



YAYASAN PENDIDIKAN DAYANG SUMBI  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL**

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

Jl. PHH Mustapa 23, Bandung 40124 Indonesia, Telepon: +62-22-7272215 ext 157, Fax:022-720 2892  
Web site: <http://www.itenas.ac.id>, e-mail: [lpp@itenas.ac.id](mailto:lpp@itenas.ac.id)

---

**SURAT KETERANGAN**  
**MELAKUKAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL**  
**000/A.01/TL-FTSP/Itenas/VIII/2023**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dr. M. Rangga Sururi, S.T., M.T.  
Jabatan : Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Itenas  
NPP : 40909

Menerangkan bahwa,

Nama : Hawari Milatullah Adiputra Faruqi  
NRP : 252019055  
Email : [hmaf.170601@gmail.com](mailto:hmaf.170601@gmail.com)

Telah melakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat sebagai berikut:

Nama Kegiatan : Analisis Timbulan, Komposisi, dan Densitas Sampah Rumah  
Tangga di Kota Sukabumi (MBKM)

Tempat : DLH Kota Sukabumi

Waktu : 21 Februari 2022 s.d 4 Juni 2022

Sumber Dana : DLH Kota Sukabumi

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, 25 Agustus 2023

Ketua Program Studi Teknik Lingkungan  
Itenas,

**( Dr. M. Rangga Sururi, S.T., M.T. )**  
NPP. 40909

**ANALISIS TIMBULAN, KOMPOSISI, DAN DENSITAS  
SAMPAH RUMAH TANGGA DI KOTA SUKABUMI**

**LAPORAN PRAKTIK KERJA**



Oleh:

**Hawari Milatullah Adiputra Faruqi**

**252019055**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
BANDUNG  
2023**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Hawari Milatullah Adiputra Faruqi  
NIM : 252019055

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa

Judul Laporan Praktik Kerja

**Analisis Timbulan, Komposisi, dan Densitas Sampah Rumah Tangga di Kota Sukabumi**

sepenuhnya adalah merupakan karya sendiri, tidak ada bagian di dalamnya yang merupakan plagiat dari karya orang lain dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya siap menerima sanksi sesuai dengan hukum yang berlaku.

Bandung, 10 Juli 2023

Yang membuat pernyataan



**Hawari Milatullah Adiputra Faruqi**  
NIM. 252019055

## HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS TIMBULAN, KOMPOSISI, DAN DENSITAS  
SAMPAH RUMAH TANGGA DI KOTA SUKABUMI****LAPORAN PRAKTIK KERJA**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Kelulusan Mata Kuliah TLB-490 Praktik Kerja

Pada

Program Studi Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Nasional Bandung

Bandung, 10 Juli 2023

Mengetahui/Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Mila Dirgawati, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP/NIDK: 0409058001

Koordinator Praktik Kerja,



27/7 '23

Siti Ainun, S.T., S.Psi., M.Sc.  
NIP/NIDK: 120030102

Program Studi Teknik Lingkungan  
Ketua,



Dr. Moh. Rangga Sururi, S.T., M.T.  
NIP/NIDK. 0403047803

Institut Teknologi Nasional

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan laporan kerja praktik ini. Penulisan laporan kerja praktik ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat melanjutkan kelulusan mata kuliah TLB-490 "Praktik Kerja". Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari awal dimulai kerja praktik sampai pada penyusunan laporan kerja praktik ini sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan laporan kerja praktik ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Ibu Mila Dirgawati, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing selama masa praktik kerja, sehingga kegiatan praktik kerja dapat berjalan dengan lancar;
- (2) Ibu May Widyastutie S.T., M.T., selaku pembimbing di tempat praktik kerja yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk berdiskusi terkait masalah pesampahan selama praktik kerja berlangsung;
- (3) Dr. Eka Wardhani, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah menguji hasil praktik kerja, sehingga informasi yang disajikan dapat diuji sesuai dengan bidang keilmuan;

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Praktik Kerja ini dapat memberikan manfaat kepada diri saya, Institut Teknologi Nasional khususnya jurusan Teknik Lingkungan, Dinas Lingkungan Hidup Kota Sukabumi, dan bagi pembaca.

Bandung, 10 Juli 2023



Penulis

Institut Teknologi Nasional

**DAFTAR SINGKATAN**

BKKBN	= Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional
BPS	= Badan Pusat Statistik
BSF	= <i>Black Soldier Fly</i>
DLH	= Dinas Lingkungan Hidup
EM4	= <i>Effective Microorganism-4</i>
EPA	= <i>Environment Protection Act</i>
ETS	= Estimasi Timbulan Sampah
HI	= <i>High Income</i>
IKLH	= Indeks Kualitas Lingkungan Hidup
Jabodetabek	= Jakarta-Bogor-Depok-Tangerang-Bekasi
JP	= Jumlah Penduduk
KB	= Keluarga Berencana
kg/o/h	= kilogram/orang/hari
KLHK	= Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
KS	= Keluarga Sejahtera
l/o/h	= liter/orang/hari
LI	= <i>Low Income</i>
Mdpl	= Meter di atas Permukaan Laut
MI	= <i>Middle Income</i>

