tri Astuti Ramandhani  
NPM : 0706275782  
Program Studi : Teknik Lingkungan  
Judul Skripsi :

Analisis Timbulan dan Komposisi Sampah Rumah Tangga  
di Kelurahan Mekar Jaya (Depok) Dihubungkan dengan  
Tingkat Pendapatan-Pendidikan-Pengetahuan-Sikap-Perilaku Masyarakat

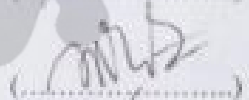
**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia.**

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Prof. Dr. Ir. Sulistyoweni

  
(.....)

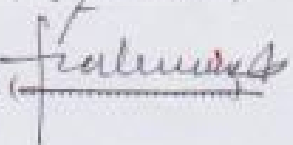
Pembimbing II : Evy Novita, ST, M.Si.

  
(.....)

Penguji : Dr. Ir. Djoko M. Hartono, SE, M.Eng.

  
(.....)

Penguji : Ir. Gabriel S. B. Andari Kristanto, M.Eng.

  
(.....)

Ditetapkan di : Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik  
Universitas Indonesia, Depok

Tanggal : 16 Juni 2011

## STATEMENT OF LEGITIMATION

This final report submitted by:

Name : Tri Astuti Ramandhani

NPM : 0706275750

Study Program : Environmental Engineering

Title :

Analysis of The Generation and Composition of Household Solid Waste  
in Sub-District Mekar Jaya (Depok) Associated with  
Level of Income-Education-Knowledge-Attitude-Behavior of Society

**Has been successfully defended in front of the examiner and was accepted as part of the necessary requirement to obtain Engineer Bachelor Degree in Environmental Engineering Program Study, Engineering Faculty, University of Indonesia.**

### EXAMINERS

Counselor I : Prof. Dr. Ir. Sulistyoweni

Counselor II : Evy Novita, ST, M.Si.

Examiners : Dr. Ir. Djoko M. Hartono, SE, M.Eng.

Examiners : Ir. Gabriel S. B. Andari Kristanto, M.Eng.

Decided at : Civil Engineering Department, Engineering Faculty  
University of Indonesia, Depok

Date : June 16 2011

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, Karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Lingkungan pada Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Prof. Dr. Ir. Sulistyoweni, selaku dosen pembimbing saya yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
- (2) Evy Novita, ST, M.Si, selaku dosen pembimbing saya yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
- (3) Warga di Kompleks Pesona Khayangan, BTN/Perumnas, dan perumahan non kompleks di Kelurahan Mekar Jaya, Kecamatan Sukmajaya, Depok, yang telah bersedia menjadi responden pada penelitian ini.
- (4) Papah saya yang telah bersedia mengantarkan dan menemani saya selama proses sampling dan mamah saya yang telah memberikan dukungan moral;
- (5) Mba Imah yang telah membantu saya selama proses pengukuran timbulan dan komposisi sampah di rumah saya; dan
- (6) Bagus Dwiputra Utama dan teman-teman yang selalu memberikan semangat kepada saya.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, Juni 2011

Penulis



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:


Nama : Tri Astuti Ramandhani  
NPM : 0706275782  
Program Studi : Teknik Lingkungan  
Departemen : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik  
Jenis karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Analisis Timbulan Dan Komposisi Sampah Rumah Tangga  
Di Kelurahan Mekar Jaya (Depok) Dihubungkan Dengan Tingkat  
Pendapatan-Pendidikan-Pengetahuan-Sikap-Perilaku Masyarakat**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok  
Pada tanggal : 28 Juni 2011  
Yang menyatakan  
  
(...Tri Astuti Ramandhani...)

## ABSTRAK

Nama : Tri Astuti Ramandhani  
Program Studi: Teknik Lingkungan  
Judul Skripsi : Analisis Timbulan dan Komposisi Sampah Rumah Tangga di Kelurahan Mekar Jaya (Depok) Dihubungkan dengan Tingkat Pendapatan-Pendidikan-Pengetahuan-Sikap-Perilaku Masyarakat

Timbulan sampah akan meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, sedangkan komposisi sampah mengalami perubahan setiap tahun akibat adanya perubahan pada pola hidup dan tingkat ekonomi masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterkaitan tingkat pendapatan penduduk terhadap timbulan dan komposisi sampah, mengetahui keterkaitan tingkat pendidikan terhadap Pengetahuan, Sikap dan Perilaku (PSP), mengetahui pengaruh besarnya iuran sampah terhadap minat masyarakat dalam menangani sampah, serta mencari potensi reduksi sampah di Kelurahan Mekar Jaya, Kecamatan Sukmajaya, Depok berdasarkan klasifikasi jenis perumahan dengan pendapatan tinggi, menengah dan rendah.

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif dengan cara survei ke lokasi sampling dan didukung oleh kuesioner. Metode pengukuran timbulan dan komposisi sampah mengacu pada SNI 19-3964-1994. Sedangkan, uji statistik digunakan untuk mencari keterkaitan antara 2 variabel yang diamati, yaitu melalui uji Anova *one-way*, uji-t sampel independen dan uji *chi-square*.

Hasil penelitian menunjukkan, rata-rata penduduk yang berasal dari perumahan mewah menghasilkan timbulan sampah 0,240 kg/orang/hari atau 1,504 liter/orang/hari; perumahan menengah menghasilkan sampah 0,276 kg/orang/hari atau 1,594 liter/orang/hari; dan perumahan sederhana menghasilkan sampah 0,322 kg/orang/hari atau 2,502 liter/orang/hari. Komposisi sampah organik sangat dominan dihasilkan pada ketiga jenis perumahan, sedangkan komposisi sampah anorganik paling tinggi dihasilkan oleh perumahan mewah.

Timbulan sampah tidak dipengaruhi oleh tingkat pendapatan, namun komposisi sampah dapat dipengaruhi. Selain itu, Tingkat pendidikan warga tidak mempengaruhi Pengetahuan Sikap dan Perilaku (PSP) dan kemampuan membayar iuran sampah pun tidak mempengaruhi minat warga dalam mengelola sampah sendiri. Potensi reduksi sampah untuk perumahan mewah dengan pengomposan adalah sebesar 51,26% dan daur ulang sampah sebesar 17,60%; perumahan menengah adalah sebesar 61,92% sampah untuk pengomposan dan 9,83% sampah untuk didaur ulang; dan perumahan sederhana adalah sebesar 51,51% sampah untuk pengomposan dan 10,46% sampah untuk didaur ulang.

Kata kunci:

Timbulan dan komposisi sampah, tingkat pendapatan, pendidikan, PSP, potensi reduksi sampah

## ABSTRACT

Name : Tri Astuti Ramandhani  
Study Program: Environmental Engineering  
Title : Analysis of The Generation and Composition of Household Solid Waste in Sub-District Mekar Jaya (Depok) Associated with Level of Income-Education-Knowledge-Attitude-Behavior of Society

Solid waste generation will increase along with the population growth, whereas the solid waste composition changes each year due to changes in lifestyle and economic level of society. This study aims to determine the relationship of income level towards generation and composition of solid waste, to know the relationship of education level on knowledge, attitudes and behavior (KAB), to know the impact of garbage fees to the interest of the community in dealing with waste, and to find the potential reduction of garbage in the Sub-District Mekar Jaya, District Sukmajaya, Depok, based on classification of housing types with a high income, medium and low.

The approach used in this study is a quantitative by survey to the sampling locations and supported by the questionnaire. The measurement method of waste generation and composition refers to the SNI 19-3964-1994. Meanwhile, statistical tests were used to search for linkages between two variables observed through a one-way Anova test, independent samples t-test and chi-square test.

The results showed, the average resident coming from luxury housing produced waste 0.240 kg/person/day or 1.504 liters/person/day; intermediate housing generate waste 0.276 kg/person/day or 1.594 liters/person/day; and low-income housing generate waste 0.322 kg/person/day or 2.502 liters/person/day. The composition of organic waste produced very dominant in all three types of housing, while the highest composition of inorganic waste was generated by luxury housing.

Solid waste generation is not influenced by income levels, but the composition of solid waste can be affected. In addition, education level does not affect the knowledge, attitudes and behavior of residents (KAB), and the ability's residents to pay garbage fees would not affect the public interest in managing their own waste. The potential of waste reduction for luxury housing with composting amounted to 51.26% and the recycling of waste by 17.60%; intermediate housing amounted to 61.92% of the waste for composting and 9.83% of the waste to be recycled, and low-income housing amounted to 51.51% of the waste for composting and 10.46% of the waste for recycling.

Key words:

Generation and composition of solid waste, level of income, education, KAB, the potential of waste reduction

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	ii
TITLE PAGE.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
STATEMENT OF ORIGINALITY.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
STATEMENT OF LEGITIMATION.....	iii
KATA PENGANTAR .....	vii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	viii
ABSTRAK .....	ix
ABSTRACT .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB 2 STUDI KEPUSTAKAAN .....</b>	<b>7</b>
2.1 Definisi Sampah .....	7
2.2 Sumber-sumber Sampah .....	8
2.3 Timbulan Sampah.....	9
2.4 Komposisi dan Karakteristik Sampah.....	11
2.5 Jenis-jenis Sampah.....	15
2.6 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Timbulan dan Komposisi Sampah .....	18
2.7 Manfaat Data Timbulan, Komposisi dan Karakteristik Sampah.....	21
2.7.1 Manfaat Data Timbulan Sampah .....	21
2.7.2 Manfaat Data Komposisi Sampah.....	22
2.7.3 Manfaat Data Karakteristik Sampah .....	23
2.8 Pengelolaan Sampah .....	25
2.8.1 Enam Elemen Fungsional .....	27
2.8.2 Pengolahan Sampah .....	28
2.9 Potensi Reduksi Sampah.....	29
2.9.1 Pengomposan .....	31
2.9.2 Daur Ulang Sampah .....	32
2.10 Pembentukan Rumah dan Perumahan oleh Masyarakat.....	34
2.10.1 Pengertian dan Jenis-jenis Perumahan di Indonesia .....	34
2.10.2 Faktor sosial budaya dalam pembentukan hunian .....	37
2.10.3 Rumah dan Kebutuhan Dasar Manusia .....	39
2.10.4 Rumah Sebagai Simbol Status .....	41

2.11	Kerangka Konsep .....	42
2.12	Hipotesis.....	45
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>46</b>
3.1	Tahap Kegiatan Penelitian .....	46
3.2	Pendekatan Penelitian .....	47
3.3	Variabel Penelitian.....	47
3.4	Populasi dan Sampel .....	48
3.5	Pengukuran Timbulan dan Komposisi Sampah .....	50
3.6	Instrumen Penelitian .....	53
3.7	Data dan Analisis Data.....	54
3.8	Jadwal Kegiatan Penelitian .....	59
<b>BAB 4 GAMBARAN UMUM WILAYAH STUDI.....</b>		<b>60</b>
4.1	Umum .....	60
4.2	Kependudukan.....	62
4.3	Bidang Pembangunan .....	66
4.4	Deskripsi Lokasi Sampling .....	67
4.4.1	Perumahan Mewah .....	67
4.4.2	Perumahan Menengah .....	68
4.4.3	Perumahan Sederhana .....	68
<b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>69</b>
5.1	Hasil Penelitian.....	69
5.1.1	Timbulan dan Komposisi Sampah .....	69
5.1.1.1	Perumahan Mewah .....	69
5.1.1.2	Perumahan Menengah.....	75
5.1.1.3	Perumahan Sederhana.....	81
5.1.2	Data Pendukung Responden .....	85
5.2	Pembahasan .....	94
5.2.1	Analisis Timbulan Sampah Tiap Kelompok Perumahan .....	94
5.2.2	Hubungan Timbulan Sampah Terhadap Tingkat Pendapatan .....	96
5.2.3	Analisis Komposisi Sampah ari Tiap Kelompok Perumahan.....	98
5.2.4	Perbandingan Hasil Penelitian Terhadap Penelitian Sebelumnya .	102
5.2.5	Hubungan Komposisi Sampah Terhadap Tingkat Pendapatan.....	106
5.2.6	Hubungan Pendidikan Terhadap Pengetahuan-Sikap-Perilaku Masyarakat.....	111
5.2.6.1	Hubungan Pendidikan dan Pengetahuan Masyarakat.....	112
5.2.6.2	Hubungan Pendidikan dan Minat Mengelola Sampah ....	113
5.2.6.3	Hubungan Pendidikan dan Perilaku dan Kebiasaan .....	119
5.2.7	Hubungan Iuran Sampah Terhadap Minat Mengelola Sampah.....	122
5.2.8	Potensi Reduksi Sampah pada Masing-masing Perumahan .....	128
5.2.8.1	Perumahan Mewah .....	128
5.2.8.2	Perumahan Menengah.....	133
5.2.8.3	Perumahan Sederhana.....	137

<b>BAB 6 PENUTUP</b> .....	142
6.1 Kesimpulan.....	142
6.2 Saran .....	143
<b>DAFTAR REFERENSI</b> .....	145
<b>LAMPIRAN</b> .....	152



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan 6 Elemen Fungsional Pengelolaan Sampah .....	27
Gambar 2.2 Hierarki Pengelolaan Sampah Terpadu .....	28
Gambar 2.3 Kerangka Konsep .....	44
Gambar 3.1 Tahapan Kegiatan Penelitian.....	46
Gambar 4.1 Peta Kelurahan Mekar Jaya, Kecamatan Sukmajaya, Depok .....	61
Gambar 5.1 Berat Sampah Perumahan Mewah.....	70
Gambar 5.2 Volume Sampah Komplek Perumahan Mewah .....	71
Gambar 5.3 Berat Jenis Sampah Komplek Perumahan Mewah.....	71
Gambar 5.4 Total Komposisi Sampah Perumahan Mewah .....	73
Gambar 5.5 Komposisi Sampah Kertas Perumahan Mewah .....	73
Gambar 5.6 Komposisi Sampah Tekstil Perumahan Mewah.....	74
Gambar 5.7 Komposisi Sampah Plastik Perumahan Mewah.....	74
Gambar 5.8 Komposisi Sampah Logam Perumahan Mewah.....	75
Gambar 5.9 Berat Sampah Perumahan Menengah .....	76
Gambar 5.10 Volume Sampah Perumahan Menengah .....	76
Gambar 5.11 Berat Jenis Sampah Perumahan Menengah .....	77
Gambar 5.12 Total Komposisi Sampah Perumahan Menengah.....	78
Gambar 5.13 Komposisi Sampah Kertas Perumahan Menengah.....	78
Gambar 5.14 Komposisi Sampah Tekstil Perumahan Menengah .....	79
Gambar 5.15 Komposisi Sampah Plastik Perumahan Menengah .....	79
Gambar 5.16 Komposisi Sampah Logam Perumahan Menengah.....	80
Gambar 5.17 Komposisi Sampah Lain-lain Perumahan Menengah.....	80
Gambar 5.18 Berat Sampah Perumahan Sederhana .....	81
Gambar 5.19 Volume Sampah Perumahan Sederhana .....	82
Gambar 5.20 Berat Jenis Sampah Perumahan Sederhana.....	82
Gambar 5.21 Total Komposisi Sampah Perumahan Sederhana.....	83
Gambar 5.22 Komposisi Sampah Kertas Perumahan Sederhana.....	84
Gambar 5.23 Komposisi Sampah Tekstil Perumahan Sederhana .....	84
Gambar 5.24 Komposisi Sampah Plastik Perumahan Sederhana .....	85
Gambar 5.25 Komposisi Sampah Lain-lain Perumahan Sederhana.....	85
Gambar 5.26 Tingkat Pendidikan Responden .....	86
Gambar 5.27 Jenis Pekerjaan Responden .....	87
Gambar 5.28 Total Pendapatan Rumah Responden .....	87
Gambar 5.29 Cara Pemenuhan Kebutuhan Makanan Responden.....	88
Gambar 5.30 Pengetahuan Responden tentang Pengelolaan Sampah yang Baik ..	89
Gambar 5.31 Sumber Informasi yang Pernah Didengar Responden.....	89
Gambar 5.32 Kebiasaan Melakukan Pemilahan Sampah di Rumah Responden ..	90
Gambar 5.33 Rutinitas Kerja Bakti di Lingkungan Rumah Responden.....	91
Gambar 5.34 Frekuensi Pelaksanaan Kerja Bakti .....	91
Gambar 5.35 Perlakuan terhadap Sampah Responden .....	92
Gambar 5.36 Kemauan Responden untuk Membuat Kompos .....	92
Gambar 5.37 Kemauan Responden Melakukan Pemilahan Sampah.....	93
Gambar 5.38 Kemauan Responden Mendaur Ulang Sampah Anorganik .....	93
Gambar 5.39 Kemauan Responden Bekerja Sama dengan Pemerintah .....	94
Gambar 5.40 Komposisi Sampah Gabungan .....	100

## DAFTAR TABEL

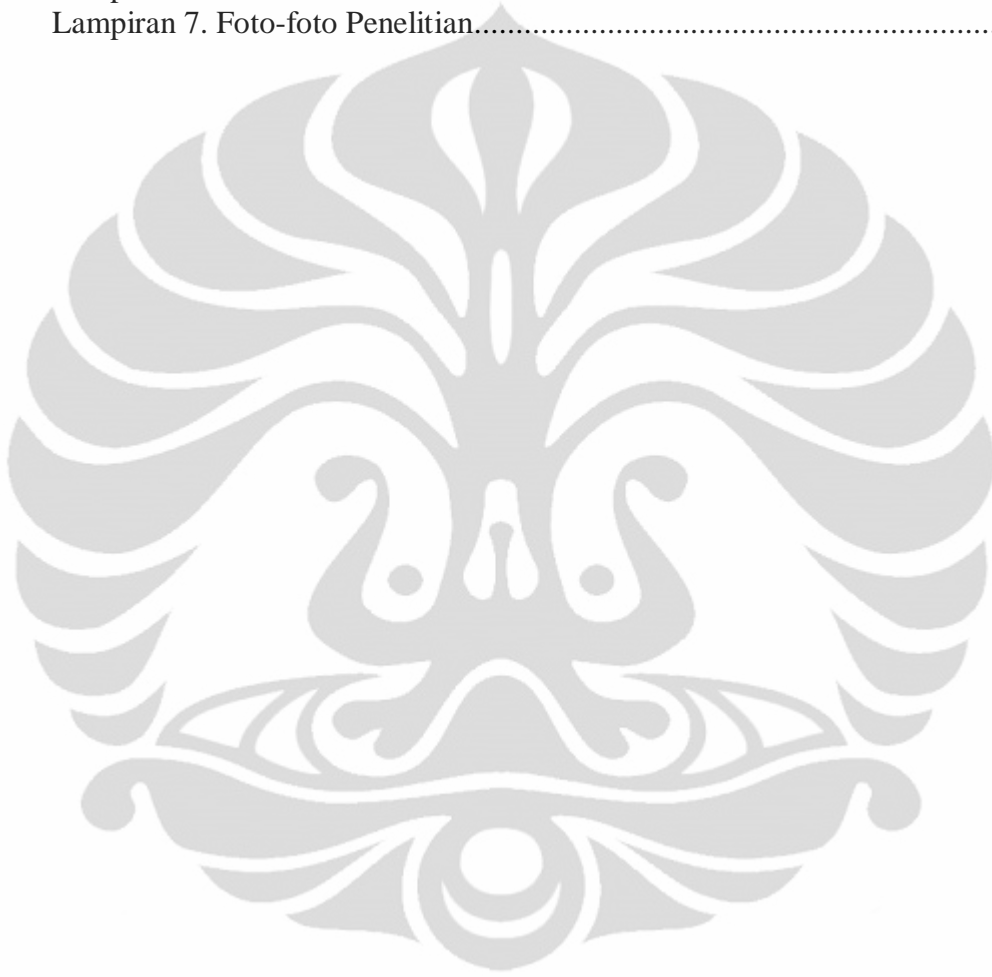
Tabel 2.1 Laju Timbulan Sampah Berdasarkan Komponen Utama .....	10
Tabel 2.2 Besaran Timbulan Sampah Berdasarkan Klasifikasi Kota.....	10
Tabel 2.3 Karakteristik Sampah di Indonesia .....	12
Tabel 2.4 Komponen dan Komposisi Bahan Organik Sampah Kota .....	12
Tabel 2.5 Komposisi Sampah dari Berbagai Negara.....	13
Tabel 2.6 Tipikal Komposisi Sampah Pemukiman (% Berat Basah).....	14
Tabel 2.7 Komposisi Rata-rata Sampah Organik Kota Depok per Kecamatan ....	14
Tabel 2.8 Komposisi Rata-rata Sampah Anorganik Kota Depok per Kecamatan.	15
Tabel 2.9 Komposisi Sampah Kota Depok .....	15
Tabel 2.10 Sampah Menurut Jenis, Sifat dan Sumbernya .....	18
Tabel 2.11 Faktor yang Berpengaruh Terhadap Timbulan Sampah.....	20
Tabel 2.12 Faktor Pemulihan Komponen Sampah dengan Pemilahan pada Sumber Pengumpulan.....	30
Tabel 2.13 Faktor Pemulihan Komponen Sampah dengan Proses Pemilahan Dilakukan pada MRF.....	30
Tabel 2.14 Prinsip Penanganan 5-R di Daerah Perumahan .....	33
Tabel 3.1 Variabel Penelitian .....	47
Tabel 3.2 Jumlah Contoh Jiwa dan KK .....	48
Tabel 3.3 Proporsi Perumahan di Kelurahan Mekar Jaya, Depok.....	49
Tabel 3.4 Komposisi Sampah yang Diteliti .....	51
Tabel 3.5 Jadwal Kegiatan Penelitian.....	59
Tabel 4.1 Jumlah Penduduk Kelurahan Mekar Jaya.....	62
Tabel 4.2 Jumlah Penduduk Kelurahan Mekar Jaya Berdasarkan Pekerjaan .....	63
Tabel 4.3 Jumlah Penduduk Kelurahan Mekar Jaya Berdasarkan Pendidikan ....	64
Tabel 4.4 Jumlah Penduduk Kelurahan Mekar Jaya Berdasarkan Agama .....	65
Tabel 4.5 Harga Perumahan Pesona Khayangan Mungil II Tahap V.....	67
Tabel 5.1 Total Komposisi Sampah Perumahan Mewah.....	72
Tabel 5.2 Total Komposisi Sampah Perumahan Menengah .....	77
Tabel 5.3 Total Komposisi Sampah Perumahan Sederhana .....	83
Tabel 5.4 Rata-rata Berat dan Volume Sampah Berdasarkan Kelompok.....	94
Tabel 5.5 Uji Homogenitas Varians Berat dan Volume Sampah dengan Pendapatan .....	97
Tabel 5.6 Uji Anova Berat dan Volume Sampah terhadap Pendapatan .....	98
Tabel 5.7 Total Komposisi Sampah Gabungan.....	99
Tabel 5.8 Data Timbulan Sampah Permukiman di Kelurahan Mekar Jaya.....	103
Tabel 5.9 Data Komposisi Sampah Permukiman di Kelurahan Mekar Jaya.....	103
Tabel 5.10 Perbandingan Komposisi Sampah Permukiman di Negara Berkembang .....	105
Tabel 5.11 Uji Homogenitas Varians Komposisi Sampah terhadap Pendapatan	107
Tabel 5.12 Uji Anova Komposisi Sampah terhadap Pendapatan.....	107
Tabel 5.13 Uji-t Komposisi Sampah Logam dan Lain-lain terhadap Pendapatan Tinggi dan Menengah .....	108
Tabel 5.14 Uji-t Komposisi Sampah Logam dan Lain-lain terhadap Pendapatan Tinggi dan Rendah.....	110
Tabel 5.15 Uji-t Komposisi Sampah Logam dan Lain-lain terhadap Pendapatan Menengah dan Rendah.....	110



Tabel 5.16 Tabulasi Silang Pendidikan Terhadap Pengetahuan Mengelola Sampah .....	112
Tabel 5.17 Uji Chi-square Pendidikan Terhadap Pengetahuan Mengelola Sampah .....	113
Tabel 5.18 Tabulasi Silang Pendidikan Terhadap Keinginan Membuat Kompos .....	114
Tabel 5.19 Uji Chi-square Pendidikan Terhadap Keinginan Membuat Kompos	115
Tabel 5.20 Tabulasi Silang Pendidikan Terhadap Keinginan Memilah Sampah	115
Tabel 5.21 Uji <i>Chi-square</i> terhadap Keinginan Memilah Sampah .....	116
Tabel 5.22 Tabulasi Silang Pendidikan terhadap Keinginan Mendaur Ulang ....	117
Tabel 5.23 Uji Chi-square Pendidikan terhadap Keinginan Mendaur Ulang .....	117
Tabel 5.24 Tabulasi Silang Pendidikan terhadap Keinginan Bekerja Sama dengan Pemerintah.....	118
Tabel 5.25 Uji Chi-square Pendidikan terhadap Keinginan Bekerja Sama dengan Pemerintah.....	119
Tabel 5.26 Tabulasi Silang Pendidikan Terhadap Perilaku Memilah Sampah ...	120
Tabel 5.27 Uji Chi-square Pendidikan Terhadap Perilaku Memilah Sampah ....	120
Tabel 5.28 Tabulasi Silang Pendidikan Terhadap Rutinitas Kerja Bakti .....	121
Tabel 5.29 Uji Chi-square Pendidikan Terhadap Rutinitas Kerja Bakti.....	121
Tabel 5.30 Deskripsi Besarnya Iuran Sampah Responden .....	123
Tabel 5.31 Uji-t Besarnya Iuran Sampah terhadap Keinginan Membuat Kompos .....	124
Tabel 5.32 Uji-t Besarnya Iuran Sampah terhadap Keinginan Memilah Sampah .....	125
Tabel 5.33 Uji-t Besarnya Iuran Sampah terhadap Keinginan Mendaur Ulang .	126
Tabel 5.34 Uji-t Besarnya Iuran Sampah terhadap Keinginan Bekerja Sama dengan Pemerintah.....	127
Tabel 5.35 Potensi Reduksi Sampah di Perumahan Mewah.....	131
Tabel 5.36 Nilai Ekonomis Sampah di Perumahan Mewah.....	132
Tabel 5.37 Potensi Reduksi Sampah di Perumahan Menengah .....	135
Tabel 5.38 Nilai Ekonomis Sampah di Perumahan Menengah.....	137
Tabel 5.39 Potensi Reduksi Sampah di Perumahan Sederhana .....	139
Tabel 5.40 Nilai Ekonomis Sampah di Perumahan Sederhana .....	140

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Kuesioner .....	152
Lampiran 2. Hasil Jawaban Kuesioner Responden .....	157
Lampiran 3. Data Timbulan Sampah .....	160
Lampiran 4. Data Komposisi Sampah .....	162
Lampiran 5. Nilai Distribusi Student t (t tabel) .....	165
Lampiran 6. Nilai Distribusi Chi Kuadrat .....	166
Lampiran 7. Foto-foto Penelitian .....	168



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Permasalahan dalam sampah perkotaan timbul akibat pengelolaan sampah yang tidak dilakukan dengan baik terutama di kota-kota besar di Indonesia. Pramono (2003) mengatakan bahwa sistem pengumpulan yang tidak tuntas, kurangnya alat angkut sampah dan terbatasnya kapasitas Tempat Pembuangan Akhir sampah (TPA) menjadi permasalahan yang khas mencakup aspek teknis, sosial dan budaya. Pengetahuan dan kepedulian masyarakat untuk memilah sampah sangat rendah karena pola kebiasaan dan perilaku masyarakat yang terbiasa membuang sampah tanpa memperhatikan komposisi dari sampah tersebut. Kondisi sampah yang tercampur ini sangat menyulitkan bagi pemerintah dan dinas kebersihan dalam melakukan proses daur ulang. Banyak material yang seharusnya dapat didaur ulang tetapi pada akhirnya hanya ditimbun di TPA.

Kota Depok saat ini memiliki jumlah penduduk sebesar 1.736.565 jiwa (BPS Depok, 2010). Berdasarkan SNI 19-3964-1994 mengenai Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan, jumlah penduduk Kota Depok masuk ke dalam klasifikasi kota metropolitan yang memiliki spesifikasi jumlah penduduk 1.000.000-2.500.000 jiwa. Oleh sebab itu, kota metropolitan tentu saja dapat menghasilkan komposisi sampah yang bermacam-macam. Hal ini dikaitkan dengan kondisi ekonomi yang terdapat pada kota tersebut. Komposisi sampah mengalami perubahan setiap tahunnya dan perubahan tersebut diakibatkan adanya pola hidup masyarakat, pertumbuhan ekonomi, dan sebagainya (Pramono, 2003). Menurutnya pula perubahan komposisi sampah tersebut juga memberikan dampak terhadap strategi pengelolaan sampah perkotaan. Data mengenai komposisi sampah rumah tangga di Kota Depok sangat diperlukan dalam menentukan sistem perencanaan manajemen limbah padat yang akan diterapkan, yaitu dalam penentuan pewadahan, pengaturan pola pengumpulan, penentuan fasilitas transfer dan transpor, desain sistem pengolahan sampah, desain tempat pembuangan akhir

yang tepat, membuat program daur ulang sampah dan mengevaluasi kebutuhan peralatan.

Komposisi sampah dapat ditentukan dari tingkat ekonomi masyarakat itu sendiri. Darmasetiawan (2004) mengatakan bahwa pada umumnya negara-negara berkembang memiliki karakteristik sampah dengan komposisi organik yang lebih tinggi dibandingkan dari negara dengan tingkat perekonomian yang lebih maju. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah tingkat ekonomi penduduk dapat mempengaruhi timbulan dan komposisi sampah yang dihasilkan dan juga untuk mengetahui faktor apa saja yang dapat mempengaruhinya. Dalam hal ini, tingkat ekonomi dapat ditunjukkan dari tingkat pendapatan seseorang, dan tingkat pendapatan seseorang dapat ditentukan dari jenis permukiman dan kondisi rumahnya. Perbedaan tingkat pendapatan menentukan jenis rumah dan pemukiman yang akan dihuni. Menurut Sumardi dkk. (1982), ada korelasi antara kualitas permukiman dengan kemampuan membangun (yang berkaitan dengan tingkat pendapatan). Semakin tinggi tingkat pendapatan, kemampuan membangun kualitas permukiman akan semakin baik, demikian sebaliknya.

Dengan mengetahui timbulan dan komposisi sampah berdasarkan tingkat ekonomi maka diharapkan sistem pengelolaan sampah domestik dapat ditentukan sesuai dengan wilayah yang tepat sasaran dan permasalahan dalam pengelolaan persampahan dapat dicegah dan diantisipasi sedini mungkin langsung kepada sumbernya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Perkiraan timbulan dan komposisi sampah diperlukan untuk menentukan sistem pengelolaan sampah yang tepat. Namun, dalam menerapkan sistem pengelolaan sampah ke dalam suatu wilayah seringkali terdapat beberapa kendala diantaranya bersumber dari masyarakat di wilayah itu sendiri. Selain itu, sistem pengelolaan sampah terkadang tidak sesuai dengan keinginan masyarakat. Penduduk suatu kota yang sangat beragam dilihat dari tingkat ekonomi dan sosial beserta pengetahuan sikap dan perilaku yang dimiliki masyarakat, menyebabkan perlu dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang

dapat mempengaruhi sistem pengelolaan sampah. Rumusan masalah yang timbul dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana timbulan dan komposisi sampah pada permukiman di Kelurahan Mekar Jaya?
2. Apakah terdapat hubungan antara timbulan sampah yang dihasilkan dengan tingkat pendapatan penduduk?
3. Apakah terdapat hubungan antara komposisi sampah yang dihasilkan dengan tingkat pendapatan penduduk?
4. Apakah terdapat hubungan antara tingkat pendidikan penduduk terhadap pengetahuan sikap dan perilaku masyarakat?
5. Apakah ada hubungan antara kemampuan membayar iuran sampah terhadap minat mengelola sampah oleh diri sendiri?
6. Bagaimana potensi reduksi sampah yang terdapat pada setiap perumahan wilayah studi?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki tujuan yakni sebagai berikut:

1. Mengetahui timbulan dan komposisi sampah pada permukiman di Kelurahan Mekar Jaya.
2. Mengetahui hubungan antara timbulan sampah terhadap tingkat pendapatan penduduk.
3. Mengetahui hubungan antara komposisi sampah terhadap tingkat pendapatan penduduk.
4. Mengetahui hubungan antara tingkat pendidikan penduduk terhadap pengetahuan sikap dan perilaku masyarakat.
5. Mengetahui hubungan antara kemampuan membayar iuran sampah terhadap minat mengelola sampah oleh diri sendiri.
6. Mencari potensi reduksi sampah yang terdapat pada masing-masing perumahan.

#### **1.4 Batasan Penelitian**

Penelitian ini terbatas pada beberapa hal sehingga objek yang diamati tidak terlalu luas. Batasan penelitian yang dimaksud antara lain:

- 1) Timbulan dan komposisi sampah yang diukur hanya melingkupi sampah yang berasal dari rumah tangga di kelurahan Mekar Jaya, kecamatan Sukmajaya, Depok.
- 2) Tingkat pendapatan yang akan dibandingkan dilihat dari tingkat pendapatan tinggi, menengah, dan rendah berdasarkan asumsi lokasi tempat tinggal diperkuat dengan hasil kuesioner.
- 3) Uji statistik yang digunakan adalah melalui analisis univariat.
- 4) Uji statistik yang dilakukan menggambarkan keterkaitan diantara dua variabel dan tidak dapat menunjukkan seberapa kuat atau tidaknya hubungan tersebut.
- 5) Pada penelitian ini, potensi reduksi sampah hanya diarahkan kepada pengomposan sampah organik dan daur ulang sampah anorganik dan tidak sampai kepada rekomendasi cara-cara melakukan pengomposan atau alur pengelolaan sampah anorganik yang akan diterapkan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada pemerintah Kota Depok khususnya dan warga Kota Depok pada umumnya, serta menjadi referensi bagi masyarakat luar dalam menentukan pola penanganan sampah. Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Data mengenai timbulan dan komposisi sampah dapat digunakan dalam sistem manajemen sampah khususnya pada penentuan pewadahan, pengaturan pola pengumpulan, dan membuat program daur ulang sampah.
2. Memberikan wawasan kepada pemerintah atau organisasi pengelola sampah mengenai pentingnya melihat aspek sosial dan ekonomi guna menerapkan sistem pengelolaan sampah yang tepat sasaran sehingga mengurangi probabilitas kegagalan sistem tersebut.

3. Setiap kelompok perumahan dapat melihat potensi pengelolaan sampah yang lebih sesuai terhadap keinginan warga setempat, baik melalui pengomposan ataupun daur ulang sampah anorganik.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika dalam penulisan ini adalah sebagai berikut.

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pendahuluan merupakan bagian paling awal dari penulisan yang menggambarkan bagaimana penelitian ini bermula. Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 STUDI KEPUSTAKAAN**

Berisi tentang uraian masalah mengenai pengelolaan sampah, teori-teori pendukung dan metode-metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah persampahan yang diperoleh dari sumber literatur yang dapat berasal dari buku, jurnal, media internet dan penelitian sebelumnya mengenai masalah yang serupa. Tinjauan pustaka merupakan pengetahuan dasar bagi penulis dalam melakukan penelitian.

### **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Bagian ini berisi tentang penjelasan tahapan penelitian yang akan dilakukan secara sistematis. Bab ini akan menentukan metode penelitian yang digunakan, apa saja populasi, sampel serta variabelnya, bagaimana cara pengumpulan data penelitian, cara mengolah data dan bagaimana langkah menganalisanya.

### **BAB 4 GAMBARAN UMUM WILAYAH STUDI**

Gambaran umum objek studi akan menyajikan data-data terkait penduduk dan wilayah yang diteliti sebagai sampel. Data tersebut akan memberikan pengetahuan kepada pembaca mengenai sampel yang diteliti sekaligus dapat mendukung hasil penelitian yang diperoleh.

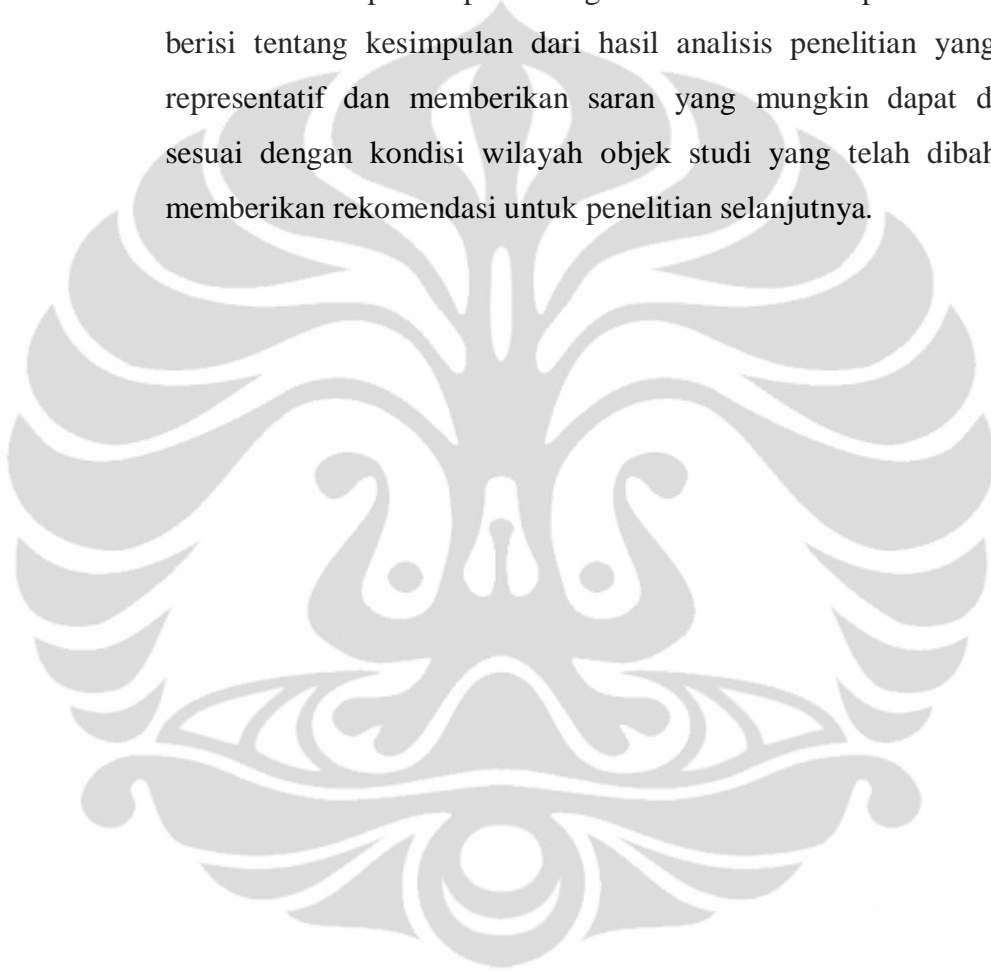
### **BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data hasil penelitian yang diperoleh akan disajikan pada awal bab ini. Selanjutnya akan dilakukan pembahasan mengenai data tersebut

dengan cara menghubungkan seluruh hasil penelitian dengan tinjauan pustaka dan hipotesis. Permasalahan yang diteliti akan dibahas secara logis terhadap hubungan sebab-akibat sehingga tujuan dari penelitian ini terpenuhi.

## BAB 6 PENUTUP

Penutup merupakan bagian terakhir dalam penulisan ini yang berisi tentang kesimpulan dari hasil analisis penelitian yang bersifat representatif dan memberikan saran yang mungkin dapat diterapkan sesuai dengan kondisi wilayah objek studi yang telah dibahas, serta memberikan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.





## BAB 2

### STUDI KEPUSTAKAAN

#### 2.1 Definisi Sampah

Sampah adalah bagian dari sesuatu yang tidak dapat dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang harus dibuang, pada umumnya berasal dari kegiatan yang dilakukan oleh manusia, termasuk kegiatan industri (Azwar, 1990). Sementara Hadiwiyoto (1983) menyatakan bahwa sampah adalah sisa-sisa bahan yang telah mengalami perlakuan, baik karena telah diambil bagian utamanya atau karena pengolahan, dan sudah tidak bermanfaat, sedangkan bila ditinjau dari segi lingkungan dapat menyebabkan pencemaran atau gangguan kelestariannya.

Menurut UU Nomor 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, mengatakan bahwa sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah spesifik adalah sampah yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau volumenya memerlukan pengelolaan khusus.

Pengertian sampah juga didefinisikan oleh organisasi di dunia seperti *American Public Health Association* (APHA), yaitu sesuatu yang tidak dapat digunakan, dibuang, yang berasal dari kegiatan atau aktifitas manusia. Sedangkan menurut *World Health Organization* (WHO), sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya. Banyak sampah organik masih mungkin digunakan kembali/ pendaaurulangan (*re-using*), walaupun akhirnya akan tetap merupakan bahan/ material yang tidak dapat digunakan kembali (Dainur, 1995).

Dalam Ilmu Kesehatan Lingkungan, sampah merupakan sebagian dari benda atau hal-hal yang dipandang tidak digunakan, tidak disenangi atau dibuang, sisa aktifitas kelangsungan hidup manusia. Pengertian ini hampir sama dengan yang didefinisikan Darmasetiawan (2004), yaitu sampah merupakan produk samping dari aktivitas manusia sehari-hari, sampah ini apabila tidak dikelola dengan baik akan mengakibatkan tumpukan sampah yang semakin banyak.

Menurut SNI 19-2454-2002 tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan, pengertian sampah perkotaan adalah limbah yang

bersifat padat terdiri atas bahan organik dan bahan anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan, yang timbul di kota.

Dari pengertian sampah yang telah disebutkan sebelumnya, sampah yang akan diteliti pada penelitian ini merupakan hasil aktivitas manusia berupa benda-benda yang sudah tidak digunakan dan dibuang ke tempat sampah, baik sampah organik maupun sampah anorganik.

## 2.2 Sumber-sumber Sampah

Sampah dapat dihasilkan dari berbagai sumber yang memiliki aktivitas yang berbeda-beda. Menurut Tchobanoglous et. al. (1993), sumber sampah dalam suatu komunitas secara umum dihubungkan terhadap tata guna lahan dan zonasi, yaitu dengan kategori sumber sampah yang berasal dari:

- Perumahan
- Komersial
- Institusional
- Konstruksi dan pembongkaran (*demolition*)
- Fasilitas umum perkotaan
- Lokasi instalasi pengolahan
- Industri
- Pertanian

Sampah yang berasal dari daerah perumahan atau sampah rumah tangga menjadi fokus pada penelitian ini. Sampah di suatu perumahan biasanya dihasilkan oleh satu keluarga atau lebih yang terdiri dari beberapa orang. Jenis sampah yang dihasilkan biasanya sisa makanan dan bahan sisa proses pengolahan makanan atau sampah basah (*garbage*), sampah kering (*rubbish*), perabotan rumah tangga, abu atau sisa tumbuhan kebun (Dainur, 1995).

Sumber sampah di daerah perumahan menurut Darmasetiawan (2004), dibagi atas :

- Perumahan masyarakat berpenghasilan tinggi (*High income, HI*)
- Perumahan masyarakat berpenghasilan menengah (*Middle income, MI*)

- Perumahan masyarakat berpenghasilan rendah/ daerah kumuh (*Low income/slum area, LI*).

Ketiga jenis perumahan tersebut dapat diidentifikasi berdasarkan: (1) jenis daerahnya teratur atau tidak; (2) kelas jalan yang dapat terdiri dari jalan protokol, kolektor, atau gang dan bantaran sungai; (3) klasifikasi tipe rumah, rumah tipe 100 keatas pada umumnya dihuni oleh masyarakat berpenghasilan tinggi, tipe 54-100 umumnya dihuni oleh masyarakat berpenghasilan menengah dan tipe 36 ke bawah dihuni oleh masyarakat berpenghasilan rendah (Darmasetiawan, 2004).

Pada penelitian ini, penentuan lokasi sampling dilakukan berdasarkan tingkat ekonomi penduduk di Kelurahan Mekar Jaya. Tingkat ekonomi tersebut terdiri dari pendapatan tinggi, menengah dan rendah, yang dapat dilihat dari jenis perumahan yang ada. Sesuai dengan kondisi lapangan, jenis perumahan yang dipilih untuk mewakili masyarakat dengan tingkat pendapatan tinggi, menengah, dan rendah masing-masing adalah Kompleks Real Estate (HI), BTN/Perumnas (MI), dan perumahan non kompleks (LI).

### **2.3 Timbulan Sampah**

Timbulan sampah adalah sejumlah sampah yang dihasilkan oleh suatu aktifitas dalam kurun waktu tertentu, atau dengan kata lain banyaknya sampah yang dihasilkan dalam satuan berat (kilogram) gravimetri atau volume (liter) volumetri (Tchobanoglous et. al., 1993). Menurut Damanhuri (2004), prakiraan timbulan sampah baik untuk saat sekarang maupun di masa mendatang merupakan dasar dari perencanaan, perancangan, dan pengkajian sistem pengelolaan persampahan. Satuan timbulan sampah ini biasanya dinyatakan sebagai satuan skala kuantitas per orang atau per unit bangunan, misalnya adalah satuan timbulan sampah dalam (Damanhuri, 2004):

- Satuan berat: kilogram per orang perhari (kg/orang/hari)
- Satuan volume: liter per orang perhari (liter/orang/hari)

Besarnya timbulan sampah secara nyata diperoleh dari hasil pengukuran langsung di lapangan terhadap sampah dari berbagai sumber melalui sampling yang representatif. Tata cara ketentuan sampling terdapat pada SNI 19-3964-1994

mengenai Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan.

Apabila tidak mungkin dapat melakukan pengukuran laju timbulan sampah secara langsung, maka dapat menggunakan data hasil penelitian yang telah ada seperti pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Laju Timbulan Sampah Berdasarkan Komponen Utama

No	Komponen Sumber Sampah	Satuan	Berat (kg)	Volume (liter)
1	Rumah Permanen	/orang/hari	0,350-0,400	2,25-2,50
2	Rumah Semi Permanen	/orang/hari	0,300-0,350	2,00-2,25
3	Rumah Non Permanen	/orang/hari	0,250-0,300	1,75-2,00
4	Kantor	/pegawai/hari	0,025-0,100	0,50-0,75
5	Toko/ Ruko	/petugas/hari	0,150-0,350	2,50-3,00
6	Sekolah	/murid/hari	0,010-0,020	0,10-0,15
7	Jalan Arteri Sekunder	/m/hari	0,020-0,100	0,10-0,15
8	Jalan Kolektor Sekunder	/m/hari	0,010-0,050	0,10-0,15
9	Jalan Lokal	/m/hari	0,005-0,025	0,05-0,10
10	Pasar	/m <sup>2</sup> /hari	0,350-0,400	0,20-0,60

Sumber: Hasil Penelitian Puslitbangkim Dept PU dan LPM ITB (1989)

Namun karena penelitian tersebut dilaksanakan tahun 1989, maka perlu diperhitungkan dengan tahun berjalan, yaitu dengan cara mengalikan dengan laju peningkatan 1%/tahun (untuk sampah permukiman) dan 2%/tahun (untuk sampah non permukiman) (Darmasetiawan, 2004).

Menurut SNI 19-3983-1995 mengenai Spesifikasi Timbulan Sampah Untuk Kota Kecil dan Sedang di Indonesia, bila data pengamatan lapangan belum tersedia, maka untuk menghitung besaran timbulan sampah perkotaan dapat digunakan nilai timbulan sampah berdasarkan klasifikasi kota, yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.2 Besaran Timbulan Sampah Berdasarkan Klasifikasi Kota

No.	Satuan	Volume (Liter/orang/hari)	Berat (kg/orang/hari)
	Klasifikasi kota		
1	Kota sedang	2,75 – 3,25	0,70 – 0,80
2	Kota kecil	2,5 – 2,75	0,625 – 0,70

Sumber: SNI 19-3964-1994

## 2.4 Komposisi dan Karakteristik Sampah

Damanhuri (2010) menyatakan bahwa sampah dapat dikelompokkan berdasarkan komposisinya, misalnya dinyatakan sebagai % berat (biasanya berat basah) atau % volume (basah) dari kertas, kayu, kulit, karet, plastik, logam, kaca, kain, makanan, dan lain-lain. Komposisi sampah tersebut digolongkan oleh Tchobanoglous et. al. (1993) sehingga masuk ke dalam 2 komponen utama sampah yang terdiri dari:

### 1. Organik:

- |                 |          |
|-----------------|----------|
| a. Sisa makanan | e. Karet |
| b. Kertas       | f. Kain  |
| c. Karbon       | g. Kulit |
| d. Plastik      | h. Kayu  |

### 2. Anorganik:

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| a. Kaca      | d. Logam        |
| b. Alumunium | e. Abu dan debu |
| c. Kaleng    |                 |

Suarna (2008) menyebutkan penggolongan sampah berdasarkan sifat fisik dan kimianya menjadi: 1) sampah ada yang mudah membusuk terdiri atas sampah organik seperti sisa sayuran, sisa daging, daun dan lain-lain; 2) sampah yang tidak mudah membusuk seperti plastik, kertas, karet, logam, sisa bahan bangunan dan lain-lain; 3) sampah yang berupa debu/abu; dan 4) sampah yang berbahaya (B3) bagi kesehatan, seperti sampah berasal dari industri dan rumah sakit yang mengandung zat-zat kimia dan agen penyakit yang berbahaya.

Selain komposisi sampah, Damanhuri (2010) menyebutkan karakteristik lain yang biasa ditampilkan dalam penanganan sampah yaitu karakteristik fisika dan kimia sebagai berikut:

- 1) Karakteristik fisika: yang paling penting adalah densitas, kadar air, kadar volatile, kadar abu, nilai kalor, dan distribusi ukuran.
- 2) Karakteristik kimia: khususnya yang menggambarkan susunan kimia sampah yang terdiri dari unsur C, N, O, P, H, S, dan sebagainya.

Data mengenai karakteristik kimia sampah dapat dilakukan dengan cara analisa di laboratorium. Data ini erat kaitannya dengan komposisi fisiknya, apabila komposisi organik tinggi, nilai kalornya rendah, kadar abunya rendah dan berat jenisnya tinggi. Data ini penting dalam menentukan pertimbangan dalam memilih alternatif pengolahan sampah dengan cara pembakaran (incinerator). Sebagai contoh sampah yang memiliki kadar air tinggi ( $> 55\%$ ), nilai kalor rendah ( $< 1300$  kcal/kg), berat jenis tinggi ( $> 200$  kg/m<sup>3</sup>) tidak layak untuk dibakar dengan insinerator (Darmasetiawan, 2004).

Sebagai gambaran mengenai karakteristik sampah di Indonesia, akan diperlihatkan pada tabel berikut :

Tabel 2.3 Karakteristik Sampah di Indonesia

No	Karakteristik	Indonesia
1	Kadar air	60%
2	Nilai kalor	1272,22 kcal/kg
3	Kadar abu	10,59%
4	Berat jenis	250 kg/m <sup>3</sup>

Sumber : BPPT (1991)

Karakteristik sampah sangat bervariasi bergantung pada komponen-komponen sampahnya. Sebagai contoh, sampah bahan organik memiliki karakteristik tertentu yang terkandung didalamnya. Komponen dan komposisi sampah kota dapat dilihat dalam tabel berikut ini.

Tabel 2.4 Komponen dan Komposisi Bahan Organik Sampah Kota

Bahan Organik	Komposisi
Serat Kasar (%)	4,1-6,0
Lemak (%)	3,0-9,0
Abu (%)	4,0-20,0
Air (%)	30,0-60,0
Amonium (mg/g sampah)	0,5-1,14
N organik (mg/g sampah)	4,8-14,0
Total nitrogen (mg/g sampah)	4,0-17,0
Protein (mg/g sampah)	3,1-9,3
Keasaman (pH)	5,0-8,0

Sumber: Hadiwiyoto (1983)

Menurut Darmasetiawan (2004), pada umumnya negara-negara berkembang memiliki karakteristik sampah dengan komposisi organik yang lebih

tinggi dibandingkan dari negara dengan tingkat perekonomian yang lebih maju. Sebagai bahan perbandingan dibawah ini disajikan komposisi sampah dari berbagai negara.