Permen LH	= Peraturan Menteri Lingkungan Hidup
Permen PU	= Peraturan Menteri Pekerjaan Umum
PJTS	= Potensi Jumlah Timbulan Sampah
PLP	= Penyehatan Lingkungan Permukiman
PP	= Peraturan Pemerintah
RT	= Rukun Tetangga
RW	= Rukun Warga
SNI	= Standar Nasional Indonesia
SRT	= Sampah Rumah Tangga
<i>SRTM</i>	= <i>Shuttle Radar Topography Mission</i>
SSRT	= Sampah Sejenis Rumah Tangga
SWK	= Sub Wilayah Kota
TPA	= Tempat Pemrosesan Akhir
TPS	= Tempat Pembuangan Sementara
TPS 3R	= Tempat Pengolahan Sampah 3R ( <i>Reduce, Reuse, dan Recycle</i> )
TPST	= Tempat Pengolahan Sampah Terpadu
UU RI	= Undang-Undang Rakyat Indonesia

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Tujuan Penelitian.....	2
1.4    Ruang Lingkup .....	3
1.5    Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1    Definisi Sampah .....	5
2.2    Timbulan Sampah.....	6
2.3    Sumber Timbulan Sampah .....	6
2.4    Dampak Pencemaran Akibat Sampah .....	8
2.5    Metode Pengukuran Timbulan Sampah .....	8
2.6    Komposisi Sampah.....	9
2.7    Densitas Sampah .....	11
2.8    Hambatan Pengelolaan SRT .....	12
2.9    Keluarga Sejahtera .....	12
2.10   Upaya Pengurangan SRT .....	17
<b>BAB III GAMBARAN UMUM DAERAH PERENCANAAN.....</b>	<b>20</b>
3.1    Gambaran Umum Kota Sukabumi .....	20
3.1.1   Administrasi .....	20
3.1.2   Kondisi Topografi .....	21
3.1.3   Kondisi Tata Guna Lahan .....	21



3.1.4	Kondisi Iklim .....	25
3.1.5	Kondisi Geologi .....	25
3.1.6	Demografi .....	26
3.1.7	Tahap Kesejahteraan .....	26
3.1.8	Neraca Pengelolaan Sampah .....	27
3.2	Gambaran Umum Dinas Lingkungan Hidup Kota Sukabumi.....	30
3.2.1	Lokasi Instansi .....	30
3.2.2	Profil DLH Kota Sukabumi .....	30
BAB IV METODOLOGI.....		32
4.1	Lokasi Studi dan Waktu Penelitian .....	33
4.2	Studi Literatur.....	33
4.3	Pengumpulan Data .....	33
4.4	Teknik Pengumpulan Data .....	34
4.4.1	Data Primer .....	34
4.4.2	Data Sekunder .....	37
4.5	Analisis Data .....	37
4.5.1	Analisis Kondisi Eksisting Pengelolaan Persampahan .....	37
4.5.2	Analisis Timbulan Sampah .....	37
4.5.3	Analisis Komposisi Sampah .....	38
4.5.4	Analisis Densitas Sampah .....	39
4.6	Potensi Pengurangan Sampah .....	39
4.7	Validasi Data .....	40
BAB V HASIL DAN ANALISIS .....		41
5.1	Gambaran Umum Lokasi Studi .....	41
5.2	Kondisi Eksisting Pengelolaan Persampahan.....	41
5.3	Perencanaan Sampling .....	46
5.3.1	Penentuan Jumlah Sampel.....	46
5.3.2	Penentuan Jumlah Sampel Berdasarkan Tahap Kesejahteraan .....	49
5.3.3	Penentuan Lokasi Sampling.....	50
5.3.4	Persiapan Pengukuran Sampel .....	53

5.3.5	Pelaksanaan Sampling.....	54
5.4	Analisis Timbulan Sampah Rumah Tangga.....	58
5.5	Analisis Densitas Sampah Rumah Tangga.....	63
5.6	Analisis Komposisi Sampah.....	64
5.6.1	Analisis Komposisi Sampah Berdasarkan Tahap Kesejahteraan....	64
5.6.2	Analisis Komposisi Sampah Kota Sukabumi .....	65
5.7	Kegiatan Reduksi Sampah.....	66
5.8	Potensi Pengurangan Sampah .....	70
5.9	Validasi Data .....	72
5.10	Perbandingan Hasil Pengukuran dengan Standar yang berlaku .....	72
5.11	Hambatan Penelitian.....	73
BAB VI KESIMPULAN.....		76
6.1	Kesimpulan.....	76
6.2	Saran .....	77
DAFTAR PUSTAKA .....		78
LAMPIRAN.....		82

**DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar 3.1</b> Peta Administrasi Kota Sukabumi.....	23
<b>Gambar 3.2</b> Peta Topografi Kota Sukabumi .....	24
<b>Gambar 3. 3</b> Neraca Pengelolaan Sampah Kota Sukabumi.....	27
<b>Gambar 3.4</b> Bagan Struktur Organisasi DLH Kota Sukabumi.....	31
<b>Gambar 4.1</b> Diagram Alir Metodologi .....	32
<b>Gambar 4.2</b> Sampah Makro dan Sampah Mikro .....	39
<b>Gambar 5.1</b> Peta Lokasi Sampling dan Pengukuran Sampel .....	52
<b>Gambar 5.2</b> Berat Sampah Berdasarkan Tahap Kesejahteraan .....	60
<b>Gambar 5.3</b> Volume Sampah Berdasarkan Tahap Kesejahteraan .....	61
<b>Gambar 5.4</b> Komposisi SRT Berdasarkan Tahap Kesejahteraan .....	65
<b>Gambar 5.5</b> Komposisi SRT Kota Sukabumi.....	66
<b>Gambar 5.6</b> Pengurangan SRT Berdasarkan Fasilitas Pengelolaan Sampah .....	71

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Besarnya Timbulan Sampah Berdasarkan Sumbernya .....	6
<b>Tabel 2.2</b> Besaran Timbulan Sampah Berdasarkan Klasifikasi Kota.....	6
<b>Tabel 2.3</b> Tipikal Komposisi Sampah Permukiman.....	11
<b>Tabel 2.4</b> Besaran Densitas Sampah Sarana Pengumpul dan Pengangkut.....	12
<b>Tabel 3.1</b> Pemantauan Unsur Iklim Menurut Stasiun Ciaul.....	25
<b>Tabel 3.2</b> Luas Area, Jumlah Penduduk, dan Kepadatan Penduduk .....	26
<b>Tabel 3.3</b> Jumlah Keluarga Menurut Tahap Kesejahteraan Keluarga.....	27
<b>Tabel 3.4</b> Timbulan Sampah Kota Sukabumi Tahun 2020 .....	28
<b>Tabel 4.1</b> Pengumpulan Data .....	34
<b>Tabel 4.2</b> Penentuan Jumlah Sampling Minimum .....	34
<b>Tabel 5.1</b> Kondisi Eksisting Sampah .....	42
<b>Tabel 5.2</b> Wadah SRT Kota Sukabumi .....	44
<b>Tabel 5.3</b> Rekapitulasi Penentuan Jumlah Sampel.....	48
<b>Tabel 5.4</b> Jumlah Sampling Rumah per Tahap Kesejahteraan.....	50
<b>Tabel 5.5</b> Data Lokasi, Tahap Kesejahteraan, dan Jumlah Rumah.....	51
<b>Tabel 5.6</b> Alat dan Bahan Sampling.....	53
<b>Tabel 5.7</b> Kegiatan Pelaksanaan Sampling .....	55
<b>Tabel 5.8</b> Timbulan dan Densitas Sampah Rumah Tangga .....	58
<b>Tabel 5.9</b> Berat Sampah Rumah Tangga Kota Sukabumi.....	62
<b>Tabel 5.10</b> Volume Sampah Rumah Tangga Kota Sukabumi.....	62
<b>Tabel 5.11</b> Densitas Sampah Rumah Tangga Kota Sukabumi.....	63
<b>Tabel 5.12</b> Potensi Reduksi Sampah .....	67
<b>Tabel 5.13</b> Nama Komposting Skala Kecil atau RT/RW dan Rumah Kompos...	68
<b>Tabel 5.14</b> Bank Sampah Induk dan Bank Sampah Unit .....	68
<b>Tabel 5.15</b> Jenis Sampah yang Diterima Bank Sampah.....	69
<b>Tabel 5.16</b> Daftar Nama TPS 3R di Kota Sukabumi .....	69
<b>Tabel 5.17</b> Perbandingan Hasil Pengukuran dengan SNI 19-3964-1995.....	72
<b>Tabel 5.18</b> Perbandingan Hasil Pengukuran dengan Tahun-Tahun Sebelumnya	73
<b>Tabel 5.17</b> Jadwal Kegiatan .....	74

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran 1.</b> Neraca Pengelolaan Sampah.....	83
<b>Lampiran 2.</b> Data sampel.....	84
<b>Lampiran 3.</b> Rekapitulasi Timbulan SRT Berdasarkan Tahap Kesejahteraan....	85
<b>Lampiran 4.</b> Rekapitulasi Komposisi SRT Berdasarkan Tahap Kesejahteraan..	86
<b>Lampiran 5.</b> Rekapitulasi Komposisi SRT Kota Sukabumi.....	88
<b>Lampiran 6.</b> Pendaaran Ulang Sampah dalam ton/hari.....	90
<b>Lampiran 7.</b> Pendaaran Ulang Sampah dalam persentase .....	91

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Sampah rumah tangga (SRT) adalah buangan aktivitas sehari-hari dalam rumah tangga yang tidak termasuk sampah sejenis rumah tangga, tinja, dan sampah spesifik (PP No. 81 Tahun 2012). SRT merupakan sumber yang paling banyak menghasilkan sampah, sekitar 42,23% sampah di Indonesia berasal dari SRT (KLHK, 2021). Beberapa masyarakat Indonesia masih terbiasa melakukan *open burning* (pembakaran sampah di tempat) dan membuang sampah ke sungai yang dapat berdampak buruk terhadap lingkungan dan manusia. (Damanhuri dan Padmi, 2010)

Masalah umum yang dihadapi terkait persampahan adalah adanya penambahan penduduk yang semakin pesat. Laju pertumbuhan Kota Sukabumi pada tahun 2021 sekitar 1,44% (BPS Kota Sukabumi, 2021). Semakin banyak penduduk pada suatu daerah, maka akan semakin banyak sampah yang dihasilkan. Partisipasi masyarakat terhadap sampah masih kurang terarah dan kurang terorganisir, sehingga sampah di sumber tidak banyak yang terkelola. Sampah yang belum terangkut di sumber akan menimbulkan berbagai dampak negatif, di antaranya; masalah estetika, timbulnya lindi, vektor penyakit, dan sebagainya. (Damanhuri dan Padmi, 2010).