Tabel 2.5 Komposisi Sampah dari Berbagai Negara

No	Komposisi	Negara (komposisi dalam %)		
		Indonesia*	Singapura**	Hongkong**
1	Organik/ Sayuran	79,49	48	41
2	Kertas	7,97		
3	Plastik	3,67	6	6
4	Logam	1,37	3	2
5	Kulit, karet	0,47		
6	Tekstil	2,4	9	10
7	Kayu	3,65		
8	Gelas / kaca	0,5	1	10
9	Lain-lain	0,48	32	31
	Jumlah	100	100	100

Sumber: \*BPPT (1991)

\*\*Cointreau (1982)

Pada tabel 2.5 dapat terlihat bahwa ciri khas dari suatu negara dapat menimbulkan komposisi sampah yang berbeda-beda. Ciri khas tersebut dapat dikarenakan tingkat ekonomi yang dimiliki masing-masing negara. Menurut Spilsbury (2010), perbedaan antara jumlah sampah yang dihasilkan orang kaya dan orang miskin sangat besar. Beberapa konsumen di negara yang secara ekonomi lebih tinggi dari negara berkembang (*more economically developed countries*, MEDCs) membeli, makan, dan menggunakan sesuatu lebih banyak dari orang lain. Mereka juga menghasilkan limbah dalam jumlah besar yang kebanyakan adalah *nonbiodegradable*. Pada negara yang secara ekonomi berada dibawah negara berkembang (*less economically developed countries*, LEDCs) orang tidak punya uang untuk membeli banyak barang dan laju konsumsinya rendah, karena itu limbah yang dihasilkan sepuluh kali atau lebih rendah dari orang-orang di MEDCs. Pada tempat yang lebih miskin lagi, orang harus menggunakan kembali atau memperbaiki barang karena mereka tidak mampu untuk membeli barang yang baru.

Suatu penelitian menunjukkan adanya perbedaan komposisi sampah yang dihasilkan dari sumber perumahan yang memiliki tingkat pendapatan tertentu.

Tingkat pendapatan tersebut diklasifikasikan ke dalam pendapatan tinggi, menengah, dan rendah. Data komposisi sampah dijabarkan dalam bentuk presentasi berat basah seperti yang terlihat pada tabel berikut:

Tabel 2.6 Tipikal Komposisi Sampah Pemukiman (% Berat Basah)

Komposisi	Pemukiman <i>Low income</i>	Pemukiman <i>Middle income</i>	Pemukiman <i>High income</i>
Kertas	1-10	15-40	15-40
Kaca, keramik	1-10	1-10	4-10
Logam	1-5	1-5	3-13
Plastik	1-5	2-6	2-10
Kulit, karet	1-5	-	-
Kayu	1-5	-	-
Tekstil	1-5	2-10	2-10
Sisa makanan	40-85	20-65	20-50
Lain-lain	1-40	1-30	1-20

Sumber: Cointreau (1982)

Dari penelitian mengenai komposisi sampah terdahulu yang telah dilakukan di kota Depok, data yang diperoleh ditentukan berdasarkan kecamatan seperti pada tabel-tabel berikut ini.

Tabel 2.7 Komposisi Rata-rata Sampah Organik Kota Depok per Kecamatan

No	Kecamatan	Sampah Organik (dalam gram)			
		Makanan/ sayuran	Kayu	Dedaunan	Daging
1	Cimanggis	242,5	0	52,3	0
2	Sukmajaya	159	0	30,3	0
3	Pancoran Mas	496	0	112,3	0
4	Beji	148	9	34,3	0
5	Limo	271,5	10	70	0
6	Sawangan	348,5	0	69,9	0
<b>Jumlah</b>		<b>1665,5</b>	<b>19</b>	<b>396,1</b>	<b>0</b>

Sumber : Suryanto dan Susilowati (2005)



Tabel 2.8 Komposisi Rata-rata Sampah Anorganik Kota Depok per Kecamatan

Kecamatan	Sampah Anorganik (dalam gram)						
	Kaca	Plastik	Alumunium	Kertas	Besi	Kardus	Lainnya
Cimanggis	25	2465	0	96,3	0	17	228,5
Sukmajaya	17,5	154	0	82,5	0	24	174
Pancoran Mas	85,5	241	0	128	0	53	245
Beji	76,5	301	0	108,3	0	45,5	161
Limo	85	340	0	152,5	0	18	86,5
Sawangan	199	367	8	159	17	116,8	265,5
<b>Jumlah</b>	<b>488,5</b>	<b>1649,5</b>	<b>8</b>	<b>726,6</b>	<b>17</b>	<b>274,3</b>	<b>1160,5</b>

Sumber : Suryanto dan Susilowati (2005)

Tabel 2.9 Komposisi Sampah Kota Depok

No	Jenis Sampah	Jumlah Total Sampah (gram)	Jumlah Rata-rata (gram/KK)	Presentase (%)
1	Sampah sayur mayur	1665,5	277,6	26
2	Sampah kayu	19	3,2	0,3
3	Sampah dedaunan	396,1	66	6,18
4	Sampah kaca	488,5	81,42	7,63
5	Sampah plastik	1649,5	275	25,75
6	Sampah alumunium	8	1,3	0,13
7	Sampah kertas	726,6	121,1	11,34
8	Sampah besi	17	2,83	0,27
9	sampah kardus	274,3	45,72	4,28
10	sampah lain-lain	1160,5	193,5	18,12
	<b>Jumlah</b>	<b>6405</b>	<b>1067,5</b>	<b>100</b>

Sumber : Suryanto dan Susilowati (2005)

## 2.5 Jenis-jenis Sampah

Menurut Spilsbury (2010) terdapat dua jenis limbah yang utama, yaitu: *biodegradable* dan *nonbiodegradable*. Limbah yang terbuat dari material alamiah, seperti limbah makanan, adalah *biodegradable*. Artinya bahwa jenis tersebut dapat hancur oleh hujan dan hewan, misalnya cacing. Selain itu bahan *biodegradable* dapat dicerna oleh bakteri dan jamur misalnya, hingga berubah bentuk menjadi tanah. Kebanyakan limbah yang orang hasilkan saat ini adalah *nonbiodegradable*. Benda tersebut terbuat dari material sintetik yang memakan waktu lebih lama untuk membusuk.

Dainur (1995) menyebutkan bahwa jenis-jenis sampah dapat digolongkan antara lain :

1. Berdasarkan zat kimia yang terkandung di dalamnya
  - a. Organik, misal sisa makanan, kertas, plastik.
  - b. Anorganik, misal logam, kaca, abu.
2. Berdasarkan mudah atau tidaknya terbakar
  - a. Mudah terbakar, misalnya kertas, plastik, daun, sisa makanan
  - b. Tidak dapat terbakar, misalnya logam, kaca, abu.
3. Berdasarkan dapat atau tidak mudahnya membusuk
  - a. Mudah membusuk, misalnya sisa makanan, daun-daunan.
  - b. Tidak mudah membusuk, misalnya plastik, kaleng, kaca, logam.
4. Berdasarkan kadar airnya
  - a. Sampah basah, misalnya sisa makanan, daun, dan buah
  - b. Sampah kering, misalnya kertas, plastik dan kayu
5. Berdasarkan bentuknya
  - a. Bulat, panjang tak beraturan
6. Berdasarkan volume sampahnya
  - a. Sampah ukuran besar, misalnya bangkai kendaraan
  - b. Sampah ukuran kecil, misalnya debu, abu

Karakteristik sampah menurut Anonim (1986) terdiri atas:

1. *Garbage* (sampah basah); yaitu sampah yang susunannya terdiri dari bahan organik, dan yang mempunyai sifat cepat membusuk jika dibiarkan dalam keadaan basah serta temperatur optimum yang diperlukan untuk membusuk, yaitu  $(20-30)^{\circ}$ . Contoh: sampah rumah tangga, sampah rumah makan, dll.
2. *Rubbish* (sampah kering); yaitu sampah yang susunannya terdiri dari bahan organik dan anorganik yang mempunyai sifat sebagian besar atau seluruh bahannya tidak cepat membusuk. Contoh:
  - Sampah logam yaitu misalnya kaleng, seng, dll.
  - Sampah non-logam:
    - Yang terbakar: kertas, plastik, kayu.
    - Yang tidak terbakar: pecahan kaca, dll.

3. *Dust & Ash* (debu dan abu); yaitu sampah yang terdiri dari bahan organik dan anorganik, yang merupakan partikel-partikel terkecil yang bersifat mudah beterbangan. Contoh:
  - Abu: hasil pembakaran (proses kimia)
  - Debu: hasil proses mekanis
4. *Demolition & Construction Wastes*; yaitu sampah sisa-sisa bangunan, misalnya: puing-puing, pecahan-pecahan tembok, genteng, dll.
5. *Bulky Wastes*; yaitu sampah barang-barang bekas, baik yang masih dapat digunakan atau yang tidak dapat digunakan. Contoh: lemari es bekas, kursi, TV, mobil rongsokan, dll.
6. *Hazardous Wastes*; yaitu sampah yang berbahaya (B3: bahan berbahaya dan beracun). Contoh:
  - Pathogen: rumah sakit, laboratorium klinis
  - Beracun: kertas pembungkus pestisida
  - Mudah meledak: mesiu
  - Radio aktif: sampah nuklir
7. *Water & Waste Water Treatment Plant*; yaitu sampah yang berupa hasil sampingan pengolahan air bersih maupun air kotor, biasanya berupa gas atau lumpur.
8. *Street Sweeping* (Sampah Jalanan); sampah yang berasal dari pembersihan jalan dan trotoar baik dengan tenaga manusia maupun dengan tenaga mesin yang terdiri dari kertas-kertas, daun-daunan, dll
9. *Dead Animal* (Bangkai Binatang); yaitu bangkai-bangkai yang mati karena alam, penyakit atau kecelakaan.
10. *Abandoned Vehicles* (Bangkai Kendaraan); yaitu bangkai-bangkai mobil, truk, kereta api.
11. Sampah Industri; terdiri dari sampah padat yang berasal dari industri-industri pengolahan hasil bumi. Contoh: industri kelapa sawit, dll.

Sumber lain menyebutkan mengenai karakteristik sampah yang disajikan dalam bentuk tabel 2.10, yaitu sampah menurut jenis, sifat dan sumbernya.

Tabel 2.10 Sampah Menurut Jenis, Sifat dan Sumbernya

No	Jenis	Sifat	Sumber
1	Sampah basah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sampah dari hasil persiapan dan pemasakan makanan</li> <li>• Sampah pasar</li> <li>• Sampah hasil penanganan, penyimpanan dan penjualan produk</li> </ul>	Rumah tangga, rumah makan, institusi, toko dan pasar
2	Sampah kering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudah terbakar (<i>combustible</i>) seperti: kertas, karton, dsb</li> <li>• Tidak mudah terbakar (<i>non combustible</i>) seperti: logam, kaleng, kawat, gelas, dsb</li> </ul>	Rumah tangga, rumah makan, institusi, toko dan pasar
3	Abu/ debu	Residu hasil pembakaran baik pada proses pemasakan dan pemanasan dari proses insenarasi.	Rumah tangga, rumah makan, institusi, toko dan pasar
4	Buangan dari jalan raya	Debu, daun-daunan	Jalan raya dan trotoar
5	Bangkai binatang	Kucing, anjing, kerbau, dan lain-lain	Jalan raya, permukiman, RPH
6	Sampah industri	Buangan dari pengolahan makanan, <i>scrap</i> , <i>metal scrap</i> , dan lain-lain	Pabrik dan pembangkit listrik
7	Buangan sisa konstruksi	Sisa-sisa pipa dan material konstruksi bangunan	Pembangunan dan perbaikan gedung
8	Buangan khusus	Buangan B3 (padat, cair, debu, gas) yang bersifat mudah meledak, patogen, radioaktif, dan lain-lain.	Rumah tangga, hotel, RS, toko dan industri
9	Residu hasil pengolahan limbah	Padatan residu dari <i>screening</i> dan <i>grid chamber</i> (penangkap pasir), lumpur dari <i>septic tank</i>	Instalasi pengolahan air limbah dan <i>septic tank</i>

Sumber: Model Pengelolaan Persampahan Perkotaan BPPT, 2000

## 2.6 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Timbulan dan Komposisi Sampah

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi timbulan dan komposisi sampah. Anwar (1979) menyebutkan bahwa jenis dan jumlah sampah umumnya dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu :

### 1) Letak Geografis

Letak geografis mempengaruhi tumbuh-tumbuhan yang dapat ditanam, di dataran tinggi umumnya banyak ditumbuhi sayur-sayuran, buah-buahan dan jenis tanaman tegalan yang akhirnya akan mempengaruhi jenis dan jumlah sampah.

### 2) Iklim

Iklim yang banyak hujan menyebabkan kandungan airnya tinggi sehingga kelembapan sampah pun juga akan cukup tinggi. Jika intensitas hujan cukup sering terjadi, maka akan membuat tumbuhan lebih banyak bertahan hidup dibandingkan di daerah kering sehingga sampah berupa daun-daunan akan menjadi lebih banyak.

### 3) Tingkat sosial ekonomi

Jika seseorang memiliki tingkat ekonomi yang baik, maka daya beli masyarakat akan tinggi dan sampah yang dihasilkan akan tinggi pula. Daerah dengan tingkat ekonomi tinggi umumnya menghasilkan sampah anorganik lebih banyak dibanding daerah dengan tingkat ekonomi rendah. Sampah anorganik tersebut dapat terdiri atas bahan kaleng, kertas, dan sebagainya.

### 4) Kepadatan penduduk

Jika kepadatan penduduk suatu kota jumlahnya tinggi maka akan menghasilkan sampah yang banyak pula. Pertumbuhan penduduk sebanding dengan sampah yang dihasilkan, semakin banyak penduduk makan semakin banyak orang yang akan menghasilkan sampah.

### 5) Kemajuan teknologi

Kemajuan teknologi dapat mempengaruhi industri, karena industri dapat menggunakan peralatan yang lebih baik seiring dengan kemajuan teknologi, sebagai contoh adalah dalam hal kemasan produk. Menurut Damanhuri (2010), kemasan produk bahan kebutuhan sehari-hari akan mempengaruhi komposisi sampah yang dihasilkan. Negara maju cenderung semakin banyak menggunakan kertas sebagai pengemas, sedangkan negara berkembang seperti Indonesia banyak menggunakan plastik sebagai pengemas.

Berdasarkan literatur bahwa timbulan sampah yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh alam dan faktor manusia/ masyarakat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.11 berikut ini.

Tabel 2.11 Faktor yang Berpengaruh Terhadap Timbulan Sampah

Sumber	Penyebab	Faktor timbulan
Tchobanoglous, George et.al., 1993	Alam	1. Musim, musim hujan dan musim kemarau
		2. Iklim, daerah hujan (kandungan air tinggi)
		3. Letak geografis, buah-buahan tropis (lebih banyak air)
	Manusia	1. Perlakuan terhadap sampah:
		• frekuensi pengumpulan sampah
		• penggunaan alat pengolah sampah pada sumber
		• tingkat penyelamatan lingkungan
		• peraturan serta perilaku masyarakat terhadap sampah
		• tingkat teknologi, teknologi maju (efisiensi bahan baku)
		2. Aktifitas sehari-hari:
		• tingkat aktifitas tinggi (timbunan makin banyak)
		• kebiasaan
		• topografi, kepadatan dan jumlah penduduk
		3. Keadaan rumah:
		• jenis bangunan, bangunan kantor, bangunan pasar, bangunan industri
4. Jenis sampah		
• ada tidaknya proses daur ulang		
5. Kondisi ekonomi		
• tingkat ekonomi		
E. Damanhuri dan T. Padmi., 1982	Alam	Iklim: kelembaban tinggi disebabkan cuaca dingin dengan kandungan air tinggi
	Manusia	1. Aktifitas sehari-hari:
		• cara hidup dan mobilitas penduduk
		• cara penanganan makanan
		• jumlah penduduk dan tingkat pertumbuhannya
2. Kondisi ekonomi		
• tingkat hidup: makin tinggi tingkat hidup masyarakat, makin besar pula timbulan sampahnya		

Sumber: Pratama & Soleh (2008)

Pada tabel 2.11, faktor-faktor yang dapat berpengaruh secara langsung terhadap timbulan sampah pada penelitian ini hanya disebabkan oleh faktor manusia, yaitu:

- 1) Tingkat ekonomi
- 2) Aktifitas dan mobilitas penduduk
- 3) Cara hidup atau atau kebiasaan
- 4) Tingkat konsumsi
- 5) Cara penanganan makanan
- 6) Frekuensi pengumpulan sampah
- 7) Ada tidaknya proses daur ulang

## **2.7 Manfaat Data Timbulan, Komposisi dan Karakteristik Sampah**

### **2.7.1 Manfaat Data Timbulan Sampah**

Perkiraan timbulan sampah diperlukan untuk menentukan jumlah sampah yang harus dikelola. Kajian terhadap data mengenai timbulan sampah merupakan langkah awal yang dilakukan dalam pengelolaan persampahan (Tchobanoglous *et al.*, 1993).

Selain itu, tujuan diketahuinya timbulan sampah adalah sebagai perkiraan timbulan sampah yang dihasilkan untuk masa sekarang maupun pada masa yang akan datang yang berguna untuk (Tchobanoglous *et al.*, 1993):

- Dasar dari perencanaan dan perancangan sistem pengelolaan sampah.
- Menentukan jumlah sampah yang harus dikelola.
- Perencanaan sistem pengumpulan (penentuan macam dan jumlah kendaraan yang dipilih, jumlah pekerjaan yang dibutuhkan, jumlah dan bentuk TPS yang diperlukan).

Manfaat mengetahui timbulan sampah adalah untuk menunjang penyusunan sistem pengelolaan persampahan di suatu wilayah, data yang tersedia dapat digunakan sebagai bahan penyusun solusi alternatif sistem pengelolaan sampah yang efisien dan efektif. Selain itu informasi mengenai timbulan sampah yang diketahui akan berguna untuk menganalisis hubungan antara elemen-elemen pengelolaan sampah antara lain untuk (Damanhuri dkk., 1989):

- Pemilihan peralatan
- Perencanaan rute pengangkutan

- Fasilitas untuk daur ulang
- Luas dan jenis TPA.

### 2.7.2 Manfaat Data Komposisi Sampah

Komposisi sampah merupakan penggambaran dari masing-masing komponen yang terdapat dalam buangan padat dan distribusinya. Biasanya dinyatakan dalam persen berat (%). Informasi tentang komposisi sampah dibutuhkan untuk penentuan luas areal tempat pembuangan sampah akhir (TPA) dan pengolahan sampah secara biologi seperti pengolahan composting. Komposisi sampah dibagi kedalam kategori sampah yang terdekomposisi (Pd) dan sampah yang tidak terdekomposisi (Pnd) (Azkha dkk., 2006).

Beberapa penelitian dilakukan untuk menemukan kenyataan bahwa komposisi sampah perkotaan menjadi sangat penting dalam strategi pengelolaan sampah. Menurut Damanhuri (1989), dengan mengetahui komposisi sampah dapat ditentukan cara pengolahan yang tepat dan yang paling efisien sehingga dapat diterapkan proses pengolahannya. Ditambah lagi, menurut Pramono (2004) komposisi menjadi dasar untuk strategi pengolahan sampah dengan sistem daur ulang dan pengomposan. Sampah organik dapat langsung ke tempat pengomposan dan sampah non organik langsung ke tempat dilakukan daur ulang. Menurut Pramono pula, terdapat kecenderungan pola perubahan komposisi sampah karena komposisi sampah mengalami perubahan setiap tahunnya. Perubahan tersebut diakibatkan adanya pola hidup masyarakat, pertumbuhan ekonomi, dan sebagainya. Perubahan komposisi sampah tersebut juga memberikan dampak terhadap strategi pengelolaan sampah perkotaan. Misalnya untuk komposisi sampah perkotaan yang didominasi oleh sampah organik, pola pengelolaan sampah haruslah berdasarkan sistem pengomposan, tetapi jika sampah mengalami perubahan komposisi dari sampah organik ke jenis material sampah kertas. Maka sistem pengelolaan sampah harus berubah dari sistem pengomposan ke sistem daur ulang kertas. Jadi dapat disimpulkan sistem pengelolaan sampah perkotaan tidak bersifat tetap, tetapi berdasarkan komposisi sampah perkotaan yang dimiliki (Pramono, 2004).

Menurut Darmasetiawan (2004), komposisi sampah dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan pilihan kelayakan pengolahan



sampah khususnya daur ulang dan pembuatan kompos serta kemungkinan penggunaan gas *landfill* sebagai energi alternatif.

### 2.7.3 Manfaat Data Karakteristik Sampah

Data mengenai komposisi sampah dan karakteristik sampah memiliki perbedaan khusus. Dari literatur yang telah dikaji, maka terdapat perbedaan dari kedua data tersebut. Data komposisi sampah lebih kepada komponen fisik yang terdapat pada sampah sehingga apabila dilihat secara kasat mata akan dapat langsung dibedakan apa saja komponen-komponennya dalam sebuah gundukan sampah (apakah itu kertas, sisa makanan, kayu, plastik atau lainnya) tanpa harus mengadakan penelitian laboratorium terlebih dahulu. Sedangkan untuk mengetahui karakteristik sampah harus dilakukan serangkaian perhitungan dan analisis laboratorium terlebih dahulu. Karakteristik sampah dapat berupa kondisi fisik (seperti berat jenis, faktor pemadatan, ukuran dan distribusi partikel), kondisi kimia (kelembapan, kadar volatil, kadar abu, rasio C/N, dan kandungan energi), serta kondisi biologinya (seperti jumlah lalat atau mikroorganisme pembentuknya). Analisis karakteristik sampah sangat diperlukan dalam desain sistem pengelolaan sampah kota, terutama dalam hal pengolahan sampah (Azkha dkk., 2006). Berikut ini adalah manfaat dari karakteristik sampah tersebut.

#### A. Karakteristik Fisik

Karakteristik fisik penting dalam hal pemilihan dan pengoperasian peralatan dan fasilitas pengolahan. Karakteristik fisik yang dianalisis adalah berat jenis, kelembapan, ukuran dan distribusi partikel serta penentuan angka kompaksi atau faktor pemadatan.

##### 1) Berat jenis

Diukur dengan satuan kg/liter atau gram/liter. Elemen yang diukur untuk mengetahuinya biasanya berdasarkan komposisi sampahnya. Misalnya berat jenis sampah kertas adalah 0,07 kg/liter.

##### 2) Faktor Pemadatan

Faktor pemadatan (angka kompaksi) merupakan perbandingan volume akhir dan volume awal sampah, faktor pemadatan ini diperlukan untuk menentukan besarnya timbunan sampah dalam satuan volume.

### 3) Ukuran dan Distribusi Partikel

Penentuan ukuran dan distribusi partikel sampah digunakan untuk menentukan jenis pengolahan sampah, terutama untuk memisahkan partikel besar dengan partikel kecil.

## B. Karakteristik Kimia

Penentuan karakteristik kimia sampah diperlukan dalam mengevaluasi alternatif suatu proses dan sistem *recovery* yang dapat dilakukan pada suatu limbah padat, misalnya untuk mengetahui kelayakan proses pembakaran sampah dan pengolahan biologis.

### 1) Kelembaban (Kadar Air)

Dengan mengetahui kelembaban atau kadar air sampah dapat ditentukan frekuensi pengumpulan sampah. Frekuensi pengumpulan sampah dipengaruhi oleh komposisi sampah yang dikandungnya. Kelembaban sampah juga dipengaruhi oleh komposisi sampah, musim dan curah hujan.

### 2) Kadar Volatil

Penentuan kadar volatil sampah bertujuan untuk memperkirakan seberapa besar efektifitas pengurangan (reduksi) sampah menggunakan metode pembakaran berteknologi tinggi (*incinerator*).

### 3) Kadar Abu

Kadar abu merupakan sisa proses pembakaran pada suhu tinggi. Dengan penentuan kadar abu ini akan dapat dilihat bagaimana keefektifan kinerja dari proses pembakaran tersebut.

### 4) Rasio C/N

Rasio C/N merupakan faktor penting dalam mendesain pengolahan sampah biologi seperti dalam proses pembentukan kompos.

### 5) Kandungan Energi

Penentuan kandungan energi sampah diperlukan dalam proses pengolahan sampah terutama pengolahan secara thermal. Kandungan energi sampah domestik diukur dengan satuan Btu/lb. Untuk menentukan krata-rata kandungan energi sampah domestik, maka hasil ini dikalikan

dengan presentasi komposisi masing-masing jenis sampah, sehingga didapatkan rata-rata kandungan energi sampah domestik.

### C. Karakteristik Biologi

Karakteristik biologi dapat menggunakan indikator kehadiran (jumlah) lalat dalam sampel sampah.

#### 1) Jumlah Lalat

Kehadiran atau jumlah lalat dalam sampel sampah dilakukan dengan meletakkan alat *fly Grill* di atas tumpukan sampah sesuai dengan masing-masing klasifikasinya. Dengan demikian, semakin besar timbulan sampah dan komposisi sampah makanannya, jumlah kehadiran lalat pun semakin besar.

Pada penelitian ini, data yang akan diukur adalah data timbulan sampah dan data komposisi sampah rumah tangga pada klasifikasi rumah yang telah ditetapkan.

## 2.8 Pengelolaan Sampah

Pengelolaan sampah bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumber daya. Dari sudut pandang kesehatan lingkungan, pengelolaan sampah dipandang baik jika sampah tersebut tidak menjadi media berkembang biaknya bibit penyakit serta sampah tersebut tidak menjadi medium perantara menyebarkan suatu penyakit. Syarat lainnya yang harus dipenuhi, yaitu tidak mencemari udara, air dan tanah, tidak menimbulkan bau (tidak mengganggu nilai estetis), tidak menimbulkan kebakaran dan yang lainnya (Aswar, 1986).

Menurut SNI 19-2454-2002 tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan, faktor-faktor yang mempengaruhi sistem pengelolaan sampah perkotaan, meliputi:

- Kepadatan penduduk dan penyebaran penduduk
- Karakteristik fisik lingkungan dan sosial ekonomi
- Timbulan dan karakteristik sampah
- Budaya sikap dan perilaku masyarakat
- Jarak dari sumber sampah ke tempat pembuangan akhir sampah

- Rencana tata ruang dan pengembangan kota
- Sarana pengumpulan, pengangkutan, pengolahan dan pembuangan akhir
- Biaya yang tersedia
- Peraturan daerah setempat.

Pengelolaan sampah perkotaan juga memiliki faktor-faktor pendorong dan penghambat dalam upaya peningkatan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah. Menurut hasil penelitian Nitikesari (2005) faktor-faktor tersebut di antaranya adalah tingkat pendidikan, penempatan tempat sampah di dalam rumah, keberadaan pemulung, adanya aksi kebersihan, adanya peraturan tentang persampahan dan penegakan hukumnya.

Selain itu, menurut Suarna (2008), faktor-faktor yang mempengaruhi pengelolaan sampah di antaranya:

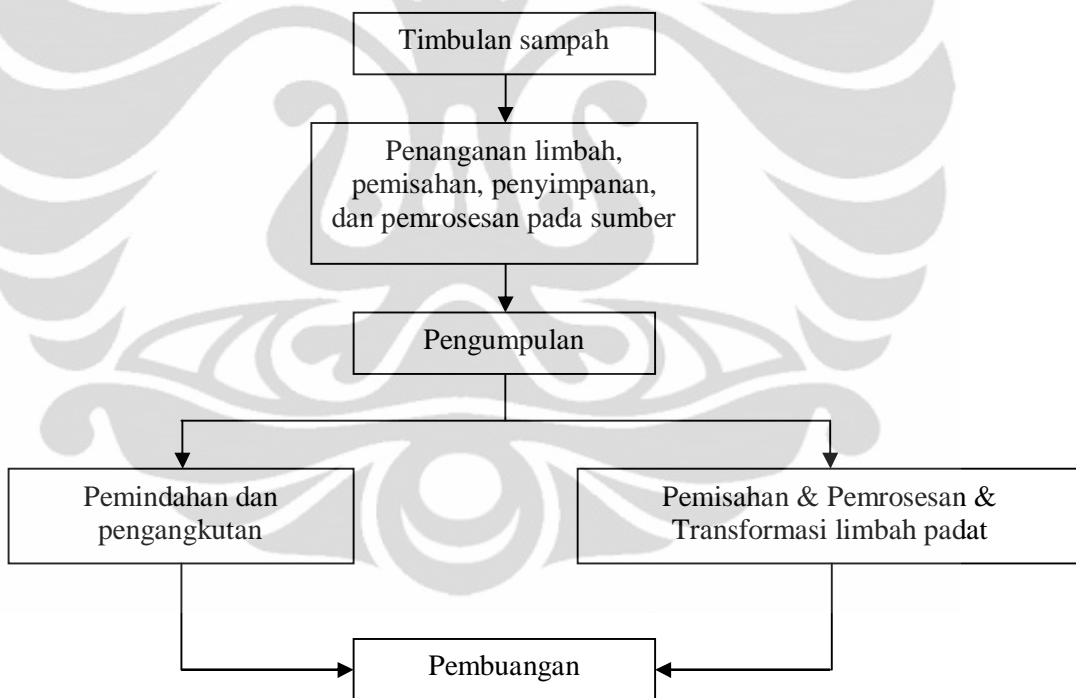
- a. Sosial politik, yang menyangkut kepedulian dan komitmen pemerintah dalam menentukan anggaran APBD untuk pengelolaan lingkungan (sampah), membuat keputusan publik dalam pengelolaan sampah serta upaya pendidikan, penyuluhan dan latihan keterampilan untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah.
- b. Aspek sosial demografi, yang meliputi sosial ekonomi (kegiatan pariwisata, pasar dan pertokoan, dan kegiatan rumah tangga).
- c. Sosial budaya, yang menyangkut keberadaan dan interaksi antar lembaga desa/adat, aturan adat, kegiatan ritual (upacara adat/keagamaan), nilai struktur ruang Tri Mandala, jiwa pengabdian sosial yang tulus, sikap mental dan perilaku warga yang apatis.
- d. Keberadaan lahan untuk tempat penampungan sampah.
- e. Finansial (keuangan).
- f. Keberadaan Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), dan kordinasi antar lembaga yang terkait dalam penanggulangan masalah lingkungan (sampah).

### 2.8.1 Enam Elemen Fungsional

Dalam pengelolaan sampah, Tchobanoglous *et al.* (1993) menjabarkan 6 elemen fungsional yang sangat berpengaruh dalam perencanaan sistem pengelolaannya, yang antara lain:

1. Timbulan sampah
2. Pemilihan, pewadahan dan penanganan sampah
3. Penyimpanan dan pemrosesan di sumber
4. Pengumpulan, pembagian dan pemrosesan
5. Transformasi limbah padat, pemindahan dan pengangkutan
6. Pembuangan

Hubungan antara keenam elemen fungsional diatas digambarkan pada gambar berikut ini.



Gambar 2.1 Hubungan 6 Elemen Fungsional Pengelolaan Sampah

Sumber : Tchobanoglous *et al.* (1993)

### 2.8.2 Pengolahan Sampah

Tchobanoglous *et al.* (1993) dalam bukunya menyebutkan hierarki pengolahan sampah dari alternatif pilihan pada urutan pertama dan pilihan terbaik setelahnya adalah sebagai berikut :

1. Pengurangan limbah pada sumbernya (*source reduction*)
2. Daur ulang (*recycling*)
3. Perubahan bentuk limbah (*waste transformation*)
4. *Landfilling*



Gambar 2.2 Hierarki Pengelolaan Sampah Terpadu

Sumber : Tchobanoglous *et al.* (1993)

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan sebelum melakukan pengolahan sampah menurut Tchobanoglous *et al.* (1993), adalah sebagai berikut:

1. Jumlah limbah

Apabila jumlah limbah sedikit setidaknya dapat dengan mudah untuk kita tangani sendiri. Sedangkan apabila jumlah limbah banyak, maka membutuhkan penanganan khusus tempat dan sarana pembuangan yang memadai.

2. Sifat fisik dan kimia limbah

Sifat fisik mempengaruhi pilihan tempat pembuangan, sarana pengangkutan dan pilihan pengolahannya. Sifat kimia dari limbah padat akan merusak dan mencemari lingkungan dengan cara membentuk senyawa-senyawa baru.

### 3. Kemungkinan pencemaran dan kerusakan lingkungan.

Lingkungan memiliki batas daya dukungnya terhadap pencemaran, sehingga perlu memperhatikan dampak yang akan ditimbulkan dari lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA).

### 4. Tujuan akhir dari pengolahan

Terdapat tujuan akhir dari pengolahan yaitu bersifat ekonomis dan bersifat non-ekonomis. Tujuan pengolahan yang bersifat ekonomis adalah dengan meningkatkan efisiensi pabrik secara menyeluruh dan mengambil kembali bahan yang masih berguna untuk di daur ulang atau dimanfaatkan kembali. Sedangkan tujuan pengolahan yang bersifat non-ekonomis adalah untuk mencegah pencemaran dan kerusakan lingkungan.

## 2.9 Potensi Reduksi Sampah

Berbagai komponen sampah menyimpan potensi untuk dapat dimanfaatkan kembali, atau diolah untuk menghasilkan produk baru non energi melalui proses *recovery* dan *recycling*. Menurut Trihadiningrum (2010), potensi reduksi sampah kota dapat ditetapkan berdasarkan *material balance*, dengan memperhitungkan *recovery factor* setiap komponen sampah. Yang dimaksudkan dengan *recovery factor* adalah prosentasi setiap komponen sampah yang dapat dimanfaatkan kembali, di-*recovery* atau didaur ulang. Selebihnya merupakan residu yang memerlukan pembuangan akhir atau pemusnahan. Faktor pemulihan biasanya digunakan sebagai dasar pada perencanaan *Material recovery facilities* (MRF) yang berfungsi untuk mengurangi jumlah sampah yang akan dibebankan kepada TPA. MRF merupakan komponen utama dari sistem pengelolaan manajemen sampah. MRF merupakan sebuah fasilitas yang menerima bahan berupa material sampah yang berasal dari sumber sampah baik dalam keadaan tercampur maupun sudah mengalami proses pemilahan sebagai proses berkelanjutan dari pengelolaan sampah untuk dapat dimanfaatkan kembali sebagai bahan baku pada proses selanjutnya (Tchobanoglous, 1993).

Menurut Tchobanoglous (2002), faktor partisipasi akan beragam terhadap tipe program daur ulang dan edukasi jangka panjang. Faktor pemulihan

tipikal komponen sumber untuk material yang dapat didaur ulang yang terkumpul dalam program daur ulang dengan pemilahan dari sumber adalah:

Tabel 2.12 Faktor Pemulihan Komponen Sampah dengan Pemilahan pada Sumber Pengumpulan

Material	Persen pemulihan	
	Kisaran	Tipikal
Kertas Campur	40-60	50
Kardus	25-40	30
HDPE	70-90	80
PET	70-90	80
Plastik campur	30-70	50
Kaca	50-80	65
Kaleng besi	70-85	80
Alumunium can	85-95	90

Sumber: Tchobanoglous *et al.* (1993)

Faktor pemulihan akan tergantung pada jenis dari program UPS apakah sampah telah dipilah dari sumber atau sudah bercampur. Nilai faktor pemulihan komponen sampah untuk material yang baru dipilah saat di UPS adalah pada tabel berikut (Tchobanoglous, 2002):

Tabel 2.13 Faktor Pemulihan Komponen Sampah dengan Proses Pemilahan Dilakukan pada MRF

Material	Persen pemulihan			
	Pemilahan sampah dengan penyortiran manual		Pemilahan sampah bercampur dengan mesin sortir	
	Kisaran	Tipikal	Kisaran	Tipikal
Kertas Campur	60-95	90		
Kardus	60-95	90		
HDPE	80-95	90		
PET	80-95	90		
Plastik campur	80-98	90		
Kaca	80-98	90	50-90	80
Kaleng besi	80-95	90	65-95	85
Alumunium can	85-95	90	60-90	75

Sumber: Tchobanoglous *et al.* (2002)

Penelitian mengenai sampah di Indonesia menunjukkan bahwa 80% merupakan sampah organik, dan diperkirakan 78% dari sampah tersebut dapat digunakan kembali (Outerbridge,1991). Paradigma baru dengan memandang



sampah sebagai sumber daya yang mempunyai nilai ekonomi dan dapat dimanfaatkan melalui sebuah proses orientasi pembuangan sampah ke orientasi daur ulang dan pengomposan (Kahar dkk., 2010).

### 2.9.1 Pengomposan

Menurut Soeyanto (2002), pengomposan adalah suatu perombakan zat organik menjadi suatu zat kimia yang terjadi secara biologis melalui aktivitas mikroorganisme untuk menjadi humus dimana zat-zat tersebut berasosiasi didalam tanah menjadi mineral-mineral. Sedangkan, Murbandono (2000) menyatakan bahwa kompos adalah hasil proses pengomposan, yaitu suatu cara untuk mengkonversikan bahan-bahan organik menjadi bahan yang mengalami perombakan dengan lebih sederhana menggunakan aktivitas mikrobia didalam tanah.

Kemungkinan bahan dasar kompos mengandung selulosa 15-60%, enzim hemiselulosa 10-30%, lignin 5-30%, protein 5-30%, bahan mineral (abu) 3-5%, disamping itu terdapat bahan larut air panas dan dingin (gula, pati, asam amino, urea, garam amonium) sebanyak 2-30% dan 1-15% lemak larut eter dan alkohol, minyak dan lilin (Sutanto, 2002).

Proses pengomposan melalui 3 tahapan dan proses perombakan bahan organik secara alami membutuhkan waktu yang relatif (3-4 bulan), mikroorganisme umumnya berumur pendek. Sel yang mati akan didekomposisi oleh populasi organisme lainnya untuk dijadikan substrat yang lebih cocok dari pada residu tanaman itu sendiri. Secara keseluruhan proses dekomposisi umumnya meliputi spektrum yang luas dari mikroorganisme yang memanfaatkan substrat tersebut, yang dibedakan atas jenis enzim yang dihasilkannya (Saraswati, dkk, 2006).

Menurut Suryati (2009), beberapa fungsi dan keuntungan kompos antara lain adalah:

- Sebagai pengganti pupuk buatan dengan biaya yang sangat murah.
- Untuk perbaikan struktur tanah, tekstur, aerasi dan peningkatan daya resap tanah terhadap air.
- Kompos akan mengurangi kepadatan tanah lempung dan dapat membantu tanah berpasir untuk menahan air.

- Kompos adalah stimulan untuk meningkatkan kesehatan akar tanaman. Hal ini dimungkinkan karena adanya kompos menyediakan makanan untuk mikroorganisme yang menjaga tanah dalam kondisi sehat dan seimbang, selain itu dari proses konsumsi mikroorganisme tersebut menghasilkan nitrogen, potasium dan fosfor secara alami.

### 2.9.2 Daur Ulang Sampah

Daur ulang adalah penggunaan kembali barang yang sudah tidak digunakan untuk dijadikan produk lain (Setiowati dan Furqonita, 2007). Sedangkan menurut Burnie (1999), daur ulang adalah proses yang menguraikan suatu produk menjadi bahan-bahan mentah aslinya sehingga dapat digunakan kembali. Tujuan daur ulang antara lain mengurangi sampah terutama sampah anorganik, menghindari kerusakan lingkungan, menjaga keseimbangan ekosistem sehingga dapat menghemat energi dan bahan mentah (Setiowati dan Furqonita, 2007). Saat ini prinsip daur ulang bukan hanya terbatas pada *recycling* namun lebih dari itu. Di Indonesia saat ini, konsep daur ulang dipublikasikan kepada masyarakat dalam bentuk “5 R (*reduce, reuse, recycle, replace, rethink*)”, yang dibantu oleh Tim Teknis Pembangunan Sanitasi (TTPS). TTPS adalah wadah adhoc inter-departemen yang bertugas mengkoordinasikan kegiatan-kegiatan pembangunan sanitasi serta merumuskan arah kebijakan strategi pembangunan sanitasi nasional. TTPS beranggotakan perwakilan dari Bappenas, Departemen Dalam Negeri, Kementerian Negara Perumahan Rakyat, Departemen Keuangan, Departemen Perindustrian, Departemen Kesehatan, Departemen Pekerjaan Umum dan Kementerian Lingkungan Hidup (“Sanitasi”).

Daur ulang sampah memberikan keuntungan-keuntungan sebagaimana diuraikan dalam USEPA (2006), yaitu:

- Menghemat penggunaan sumber daya alam
- Mengurangi emisi gas-gas pencemar udara dan polutan lain
- Menghemat penggunaan energi
- Menyediakan bahan baku untuk industri
- Menyediakan lapangan kerja
- Menstimulasi perkembangan teknologi ramah lingkungan

- Mengurangi kebutuhan akan lahan TPA dan insinerator

Selanjutnya, TTPS akan menjabarkan upaya konsep 5 R untuk daerah perumahan seperti berikut ini.

Tabel 2.14 Prinsip Penanganan 5-R di Daerah Perumahan

Penanganan 5-R	Prinsip Penanganan
1. Reduce	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindari pemakaian dan pembelian produk yang menghasilkan sampah dalam jumlah besar.</li> <li>• Gunakan produk yang dapat diisi ulang.</li> <li>• Kurangi penggunaan bahan sekali pakai</li> <li>• Jual atau berikan sampah yang telah terpisah kepada pihak yang memerlukan.</li> </ul>
2. Reuse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gunakan kembali wadah/kemasan untuk fungsi yang sama atau fungsi lainnya.</li> <li>• Gunakan wadah/kantong yang dapat digunakan berulang-ulang.</li> <li>• Gunakan baterai yang dapat diisi kembali.</li> <li>• Kembangkan manfaat lain dari sampah.</li> </ul>
3. Recycle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilih produk dan kemasan yang dapat didaur-ulang dan mudah terurai.</li> <li>• Lakukan penanganan untuk sampah organik menjadi kompos dengan berbagai cara yang telah ada atau manfaatkan sesuai dengan kreatifitas masing-masing.</li> <li>• Lakukan penanganan sampah anorganik menjadi barang yang bermanfaat.</li> </ul>
4. Replace	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganti barang-barang yang kurang ramah lingkungan dengan yang ramah lingkungan.</li> <li>• Ganti pembungkus plastik dengan pembungkus yang lebih bersahabat dengan lingkungan.</li> <li>• Gantilah barang-barang yang hanya bisa dipakai sekali dengan barang yang lebih tahan lama.</li> </ul>
5. Rethink	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pikir kembali keputusan dalam membeli atau menggunakan barang.</li> <li>• Pada saat berbelanja, pilih barang yang tidak boros kemasan dan ramah lingkungan seperti kemasan karton</li> </ul>

Sumber : Tim Teknis Pembangunan Sanitasi (2009) "telah diolah kembali"

Pengelolaan sampah 3R berbasis masyarakat merupakan paradigma baru dalam pengelolaan sampah. Paradigma baru tersebut lebih ditekankan kepada metoda pengurangan sampah yang lebih arif dan ramah lingkungan. Metode tersebut lebih menekankan kepada tingkat perilaku konsumtif dari masyarakat serta kesadaran terhadap kerusakan lingkungan akibat bahan tidak terpakai lagi

yang berbentuk sampah. Pengurangan sampah dengan metoda 3R berbasis masyarakat lebih menekankan kepada cara pengurangan sampah yang dibuang oleh individu, rumah, atau kawasan seperti RT ataupun RW. Dari pendekatan tersebut, maka didalam pelaksanaan pengelolaan sampah 3R berbasis masyarakat terdapat tiga kegiatan yang harus dilakukan secara sinergi dan berkesinambungan, yaitu (Dept. PU, 2010):

- 1) Proses pengelolaan sampah sejak dikeluarkan oleh masyarakat
- 2) Proses pemahaman masyarakat dalam pengelolaan sampah dengan metoda 3R.
- 3) Proses pendampingan kepada masyarakat pelaku 3R.

## **2.10 Pembentukan Rumah dan Perumahan oleh Masyarakat**

Sumber sampah di daerah perumahan menurut Darmasetiawan (2004) dapat diklasifikasikan menjadi perumahan masyarakat berpenghasilan tinggi, menengah, dan rendah. Selain itu, perumahan dapat diklasifikasikan berdasarkan kondisi fisiknya, lokasi, tipe rumah, dan jenis kawasannya apakah teratur atau tidak. Oleh karena itu, pada subbab ini akan dijabarkan mengenai definisi rumah dan klasifikasinya mengapa kategori perumahan dapat mencerminkan kondisi ekonomi masyarakat dan juga sosial-budaya. Hal ini berkaitan dengan proses pemilihan lokasi objek studi penelitian selanjutnya, yang memiliki fokus penelitian kepada sampah rumah tangga.

### **2.10.1 Pengertian dan Jenis-jenis Perumahan di Indonesia**

Pengertian rumah menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1988) adalah bangunan untuk tempat tinggal. Dalam Oxford Advanced Learner's Dictionary (1992), kata *house* (rumah) berarti *a building made for people to live in, usual for one family or for a family and lodgers*. Sedangkan rumah sebagai bangunan menurut Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 20/KPTS/1986 tentang Pedoman Teknik Pembangunan Perumahan Sederhana Tidak Bersusun, mempunyai pengertian sebagai bangunan yang direncanakan dan digunakan sebagai tempat tinggal oleh satu keluarga atau lebih. Lain halnya mengenai pengertian perumahan, Kamus Besar Bahasa Indonesia (1988) mendefinisikan perumahan adalah kumpulan beberapa buah rumah. Perumahan juga didefinisikan sebagai rumah-rumah tempat tinggal atau sekelompok rumah-rumah dengan

sarana dan prasarana lingkungannya atau fasilitas sosialnya (Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 20/KPTS/1986). Jadi dapat disimpulkan bahwa perumahan terdiri dari kumpulan rumah-rumah, prasarana dan sarana lingkungannya. Menurut Departemen Pekerjaan Umum (1983), yang termasuk prasarana lingkungan adalah jalan, saluran air minum, saluran air limbah, saluran air hujan, pembuangan sampah dan jaringan listrik. Sedangkan sarana lingkungan adalah kelengkapan lingkungan yang berupa fasilitas-fasilitas seperti pendidikan, kesehatan, perbelanjaan dan niaga, pemerintahan dan pelayanan umum, peribadatan, rekreasi dan kebudayaan, olahraga dan lapangan terbuka.

Menurut Salura (2001), rumah, secara umum mewakili 3 hal:

- a. Rumah sebagai wadah untuk menampung aktivitas
- b. Rumah sebagai komponen pembentuk lingkungan, dan sebaliknya.
- c. Rumah sebagai properti, aset.

Jika dilihat lebih jauh, perumahan merupakan bagian dari suatu perkotaan. Perkembangan perumahan itu sendiri, merupakan bagian dari perkembangan perkotaan secara keseluruhan yang dipengaruhi oleh perkembangan berbagai faktor seperti ekonomi, sosial budaya, politik, teknologi dan keadaan alam. Di Indonesia perumahan di perkotaan secara garis besar dapat dibagi dalam 3 kelompok, yaitu (Yudohusodo, 1991):

1. *Perumahan Teratur*, yaitu yang direncanakan dengan baik dan teratur, mempunyai prasarana, utilitas dan fasilitas yang baik. Merupakan perumahan yang dibangun melalui sector formal yang melibatkan pihak pemerintah maupun pihak swasta.
2. *Perumahan Tidak Teratur*, yaitu perumahan yang berkembang tanpa direncanakan terlebih dahulu. Polanya tidak teratur dimana prasarana, utilitas dan fasilitasnya tidak mencukupi atau memenuhi syarat baik jumlah maupun kualitasnya. Perumahan jenis ini dibangun melalui sector informal.
3. *Perumahan Setengah Teratur*, yaitu perumahan yang tidak sepenuhnya direncanakan dengan baik.

Perumahan teratur dapat dibedakan lebih lanjut ke dalam beberapa jenis, pertama, perumahan yang dibangun pada jaman penjajahan Belanda, yang pada

masanya diperuntukan bagi tempat tinggal penduduk bangsa Belanda. Perumahan seperti ini berkualitas tinggi. Rumahnya besar-besar dan halamannya luas, sistem drainasinya baik, memiliki taman yang luas serta sarana olahraga. Kedua, perumahan yang dibangun setelah masa kemerdekaan, dibangun untuk para pegawai negeri atau pegawai perusahaan-perusahaan besar. Rumahnya dibangun dengan berbagai tipe mulai dari tipe kecil untuk para pegawai rendah sampai tipe besar untuk para pejabat tinggi. Dilingkungannya telah disediakan lahan untuk membangun berbagai utilitas. Ketiga, perumahan mewah yang dibangun para pengusaha swasta, dibangun di kota-kota besar dimulai sejak tahun 60-an. Keadaannya mirip dengan perumahan yang dibangun untuk orang-orang Belanda dahulu, namun dengan desain arsitektur yang berbeda. Keempat, perumahan sederhana, yang merupakan rumah-rumah dengan tipe luas bangunan kecil dan sederhana untuk masyarakat berpenghasilan rendah. Kelima, rumah susun, yang semula dibangun oleh pemerintah sebagai perumahan pegawai. Pada awal tahun 80-an dibangun rumah susun untuk melayani kebutuhan masyarakat berpenghasilan rendah oleh Perum Perumnas. Kemudian muncul pula rumah susun sederhana yang dibangun dalam rangka peremajaan lingkungan kumuh dan pengadaan rumah sewa sederhana. Sedangkan untuk perumahan tidak teratur dapat dibedakan menjadi dua tipe utama, yaitu tipe kampong dan tipe perumahan liar. Perbedaan utamanya adalah status pembangunan rumahnya.

Pusat Studi Properti Indonesia (2001) membuat klasifikasi rumah-rumah di Indonesia berdasarkan segmentasi harga, yaitu:

1. Rumah segmen paling bawah (RSS), dengan harga 5,6-6,2 juta rupiah
2. Rumah segmen bawah (RS), dengan harga 10,3-11,6 juta rupiah
3. Rumah menengah bawah (KPR BTN), seharga rata-rata 26,5 juta rupiah
4. Rumah menengah bawah (KPR swasta), seharga 47,2-60,3 juta rupiah
5. Rumah menengah, seharga 111,6-141,2 juta rupiah
6. Rumah menengah atas, seharga 183,3-231,8 juta rupiah
7. Rumah mewah, dengan harga diatas 250 juta rupiah

Selain itu, Pusat Studi Properti Indonesia (1998) juga mengkategorikan rumah berdasarkan luas bangunan yang dimilikinya, yaitu sebagai berikut :

1. Rumah kecil, luasnya kurang dari 100 m<sup>2</sup>

2. Rumah sedang, luasnya antara 101-200 m<sup>2</sup>
3. Rumah besar, luasnya diatas 200 m<sup>2</sup>

Sedangkan berdasarkan SNI 3242:2008 mengenai Pengelolaan Sampah Di Permukiman, rumah diklasifikasikan berdasarkan tipe bangunannya, yaitu:

- 1) Mewah setara dengan Tipe > 70
- 2) Sedang yang setara dengan Tipe 45-54
- 3) Sederhana yang setara dengan Tipe 21

Pada umumnya proyek perumahan dapat dikelompokkan menjadi 3 tipe dilihat dari sudut pandang pengembang (*developer*), yaitu (Ferdinand, 2004):

1. Tipe rumah mewah

Yang dimaksud dengan tipe rumah mewah adalah perumahan yang memiliki nilai jual rumah di atas 600 juta per unit.

2. Tipe rumah menengah (semi mewah)

Yang dimaksud dengan tipe rumah menengah adalah perumahan dengan nilai jual 300 juta sampai dengan 600 juta per unit.

3. Tipe rumah sederhana

Yang dimaksud dengan tipe rumah sederhana adalah perumahan dengan nilai jual dibawah 300 juta per unit.

#### 2.10.2 Faktor sosial budaya dalam pembentukan hunian

Sebuah rumah terbentuk lebih dari sekedar tanggapan atas suatu kondisi fisik lingkungan. Ada hal-hal selain tuntutan material secara tidak langsung terlihat atau tidak disadari oleh manusia dalam membentuk konsep rumah, seperti kepercayaan, adat istiadat, gaya hidup, dan penggunaan simbol-simbol tertentu (Oliver, 1977).

Newmark & Tompson (1977) menyatakan bahwa faktor sosial, budaya, ritual, dan ekonomi juga turut mempengaruhi proses pemilihan tapak dan proses terbentuknya sebuah shelter. Oliver (1987) mengklasifikasikan faktor-faktor utama yang membuat konsep rumah menjadi berbeda, yaitu faktor lingkungan dan kebudayaan.