Kota Sukabumi memiliki jumlah penduduk sebanyak 346.325 jiwa dengan luas area 48,33 m<sup>2</sup> dan tingkat kepadatan penduduk 71,65 jiwa/ha (BPS Kota Sukabumi, 2020). Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional pada tahun 2021 Kota Sukabumi menghasilkan sampah di sumber sebanyak 180,26 ton/hari. Artinya, diperlukan pengelolaan sampah yang baik agar beban timbulan sampah ke TPA dapat dikurangi dengan melakukan penanganan dan pengurangan sampah yang baik.

TPA Cikundul merupakan TPA di Kota Sukabumi yang memiliki luas lahan 10,7 ha dengan 3 zona aktif dan 3 zona tidak aktif dengan sistem *controlled landfill*. (Widad, dkk. 2016). TPA Cikundul dimanfaatkan oleh Kota Sukabumi sebagai tempat pemrosesan akhir sampah. Saat ini, TPA Cikundul sedang berada pada tahap pembangunan dengan memperluas lahan sebanyak 1,0 ha untuk menampung sampah karena kapasitas TPA sudah *overload*. (DLH Kota Sukabumi, 2022)

Berdasarkan permasalahan di atas, maka diperlukannya analisis timbulan, komposisi, dan densitas SRT. Data timbulan, komposisi, dan densitas sampah dapat digunakan oleh pihak terkait sebagai rekomendasi atau strategi pengurangan SRT di Kota Sukabumi sehingga masa pakai TPA bisa berumur panjang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang dapat dikaji, yaitu:

1. Berapa jumlah timbulan dan densitas SRT yang dihasilkan oleh Kota Sukabumi?
2. Apa saja komposisi SRT yang dihasilkan oleh Kota Sukabumi?
3. Faktor apa yang mempengaruhi timbulan SRT di Kota Sukabumi?
4. Bagaimana pengurangan SRT di Kota Sukabumi?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini, yaitu

1. Mengetahui timbulan SRT Kota Sukabumi
2. Mengetahui densitas SRT Kota Sukabumi
3. Mengetahui komposisi SRT yang dihasilkan oleh Kota Sukabumi
4. Menganalisis faktor yang mempengaruhi timbulan dan komposisi SRT di Kota Sukabumi
5. Memberikan usulan pengurangan SRT di Kota Sukabumi
6. Menganalisis pengurangan SRT di Kota Sukabumi

#### **1.4 Ruang Lingkup**

Adapun ruang lingkup yang akan dibahas pada laporan ini, yaitu:

1. Lokasi sampling dilakukan di Kecamatan Gunung Puyuh
2. Penelitian dilaksanakan pada Bulan Mei 2022 bertepatan musim hujan
3. Pengukuran hanya dilakukan pada sumber SRT (tidak termasuk tinja, sampah sejenis rumah tangga dan sampah spesifik)

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Secara garis besar, sistematika penulisan laporan praktik kerja yang berjudul “Analisis Timbulan dan Komposisi SRT di Kota Sukabumi” adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang kumpulan teori yang berkaitan dengan penelitian dan informasi yang dibutuhkan untuk mendukung bahan analisis data.

### **BAB III GAMBARAN UMUM DAERAH PERENCANAAN**

Bab ini menyajikan informasi terkait lokasi daerah perencanaan untuk mendukung bahan analisis data serta penjelasan terkait daerah perencanaan untuk mendukung bahan analisis data.

### **BAB IV METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang kerangka berpikir untuk mencapai tujuan perencanaan seperti cara pengumpulan data, tahapan analisis data, dan potensi pengurangan SRT di Kota Sukabumi.



## **BAB V HASIL DAN ANALISIS**

Bab ini menjelaskan tentang perencanaan sampling, kondisi eksisting pengelolaan persampahan, hasil dan analisis timbulan sampah, hasil dan analisis komposisi sampah, hasil dan analisis densitas sampah, dan potensi pengurangan SRT di Kota Sukabumi.

## **BAB VI KESIMPULAN**

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan penelitian disertai dengan saran yang diperlukan untuk mendukung keakuratan data yang didapat.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Definisi Sampah**

Sampah dapat ditafsirkan dan diartikan oleh beberapa pandangan, berikut merupakan penjelasan beberapa definisi sampah menurut peraturan dan para ahli:

- Sampah adalah sisa-sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat (Undang-Undang No.18/2008).
- Sampah biasanya berbentuk padat dan sampah merupakan material yang tidak dibutuhkan dan tidak diinginkan lagi (Tchobanoglous dan Kreith, 2002).
- Sampah adalah setiap bahan yang dibuang, ditolak, ditinggalkan, tidak diinginkan (atau bahan berlebih), baik dimaksudkan untuk keperluan niaga (nilai jual), daur ulang, pemrosesan ulang, pemulihan, atau pemurnian dengan operasi yang terpisah dari yang menghasilkan bahan tersebut. (*Environment Protection Act, 1993*).

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan sampah merupakan sisa-sisa atau bahan bekas kegiatan sehari-hari manusia yang berbentuk padat yang keberadaannya tidak dibutuhkan dan tidak diinginkan lagi, tetapi bisa juga dimaksudkan untuk keperluan niaga (nilai jual), daur ulang, pemrosesan ulang, pemulihan, atau pemurnian dengan operasi terpisah dari yang menghasilkan bahan tersebut.

## 2.2 Timbulan Sampah

Timbulan sampah adalah banyaknya sampah yang dihasilkan/ditimbulkan dari masyarakat dalam satuan volume ataupun berat per kapita per hari, atau per luas bangunan, atau per panjang jalan (SNI 19-2454-2002). Besarnya timbulan sampah dapat bervariasi beriringan dengan sumber sampahnya. Besarnya timbulan sampah berdasarkan sumbernya dapat dilihat pada Tabel 2.1 dan besarnya timbulan sampah berdasarkan klasifikasi kota dapat dilihat pada Tabel 2.2

**Tabel 2.1** Besarnya Timbulan Sampah Berdasarkan Sumbernya

No	Komponen Sumber Sampah	Volume	Berat
		(liter/orang/hari)	(kg/orang/hari)
1	Rumah permanen	2,25-2,50	0,35-0,40
2	Rumah semi permanen	2,20-2,25	0,30-0,35
3	Rumah non permanen	1,75-2,00	0,25-0,30
4	Kantor	0,50-0,75	0,025-0,10
5	Toko/Ruko	2,50-3,00	0,15-0,35
6	Sekolah	0,10-0,15	0,01-0,02
7	Jalan arteri sekunder	0,10-0,15	0,02-0,10
8	Jalan kolektor sekunder	0,10-0,15	0,01-0,05
9	Jalan lokal	0,05-0,10	0,005-0,025
10	Pasar	0,20-0,60	0,01-0,30

Sumber: SNI 19-3983-1995

**Tabel 2.2** Besaran Timbulan Sampah Berdasarkan Klasifikasi Kota

No	Klasifikasi Kota	Volume	Berat
		(liter/orang/hari)	(kg/orang/hari)
1	Kota Sedang	2,75-3,25	0,70-0,80
2	Kota Kecil	2,5-2,75	0,625-0,70

Sumber: SNI 19-3983-1995

## 2.3 Sumber Timbulan Sampah

Menurut Damanhuri dan Padmi (2010), sumber timbulan sampah biasanya bervariasi dari berbagai sektor. Secara praktis sumber sampah dibagi dalam 2 kelompok besar, yaitu:

- a. Sampah dari permukiman atau sampah rumah tangga
- b. Sampah dari non-permukiman atau sampah sejenis rumah tangga, seperti: pasar, sekolah, kantor, dan sebagainya.

Sampah dari permukiman biasa dikenal sebagai sampah domestik atau sampah rumah tangga, sedangkan sampah yang bukan sejenis rumah tangga adalah sampah non-domestik. Umumnya pengelolaan sampah di Indonesia dibagi berdasarkan sumber sampah kota, yakni:

- a. Permukiman/rumah tangga/sejenisnya
- b. Pasar
- c. Kegiatan komersial seperti pertokoan
- d. Kegiatan perkantoran
- e. Hotel dan restoran
- f. Kegiatan dari institusi seperti, industry, sekolah, rumah sakit, untuk sampah yang sejenis sampah permukiman
- g. Penyapuan jalan, dan
- h. Taman-taman.

Menurut Damanhuri dan Padmi (2010), rata-rata timbulan sampah biasanya akan bervariasi dari hari ke hari dan/atau antara satu daerah ke daerah lainnya, variasi ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain:

- Jumlah penduduk dan laju pertumbuhannya
- Cara hidup dan mobilitas penduduk
- Cara penanganan makanannya
- Tingkat hidup: makin tinggi tingkat hidup masyarakat, maka akan semakin besar timbulan sampah yang dihasilkan.
- Musim: timbulan sampah akan mencapai angka minimum pada musim panas
- Iklim: debu hasil pembakaran alat pemanas akan bertambah pada musim dingin

## 2.4 Dampak Pencemaran Akibat Sampah

Sampah adalah salah satu hal yang tidak bisa kita hindari keberadaannya, jika sampah dikelola dengan baik maka akan berdampak secara ekonomi, lingkungan, dan kesehatan manusia. Begitu juga sebaliknya, sampah yang dibuang ke lingkungan akan menimbulkan masalah serius bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Beberapa masalah yang berkaitan dengan keberadaan sampah yaitu: tempat berkembangnya serangga; pencemaran tanah; pencemaran air; pencemaran udara; dan tempat hidup kuman-kuman yang membahayakan kesehatan (Hasibuan, 2016).

## 2.5 Metode Pengukuran Timbulan Sampah

Timbulan sampah yang dihasilkan, dapat diukur oleh beberapa metode, baik dengan survey pengukuran atau analisis langsung di lapangan. Metode pengukurannya, antara lain:

- a. Mengukur langsung satuan timbulan sampah dari sejumlah sampel yang berasal dari sampah rumah tangga dan non-rumah tangga yang ditentukan secara *random proporsional* di sumber selama 8 hari berturut-turut sesuai SNI 19-3964-1994 Tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan
- b. *Load Count Analysis*: sampah yang masuk ke TPS diukur berat atau volumenya. Contoh pengukurannya adalah sampah yang diangkut dengan gerobak selama 8 hari berturut-turut. Didapatkan satuan timbulan sampah per-ekivalensi penduduk dengan melacak jumlah dan jenis penghasil sampah yang dilayani oleh gerobak yang mengumpulkan sampah tersebut.