Rapoport (1969) juga menambahkan bahwa faktor-faktor utama yang membuat konsep rumah menjadi berbeda (faktor pembentuk hunian) adalah faktor fisik dan sosial. Faktor fisik terdiri atas: pertama, iklim dan adanya kebutuhan

sebuah naungan, dimana setiap daerah memiliki karakter iklim yang berbeda sehingga menghasilkan bentuk naungan yang berbeda-beda pula; kedua, bahan bangunan, dimana dulu manusia hanya menggunakan bahan bangunan yang tersedia disekitarnya tetapi sekarang telah berkembang karena manusia ingin membuat sesuatu yang baru dengan bahan yang baru pula; dan ketiga, tapak, dimana manusia yang mendiaminya dapat merasakan *spirit of the place* dari tapak tersebut. Sementara faktor sosial terdiri atas: pertama, ekonomi, yang menyebabkan manusia membangun rumahnya sesuai dengan kemampuan ekonomi disamping ingin mendapatkan prestise tertentu; kedua, kepercayaan, dimana kepercayaan memberi dampak pada bentuk hubungan spasial dan orientasi rumah; ketiga, pertahanan, dimana manusia cenderung menggunakan elemen-elemen yang memiliki sifat pertahanan.

Selanjutnya, Rapoport (1969) juga mengatakan bahwa faktor penentu (*primary factors*) dalam pembentukan pola hunian adalah sosial budaya masyarakatnya, sedangkan faktor lain seperti kondisi iklim, material, metode konstruksi dan teknologi seperti yang telah disebutkan diatas merupakan faktor modifikasi (*modifying factors*). Hal ini juga sesuai dengan pendapat Oliver (1987) yang lain bahwa kebudayaan merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan konsep rumah karena jika kebudayaan berubah, konsep rumah akan diadaptasikan terhadap gaya hidup yang ada, sehingga konsep rumah sangat dipengaruhi oleh gaya hidup manusianya.

Konon, rumah adalah tempat berlindung yang aman dari cuaca yang silih berganti dan dari manusia atau hewan yang dianggap sebagai musuh. Menurut Rapoport (1969), sekarang rumah bukan hanya sebagai tempat wadah berlindung atau sebuah struktur, tetapi lebih merupakan sebuah wadah yang diciptakan untuk maksud dan tujuan yang kompleks dan dipengaruhi oleh budaya lingkungan setempat. Selain kedua teori mengenai faktor-faktor sosial (aspek non fisik) yang mempengaruhi pembentukan pola hunian di atas, Gifford (1991), mengatakan bahwa ada 2 aspek yang dapat mempengaruhi pembentukan sebuah lingkungan buatan, yaitu aspek fisik: pengaruh lingkungan fisik, dan aspek non fisik: pengaruh pribadi dan pengaruh kultur.



Dari literatur diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa aspek sosial dan budaya merupakan elemen paling penting dalam pembentukan konsep rumah. Elemen tersebut didasarkan pada daya beli sesuai dengan tingkat pendapatan yang dimiliki seseorang. Tingkat pendapatan akan mempengaruhi gaya hidup seseorang sehingga akan menghasilkan timbulan dan komposisi sampah yang berbeda-beda. Jika suatu rumah dikaitkan dengan timbulan dan komposisi sampah yang dihasilkan oleh penghuninya, aspek sosial dan budaya juga akan ikut mempengaruhi besar atau kecilnya timbulan dan komposisi sampah yang dihasilkan. Dalam hal ini aspek sosial digambarkan dengan bagaimana tingkat pendidikan penghuninya dan sejauh mana pengetahuan yang dimiliki penghuni rumah tentang konsep pengelolaan sampah yang baik. Sedangkan aspek budaya dapat digambarkan dengan gaya hidup yang dijalankan, pengaruh kultur dari lingkungan sekitar, dan perlakuan terhadap sampah.

### 2.10.3 Rumah dan Kebutuhan Dasar Manusia

Hakekat rumah sebenarnya dapat dilihat dari beberapa perspektif. Newmark & Tompson (1977) menyebutkan bahwa rumah dapat dilihat dari perspektif manusia dan perspektif kota (*urban and human perspective*). Dari perspektif manusia, fungsi rumah dapat ditinjau dari faktor kebutuhan dasar manusia dengan mengacu kepada hirarki kebutuhan dasar manusia menurut Abraham Maslow. Jadi dalam perspektif manusia, rumah dapat dijadikan sebagai sarana untuk proses pemuasan segala kebutuhan penghuninya atau sebaliknya sebuah rumah merupakan refleksi atau jawaban dari semua kebutuhan penghuninya.

Pendapat Newmark & Tompson (1977) memasukkan fungsi-fungsi rumah tinggal sebagai kontribusi pemuas kebutuhan manusia melalui hirarki Maslow, yang dapat dilihat pada penjelasan dibawah ini.

1. Kebutuhan fisiologis (*physiological needs*), dimana sebuah rumah minimal harus dapat berfungsi sebagai tempat untuk tidur dan beristirahat.
2. Kebutuhan akan rasa aman (*safety & security needs*), rumah menciptakan sebuah perlindungan kepada penghuni berikut harta bendanya dari dunia luar.

3. Kebutuhan sosial (*sosial needs*), rumah menyediakan *setting* untuk berinteraksi dan kegiatan-kegiatan intim lain yang dapat membentuk pengalaman sosial setiap penghuninya.
4. Kebutuhan akan kepercayaan diri dan ego pribadi (*self-esteem & ego needs*), dimana rumah dapat memberikan kebutuhan pemuasan ego pribadi, sekaligus dapat dijadikan sebagai simbol status dan simbol kesuksesan seseorang yang dapat menghasilkan rasa percaya diri dan perasaan dihargai oleh orang lain.
5. Kebutuhan akan aktualisasi diri (*self actualization needs*), disini rumah dapat dijadikan tempat untuk mengembangkan potensi pribadi setiap anggota keluarga sekaligus sebagai media ekspresi diri.

Terkait dengan predikat rumah sebagai pemuas kebutuhan manusia penghuninya akan rasa percaya diri & ego pribadi dan kebutuhan aktualisasi diri diatas, maka terdapat dua hal yang dapat ditekankan :

1. Rumah dapat dijadikan sebagai fungsi yang menerangkan status (*status conferring function*)

Maksudnya adalah rasa percaya diri dan ego pribadi seseorang dapat terpuaskan jika dalam masyarakat ia telah mencapai kesuksesan, sementara kesuksesan tersebut dapat tercermin dari peningkatan kualitas hidup keluarga termasuk perbaikan standar hidup yang direpresentasikan dengan perbaikan kualitas rumah tinggal. Termasuk peningkatan kualitas pelayanan oleh sarana dan prasarana lingkungannya didalam suatu lingkungan bertetangga yang lebih baik pula. Hal ini semakin terasa terutama jika rumah atau pribadi lain sehingga pemilik rumah tersebut dapat mengungkapkan ego pribadinya (*ego needs*) (Newmark & Tompson, 1977).

Hal ini sesuai dengan pernyataan Lang (1994), bahwa seseorang dalam membuat pemilihan terhadap jenis, karakter dan lokasi tempat tinggalnya tidak hanya dipengaruhi oleh pertimbangan-pertimbangan instrumental seperti kedekatannya dengan pusat kota atau sanak saudaranya, melainkan atas pertimbangan apakah kawasan perumahan itu dapat menyimbolkan “siapa ia” atau bagaimana status sosialnya.

## 2. Rumah dapat dijadikan sebagai media untuk mengekspresikan diri

Rumah tidak hanya berfungsi sebagai tempat tinggal melainkan untuk mencapai harapan kedepan penghuninya. Terkait dalam hal ini, rumah dapat dijadikan sebagai alat bantu atau alat yang dapat mendukung penghuninya untuk mencapai hasil-hasil terbaik dalam usaha mengembangkan potensi pribadi (aktualisasi diri).

### 2.10.4 Rumah Sebagai Simbol Status

Dari sudut pandang sosiologi menurut Theodorson (1979), yang dimaksud dengan simbol status adalah suatu gejala yang ditentukan oleh keinginan yang dapat menimbulkan tanggapan sosial (bentuk pemikiran terhadap suatu hal) yang sama dimana pengertian simbol-simbol tersebut berasal dari persetujuan umum. Simbol digunakan sebagai penunjuk identitas dari si pengguna serta sebagai pembatasan diri. Dalam bermasyarakat, simbol tersebut akan diaktifkan sesuai dengan keadaan dimana individu tersebut berinteraksi, baik dengan sesamanya maupun dengan masyarakat diluar golongannya. Sumber lain dari Cohen (1979) menyebutkan bahwa simbol itu dapat digunakan sebagai gaya hidup, yang biasanya digabungkan dengan pemakaian suatu gaya eksklusif yang membedakan suatu kelompok dengan kelompok lain, serta untuk meyakinkan anggota lain (dalam kelompoknya atau dari kelompok lain) akan kekhususan identitas mereka.

Sementara seorang ahli ekonomi, Haviland yang diterjemahkan Soekadijo (1993), juga menyebutkan bahwa dalam mengejar unsur prestise, seseorang dapat terdorong untuk berkonsumsi mencolok (*conspicuous consumption*). Menurutnya, konsumsi mencolok ini merupakan motivasi yang kuat dalam distribusi kekayaan seseorang atau kelompok. Sebagai contoh, banyak orang di Amerika Utara menghabiskan banyak waktu dan uang sebagai usaha untuk menimbulkan citra yang baik kepada orang lain, dengan memamerkan barang-barang yang merupakan lambang prestise untuk menunjukkan statusnya.

Sedangkan dari sudut pandang psikologi, *status conferring function* sekaligus sebagai media pembantu dalam pengembangan dan pencapaian akhir dari diri penghuninya. Dari sudut pandang arsitektur, juga menyebutkan bahwa penggunaan benda-benda untuk menyimbolkan status dan prestise (gengsi)

seseorang, telah digunakan manusia dalam bidang arsitektur sejak terciptanya ilmu ini (Newmark & Tompson, 1977).

Literatur yang telah dijabarkan diatas menjelaskan tentang persepsi rumah sebagai kebutuhan dasar manusia, yang selanjutnya dapat berfungsi untuk menerangkan status seseorang dan sebagai media untuk mengekspresikan diri, sehingga muncul kelompok sosial pembentuk perumahan yang akan menjadikan rumah sebagai simbol status dari penghuninya. Akhirnya dari beberapa kajian ini dapat disimpulkan bahwa tingkat ekonomi seseorang dapat dilihat dari kondisi rumah yang dihuninya, karena pembangunan rumah terbatas pada kemampuan finansial seseorang dalam membangun. Apabila tingkat ekonomi seseorang terbilang tinggi maka ia akan mempunyai hasrat untuk memperbaiki rumahnya menjadi lebih bagus dan lebih bagus lagi, karena didukung oleh kemampuan finansial orang tersebut. Dalam penelitian ini, pengelompokan rumah berdasarkan tingkat ekonomi LI, MI dan HI akan membantu peneliti dalam melihat aspek ekonomi dari masyarakat. Selain itu, penelitian ini akan ditunjang dengan adanya kuesioner yang akan mempertanyakan mengenai aspek ekonomi yang terdiri dari total penghasilan keluarga tiap bulan, biaya yang dihabiskan tiap bulannya, pola konsumsi, dan lain-lain.

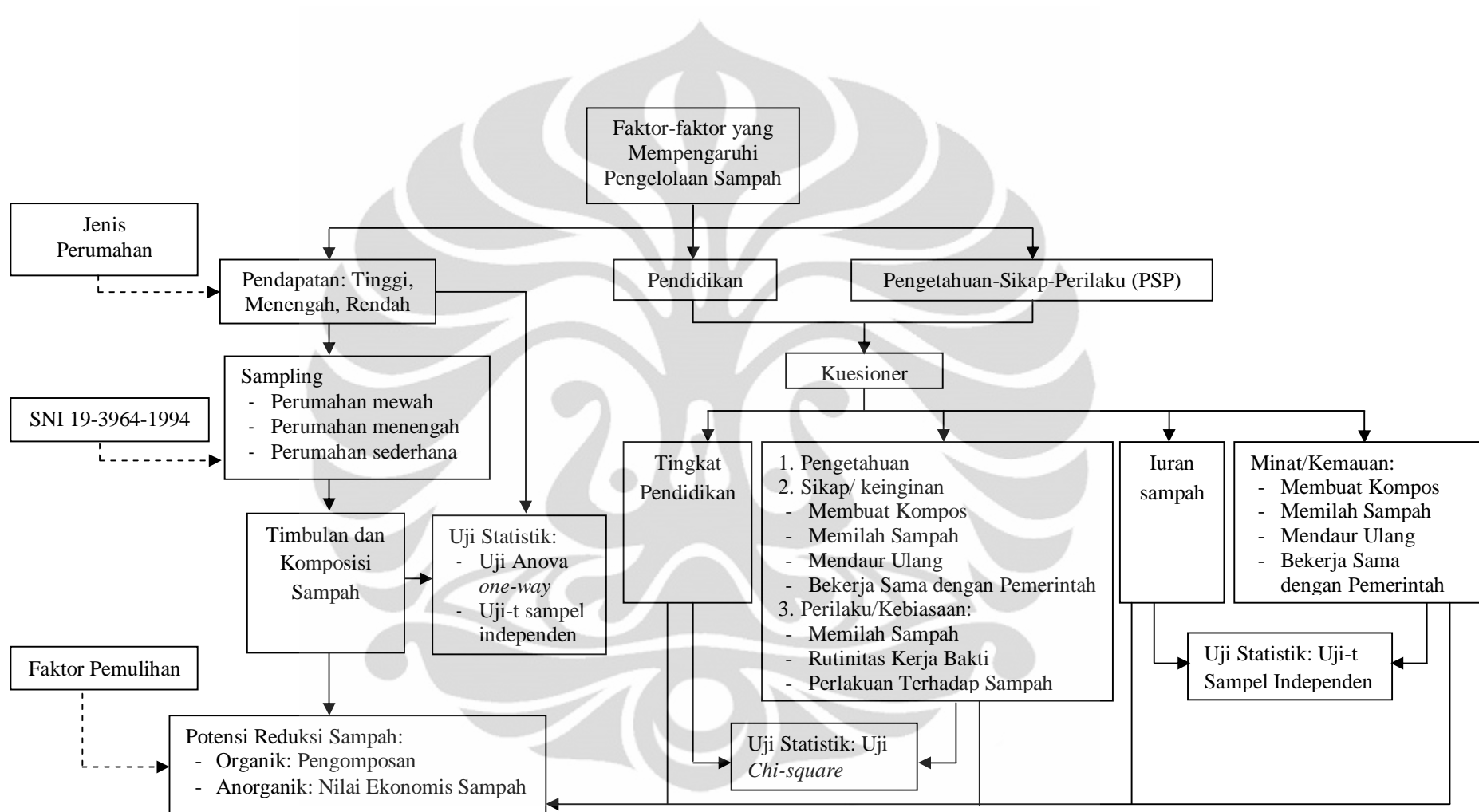
### **2.11 Kerangka Konsep**

Kerangka konsep akan memberikan arahan dalam melaksanakan penelitian ini, sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Setelah mengkaji literatur, terdapat faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pengelolaan sampah, yaitu tingkat ekonomi masyarakat yang ditunjukkan dengan tingkat pendapatan, tingkat sosial yang ditunjukkan dengan tingkat pendidikan, serta aspek pengetahuan sikap dan perilaku masyarakat (PSP). Tingkat pendapatan diklasifikasikan berdasarkan jenis perumahan yang terdapat di kelurahan Mekar Jaya, yaitu perumahan mewah (*Real Estate*), perumahan menengah, dan perumahan sederhana. Setelah ditentukan lokasi sampel maka selanjutnya dapat dilakukan sampling timbulan dan komposisi sampah dengan mengacu pada SNI 19-3964-1994 mengenai Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan.

Data mengenai tingkat pendidikan dan PSP masyarakat diperoleh dari kuesioner yang diberikan kepada penghuni rumah yang sampahnya dijadikan sampel. Dari kuesioner akan diperoleh data mengenai jenjang pendidikan terakhir yang dimiliki responden, pengetahuan responden terhadap pengelolaan sampah yang baik, perilaku/ kebiasaan, besarnya iuran sampah, dan minat/kemauan dalam menangani sampah. Untuk mencapai tujuan penelitian ini, maka dilakukanlah uji statistik untuk mencari hubungan antara pendidikan terhadap pengetahuan sikap dan perilaku dan iuran sampah terhadap minat/kemauan masyarakat. Selain itu, dilakukan pula uji statistik untuk mengetahui apakah timbulan dan komposisi sampah dipengaruhi oleh tingkat pendapatan masyarakat. Hasil uji statistik akan menghasilkan keputusan mengenai ada atau tidaknya hubungan diantara faktor-faktor tersebut.

Data timbulan dan komposisi sampah, selanjutnya dapat digunakan untuk mengetahui potensi reduksi sampah dari masing-masing jenis perumahan berdasarkan faktor pemulihan akibat komponen sampah tidak dapat dimanfaatkan 100%. Hal ini dikarenakan terdapat beberapa kemungkinan sampah tidak dapat dimanfaatkan secara 100%, yaitu sampah mungkin saja tercecer dan mengalami penurunan manfaat karena sampah kering telah tercampur dengan sampah basah. Laju reduksi tersebut dapat dikurangi dengan cara melakukan pengomposan untuk sampah organik dan daur ulang untuk sampah anorganik. Sedangkan residu sampah akan diangkut ke TPS atau TPA.

Kerangka konsep seperti yang telah dipaparkan diatas dapat disusun menjadi sebuah diagram alir sehingga lebih mudah untuk dipahami seperti pada gambar berikut ini.



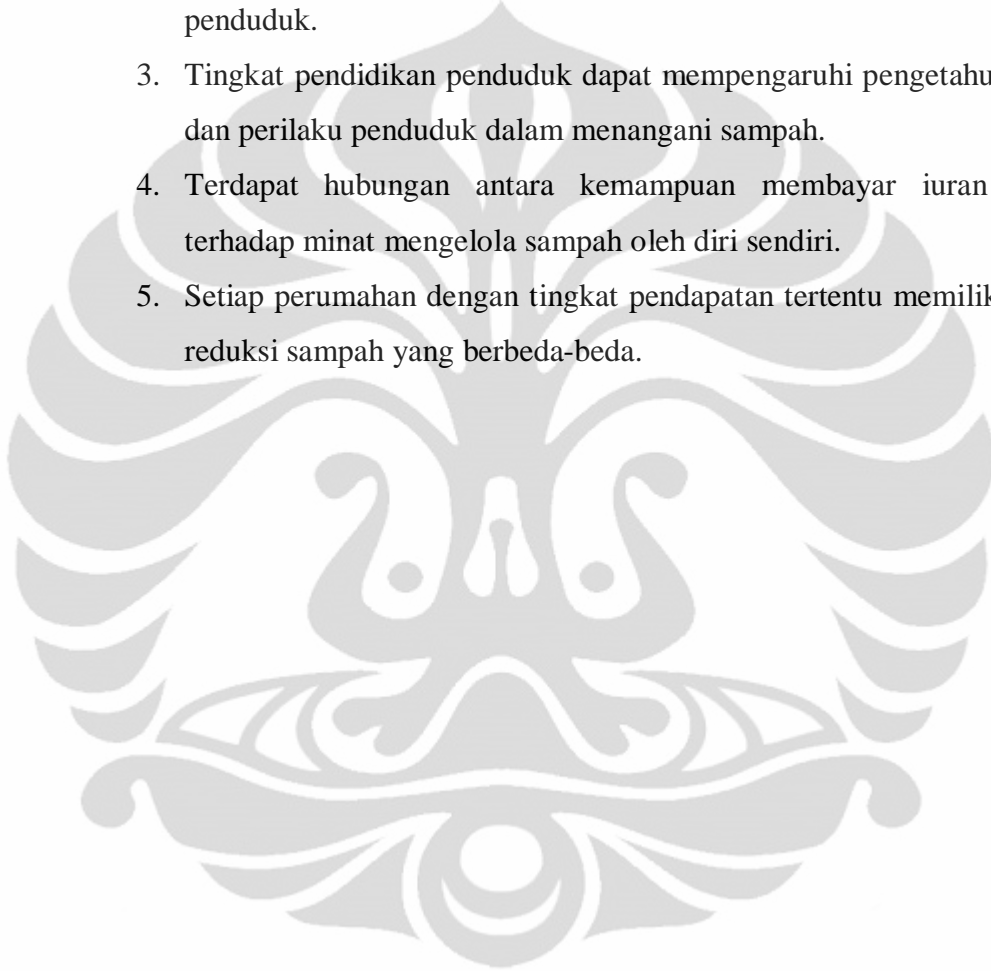
Gambar 2.3 Kerangka Konsep

(Hasil Olahan, 2011)

## 2.12 Hipotesis

Dari kajian teori pada bab ini, maka diperoleh beberapa hipotesis sebagai berikut:

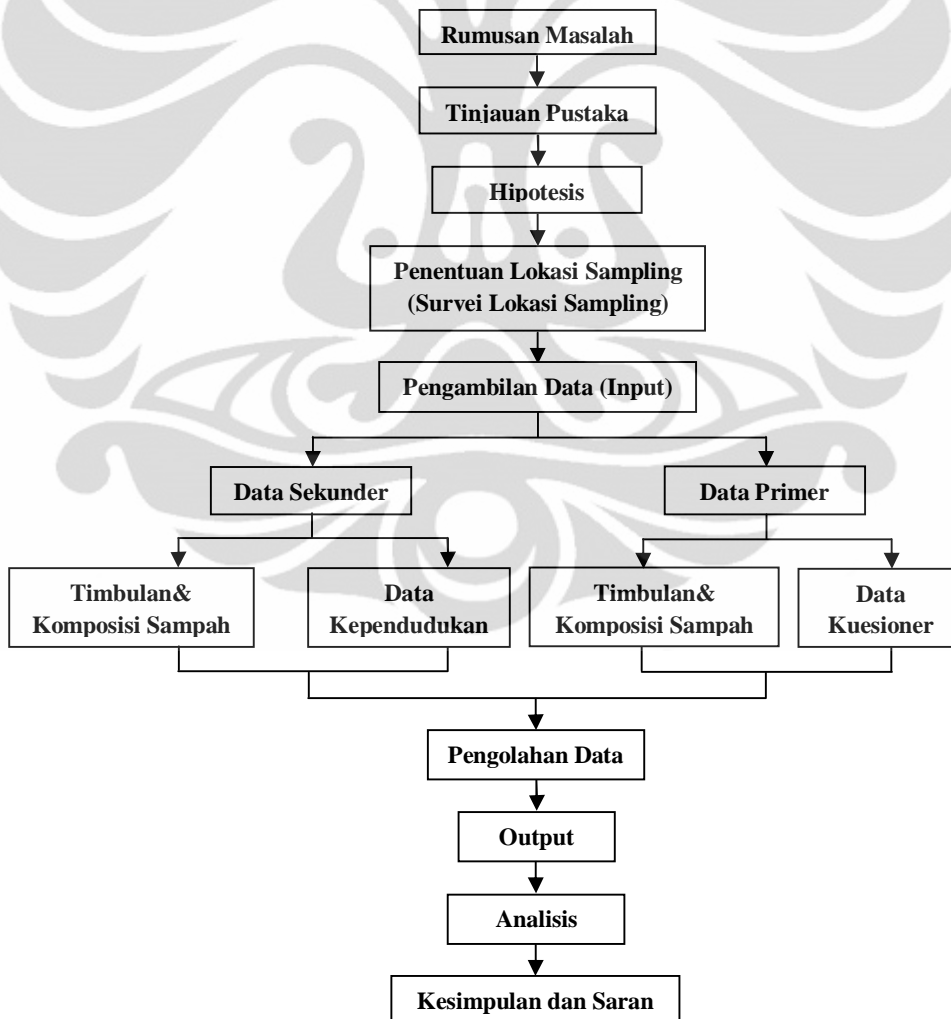
1. Timbulan sampah dapat dipengaruhi oleh tingkat pendapatan penduduk.
2. Komposisi sampah dapat dipengaruhi oleh tingkat pendapatan penduduk.
3. Tingkat pendidikan penduduk dapat mempengaruhi pengetahuan, sikap dan perilaku penduduk dalam menangani sampah.
4. Terdapat hubungan antara kemampuan membayar iuran sampah terhadap minat mengelola sampah oleh diri sendiri.
5. Setiap perumahan dengan tingkat pendapatan tertentu memiliki potensi reduksi sampah yang berbeda-beda.



## BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Tahap Kegiatan Penelitian

Metodologi penelitian akan menjadi pedoman bagi seorang peneliti dalam menjalankan suatu penelitian. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu perencanaan yang matang dalam penyusunan metodologi penelitian. Tahapan penelitian harus memperhatikan alur tahapan secara sistematis dan struktural. Setiap tahapan akan diikuti oleh tahapan lain secara terus menerus namun tidak boleh melangkahi proses sebelumnya. Secara keseluruhan, tahapan kegiatan penelitian yang akan dijalankan adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Tahapan Kegiatan Penelitian

(Hasil Olahan, 2011)



### 3.2 Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif. Dalam penelitian ini, akan dilakukan pengukuran untuk menghitung timbulan dan komposisi sampah, kemudian data kuesioner akan diolah dalam bentuk statistik yang bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi keberagaman komposisi sampah, kemudian dilakukan analisa sehingga dapat diambil suatu keputusan tentang bagaimana pengelolaan sampah yang tepat bagi wilayah pemukiman penduduk yang memiliki tingkat pendapatan berbeda-beda.

Penelitian ini dilakukan dengan cara survei, melalui pengambilan sampel dari suatu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data yang pokok. Apabila dilihat dari tingkat penjelasan antara kedudukan variabel yang akan diteliti, penelitian ini menggunakan cara dekriptif untuk menggambarkan kondisi ekonomi, sosial dan budaya masyarakat terhadap timbulan dan komposisi sampah tanpa membuat perbandingan.

### 3.3 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini, tingkat pendapatan dan pendidikan penduduk merupakan variabel bebas (*independent variable*) karena memiliki kecenderungan mempengaruhi timbulan dan komposisi sampah yang akan dihasilkan. Sedangkan timbulan dan komposisi sampah adalah sebagai variabel terikat (*dependent variable*) yang akan dipengaruhi atau tergantung dengan variabel bebas tersebut. Variabel terikat lainnya adalah perilaku/kebiasaan dan minat masyarakat dalam mengelola sampah, dengan variabel bebasnya adalah pengetahuan dan iuran sampah. Masing-masing variabel akan dijelaskan lebih rinci pada tabel berikut ini.

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

No	Variabel Bebas	Variabel Terikat
1	Tingkat pendapatan	Timbulan sampah
2	Tingkat pendidikan	Komposisi sampah
3	Pengetahuan dalam pengelolaan sampah	Perilaku dan kebiasaan
4	Iuran Sampah	Minat masyarakat dalam mengelola sampahnya sendiri

### 3.4 Populasi dan Sampel

Dalam penelitian ini, populasi yang akan diteliti adalah rumah tangga (Kepala Keluarga/ KK) yang berada di Kelurahan Mekar Jaya, Depok. Populasi ini terdiri dari tiga kelompok, yaitu permukiman dengan pendapatan tinggi, pendapatan menengah dan pendapatan tinggi. Kemudian sampel diambil secara acak dari ketiga kelompok tersebut. Teknik pengambilan sampel ini disebut dengan *stratified random sampling*.

Menurut SNI 19-3964-1994 mengenai Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan, pelaksanaan pengambilan contoh timbulan sampah dilakukan secara acak untuk setiap strata dengan jumlah sebagai berikut:

1. Jumlah contoh jiwa dan kepala keluarga (KK) dapat dilihat pada tabel 3.1 yang dihitung berdasarkan rumus 3.1 dan 3.2 dibawah ini.

$$S = Cd\sqrt{P_s} \quad (3.1)$$

Dimana:

S = jumlah contoh jiwa (sampel)

Cd = koefisien perumahan

Cd = kota besar/ metropolitan = 1

Cd = kota sedang/ kecil/ IKK = 0,5

P<sub>s</sub> = populasi (jiwa)

$$K = S/N \quad (3.2)$$

Dimana:

K = jumlah contoh (KK)

N = jumlah jiwa per keluarga = 5

Tabel 3.2 Jumlah Contoh Jiwa dan KK

No	Klasifikasi kota	Jumlah penduduk	Jumlah contoh jiwa (S)	Jumlah KK (K)
1.	Metropolitan	1000.000-2.500.000	1000-1500	200-300
2.	Besar	500.000-1.000.000	700-1000	140-200
3.	Sedang, kecil, IKK	3.000-500.000	150-350	30-70

2. Jumlah contoh timbulan sampah dan perumahan adalah sebagai berikut:

(1) contoh dari perumahan permanen = (S<sub>1</sub> x K) keluarga

(2) contoh dari perumahan semi permanen =  $(S_2 \times K)$  keluarga

(3) contoh dari perumahan non permanen =  $(S_3 \times K)$  keluarga

Dimana:

$S_1$  = proporsi jumlah KK perumahan permanen dalam (%)

$S_2$  = proporsi jumlah KK perumahan semi permanen dalam (%)

$S_3$  = proporsi jumlah KK perumahan non permanen dalam (%)

$S$  = jumlah contoh jiwa (sampel)

$N$  = jumlah jiwa per keluarga

$K = S/N$  = jumlah KK

Kelurahan Mekar Jaya memiliki 31 RW dan 249 RT, yang diantaranya terdiri dari permukiman *real estate*, perumnas/ BTN dan perumahan non kompleks. Berdasarkan data monografi yang didapat, jumlah penduduk pada bulan November 2010 tercatat sebesar 54.143 jiwa. Jumlah penduduk tersebut apabila dilihat dari klasifikasi kota pada tabel 3.2, maka masuk kedalam klasifikasi kota sedang/ kecil/ IKK. Proporsi jenis perumahan yang berada di kelurahan ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Proporsi Perumahan di Kelurahan Mekar Jaya, Depok

No.	Jenis Perumahan	Jumlah (buah)	Presentase/ S (%)
1	Real estate	1279	15,6
2	Perumnas/ BTN	6840	83,3
3	Non kompleks	95	1,1

Sumber: Data monografi Kelurahan Mekar Jaya Depok, 2009

Dalam penelitian ini, selanjutnya proporsi jenis perumahan akan diasumsikan sebagai tingkatan ekonomi pada Kelurahan Mekar Jaya. *Real estate* akan dianggap sebagai kelompok tingkat ekonomi tinggi atau perumahan mewah, perumnas/BTN sebagai kelompok tingkat ekonomi menengah atau perumahan menengah dan perumahan non kompleks/ kampung sebagai kelompok tingkat ekonomi rendah atau perumahan sederhana.

Berdasarkan data kependudukan yang telah diperoleh diatas, maka dapat dilakukan perhitungan jumlah jiwa untuk sampling sesuai dengan SNI 19-3964-1994 mengenai Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan. Perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$S = Cd\sqrt{P_s} = 0,5\sqrt{54143} = 116,34324 \approx 116 \text{ jiwa}$$

Apabila diasumsikan bahwa 1 rumah didalamnya terdapat 1 kepala keluarga (KK) yang terdiri dari 5 jiwa, maka perhitungan jumlah contoh timbulan sampah adalah:

$$K = S/N = 116/5 = 23,2 \approx 23 \text{ KK}$$

Pada penelitian ini, pemilihan rumah sebagai sampel dilakukan melalui pengamatan visual dan sedikit wawancara dengan pemilik rumah. Kriteria pemilihan rumah untuk populasi perumahan menengah adalah dengan renovasi maksimal 1 kali dan bangunannya tidak bertingkat. Kriteria untuk populasi perumahan sederhana adalah dengan tipe 21 atau dibawahnya, kondisi rumah yang tidak terlalu bagus dan bangunannya tidak bertingkat. Sedangkan untuk populasi *real estate* di kelurahan Mekar Jaya tidak terdapat kriteria khusus karena berdasarkan harga dan luas rumahnya merupakan perumahan mewah yang dianggap akan dihuni oleh penduduk dengan tingkat pendapatan tinggi.

Agar pengambilan sampel dapat valid mencakup seluruh perumahan di Kelurahan Mekar Jaya dan sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk analisa tingkat ekonomi, maka jumlah contoh timbulan sampah pada tiap jenis perumahan adalah:

- (1) Perumahan mewah =  $S_1 \times K = 15,6\% \times 23 = 4 \text{ KK}$
- (2) Perumahan menengah =  $S_2 \times K = 83,3\% \times 23 = 19 \text{ KK}$
- (3) Perumahan sederhana =  $S_3 \times K = 1,1\% \times 23 = 0,3 \text{ KK} \approx 0$

Karena proporsi non perumahan terbilang cukup kecil pada kelurahan ini sedangkan analisis tiap tingkatan ekonomi harus memiliki sampel, maka jumlah contoh timbulan sampah pada tiap jenis perumahan adalah:

- (1) Perumahan mewah = 4 KK = 4 rumah
- (2) Perumahan menengah = 15 KK = 15 rumah
- (3) Perumahan sederhana = 4 KK = 4 rumah

### 3.5 Pengukuran Timbulan dan Komposisi Sampah

Frekuensi sampling atau pengambilan contoh komposisi sampah dapat dilakukan dalam 8 hari berturut-turut pada lokasi yang sama, sesuai dengan prosedur dalam SNI 19-3964-1994. Pengambilan sampel akan dimulai pada pukul

9.00 wib, kemudian untuk pengukuran timbulan dan komposisi sampah akan dilakukan di rumah penulis sekitar pukul 13.00 wib.

Untuk memudahkan peneliti dalam membuat rekomendasi pengelolaan sampah yang tepat pada objek studi, maka komposisi sampah yang akan diteliti akan dikategorikan menjadi primer dan sekunder. Komposisi sampah rumah tangga yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Komposisi Sampah yang Diteliti

No.	Kategori Sampah		Keterangan
	Primer	Sekunder	
1	Plastik	a. HD	Kantong kresek
		b. HDPE	Botol shampoo, sabun cair, pemutih, kecap, saus, dll
		c. PS	Styrofoam dan busa
		d. PETE/ PET	Botol plastik air mineral, jus, dll
		e. Plastik lain	Plastik bening pembungkus makanan; kemasan sachet; mie instan; kemasan minyak goreng, pewangi, dll
		f. Karung plastik	
2	Kertas	a. Kardus, kertas, majalah, koran & tisu	
		b. Kemasan tetrapak	
3	Logam	a. Kaleng mengandung besi	Kaleng makanan & cat
		b. Kaleng mengandung alumunium	Kaleng minuman <i>softdrink</i> dll (alumunium can)
		c. Logam lain	Potongan besi, kawat, seng dll
4	Kaca		
5	Tekstil	a. Kain	Sampah pakaian, dll
		b. Diapers/ pampers	Pampers, pembalut wanita
6	Karet		
7	Sampah organik		
8	Lain-lain	a. Elektronik	Bola lampu, peralatan elektronik, CD, dll
		b. Keramik	Barang pecah belah, benda mengandung tanah liat
		c. Batu	

Pengukuran dan perhitungan contoh timbulan sampah harus mengikuti prosedur dalam SNI 19-3964-1994, dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Satuan yang digunakan dalam pengukuran timbulan sampah adalah:
  - (1) volume basah (asal) : liter/unit/hari;
  - (2) berat basah (asal) : kilogram/unit/hari;
- 2) Satuan yang digunakan dalam pengukuran komposisi sampah adalah dalam % berat basah/ asal;
- 3) Jumlah unit masing-masing lokasi pengambilan contoh timbulan sampah (u) untuk perumahan adalah jumlah jiwa dalam keluarga;
- 4) Metode pengukuran contoh timbulan sampah yaitu:
  - (1) sampah terkumpul diukur volume dengan wadah pengukur 40 liter dan ditimbang beratnya dan atau;
  - (2) sampah terkumpul diukur dalam bak pengukur besar 500 liter dan ditimbang beratnya, kemudian dipisahkan berdasarkan komponen komposisi sampah dan ditimbang beratnya.

Selanjutnya pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah dapat dilakukan sebagai berikut:

- 1) Membagikan kantong plastik yang sudah diberi tanda kepada sumber sampah satu hari sebelum pengumpulan.
- 2) Mencatat jumlah unit masing-masing penghasil sampah.
- 3) Mengumpulkan kantong plastik yang sudah terisi sampah.
- 4) Mengangkut seluruh kantong plastik ke tempat pengukuran.
- 5) Menimbang kotak pengukur.
- 6) Menuangkan secara bergiliran ke kotak pengukur.
- 7) Menghentak 3 kali dengan ketinggian kotak 20 cm.
- 8) Mengukur dan mencatat volume sampah ( $V_s$ ).
- 9) Menimbang dan mencatat berat sampah ( $B_s$ ).
- 10) Memilah sampah berdasarkan komponen komposisi sampah.
- 11) Menimbang dan mencatat berat sampah.
- 12) Menghitung komponen komposisi sampah.

Menghitung komponen komposisi sampah merupakan tindak lanjut tahapan setelah pengukuran timbulan sampah dilakukan, prosedur pengukuran komponen komposisi sampah adalah sebagai berikut :

- 1) Menimbang sampah total.
- 2) Memilah sampah sesuai karakteristik.
- 3) Menimbang masing-masing sampah.
- 4) Menghitung komposisi sampah.

### **3.6 Instrumen Penelitian**

Peralatan dan perlengkapan yang harus disiapkan terlebih dahulu pada pengukuran timbulan dan komposisi sampah adalah sebagai berikut:

1. Timbangan
  - a. Timbangan berat digital maksimal 150 kg (untuk timbulan sampah)
  - b. Timbangan kue maksimal 15 kg (untuk komposisi sampah)
2. Kotak Kayu (20x20x50 cm<sup>3</sup>)
3. Penggaris
4. Sarung tangan
5. Masker

Instrumen lain yang dijadikan pendukung penelitian adalah kuesioner. Kuesioner merupakan daftar pertanyaan yang akan digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data dari sumbernya secara langsung melalui proses komunikasi atau dengan mengajukan pertanyaan yang menghasilkan suatu jawaban berupa data tertulis. Jenis kuesioner yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah “Kuesioner Terstruktur Yang Terbuka”. Pada jenis kuesioner ini, pertanyaan-pertanyaan diajukan dengan susunan kata-kata dan urutan yang sama kepada semua responden ketika mengumpulkan data. Kuesioner ini menyediakan pilihan jawaban yang dapat dipilih oleh responden, sehingga tujuannya jelas dan dapat membatasi kemungkinan jawaban-jawaban dari responden karena diarahkan untuk memilih salah satu diantara pilihan jawaban (kuesioner pada penelitian ini terlampir).

Survei kuesioner dilakukan 1 kali terhadap rumah yang sama dengan lokasi sampling pada pengukuran timbulan dan komposisi sampah. Tujuan melakukan survei kuesioner ini adalah untuk mengetahui :

- Besarnya jumlah pendapatan objek studi
- Biaya yang dihabiskan untuk belanja bulanan
- Frekuensi berbelanja dalam 1 bulan
- Kecendrungan mengkonsumsi makanan sehari-hari
- Tingkat pendidikan masyarakat
- Pengetahuan masyarakat dalam mengelola sampah
- Penerapan pengelolaan sampah yang baik dan orang yang terlibat
- Lingkungan telah dikelola dengan baik atau tidak
- Cara warga memperlakukan sampahnya masing-masing
- Partisipasi warga dalam mendukung program pengelolaan sampah

### 3.7 Data dan Analisis Data

Data primer yang telah diperoleh pada saat pengumpulan data yang terdiri dari data komposisi sampah dan data kuesioner, kemudian akan dianalisis dan digunakan dalam perencanaan pengelolaan sampah. Tahapan pekerjaan yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

#### A. Menghitung berat jenis sampah (Widanarko, 1992)

Dalam perhitungan berat jenis sampah menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Berat jenis sampah} = \frac{\text{Berat sampah (kg)}}{\text{Volume sampah (m}^3\text{)}} \quad (3.3)$$

Dimana berat sampah didapat dengan cara menimbang sampel, sedangkan volumenya diukur dengan kotak kayu berukuran 20 x 20 x 50 cm<sup>3</sup>. Rumus yang digunakan dalam mengukur volume sampah dalam kotak sampling adalah :

$$\text{Volume sampah} = \text{luas kotak} \times \text{tinggi sampah} \quad (3.4)$$

#### B. Menghitung persentasi komposisi (Widanarko, 1992)

Komposisi sampah dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ komponen} = \frac{\text{Berat komponen}}{\text{Berat total sampah}} \times 100\% \quad (3.5)$$



### C. Analisis data statistik

Data kuesioner yang didapat dari responden, kemudian akan dihubungkan dengan timbulan sampah yang dihasilkan secara statistik dengan menggunakan *software SPSS (Statistical Product and Service Solutions)*. SPSS adalah suatu program komputer statistik yang mampu memproses data statistik secara cepat dan tepat, dan menjadikan berbagai output yang dikehendaki para pengambil keputusan. Metode statistik tersebut akan memberikan informasi mengenai besaran kontribusi setiap faktor penyebab berbedanya timbulan dan komposisi sampah berdasarkan tingkat pendapatan dan pendidikan masyarakat.

Analisis data menghubungkan antara tujuan, dasar teori, hipotesis dan hasil penelitian yang telah didapat. Untuk mengolah statistik antara kuesioner terhadap timbulan sampah, akan didasarkan pada pertimbangan jenis variabel yang akan dihubungkan yaitu:

#### 1. Numerik dan kategorik

Pada penelitian ini, analisis antara variabel yang bersifat numerik dan kategorik akan diarahkan kepada pengujian statistik berupa uji Anova (*analysis of variances*). Anova digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata data lebih dari dua kelompok (Santoso, 2009). Dalam penelitian ini, rata-rata yang akan dibandingkan adalah berat, volume, dan komposisi sampah terhadap kelompok pendapatan (tinggi, menengah, rendah) dan pendidikan. Anova mempunyai dua jenis yaitu analisis varian satu faktor (*one way anova*) dan analisis varian dua faktor (*two ways anova*) (Budiarto, 2001). Jenis Anova yang akan digunakan pada penelitian ini adalah analisis varians satu faktor yang akan dibahas pada bab ini.

Menurut Santoso (2009), asumsi yang digunakan pada uji Anova adalah:

- Sampel tidak berhubungan satu dengan yang lain
- Populasi-populasi yang akan diuji berdistribusi normal
- Varians dari populasi-populasi tersebut adalah sama.

Asumsi pertama harus dipenuhi pada saat pengambilan sampel yang dilakukan secara random terhadap beberapa ( $> 2$ ) kelompok yang

bebas, yang mana nilai pada satu kelompok tidak tergantung pada nilai di kelompok lain. Sedangkan pemenuhan terhadap asumsi kedua dan ketiga dapat dicek jika data telah dimasukkan ke komputer. Untuk uji homogenitas varians pada penelitian ini menggunakan *Levene statistic*. Jika varians tidak sama dan tidak dapat memenuhi asumsi ini maka uji Anova tidak valid untuk dilakukan, sehingga harus menggunakan uji-t.

Perhitungan varians dapat dilakukan secara manual dengan cara menggunakan rumus. Varians dari suatu populasi dapat dicari dengan (Sugiyono, 2009):

$$\sigma^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n} \quad (3.6)$$

Sedangkan untuk data sampel rumusnya tidak hanya dibagi dengan  $n$  saja, tetapi dibagi dengan derajat kebebasan ( $n - 1$ ).

$$s^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)} \quad (3.7)$$

Uji Anova pada prinsipnya adalah melakukan analisis variabilitas data menjadi dua sumber variasi yaitu variasi di dalam kelompok (*within*) dan variasi antar kelompok (*between*). Bila variasi di dalam dan antar kelompok adalah sama (nilai perbandingan kedua varians mendekati angka satu), maka berarti tidak ada perbedaan efek dari intervensi yang dilakukan, dengan kata lain nilai rata-rata yang dibandingkan tidak ada perbedaan. Rumus uji Anova adalah sebagai berikut (Budiarto, 2001) :

$$\bar{X} = \frac{n_1 \cdot \bar{X}_1 + n_2 \cdot \bar{X}_2 + \dots + n_n \cdot \bar{X}_n}{k - 1} \quad (3.8)$$

$$Sb^2 = \frac{n_1(\bar{x}_1 - \bar{X})^2 + n_2(\bar{x}_2 - \bar{X})^2 + \dots + n_n(\bar{x}_n - \bar{X})^2}{k - 1} \quad (3.9)$$

$$Sw^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2 + \dots + (n_n - 1)S_n^2}{n - k} \quad (3.10)$$

$$F = \frac{Sb^2}{Sw^2} \quad (3.11)$$

Keterangan:

$Sb$  = varians antar kelompok

$S_w$  = varian dalam kelompok

$S_n^2$  = varians kelompok

$\bar{X}$  = rata-rata gabungan

$\bar{x}_n$  = rata-rata kelompok

$N_n$  = banyaknya sampel pada kelompok

$k$  = banyaknya kelompok

Jika varians tidak sama, maka analisis tidak dapat menggunakan uji anova melainkan dapat menggunakan uji-t sampel independen dengan cara membandingkan rata-rata antara 2 variabel. Terdapat 2 rumus yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel independen, yaitu untuk asumsi varians sama (*separated variances*) dan varians tidak sama (*polled variances*) (Sugiono, 2009).

Varians sama:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (3.12)$$

Varians tidak sama:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \quad (3.13)$$

Untuk menentukan rumus mana yang dapat digunakan untuk uji-t selanjutnya, maka dilakukanlah pengujian homogenitas varians dengan menggunakan uji *Levene Statistic*. Hipotesis untuk uji statistik Levene didefinisikan sebagai:

$$H_0 : \sigma_1 = \sigma_2$$

$$H_1 : \sigma_1 \neq \sigma_2$$

Jika diberikan variabel  $Y$  dengan sampel berukuran  $n$  dibagi menjadi subkelompok  $k$ , dimana  $n_i$  adalah ukuran sampel dari subkelompok ke- $i$ , maka uji statistik Levene didefinisikan sebagai (Lim & Loh, 1996):

$$W = \frac{(n - k) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{z}_i - \bar{z}_n)^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} n_i (\bar{z}_{ij} - \bar{z}_n)^2} \quad (3.14)$$

Dimana  $\bar{z}_{ij}$  adalah rata-rata total, dapat memiliki salah satu dari tiga definisi berikut:

- 1)  $\bar{z}_{ij} = |Y_{ij} - Y_i|$  dimana  $Y_i$  adalah rata-rata dari subkelompok ke- $i$
- 2)  $\bar{z}_{ij} = |Y_{ij} - \bar{Y}_i|$  dimana  $\bar{Y}_i$  adalah median dari subkelompok ke- $i$
- 3)  $\bar{z}_{ij} = |Y_{ij} - \bar{Y}'_i|$  dimana  $\bar{Y}'_i$  adalah nilai  $\alpha$  dari subkelompok ke- $i$

Selanjutnya, menurut Lim & Loh (1996) uji Levene akan menolak  $H_0$  jika:

$$W > F_{(\alpha, k-1, n-k)}$$

Dengan keterangan  $F_{(\alpha, k-1, n-k)}$  adalah nilai kritis bagian atas dari distribusi F dengan  $k$  (nilai signifikansi) dan  $n-k$  derajat kebebasan di  $\alpha$ .

Setelah mengetahui variabel-variabel yang dibandingkan memiliki varians yang sama atau tidak, uji-t dapat dilanjutkan dengan menentukan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

## 2. Kategorik dan kategorik

Apabila variabel yang dibandingkan adalah antara kategorik dengan kategorik, pada penelitian ini dapat menggunakan metode Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ) yaitu teknik statistik non parametrik yang digunakan untuk menguji hipotesis bila dalam populasi terdiri dari dua atau lebih kelas dimana data berbentuk nominal atau ordinal (Sugiyono, 2009). Rumus dasar Chi Kuadrat adalah seperti rumus berikut (Spiegel & Susila, 1991):

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i} \quad (3.15)$$

Dimana:

$\chi^2$  = Chi Kuadrat

$o_i$  = Frekuensi yang diobservasi

$e_i$  = Frekuensi yang diharapkan

### 3.8 Jadwal Kegiatan Penelitian

Adapun kegiatan penelitian yang dilaksanakan oleh penulis adalah seperti berikut ini.

Tabel 3.5 Jadwal Kegiatan Penelitian

Kegiatan	2010												2011																			
	Oktober				November				Desember				Januari				Februari				Maret				April				Mei			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Menyusun proposal	■	■	■	■																												
Survey lokasi					■	■	■	■																								
Pengumpulan data sekunder					■	■	■	■																								
Revisi proposal setelah sidang													■	■	■	■	■	■	■	■												
Pelaksanaan sampling														■	■	■																
Mengolah data																	■	■	■	■	■	■	■	■								
Analisis dan menyusun laporan																					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

## **BAB 4**

### **GAMBARAN UMUM WILAYAH STUDI**

#### **4.1 Umum**

Kelurahan Mekar Jaya masuk ke dalam wilayah administratif Kecamatan Sukmajaya, Depok, Jawa Barat. Luas wilayah Kelurahan Mekar Jaya adalah 266 hektar dan ketinggian tanahnya berada pada 50 meter diatas permukaan laut. Batas-batas wilayah yang mengelilingi Kelurahan Mekar Jaya adalah sebagai berikut:

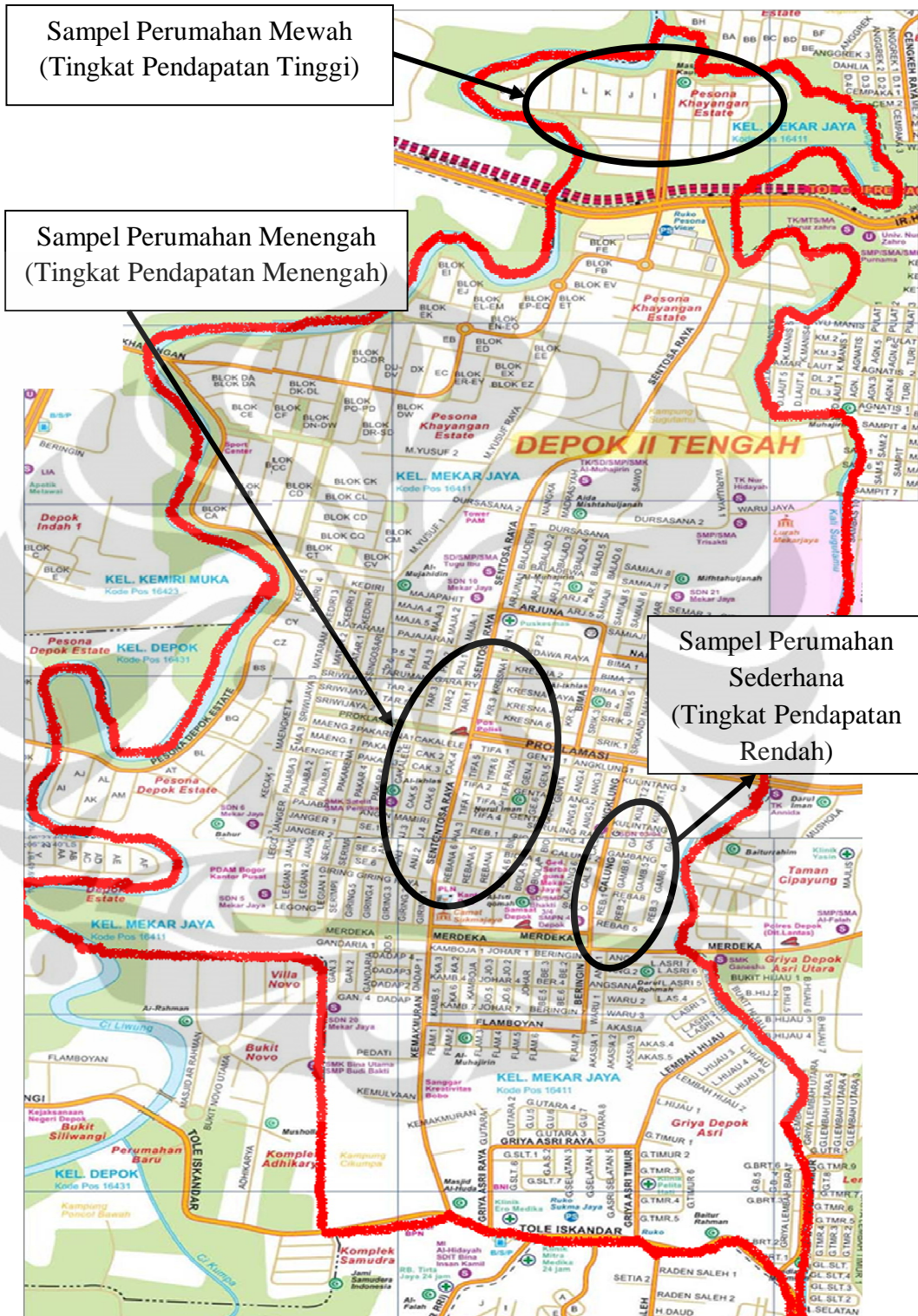
- Sebelah Utara : Kelurahan Baktijaya
- Sebelah Selatan : Kelurahan Sukmajaya
- Sebelah Barat : Kecamatan Pancoran Mas
- Sebelah Timur : Kelurahan Abadijaya

Kelurahan Mekar Jaya terdiri dari beberapa Rukun Tetangga (RT) dan Rukun Warga (RW), yaitu sebanyak 249 RT dan 31 RW. Kelurahan Mekar Jaya merupakan lokasi pusat pemerintahan Kecamatan Sukmajaya karena letak kantor kecamatan berada pada kelurahan ini. Kelurahan Mekar Jaya terletak cukup strategis, jarak kelurahan tersebut dari pusat pemerintahan adalah sebagai berikut:

- Jarak dari Kantor Kecamatan : 1,5 km
- Jarak dari Kantor Walikota : 3 km
- Jarak dari Ibukota Propinsi : 180 km
- Jarak dari Ibukota negara : 30 km

Tata guna lahan di Kelurahan Mekar Jaya terdiri dari beberapa penggunaan lahan yang tercatat oleh kelurahan, yaitu sebagai berikut:

- Jalan : 3,43 Ha
- Permukiman/ Perumahan : 249,9204 Ha
- Pertokoan/ Perdagangan : 1,1917 Ha
- Perkantoran : 1,91 Ha
- Lain-lain : 10,7279 Ha



Gambar 4.1 Peta Kelurahan Mekar Jaya, Kecamatan Sukmajaya, Depok

## 4.2 Kependudukan

Jumlah penduduk di Kelurahan Mekar Jaya pada bulan November 2010 tercatat sebanyak 54.143 jiwa. Berikut ini adalah tabel jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin di tiap RW yang berada di Kelurahan Mekar Jaya.