- c. *Weigh-volume analysis*: bila terdapat jembatan timbang, maka jumlah sampah yang masuk ke fasilitas sampah akan dapat diketahui dengan mudah dari waktu ke waktu. Jumlah sampah harian kemudian digabung dengan perkiraan area yang dilayani, dimana data penduduk dan sara umum terlayani dapat dicari, maka diperoleh satuan timbulan sampah per-ekuivalensi penduduk
- d. *Material Balance Analysis*: metode ini merupakan metode dengan proses analisis yang lebih mendasar, dengan menganalisis secara cermat aliran bahan yang masuk, aliran bahan yang hilang dalam sistem, dan aliran bahan yang menjadi sampah dari sebuah sistem yang ditentukan batas-batasnya (*system boundary*)

Frekuensi pengambilan sampel sebaiknya dilakukan selama 8 hari berturut-turut guna menggambarkan fluktuasi harian yang ada. Dilanjutkan dengan kegiatan bulanan guna menggambarkan fluktuasi dalam satu tahun. Pengukuran sampah di Indonesia biasanya diaplikasikan secara lebih sederhana, seperti:

- Hanya dilakukan satu hari saja
- Dilakukan dalam seminggu, tetapi pengambilan sampel dilakukan setiap 2 atau 3 hari
- Dilakukan selama 8 hari berturut-turut (Damanhuri dan Padmi, 2010).

## 2.6 Komposisi Sampah

Komposisi sampah adalah komponen fisik sampah, seperti sisa-sisa makanan, kertas, karton, kayu, kain-tekstil, plastik, logam besi-non besi, kaca, tanah, pasir, batu, dan keramik (SNI 19-3964-1994). Menurut Damanhuri dan Padmi (2010), komposisi sampah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu:

- Cuaca: ketika suatu daerah memiliki kandungan air yang tinggi, maka kelembaban sampah juga akan cukup tinggi
- Frekuensi pengumpulan: Semakin sering sampah dikumpulkan maka akan semakin tinggi tumpukan sampah yang terbentuk. Tetapi untuk sampah organik akan berkurang karena membusuk, sedangkan sampah kertas dan sampah kering lainnya sulit terdegradasi sehingga sampahnya akan terus bertambah.
- Musim: Jenis sampah yang dihasilkan akan ditentukan oleh musim buah-buahan yang sedang berlangsung
- Tingkat sosial ekonomi: Daerah yang memiliki ekonomi tinggi biasanya menghasilkan sampah yang terdiri atas bahan kaleng, kertas, dan sebagainya
- Pendapatan per kapita: varian dan total sampah yang dihasilkan oleh tingkat ekonomi rendah lebih sedikit dan homogen dibandingkan tingkat ekonomi yang lebih tinggi.

Setelah diketahui komposisi sampah yang dihasilkan dari tiap masing-masing Kabupaten/Kota, pengolahan sampah dapat ditentukan sesuai dengan komposisi sampah yang ada. Semakin sederhana pola hidup masyarakatnya, semakin banyak jenis sampah organiknya (sisa makanan, dan sebagainya). Semakin beraneka ragam aktivitas sebuah kota, maka akan semakin kecil proporsi sampah yang berasal dari kegiatan rumah tangga (Damanhuri dan Padmi, 2010). Tipikal komposisi sampah yang dihasilkan didasarkan atas tingkat pendapatan dapat dilihat pada Tabel 2.3

**Tabel 2.3** Tipikal Komposisi Sampah Permukiman

Komposisi	Permukiman		
	<i>Low Income</i>	<i>Middle Income</i>	<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: Damanhuri dan Padmi, 2010

## 2.7 Densitas Sampah

Densitas sampah adalah berat sampah yang diukur dalam satuan kilogram dibandingkan dengan volume sampah yang diukur dalam satuan kilogram per meter kubik. Perhitungan densitas penting dilakukan untuk menentukan jumlah timbunan sampah dan menentukan luas lahan TPA yang diperlukan (Direktur Pengembangan PLP, Kementerian PU, 2011). Beberapa studi memberikan angka timbunan sampah kota di Indonesia berkisar antara 2-3 liter/orang/hari dengan 200-300 kg/m<sup>3</sup> (Damanhuri dan Padmi, 2010).

Pengukuran densitas berfungsi untuk memperkirakan total massa dan total volume sampah yang harus ditangani. Sampah akan memiliki volume yang relatif lebih kecil dibandingkan dengan sampah kering pada berat yang sama. Hal tersebut menunjukkan akan terbentuknya timbunan cukup banyak dari luas pada sampah dengan densitas yang lebih kecil (Yuliandari, dkk., 2019). Kebutuhan desain untuk sarana pengumpul dan pengangkut berdasarkan perhitungan densitas dibutuhkan besaran yang dapat dilihat pada Tabel 2.4



**Tabel 2.4** Besaran Densitas Sampah Sarana Pengumpul dan Pengangkut

Jenis Sarana Pengumpul dan Pengangkut	Besaran
	ton/m <sup>3</sup>
Sampah di wadah sampah rumah	0,01 – 0,20
Sampah di gerobak sampah	0,20 – 0,25
Sampah di truk terbuka	0,30 – 0,40
Sampah di TPA dengan pemadatan konvensional	0,50 – 0,60

Sumber: Damanhuri dan Padmi, 2010

## 2.8 Hambatan Pengelolaan SRT

Pengelolaan SRT seringkali terjadi hambatan baik dari internal maupun eksternal. Beberapa hambatan yang biasanya terjadi yaitu:

1. Ketidakpedulian masyarakat terhadap sampah rumah tangga yang dihasilkannya
2. Masyarakat kurang peduli terhadap kelestarian lingkungan hidup, contohnya: membuang sampah rumah tangga sembarangan ke sungai atau ke tempat yang tidak seharusnya
3. Minimnya wadah sampah yang disediakan oleh pemerintah
4. Minimnya sosialisasi dari pemerintah terhadap pentingnya pengelolaan sampah rumah tangga (Hasibuan, 2016).