Tabel 4.1 Jumlah Penduduk Kelurahan Mekar Jaya

RW	Jumlah Penduduk			
	L	P	Jumlah Jiwa	Jumlah KK
1	1704	1961	3665	906
2	1107	2262	3369	568
3	443	477	920	238
4	336	361	697	201
5	592	607	1199	318
6	1049	1017	2066	534
7	1243	1565	2808	682
8	743	770	1513	392
9	1396	1456	2852	763
10	1419	1395	2814	786
11	803	827	1630	415
12	777	787	1564	454
13	706	742	1448	369
14	450	484	934	237
15	1565	1581	3146	796
16	958	1000	1958	534
17	290	291	581	139
18	474	497	971	250
19	1000	1016	2016	509
20	984	1006	1990	906
21	2131	2126	4257	1076
22	2244	2342	4586	1152
23	183	227	410	110
24	839	867	1706	432
25	139	126	265	70
26	213	213	426	105
27	562	578	1140	284
28	648	681	1329	336
29	284	278	562	148
30	462	473	935	235
31	196	190	386	95
<b>Total</b>	<b>25940</b>	<b>28203</b>	<b>54143</b>	<b>14040</b>

Sumber: Kantor Kelurahan Mekar Jaya, 2010



Beberapa jenis pekerjaan yang dimiliki penduduk di Kelurahan Mekar Jaya juga tersaji pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Jumlah Penduduk Kelurahan Mekar Jaya Berdasarkan Pekerjaan

RW	Pekerjaan					Jumlah
	PNS	TNI/Polri	Pegawai Swasta	Wiraswasta	Wirausaha	
1	135	17	853	490	52	1547
2	117	10	626	423	24	1200
3	126	22	645	255	34	1082
4	116	18	679	125	21	959
5	120	7	680	166	22	995
6	135	21	690	433	40	1319
7	129	17	514	302	31	993
8	125	12	579	341	39	1096
9	199	19	689	452	45	1404
10	134	12	681	446	50	1323
11	112	10	646	290	37	1095
12	115	13	547	321	33	1029
13	125	11	601	281	34	1052
14	121	5	483	152	23	784
15	226	11	836	466	46	1585
16	235	12	807	476	49	1579
17	127	5	545	291	46	1014
18	102	7	546	291	45	991
19	221	8	827	415	56	1527
20	222	7	902	413	64	1608
21	134	7	787	585	57	1570
22	139	10	753	598	70	1570
23	71	4	656	81	39	851
24	179	6	768	394	44	1391
25	7	-	257	12	7	283
26	55	3	423	215	35	731
27	72	5	557	210	37	881
28	64	5	413	214	22	718
29	54	2	678	78	19	831
30	53	5	690	234	27	1009
31	29	2	534	97	41	703
<b>Total</b>	<b>3799</b>	<b>293</b>	<b>19892</b>	<b>9547</b>	<b>1189</b>	<b>34720</b>

Sumber: Kantor Kelurahan Mekar Jaya, 2010

Selanjutnya tingkat pendidikan yang dimiliki penduduk berdasarkan RW di Kelurahan Mekar Jaya tersaji pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Jumlah Penduduk Kelurahan Mekar Jaya Berdasarkan Pendidikan

RW	Pendidikan									
	Tamat SD		Tamat SLTP		Tamat SLTA		Tamat Akademi		Tamat Perguruan Tinggi	
	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P
1	259	262	230	217	495	497	410	420	180	181
2	134	135	214	213	250	245	255	245	199	201
3	110	104	139	136	101	103	110	111	71	66
4	50	48	83	82	87	87	70	60	75	50
5	260	193	131	128	116	115	95	80	40	55
6	168	167	281	280	252	255	157	156	103	100
7	282	273	308	307	421	418	250	250	145	144
8	149	137	169	170	120	121	114	113	85	95
9	325	310	261	162	398	393	196	195	145	144
10	367	372	252	266	387	383	165	164	141	140
11	146	148	188	189	204	205	124	123	80	85
12	142	143	188	189	203	204	124	122	85	80
13	121	115	161	155	163	164	112	110	99	101
14	82	86	64	65	137	136	75	65	79	77
15	360	356	332	333	390	397	217	218	144	148
16	150	139	281	280	229	231	157	175	90	95
17	75	61	59	60	81	80	48	45	25	35
18	148	133	68	70	94	95	55	54	45	55
19	271	239	221	220	243	246	125	135	90	96
20	244	232	216	218	232	234	127	137	93	94
21	690	741	454	452	439	438	144	137	188	189
22	681	680	499	503	639	638	121	162	178	170
23	39	40	33	29	37	38	41	40	33	34
24	197	219	198	194	114	115	138	134	118	119
25	38	29	24	20	24	29	12	15	24	22
26	60	54	26	12	47	48	40	41	41	44
27	106	103	80	78	90	96	150	151	112	115
28	171	173	81	77	99	97	179	177	99	101
29	60	56	40	42	42	43	72	86	51	52
30	80	70	98	96	101	103	87	89	71	66
31	48	46	33	29	24	25	42	56	31	32
<b>Total</b>	<b>6013</b>	<b>5864</b>	<b>5412</b>	<b>5272</b>	<b>6259</b>	<b>6279</b>	<b>4012</b>	<b>4066</b>	<b>2960</b>	<b>2986</b>

Sumber: Kantor Kelurahan Mekar Jaya, 2010

Selain itu data kependudukan di Kelurahan Mekar Jaya tersaji berdasarkan agama yang dianut oleh penduduknya. Berikut ini adalah tabel jumlah penduduk berdasarkan agama yang dianut.

Tabel 4.4 Jumlah Penduduk Kelurahan Mekar Jaya Berdasarkan Agama

RW	Agama				
	Islam	Katholik	Protestan	Hindu	Budha
1	3192	221	208	20	24
2	3155	105	99	-	10
3	696	119	90	8	7
4	509	86	86	9	7
5	978	104	99	8	10
6	1834	121	100	5	6
7	2575	119	104	4	6
8	1252	118	112	15	16
9	2584	138	124	3	3
10	2649	115	13	16	21
11	1432	98	94	3	3
12	1337	122	99	3	3
13	1269	95	78	3	3
14	890	16	15	6	7
15	2851	152	128	7	8
16	1720	121	112	2	3
17	550	15	12	4	-
18	925	22	16	5	3
19	1722	149	138	2	5
20	1709	146	125	4	6
21	4020	123	105	4	5
22	4325	125	119	8	9
23	388	8	8	2	4
24	1494	104	92	8	8
25	239	11	5	5	5
26	244	89	77	8	8
27	956	89	76	10	9
28	1162	83	66	8	10
29	506	22	14	11	9
30	907	15	10	-	3
31	358	9	4	8	7
<b>Total</b>	<b>48428</b>	<b>2860</b>	<b>2428</b>	<b>199</b>	<b>228</b>

Sumber: Kantor Kelurahan Mekar Jaya, 2010

### 4.3 Bidang Pembangunan

Bidang pembangunan yang dimaksud adalah sarana dan prasarana infrastruktur umum yang dimiliki Kelurahan Mekar Jaya. Salah satu fasilitas yang dimiliki adalah sarana olahraga, seperti:

- Lapangan Basket : 2 buah
- Lapangan Voli : 25 buah
- Lapangan Bulutangkis : 26 buah
- Lapangan Tenis Meja : 25 buah
- Lapangan Tenis : 4 buah

Selain itu, sarana kebersihan yang dimiliki wilayah ini adalah sebagai berikut:

- Jumlah TPS : 2 buah
- Volume sampah : 9 m<sup>3</sup>/hari
- Sanitasi (saluran air) : 8600 meter

Perumahan dan jenis kompleks permukiman yang berada di Kelurahan Mekar Jaya dapat dilihat dari data berikut ini:

1. Perumahan
  - Rumah permanen : 1279 buah
  - Rumah semi permanen : 6840 buah
  - Rumah non permanen : 95 buah
2. Komplek permukiman
  - Real Estate : 72 Ha
  - BTN : 2307 Ha
  - Perumnas : 155 Ha

## 4.4 Deskripsi Lokasi Sampling

### 4.4.1 Perumahan Mewah

Perumahan mewah atau *real estate* yang dijadikan lokasi sampling adalah Pesona Khayangan. Pesona Khayangan merupakan salah satu kompleks perumahan real estate di Kelurahan Mekar Jaya, Kecamatan Sukmajaya, Depok. Perusahaan pengembang perumahan Pesona Khayangan ini adalah PT Gunabangsa Perkasa yang telah berdiri sejak tahun 1995 dan telah merintis perumahan real estate di Depok. Label real estate inilah yang menghasilkan asumsi bahwa kompleks Pesona Khayangan dihuni oleh penduduk yang memiliki tingkat pendapatan tinggi. Lebih tepatnya, lokasi sampling pada penelitian ini dilakukan di Pesona Khayangan Mungil II Tahap V yang terletak di Jl. Ir. Juanda Depok dan mulai dihuni pada tahun 2006. Kurang lebih harga rumah di Pesona Khayangan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Harga Perumahan Pesona Khayangan Mungil II Tahap V

Luas Tanah Rata-rata (m <sup>2</sup> )	Luas Bangunan Rata-rata (m <sup>2</sup> )	Kisaran Harga (Rupiah)
105	80-100	550-650 juta
120	100-160	750 juta
160		985 juta
200-300	250-300	1,5 milyar-1,7 milyar
>300	>300	2,2 milyar

Sumber: Pihak Pengelola Pesona Khayangan, 2011

Fasilitas atau sarana yang terdapat pada kompleks ini adalah sebagai berikut:

- 1) Masjid
- 2) Klub Pesona
  - Restoran
  - Ruang pertemuan
  - Lapangan tenis
  - Lapangan basket
  - *Fitness centre & sauna*
  - Kolam renang
- 3) Sarana Pendidikan
  - *Play group*
  - Taman kanak-kanak
  - Sekolah dasar
- 4) Taman Bermain

#### 4.4.2 Perumahan Menengah

Perumahan menengah yang dimaksud pada penelitian ini adalah BTN/Perumnas. Sebelum dikenal sebagai Kelurahan Mekar Jaya seperti sekarang, dahulu merupakan sebuah desa Mekar Jaya yang masih banyak ditumbuhi pohon-pohon. Pada tahun 1975 dimulailah pembangunan perumahan oleh Perumnas yang saat ini dikenal dengan kawasan Depok I dan menyusul pembangunan perumahan yang dikenal dengan kawasan Depok II Tengah dan Timur. Kelurahan Mekar Jaya masuk ke dalam wilayah Depok II Tengah. Pembangunan Perumnas ini terutama ditujukan untuk penduduk dengan tingkat ekonomi menengah. Perumnas Depok II Tengah mulai dihuni pada sekitar bulan April 1979, dengan penghuni mayoritas para Pegawai Negeri dan anggota ABRI. Lokasi pemukiman BTN/Perumnas kira-kira menempati 18 RW di Kelurahan Mekar Jaya, Kecamatan Depok yang terdapat di RW 3 sampai RW 20.

#### 4.4.3 Perumahan Sederhana

Yang dimaksud dengan perumahan sederhana di wilayah Kelurahan Mekar Jaya, Kecamatan Sukmajaya, Depok adalah rumah yang berada di wilayah perkampungan yang tidak terikat apapun dengan pengembang (*developer*) perumahan atau sektor lainnya sehingga pada penelitian ini disebut sebagai perumahan non kompleks atau dapat pula disebut sebagai kampung. Umumnya pemukiman ini cenderung tidak teratur dan letaknya berdempetan antara satu rumah dengan rumah lainnya dengan dilalui gang-gang kecil. Wilayah pemukiman ini diasumsikan sebagai perumahan dengan tingkat pendapatan rendah. Proporsi perumahan non kompleks sangat kecil hanya sekitar 1,1% dibandingkan perumahan BTN/Perumnas atau real estate. Lokasi perumahan non kompleks menempati 5 wilayah RW, yaitu 1, 2, 21, 22, dan 30. Letaknya berada di sekeliling BTN/Perumnas, diantaranya masuk ke dalam wilayah campuran yang terdapat pada RW 23, 24, dan 25.

## **BAB 5**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1 Hasil Penelitian**

##### **5.1.1 Timbulan dan Komposisi Sampah**

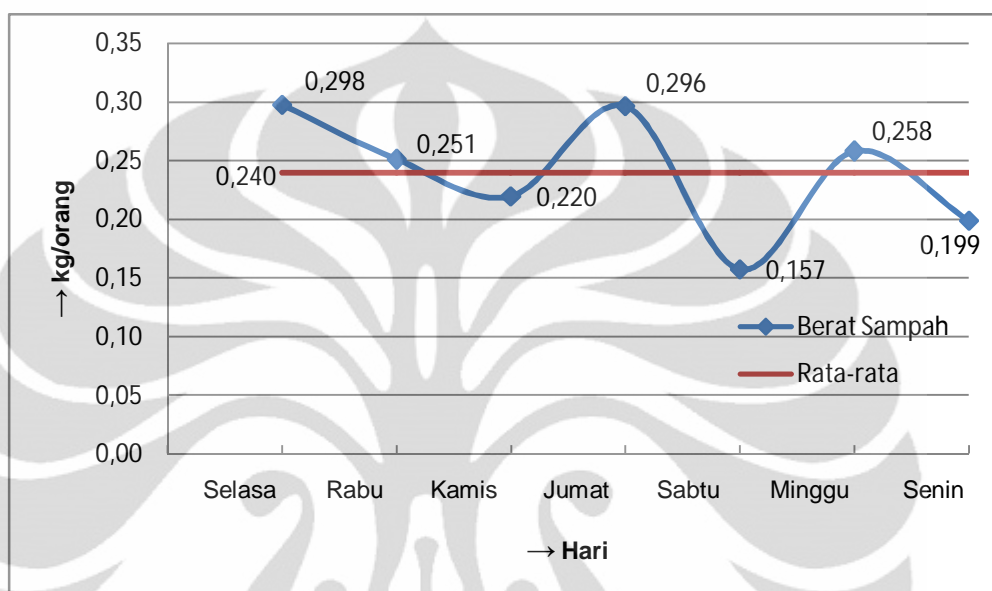
Data mengenai timbulan dan komposisi sampah akan dibagi menjadi 3 kelompok data sesuai dengan metode penelitian pada Bab 3. Ketiga kelompok tersebut ialah kelompok perumahan mewah, kelompok perumahan menengah, dan kelompok perumahan sederhana, yang berada dalam wilayah Kelurahan Mekar Jaya, Depok. Agar penyajian data pengukuran sampah lebih mudah untuk dibaca dan dimengerti, maka selanjutnya data hasil pengukuran sampah akan disajikan dalam satuan kelompok perumahan masing-masing.

Pengukuran sampah pada ketiga kelompok sampel dilakukan selama 8 hari berturut-turut pada waktu yang sama. Keadaan cuaca selama periode pengukuran adalah tidak dalam kondisi hujan, dan sampah tersimpan dengan baik (tidak terkena air) dalam kantong sampah berukuran  $100 \times 100 \times 600 \text{ cm}^3$ . Namun karena data jumlah sampah yang didapat pada hari pertama (Senin) dikhawatirkan tercampur dengan hari-hari sebelumnya dan akan dapat mengacaukan rata-rata timbulan sampah yang dihasilkan, maka data jumlah sampah pada hari pertama akan diabaikan. Selanjutnya data yang akan disajikan dan dianalisis hanya dalam periode waktu 7 hari.

##### **5.1.1.1 Perumahan Mewah**

Jumlah sampel pada kelompok ini adalah sebanyak 4 buah rumah yang dipilih secara acak pada kompleks Pesona Khayangan V RW 28, Kelurahan Mekar Jaya, Depok. Untuk mengetahui berat sampah dan volume sampah harian yang dihasilkan oleh masing-masing orang, maka dibutuhkan data jumlah penghuni rumah sampel yang diteliti. Jumlah orang dalam 1 rumah sampel diketahui dari kuesioner yang didalamnya terdapat pertanyaan mengenai jumlah penghuni rumah. Tabel hasil perhitungan berat, volume dan berat jenis sampah per orang per hari dapat dilihat pada Lampiran 3.

Variabel terikat seperti berat, volume, dan berat jenis sampah dalam penelitian ini selanjutnya akan dibuat grafik timbulan sampah harian selama 7 hari yaitu pada hari Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, Sabtu, Minggu, dan Senin. Berikut adalah timbulan sampah rata-rata untuk perumahan mewah dalam kg/orang/hari (berat), liter/orang/hari (volume) dan kg/m<sup>3</sup> (berat jenis sampah).

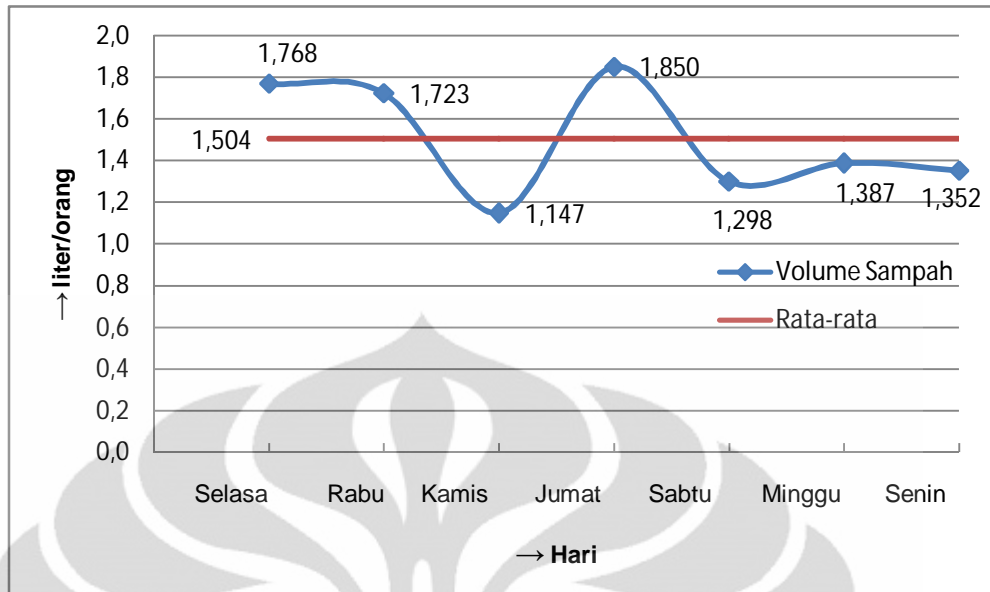


Gambar 5.1 Berat Sampah Perumahan Mewah

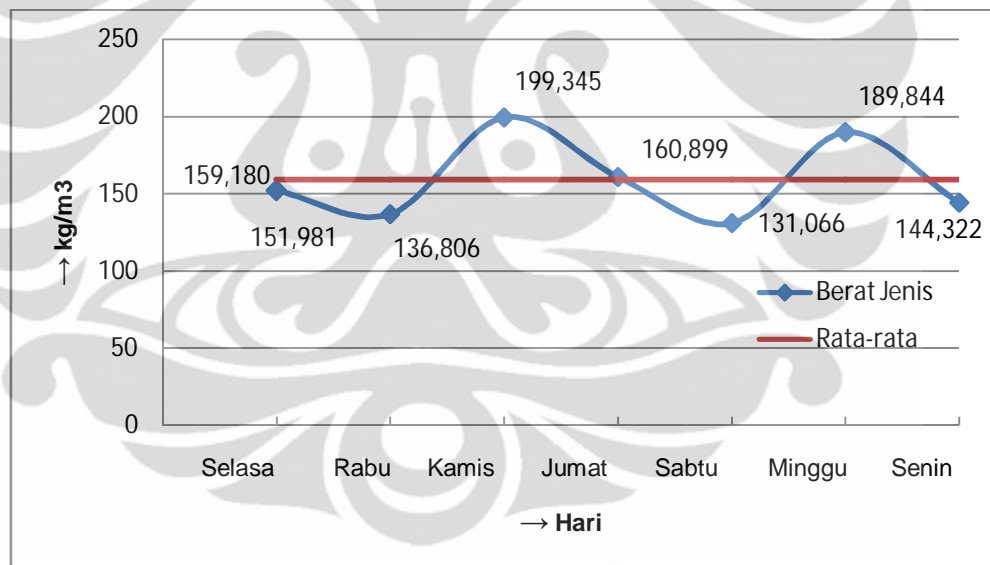
(Hasil Olahan, 2011)

Pada gambar 5.1, sumbu x menunjukkan waktu sampling yang dilakukan selama 7 hari sedangkan sumbu y merupakan berat sampah yang didapat dari perhitungan timbulan sampah. Rata-rata berat sampah yang dihasilkan kelompok perumahan mewah, seperti yang ditunjukkan oleh garis merah, adalah sebesar 0,240 kg/orang/hari. Nilai tersebut tidak sesuai dengan literatur yang menyatakan rata-rata berat sampah yang dihasilkan oleh perumahan permanen berkisar antara 0,35-0,40 kg/orang/hari.





Gambar 5.2 Volume Sampah Komplek Perumahan Mewah  
(Hasil Olahan, 2011)



Gambar 5.3 Berat Jenis Sampah Komplek Perumahan Mewah  
(Hasil Olahan, 2011)

Sumbu y pada gambar 5.2 menunjukkan besarnya volume sampah pada kompleks perumahan mewah dengan rata-rata sebesar 1,504 liter/orang/hari. Rata-rata volume yang dihasilkan juga tidak sesuai dengan literatur, yaitu sebesar 2,25-2,50 liter/orang/hari. Gambar 5.3 menunjukkan fluktuasi berat jenis sampah yang dihasilkan oleh perumahan mewah selama 7 hari dengan rata-rata berat jenis sampah adalah sebesar 159,180 kg/m<sup>3</sup>

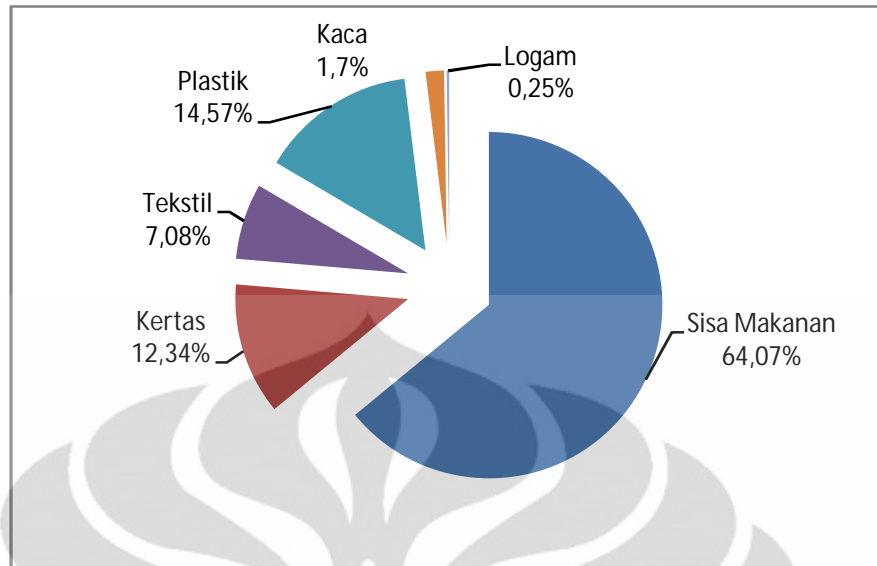
Selain timbulan sampah, dilakukan pula pengukuran komposisi sampah pada perumahan mewah. Komposisi sampah yang terdapat pada kelompok ini adalah sebagai berikut:

Tabel 5.1 Total Komposisi Sampah Perumahan Mewah

No.	Komposisi Sampah	Komponen	
		Kg	%
1	Sampah organik	23,00	64,07
2	Kertas	4,43	12,34
3	Karet	0	0
4	Tekstil	2,54	7,08
5	Plastik	5,23	14,57
6	Kaca	0,61	1,70
7	Logam	0,09	0,25
8	Lain-lain	0	0
<b>Total</b>		<b>35,90</b>	<b>100,00</b>

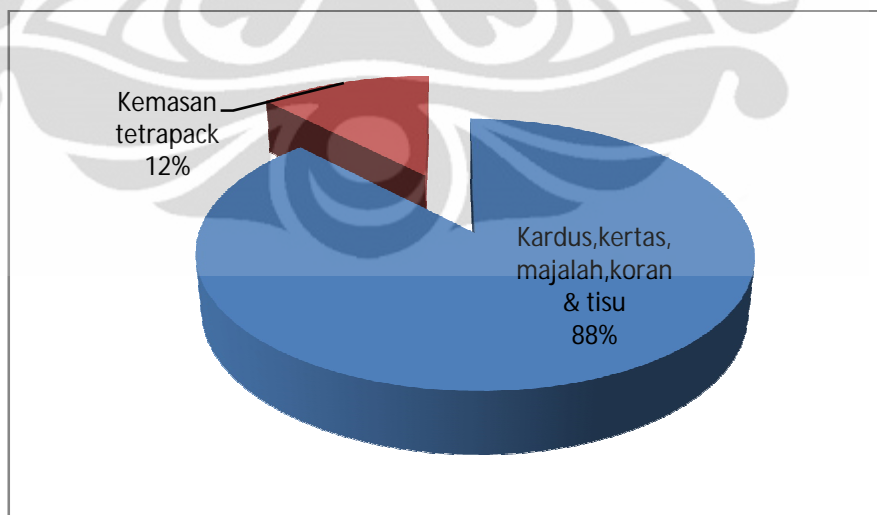
Sumber: Hasil olahan, 2011

Total sampah yang terukur pada perumahan mewah selama 7 hari sampling adalah sebesar 35,9 kg. Jika berat tiap komponen sampah dibagi total sampah tersebut kemudian dikali dengan 100%, maka dapat dicari proporsi tiap komponen dalam bentuk presentasi. Urutan komposisi sampah dari jumlah yang paling besar hingga terkecil yaitu sisa makanan, plastik, kertas, tekstil, kaca dan logam. Sementara itu, selama 7 hari sampling dilakukan tidak ditemukan adanya komposisi sampah karet dan sampah lain-lain atau kedua komposisi sampah tersebut bernilai 0 kg. Agar lebih jelas dalam melihat dan membandingkan proporsi tiap komposisi sampah terhadap total sampah yang dihasilkan, maka dari tabel 5.2 diatas selanjutnya akan digambarkan dalam bentuk *pie chart* seperti pada gambar berikut ini.



Gambar 5.4 Total Komposisi Sampah Perumahan Mewah  
(Hasil Olahan, 2011)

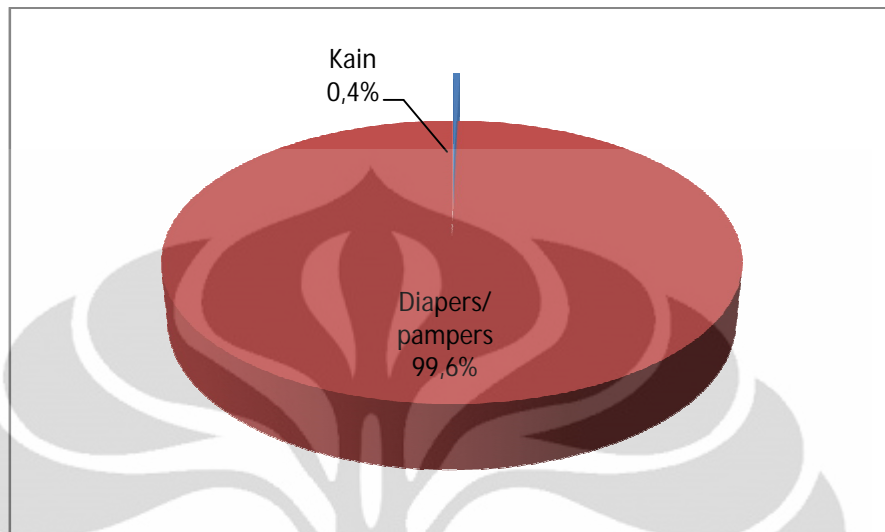
Gambar diatas menunjukkan komposisi sampah dalam kategori primer, kategori primer sampah dapat dibagi kembali menjadi kategori sekunder seperti pada gambar 5.5. Hal ini bertujuan agar dapat diketahui pola konsumsi tiap kelompok perumahan sehingga akan lebih mudah untuk dianalisis. Setiap kategori sampah sekunder akan disajikan dalam bentuk diagram pie gambar berikut ini.



Gambar 5.5 Komposisi Sampah Kertas Perumahan Mewah  
(Hasil Olahan, 2011)

Selain komposisi sampah kertas, terdapat kategori sampah primer lain yang perlu dijabarkan melalui diagram pie, yaitu untuk komposisi sampah tekstil,

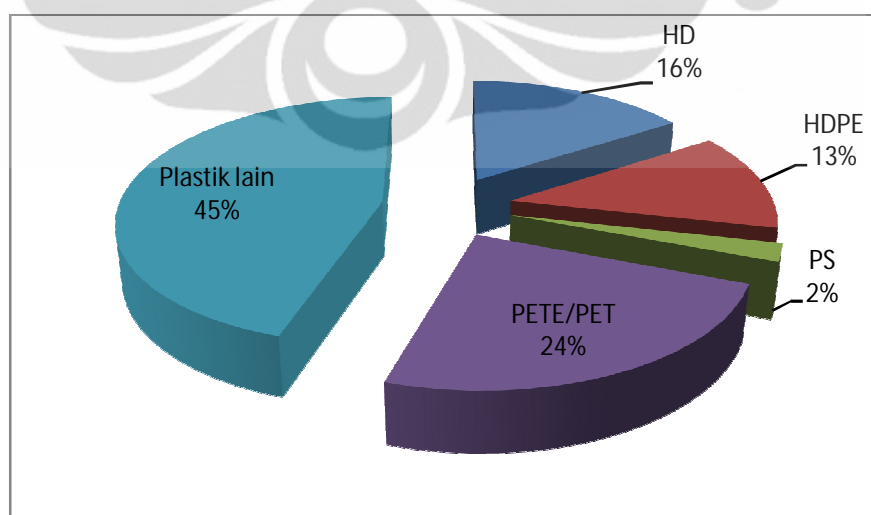
plastik dan logam. Komposisi sampah tekstil terdiri dari kain dan diapers/pampers seperti yang dapat terlihat pada gambar berikut ini.



Gambar 5.6 Komposisi Sampah Tekstil Perumahan Mewah

(Hasil Olahan, 2011)

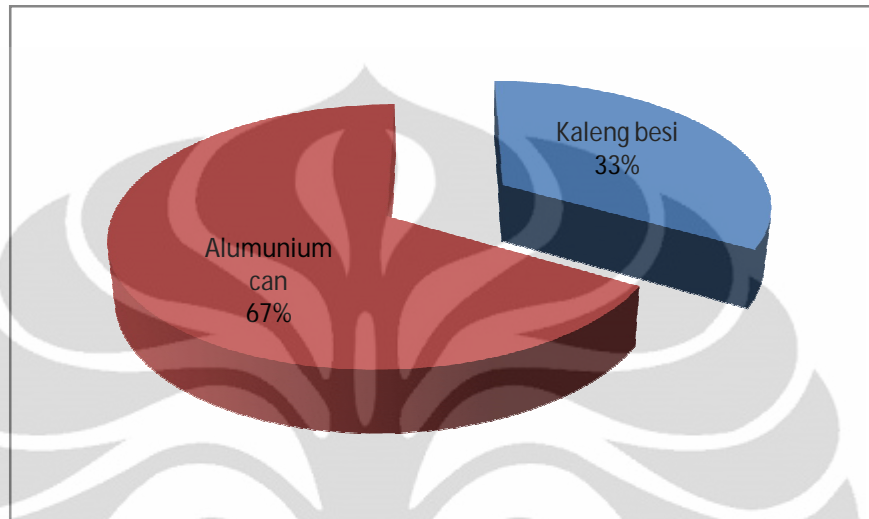
Komposisi sampah plastik terdiri dari 7 kategori sampah sekunder berdasarkan jenis dan sifat dari plastik itu sendiri. Selama 7 hari sampling yang telah dilakukan, pada kelompok ini tidak dihasilkan komposisi plastik berupa karung dan sandal plastik. Selain dari itu, komposisi sampah plastik kategori sekunder akan disajikan pada gambar 5.7 berikut ini.



Gambar 5.7 Komposisi Sampah Plastik Perumahan Mewah

(Hasil Olahan, 2011)

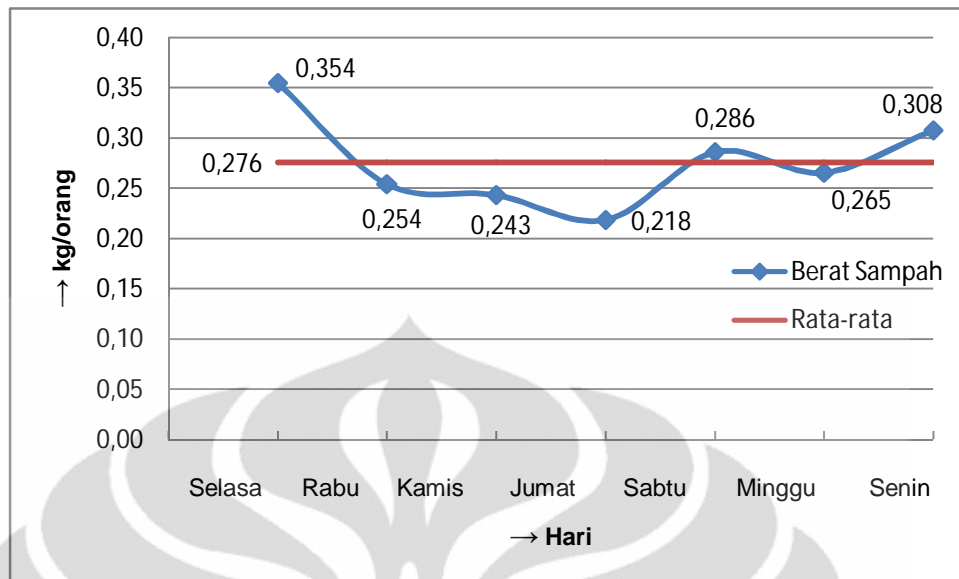
Dari 3 jenis sampah yang termasuk dalam komposisi sampah logam, jenis yang ditemukan pada kelompok ini hanya terdiri dari sampah aluminium can dan kaleng besi sedangkan sampah logam lain tidak ditemukan. Berikut ini adalah presentasi komposisi sampah logam yang disajikan pada gambar 5.8.



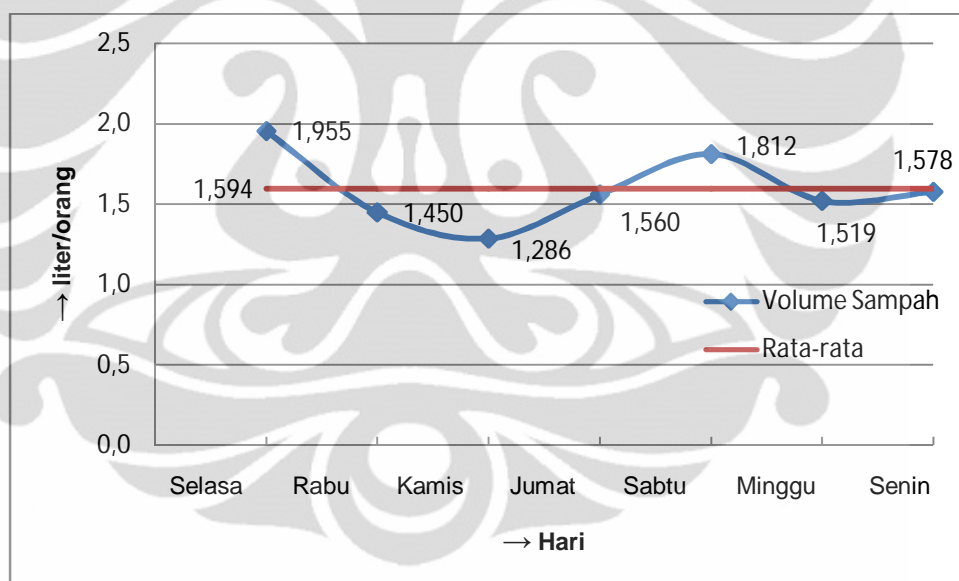
Gambar 5.8 Komposisi Sampah Logam Perumahan Mewah  
(Hasil Olahan, 2011)

#### 5.1.1.2 Perumahan Menengah

Perumahan menengah diasumsikan sebagai kelompok yang memiliki tingkat ekonomi menengah. Jumlah sampel yang diambil dalam kelompok ini sebanyak 15 rumah secara acak, yang diantaranya berada pada RW 4, 5, 6, 10 dan 14. Gambar berikut ini akan menunjukkan hasil perhitungan berat, volume dan berat jenis sampah.



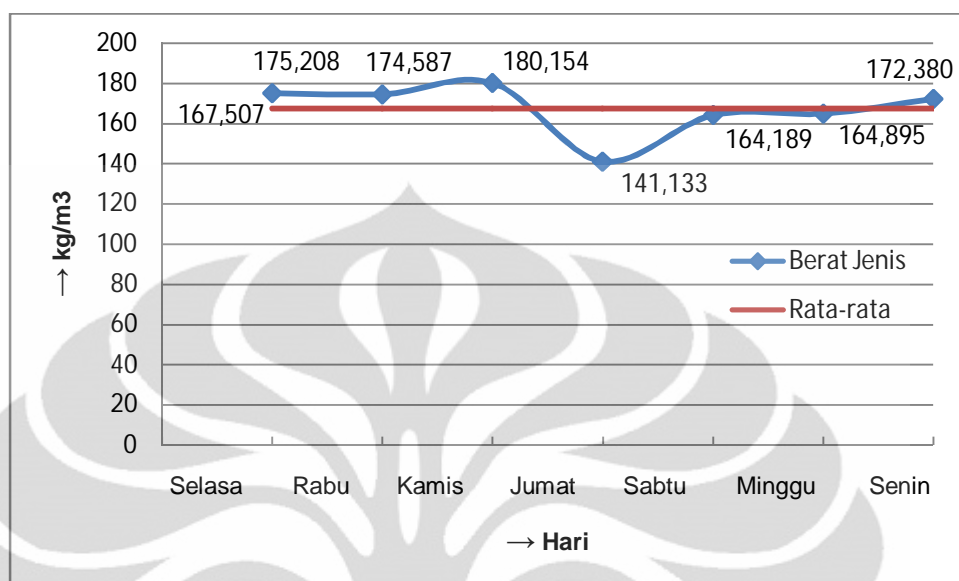
Gambar 5.9 Berat Sampah Perumahan Menengah  
(Hasil Olahan, 2011)



Gambar 5.10 Volume Sampah Perumahan Menengah  
(Hasil Olahan, 2011)

Dari gambar 5.9 dan 5.10 dapat diamati bahwa berat dan volume sampah tertinggi terdapat pada hari Selasa, sedangkan berat sampah terendah terdapat pada hari Jumat dan untuk volume sampah terendah terdapat pada hari Kamis. Rata-rata berat sampah yang dihasilkan adalah sebesar 0,276 kg/orang/hari berbeda dengan literatur yang didapat yaitu berkisar antara 0,30-0,35 kg/orang/hari. Rata-rata volume sampah yang dihasilkan yaitu sebesar 1,594

liter/orang/hari pun berada dibawah kisaran rata-rata volume sampah literatur antara 2,00-2,25 liter/orang/hari.



Gambar 5.11 Berat Jenis Sampah Perumahan Menengah

(Hasil Olahan, 2011)

Pada gambar 5.11, garis biru menunjukkan fluktuasi berat jenis sampah harian dan garis merah menunjukkan rata-rata berat jenis sampah yang dihasilkan oleh penduduk di perumahan menengah yaitu sebesar 167,507 kg/m<sup>3</sup>.

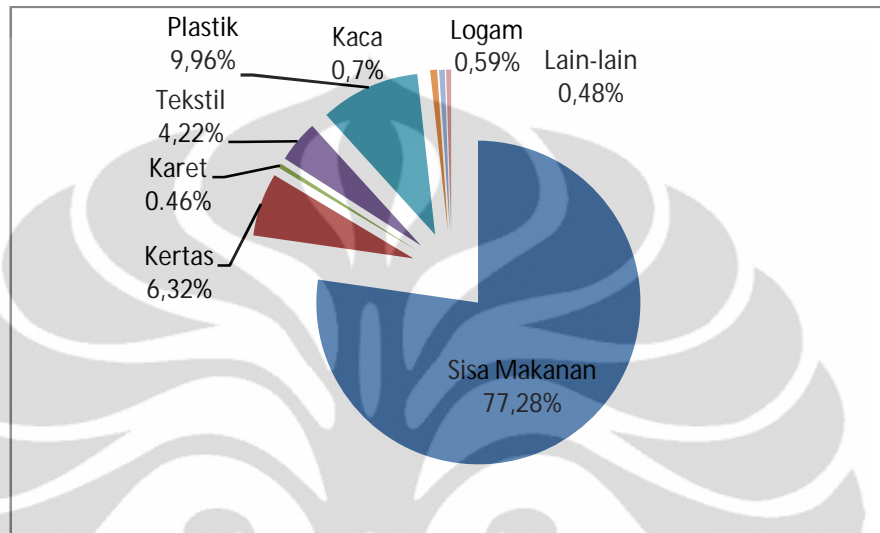
Komposisi sampah total selama periode sampling 7 hari yang terdapat pada kelompok ini akan dijabarkan dalam bentuk tabel 5.2 seperti berikut:

Tabel 5.2 Total Komposisi Sampah Perumahan Menengah

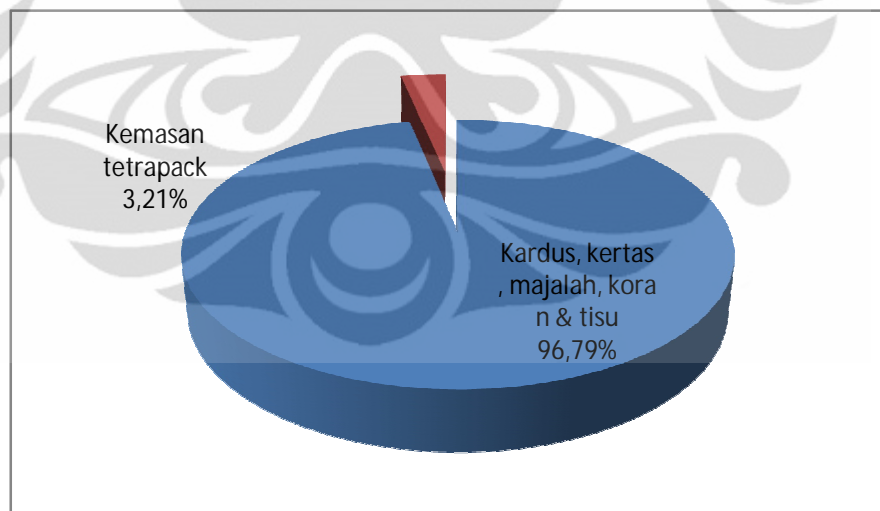
No.	Komposisi Sampah	Komponen	
		Kg	%
1	Sisa Makanan	87,56	77,28
2	Kertas	7,16	6,32
3	Karet	0,52	0,46
4	Tekstil	4,78	4,22
5	Plastik	11,28	9,96
6	Kaca	0,79	0,70
7	Logam	0,67	0,59
8	Lain-lain	0,54	0,48
<b>Total</b>		<b>113,30</b>	<b>100,00</b>

Sumber: Hasil olahan, 2011

Komposisi sampah mulai dari yang paling banyak dihasilkan adalah sampah sisa makanan, plastik, kertas, tekstil, kaca, logam, sampah lain-lain, dan karet. Untuk lebih jelasnya, komposisi sampah total tersebut akan dijelaskan dalam diagram pie seperti gambar berikut ini.



Gambar 5.12 Total Komposisi Sampah Perumahan Menengah  
(Hasil Olahan, 2011)

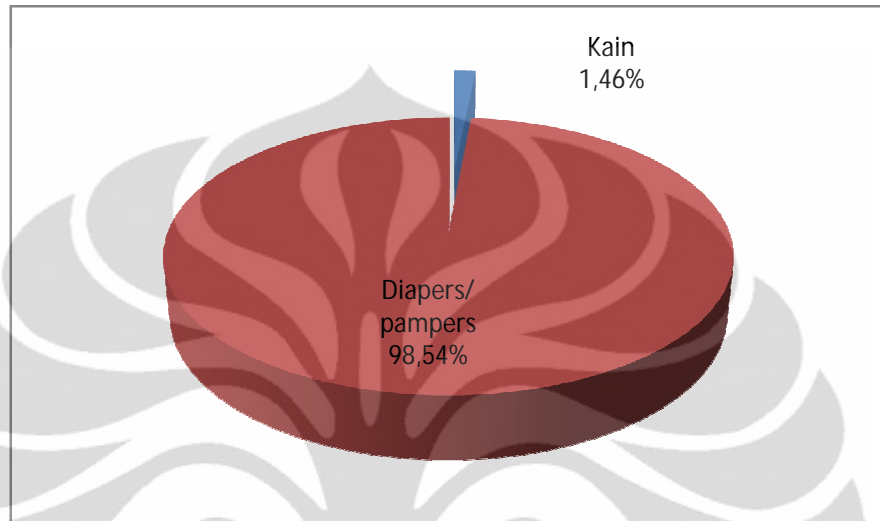


Gambar 5.13 Komposisi Sampah Kertas Perumahan Menengah  
(Hasil Olahan, 2011)

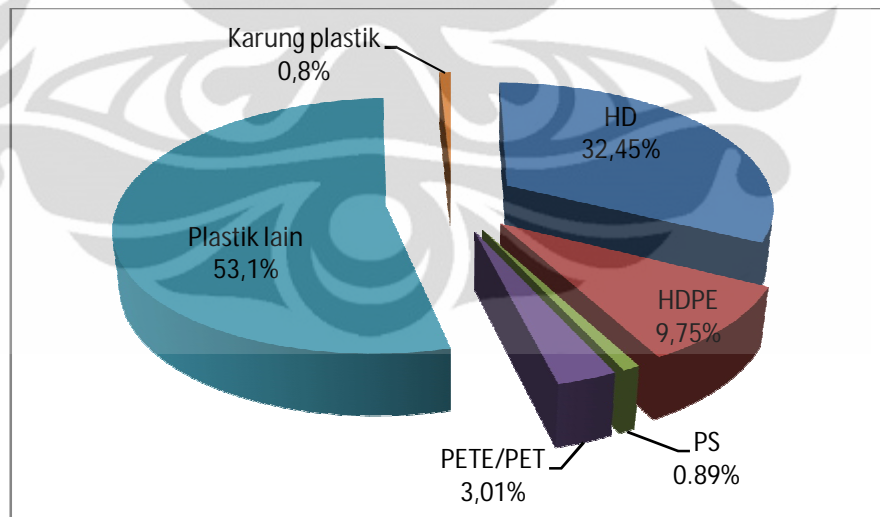
Kelompok perumahan menengah sebagian besar menghasilkan komposisi sampah kertas berupa kardus, kertas, tisu, dan koran dibandingkan dengan kemasan tetrapack seperti yang terlihat pada gambar 5.13. Sedangkan dari



gambar 5.14, komposisi sampah tekstil yang dihasilkan menunjukkan bahwa sebagian besar komposisi didominasi sampah diapers/ pampers. Hal ini dikarenakan presentasi komposisi sampah kardus, kertas, tisu dan koran dengan diapers/ pampers hampir mencapai 100%.



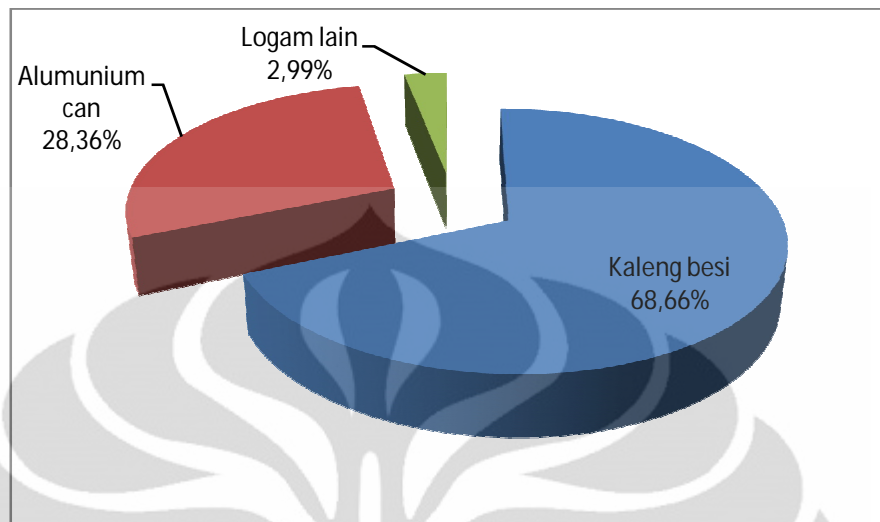
Gambar 5.14 Komposisi Sampah Tekstil Perumahan Menengah  
(Hasil Olahan, 2011)



Gambar 5.15 Komposisi Sampah Plastik Perumahan Menengah  
(Hasil Olahan, 2011)

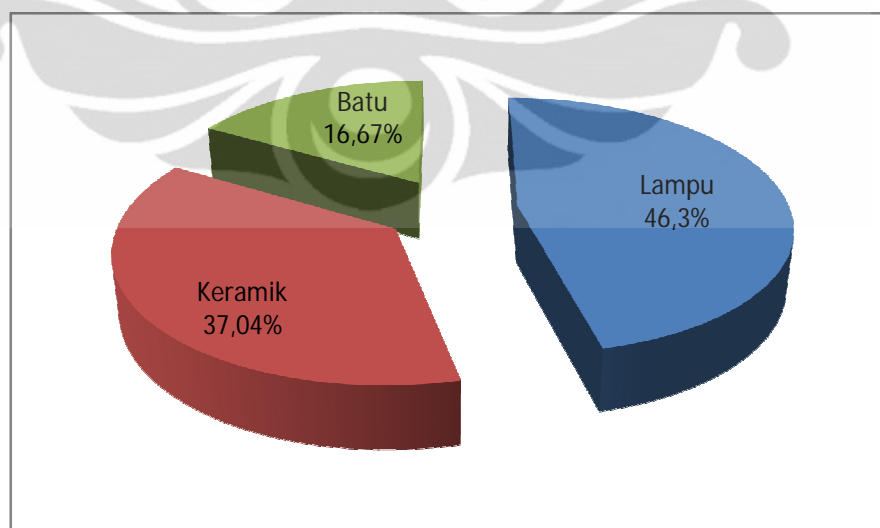
Komposisi sampah plastik pada kelompok perumahan menengah memiliki variasi. Urutan presentasi komposisi sampah plastik dari yang terbesar

hingga terkecil adalah sampah plastik lain, HD, HDPE, PETE/PET, PS, dan karung plastik.