## 2.9 Keluarga Sejahtera

### 2.9.1 Pengertian Keluarga Sejahtera

Keluarga Sejahtera adalah keluarga yang dibentuk berdasarkan atas perkawinan yang sah, mampu memenuhi kebutuhan hidup spiritual dan materil yang layak, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, memiliki hubungan yang serasi, selaras dan seimbang antar anggota dan antar keluarga dengan masyarakat dan lingkungan (UU RI No.52/2009)

### 2.9.2 Faktor yang Mempengaruhi Kesejahteraan Keluarga

Menurut Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional (BKKBN) (2015), Suatu keluarga dapat hidup sejahtera apabila kebutuhan di dalam keluarga dapat terpenuhi. Faktor yang berpengaruh terhadap kesejahteraan keluarga diantaranya;

a) Jumlah Anggota Keluarga

Kebutuhan anggota yang sedikit akan terpenuhi jika anggota keluarga berjumlah sedikit. Kebutuhan yang diperlukan adalah kebutuhan primer (sandang, papan, dan pangan) dan kebutuhan sekunder (hiburan, rekreasi, ibadah, dsb).

b) Tempat Tinggal

Tempat tinggal akan mempengaruhi kesejahteraan dalam hidup, suasana tempat tinggal yang memiliki keindahan, bersih, dan aman akan menimbulkan suasana tenang, sedangkan tempat tinggal yang kotor akan menimbulkan kebosanan. Dalam beberapa kasus, anggota keluarga yang tidak memiliki tempat tinggal yang nyaman akan terjadi ketegangan antara anggota keluarga.

c) Keadaan Sosial Ekonomi Keluarga

Keadaan sosial ekonomi keluarga akan mempengaruhi taraf hidup keluarga. Semakin banyak sumber pendapatan/keuangan yang diperoleh, maka taraf hidup keluarga akan meningkat. Sumber pendapatan/keuangan yang dapat diperoleh dapat dilakukan dengan cara menyewakan tanah, bekerja, berdagang, dsb.

d) Faktor Manusia

Kesejahteraan keluarga dapat diraih ketika tidak ada ketegangan jiwa di antara anggota. Sifat iri hati, fitnah, ancaman fisik, dan pelanggaran norma dapat mengganggu kenyamanan kehidupan dan kesejahteraan anggota keluarga.

e) Faktor Alam

Lingkungan yang tidak sehat akan mempengaruhi dari kesejahteraan keluarga. Bahaya alam, kerusakan, dan berbagai macam virus penyakit berdampak pada kesejahteraan keluarga.

f) Faktor Ekonomi Negara

Tiap negara memiliki pendapatan yang berbeda-beda, negara yang berpendapatan rendah akan mempengaruhi kualitas kesejahteraan keluarga di suatu negara karena tidak terpenuhinya kebutuhan keluarga.

### 2.9.3 Tingkat Kesejahteraan Keluarga

Menurut BKKBN (2015), tingkat kesejahteraan keluarga dikelompokkan menjadi 5 (lima) tahapan, yaitu:

#### a. Tahapan Keluarga Pra Sejahtera (KPS)

KPS merupakan keluarga yang tidak memenuhi salah satu dari 6 (enam) indikator Keluarga Sejahtera I (KS I) atau indikator “kebutuhan dasar keluarga” (*basic needs*).

#### b. Tahapan Keluarga Sejahtera I (KS I)

KS I merupakan keluarga mampu memenuhi 6 (enam) indikator tahapan KS I, tetapi tidak memenuhi salah satu dari 8 (delapan) indikator Keluarga Sejahtera II atau indikator “kebutuhan psikologis” (*psychological needs*) keluarga. Berikut indikator yang harus dipenuhi:

- a) Pada umumnya anggota keluarga makan dua kali sehari atau lebih;
- b) anggota keluarga memiliki pakaian yang berbeda untuk di rumah, bekerja/sekolah dan bepergian;
- c) rumah yang ditempati keluarga mempunyai atap, lantai dan dinding yang baik;
- d) bila ada anggota keluarga sakit dibawa ke sarana kesehatan;
- e) bila pasangan usia subur ingin ber KB pergi ke sarana pelayanan kontrasepsi; dan
- f) semua anak umur 7-15 tahun dalam keluarga bersekolah.