Gambar 5.16 Komposisi Sampah Logam Perumahan Menengah  
(Hasil Olahan, 2011)

Dalam penelitian ini, komposisi sampah logam yang paling banyak dihasilkan oleh kelompok perumahan menengah adalah kaleng besi sebesar 68,66% kemudian disusul sampah alumunium can sebesar 28,36% dan komposisi sampah logam yang paling sedikit dihasilkan adalah sampah logam lain yang hanya sebesar 2,99%.

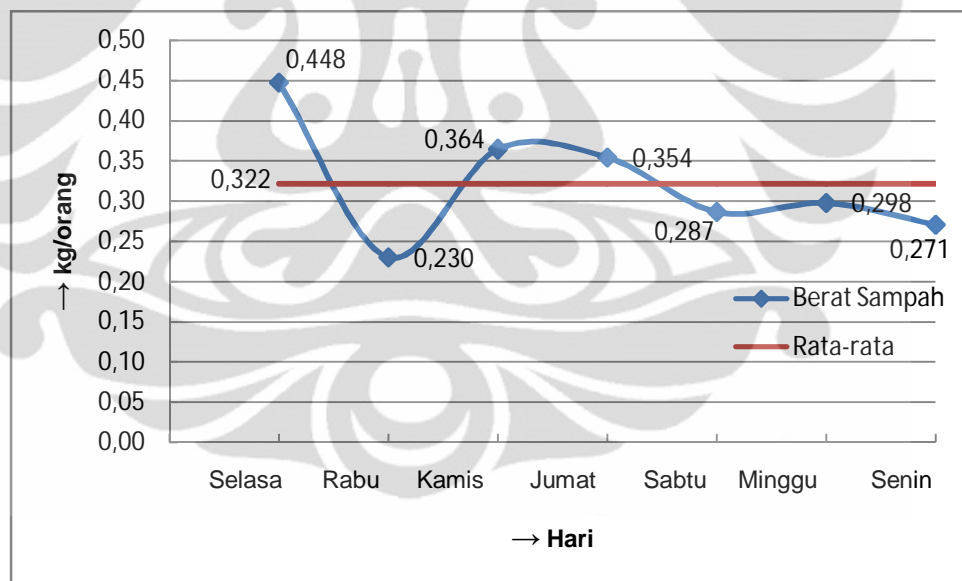


Gambar 5.17 Komposisi Sampah Lain-lain Perumahan Menengah  
(Hasil Olahan, 2011)

Komposisi sampah lain-lain yang ditemukan pada kelompok perumahan menengah selama proses sampling terdiri dari lampu, keramik dan batu. Pada gambar 5.17 diatas dapat terlihat presentasi komposisi sampah lain-lain, diantaranya sampah lampu sebesar 46,3%, keramik sebesar 37,04% dan batu sebesar 16,67%.

### 5.1.1.3 Perumahan Sederhana

Kawasan perumahan sederhana ini sebenarnya masuk ke dalam perkampungan yang tersebar di pinggiran wilayah perumahan sederhana yang dijadikan sampel dalam kelurahan Mekar Jaya, Depok. Kelompok ini diasumsikan sebagai kelompok yang memiliki tingkat ekonomi yang rendah dilihat dari lingkungan dan lokasi permukimannya yang kurang teratur. Berikut ini adalah gambar yang menunjukkan hasil perhitungan berat, volume dan berat jenis sampah.

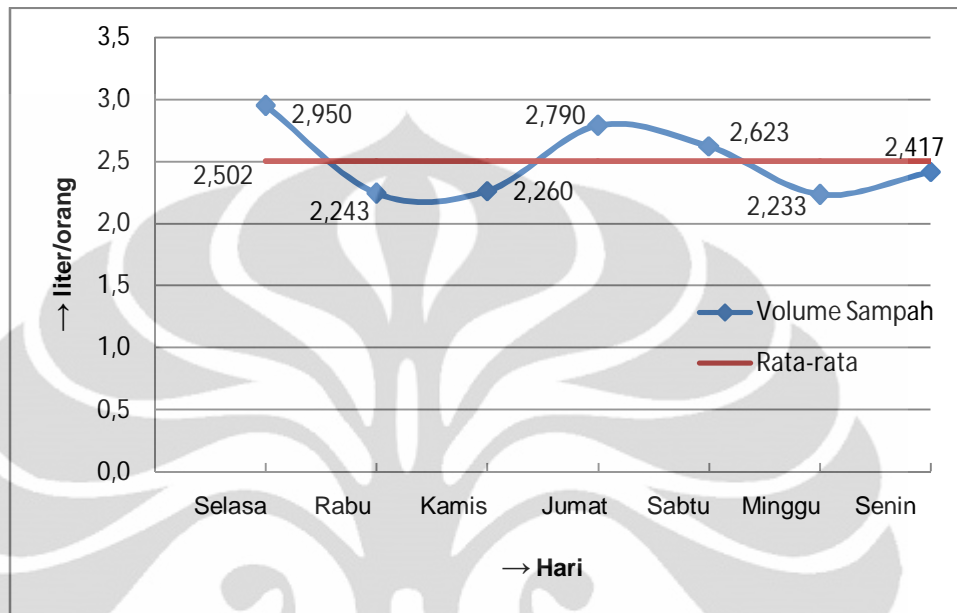


Gambar 5.18 Berat Sampah Perumahan Sederhana

(Hasil Olahan, 2011)

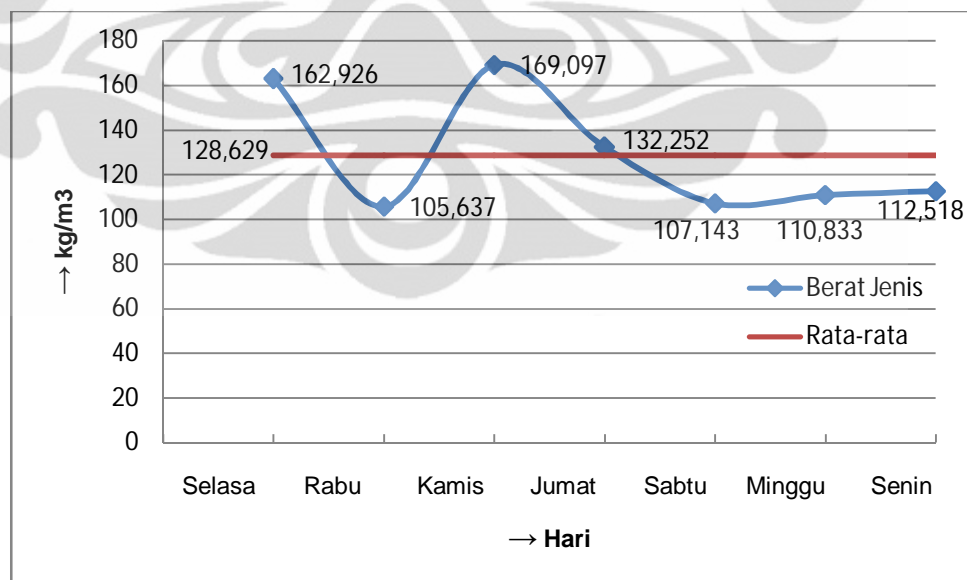
Dapat terlihat pada gambar diatas, jumlah sampah pada hari Selasa merupakan timbulan sampah yang paling tinggi, sedangkan keesokan harinya atau hari Rabu dihasilkan timbulan sampah yang paling rendah oleh perumahan non kompleks. Dari hasil pengukuran dan perhitungan, berat sampah rata-rata yang didapat adalah sebesar 0,322 kg/orang/hari dengan volume sampah sebesar 2,502

liter/orang/hari. Dua data tersebut dapat menghasilkan berat jenis rata-rata pada kelompok ini sebesar  $128,629 \text{ kg/m}^3$ . Gambar volume dan berat jenis sampah selama periode sampling adalah sebagai berikut:



Gambar 5.19 Volume Sampah Perumahan Sederhana

(Hasil Olahan, 2011)



Gambar 5.20 Berat Jenis Sampah Perumahan Sederhana

(Hasil Olahan, 2011)

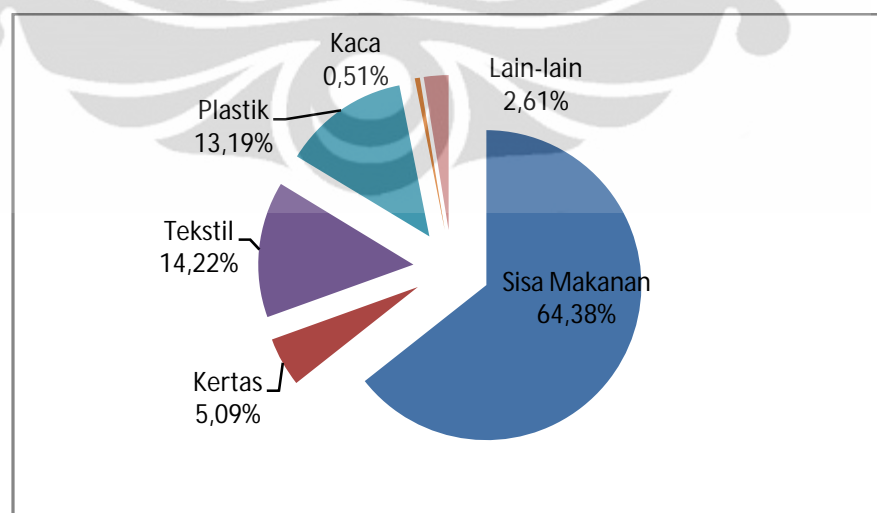
Sumber perumahan yang berbeda akan menghasilkan komposisi sampah yang berbeda pula. Komposisi sampah total yang dihasilkan kelompok ini dalam kilogram beserta persentasinya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5.3 Total Komposisi Sampah Perumahan Sederhana

No.	Komposisi Sampah	Komponen	
		Kg	%
1	Sisa Makanan	16.30	64.38
2	Kertas	1.29	5.09
3	Karet	0	0
4	Tekstil	3.60	14.22
5	Plastik	3.34	13.19
6	Kaca	0.13	0.51
7	Logam	0	0
8	Lain-lain	0.66	2.61
<b>Total</b>		<b>25.32</b>	<b>100.00</b>

Sumber: Hasil olahan, 2011

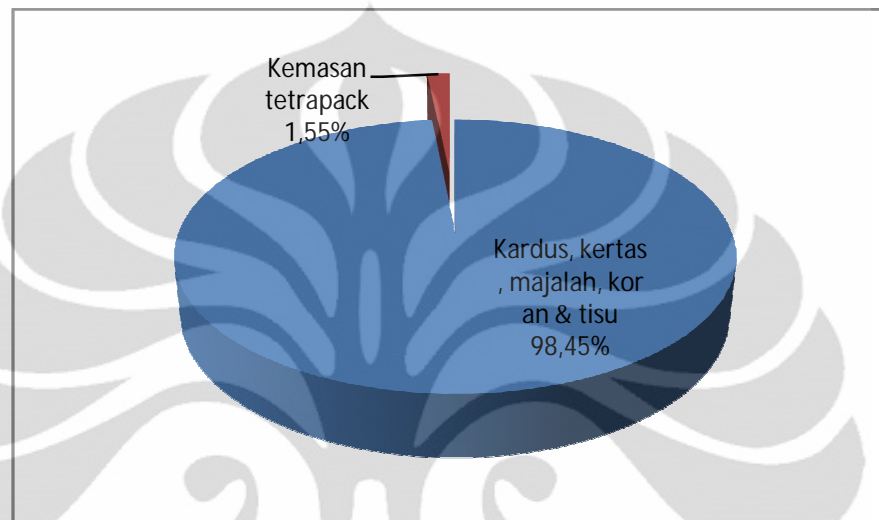
Penduduk yang berasal dari perumahan sederhana pada penelitian ini tidak menghasilkan sampah karet dan logam, namun menghasilkan sampah sisa makanan yang paling besar disusul dengan sampah tekstil, plastik, kertas, lain-lain dan kaca. Berikut ini adalah gambar yang menunjukkan total komposisi sampah seperti yang telah disajikan pada tabel 5.3.



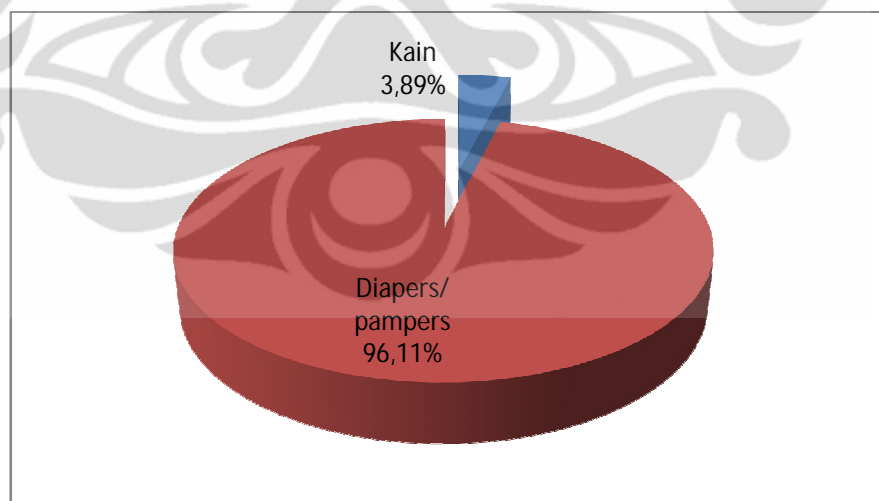
Gambar 5.21 Total Komposisi Sampah Perumahan Sederhana

(Hasil Olahan, 2011)

Komposisi sampah kertas, tekstil, plastik, dan sampah lainnya terdiri dari beberapa kategori sekunder. Presentasi sampah kertas sebesar 98,45% didominasi oleh sampah sejenis kardus, kertas, majalah, koran dan tisu, sedangkan 1,55% sisanya merupakan kemasan tetrapack. Komposisi sampah tekstil pun didominasi oleh sampah diapers/pampers sebesar 96,11% dan 3,89% adalah sampah kain.



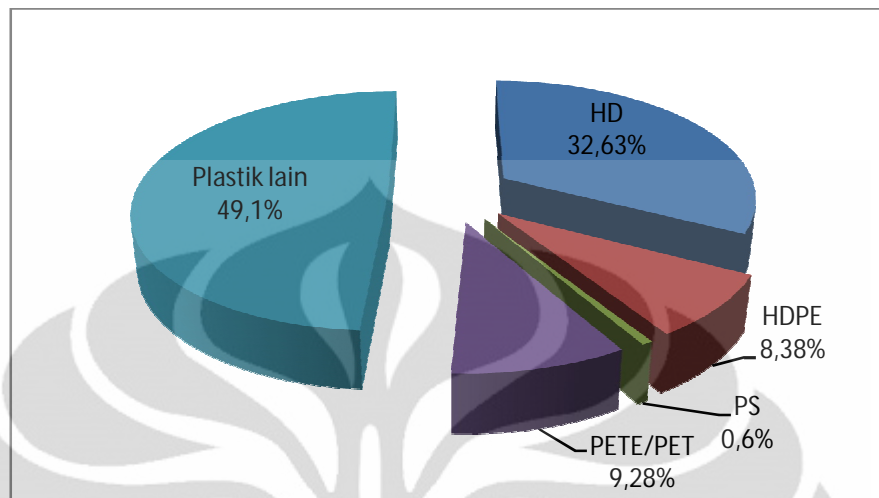
Gambar 5.22 Komposisi Sampah Kertas Perumahan Sederhana  
(Hasil Olahan, 2011)



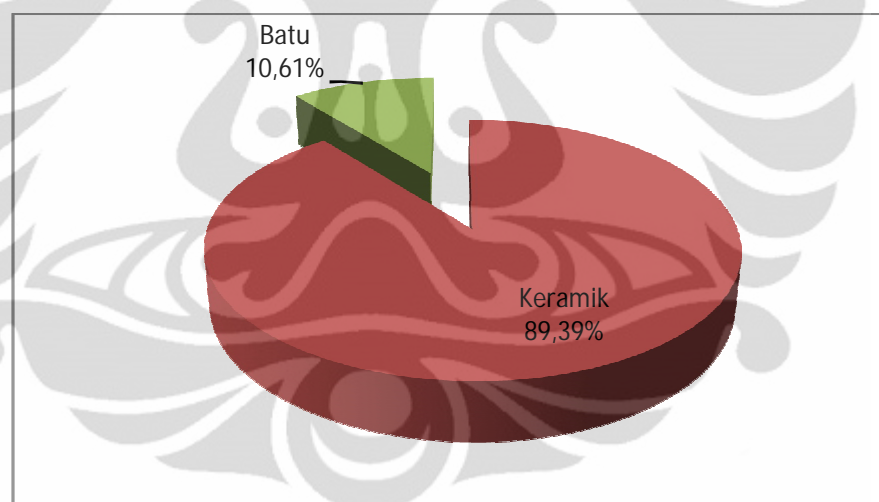
Gambar 5.23 Komposisi Sampah Tekstil Perumahan Sederhana  
(Hasil Olahan, 2011)

Komposisi sampah plastik pada kelompok ini terdiri dari 49,1% plastik lain, 32,63% plastik HD, 9,28% plastik PETE/PET, 8,38% plastik HDPE, dan 0,6% plastik PS. Sedangkan komposisi sampah lain-lain yang ditemukan pada

kelompok ini terdiri dari 2 jenis, yaitu sebesar 89,39 adalah keramik dan 10,61% adalah batu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada 2 gambar berikut:



Gambar 5.24 Komposisi Sampah Plastik Perumahan Sederhana  
(Hasil Olahan, 2011)

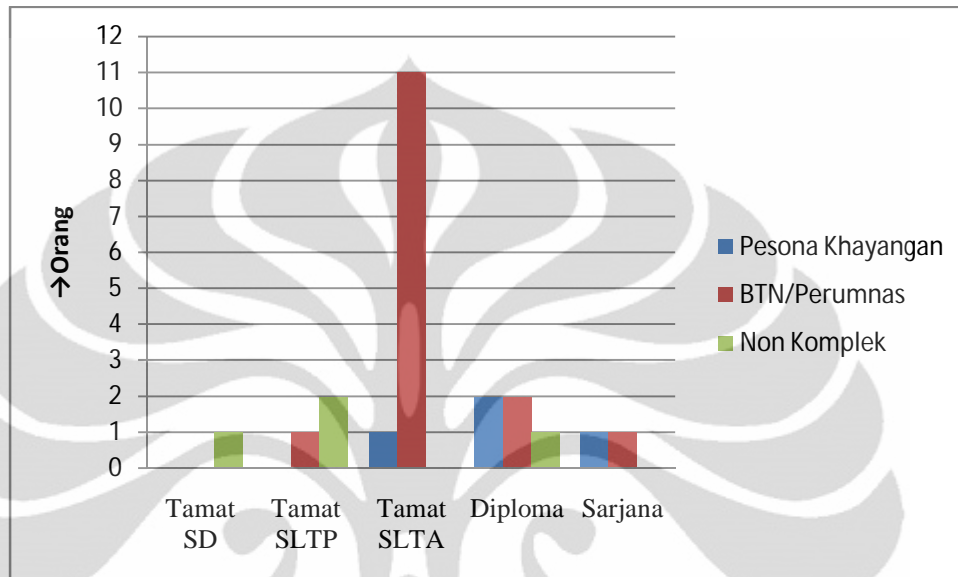


Gambar 5.25 Komposisi Sampah Lain-lain Perumahan Sederhana  
(Hasil Olahan, 2011)

### 5.1.2 Data Pendukung Responden

Pada penelitian ini, kuesioner dijadikan sebagai alat pendukung pengumpulan data untuk dapat menganalisis tingkat ekonomi, pendidikan, pengetahuan, perilaku, serta minat dalam pengelolaan sampah. Agar dapat dihubungkan bagaimana korelasi antara data kuesioner dengan data timbulan dan komposisi sampah, maka responden yang dipilih disesuaikan dengan rumah sampel untuk pengukuran timbulan sampah, yaitu sebanyak 23 buah kuesioner.

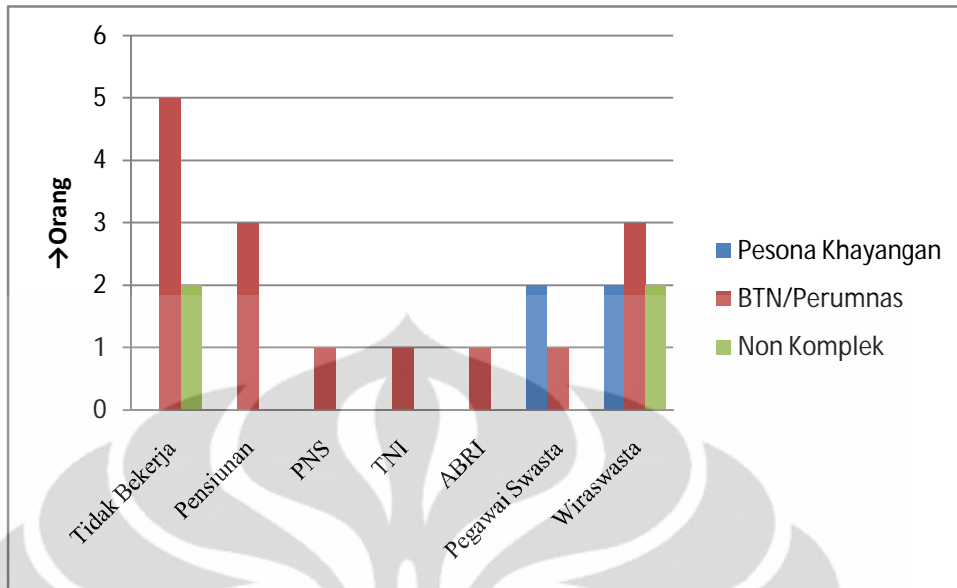
Jumlah responden pada sampel perumahan menengah adalah sebanyak 15 orang, sedangkan jumlah responden perumahan mewah dan perumahan sederhana masing-masing sebanyak 4 orang. Pendidikan terakhir yang dimiliki responden dapat dilihat pada diagram batang dibawah ini.



Gambar 5.26 Tingkat Pendidikan Responden  
(Hasil Olahan, 2011)

Jenis pekerjaan yang dimiliki responden terdiri dari tidak bekerja, pensiunan, PNS, TNI, ABRI, pegawai swasta, dan wiraswasta. Responden dari perumahan mewah memiliki pekerjaan 2 orang sebagai pegawai swasta dan 2 orang lagi sebagai wiraswasta. Selain itu, 2 orang responden dari perumahan sederhana berkerja sebagai wiraswasta dan 2 orang lagi tidak bekerja. Sedangkan, responden dari perumahan menengah menempati semua jenis pekerjaan yang telah disebutkan sebelumnya. Namun paling banyak responden yang tidak memiliki pekerjaan hingga mencapai 5 orang, 3 orang bekerja sebagai wiraswasta dan pensiunan, dan masing-masing 1 orang bekerja sebagai PNS, TNI, ABRI, Pegawai swasta. Untuk lebih lengkapnya, berikut ini adalah diagram batang mengenai pekerjaan responden.

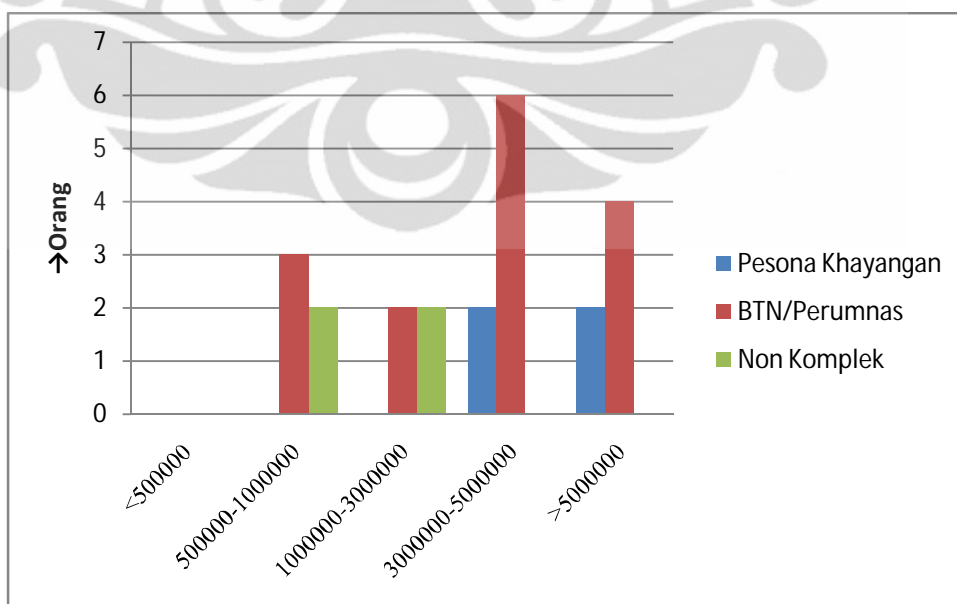




Gambar 5.27 Jenis Pekerjaan Responden

(Hasil Olahan, 2011)

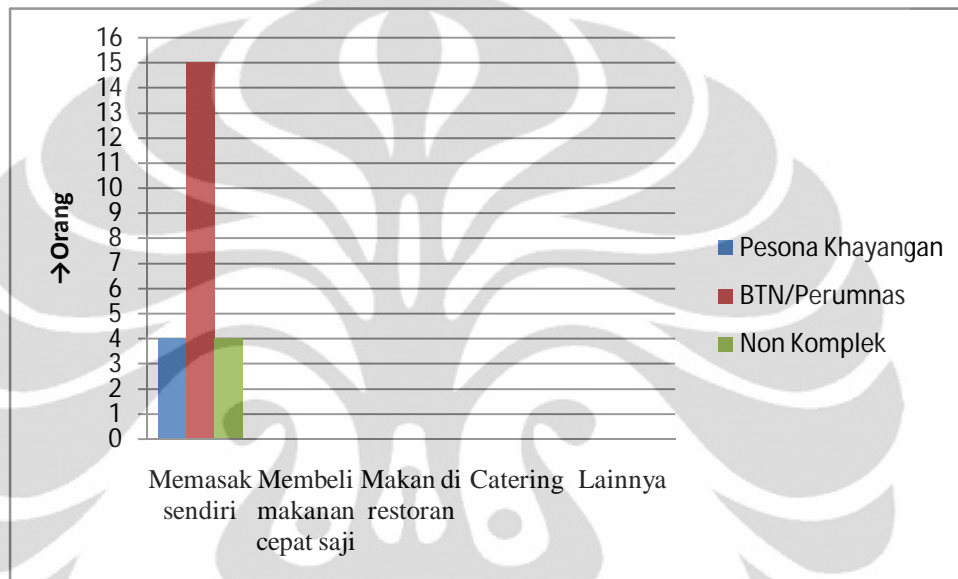
Dari sisi ekonomi, total pendapatan dari rumah sampel diwakili oleh 1 responden yang akan menjawab pertanyaan mengenai hal ini. Jumlah pendapatan dikelompokkan memiliki kisaran per bulan kurang dari Rp 500.000, Rp 500.000-1.000.000, Rp 1.000.000-3.000.000, Rp 3.000.000-5.000.000, dan lebih dari Rp 5.000.000. Gambar berikut akan menunjukkan pendapatan responden.



Gambar 5.28 Total Pendapatan Rumah Responden

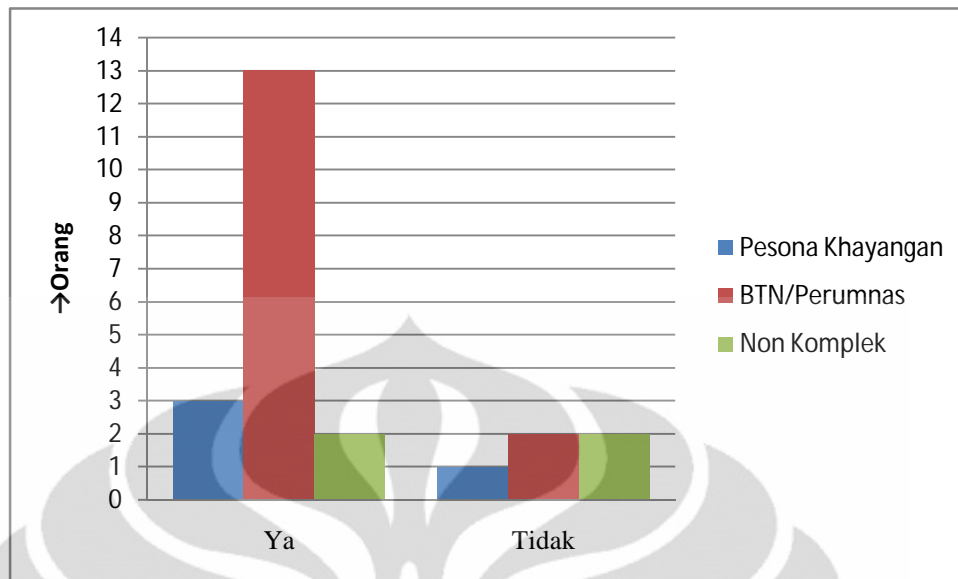
(Hasil Olahan, 2011)

Selanjutnya, kebutuhan makanan untuk sehari-hari dapat dipenuhi melalui berbagai cara. Cara-cara yang dapat dilakukan meliputi memasak, membeli makanan cepat saji, makan di restoran, catering atau lainnya. Pemenuhan kebutuhan akan makanan ini akan mempengaruhi jenis sampah yang akan dihasilkan. Dalam hal ini, semua responden pada ketiga kelompok memenuhi kebutuhan makanan dengan cara memasak sendiri.



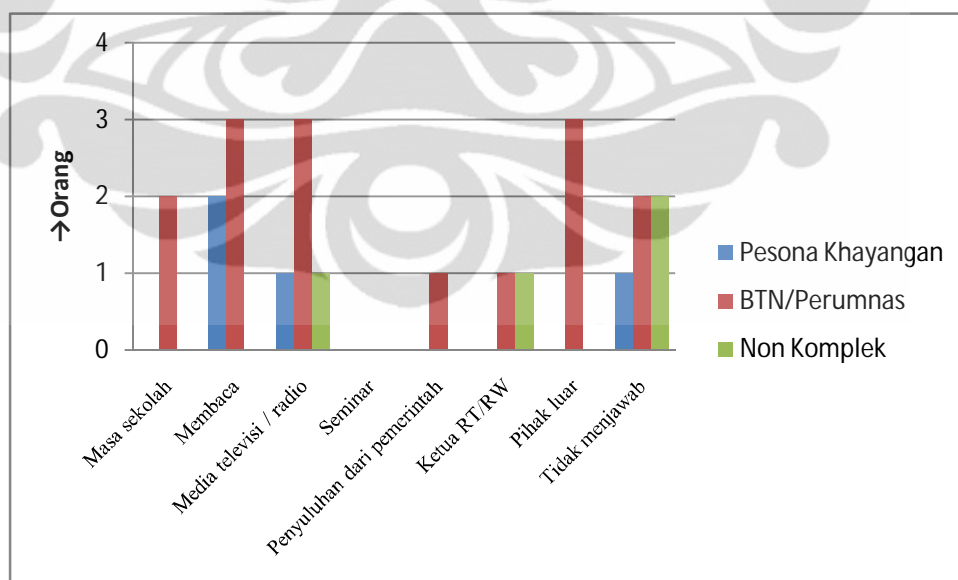
Gambar 5.29 Cara Pemenuhan Kebutuhan Makanan Responden  
(Hasil Olahan, 2011)

Pengelolaan sampah yang baik penting sekali untuk diketahui seluruh masyarakat. Pengetahuan yang dimiliki masyarakat akan membantu pemerintah dalam menerapkan sistem pengelolaan sampah. Berikut ini adalah jawaban responden mengenai pertanyaan pengetahuan pengelolaan sampah yang baik.



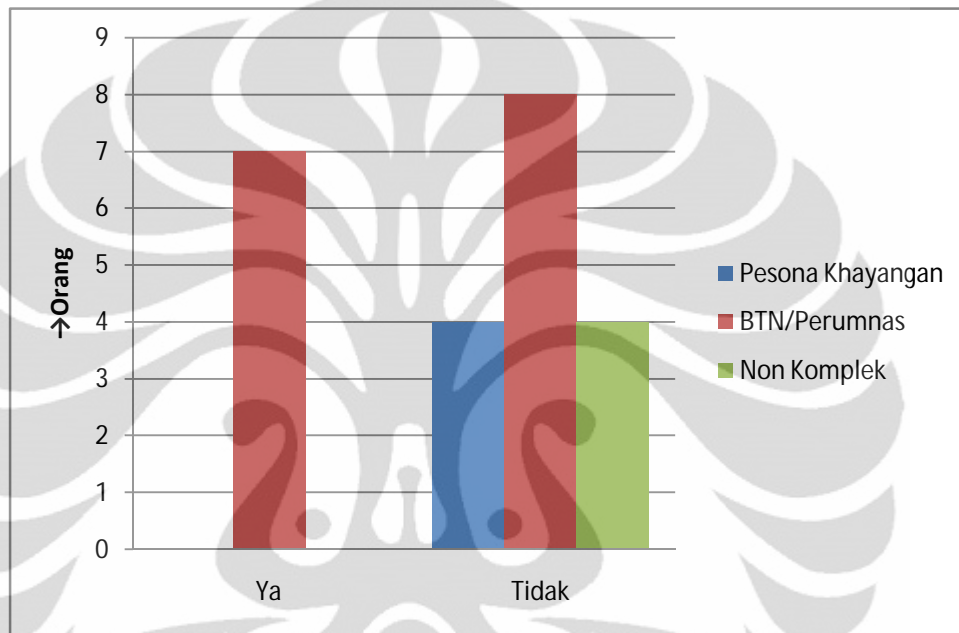
Gambar 5.30 Pengetahuan Responden tentang Pengelolaan Sampah yang Baik  
(Hasil Olahan, 2011)

Apabila responden menjawab “ya” maka tentu saja informasi yang didapat tersebut tidak begitu saja datang, akan tetapi dapat bersumber dari sesuatu yang membuat responden mengenal pengelolaan sampah. Berikut ini adalah sumber informasi yang pernah responden ingat.



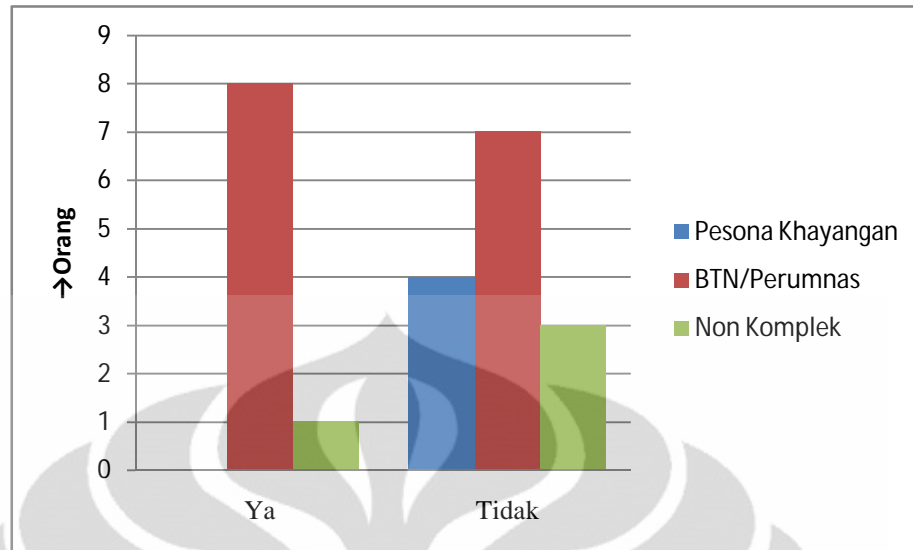
Gambar 5.31 Sumber Informasi yang Pernah Didengar Responden  
(Hasil Olahan, 2011)

Salah satu pengelolaan sampah yang baik adalah memisahkan jenis-jenis sampah pada tempat sampah yang berbeda atau biasa disebut sebagai pemilahan sampah yang dilakukan di rumah masing-masing. Jika hal ini dilakukan maka akan memudahkan proses pengolahan selanjutnya karena petugas sampah tidak perlu lagi melakukan segregasi. Berikut ini adalah jawaban responden mengenai kebiasaan melakukan pemilahan sampah di rumah masing-masing.

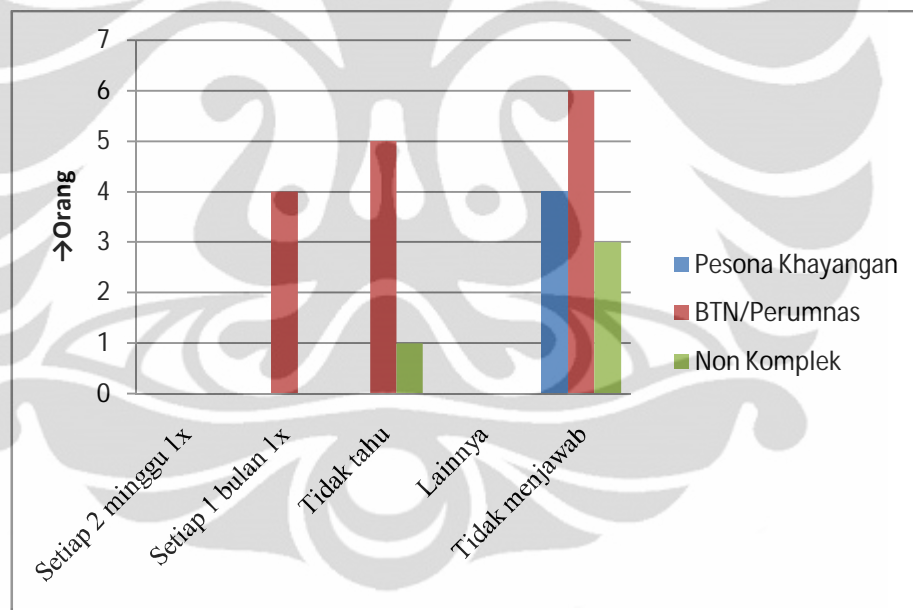


Gambar 5.32 Kebiasaan Melakukan Pemilahan Sampah di Rumah Responden  
(Hasil Olahan, 2011)

Kebiasaan reponden dapat diukur pula dalam rutinitas kerja bakti yang dilakukan di lingkungan rumahnya. Jika kerja bakti rutin dilaksanakan maka lingkungan akan menjadi bersih dari sampah-sampah baik yang berserakan dimana-mana, maupun yang dapat menyumbat selokan atau kali. Berikut ini adalah jawaban responden mengenai rutinitas kerja bakti yang dilakukan serta frekuensinya.

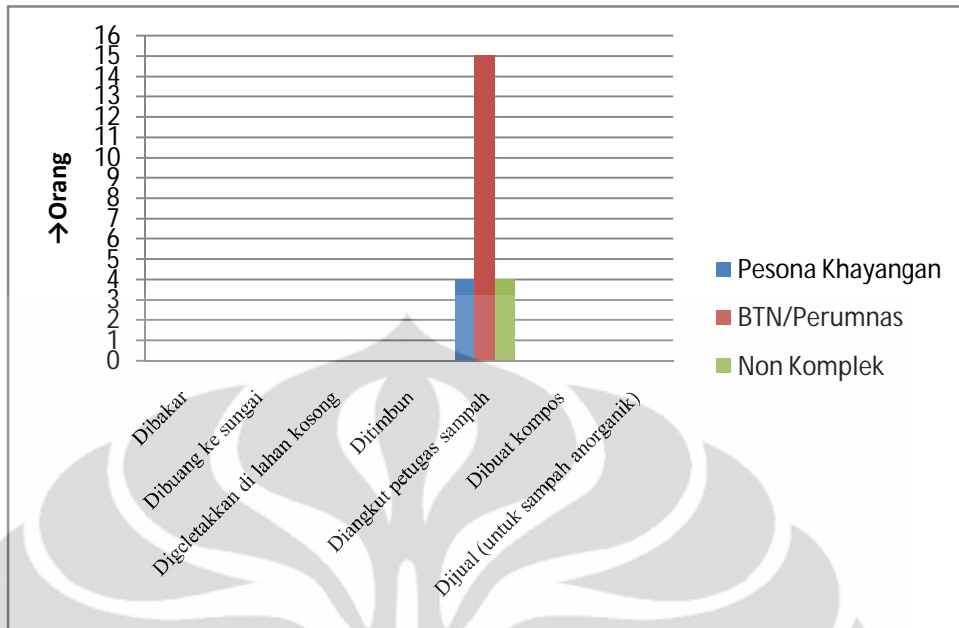


Gambar 5.33 Rutinitas Kerja Bakti di Lingkungan Rumah Responden  
(Hasil Olahan, 2011)



Gambar 5.34 Frekuensi Pelaksanaan Kerja Bakti  
(Hasil Olahan, 2011)

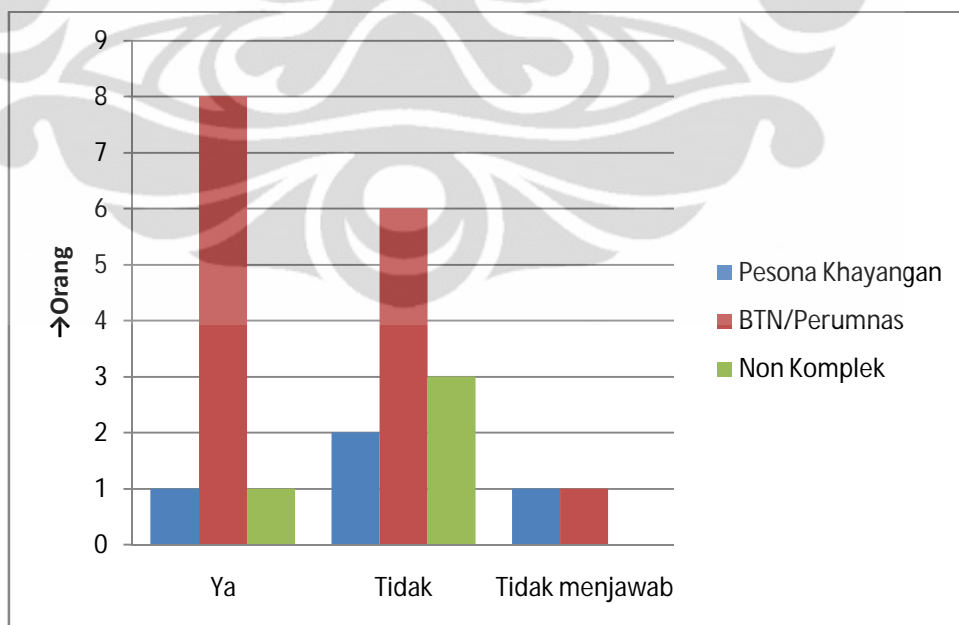
Sampah yang telah dikumpulkan di rumah masing-masing, harus dilakukan tindakan selanjutnya. Pada kuesioner terdapat pertanyaan mengenai hal ini dengan pilihan jawaban seperti dibakar, dibuang ke sungai, diletakkan di lahan kosong, ditimbun, diangkut oleh petugas sampah, dibuat kompos, atau dijual (untuk sampah anorganik). Semua sampah dari responden ketiga kelompok perumahan, biasanya diangkut oleh petugas sampah yang telah ditunjuk warga.



Gambar 5.35 Perlakuan terhadap Sampah Responden

(Hasil Olahan, 2011)

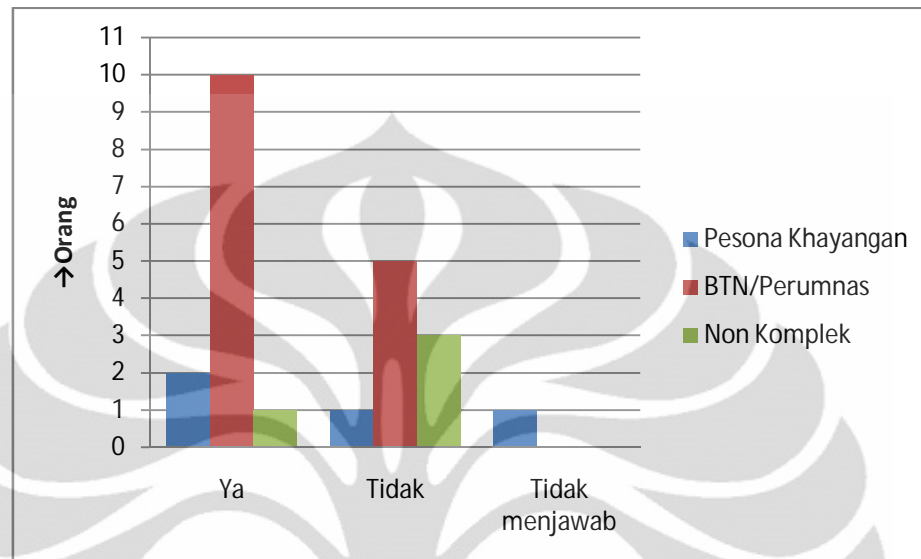
Masyarakat adalah elemen penting yang akan mempengaruhi kesuksesan pengelolaan sampah. Minat masyarakat untuk mengelola sampah dimulai dari diri sendiri akan tercermin pada beberapa diagram berikut ini.



Gambar 5.36 Kemauan Responden untuk Membuat Kompos

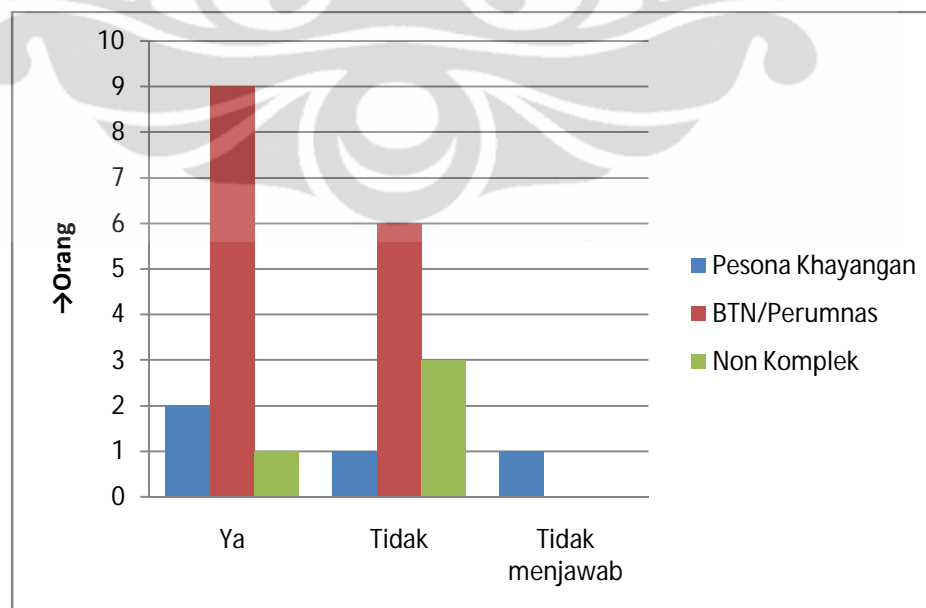
(Hasil Olahan, 2011)

Untuk minat pengadaan kegiatan pemilahan sampah di rumah, responden ada yang menyatakan bersedia, tidak bersedia dan bahkan tidak menjawab. Berikut ini adalah keterangannya.



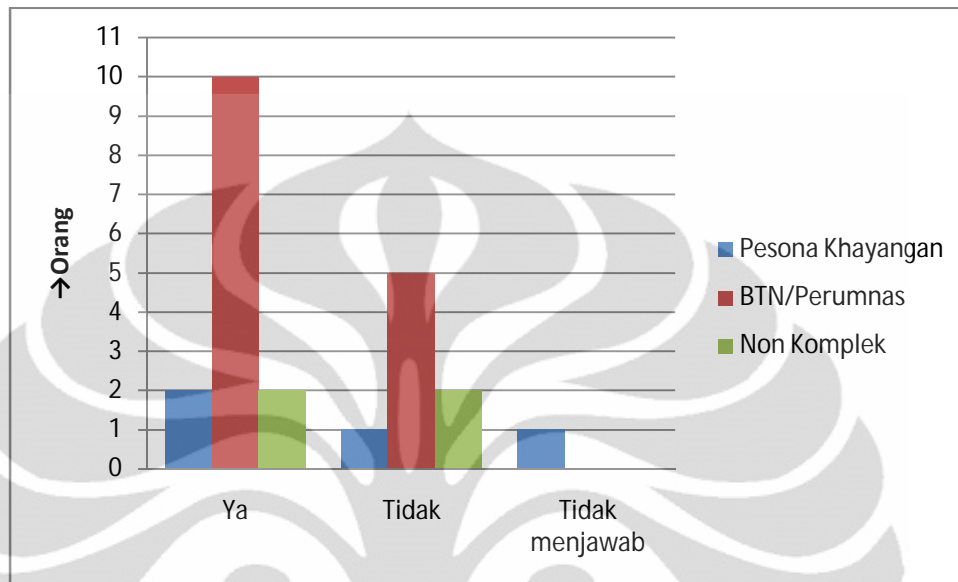
Gambar 5.37 Kemauan Responden Melakukan Pemilahan Sampah  
(Hasil Olahan, 2011)

Selain itu, minat responden untuk turut campur mengelola sampah tercermin dalam keinginannya untuk mendaur ulang sampah anorganik seperti berikut ini:



Gambar 5.38 Kemauan Responden Mendaur Ulang Sampah Anorganik  
(Hasil Olahan, 2011)

Secara umum, kemauan masyarakat dalam bekerja sama dengan pemerintah dalam melakukan pengelolaan sampah dapat terlihat pada jawaban responden berikut ini.



Gambar 5.39 Kemauan Responden Bekerja Sama dengan Pemerintah  
(Hasil Olahan, 2011)

## 5.2 Pembahasan

### 5.2.1 Analisis Timbulan Sampah Tiap Kelompok Perumahan

Dari data hasil penelitian pengukuran sampah yang telah dipaparkan pada subbab 5.1.1, kemudian dapat diurutkan besarnya timbulan sampah yang dihasilkan mulai dari yang terbesar sesuai dengan kelompok sampel seperti berikut ini.

Tabel 5.4 Rata-rata Berat dan Volume Sampah Berdasarkan Kelompok

Urutan	Kelompok Sampel	Timbulan Sampah			
		Berat Sampah (kg/orang/hari)		Volume Sampah (liter/orang/hari)	
		Hasil	Literatur*	Hasil	Literatur*
1	Perumahan Sederhana	0,322	0,25-0,30	2,502	1,75-2,00
2	Perumahan Menengah	0,276	0,30-0,35	1,594	2,00-2,25
3	Perumahan Mewah	0,240	0,35-0,40	1,504	2,25-2,50

Sumber: \*Hasil Penelitian Puslitbangkim Dept PU dan LPM ITB (1989)



Perumahan sederhana yang diasumsikan memiliki tingkat ekonomi yang rendah justru menghasilkan timbulan sampah yang paling besar. Sedangkan kelompok perumahan mewah yang diasumsikan memiliki tingkat ekonomi tinggi menghasilkan sampah yang paling kecil. Hal ini kontras sekali dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat ekonomi semakin besar timbulan sampahnya. Hanya kelompok perumahan menengah yang memiliki peringkat sesuai dengan hipotesis, yaitu timbulan sampah berada pada posisi kedua atau diantara perumahan mewah dan perumahan sederhana.

Faktor yang dapat mempengaruhi fenomena timbulan sampah yang dihasilkan antara perumahan mewah dan perumahan sederhana pada penelitian ini, diduga disebabkan karena waktu yang dihabiskan oleh penghuni rumah untuk tinggal didalam rumah. Intensitas waktu penghuni didalam rumah memiliki aktivitas tertentu yang akan dapat menghasilkan sampah. Semakin lama waktu yang dihabiskan di dalam rumah maka semakin banyak pula sampah yang dihasilkan. Becker (1996) dalam Febrero & Schwartz (2000), mengemukakan teori alokasi waktu dengan perbedaan kegiatan yaitu bahwa total waktu dibedakan atas waktu produktif yang benar-benar digunakan untuk bekerja di luar rumah (*productive working time*) dan waktu produktif yang digunakan untuk santai di rumah atau dengan melakukan aktivitas lain di dalam rumah (*work at home or not work*). Apabila teori Becker tersebut dikaitkan dengan timbulan sampah, maka penggunaan waktu produktif untuk bekerja di luar atau di dalam rumah dapat mempengaruhi timbulan sampah yang akan dihasilkan. Seperti pada gambar 5.27 mengenai Jenis Pekerjaan Responden, responden yang berasal dari perumahan non kompleks sebanyak 50% tidak bekerja sehingga akan lebih banyak menghabiskan waktu di dalam rumah, sedangkan 100% responden perumahan mewah adalah bekerja.

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, jenis pekerjaan seseorang dapat menentukan lamanya ia berada diluar atau didalam rumah. Misalkan seseorang bekerja sebagai pengusaha yang memiliki cukup kesibukan sehingga mengharuskan ia berada diluar rumah lebih lama daripada berada didalam rumah. Oleh sebab itu, jumlah sampah yang ia hasilkan lebih sedikit dibanding misalnya seseorang yang sepanjang hari tinggal didalam rumah. Pada kelompok perumahan

sederhana, salah satu responden ada yang memiliki pekerjaan sebagai wiraswasta atau lebih tepatnya sebagai pedagang keripik, sehingga sampah organik sisa pengolahan bahan baku keripik tersebut akan dapat mempengaruhi tingginya berat sampah yang dihasilkannya.

Menurut hasil pengamatan langsung, orang-orang yang menghabiskan banyak waktu didalam rumah adalah seseorang yang sudah tidak aktif bekerja diluar karena pensiun, ibu rumah tangga, bayi batita, balita, dan pembantu rumah tangga. Aktivitas mereka didalam rumah sepanjang hari tentu saja akan lebih banyak menghasilkan sampah. Sedikitnya jumlah sampel sehingga kurang representatif terhadap timbulan sampah yang dihasilkan oleh Pesona Khayangan dan perumahan non kompleks, dapat menjadi faktor kesalahan pada penelitian ini. Hal ini dikarenakan 3 responden dari 4 yang dijadikan sampel di perumahan non kompleks memiliki bayi sehingga menghasilkan sampah berupa pampers paling tinggi diantara lainnya seperti dapat dilihat pada tabel 5.9 dan berkontribusi meningkatkan timbulan sampah di perumahan non kompleks jauh diatas literatur yang menyatakan perumahan dengan tingkat pendapatan rendah menghasilkan timbulan sampah yang paling rendah diantara lainnya.

Lain hal dengan berat dan volume sampah, berat jenis sampah yang ditimbulkan memiliki urutan yang berbeda. Berat jenis sampah berdasarkan urutan yang paling besar hingga terkecil adalah kelompok perumahan menengah sebesar  $167,507 \text{ kg/m}^3$ , kelompok perumahan mewah sebesar  $159,18 \text{ kg/m}^3$ , dan kelompok perumahan sederhana sebesar  $128,629 \text{ kg/m}^3$ . Apabila diperhatikan volume sampah harian ketiga kelompok selama 7 hari, perumahan sederhana menghasilkan volume sampah yang memiliki selisih cukup tinggi dari kelompok lainnya. Selisih volume yang tinggi inilah yang membuat rata-rata berat jenis sampah dari perumahan non kompleks justru berada pada urutan paling rendah. Hal ini dikarenakan berat jenis sampah didapat dari perhitungan berat sampah (kg) dibagi dengan volume sampah ( $\text{m}^3$ ).

### 5.2.2 Hubungan Timbulan Sampah Terhadap Tingkat Pendapatan

Dilihat dari tabel timbulan yang telah disajikan antara tiga kelompok perumahan, memang terdapat perbedaan jumlah angka diantaranya. Namun, perlu adanya uji statistik untuk mengetahui kepastian apakah angka-angka berat dan

volume sampah dari ketiga kelompok tersebut memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak, serta bagaimana timbulan sampah tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor pendapatan dan pendidikan. Uji statistik yang dapat digunakan untuk menganalisis data-data dalam kasus ini adalah dengan uji Anova *one-way* melalui SPSS 17 yang ditetapkan memiliki *confidence interval* sebesar 95%. Dengan demikian, uji Anova dapat menunjukkan ada atau tidaknya perbedaan rata-rata lebih dari dua kelompok.

Uji Anova satu faktor dilakukan dalam dua tahapan. Tahapan pertama adalah menguji varians dari dua populasi apakah memiliki kesamaan atau tidak. Setelah itu, tahapan kedua dapat dilakukan melalui pengujian untuk melihat ada tidaknya perbedaan rata-rata data timbulan sampah harian antara populasi Pesona Khayangan, BTN/ Perumnas, dan perumahan non kompleks. Tahap kedua ini pada akhirnya akan menghasilkan suatu keputusan mengenai hubungan pengaruh timbulan sampah yang dihasilkan terhadap kelompok perumahan tersebut. Pada dasarnya, uji Anova mensyaratkan adanya kesamaan varians dari dua populasi yang diuji melalui statistik Levene.

Uji Levene ini didasarkan pada keputusan dari hipotesis yang dinyatakan dalam  $H_0$  dan  $H_1$ .  $H_0$  menyatakan bahwa varians berat dan volume sampah terhadap tingkat pendapatan adalah identik, sedangkan  $H_1$  menyatakan sebaliknya bahwa varians berat dan volume sampah terhadap tingkat pendapatan tidak identik (berbeda).  $H_0$  akan diterima jika nilai signifikansi dari uji Levene  $> 0,05$  dan  $H_1$  akan diterima jika nilai signifikansinya  $< 0,05$ . Ketentuan penerimaan  $H_0$  atau  $H_1$  tersebut akan terus digunakan pada uji homogenitas varians selanjutnya. Berikut ini adalah uji homogenitas varians berat dan volume sampah melalui uji Levene.

Tabel 5.5 Uji Homogenitas Varians Berat dan Volume Sampah dengan Pendapatan

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Berat Sampah (kg/orang/hari)	1,051	2	20	0,368
Volume Sampah (liter/orang/hari)	1,595	2	20	0,228

Pada tabel diatas, terlihat bahwa berat sampah memiliki probabilitas signifikan sebesar 0,368 dan volume sampah memiliki probabilitas signifikan sebesar 0,228. Karena signifikansi 0,368 dan 0,238  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima atau

varians berat dan volume sampah terhadap tingkat pendapatan adalah identik. Jika varians kedua variabel identik, selanjutnya untuk membandingkan rata-rata ketiga populasi tersebut dapat dilakukan dengan uji Anova *one-way* berikut ini.

Tabel 5.6 Uji Anova Berat dan Volume Sampah terhadap Pendapatan

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Berat Sampah (kg/orang/hari)	Between Groups	0,014	2	0,007	0,229	0,797
	Within Groups	0,592	20	0,030		
	Total	0,606	22			
Volume Sampah (liter/orang/hari)	Between Groups	2,868	2	1,434	2,041	0,156
	Within Groups	14,056	20	0,703		
	Total	16,925	22			

Hipotesis dalam kasus ini yaitu, apabila  $H_0$  adalah rata-rata berat dan volume sampah kedua populasi identik, sedangkan  $H_1$  adalah rata-rata berat dan volume sampah kedua populasi tidak identik (berbeda). Dari tabel diatas, dapat terlihat bahwa probabilitas signifikansi untuk berat dan volume sampah adalah sebesar 0.797 dan 0,156. Pada penelitian ini, interpretasi untuk pengambilan keputusan statistik akan menggunakan nilai signifikansi. Karena signifikansi yang didapat tersebut adalah  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima atau rata-rata berat dan volume sampah ketiga populasi identik.

Berat dan volume sampah dari ketiga kelompok perumahan melalui uji statistik, ternyata tidak memiliki perbedaan yang signifikan meskipun bila dilihat dari rata-rata timbulannya masing-masing berbeda dan menduduki urutan tertentu. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa faktor pendapatan tinggi, menengah, dan rendah tidak mempengaruhi besarnya berat dan volume sampah rumah tangga pada kelurahan Mekar Jaya, Depok.

### 5.2.3 Analisis Komposisi Sampah Dari Tiap Kelompok Perumahan

Data mengenai komposisi sampah memiliki banyak manfaat dalam menetapkan suatu pengelolaan sampah secara terpadu. Komposisi sampah dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan pilihan kelayakan pengolahan sampah yang akan diterapkan kepada masing-masing perumahan di Kelurahan Mekar Jaya, khususnya diarahkan untuk daur ulang dan pengomposan.

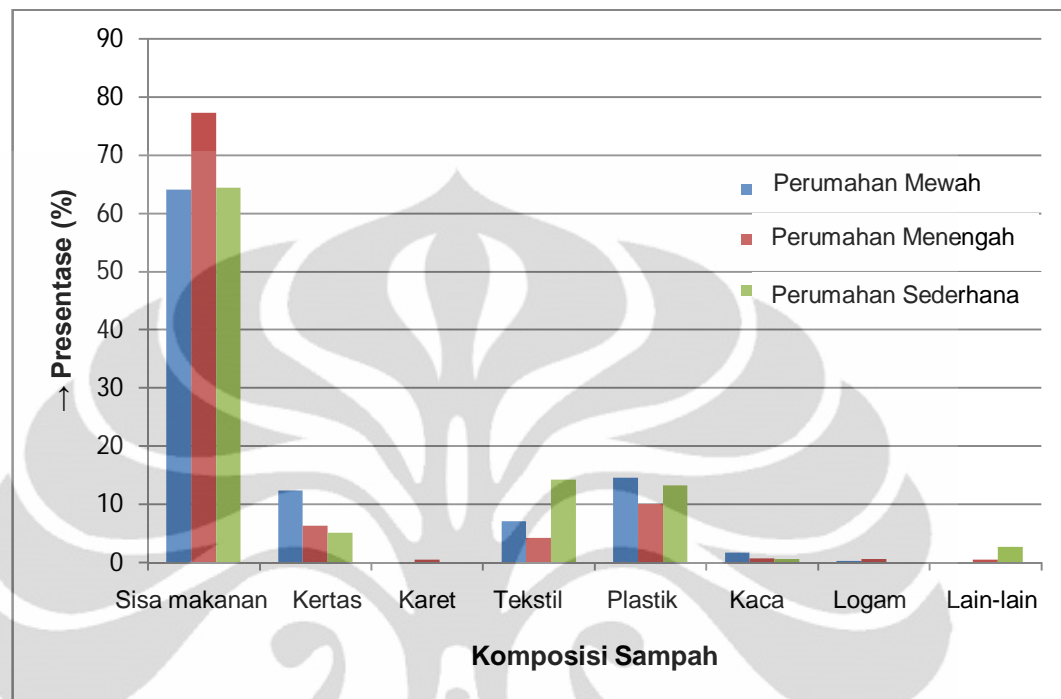
Seperti yang telah dijelaskan pada bab metodologi penelitian bahwa komposisi sampah yang diukur terdiri dari kategori primer dan sekunder. Data komposisi sampah dari ketiga kelompok sampel akan disajikan dalam tabel 5.9 berikut ini.

Tabel 5.7 Total Komposisi Sampah Gabungan

No	Komposisi Sampah		Perumahan Mewah		Perumahan Menengah		Perumahan Sederhana	
	Primer	Sekunder	Kg	%	Kg	%	Kg	%
1	Sisa makanan	<b>Total</b>	<b>23,00</b>	<b>64,07</b>	<b>87,56</b>	<b>77,28</b>	<b>16,30</b>	<b>64,38</b>
2	Kertas	Kardus, kertas, majalah, koran & tisu	3,89	10,84	6,93	6,12	1,27	5,02
		Kemasan tetrapak	0,54	1,50	0,23	0,20	0,02	0,08
		<b>Total</b>	<b>4,43</b>	<b>12,34</b>	<b>7,16</b>	<b>6,32</b>	<b>1,29</b>	<b>5,09</b>
3	Karet	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,52</b>	<b>0,46</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4	Tekstil	Kain	0,01	0,03	0,07	0,06	0,14	0,55
		Diapers/ pampers	2,53	7,05	4,71	4,16	3,46	13,67
		<b>Total</b>	<b>2,54</b>	<b>7,08</b>	<b>4,78</b>	<b>4,22</b>	<b>3,60</b>	<b>14,22</b>
5	Plastik	HD	0,83	2,31	3,66	3,23	1,09	4,30
		HDPE	0,66	1,84	1,10	0,97	0,28	1,11
		PS	0,12	0,33	0,10	0,09	0,02	0,08
		PETE/PET	1,26	3,51	0,34	0,30	0,31	1,22
		Plastik lain	2,36	6,57	5,99	5,29	1,64	6,48
		Karung plastik	0	0	0,09	0,08	0	0
		<b>Total</b>	<b>5,23</b>	<b>14,57</b>	<b>11,28</b>	<b>9,96</b>	<b>3,34</b>	<b>13,19</b>
6	Kaca	<b>Total</b>	<b>0,61</b>	<b>1,70</b>	<b>0,79</b>	<b>0,70</b>	<b>0,13</b>	<b>0,51</b>
7	Logam	Kaleng besi	0,03	0,08	0,46	0,41	0	0
		Alumunium can	0,06	0,17	0,19	0,17	0	0
		Logam lain	0	0	0,02	0,02	0	0
		<b>Total</b>	<b>0,09</b>	<b>0,25</b>	<b>0,67</b>	<b>0,59</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8	Lain-lain	Lampu	0	0	0,25	0,22	0	0
		Keramik	0	0	0,20	0,18	0,59	2,33
		Batu	0	0	0,09	0,08	0,07	0,28
		<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,54</b>	<b>0,48</b>	<b>0,66</b>	<b>2,61</b>

Dalam menganalisis komposisi sampah antara ketiga kelompok sampel, data yang dapat digunakan adalah presentase bukan berat tiap komposisi, dikarenakan total berat sampah yang dihasilkan masing-masing kelompok berbeda-beda. Presentase komposisi sampah dapat menunjukkan besarnya proporsi dari tiap-tiap kategori sampah dalam setiap kelompok sampel. Berikut ini

adalah diagram batang yang menunjukkan komposisi sampah ketiga kelompok perumahan.



Gambar 5.40 Komposisi Sampah Gabungan

Presentase sampah sisa makanan menjadi paling dominan diantara komposisi sampah lainnya, karena makanan merupakan kebutuhan pokok bagi setiap orang yang harus dipenuhi pertama kali. Berdasarkan pada data kuesioner yang diperoleh seperti yang ditunjukkan pada gambar 5.40, semua responden dari ketiga jenis perumahan memenuhi kebutuhan akan makanan dengan cara memasak sendiri. Hal inilah yang membuat komposisi sisa makanan mendominasi total sampah yang dihasilkan.

Komposisi sampah kertas yang paling banyak dihasilkan adalah bersumber dari perumahan mewah. Hal ini menunjukkan bahwa, para penghuni yang berada di perumahan mewah lebih sering menggunakan tisu, membeli makanan yang dikemas dalam kardus serta cenderung lebih suka mengonsumsi minuman dalam kemasan tetrapak yang terbilang memiliki harga jual cukup mahal. Perumahan mewah yang memiliki penghasilan paling tinggi akan membuat daya beli produk kemasan tetrapak lebih besar dibandingkan kelompok lainnya. Jika dilihat dari urutan penghasil sampah kertas, dapat disimpulkan

bahwa pendapatan dapat menentukan besarnya komposisi sampah kertas yang akan dihasilkan.

Perumahan sederhana paling banyak menghasilkan sampah tekstil disusul dengan perumahan menengah lalu perumahan mewah. Salah satu jenis sampah tekstil yang mendominasi adalah sampah diapers/ pampers. Sifat diapers/ pampers adalah menyerap air dengan baik, sehingga jika diapers/ pampers terkena air maka akan menambah berat sampah yang terukur. Saat ini kebutuhan akan pampers bagi penghuni rumah yang memiliki bayi sudah menjadi ketergantungan. Pampers bukan lagi dipandang sebagai benda yang mahal tapi dijadikan sebagai kebutuhan nomor dua yang harus dipenuhi setelah susu bayi. Pada penelitian ini, perumahan sederhana menghasilkan sampah diapers/ pampers yang terlampaui jauh dari kelompok perumahan lainnya, sehingga pendapatan tidak menentukan jumlah sampah tekstil yang dihasilkan.

Sampah plastik HD atau kantong kresek rata-rata dihasilkan sekitar 2,3-4,3% dari total sampah. Masyarakat dari ketiga jenis perumahan secara umum, masih belum memahami tentang sifat jenis plastik ini yang sulit sekali untuk terurai. Mereka cenderung memakai kantong kresek sekali pakai lalu dibuang dan tidak berusaha untuk mengurangi pemakaiannya. Selain itu, hasil kuesioner menunjukkan bahwa semua responden memakai kantong kresek sebagai pembungkus sampah yang tentunya akan menambah jumlah jenis sampah ini.

Plastik jenis HDPE merupakan bahan yang kuat dan tepat sekali digunakan oleh produsen sebagai tempat pengemas untuk produk yang bersifat cair. Satu kemasannya sendiri memiliki berat yang cukup besar dan berkontribusi terhadap total berat sampah plastik. Pada penelitian ini, perumahan mewah menghasilkan plastik HDPE terbanyak diantara jenis perumahan lainnya, begitu pula dengan plastik jenis PS dan PETE/PET. Sampah plastik jenis PS yang paling banyak dihasilkan adalah styrofoam yang biasanya dijadikan kemasan pembungkus makanan cepat saji. Hal ini diduga bahwa penghuni perumahan mewah suka membeli makanan diluar rumah yang dikemas dalam styrofoam. Sedangkan sampah PETE/PET menunjukkan tingginya konsumsi minuman dalam kemasan PETE/PET. Perumahan mewah juga paling banyak menghasilkan sampah plastik berjenis lain selain yang telah disebutkan sebelumnya. Plastik lain

ini biasa digunakan untuk pembungkus makanan, penyedap masakan, kopi atau teh serta kemasan sachet produk lainnya.

Sampah logam yang paling banyak dihasilkan bersumber dari perumahan menengah kemudian yang kedua adalah perumahan mewah, sedangkan perumahan sederhana tidak menghasilkan sampah jenis logam apapun. Perumahan menengah menghasilkan sampah kaleng besi sebesar 0,41% cukup jauh diatas jumlah sampah yang dihasilkan oleh perumahan mewah sebesar 0,08%. Sedangkan konsumsi minuman dalam kemasan aluminium can antara perumahan menengah dan perumahan mewah menghasilkan jumlah sampah yang sama, yaitu sebesar 0,17%. Selain itu, perumahan menengah juga merupakan satu-satunya perumahan yang menghasilkan sampah logam lainnya.

Untuk sampah lain-lain, perumahan sederhana merupakan penghasil paling besar yaitu 2,61% yang terdiri dari keramik dan batu. Perumahan menengah menghasilkan sampah lain-lain sebesar 0,48% sedangkan perumahan mewah tidak menghasilkan sampah lain-lain.

#### 5.2.4 Perbandingan Hasil Penelitian Terhadap Penelitian Sebelumnya

Timbulan sampah pada suatu kota akan semakin meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini dikarenakan terjadi peningkatan kualitas hidup, sehingga pola konsumsi masyarakat akan semakin meningkat pula. Manusia yang tidak akan pernah merasa puas dalam memenuhi kebutuhannya, akan terus meningkatkan daya beli terhadap suatu barang maupun makanan. Kenaikan pola konsumsi masyarakat inilah yang menyebabkan sampah yang dihasilkan akan semakin bertambah. Jumlah atau volume sampah akan sebanding dengan tingkat konsumsi masyarakat terhadap barang atau material yang digunakan sehari-hari. Demikian pula dengan jenis sampah, sangat tergantung dari jenis material yang dikonsumsi.

Untuk dapat membandingkan pernyataan tersebut, terdapat penelitian pengukuran timbulan sampah permukiman di kelurahan Mekar Jaya pada tahun 2007 yang dapat dibandingkan terhadap hasil penelitian ini pada tahun 2011, seperti berikut.



Tabel 5.8 Data Timbulan Sampah Permukiman di Kelurahan Mekar Jaya

Tahun	Timbulan Sampah	
	Berat (kg/orang/hari)	Volume (liter/orang/hari)
2007*	0,367	1,540
2011	0,279	1,867

Sumber: \*Irawan (2007) "telah diolah kembali"

Dari tabel diatas dapat terlihat bahwa berat sampah dari tahun 2007 sebesar 0,367 kg/orang/hari menurun terhadap pertambahan tahun yaitu pada tahun 2011 turun menjadi 0,279 kg/orang/hari. Namun berbeda halnya dengan berat, volume sampah yang dihasilkan justru meningkat dari 1,54 pada tahun 2007 naik menjadi 1,867 liter/orang/hari. Hal ini diduga disebabkan oleh terjadinya peningkatan konsumsi barang yang bersifat anorganik dan peningkatan produksi makanan dalam kemasan. Seperti yang diketahui bahwa, berat sampah kering atau sampah anorganik lebih ringan bila dibandingkan dengan sampah basah atau organik, sedangkan volume sampah anorganik lebih besar dibanding sampah organik. Apabila sampah anorganik meningkat maka berat sampah akan menurun sedangkan volume sampah yang meningkat. Hal ini dapat terlihat dari komposisi sampah yang dihasilkan pada tahun yang sama dengan timbulan sampah tersebut, seperti berikut ini.

Tabel 5.9 Data Komposisi Sampah Permukiman di Kelurahan Mekar Jaya

Jenis Rumah	Komposisi	Tahun	
		2007*	2011
Permanen	Organik	75,98%	64,07%
	Anorganik	24,02%	35,93%
Semi Permanen	Organik	77,24%	77,28%
	Anorganik	22,76%	22,72%

Sumber: \*Sidik (2007)

Pada tabel diatas, komposisi sampah diukur berdasarkan jenis rumahnya. Jenis rumah permanen pada tahun 2007 dianggap sebagai perumahan mewah pada pengukuran tahun 2011 dan rumah semi permanen dianggap sebagai kelompok perumahan menengah yang menjadi lokasi sampling pada penelitian ini. Namun pada penelitian tahun 2007 tidak terdapat data mengenai komposisi sampah pada

perumahan non permanen, sehingga komposisi sampah yang akan dibandingkan hanya fokus pada 2 jenis perumahan saja.

Pada perumahan mewah atau permanen, terdapat kenaikan tingkat konsumsi akan sampah anorganik dari tahun 2007 hingga tahun 2011 sehingga presentasi komposisi sampah anorganik mengalami peningkatan 11,91% dari 24,02% menjadi 35,94%. Sebaliknya, presentasi komposisi sampah organik menurun dari 75,98% menjadi 64,07% yaitu mengalami penurunan sebesar 11,91%. Dalam waktu 3 tahun, komposisi sampah yang berasal dari rumah permanen atau perumahan mewah di kelurahan Mekar Jaya mengalami peningkatan yang cukup nyata. Hal ini diduga karena tingkat konsumsi masyarakat semakin tinggi dilihat dari jumlah sampah anorganik yang dihasilkan.

Lain halnya dengan perumahan permanen atau mewah, perumahan semi permanen atau menengah mengalami peningkatan presentasi komposisi sampah organik dari tahun 2007 ke tahun 2011 meskipun hanya memiliki sedikit perubahan sebesar 0,04%. Sampah organik sedikit meningkat dari 77,24% menjadi 77,28%, dan berbanding terbalik terhadap sampah anorganik yang mengalami sedikit penurunan dari 22,76% menjadi 22,72%. Hal ini dapat dipengaruhi oleh perbedaan pemilihan lokasi sampling pada tahun 2007 dan 2011, selain itu diduga terdapat perbedaan persepsi mengenai kriteria jenis perumahan antara perumahan semi permanen dan perumahan menengah yang akan dipilih sebagai sampel. Namun melihat perbedaan komposisi sampah antara tahun 2007 dan 2011 yang sangat kecil, sehingga dapat disimpulkan bahwa komposisi sampah pada perumahan semi permanen atau perumahan menengah adalah stabil.

Komposisi sampah di kelurahan Mekar Jaya dapat pula dibandingkan terhadap literatur komposisi sampah pada negara berkembang. Indonesia menjadi salah satu negara berkembang yang menjadi sorotan dalam hal timbulan dan komposisi sampah. Tabel 5.10 berikut akan membandingkan hasil penelitian ini terhadap rata-rata presentasi komposisi sampah yang dihasilkan kota-kota di negara berkembang berdasarkan jenis permukiman, yaitu permukiman berpendapatan rendah terhadap perumahan sederhana, permukiman berpendapatan menengah terhadap perumahan menengah, dan permukiman berpendapatan tinggi terhadap perumahan mewah.

Tabel 5.10 Perbandingan Komposisi Sampah Permukiman di Negara Berkembang

Komposisi	Permukiman		Permukiman		Permukiman	
	<i>Low Income*</i>	Sederhana**	<i>Middle Income*</i>	Menengah**	<i>High Income*</i>	Mewah**
Kertas	1-10	5,09	15-40	6,32	15-40	12,34
Kaca, keramik	1-10	0,51	1-10	0,70	4-10	1,70
Logam	1-5	-	1-5	0,59	3-13	0,25
Plastik	1-5	13,19	2-6	9,96	2-10	14,57
Kulit, karet	1-5	-	-	0,46	-	-
Kayu	1-5	-	-	-	-	-
Tekstil	1-5	14,22	2-10	4,22	2-10	7,08
Sisa makanan	40-85	64,38	20-65	77,28	20-50	64,07
Lain-lain	1-40	2,61	1-30	0,48	1-20	-

Sumber: \*Cointreau (1982)

\*\*Hasil Olahan (2011)

Pada umumnya, sebagian besar sampah yang dihasilkan di Indonesia merupakan sampah basah. Presentasi sampah sisa makanan yang masuk ke dalam kisaran literatur adalah hanya berasal dari permukiman sederhana, sedangkan presentasi sampah sisa makanan pada permukiman menengah dan mewah berada di atas kisaran literatur. Presentasi komposisi sampah kaca dan logam yang terukur pada penelitian ini sangat kecil dan berada di bawah kisaran literatur pada ketiga permukiman. Presentasi komposisi sampah lain-lain dan sampah kertas yang dihasilkan oleh permukiman sederhana masuk ke dalam kisaran literatur, namun presentasi untuk permukiman menengah dan mewah berada di bawah kisaran literatur. Pemakaian kertas oleh penduduk di permukiman menengah dan mewah tidak mengalami peningkatan yang besar dan justru berada di bawah kisaran literatur. Hal ini dapat dikarenakan adanya kemajuan teknologi dalam berkomunikasi. Pada tahun 1982, terdapat kemungkinan bahwa masyarakat berkomunikasi dengan kerabat melalui surat sehingga pemakaian kertas pada saat itu cukup besar terhadap kebutuhan surat-menyurat. Namun pada era seperti sekarang ini, surat dapat disubstitusi dengan surat elektronik atau biasa disebut *email* karena memiliki penyampaian informasi jauh lebih cepat.

Presentasi komposisi sampah plastik terbilang mengalami peningkatan dari tahun 1982, karena ketiga permukiman menghasilkan sampah jenis ini berada

diatas kisaran literatur. Sifat plastik yang cukup kuat dan tahan air, membuat plastik dijadikan sebagai bahan pembungkus makanan pada hampir seluruh jenis makanan. Tidak mungkin seseorang dapat terlepas dari bahan plastik dalam kebutuhan sehari-hari, sehingga sampah plastik akan selalu dihasilkan. Kebutuhan akan penggunaan plastik yang semakin meningkat tentu saja menyebabkan komposisi sampah plastik yang dihasilkan saat ini pun meningkat.

Permukiman sederhana menghasilkan presentasi komposisi sampah tekstil jauh diatas kisaran literatur. Dari presentasi kategori sekunder untuk komposisi sampah tekstil yang paling banyak dihasilkan adalah sampah diapers/pampers. Pada tahun 1982 tidak semua ibu menggunakan pampers untuk bayi mereka, sedangkan kebutuhan akan pemakaian pampers saat ini sangat tinggi karena dianggap lebih praktis. Lain halnya, presentasi komposisi sampah yang berasal dari permukiman menengah dan mewah masih masuk ke dalam kisaran literatur. Hal ini dapat dikarenakan pengambilan sampel yang kurang representatif terhadap umur responden, sehingga penghuni rumah pada permukiman sederhana rata-rata memiliki bayi.

#### 5.2.5 Hubungan Komposisi Sampah Terhadap Tingkat Pendapatan

Sesuai dengan literatur, faktor-faktor yang dapat mempengaruhi komposisi sampah adalah kondisi ekonomi dari masyarakat itu sendiri. Kondisi ekonomi diklasifikasikan menjadi tingkat pendapatan tinggi, menengah, dan rendah. Pada penelitian ini akan dilakukan suatu uji statistik melalui uji Anova *one-way* untuk dapat mengetahui keterkaitan tingkat pendapatan tersebut terhadap komposisi sampah yang dihasilkan. Komposisi yang akan dibandingkan dalam uji statistik ini adalah sampah dengan kategori primer sebanyak 8 jenis.

Untuk melakukan uji Anova maka sebelumnya harus dilakukan uji homogenitas varians terlebih dahulu dengan melihat statistik Levene. Hipotesis yang digunakan adalah jika  $H_0$  diterima maka varians komposisi sampah terhadap tingkat pendapatan adalah identik, sedangkan jika  $H_1$  diterima maka varians komposisi sampah terhadap tingkat pendapatan tidak identik. Uji homogenitas varians dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5.11 Uji Homogenitas Varians Komposisi Sampah terhadap Pendapatan

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Sisa Makanan (%)	0,932	2	20	0,410
Kertas (%)	0,787	2	20	0,469
Karet (%)	2,539	2	20	0,104
Tekstil (%)	1,543	2	20	0,238
Plastik (%)	2,192	2	20	0,138
Kaca (%)	0,126	2	20	0,882
Logam (%)	4,494	2	20	0,024
Lain-lain (%)	15,622	2	20	0,0

Dari komposisi yang diuji, hampir semuanya memiliki varians yang sama karena probabilitas signifikansi yang dimiliki oleh sampah sisa makanan, kertas, karet, tekstil, plastik, dan kaca  $> 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima. Namun untuk sampah logam dan sampah lain-lain memiliki nilai signifikansi  $< 0,05$  mengakibatkan  $H_0$  ditolak, yaitu ketiga populasi memiliki varians sampah logam dan lain-lain yang tidak sama. Untuk komposisi sampah yang memiliki varians sama dapat menggunakan uji Anova. Tabel hasil uji Anova dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5.12 Uji Anova Komposisi Sampah terhadap Pendapatan

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Sisa Makanan (%)	Between Groups	498,127	2	249,063	1,947	0,169
	Within Groups	2558,791	20	127,940		
	Total	3056,918	22			
Kertas (%)	Between Groups	132,872	2	66,436	4,456	0,025
	Within Groups	298,178	20	14,909		
	Total	431,051	22			
Karet (%)	Between Groups	0,932	2	0,466	0,614	0,551
	Within Groups	15,188	20	0,759		
	Total	16,120	22			
Tekstil (%)	Between Groups	53,205	2	26,603	0,271	0,766
	Within Groups	1966,608	20	98,330		
	Total	2019,813	22			
Plastik (%)	Between Groups	75,471	2	37,736	1,948	0,169
	Within Groups	387,483	20	19,374		
	Total	462,955	22			
Kaca (%)	Between Groups	2,699	2	1,349	0,461	0,637
	Within Groups	58,592	20	2,930		
	Total	61,291	22			

Komposisi sampah baik menggunakan pengujian melalui Anova ataupun uji-t dapat menggunakan 2 ketentuan hipotesis, yaitu  $H_0$  diterima sehingga komposisi sampah tidak dipengaruhi oleh tingkat pendapatan masyarakat atau  $H_1$  diterima sehingga komposisi sampah dipengaruhi oleh tingkat pendapatan masyarakat.

Pada tabel diatas, probabilitas signifikansi yang bernilai  $< 0,05$  adalah sampah kertas yaitu sebesar 0,025 sehingga mengakibatkan  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal ini memiliki arti bahwa rata-rata presentasi atau proporsi sampah kertas tidak sama atau berbeda. Jadi dapat disimpulkan bahwa komposisi sampah kertas yang dihasilkan oleh perumahan yang berada di kelurahan Mekar Jaya dapat dipengaruhi oleh tingkat pendapatan dari penghuni rumah tersebut. Sedangkan sampah sisa makanan, karet, tekstil, plastik, dan kaca tidak dipengaruhi oleh pendapatan dari penghuni rumah karena probabilitas signifikansi yang dihasilkan bernilai  $> 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima.

Khusus untuk komposisi sampah logam dan sampah lain-lain, untuk membandingkan rata-rata antar dua kelompok pendapatan maka dilakukan uji-t. Karena uji-t hanya dapat melakukan perbandingan antar 2 populasi maka untuk 3 tingkatan pendapatan akan dilakukan 3 kali uji-t. Perbandingan pertama adalah untuk pendapatan tinggi dan menengah; tinggi dan rendah; dan menengah dan rendah.

Tabel 5.13 Uji-t Komposisi Sampah Logam dan Lain-lain terhadap Pendapatan Tinggi dan Menengah

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Logam (%)	Equal variances assumed	2,218	0,155	-0,85	17	0,407
	Equal variances not assumed			-1,37	13,95	0,192
Lain-lain (%)	Equal variances assumed	6,099	0,025	-1,17	16	0,261
	Equal variances not assumed			-2,23	13,0	0,044

Sama halnya dengan uji Anova, uji-t dua sampel independen dilakukan dalam dua tahapan. Tahapan pertama adalah menguji homogenitas varians, setelah itu baru dapat dilakukan pengujian untuk melihat homogenitas presentasi atau proporsi komposisi sampah antara dua populasi pendapatan. Pada tabel diatas, terlihat bahwa F hitung uji Levene untuk komposisi sampah logam dan lain-lain dengan *Equal variance assumed* (diasumsikan kedua varians sama atau menggunakan *pooled variance t-test*) adalah 2,218 dan 6,099 serta memiliki probabilitas signifikan sebesar 0,155 dan 0,025. Karena signifikansi Levene untuk sampah logam  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima atau kedua varians adalah identik. Jika varians kedua variabel identik, selanjutnya untuk membandingkan komposisi sampah antara 2 populasi melalui uji-t dapat menggunakan nilai dengan *Equal variance assumed*. Sedangkan signifikansi Levene sampah lain-lain bernilai  $< 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak atau kedua varians tidak identik. Oleh karena itu, untuk membandingkan komposisi sampah antara 2 populasi pendapatan tinggi dan menengah dapat menggunakan hasil uji-t dengan *Equal variance not assumed*.

Hipotesis dalam kasus ini yaitu, apabila  $H_0$  adalah komposisi sampah logam atau sampah lain-lain kedua kelompok pendapatan identik, sedangkan  $H_1$  adalah komposisi sampah logam atau sampah lain-lain kedua kelompok pendapatan tidak identik. Pada uji-t, interpretasi untuk pengambilan keputusan statistik dapat dilakukan dengan 2 cara. Pertama dengan membandingkan nilai t hitung dan t tabel, kedua adalah dengan menggunakan nilai signifikansi.

Pada cara pertama, nilai t tabel dapat dicari pada tabel yang berada di Lampiran 5 mengenai Nilai Distribusi Student t, yaitu dengan menggunakan nilai derajat kebebasan (df) dan *confidence interval* sebesar 95%. Komposisi sampah logam memiliki derajat kebebasan sebesar 17, sehingga t tabel yang didapat adalah 1,74 yaitu lebih besar dari t hitung -0,85 maka  $H_0$  diterima. Keputusan tersebut akan sama halnya jika melihat nilai signifikansi komposisi sampah logam dengan nilai  $0,407 > 0,05$  mengakibatkan  $H_0$  juga diterima. Sedangkan derajat kebebasan untuk komposisi sampah lain-lain adalah 13, sehingga t tabel yang didapat adalah 1,77 lebih kecil dari t hitung -2,229 maka  $H_0$  ditolak. Nilai signifikansi komposisi sampah lain-lain juga menyebabkan  $H_0$  ditolak karena bernilai  $0,044 < 0,05$ .

Tabel 5.14 Uji-t Komposisi Sampah Logam dan Lain-lain terhadap Pendapatan Tinggi dan Rendah

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Logam (%)	Equal variances assumed	8893,5	0,00	1,732	6	0,134
	Equal variances not assumed			1,732	3,0	0,182
Lain-lain (%)	Equal variances assumed	8,250	0,028	-1,20	6	0,276
	Equal variances not assumed			-1,20	3,0	0,316

Perbandingan kedua komposisi sampah logam dan lain-lain antara pendapatan tinggi dan rendah dapat dianalisis sama seperti perbandingan pertama, sehingga pada bagian ini tidak perlu dijelaskan kembali bagaimana cara membaca tabel diatas. Kedua nilai signifikansi sampah logam dan lain-lain pada uji Levene bernilai  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak atau kedua varians tidak identik. Selanjutnya, nilai signifikansi uji-t pada baris *equal variances not assumed* menunjukkan angka yang  $> 0,005$  sehingga  $H_0$  diterima. Dilihat dari perbandingan nilai t, komposisi sampah logam dan sampah lain-lain memiliki t hitung 1,732 dan -1,2  $<$  t tabel sebesar 2,35 sehingga  $H_0$  juga diterima atau komposisi sampah logam dan sampah lain-lain antara penduduk dengan tingkat pendapatan tinggi dan rendah adalah sama. Berikut ini adalah tabel hasil uji-t untuk perbandingan yang kedua.

Tabel 5.15 Uji-t Komposisi Sampah Logam dan Lain-lain terhadap Pendapatan Menengah dan Rendah

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Logam (%)	Equal variances assumed	6,707	0,019	1,513	17	0,149
	Equal variances not assumed			2,992	14,00	0,010
Lain-lain (%)	Equal variances assumed	21,052	0,00	-1,965	16	0,067
	Equal variances not assumed			-1,011	3,042	0,386



Pada tabel diatas, nilai signifikansi sampah logam dan lain-lain pada uji Levene bernilai  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak atau kedua varians tidak identik. Selanjutnya, nilai signifikansi dan t hitung pada uji-t dapat menggunakan nilai dengan *equal variances not assumed*. Komposisi sampah logam antara kedua populasi menunjukkan angka  $0,01 < 0,005$  sehingga  $H_0$  ditolak. Dilihat dari perbandingan nilai t, t hitung bernilai  $2,992 > t$  tabel yaitu sebesar 1,76 sehingga  $H_0$  juga ditolak. Sedangkan, untuk nilai signifikansi sampah lain-lain adalah  $0,386 > 0,05$  dan nilai t hitung  $-1,011 < 2,35$  maka  $H_0$  diterima.

Karena terdapat hipotesis yang ditolak, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pada penelitian ini terdapat korelasi antara tingkat pendapatan masyarakat terhadap komposisi sampah yang dihasilkan.

#### 5.2.6 Hubungan Pendidikan Terhadap Pengetahuan-Sikap-Perilaku Masyarakat

Menurut Todaro (2004), dalam mengukur keberhasilan pembangunan tidak cukup hanya menggunakan tolok ukur ekonomi saja melainkan juga harus didukung oleh indikator-indikator sosial (non ekonomi), antara lain seperti tingkat melek huruf, tingkat pendidikan, kondisi-kondisi dan kualitas pelayanan kesehatan, dan kecukupan akan kebutuhan perumahan. Keberhasilan pembangunan yang dimaksud adalah sistem pengelolaan sampah yang akan diterapkan kepada masyarakat. Pada penelitian ini, tingkat sosial yang akan diamati adalah tingkat pendidikan masyarakat. Tingkat pendidikan menjadi penting karena dapat mengubah persepsi pengetahuan, sikap dan perilaku masyarakat dalam menangani sampah. Selama masa sekolah atau kuliah, baik secara langsung maupun tidak langsung telah ditanamkan pemahaman mengenai permasalahan jumlah sampah yang semakin banyak, upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi laju timbulan sampah, dan cara-cara untuk mengelola sampah yang baik. Sebagai contoh adalah melakukan penghematan dengan mendayagunakan barang semaksimal mungkin dan tidak konsumtif, serta melakukan daur ulang pada barang yang masih dapat dimanfaatkan. Jika hal-hal tersebut dilakukan maka dapat mengurangi timbulan sampah yang dihasilkan.

Tingkat pendidikan masyarakat pada objek studi dapat diketahui melalui kuesioner yang telah diberikan kepada responden yang juga dijadikan lokasi pengambilan sampel sampah rumah tangga yang diteliti. Untuk mengetahui

apakah pendidikan masyarakat memiliki keterkaitan terhadap pengetahuan mengenai pengelolaan sampah yang baik serta sejauh mana pendidikan dapat mempengaruhi sikap dan perilaku masyarakat, oleh karena itu uji statistik univariate akan dilakukan dengan menggunakan uji *chi-square*.

#### 5.2.1.1 Hubungan Pendidikan Terhadap Pengetahuan Masyarakat

Pengetahuan sangat erat kaitannya dengan pendidikan, dimana diharapkan seseorang dengan pendidikan tinggi, maka orang tersebut akan semakin luas pula pengetahuannya. Namun perlu ditekankan bahwa seorang yang berpendidikan rendah tidak berarti akan berpengetahuan rendah pula. Peningkatan pengetahuan tidak mutlak diperoleh dari pendidikan formal, akan tetapi juga dapat diperoleh pada pendidikan non formal. Pengetahuan dasar tentang mengelola sampah yang baik bisa didapatkan dari mana saja, baik melalui media informasi maupun pengalaman pribadi dalam menangani sampah.

Agar dapat melakukan pengujian *Chi-square* maka dibutuhkan suatu tabel kontingensi yang disebut pula sebagai tabulasi silang. Hal ini dikarenakan, hasil-hasil yang diperoleh dalam sampel tidak selalu tepat sama dengan hasil-hasil yang secara teoritis diharapkan sesuai dengan aturan-aturan probabilitas. Dalam 23 sampel yang terdapat pada penelitian ini, terdapat kemungkinan responden yang memiliki jenjang pendidikan tertentu mengetahui atau tidak tentang informasi pengelolaan sampah yang baik, hal ini disebut sebagai frekuensi yang diobservasi. Sedangkan perkalian antara jumlah total baris dan kolom dibagi dengan jumlah total responden merupakan frekuensi yang diharapkan sesuai dengan aturan-aturan probabilitas. Berikut ini adalah tabel tabulasi silang pendidikan masyarakat terhadap pengetahuan informasi pengelolaan sampah.

Tabel 5.16 Tabulasi Silang Pendidikan Terhadap Pengetahuan Mengelola Sampah

		Informasi pengelolaan sampah		Total
		Ya	Tidak	
Pendidikan	Tamat SD	0	1	1
	Tamat SLTP	1	2	3
	Tamat SLTA	11	1	12
	Diploma	4	1	5
	Sarjana	2	0	2
Total		18	5	23

Setelah mengetahui tabulasi silang, maka selanjutnya dapat dilakukan uji *chi-square* melalui SPSS untuk mengetahui keterkaitan antara jenjang pendidikan yang dimiliki masyarakat terhadap pengetahuan pengelolaan sampah yang baik, seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 5.17 Uji Chi-square Pendidikan Terhadap Pengetahuan Mengelola Sampah

	Value	df	Asymp.Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8,991	4	0,061		
N of Valid Cases	23				

Hipotesis yang digunakan yaitu,  $H_0$  adalah tingkat pendidikan tidak mempengaruhi pengetahuan tentang pengelolaan sampah yang dimiliki masyarakat dan  $H_1$  adalah tingkat pendidikan dapat mempengaruhi pengetahuan tentang pengelolaan sampah yang dimiliki masyarakat. Pada uji *chi-square* terdapat 2 cara dalam mengambil keputusan. Cara pertama yaitu dengan membandingkan nilai *chi-square* hitung terhadap nilai *chi-square* tabel yang terdapat pada Lampiran 6 berdasarkan derajat kebebasan dan presentasi tingkat kepercayaan pada penelitian ini, sedangkan cara kedua yaitu dengan melihat nilai signifikansi apakah lebih besar atau lebih kecil dari nilai 0,05. Dari tabel uji *chi-square* diatas menunjukkan suatu pengambilan keputusan sebagai berikut:

- Nilai *chi-square* hitung 8,991 < *chi-square* tabel 9,49 maka  $H_0$  diterima
- Nilai signifikansi asimtotik 0,061 > 0,05 maka  $H_0$  diterima

Keputusan tersebut menandakan bahwa tingkat pendidikan tidak dapat mempengaruhi pengetahuan responden mengenai pengelolaan sampah yang baik. Hal ini bertentangan dengan teori dari Notoatmodjo (2003) bahwa sistem pendidikan yang berjenjang diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan melalui pola tertentu. Pengetahuan yang dimiliki warga di kelurahan Mekar Jaya dapat diperoleh melalui media televisi, membaca, penyuluhan dari pihak luar baik lembaga pemerintah maupun non pemerintah, ketua RT/RW dan lain-lain yang bukan berasal dari pendidikan formal.

#### 5.2.1.2 Hubungan Pendidikan Terhadap Minat Mengelola Sampah

Pada penelitian ini, sikap masyarakat yang akan dihubungkan terhadap pendidikan adalah minat dalam mengelola sampah. Sikap masyarakat dalam

menanggapi suatu program pengelolaan sampah yang akan diterapkan diduga akan dipengaruhi oleh pendidikan yang dimilikinya. Apabila masyarakat memiliki pendidikan yang tinggi, maka masyarakat akan menganggap bahwa pengelolaan sampah penting untuk diterapkan di wilayah permukiman dengan melibatkan masyarakat untuk turut berpartisipasi didalamnya.

Sebagian besar masyarakat menganggap bahwa sampah adalah hal yang menjijikan, apalagi dengan jenis sampah basah atau organik. Padahal sampah organik tersebut dapat diolah menjadi kompos yang memiliki banyak manfaat untuk menyuburkan tanah disamping dapat mengurangi laju timbulan sampah. Masyarakat yang berpendidikan tinggi diharapkan dapat lebih mudah didorong untuk ikut berpartisipasi dalam membuat kompos. Berikut ini adalah tabulasi silang mengenai tingkat pendidikan terhadap minat atau keinginan responden untuk membuat kompos.

Tabel 5.18 Tabulasi Silang Pendidikan Terhadap Keinginan Membuat Kompos

		Keinginan membuat kompos		Total
		Ya	Tidak	
Pendidikan	Tamat SD	0	1	1
	Tamat SLTP	1	2	3
	Tamat SLTA	6	5	11
	Diploma	2	2	4
	Sarjana	1	1	2
Total		10	11	21

Pada tabel diatas, terlihat bahwa responden yang tidak ingin membuat kompos lebih banyak dibandingkan yang mau melakukannya. Responden yang berpendidikan hanya tamat SD dan SLTP lebih banyak yang menolak untuk membuat kompos, dan hanya responden dengan pendidikan tamat SLTA yang lebih banyak yang berkeinginan untuk mendaur ulang sampah, sedangkan proporsi yang sama antara ya dan tidak untuk membuat kompos adalah responden yang berpendidikan diploma dan sarjana. Berikut ini adalah tabel uji *chi-square* untuk mengetahui lebih jelas ada atau tidaknya keterkaitan pendidikan terhadap minat membuat kompos.

Tabel 5.19 Uji Chi-square Pendidikan Terhadap Keinginan Membuat Kompos

	Value	df	Asymp.Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1,380	4	0,848	1,000	
N of Valid Cases	21				

Hipotesis pada uji ini adalah bahwa  $H_0$  menunjukkan tingkat pendidikan tidak mempengaruhi keinginan masyarakat dalam membuat kompos, sedangkan  $H_1$  menunjukkan tingkat pendidikan mempengaruhi keinginan masyarakat dalam membuat kompos. Tabel uji *chi-square* diatas memberikan keputusan yaitu:

- Nilai chi-square hitung  $1,380 < \text{chi-square tabel } 9,49$  maka  $H_0$  diterima
- Nilai signifikansi asimtotik  $0,848 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Keputusan tersebut menandakan bahwa tingkat pendidikan tidak mempengaruhi keinginan masyarakat dalam membuat kompos. Sehingga dalam menetapkan program pengomposan kepada warga kelurahan Mekar Jaya tidak perlu memperhatikan tingkat pendidikan yang dimiliki oleh warga tersebut dan program pengomposan dapat diterapkan kepada seluruh warga dengan tingkat pendidikan apapun.

Kegiatan memilah sampah merupakan hal-hal sederhana yang dapat dengan mudah dilakukan oleh masyarakat di rumah masing-masing. Pemilahan sampah dari sumbernya akan mengurangi beban kerja petugas kebersihan untuk memilah sampah yang masih bisa diolah tanpa memakan waktu yang cukup lama. Apabila masyarakat memiliki pendidikan yang lebih tinggi, diharapkan dapat memiliki keinginan untuk memilah sampah di rumahnya. Dari kuesioner maka dapat dibuat tabulasi silang mengenai pendidikan responden terhadap minat memilah sampah seperti tabel berikut ini.

Tabel 5.20 Tabulasi Silang Pendidikan Terhadap Keinginan Memilah Sampah

		Keinginan memilah sampah		Total
		Ya	Tidak	
Pendidikan	Tamat SD	0	1	1
	Tamat SLTP	1	2	3
	Tamat SLTA	7	5	12
	Diploma	3	1	4
	Sarjana	2	0	2
Total		13	9	22

Pada tabel diatas, terlihat bahwa responden yang ingin melakukan pemilahan sampah lebih banyak dibandingkan yang tidak mau melakukannya. Responden yang berpendidikan hanya tamat SD dan SLTP lebih banyak yang menolak untuk melakukan daur ulang, sedangkan responden dengan pendidikan tamat SLTA, diploma dan sarjana lebih banyak yang berkeinginan untuk memilah sampah. Untuk mengetahui secara pasti mengenai keterkaitan diantara pendidikan dan keinginan memilah sampah maka dilakukan uji *chi-square* seperti berikut:

Tabel 5.21 Uji *Chi-square* terhadap Keinginan Memilah Sampah

	Value	df	Asymp.Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4,074	4	0,396	0,510	
N of Valid Cases	22				

Hipotesis yang digunakan adalah  $H_0$  menunjukkan tingkat pendidikan tidak mempengaruhi keinginan masyarakat dalam memilah sampah, sedangkan  $H_1$  menunjukkan tingkat pendidikan mempengaruhi keinginan masyarakat dalam memilah sampah. Tabel uji *chi-square* diatas memberikan keputusan yaitu:

- Nilai *chi-square* hitung 4,074 < *chi-square* tabel 9,49 maka  $H_0$  diterima
- Nilai signifikansi asimtotik 0,396 > 0,05 maka  $H_0$  diterima

Karena  $H_0$  diterima, maka tingkat pendidikan tidak mempengaruhi keinginan masyarakat dalam memilah sampah. Oleh sebab itu, program pemilahan sampah dari sumbernya dapat diterapkan kepada seluruh masyarakat tanpa harus memperhatikan tingkat pendidikan yang masyarakat miliki.

Daur ulang sampah merupakan wujud dari program reduksi sampah anorganik. Kegiatan daur ulang sampah anorganik dapat diterapkan kepada suatu komunitas masyarakat. Untuk mengetahui apa saja yang dapat mempengaruhi kesuksesan program ini maka pendidikan yang dimiliki masyarakat dianggap menjadi salah satu faktornya. Berikut ini adalah tabulasi silang mengenai pendidikan yang dimiliki responden terhadap keinginan mendaur ulang sampah.

Tabel 5.22 Tabulasi Silang Pendidikan terhadap Keinginan Mendaur Ulang

		Keinginan mendaur ulang sampah		Total
		Ya	Tidak	
Pendidikan	Tamat SD	0	1	1
	Tamat SLTP	1	2	3
	Tamat SLTA	7	5	12
	Diploma	3	1	4
	Sarjana	1	1	2
Total		12	10	22

Pada tabel diatas, terlihat bahwa responden yang ingin mendaur ulang sampah lebih banyak dibandingkan yang tidak mau melakukannya. Jika memperhatikan jenjang pendidikan satu per satu terhadap jawaban responden untuk melakukan daur ulang sampah, responden yang berpendidikan hanya tamat SD dan SLTP lebih banyak yang menolak untuk melakukan daur ulang, sedangkan responden dengan pendidikan tamat SLTA dan diploma lebih banyak yang berkeinginan untuk mendaur ulang sampah, serta proporsi antara ya dan tidak untuk mendaur ulang sampah adalah sama pada responden yang berpendidikan sarjana. Berikut ini adalah tabel uji *chi-square* untuk mengetahui lebih jelas ada atau tidaknya keterkaitan pendidikan terhadap minat mendaur ulang sampah.

Tabel 5.23 Uji Chi-square Pendidikan terhadap Keinginan Mendaur Ulang

	Value	df	Asymp.Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2,506	4	0,644	0,792	
N of Valid Cases	22				

Hipotesis yang digunakan adalah  $H_0$  menunjukkan tingkat pendidikan tidak mempengaruhi keinginan masyarakat dalam mendaur ulang sampah, sedangkan  $H_1$  menunjukkan tingkat pendidikan mempengaruhi keinginan masyarakat dalam mendaur ulang sampah. Tabel uji *chi-square* diatas memberikan keputusan yaitu:

- Nilai *chi-square* hitung  $2,506 < chi-square$  tabel 9,49 maka  $H_0$  diterima
- Nilai signifikansi asimtotik  $0,644 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Karena  $H_0$  diterima, maka tingkat pendidikan tidak mempengaruhi keinginan masyarakat dalam mendaur ulang sampah. Oleh sebab itu, program

daur ulang sampah dapat diterapkan kepada seluruh masyarakat tanpa harus memperhatikan tingkat pendidikan yang dimiliki masyarakat.

Umumnya pengelolaan persampahan dilakukan oleh dinas kebersihan kota. Dinas kebersihan selain berfungsi sebagai pengelola persampahan kota, juga berfungsi sebagai pengatur, pengawas, dan pembina pengelola persampahan. Keterlibatan masyarakat maupun pihak swasta dalam menangani sampah dapat dilakukan dengan beberapa jenis kegiatan. Khususnya masyarakat sebagai penghasil sampah, memiliki minat tersendiri untuk bekerja sama dengan pemerintah. Dengan memiliki pendidikan secara formal maka masyarakat akan diberikan pemahaman akan kewajiban untuk berbakti kepada negara, kewajiban dalam hal ini adalah bekerja sama dengan pemerintah untuk mengelola sampah dengan baik sesuai dengan ketentuan yang telah diatur. Pendidikan dianggap sebagai faktor yang dapat mempengaruhi minat masyarakat untuk bekerja sama dengan pemerintah, berikut ini adalah tabulasi silang berdasarkan hasil kuesioner.

Tabel 5.24 Tabulasi Silang Pendidikan terhadap Keinginan Bekerja Sama dengan Pemerintah

		Keinginan bekerja sama dengan pemerintah		Total
		Ya	Tidak	
Pendidikan	Tamat SD	0	1	1
	Tamat SLTP	2	1	3
	Tamat SLTA	8	4	12
	Diploma	3	1	4
	Sarjana	1	1	2
Total		14	8	22

Pada tabel diatas, terlihat bahwa responden yang ingin bekerja sama dengan pemerintah lebih banyak dibandingkan yang tidak mau ikut bekerja sama. Jika dilihat dari jenjang pendidikannya, hanya responden yang berpendidikan tamat SD yang menolak untuk bekerja sama dengan pemerintah, sedangkan responden dengan pendidikan tamat SLTP, SLTA dan diploma lebih banyak yang berkeinginan untuk bekerja sama, serta proporsi yang sama antara responden yang menyatakan mau dan tidak untuk bekerja sama dengan pemerintah adalah responden yang berpendidikan sarjana. Berikut ini adalah tabel uji *chi-square* untuk mengetahui lebih jelas ada atau tidaknya keterkaitan pendidikan terhadap keinginan untuk bekerja sama dengan pemerintah.



Tabel 5.25 Uji Chi-square Pendidikan terhadap Keinginan Bekerja Sama dengan Pemerintah

	Value	df	Asymp.Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2,193	4	0,700	0,885	
N of Valid Cases	22				

Hipotesis yang digunakan adalah  $H_0$  menunjukkan tingkat pendidikan tidak mempengaruhi keinginan masyarakat untuk bekerja sama dengan pemerintah, sedangkan  $H_1$  menunjukkan tingkat pendidikan mempengaruhi keinginan masyarakat untuk bekerja sama dengan pemerintah. Tabel uji *chi-square* diatas memberikan keputusan yaitu:

- Nilai *chi-square* hitung 2,193 < *chi-square* tabel 9,49 maka  $H_0$  diterima
- Nilai signifikansi asimtotik 0,7 > 0,05 maka  $H_0$  diterima

Karena  $H_0$  diterima, maka tingkat pendidikan tidak mempengaruhi keinginan masyarakat untuk bekerja sama dengan pemerintah dalam mengelola sampah. Pemerintah dapat menerapkan sistem pengelolaan sampah kepada warga di kelurahan Mekar Jaya tanpa harus memperhatikan tingkat pendidikan yang dimilikinya.

### 5.2.1.3 Hubungan Pendidikan Terhadap Perilaku dan Kebiasaan

Penelitian ini juga akan menghubungkan pendidikan yang dimiliki responden terhadap perilaku dan kebiasaan yang mereka lakukan dalam menangani sampah. Perbedaan tingkat pendidikan seseorang akan menghasilkan pertimbangan-pertimbangan yang berbeda pula dalam menangani sampah. Tingkat pendidikan masyarakat menjadi perhatian untuk mengukur sejauh mana pemahaman masyarakat berkaitan dengan pengelolaan sampah, terutama dalam hal melakukan pemilahan sampah, kebiasaan melakukan kerja bakti dan cara responden dalam menangani sampah dirumahnya.

Dari 23 responden yang diberikan kuesioner, selanjutnya jawaban akan dibuat tabulasi silang antara tingkat pendidikan dan perilaku memilah sampah yang dilakukan di rumah masing-masing. Tujuan membuat tabulasi silang atau biasa disebut sebagai tabel kontingensi adalah untuk mengetahui perbedaan yang terdapat antara frekuensi yang diobservasi dan yang diharapkan sehingga dapat

dilakukan uji *chi-square* dengan menggunakan rumus 3.15 pada Bab Metodologi Penelitian.

Tabel 5.26 Tabulasi Silang Pendidikan Terhadap Perilaku Memilah Sampah

		Perilaku memilah sampah		Total
		Ya	Tidak	
Pendidikan	Tamat SD	0	1	1
	Tamat SLTP	0	3	3
	Tamat SLTA	5	7	12
	Diploma	2	3	5
	Sarjana	0	2	2
Total		7	16	23

Pada tabel diatas, jumlah angka yang dihasilkan dari menghubungkan jenjang pendidikan terhadap jawaban ya dan tidak merupakan frekuensi yang diobservasi. Sedangkan frekuensi yang diharapkan diperoleh dari perkalian antara jumlah total baris dan kolom dibagi dengan jumlah total responden. Selanjutnya uji *chi-square* dapat dilakukan sesuai rumus, dalam penelitian ini perhitungan dilakukan dengan menggunakan SPSS. Uji *chi-square* berguna untuk menguji hubungan atau pengaruh dua buah variabel nominal dan mengukur kuatnya hubungan antara variabel yang satu dengan variabel nominal lainnya.

Tabel 5.27 Uji Chi-square Pendidikan Terhadap Perilaku Memilah Sampah

	Value	df	Asymp.Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3,556	4	0,469	0,589	
N of Valid Cases	23				

Dengan menentukan hipotesis  $H_0$  adalah tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pendidikan dengan perilaku memilah sampah, dan  $H_1$  adalah terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan dengan perilaku memilah sampah. Dari tabel uji *chi-square* dengan menggunakan tingkat kepercayaan sebesar 95%, menunjukkan suatu pengambilan keputusan sebagai berikut:

- Nilai *chi-square* hitung  $3,556 < chi-square$  tabel 9,49 maka  $H_0$  diterima
- Nilai signifikansi asimtotik  $0,469 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Keputusan tersebut menandakan bahwa tingkat pendidikan masyarakat tidak berpengaruh pada perilaku atau kebiasaan mereka dalam melakukan pemilahan sampah di rumahnya.

Tingkat pendidikan diduga dapat mempengaruhi kebiasaan masyarakat dalam melaksanakan kerja bakti secara rutin. Umumnya, kerja bakti bertujuan untuk membersihkan sampah yang ada di lingkungan perumahan secara bergotong royong. Apabila kerja bakti rutin dilakukan, maka tidak akan ada sampah berserakan di jalan, selokan atau menumpuk di lahan kosong. Masyarakat yang mengetahui pengelolaan sampah yang baik yang dilihat dari jenjang pendidikannya akan cenderung menjaga lingkungan dan tidak mau membuang sampah sembarangan. Berikut ini adalah tabulasi silang mengenai pengetahuan pengelolaan sampah dan kebiasaan melakukan kerja bakti.

Tabel 5.28 Tabulasi Silang Pendidikan Terhadap Rutinitas Kerja Bakti

		Rutinitas kerja bakti		Total
		Ya	Tidak	
Pendidikan	Tamat SD	1	0	1
	Tamat SLTP	0	3	3
	Tamat SLTA	6	6	12
	Diploma	2	3	5
	Sarjana	0	2	2
Total		9	14	23

Dapat terlihat pada tabel 5.27, proporsi lingkungan perumahan responden yang tidak rutin mengadakan kerja bakti lebih banyak daripada yang rutin mengadakannya. Responden yang menjawab rutin melakukan kerja bakti ada yang menyatakan memiliki frekuensi pelaksanaan 1 kali dalam sebulan dan 1 kali dalam 2 bulan. Selanjutnya agar dapat diketahui bagaimana keterkaitan antara tingkat pendidikan dengan kebiasaan melakukan kerja bakti dapat melalui uji *chi-square* seperti berikut ini.

Tabel 5.29 Uji Chi-square Pendidikan Terhadap Rutinitas Kerja Bakti

	Value	df	Asymp.Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5,367	4	0,252	0,300	
N of Valid Cases	23				

Hipotesis dalam uji ini adalah bahwa  $H_0$  menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara pendidikan dengan rutinitas kerja bakti yang dilakukan, dan  $H_1$  menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara pendidikan

dengan rutinitas kerja bakti yang dilakukan. Tabel uji *chi-square* memberikan keputusan yaitu:

- Nilai *chi-square* hitung  $5,367 < \textit{chi-square}$  tabel 9,49 maka  $H_0$  diterima
- Nilai signifikansi asimtotik  $0,252 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Keputusan tersebut menandakan bahwa tingkat pendidikan masyarakat tidak berpengaruh pada rutinitas melaksanakan kerja bakti pada lingkungan rumahnya.

Perilaku lain yang dapat dipengaruhi oleh faktor pendidikan adalah perlakuan terhadap sampah. Perlakuan terhadap sampah perlu dipertimbangkan karena masyarakat punya keinginan untuk menyingkirkan sampah yang berada di rumah melalui berbagai cara. Dari beberapa pilihan jawaban yang disajikan dalam kuesioner, seluruh responden pada penelitian ini memperlakukan sampah dirumahnya dengan cara diangkut oleh petugas sampah. Hal ini menyatakan bahwa permukiman di kelurahan Mekar Jaya, Depok memang sebagian besar telah dilayani oleh petugas sampah baik berasal dari dinas kebersihan, pihak swasta ataupun voluntir. Responden menyatakan bahwa frekuensi pengangkutan sampah oleh petugas sampah ada yang 1 minggu 1 kali, 1 minggu 2 kali, 1 minggu 3 kali, 1 minggu 6 kali, atau bahkan setiap hari. Elemen perlakuan terhadap sampah ini tidak dapat dilakukan uji statistik karena semua responden hanya memilih satu jawaban yaitu diangkut oleh petugas sampah.

### 5.2.7 Hubungan Iuran Sampah Terhadap Minat Mengelola Sampah

Jika masyarakat mempunyai petugas sampah yang mempunyai kewajiban mengangkut sampah secara berkala, maka tentu saja warga harus membayar sejumlah iuran tertentu yang telah ditetapkan. Dapat diasumsikan bahwa kemampuan warga untuk membayar akan berpengaruh pada bersedia atau tidaknya warga untuk terjun langsung dalam mengelola sampah. Hal ini disebabkan perasaan yang warga miliki, sementara warga mampu untuk membayar seseorang untuk menyingkirkan sampah dirumahnya maka tidak perlu lagi untuk terjun langsung untuk mengelola sampah, ditambah lagi kesibukan yang dimiliki warga akan menghalangi kegiatan pengelolaan sampah. Melalui kuesioner, dapat diketahui data besarnya iuran sampah yang dibayarkan responden setiap bulan. Namun hanya 18 orang yang menjawab dan 5 orang lainnya tidak menjawab dikarenakan tidak mengetahui jumlahnya.

Tabel 5.30 Deskripsi Besarnya Iuran Sampah Responden

Keterangan	Besarnya Iuran Sampah (Rupiah/bulan/KK)
Rata-rata	11.083,33
Nilai tengah	8.750,00
Minimum	3.000
Maksimum	50.000

Tabel 5.30 menunjukkan bahwa rata-rata iuran responden adalah sebesar Rp 11.083,33 serta jumlah iuran maksimum responden sebesar Rp 50.000 dan jumlah iuran minimum sebesar Rp 3.000. Dapat terlihat perbedaan yang signifikan antara jumlah iuran sampah maksimum dan minimum, hal ini dikarenakan besarnya iuran sampah ditetapkan sesuai dengan kemampuan finansial warga, sehingga tingkat pendapatan yang tercermin pada jenis perumahan mewah, menengah dan sederhana dapat mempengaruhinya. Selanjutnya, besarnya iuran sampah akan dihubungkan terhadap keinginan warga untuk terjun langsung dalam mengelola sampah. Indikator keinginan warga yang akan diukur pada penelitian ini adalah membuat kompos, memilah sampah, mengumpulkan sampah anorganik, dan kemauan warga untuk bekerja sama dengan pemerintah. Uji statistik yang dapat dilakukan untuk mencari hubungan mengenai hal-hal tersebut adalah dengan cara uji-t sampel independen.

Uji-t yang pertama kali dilakukan yaitu mencari hubungan antara iuran sampah dengan kemauan warga dalam membuat kompos seperti pada tabel 5.30. Pembuatan kompos merupakan cara terbaik untuk mengurangi sampah organik atau sisa makanan. Apalagi dilihat dari komposisi sampah sisa makanan yang dihasilkan responden memang didominasi oleh sampah tersebut. Pemerintah daerah atau lembaga lainnya perlu menerapkan konsep pembuatan kompos kepada warga, namun harus melalui pendekatan persuasif yang tepat. Oleh karena itu, penelitian ini akan mencoba menganalisis minat warga dalam membuat kompos. Jika sampah organik dapat diolah menjadi kompos dan sampah anorganik dapat didaur ulang, maka besarnya iuran sampah dapat berkurang dikarenakan residu sampah yang akan diangkut akan sedikit. Bahkan apabila warga menuju *zero waste*, maka tidak perlu lagi adanya pengangkutan sampah oleh petugas sampah.

Tabel 5.31 Uji-t Besarnya Iuran Sampah terhadap Keinginan Membuat Kompos

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig (2-tailed)
Besarnya iuran	Equal variances assumed	0,021	0,887	-0,963	14	0,352
	Equal variances not assumed			-0,963	13,81	0,352

Sama halnya dengan uji-t sebelumnya, terlebih dahulu data harus dilihat nilai variansnya apakah sama atau tidak melalui uji Levene, karena hal ini dapat berpengaruh pada rumus yang akan digunakan untuk uji-t. Uji Levene pada tabel diatas menunjukkan varians antara kedua variabel sama yaitu  $0,887 > 0,05$ , sehingga selanjutnya nilai uji-t yang dipakai adalah dengan *equal variance assumed*. Dengan ketentuan hipotesis bahwa  $H_0$  menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara besarnya iuran sampah terhadap keinginan membuat kompos, dan  $H_1$  menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara besarnya iuran sampah terhadap keinginan membuat kompos. Kemudian pengambilan keputusan dapat ditentukan berdasarkan 2 hal berikut ini:

- Nilai signifikansi  $0,352 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima
- Nilai t hitung  $0,963 < t$  tabel 1,76 maka  $H_0$  diterima

Dengan keputusan menerima  $H_0$ , maka telah menjelaskan bahwa tidak ada korelasi antara besarnya iuran yang dibayarkan warga terhadap keinginan warga dalam membuat kompos dirumahnya.

Elemen pengelolaan sampah kedua yang dapat diterapkan ke dalam kegiatan rumah tangga adalah melakukan pemilahan sampah. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, sebanyak 7 orang responden telah melakukan pemilahan sampah dirumahnya dan 16 orang sisanya tidak melakukan pemilahan sampah. Hal ini berarti konsep pemilahan sampah belum diterapkan oleh warga di kelurahan Mekar Jaya secara menyeluruh. Dari aspek keinginan responden untuk melakukan pemilahan sampah terhitung dari kuesioner sebanyak 11 orang menyatakan tidak mau, 10 orang menyatakan mau, dan 2 orang tidak menjawab.

Dengan melakukan pemilahan sampah mulai dari timbulan sampah rumah tangga, maka sebenarnya akan memudahkan dinas kebersihan dalam

menangani masalah sampah perkotaan. Sampah yang telah dipilah akan memudahkan pihak pengelola UPS dalam melaksanakan program daur ulang dan akan meminimalisir waktu yang dibutuhkan. Mengingat pentingnya melakukan hal tersebut, minat dan kesadaran masyarakat dalam menerapkan pemilahan sampah ini harus ditingkatkan lagi.

Untuk memastikan apakah ada hubungan antara besarnya iuran terhadap keinginan melakukan pemilahan sampah dapat melalui uji-t sampel independen berikut.

Tabel 5.32 Uji-t Besarnya Iuran Sampah terhadap Keinginan Memilah Sampah

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Besarnya iuran	Equal variances assumed	0,525	0,480	-0,899	15	0,383
	Equal variances not assumed			-0,844	10,15	0,418

Nilai signifikansi pada uji Levene menunjukkan sebesar  $0,223 > 0,05$  sehingga varians antara kedua variabel adalah sama, oleh karena itu uji-t menggunakan nilai dengan *equal variances assumed*. Ketentuan hipotesis yang digunakan adalah  $H_0$  menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara besarnya iuran sampah terhadap keinginan memilah sampah, dan  $H_1$  menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara besarnya iuran sampah terhadap keinginan memilah sampah. Untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi minat masyarakat ini, tabel uji-t diatas menunjukkan bahwa:

- Nilai signifikansi  $0,383 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima
- Nilai t hitung  $-0,899 < t$  tabel 1,75 maka  $H_0$  diterima

Karena keputusan yang didapat adalah  $H_0$  diterima, maka tidak ada korelasi antara besarnya iuran yang dibayarkan warga terhadap keinginan warga dalam melakukan pemilahan sampah.

Sebenarnya melakukan pemilahan sampah dapat menguntungkan masyarakat secara tidak langsung. Namun apabila sampah sudah dipilah, sampah anorganik yang masih mempunyai harga jual dapat memberikan keuntungan finansial secara langsung. Sebagai contoh sampah botol kaca, koran, kardus dapat

dijual ke tukang barang bekas keliling yang berani membayar barang tersebut secara kiloan. Sampah plastik seperti kemasan pewangi dan karbol yang bersifat kuat juga masih dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan tas dan dompet. Namun sedikit sekali masyarakat yang dapat menyadari untuk memanfaatkan hal tersebut. Untuk mengetahui ada atau tidaknya korelasi antara besarnya iuran sampah terhadap keinginan mengumpulkan sampah anorganik untuk dijual atau didaur ulang dapat melalui uji-t berikut.

Tabel 5.33 Uji-t Besarnya Iuran Sampah terhadap Keinginan Mendaur Ulang

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig (2-tailed)
Besarnya iuran	Equal variances assumed	1,078	0,316	0,472	15	0,644
	Equal variances not assumed			0,484	13,963	0,636

Uji Levene pada tabel diatas menunjukkan varians antara kedua variabel sama karena nilai  $0,316 > 0,05$ , sehingga selanjutnya nilai uji-t yang dipakai adalah dengan *equal variance assumed*. Diketahui bahwa  $H_0$  adalah besarnya iuran sampah terhadap keinginan mengumpulkan sampah anorganik tidak memiliki hubungan yang signifikan, dan  $H_1$  adalah besarnya iuran sampah terhadap keinginan mengumpulkan sampah anorganik memiliki hubungan yang signifikan. Hipotesis  $H_0$  akan diterima apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 atau nilai t hitung  $< t$  tabel yang terdapat pada Lampiran 6, syarat tersebut berlaku sebaliknya apabila  $H_1$  diterima. Pengambilan keputusan dalam kasus ini dapat ditentukan berdasarkan 2 hal berikut ini:

- Nilai signifikansi  $0,644 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima
- Nilai t hitung  $0,472 < t$  tabel 1,75 maka  $H_0$  diterima

Keputusan untuk menerima  $H_0$  menandakan bahwa tidak ada korelasi antara besarnya iuran yang dibayarkan warga setiap bulan terhadap keinginan warga dalam mengumpulkan sampah anorganik untuk dijual atau didaur ulang.

Dalam mengelola sampah perkotaan, bukan hanya pemerintah yang harus aktif dalam memberikan peraturan dan menangani masalah sampah, namun dibutuhkan juga kesadaran dan peran aktif masyarakat untuk ikut bekerja sama



bersama pemerintah dalam mengelola sampah. Paradigma mengenai tanggung jawab mengelola sampah yang hanya dipusatkan kepada pemerintah harus diubah. Paradigma lain yang harus diubah adalah mengenai iuran sampah yang secara rutin dibayar oleh warga dijadikan alasan untuk melepas tanggung jawab dalam mengelola sampahnya sendiri. Iuran sampah tersebut bisa dijadikan alasan untuk melemparkan seluruh tanggung jawab kepada petugas sampah atau dinas kebersihan dalam mengelola sampah. Agar secara pasti diketahui mengenai korelasi antara besarnya iuran yang dibayarkan warga terhadap keinginan warga untuk bekerja sama dengan pemerintah daerah dapat melalui uji-t berikut ini.

Tabel 5.34 Uji-t Besarnya Iuran Sampah terhadap Keinginan Bekerja Sama dengan Pemerintah

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig (2-tailed)
Besarnya iuran	Equal variances assumed	1,619	0,223	1,305	15	0,212
	Equal variances not assumed			1,557	14,998	0,140

Uji Levene pada tabel diatas menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,223 > 0,05 sehingga varians antara kedua variabel adalah sama dan selanjutnya uji-t menggunakan nilai dengan *equal variances assumed*. Uji-t pada bagian ini menggunakan 2 hipotesis  $H_0$  dan  $H_1$ , dengan keterangan bahwa  $H_0$  adalah besarnya iuran sampah terhadap keinginan bekerja sama dengan pemerintah tidak memiliki hubungan yang signifikan, dan  $H_1$  adalah besarnya iuran sampah terhadap keinginan bekerja sama dengan pemerintah memiliki hubungan yang signifikan. Tabel 5.25 akan menjadi pertimbangan dalam memutuskan untuk menolak atau menerima hipotesis. Suatu nilai pada tabel yang akan dipertimbangkan adalah:

- Nilai signifikansi 0,212 > 0,05 maka  $H_0$  diterima
- Nilai t hitung 1,305 < t tabel 1,75 maka  $H_0$  diterima

Keputusan tersebut menyatakan bahwa tidak ada korelasi antara besarnya iuran yang dibayarkan warga terhadap keinginan warga untuk bekerja sama dengan pemerintah dalam menangani masalah sampah.

Dapat disimpulkan bahwa besarnya iuran sampah yang dibayarkan secara rutin oleh warga bukan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi keinginan atau minat warga dalam membuat kompos, memilah sampah, mendaur ulang sampah anorganik, dan bekerja sama dengan pemerintah dalam pengelolaan sampah.

#### 5.2.8 Potensi Reduksi Sampah pada Masing-masing Perumahan

Data survei yang diungkapkan oleh JICA (2008) menunjukkan pengelolaan sampah di Pulau Jawa baru mampu melayani 59% dari total jumlah penduduk. Hal ini berarti bahwa sekitar 41% sisanya akan menjadi beban dari TPS atau TPA, padahal seharusnya pembuangan akhir merupakan pilihan terakhir dalam menangani sampah. Sebagai konsekuensinya, dibutuhkan biaya investasi dan operasional yang tinggi, termasuk biaya untuk mengatasi berbagai dampak lingkungan. Potensi pengelolaan sampah pada masing-masing perumahan didasarkan pada hierarki pengelolaan sampah terpadu yang dikemukakan oleh Tchobanoglous *et al.* (1993). Pada penelitian ini, paradigma mengenai sistem pengelolaan sampah yang konvensional berupa pengumpulan-pengangkutan-pembuangan (P3) di Indonesia harus diubah menjadi sistem pengelolaan dengan cara pemilahan-pengolahan-pemanfaatan-pembuangan (P4) berbasis masyarakat.

Hierarki pengelolaan sampah terpadu mulai dari hal pertama hingga hal yang paling terakhir untuk dapat dilakukan oleh warga dalam lingkup objek studi ini adalah pertama, sedapat mungkin mencegah terbentuknya sampah (*prevention*). Kedua, mengurangi timbulan sampah semaksimal mungkin (*minimization*). Ketiga, memanfaatkan sampah kembali (*reuse*). Dan keempat, mendaur ulang sampah untuk menghasilkan produk baru (*recycling*). Potensi pengelolaan sampah akan ditinjau berdasarkan jenis perumahan, yaitu perumahan mewah, menengah, dan sederhana seperti berikut ini.

##### 5.2.8.1 Perumahan Mewah

Warga di perumahan mewah terbilang cukup konsumtif. Hal ini dapat ditunjukkan oleh total uang yang dihabiskan untuk pembelanjaan kebutuhan keluarga dalam 1 bulan, yaitu sebanyak 100% dari total responden menghabiskan biaya > Rp 1.000.000 setiap bulannya. Dengan demikian, regenerasi barang akan

lebih cepat dan menghasilkan sampah lebih banyak karena total biaya tersebut akan digunakan untuk membeli barang-barang kebutuhan yang baru setiap bulannya. Langkah pencegahan (*prevention*) yang dapat dilakukan adalah dengan mengurangi pola konsumsi/ belanja yang berlebihan dan membeli barang hanya sesuai dengan keperluan dan kebutuhan saja.

Dari data yang diperoleh, sekitar 25% warga di perumahan mewah biasa berbelanja di tukang sayur, 25% berbelanja di *mini market*, dan 50% biasa berbelanja di *hypermarket*. Seperti yang diketahui, bila membeli bahan makanan di tukang sayur, biasanya setiap bahan makanan dibungkus dengan menggunakan kantong plastik, hal ini akan menambah jumlah kantong plastik yang kemudian akan dibuang. Karena biasanya tukang sayur berada tak jauh dari rumah, maka upaya minimasi yang dapat dilakukan adalah dengan membawa keranjang belanja dan beberapa wadah makanan sehingga bahan-bahan makanan dapat dipindahkan ke wadah dan tidak perlu lagi dibungkus dengan kantong plastik. Berbelanja di *hypermarket* juga menghasilkan kantong plastik yang cukup banyak, oleh karena itu upayakan untuk membawa tas belanja sehingga tidak perlu menggunakan kantong plastik. Apabila tidak mempunyai tas belanja, warga dapat membelinya di *hypermarket* tersebut karena dewasa ini *hypermarket* sedang gencar mengkampanyekan *go green* untuk mengurangi pemakaian kantong plastik dengan cara menjual tas belanja. Saat ini, *mini market* pun ada yang menggunakan kantong plastik yang ramah lingkungan karena lebih mudah terurai atau *biodegradable*, sehingga warga dapat memilih *mini market* yang telah menggunakan plastik mudah terurai untuk mengurangi beban lingkungan dalam mengurai sampah plastik tersebut.

Dari hasil pengukuran komposisi sampah, diketahui bahwa warga yang tinggal di perumahan mewah menghasilkan sampah anorganik yang paling banyak dibanding kelompok perumahan lainnya, yaitu sebesar 35,94%. Presentasi tersebut menunjukkan potensi pemanfaatan kembali sampah anorganik (*reuse*) menjadi lebih besar di wilayah permukiman ini. Hal ini diperkuat karena 50% responden menjawab bersedia untuk mengumpulkan sampah anorganik sedangkan 25% responden menjawab tidak bersedia dan 25% responden tidak menjawab. Contoh pemanfaatan kembali ialah dengan memanfaatkan barang bekas untuk

fungsi sama atau berbeda seperti misalnya botol sirup bekas dijadikan tempat air, tempat cat dijadikan bak sampah dan lain-lain. Selain itu, pemanfaatan dapat dilakukan dengan cara menjual barang bekas ke pihak-pihak yang dapat memanfaatkannya (penadah) sehingga warga dapat mendapatkan keuntungan finansial dari hasil penjualan tersebut.

Untuk memudahkan dalam melihat potensi sampah yang dapat dimanfaatkan kembali, maka perlu dilakukan proses pemilahan sampah terlebih dahulu. Sebaiknya sampah dikumpulkan berdasarkan jenisnya dan dipisahkan pada tempat sampah yang berbeda, sehingga sampah organik tidak akan mengotori sampah anorganik yang masih dapat dimanfaatkan kembali. Sebanyak 50% responden menjawab bersedia melakukannya, 25% tidak bersedia, dan 25% tidak menjawab. Hal ini mungkin akan sulit diterapkan mengingat 100% responden tidak pernah melakukan pemilahan sampah sebelumnya di rumah, namun hal ini dapat mungkin diterapkan karena sebanyak 50% responden diantaranya bersedia untuk mulai melakukan pemilahan sampah di rumah.

Langkah terakhir yang dapat dilakukan adalah daur ulang sampah (*recycling*), yaitu mengubah bentuk dan sifat sampah melalui proses bio-fisik-kimiawi menjadi produk baru yang lebih berharga. Misalnya mengubah sampah organik menjadi kompos dan mengolah sampah plastik menjadi menjadi benda-benda bernilai seperti tas, dompet dan lain-lain. Diketahui bahwa sampah organik yang dihasilkan oleh perumahan mewah adalah sebesar 64,07%. Jumlah yang dominan seperti itu dapat dimanfaatkan sebagai kompos, apalagi perumahan mewah biasanya memiliki ruang terbuka hijau atau halaman rumah yang cukup luas untuk dapat meletakkan komposter. Kompos dapat dimanfaatkan sebagai penyubur untuk tanaman-tanaman yang dimiliki oleh penghuni rumah. Namun, proses pengomposan membutuhkan waktu beberapa bulan sehingga dibutuhkan kesadaran warga yang cukup tinggi untuk bersedia melakukannya. Kesadaran warga di perumahan mewah dapat diukur melalui kuesioner yaitu; sebanyak 50% responden menjawab tidak mau untuk membuat kompos dirumahnya, 25% responden menjawab mau melakukannya, dan 25% lagi tidak menjawab. Karena lebih banyak warga yang menolak untuk membuat kompos, maka pengomposan dirasa sulit untuk diterapkan ke dalam warga di perumahan mewah.

Orang-orang yang akan diberdayakan untuk mendaur ulang sampah harus mempunyai cukup waktu di rumah dan sebaiknya adalah warga yang biasa terlibat mengelola sampah di rumahnya. Berdasarkan hasil kuesioner, 25% responden yang mengelola sampah di rumah adalah istri dan 75% adalah pembantu rumah tangga. Oleh karena itu, pada perumahan mewah ini, pendekatan mengenai sistem pengelolaan sampah yang baik dapat dilakukan kepada pembantu rumah tangga.

Tabel 5.35 Potensi Reduksi Sampah di Perumahan Mewah

Komposisi Sampah	Timbulan		Faktor Pemulihan* (%)	Laju Reduksi (kg/hari)	Residu Sampah (kg/hari)
	%	kg/hari			
Sampah organik	64,067	3,286	80	2,629	0,657
Kardus, kertas, majalah, koran & tisu	10,836	0,556	60	0,333	0,222
Tetrapak	1,504	0,077	0	0	0,077
Karet	0	0	0	0	0
Kain	0,028	0,001	0	0	0,001
Diapers/pampers	7,047	0,361	0	0	0,361
HD	2,312	0,119	0	0	0,119
HDPE	1,838	0,094	80	0,075	0,019
PS	0,334	0,017	0	0	0,017
PET	3,510	0,180	80	0,144	0,036
Plastik lain	6,574	0,337	80	0,270	0,067
Karung plastik	0	0	0	0	0
Kaleng besi	0,084	0,004	80	0,003	0,001
Alumunium can	0,167	0,009	85	0,007	0,001
Logam lain	0	0	0	0	0
Kaca	1,699	0,087	80	0,070	0,017
Lain-lain	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>5,129</b>		<b>3,532</b>	<b>1,597</b>
<b>Presentasi (%)</b>				<b>68,86</b>	<b>31,14</b>

Sumber: \* Tchobanoglous *et al.* (2002)

Faktor pemulihan yang digunakan pada penelitian ini, didasarkan pada asumsi yang digunakan oleh Tchobanoglous *et al.* (2002) yaitu jika pemilahan sampah dilakukan dari sumbernya sehingga material sampah tidak rusak akibat bercampurnya sampah kering dengan sampah basah. Jenis sampah yang memiliki faktor pemulihan antara lain sampah organik, kertas & kardus, plastik HDPE, botol PET, plastik lain-lain, kaleng besi, alumunium can, dan kaca. Total jumlah

sampah yang dihasilkan setiap harinya oleh perumahan mewah adalah sebesar 5,129 kg per hari dengan potensi reduksi sampah mencapai 68,86%. Residu sampah sebanyak 1,597 kg/hari tidak dapat dimanfaatkan kembali sehingga mau tidak mau residu sampah tersebut akan diangkut ke TPA.

Laju reduksi adalah banyaknya sampah yang dapat dikurangi (dihilangkan) dengan cara melakukan pemanfaatan kembali dan daur ulang sampah. Laju reduksi sampah organik sebesar 2,629 kg/hari berpotensi untuk diolah menjadi kompos sebesar 51,26% terhadap total sampah yang dihasilkan per harinya, sedangkan laju reaksi sampah anorganik sebesar 0,902 kg/hari atau 17,60% dari total sampah yang dihasilkan per hari dapat dimanfaatkan untuk daur ulang, lalu sebesar 31,14% akan dibuang ke TPA.

Tabel 5.36 Nilai Ekonomis Sampah di Perumahan Mewah

Komposisi Sampah	Laju Reduksi (kg/hari)	Perkiraan Harga (Rupiah/kg)	Nilai Ekonomis (Rupiah/hari)
Kardus, kertas, majalah, koran & tisu	0,333	1250*	417
Tetrapak	0,039	400**	15
Karet	0,000	250***	0
HD	0,059	1000*	59
HDPE	0,075	800***	60
PS	0,009	400***	3
PET	0,144	3500*	504
Plastik lain	0,270	400****	108
Kaleng besi	0,003	1500*****	5
Alumunium can	0,007	10000*	73
Logam lain	0,000	400***	0
Kaca	0,070	600*****	42

Sumber: \*Pieroelie (2011)

\*\*Raihan & Damanhuri (2009)

\*\*\*Kastaman (2004)

\*\*\*\*Trihardiningrum & Mardhiani (2006)

\*\*\*\*\*Suryanto & Susilowati (2005)

Laju reaksi pada tabel 5.36 didapat dari hasil perhitungan potensi reduksi pada tabel 5.35. Terdapat tambahan untuk sampah kemasan tetrapak, karet, plastik HD, PS, dan logam lain, hal ini dikarenakan sampah tersebut memiliki nilai ekonomis tersendiri bagi sektor informal. Laju reaksi sampah diasumsikan

memiliki faktor pemulihan sebesar 50%, sehingga sampah memungkinkan untuk didaur ulang setengah dari total sampah yang dihasilkan per hari.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, warga berperan penting dalam mereduksi timbulan dan komposisi sampah jika warga mau melaksanakan pemilahan dan mengumpulkan sampah anorganik untuk dijual atau didaur ulang. Pada tabel 5.35, komposisi sampah memiliki harga jual yang berbeda-beda tergantung dari sifat bahan yang terkandung dan manfaatnya tersendiri untuk digunakan sebagai bahan baku produk lainnya. Perkiraan harga yang dipilih berdasarkan asumsi bahwa telah terjadi pemilahan sebelumnya sehingga sampah yang dijual adalah bersih. Jika semua sampah anorganik tersebut dapat dijual seluruhnya, maka total nilai ekonomis sampah di perumahan mewah dapat menghasilkan uang sebesar Rp 1.287 per harinya.

Mengingat sampah anorganik yang dihasilkan oleh perumahan mewah adalah paling banyak diantara jenis perumahan lainnya dan minat warga dalam membuat kompos sangat kecil, sehingga warga di perumahan ini lebih berpotensi untuk menerapkan program daur ulang sampah yang berskala kawasan, misalnya adalah program daur ulang berdasarkan komplek perumahan mewah dengan melakukan pendekatan pada pembantu rumah tangga.

#### 5.2.8.2 Perumahan Menengah

Berdasarkan kuesioner, responden yang tinggal di perumahan menengah menghabiskan biaya belanja setiap bulan dengan jumlah yang bermacam-macam. Sebanyak 47% responden membutuhkan biaya > Rp 1.000.000 per bulan, 13% membutuhkan biaya berkisar antara Rp 500.000 – Rp 1.000.000 per bulan, 27% membutuhkan biaya Rp 300.000 – Rp 500.000 per bulan, 7% membutuhkan biaya Rp 100.000 – Rp 300.000 per bulan, dan 7% membutuhkan biaya < Rp 100.000 tiap bulannya.

Biasanya sebanyak 53% responden berbelanja di tukang sayur, 33% responden biasa berbelanja di pasar tradisional, 7% responden berbelanja di *mini market*, dan 7% sisanya biasa berbelanja di *hypermarket*. Upaya minimasi sampah plastik yang dapat dilakukan adalah dengan membawa keranjang belanja apabila berbelanja di tukang sayur dan pasar tradisional, membawa tas belanja kain pada saat berbelanja di *hypermarket*, dan sebisa mungkin tidak menggunakan kantong

plastik sebagai pembungkus barang atau penggunaannya dikurangi semaksimal mungkin. Selain itu, upaya pencegahan juga dapat dilakukan dengan cara memilih *minimarket* yang telah menggunakan plastik yang lebih mudah terurai (*biodegradable*).

Upaya pemanfaatan kembali dan daur ulang memiliki tujuan yang sama yaitu berusaha mereduksi sampah, namun dengan cara yang berbeda. Sampah organik diarahkan kepada pengomposan, sedangkan sampah anorganik akan diarahkan kepada pemanfaatan kembali secara langsung jika berpeluang dilakukan, melakukan daur ulang sampah sendiri jika mampu atau jika tidak mampu, warga dapat memanfaatkan sampah tersebut dengan cara menjualnya ke penadah yang mau menerima sampah tersebut sehingga menghasilkan nilai ekonomis tersendiri.

Perumahan menengah menghasilkan sampah organik paling banyak diantara kelompok perumahan lainnya, yaitu sebesar 77,28%. Proporsi yang sangat besar itu selanjutnya akan diarahkan kepada pengomposan. Hal ini didukung karena 53% responden berminat untuk melakukan pengomposan yang lebih besar daripada responden yang menolak melakukannya yaitu sebanyak 40%, sedangkan 7% responden tidak menjawab. Ditambah, warga di perumahan menengah dalam lingkup objek studi ini sebelumnya pernah diberikan penyuluhan mengenai tata cara pengomposan oleh pihak akademis hingga pada prakteknya, sehingga hal ini akan mempertinggi potensi pengomposan di wilayah ini.

Sedangkan untuk pengelolaan sampah anorganik akan diarahkan kepada daur ulang. Melalui wawancara, ada seorang warga di lingkungan perumahan ini yang telah mendaur ulang beberapa sampah anorganik untuk dijadikan suatu kerajinan namun tidak untuk diperjualbelikan, karena kegiatan tersebut dilakukan hanya untuk mengisi waktu luang saja. Melihat potensi ini, maka warga dapat dikembangkan lebih jauh lagi. Kemampuan dan kreatifitas warga tersebut dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan suatu nilai ekonomis yang selain dapat mereduksi sampah anorganik namun juga dapat keuntungan finansial.

Dalam menerapkan sistem daur ulang sampah anorganik, maka langkah penting yang harus dilakukan pertama kali adalah melakukan pemilahan sampah. Dengan pemilahan sampah, maka warga akan lebih mudah untuk melihat sampah-



sampah anorganik yang masih dapat dimanfaatkan melalui daur ulang. Diketahui dari kuesioner bahwa 47% responden di perumahan menengah telah melakukan pemilahan sampah di rumahnya, sedangkan 53% responden belum pernah melakukan pemilahan sampah di rumahnya. Karena warga di perumahan menengah ini telah ada yang melakukannya maka sosialisasi dapat lebih mudah untuk dilakukan, apalagi sebanyak 67% responden mau melakukan pemilahan sampah, sedangkan 33% lainnya enggan untuk melakukannya.

Sampah yang dihasilkan oleh perumahan menengah memiliki potensi untuk mereduksi sampah yang akan diangkut ke TPA. Potensi ini mempertimbangkan faktor pemulihan terhadap timbulan sampah per hari sehingga sampah akan berkurang sebagai laju reduksi. Potensi reduksi sampah di perumahan menengah dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5.37 Potensi Reduksi Sampah di Perumahan Menengah

Komposisi Sampah	Timbulan		Faktor Pemulihan* (%)	Laju Reduksi (kg/hari)	Residu Sampah (kg/hari)
	%	kg/hari			
Sampah organik	77,282	12,509	80	10,007	2,502
Kardus, kertas, majalah, koran & tisu	6,117	0,990	60	0,594	0,396
Tetrapak	0,203	0,033	0	0,000	0,033
Karet	0,459	0,074	0	0,000	0,074
Kain	0,062	0,010	0	0,000	0,010
Diapers/pampers	4,157	0,673	0	0,000	0,673
HD	3,230	0,523	0	0,000	0,523
HDPE	0,971	0,157	80	0,126	0,031
PS	0,088	0,014	0	0,000	0,014
PET	0,300	0,049	80	0,039	0,010
Plastik lain	5,287	0,856	80	0,685	0,171
Karung plastik	0,079	0,013	0	0,000	0,013
Kaleng besi	0,406	0,066	80	0,053	0,013
Alumunium can	0,168	0,027	85	0,023	0,004
Logam lain	0,018	0,003	0	0,000	0,003
Kaca	0,697	0,087	80	0,070	0,017
Lain-lain	0,4766	0,077	0	0,000	0,077
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>16,160</b>		<b>11,595</b>	<b>4,565</b>
<b>Presentasi (%)</b>				<b>71,75</b>	<b>28,25</b>

Sumber: \* Tchobanoglous *et al.* (2002)

Pada tabel diatas, perumahan menengah memiliki laju reduksi sampah mencapai 71,75% per hari sehingga hanya 28,25% dari total sampah yang dihasilkan setiap harinya akan diangkut ke TPA. Reduksi sampah cukup signifikan sehingga laju reduksi tersebut dapat diolah menjadi sesuatu yang bermanfaat seperti misalnya sampah organik berpotensi diolah menjadi kompos sehingga dapat mereduksi sampah 61,92% dari total sampahnya, sedangkan sampah anorganik akan didaur ulang dengan cara melakukan pengolahan sendiri atau dijual kepada penadah dengan potensi pengolahan sebesar 9,83%.

Sampah anorganik memberikan masalah tersendiri dibandingkan sampah organik. Dengan berat yang sama, sampah anorganik memiliki volume lebih besar dibandingkan sampah organik. Selain itu, sampah anorganik sulit sekali terurai di alam atau membutuhkan waktu yang sangat lama. Dengan data komposisi sampah yang telah terukur, maka sampah anorganik yang masih dapat didaur ulang dapat dihitung nilai ekonomisnya melalui hasil penjualan sampah tersebut kepada tukang loak, lapak, bandar atau sektor informal lainnya. Pada perumahan menengah ini, sebanyak 60% responden mau mengumpulkan sampah anorganik dan 40% lainnya menolak untuk melakukannya. Sehingga warga dapat berpotensi untuk melakukan daur ulang sampah.

Pada tabel 5.37, hanya beberapa komposisi sampah anorganik saja yang memiliki faktor pemulihan, sedangkan sampah anorganik lainnya sebenarnya memiliki nilai jual bagi sektor informal di Indonesia. Sampah yang masih memiliki nilai jual adalah sampah kemasan tetrapak, karet, plastik HD, PS, dan logam lain yaitu dengan asumsi faktor pemulihan sebesar 50%. Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan nilai ekonomis dari sampah yang berasal dari perumahan menengah.

Tabel 5.38 Nilai Ekonomis Sampah di Perumahan Menengah

Komposisi Sampah	Laju Reduksi (kg/hari)	Perkiraan Harga (Rupiah/kg)	Nilai Ekonomis (Rupiah/hari)
Kardus, kertas, majalah, koran & tisu	0,594	1250*	743
Tetrapak	0,016	400**	7
Karet	0,037	250***	9
HD	0,261	1000*	261
HDPE	0,126	800***	101
PS	0,007	400***	3
PET	0,039	3500*	136
Plastik lain	0,685	400****	274
Kaleng besi	0,053	1500*****	79
Alumunium can	0,023	10000*	231
Logam lain	0,001	400***	1
Kaca	0,070	600*****	42

Sumber: \*Pieroele (2011)

\*\*Raihan & Damanhuri (2009)

\*\*\*Kastaman (2004)

\*\*\*\*Trihardiningrum & Mardhiani (2006)

\*\*\*\*\*Suryanto & Susilowati (2005)

Dari tabel diatas, jika sampah di perumahan menengah dapat memanfaatkan sampah anorganik untuk dijual maka dapat menghasilkan nilai ekonomis sebesar Rp 1.885 per harinya. Melihat minat warga dalam rangka mengelola sampah anorganik lebih dari 50%, maka daur ulang sampah anorganik potensial untuk diterapkan kepada warga di perumahan ini. Selain itu, minat warga di perumahan menengah dalam mengolah sampah organik dengan cara pengomposan pun diatas 50%. Pendekatan yang dapat dilakukan kepada warga baik dalam program pengomposan maupun daur ulang sampah dapat disosialisasikan kepada para ibu rumah tangga, karena sebanyak 53,33% responden yang mengelola sampah di rumah adalah istri. Metode penanganan 3R dilakukan dalam skala kawasan yang dapat berdasarkan RW maupun RT.

### 5.2.8.3 Perumahan Sederhana

Responden yang berasal dari perumahan sederhana sebanyak 75%, setiap bulannya menghabiskan uang untuk pembelanjaan kebutuhan berkisar antara Rp 300.000 – Rp 500.000 dan 25% sisanya menghabiskan > Rp 1.000.000 tiap bulannya. Biasanya, 75% responden tersebut membeli kebutuhan khususnya

untuk makanan di tukang sayur, sedangkan 25% responden membeli kebutuhannya di pasar tradisional. Upaya pencegahan yang dapat dilakukan warga yang tinggal di perumahan sederhana ini adalah membawa keranjang belanja dan menghindari pemakaian kantung plastik sebagai pembungkus barang. Upaya ini juga dapat dihubungkan dengan upaya minimisasi sampah kantung plastik yang akan dibuang langsung setelah barang dikeluarkan dari kantung karena kebanyakan masyarakat terbiasa menggunakannya hanya untuk sekali pakai.

Responden dari perumahan sederhana menyatakan 100% tidak pernah melakukan pemilahan sampah di rumahnya. Proses pemilahan sampah di rumah akan mempermudah warga dalam melakukan pemanfaatan kembali sampah yang masih bernilai ekonomis, akan tetapi warga tidak pernah menerapkan hal tersebut di rumahnya. Sebanyak 50% responden bersedia untuk melakukan pemilahan sampah sedangkan 50% lainnya menyatakan tidak bersedia. Warga yang tidak bersedia harus diberi penjelasan melalui pendekatan persuasif yang baik, sehingga pola pikir mereka akan berubah dan melihat pentingnya melakukan pemilahan sampah.

Apabila warga di perumahan sederhana dapat memanfaatkan sampahnya dengan baik sehingga menghasilkan nilai ekonomis tertentu, maka hal ini akan dapat mengentaskan kemiskinan bagi warga yang memiliki tingkat ekonomi rendah. Nilai ekonomis sampah didapat dari hasil penjualan sampah anorganik yang tercatat memiliki komposisi sebanyak 33,01% dari total sampah, namun sayangnya 75% responden tidak mau mengumpulkan sampah anorganik untuk dijual dan hanya 25% menyatakan mau melakukannya. Upaya daur ulang sampah organik dilakukan dengan pengomposan, karena sebanyak 64,38% dari total sampah yang dihasilkan warga perumahan sederhana merupakan sampah sisa makanan. Namun sepertinya warga di perumahan sederhana enggan untuk melakukan pengomposan secara individual pada setiap rumah tangga karena 75% responden diantaranya menyatakan tidak bersedia, sedangkan 25% sisanya menyatakan bersedia. Keengganan untuk melakukan pengomposan dipicu oleh karena lahan yang dimiliki warga ini terlalu sempit sehingga akan membatasi ruang gerak dalam proses pengomposan dan penyimpanan sampah pada komposter.

Diharapkan proses daur ulang dan pemanfaatan sampah kembali dapat mereduksi timbulan sampah yang akan membebani TPA. Proses ini harus ditangani oleh warga yang dapat berkomitmen untuk melakukan hal ini dirumahnya secara konsisten. Faktor pemulihan akan menunjukkan sejauh mana sampah dapat dipulihkan dan direduksi terhadap total komposisi sampah yang dihasilkan. Dengan mempertimbangkan faktor pemulihan ini, maka perumahan sederhana memiliki potensi tertentu dalam upaya mereduksi sampahnya seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 5.39 Potensi Reduksi Sampah di Perumahan Sederhana

Komposisi Sampah	Timbulan		Faktor Pemulihan* (%)	Laju Reduksi (kg/hari)	Residu Sampah (kg/hari)
	%	kg/hari			
Sampah organik	64,376	2,329	0,8	1,863	0,466
Kardus, kertas, majalah, koran & tisu	5,016	0,181	0,6	0,109	0,073
Tetrapak	0,079	0,003	0	0,000	0,003
Karet	0	0	0	0	0
Kain	0,553	0,020	0	0	0,020
Diapers/pampers	13,665	0,494	0	0	0,494
HD	4,305	0,156	0	0	0,156
HDPE	1,106	0,040	0,8	0,032	0,008
PS	0,079	0,003	0	0	0,003
PET	1,224	0,044	0,8	0,035	0,009
Plastik lain	6,477	0,234	0,8	0,187	0,047
Karung plastic	0	0	0	0	0
Kaleng besi	0	0	0,8	0	0
Alumunium can	0	0	0,85	0	0
Logam lain	0	0	0	0	0
Kaca	0,513	0,019	0,8	0,015	0,004
Lain-lain	2,607	0,094	0	0	0,094
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>3,617</b>		<b>2,241</b>	<b>1,376</b>
<b>Presentasi (%)</b>				<b>61,97</b>	<b>38,03</b>

Sumber: \* Tchobanoglous *et al.* (2002)

Pada tabel diatas, presentasi laju reduksi sampah mencapai 61,97% dari total sampah yang dihasilkan per hari dan 38,03% akan diangkut ke TPA. Potensi untuk mereduksi sampah diantaranya sebesar 51,51% sampah dapat diolah menjadi kompos dan sebesar 10,46% akan didaur ulang dengan cara melakukan

pengolahan sendiri atau dijual kepada penadah. Potensi sampah anorganik ini dapat dicari nilai ekonomis dengan cara mengalikan laju reduksi dengan perkiraan harga yang didapat dari beberapa penelitian. Laju reduksi bertambah terhadap komposisi sampahnya, karena sampah kemasan tetrapak, karet, plastik HD, PS, dan logam lain diasumsikan memiliki faktor pemulihan sebesar 50%, sedangkan untuk sampah kertas & kardus, plastik HDPE, botol PET, plastik lain-lain, kaleng besi, aluminium can, dan kaca tetap menggunakan nilai faktor pemulihan seperti pada tabel 5.38. Nilai ekonomis sampah anorganik dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5.40 Nilai Ekonomis Sampah di Perumahan Sederhana

Komposisi Sampah	Laju Reduksi (kg/hari)	Perkiraan Harga (Rupiah/kg)	Nilai Ekonomis (Rupiah/hari)
Kardus, kertas, majalah, koran & tisu	0,109	1250*	136
Tetrapak	0,001	400**	1
Karet	0	250***	0
HD	0,078	1000*	78
HDPE	0,032	800***	26
PS	0,001	400***	1
PET	0,035	3500*	124
Plastik lain	0,187	400****	75
Kaleng besi	0	1500*****	0
Aluminium can	0	10000*	0
Logam lain	0	400***	0
Kaca	0,015	600*****	9

Sumber: \*Pieroelie (2011)

\*\*Raihan & Damanhuri (2009)

\*\*\*Kastaman (2004)

\*\*\*\*Trihardiningrum & Mardhiani (2006)

\*\*\*\*\*Suryanto & Susilowati (2005)

Sumber sampah yang berasal dari perumahan mewah memiliki nilai ekonomis sampah anorganik sebesar Rp 1.287 per hari, perumahan menengah dapat menghasilkan nilai ekonomis sampah anorganik sebesar Rp 1.885 per hari sedangkan perumahan sederhana dapat menghasilkan sebesar Rp 449 per hari. Nilai ekonomis sampah yang dihasilkan oleh perumahan menengah tidak dapat dibandingkan karena perbedaan jumlah sampel. Sedangkan dengan jumlah sampel yang sama yaitu sebanyak 4 rumah pada perumahan mewah dan perumahan

sederhana, nilai ekonomis sampah anorganik dari perumahan mewah hampir 3 kali lipat dari nilai ekonomis sampah yang dihasilkan perumahan sederhana. Padahal dilihat dari rata-rata timbulan sampah yang dihasilkan perumahan sederhana berada diatas jumlah sampah yang dihasilkan perumahan mewah. Hal ini menunjukkan bahwa presentasi sampah anorganik yang dapat dijual di perumahan sederhana lebih sedikit dan sampah yang ditimbulkan cenderung kurang dapat direduksi dan akan langsung dibuang ke TPA.

Dari uji statistik yang telah dilakukan, besarnya iuran sampah tidak berpengaruh pada keinginan warga untuk membuat kompos, melakukan pemilahan sampah, mengumpulkan sampah anorganik dan bekerja sama dengan pemerintah dalam hal pengelolaan sampah. Dengan demikian, seluruh warga di kelurahan Mekar Jaya dapat berpotensi untuk melakukan hal ini bila diberikan pengarahan terlebih dahulu. Begitupula pada warga di perumahan sederhana, meskipun memiliki minat yang sangat kecil baik dalam hal pengomposan maupun daur ulang sampah, peluang keberhasilan program pengelolaan sampah dapat diterapkan kepada warga masih tetap ada. Warga di perumahan ini harus diberi pencerdasan melalui metode yang tepat seperti penyuluhan mengenai pentingnya mereduksi sampah dari sumber dan melakukan daur ulang sampah, kemudian mengatur pengumpulan sampah anorganik dengan menunjuk koordinator warga dan menentukan lapak/bandar mana yang dapat menjadi tempat warga menjual sampahnya, dan selanjutnya lembaga pemerintah maupun non pemerintah perlu melakukan pengawasan agar program ini dapat terus berjalan.

Penanganan sampah melalui konsep 3R pada perumahan sederhana ini dapat dilakukan dengan skala rumah tangga yang difokuskan kepada ibu rumah tangga. Diharapkan jika beberapa rumah tangga telah berhasil melakukan program 3R, maka dapat menjadi contoh bagi rumah lainnya di kawasan perumahan sederhana sehingga akan mulai ikut melakukan konsep 3R ini.

## **BAB 6**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pada tujuan dilakukan penelitian ini, maka dari hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan jenis perumahan yang berada di Kelurahan Mekar Jaya, Kecamatan Sukmajaya, Depok, penduduk menghasilkan timbulan dan komposisi sampah sebagai berikut:
  - Penduduk di perumahan mewah menghasilkan timbulan sampah sebesar 0,240 kg/orang/hari atau 1,504 liter/orang/hari dan menghasilkan komposisi sampah yang terdiri dari 64,07% organik dan 35,94% anorganik.
  - Penduduk di perumahan menengah menghasilkan timbulan sampah sebesar 0,276 kg/orang/hari atau 1,594 liter/orang/hari dan menghasilkan komposisi sampah yang terdiri dari 77,28% organik, 22,24% anorganik, dan 0,48% sampah lain-lain.
  - Penduduk di perumahan sederhana menghasilkan timbulan sampah sebesar 0,322 kg/orang/hari atau 2,502 liter/orang/hari dan menghasilkan komposisi sampah yang terdiri dari 64,38% organik, 33,01% anorganik, dan 2,61% sampah lain-lain.
2. Timbulan sampah di Kelurahan Mekar Jaya tidak dipengaruhi oleh tingkat pendapatan penduduk.
3. Terdapat hubungan antara komposisi sampah terhadap tingkat pendapatan penduduk.
4. Tidak terdapat hubungan antara tingkat pendidikan masyarakat terhadap pengetahuan sikap dan perilaku dalam menangani sampah.
5. Kemampuan penduduk untuk membayar iuran sampah tidak berhubungan dengan minat atau kemauan penduduk dalam mengelola sampah oleh diri sendiri.
6. Potensi reduksi sampah oleh perumahan mewah adalah sebesar 51,26% sampah organik untuk pengomposan dan 17,60% sampah anorganik untuk



daur ulang; potensi reduksi sampah oleh perumahan menengah adalah sebesar 61,92% sampah organik untuk pengomposan dan 9,83% sampah anorganik untuk daur ulang; dan potensi reduksi sampah oleh perumahan sederhana adalah sebesar 51,51% sampah organik untuk pengomposan dan 10,46% sampah anorganik untuk daur ulang

## 6.2 Saran

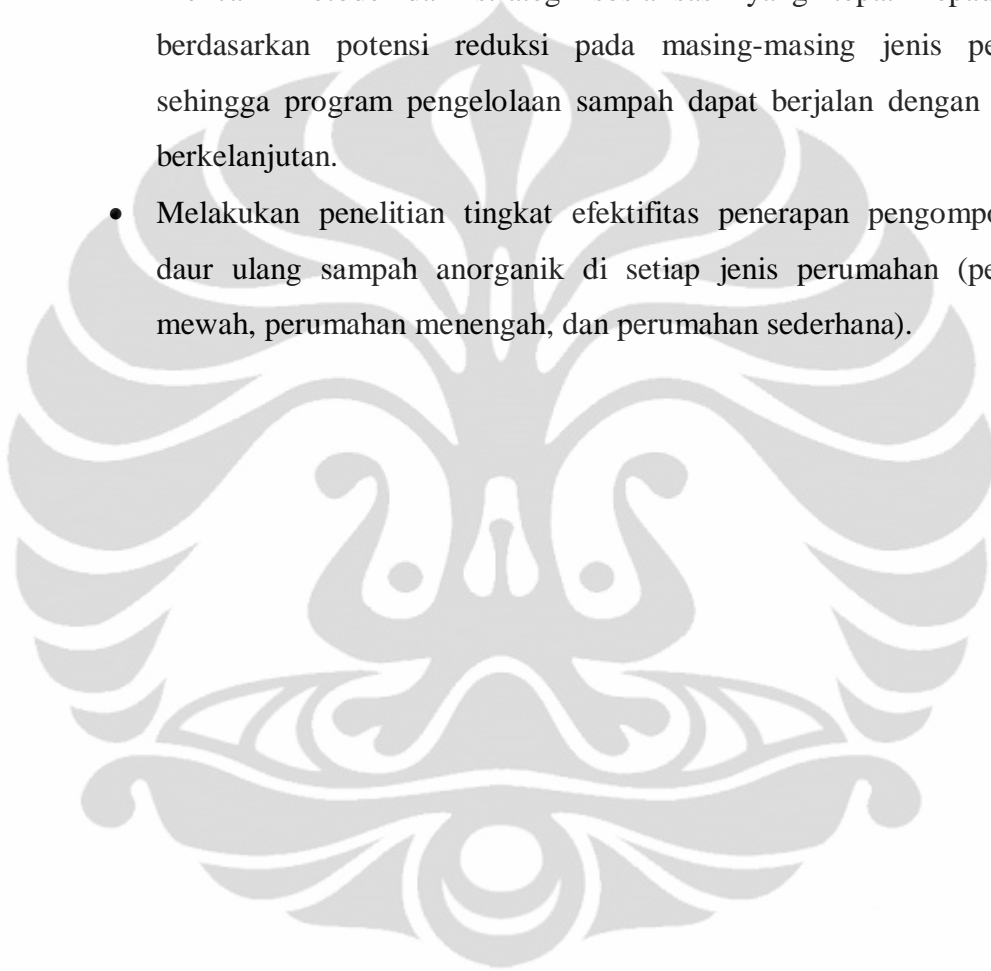
Penelitian yang dilakukan dengan cara sampling, pengumpulan data instrumen dan hasil pengamatan langsung, telah memberikan catatan tersendiri untuk adanya hal-hal yang perlu diperhatikan oleh seluruh masyarakat dan instansi terkait. Saran-saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan minat atau kemauan dari responden dan potensi reduksi yang terdapat pada masing-masing jenis perumahan di Kelurahan Mekar Jaya, Kecamatan Sukmajaya, Depok, maka saran yang dapat diberikan untuk pengelolaan sampah di perumahan adalah sebagai berikut:
  - Warga di perumahan mewah lebih diarahkan kepada daur ulang sampah anorganik berskala kawasan kompleks perumahan.
  - Warga di perumahan menengah berpotensi untuk menerapkan baik pengomposan maupun daur ulang sampah anorganik berskala kawasan berdasarkan RT atau RW.
  - Karena minat warga di perumahan sederhana untuk mengelola sampah sangat kecil, maka perlu dilakukan pendekatan dengan cara sosialisasi terlebih dahulu untuk lebih mencerdaskan warga akan pentingnya mengelola sampah di permukiman. Selanjutnya penerapan konsep 3R dapat dilakukan berskala rumah tangga.
2. Selain program pengomposan dan daur ulang sampah anorganik, dalam rangka menurunkan jumlah residu sampah yang akan dibuang ke TPA, dapat dikurangi dengan cara upaya pencegahan dengan menurunkan tingkat konsumsi masyarakat dan upaya pengurangan sampah dari sumber sebisa mungkin.
3. Pemerintah dan organisasi non pemerintahan perlu mengadakan sosialisasi yang lebih intensif kepada warga mengenai pengelolaan sampah yang baik

seperti melakukan pemilahan sampah, membuat kompos, dan mendaur ulang sampah anorganik guna meningkatkan pengetahuan dan kesadaran dalam mengelola sampah.

4. Diperlukan penelitian lanjutan di Kelurahan Mekar Jaya, Kecamatan Sukmajaya, Depok antara lain:

- Mencari metode dan strategi sosialisasi yang tepat kepada warga berdasarkan potensi reduksi pada masing-masing jenis perumahan sehingga program pengelolaan sampah dapat berjalan dengan baik dan berkelanjutan.
- Melakukan penelitian tingkat efektifitas penerapan pengomposan dan daur ulang sampah anorganik di setiap jenis perumahan (perumahan mewah, perumahan menengah, dan perumahan sederhana).



## DAFTAR REFERENSI

- Anonim, 2010. "PLN-Navigat Negosiasikan Harga". *Jawa Pos*, 2 April 2010, hal. 3, kolom 2—4.
- Anonim. (1983). *Petunjuk Kawasan Perumahan Kota*. Jakarta. Hal. 4
- Anonim. (1994). *SNI 19-2454-2002 tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*. Badan Standardisasi Nasional.
- Anonim. (1994). *SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan*. Badan Standardisasi Nasional.
- Anonim. (1994). *SNI 19-3964-1994 tentang Spesifikasi Timbulan Sampah untuk Kota Kecil dan Sedang di Indonesia*. Badan Standardisasi Nasional.
- Anonim. (2008). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah*. Jakarta: Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia.
- Azkha, Nizwardi, et al., ed. *Analisis Timbulan, Komposisi dan Karakteristik Sampah di Kota Padang*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, September 2006, I (1).
- Azwar, Asrul. (1990). *Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Mutiara Sumber Widya.
- Badan Pusat Statistik. *Sensus Penduduk 2010*. Depok
- Becker, G. (1995). *The Economic Way of Looking at Behavior*. Dalam R. Febrero dan P. Schwartz. (2000). *The Essence of Becker*. Stanford University, California: Hoover institution Press.
- Bonner, Hubert. *Social Psychology, An Interdisciplinary Approach*. dalam, Mayer, Kurt B. (1967). *Class and Society, revised edition*, New York. Hal.8. dalam, Lely Pingkan C. Taulu, *Gaya Hidup dan Pemilihan Aktivitas Leisure: Sebuah Penelitian Pada Penduduk Jakarta Berusia 45-65 Tahun*, (Skripsi Sarjana Fakultas Psikologi UI, Depok, 1993), hal.14-15.
- Budiarto, Eko. (2001). *Biostatistika untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

- Cohen, Abner. (1979). *Two Dimensional Man*. London: Routledge and Kegan Paul. Hal 74, dalam Rukmini Subadio, *Strategi Untuk Mempertahankan Status dalam Suatu Arena Interaksi*, (Skripsi sarjana FISIP UI, Depok, 1987). Hal 42
- Cointreau. (1982). *Environmental Management of Urban Solid Wastes in Developing Countries*. The World Bank.
- Dainur. (1995). *Materi-Materi Pokok Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Widya Medika.
- Damanhuri, E., Padi, T., Azhar, N., Meilany, L.T. (1989). *Pengkajian Laju Timbulan Sampah di Indonesia*. Pus.Lit.Bang.Pemukiman Dept PU – LPM ITB.
- Damanhuri, Enri. (2006). *Diktat kuliah TL-3150 Pengelolaan Persampahan*. Bandung: Penerbit ITB.
- Darmasetiawan, Martin. (2004). *Sampah dan Sistem Pengelolaannya*. Jakarta: Ekamitra Engineering.
- Departemen Pekerjaan Umum. (2010). *Pedoman Umum 3R Berbasis Masyarakat di Kawasan Permukiman*.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (1988). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka. Hal 757-758
- Fassa, Ferdinand. *Identifikasi Faktor-faktor Resiko Terhadap Kinerja Biaya Konstruksi pada Proyek Pembangunan Perumahan Dilihat dari Sudut Pandang Kontraktor di Wilayah Jabodetabek..* Tesis Program Pasca Sarjana Departemen Teknik Sipil Universitas Indonesia.
- George, T., Hillary, T., Samuel, A. (1993). *Evolution of Solid Waste Management. Integrated Solid Waste Management*. New York: McGraw Hill Book Corporation.
- Gifford, Robert. (1991). *Environmental Psychology Principles and Practice*. USA: Univ. Victoria, Allyn and Bacon Inc. dalam Rahmat Fajar Trianto, *Eksklusivisme pada Perumahan (Studi kasus : Beberapa Perumahan Bagi Kelompok Elite di DKI Jakarta dan Sekitarnya)*, Skripsi Arsitektur FTUI 2004.

- Hadiwiyoto, Soewedo. (1983). *Penanganan dan Pemanfaatan Sampah*. Jakarta: Yayasan Idayu.
- Hastomo. (2007). Analisa Resiko Bahaya Adanya Sampah Ditinjau dari *Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Masyarakat*. (Online), (<http://www.scribd.com/doc/22007552/Analisis-Resiko-Bahaya-Adanya-Sampah-Ditinjau-Dari-Kesehatan-Lingkungan-Dan-Kesehatan-Masyarakat>, diakses 9 November 2010).
- Haviland, William A. (1993). *Anthropology*, terj. Soekadijo, R.G. Jakarta: Jilid II, PT Gelora Aksara Pratama. Hal.58, dalam Rahmat Fajar Trianto, *Eksklusivisme pada Perumahan (Studi kasus : Beberapa Perumahan Bagi Kelompok Elite di DKI Jakarta dan Sekitarnya)*, Skripsi Arsitektur FTUI 2004.
- Irawan, Fandy. (2007). *Timbulan Limbah Padat Domestik di Wilayah Kecamatan Sukmajaya Depok*. Skripsi Teknik Sipil FTUI.
- JICA, 2008. *Statistik Persampahan Indonesia*.
- Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 20/KPTS/1986, tentang Pedoman Teknik Pembangunan Perumahan Sederhana Tidak Bersusun,
- Kusnoputranto, Haryoto. (1986). *Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Depdikbud FKM UI.
- Lang, Jon. (1994). *Urban Design : The American Experience*. New York: Van Nostrand Reinhold Co. dalam Rahmat Fajar Trianto, *Eksklusivisme pada Perumahan (Studi kasus : Beberapa Perumahan Bagi Kelompok Elite di DKI Jakarta dan Sekitarnya)*, Skripsi Arsitektur FTUI 2004.
- Lim, Tjen-Sien & Loh, Wei Yin. (1996). A Comparison of Tests of Equality of Variances. *Journal of Computational Statistics & Data Analysis*, 22, 287-301
- Lincoln & Guba. (1985). *Naturalistic Inquiry*. California, USA: Sage Publications, inc. dalam Rahmat Fajar Trianto, *Eksklusivisme pada Perumahan (Studi kasus : Beberapa Perumahan Bagi Kelompok Elite di DKI Jakarta dan Sekitarnya)*, Skripsi Arsitektur FTUI 2004.
- Model Pengelolaan Persampahan Perkotaan BPPT. 2000.

- Newmark, Norman L., & Tompson, Patricia J. (1977). *Self, Space and Shelter, An Introduction to Housing*. New York. dalam Rahmat Fajar Trianto, *Eksklusivisme pada Perumahan (Studi kasus : Beberapa Perumahan Bagi Kelompok Elite di DKI Jakarta dan Sekitarnya)*, Skripsi Arsitektur FTUI 2004.
- Nitikesari, Putu Ening. (2005). *Analisis Tingkat Partisipasi Masyarakat dalam Penanganan Sampah Secara Mandiri di Kota Denpasar*. Tesis Magister Program Pascasarjana Universitas Udayana, Denpasar.
- Ogburn, William F. (1964). *Sociology*. A.P. Boston: Feffer and Simons Int'l University Edition. Hal. 19 yang dikutip dalam Soekanto, Soerjono. 1998. *Sosiologi, Suatu Pengantar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Oliver, Paul. (1977). *Shelter, Sign & Symbol*. New York: The Overlook Press. Hal 9-12 dalam Marlina Rumiris, *Pengaruh Kebudayaan terhadap "houseform" Masyarakat Modern Suku Batak Toba di Jakarta*, (Skripsi Sarjana Jurusan Arsitektur FTUI, Depok, 1998).
- Oliver, Paul. (1987). *Dwellings: The House Across The World*. Britain: Phaidon Press. dalam Rahmat Fajar Trianto, *Eksklusivisme pada Perumahan (Studi kasus : Beberapa Perumahan Bagi Kelompok Elite di DKI Jakarta dan Sekitarnya)*, Skripsi Arsitektur FTUI 2004.
- Oxford Advanced Learner's Dictionary. (1992). Encyclopedic Edition.
- Pieroelie, E. (2011). *Waste Collectors: The Face & Activities Behind Jakarta's Informal Waste Recycling System*. A Rapid Research Assessment Report. Klirkcom, Jakarta.
- Pramono, Sigit. (2003). *Studi Mengenai Komposisi Sampah Perkotaan di Negara-negara Berkembang*. Jurnal FTSP Universitas Gunadarma. Jakarta.
- Pratama, Yulianti & Soleh, Achmad Zanbar. (2008). *Kajian Hubungan antara Timbulan Sampah Domestik dengan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Makalah disajikan dalam Proceeding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II 2008, Universitas Lampung, 17-18 November 2008.
- PT Santika Kusuma Agung. (2009). *Laporan Akhir Pekerjaan: Penyusunan Rencana Induk Persampahan (Paket 4)*. Depok: Badan Perencanaan Daerah (BAPEDA) Kota Depok.

- Pusat Studi Properti Indonesia. (2001). *Jurnal Properti*, Edisi VII. Jakarta: Penerbit PSPI. Hal IV-2-3.
- Raihan, Cut & Damanhuri, Tri Padmi. (2010). Potensi Ekonomi Kegiatan Daur Ulang Sampah Tetrapak Kemasan Produk Pada Sektor Informal Di Kota Bandung. *Jurnal ITB*.
- Rapoport, Amos. (1969). *House Form and Culture*. London: Prentice Hall Inc. dalam Rahmat Fajar Trianto, *Eksklusivisme pada Perumahan (Studi kasus : Beberapa Perumahan Bagi Kelompok Elite di DKI Jakarta dan Sekitarnya)*, Skripsi Arsitektur FTUI 2004.
- Riduwan. (2004). *Metode & Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Salura, Purnama. (2001). *Berarsitektur; Membuat Menggunakan Mengalami dan Memahami Arsitektur*. Bandung: Architecture & Communication.
- Santoso, Singgih. (2009). *Panduan Lengkap Menguasai Statistik dengan SPSS 17*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Sidik, Sukarna. (2007). *Komposisi Limbah Padat Domestik di Wilayah Kecamatan Sukmajaya Depok*. Skripsi Teknik Sipil FTUI.
- Singarimbun, Masri & Effendi, Sofian dkk. 1989. *Metode Penelitian Survei edisi revisi*. Jakarta: LP3ES.
- Soekanto, Soerjono. (1998). *Sosiologi, Suatu Pengantar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. dalam Rahmat Fajar Trianto, *Eksklusivisme pada Perumahan (Studi kasus : Beberapa Perumahan Bagi Kelompok Elite di DKI Jakarta dan Sekitarnya)*, Skripsi Arsitektur FTUI 2004.
- Spiegel, Murray R & Susila, I Nyoman (1991). *Statistik Versi Si (Metrik)*. Jakarta: Erlangga.
- Spilsbury, Louise. (2010). *Waste and Recycling Challenges*. New York: The Rosen Publishing Group Inc.
- Suarna, I Wayan. (2008). *Model Penanggulangan Masalah Sampah Perkotaan dan Perdesaan*. Makalah disajikan dalam Seminar dan Lokakarya Dies Natalis UNUD ke-46, Universitas Udayana, September 2008.
- Sudjana, Nana & Ibrahim. (1989). *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru. dalam Rahmat Fajar Trianto, *Eksklusivisme pada*

- Perumahan (Studi kasus : Beberapa Perumahan Bagi Kelompok Elite di DKI Jakarta dan Sekitarnya)*, Skripsi Arsitektur FTUI 2004.
- Sumardi, Mulyanto & Evers, Hans-Dieter (ed). (1982). *Kemiskinan dan Kebutuhan Pokok*. Jakarta: Diterbitkan untuk Yayasan Ilmu-Ilmu Sosial [oleh] Rajawali.
- Surakhmad, Winarno. (1970). *Dasar dan Tehnik Research*. Bandung: Tarsito.
- Suryanto, Doddy Ari & Susilowati, Diana. (2005). *Kajian Potensi Ekonomis dengan Penerapan 3R (Reduce, Reuse dan recycle) pada Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Kota Depok*. Makalah disajikan dalam Proceeding Seminar Nasional PESAT 2005, Jakarta, Universitas Gunadarma, 23-24 Agustus 2005.
- Suryati, Teti. (2009). *Bijak & Cerdas Mengolah Sampah Membuat Kompos dari Sampah Rumah Tangga*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Tchobanoglous, G., Theisen, H., Vigil, S. (1993). *Integrated Solid Waste Management*. New York: Mc.Graw Hill Inc, International Editions.
- Tchobanoglous, G. Theisen, H & Vigil s.a. (2002). *Handbook of Solid Waste Management*. New York: Mc.Graw-Hill.
- Theodorson, Goerge A., & Theodorson, Achilles G. (1979). *A Modern Dictionary of Sociology*. New York: Barnes and noble. Hal 429, dalam Rahmat Fajar Trianto, *Eksklusivisme pada Perumahan (Studi kasus : Beberapa Perumahan Bagi Kelompok Elite di DKI Jakarta dan Sekitarnya)*, Skripsi Arsitektur FTUI 2004.
- Tim Teknis Pembangunan Sanitasi (TTPS). *Artikel: 3R Tak Cukup, Kini Perlu 5R*.  
Oleh inisial MJ. 15 Desember 2009  
<[http://www.sanitasi.or.id/index.php?option=com\\_content&view=article&id=208:3r-tak-cukup-kini-perlu-5r-&catid=55:berita&Itemid=125](http://www.sanitasi.or.id/index.php?option=com_content&view=article&id=208:3r-tak-cukup-kini-perlu-5r-&catid=55:berita&Itemid=125)>
- Todaro, Michael. (2004). *Economic Development*. New York: Longmand.
- Trihadiningrum, Y. (2006). *Reduction potential of domestic solid waste in Surabaya City, Indonesia*. Proc. International Seminar on Sustainable Sanitation, Bandung, September 4—6, 2006.
- US-EPA. *Reduce, reuse, recycle*. Last updated 9th December, 2006.  
<[www.epa.gov/msw/reduce.htm](http://www.epa.gov/msw/reduce.htm)>



Widanarko, Sulistyoweni. (1992). *RKL & RPL/ SOP TPA Sampah Kota Sedang Kecil*. Depok.

Yudohusodo, Siswono. (1991). *Rumah Untuk Seluruh Rakyat*. Jakarta. Hal 309-311. dalam Rahmat Fajar Trianto, *Eksklusivisme pada Perumahan (Studi kasus : Beberapa Perumahan Bagi Kelompok Elite di DKI Jakarta dan Sekitarnya)*, Skripsi Arsitektur FTUI 2004.



## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Daftar Kuesioner

1. Nama Responden :
2. Posisi dalam keluarga :
3. Jumlah penghuni rumah :
4. Alamat :
5. No. Telp rumah/HP :
6. Pendidikan Terakhir (lingkari yang benar) :  
Tidak sekolah/ Tidak tamat SD/ Tamat SD/ Tamat SLTP/ Tamat SLTA/  
Diploma/ Sarjana/ Pasca Sarjana (S2 dan S3)
7. Pekerjaan (lingkari yang benar) :  
Tidak bekerja/PNS/ABRI/Polisi/Pegawai Swasta/Wiraswasta/Jasa/lainnya,  
sebutkan.....
8. Luas tanah :
9. Luas bangunan :
10. Berapa total pendapatan dalam satu rumah anda setiap bulannya?
  - a. < Rp. 500.000
  - b. Rp. 500.000 – Rp. 1.000.000
  - c. Rp. 1.000.000 – Rp. 3.000.000
  - d. Rp. 3.000.000 – Rp. 5.000.0000
  - e. > Rp. 5.000.000
11. Berapa rata-rata tagihan listrik rumah anda setiap bulannya?
  - a. < Rp. 100.000
  - b. Rp. 100.000 – Rp. 200.000
  - c. Rp. 200.000 – Rp. 300.000
  - d. Rp. 300.000 – Rp. 400.000
  - e. Rp. 400.000 – Rp. 500.000
  - f. > Rp. 500.000
12. Berapa total uang yang dihabiskan setiap bulan untuk pembelanjaan kebutuhan keluarga anda?
  - a. < Rp. 100.000

- b. Rp. 100.000 – Rp. 300.000
  - c. Rp. 300.000 – Rp. 500.000
  - d. Rp. 500.000 – Rp. 1.000.000
  - e. > Rp. 1.000.000
13. Dimanakah anda biasa berbelanja?
- a. Tukang sayur
  - b. Pasar tradisional
  - c. Mini market (misal: Indomaret, Alfamart dll)
  - d. Supermarket (misal: Alfa midi, dll)
  - e. Hypermarket (misal: Giant, Carrefour, Hypermart, Lotte mart, dll)
14. Dalam 1 bulan berapa kali anda berbelanja? (berdasarkan jawaban no. 13)
- a. Setiap hari
  - b. 1 x
  - c. 2 x
  - d. > 2 x, sebutkan...
15. Bagaimana anda memenuhi kebutuhan makanan sehari-hari?
- a. Memasak sendiri
  - b. Membeli makanan cepat saji
  - c. Makan di restoran
  - d. Catering
  - e. Lainnya
16. Apakah anda pernah mendapat informasi tentang pengelolaan sampah yang baik dan benar?
- a. Ya
  - b. Tidak
- Jika menjawab 'YA' pada no. 16 lanjutkan ke nomor 17 berikut.
17. Tau darimanakah anda mengenai informasi tersebut? (boleh lebih dari 1 jawaban)
- a. Masa sekolah
  - b. Membaca
  - c. Media televisi / radio
  - d. Seminar

- e. Penyuluhan dari pemerintah
  - f. Ketua RT/RW
  - g. Pihak luar, sebutkan . . .
18. Apakah anda memisahkan jenis-jenis sampah pada tempat yang berbeda?
- a. Ya
  - b. Tidak
19. Apakah anda menggunakan plastik kresek sebagai penadah pada tempat sampah?
- a. Ya
  - b. Tidak
20. Siapakah yang mengelola sampah rumah tangga anda?
- a. Istri
  - b. Anak
  - c. Pembantu rumah tangga (PRT)
  - d. Lainnya, sebutkan . . .
21. Apakah kerja bakti rutin dilakukan di lingkungan anda?
- a. Ya
  - b. Tidak
- Jika menjawab “Ya”, lanjutkan pertanyaan nomor 22
22. Kapan saja kerja bakti dilakukan?
- a. Setiap 2 minggu 1x
  - b. Setiap 1 bulan 1x
  - c. Tidak rutin
  - d. Lainnya, sebutkan . . . . .
23. Bagaimana anda memperlakukan sampah di rumah anda? (boleh lebih dari 1 jawaban)
- a. Dibakar
  - b. Dibuang ke sungai
  - c. Di geletakkan di lahan kosong
  - d. Ditimbun
  - e. Diangkut oleh petugas sampah
  - f. Dibuat kompos

- g. Dijual (untuk sampah anorganik)

Jika memilih jawaban (a)-(d) lanjutkan pertanyaan ke nomor 24

24. Mengapa anda melakukan hal tersebut?

- a. Tidak tahu harus dibuang kemana
- b. Kebiasaan yang sudah lama dilakukan
- c. Karena ada lahan yang biasa dijadikan tempat sampah
- d. Hal lain, sebutkan alasannya.....

Jika memilih jawaban (e) lanjutkan pertanyaan ke nomor 25 dan 26

25. Berapa kali sampah di rumah anda diangkut dalam 1 minggu?

- a. Tidak tahu
- b. 1 x
- c. 2 x
- d. 3 x

26. Berasal darimana pihak petugas pengangkut sampah tersebut?

- a. Tidak tahu
- b. Dinas Kebersihan
- c. Pihak swasta
- d. Voluntir
- e. Lainnya, sebutkan . . .

27. Apakah di perumahan anda ada iuran untuk pengelolaan sampah?

- a. Ya
- b. Tidak

28. (Jika menjawab 'YA' pada soal no. 27) Berapa besarnya iuran yang dipungut dalam 1 bulan?

Rp . . . . .

29. Apakah anda mau membuat kompos di rumah?

- a. Ya
- b. Tidak

30. Apakah anda mau melakukan pemilahan sampah?

- a. Ya
- b. Tidak

31. Apakah anda mau mengumpulkan sampah anorganik untuk di daur ulang?
- a. Ya
  - b. Tidak
32. Apakah anda mau bekerja sama dalam mengelola sampah bersama pemerintah daerah?
- a. Ya
  - b. Tidak



## Lampiran 2. Hasil Jawaban Kuesioner Responden

Pertanyaan No. Responden	2	3 (orang)	6	7	8 (m <sup>2</sup> )
<b>Pesona Khayangan</b>					
A	Kepala keluarga	4	Tamat SLTA	Wiraswasta	105
B	Kepala keluarga	6	Diploma	Wiraswasta	105
C	Ibu rumah tangga	6	Diploma	Pegawai Swasta	105
D	Kepala keluarga	5	Sarjana	Pegawai Swasta	105
<b>BTN/Perumnas</b>					
E	Kepala keluarga	6	Tamat SLTA	Wiraswasta	150
F	Kepala keluarga	3	Tamat SLTA	ABRI	90
G	Kepala keluarga	2	Tamat SLTA	Pensiunan PNS	90
H	Anak	4	Diploma	Wiraswasta	136
I	Kepala keluarga	3	Tamat SLTA	Tidak Bekerja	102
J	Istri	6	Tamat SLTP	Tidak Bekerja	200
K	Ibu rumah tangga	3	Tamat SLTA	Tidak Bekerja	
L	Istri	6	Diploma	PNS	90
M	Kepala keluarga	5	Tamat SLTA	Pensiunan PNS	90
N	Anak	7	Sarjana	Pegawai Swasta	
O	Ibu rumah tangga	10	Tamat SLTA	Wiraswasta	100
P	Ibu rumah tangga	5	Tamat SLTA	Tidak Bekerja	
Q	Kepala keluarga	6	Tamat SLTA	TNI	90
R	Kepala keluarga	3	Tamat SLTA	Pensiunan PNS	90
S	Kepala keluarga	2	Tamat SLTA	Tidak Bekerja	170
<b>Perumahan Non Komplek</b>					
T	Istri	3	Tamat SLTP	Tidak Bekerja	32
U	Kepala keluarga	2	Tamat SLTP	Wiraswasta	32
V	Kepala keluarga	3	Diploma	Wiraswasta	32
W	Istri	5	Tamat SD	Tidak Bekerja	32

Pertanyaan No. Responden	9 (m <sup>2</sup> )	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Pesona Khayangan</b>												
1	80	D	F	E	C	C	A	A	C	B	A	A
2	82	E	F	E	A	D	A	B	-	B	B	C
3	85	D	E	E	E	C	A	A	B	B	A	C
4	96	E	C	E	E	D	A	A	B	B	A	C
<b>BTN/Perumnas</b>												
1	150	B	B	C	B	C	A	A	E	A	-	A
2	80	D	B	E	B	A	A	A	B	B	B	A
3	80	B	A	C	A	D	A	A	B	A	A	D
4	50	E	D	E	A	A	A	A	F	A	A	D
5	90	C	B	D	A	A	A	A	C	B	A	A
6		D	D	C	E	B	A	B	-	B	A	C
7		C	B	E	B	D	A	A	G	A	A	A
8	80	E	B	E	A	A	A	A	A	A	A	A
9	78	C	B	E	B	A	A	B	-	B	A	E
10		E	D	E	B	C	A	A	C	B	A	C
11	100	C	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A
12		A	A	A	C	C	A	A	G	B	A	E
13	82	C	B	C	A	A	A	A	B	B	A	A
14	135	C	B	E	A	A	A	A	G	B	A	F
15		B	A	D	A	-	A	A	C	A	A	D
<b>Perumahan Non Komplek</b>												
1		B	A	C	A	A	A	B	-	B	A	-
2	32	C	B	E	B	A	A	A	C	B	A	D
3		C	A	C	A	A	A	A	F	B	A	A
4		B	A	C	A	A	A	B	-	B	A	A



Pertanyaan No. Responden	21	22	23	24	25	26	27	28 (rupiah)	29	30	31	32
<b>Pesona Khayangan</b>												
1	B	-	E	-	C	B	B	-	B	B	B	B
2	B	-	E	-	C	B	A	-	B	A	A	A
3	B	-	E	-	D	C	A	50.000	-	-	-	-
4	A	-	E	-	D	B	A	17.500	A	A	A	A
<b>BTN/Perumnas</b>												
1	A	B	E	-	D	B	A	4.000	A	A	A	A
2	B	-	E	-	D	B	A		A	A	A	A
3	A	B	E	-	D	D	A	7.000	A	A	A	A
4	A	B	E	-	D	E	A		A	A	A	A
5	B	-	E	-	D	A	A	20.000	B	B	A	A
6	B	-	E	-	A	B	A	5.000	B	B	B	B
7	A	C	E	-	D	C	A	5.000	B	A	B	B
8	A	C	E	-	F	E	A	4.000	A	A	A	A
9	B	-	E	-	D	E	A	5.000	A	A	A	A
10	B	-	E	-	D	B	A	10.000	B	A	B	B
11	B	-	E	-	B	D	A	7.500	B	B	B	B
12	A	C	E	-	D	C	A	15.000	B	B	B	A
13	A	B	E	-	E	D	A	10.000	A	A	A	A
14	A	C	E	-	D	E	A	3.000	-	B	B	B
15	B	C	E	-	D	C	A	6.500	A	A	A	A
<b>Perumahan Non Komplek</b>												
1	B	-	E	-	A	B	A	10.000	B	B	B	A
2	B	-	E	-	B	C	A	10.000	A	A	A	A
3	B	-	E	-	D	C	A	10.000	B	B	B	B
4	B	C	E	-	B	B	B	10.000	B	B	B	B

### Lampiran 3. Data Timbulan Sampah

#### 1) Timbulan Sampah Pesona Khayangan

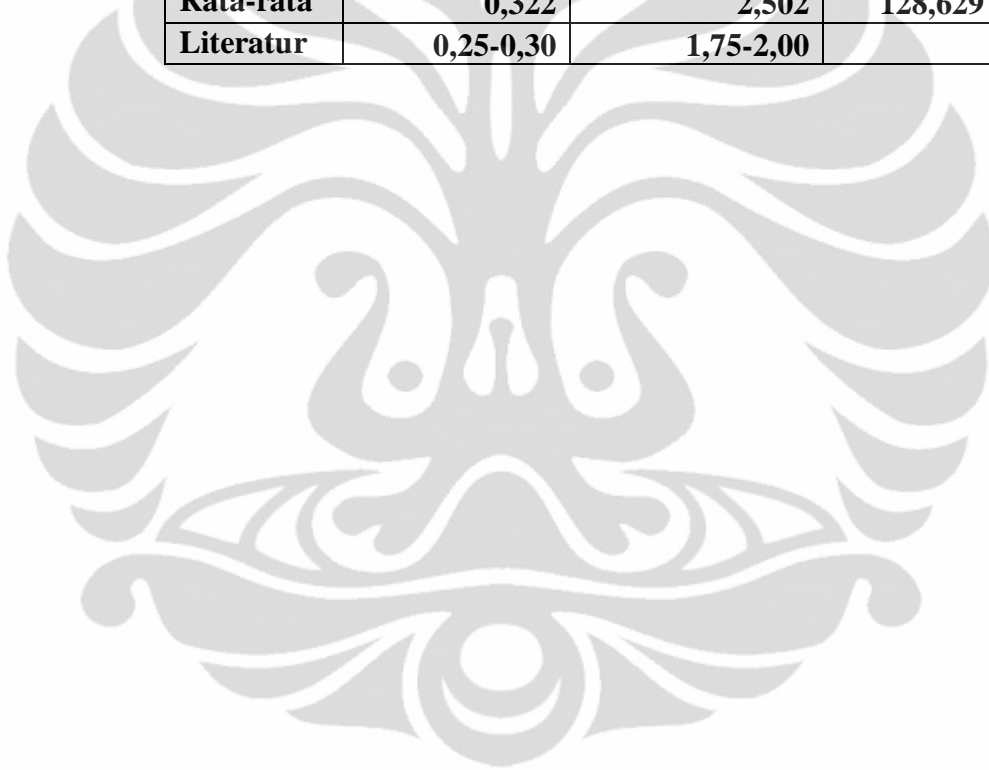
Hari	Berat Sampah (kg/orang/hari)	Volume Sampah (liter/orang/hari)	Berat Jenis (kg/m <sup>3</sup> )
Selasa	0,298	1,768	151,981
Rabu	0,251	1,723	136,806
Kamis	0,220	1,147	199,345
Jumat	0,296	1,850	160,899
Sabtu	0,157	1,298	131,066
Minggu	0,258	1,387	189,844
Senin	0,199	1,352	144,322
<b>Jumlah</b>	<b>1,678</b>	<b>10,525</b>	<b>1114,263</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>0,240</b>	<b>1,504</b>	<b>159,180</b>
<b>Literatur</b>	<b>0,35-0,40</b>	<b>2,25-2,50</b>	

#### 2) Timbulan Sampah BTN/Perumnas

Hari	Berat Sampah (kg/orang/hari)	Volume Sampah (liter/orang/hari)	Berat Jenis (kg/m <sup>3</sup> )
Selasa	0,354	1,95	175,208
Rabu	0,254	1,45	174,587
Kamis	0,243	1,29	180,154
Jumat	0,218	1,56	141,133
Sabtu	0,286	1,81	164,189
Minggu	0,265	1,52	164,895
Senin	0,308	1,58	172,380
<b>Jumlah</b>	<b>1,929</b>	<b>11,158</b>	<b>1172,547</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>0,276</b>	<b>1,594</b>	<b>167,507</b>
<b>Literatur</b>	<b>0,30-0,35</b>	<b>2,00-2,25</b>	

## 3) Timbulan Sampah Perumahan Non Komplek

Hari	Berat Sampah (kg/orang/hari)	Volume Sampah (liter/orang/hari)	Berat Jenis (kg/m <sup>3</sup> )
Selasa	0,448	2,95	162,926
Rabu	0,230	2,24	105,637
Kamis	0,364	2,26	169,097
Jumat	0,354	2,79	132,252
Sabtu	0,287	2,62	107,143
Minggu	0,297	2,23	108,333
Senin	0,271	2,42	112,518
<b>Jumlah</b>	<b>2,251</b>	<b>17,517</b>	<b>900,406</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>0,322</b>	<b>2,502</b>	<b>128,629</b>
<b>Literatur</b>	<b>0,25-0,30</b>	<b>1,75-2,00</b>	



## Lampiran 4. Data Komposisi Sampah

### 1) Komposisi Sampah Pesona Khayangan

No.	Kategori Sampah		Selasa		Rabu		Kamis		Jumat		Sabtu		Minggu		Senin	
	Primer	Sekunder	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%
1	Sampah organik	Sisa makanan	3,99	61,38	3,19	59,07	3,24	72	4,36	69,21	2,41	70,88	3,57	63,75	2,24	53,33
2	Kertas	Kardus, kertas, majalah, koran & tisu	0,62	9,54	0,60	11,11	0,34	7,56	0,59	9,37	0,23	6,76	0,79	14,11	0,72	17,14
		Kemasan tetrapak	0,13	2,00	0,01	0,19	0,06	1,33	0,15	2,38	0,11	3,24	0,06	1,07	0,02	0,48
3	Karet	Karet														
4	Tekstil	Kain													0,01	0,24
		Diapers/ pampers	0,85	13,08	0,80	14,81			0,26	4,13	0,05	1,47	0,46	8,21	0,11	2,62
5	Plastik	HD	0,17	2,62	0,13	2,41	0,16	3,56	0,17	2,70	0,09	2,65	0,05	0,89	0,06	1,43
		HDPE			0,05	0,93			0,05	0,79			0,07	1,25	0,49	11,67
		PS							0,02	0,32	0,06	1,76	0,03	0,54	0,01	0,24
		PETE/PET	0,31	4,77	0,30	5,56	0,09	2	0,12	1,90	0,13	3,82	0,08	1,43	0,23	5,48
		Plastik lain	0,43	6,62	0,29	5,37	0,21	4,67	0,37	5,87	0,32	9,41	0,49	8,75	0,25	5,95
		Karung plastik														
6	Logam	Kaleng mengandung besi			0,03	0,56										
		Aluminium can													0,06	1,43
		Logam lain														
7	Kaca	Kaca					0,40	8,89	0,21	3,33						
8	Lain-lain	Lampu														
		Keramik														
		Batu														

## 2) Komposisi Sampah BTN/Perumnas

No.	Kategori Sampah		Selasa		Rabu		Kamis		Jumat		Sabtu		Minggu		Senin		
	Primer	Sekunder	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	
1	Sampah organik	Sampah makanan	16,60	81,77	12,58	79,12	10,11	71,70	10,81	80,07	13,25	75,71	11,72	79,73	12,49	72,20	
2	Kertas	Kardus, kertas, majalah, koran & tisu	0,89	4,38	0,95	5,97	1,34	9,50	0,74	5,48	1,15	6,57	0,84	5,71	1,02	5,90	
		Kemasan tetrapak	0,04	0,20	0,02	0,13	0,03	0,21	0,02	0,15	0,04	0,23	0,01	0,07	0,07	0,40	
3	Karet	Karet			0,36	2,26	0,14	0,99			0,01	0,06			0,01	0,06	
4	Tekstil	Kain	0,06	0,30											0,01	0,06	
		Diapers/ pampers	0,62	3,05	0,41	2,58	0,55	3,90	0,16	1,19	0,75	4,29	0,88	5,99	1,34	7,75	
5	Plastik	HD	0,48	2,36	0,52	3,27	0,59	4,18	0,65	4,81	0,44	2,51	0,40	2,72	0,58	3,35	
		HDPE	0,09	0,44	0,16	1,01	0,06	0,43	0,20	1,48	0,25	1,43	0,11	0,75	0,23	1,33	
		PS	0,04	0,20	0,03	0,19						0,02	0,11			0,01	0,06
		PETE/PET					0,07	0,50	0,06	0,44	0,12	0,69	0,01	0,07	0,08	0,46	
		Plastik lain	0,92	4,53	0,75	4,72	0,87	6,17	0,82	6,07	1,05	6,00	0,68	4,63	0,90	5,20	
		Karung plastik	0,09	0,44													
6	Logam	Kaleng mengandung besi	0,06	0,30	0,10	0,63	0,12	0,85	0,00				0,05	0,34	0,13	0,75	
		Alumunium can					0,04	0,28	0,01	0,07	0,02	0,11			0,12	0,69	
		Logam lain													0,02	0,12	
7	Kaca	Kaca	0,41	2,02	0,02	0,13	0,02	0,14	0,03	0,22	0,21				0,10	0,58	
8	Lain-lain	Lampu					0,07	0,50			0,10	0,57			0,08	0,46	
		Keramik					0,09	0,64							0,11	0,64	
		Batu									0,09	0,51					

### 3) Komposisi Sampah Perumahan Non Komplek

No.	Kategori Sampah		Selasa		Rabu		Kamis		Jumat		Sabtu		Minggu		Senin		
	Primer	Sekunder	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	Kg	%	
1	Sampah organik	Sampah makanan	3,40	68,00	2,27	81,07	2,97	70,71	2,17	55,64	1,65	51,56	1,68	52,17	2,16	72	
2	Kertas	Kardus, kertas, majalah, koran & tisu	0,21	4,20	0,10	3,57	0,16	3,81	0,27	6,92	0,19	5,94	0,26	8,07	0,08	2,67	
		Kemasan tetrapak					0,01	0,24	0,01	0,26							
3	Karet	Karet															
4	Tekstil	Kain									0,08	2,50	0,06	1,86			
		Diapers/ pampers	0,10	2,00	0,11	3,93	0,66	15,71	0,75	19,23	0,79	24,69	0,79	24,53	0,26	8,67	
5	Plastik	HD	0,22	4,40	0,14	5,00	0,11	2,62	0,28	7,18	0,13	4,06	0,17	5,28	0,04	1,33	
		HDPE	0,15	3,00			0,01	0,24	0,06	1,54			0,02	0,62	0,04	1,33	
		PS	0,02	0,40													
		PETE/PET	0,02	0,40	0,01	0,36			0,03	0,77	0,04	1,25	0,06	1,86	0,15	5,00	
		Plastik lain	0,29	5,80	0,17	6,07	0,28	6,67	0,33	8,46	0,19	5,94	0,18	5,59	0,20	6,67	
		Karung plastik															
6	Logam	Kaleng mengandung besi															
		Alumunium can															
		Logam lain															
7	Kaca	Kaca					0,40	8,89	0,21	3,33							
8	Lain-lain	Lampu															
		Keramik	0,59	11,80													
		Batu													0,07	2,33	

### Lampiran 5. Nilai Distribusi Student t (t tabel)

Keterangan:  $t_p$  = nilai presentasi untuk distribusi student t

v = derajat kebebasan

v	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	1,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,893	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
$\infty$	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

### Lampiran 6. Nilai Distribusi Chi Kuadrat

Keterangan:  $\chi^2_p$  = nilai presentasi untuk distribusi Chi-Kuadrat

v = derajat kebebasan

v	$\chi^2_{0,995}$	$\chi^2_{0,99}$	$\chi^2_{0,975}$	$\chi^2_{0,95}$	$\chi^2_{0,90}$	$\chi^2_{0,75}$	$\chi^2_{0,50}$	$\chi^2_{0,25}$	$\chi^2_{0,10}$	$\chi^2_{0,05}$	$\chi^2_{0,025}$	$\chi^2_{0,01}$	$\chi^2_{0,005}$
1	7,88	6,63	5,02	3,84	2,71	1,32	0,455	0,102	0,0158	0,0039	0,0010	0,0002	0,000
2	10,6	9,21	7,38	5,99	4,61	2,77	1,39	0,575	0,211	0,103	0,0506	0,0201	0,010
3	12,8	11,3	9,35	7,81	6,25	4,11	2,37	1,21	0,584	0,352	0,216	0,115	0,072
4	14,9	13,3	11,1	9,49	7,78	5,39	3,36	1,92	1,06	0,711	0,484	0,297	0,207
5	16,7	15,1	12,8	11,1	9,24	6,63	4,35	2,67	1,61	1,15	0,831	0,554	0,412
6	18,5	16,8	14,4	12,6	10,6	7,84	5,35	3,45	2,20	1,64	1,24	0,872	0,676
7	20,3	18,5	16,0	14,1	12,0	9,04	6,35	4,25	2,83	2,17	1,69	1,24	0,989
8	22,0	20,1	17,5	15,5	13,4	10,2	7,34	5,07	3,49	2,73	2,18	1,65	1,34
9	23,6	21,7	19,0	16,9	14,7	11,4	8,34	5,90	4,17	3,33	2,70	2,09	1,73
10	25,2	23,2	20,5	18,3	16,0	12,5	9,34	6,74	4,87	3,94	3,25	2,56	2,16
11	26,8	24,7	21,9	19,7	17,3	13,7	10,3	7,58	5,58	4,57	3,82	3,05	2,60
12	28,3	26,2	23,3	21,0	18,5	14,8	11,3	8,44	6,30	5,24	4,40	3,57	3,07
13	29,8	27,7	24,7	22,4	19,8	16,0	12,3	9,30	7,04	5,89	5,01	4,11	3,57
14	31,3	29,1	26,1	23,7	21,1	17,1	13,3	10,2	7,79	6,57	5,63	4,66	4,07
15	32,8	30,6	27,5	25,0	22,3	18,2	14,3	11,0	8,55	7,26	6,26	5,23	4,60
16	34,3	32,0	28,8	26,3	23,5	19,4	15,3	11,9	9,31	7,96	6,91	5,81	5,14
17	37,7	33,4	30,2	27,6	24,8	20,5	16,3	12,8	10,1	8,67	7,56	6,41	5,70
18	37,2	34,8	31,5	28,9	26,0	21,6	17,3	13,7	10,9	9,39	8,23	7,01	6,26
19	38,6	36,2	32,9	30,1	27,2	22,7	18,3	14,6	11,7	10,1	8,91	7,63	6,84
20	40,0	37,6	34,2	31,4	28,4	23,8	19,3	15,5	12,4	10,9	9,59	8,26	7,43
21	41,4	38,9	35,5	32,7	29,6	24,9	20,3	16,3	13,2	11,6	10,3	8,90	8,03



22	42,8	40,3	36,8	33,9	30,8	26,0	21,3	17,2	14,0	12,3	11,0	9,54	8,64
23	44,2	41,6	38,1	35,2	32,0	27,1	22,3	18,1	14,8	13,1	11,7	10,2	9,26
24	45,6	43,0	39,4	36,4	33,2	28,2	23,3	19,0	15,7	13,8	12,4	10,9	9,89
25	46,9	44,3	40,6	37,7	34,4	29,3	24,3	19,9	16,5	14,6	13,1	11,5	10,5
26	48,3	45,6	41,9	38,9	35,6	30,4	25,3	20,8	17,3	15,4	13,8	12,2	11,2
27	49,6	47,0	43,2	40,1	36,7	31,5	26,3	21,7	18,1	16,2	14,6	12,9	11,8
28	51,0	48,3	44,5	41,3	37,9	32,6	27,3	22,7	18,9	16,9	15,3	13,6	12,5
29	52,3	49,6	45,7	42,6	39,1	33,7	28,3	23,6	19,8	17,7	16,0	14,3	13,1
30	53,7	50,9	47,0	43,8	40,3	34,8	29,3	24,5	20,6	18,5	16,8	15,0	13,8
40	66,8	63,7	59,3	55,8	51,8	45,6	39,3	33,7	29,1	26,5	24,4	22,2	20,7
50	79,5	76,2	71,4	67,5	63,2	56,3	49,3	42,9	37,7	34,8	32,4	29,7	28,0
60	92,0	88,4	83,3	79,1	74,4	67,0	59,3	52,3	46,5	43,2	40,5	37,5	35,5
70	104,2	100,4	95,0	90,5	85,5	77,6	69,3	61,7	55,3	51,7	48,8	45,4	43,3
80	116,3	112,3	106,6	101,9	96,6	88,1	79,3	71,1	64,3	60,4	57,2	53,5	51,2
90	128,3	124,1	118,1	113,1	107,6	98,6	89,3	80,6	73,3	69,1	65,6	61,8	59,2
100	140,2	135,8	129,6	124,3	118,5	109,1	99,3	90,1	82,4	77,9	74,2	70,1	67,3

## Lampiran 7. Foto-foto Penelitian

### 1) Kotak ukur sampah



### 2) Timbangan untuk mengukur berat sampah



3) Timbangan untuk mengukur komposisi sampah



4) Proses pemilahan sampah