**c. Tahapan Keluarga Sejahtera II (KS II)**

KS II merupakan keluarga yang mampu memenuhi 6 (enam) indikator tahapan KS I dan 8 (delapan) indikator KS II, tetapi tidak memenuhi salah satu dari 5 (lima) indikator Keluarga Sejahtera III (KS III), atau indikator “kebutuhan pengembangan” (*developmental needs*) seperti: kebutuhan untuk menabung atau memperoleh informasi. Adapun indikator KS II atau indikator kebutuhan psikologis (*psychological needs*) keluarga yaitu:

- a) Pada umumnya anggota keluarga melaksanakan ibadah sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing;
- b) paling kurang sekali seminggu seluruh anggota keluarga makan daging/ikan/telur;
- c) seluruh anggota keluarga memperoleh paling kurang satu stel pakaian baru dalam setahun;
- d) luas lantai rumah paling kurang 8 m<sup>2</sup> untuk setiap penghuni rumah;
- e) tiga bulan terakhir keluarga dalam keadaan sehat sehingga dapat melaksanakan tugas/fungsi masing-masing;
- f) ada seorang atau lebih anggota keluarga yang bekerja untuk memperoleh penghasilan;
- g) seluruh anggota keluarga umur 10-60 tahun bisa baca tulisan latin; dan
- h) pasangan usia subur dengan anak dua atau lebih menggunakan alat/obat kontrasepsi.

**d. Tahapan Keluarga Sejahtera III (KS III)**

KS III merupakan keluarga yang mampu memenuhi 6 (enam) indikator tahapan KS I, 8 (delapan) indikator KS II, dan 5 (lima) indikator KS III, tetapi tidak memenuhi salah satu dari 2 (dua) indikator Keluarga Sejahtera III Plus (KS III Plus) atau indikator aktualisasi diri keluarga. Adapun indikator KS III, yaitu:

- a) Keluarga berupaya meningkatkan pengetahuan agama;
- b) sebagian penghasilan keluarga ditabung dalam bentuk uang atau barang;
- c) kebiasaan keluarga makan bersama paling kurang seminggu sekali dimanfaatkan untuk berkomunikasi;
- d) keluarga ikut dalam kegiatan masyarakat di lingkungan tempat tinggal; dan
- e) keluarga memperoleh informasi dari surat kabar, majalah, radio, televisi, dan internet.

**e. Tahapan Keluarga Sejahtera III Plus (KS III +)**

KS III Plus merupakan keluarga yang mampu memenuhi keseluruhan dari 6 (enam) indikator tahapan KS I, 8 (delapan) indikator KS II, 5 (lima) indikator KS III, serta 2 (dua) indikator tahapan KS III Plus. Adapun indikator KS III Plus, yaitu:

- a) keluarga secara teratur dengan suka rela memberikan sumbangan materil untuk kegiatan sosial dan
- b) Ada anggota keluarga yang aktif sebagai pengurus perkumpulan sosial/yayasan/institusi masyarakat.

## 2.10 Upaya Pengurangan SRT

Beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi SRT diantaranya:

### a. Komposting

Alternatif yang dapat digunakan untuk mengurangi SRT adalah dengan metode komposting. Komposting adalah proses yang dibantu mikroorganisme dalam menguraikan materi-materi organik. Proses komposting ini memakan waktu cukup lama, yaitu sekitar 3-4 bulan. Penggunaan bioreaktor yang berisi campuran bahan organik dan mikroorganisme ini penting dilakukan dalam proses pembuatan kompos.

Bioreaktor dapat dibuat dengan memanfaatkan barang-barang bekas yang ada di rumah. Pembuatan kompos skala rumah tangga tidak memerlukan lahan yang luas dan tidak menimbulkan bau tidak sedap (Eliana, dkk. 2018).

Salah satu proses komposting sederhana, praktis, dan yang dapat diaplikasikan pada skala rumah tangga adalah metode Takakura. Takakura merupakan metode kompos yang ditujukan untuk memanfaatkan sampah dapur sebagai bahan dasar kompos. (Widikusyanto, 2015). Inokulum mikroorganisme untuk pembuatan bibit kompos Takakura dapat dibuat menggunakan bahan-bahan yang mudah ditemukan, seperti, nasi basi, potongan tempe atau ragi tempe, dan pupuk cair *Effective Microorganism-4* (EM4). Bibit kompos takakura dapat dibuat di rumah dengan menggunakan sekam, dedak, dan inokulum yang telah disebutkan sebelumnya (Warjoto, dkk. 2018).

### b. Bank Sampah

Bank sampah adalah tempat pemilahan dan pengumpulan sampah yang dapat didaur ulang dan/atau diguna ulang yang memiliki nilai ekonomi (Permen LH No.31 Tahun 2012). Bank sampah bisa menjadi solusi untuk permasalahan SRT di Indonesia. Pada prinsipnya, bank

sampah merupakan rekayasa sosial untuk mengajak masyarakat memilah sampah dengan menukarkan sampah dengan uang atau barang berharga yang dapat ditabung, sehingga secara tidak langsung masyarakat mampu dan tersadarkan untuk memilah sampah yang dihasilkan (Dirjen Cipta Karya, 2011).

Bank sampah berperan sebagai *dropping point* untuk produk dan kemasan produk yang masa pakainya telah usai, sehingga sebagian tanggung jawab pemerintah dalam pengelolaan sampah juga menjadi tanggung jawab pelaku usaha. Pola ini diharapkan dapat diterapkan di masyarakat dengan harapan volume sampah yang masuk ke TPA dapat dikurangi. Penerapan prinsip 3R sedekat mungkin dengan sumber sampah diharapkan juga menjadi awal penyelesaian permasalahan sampah secara terintegrasi dan menyeluruh (Saputro, dkk. 2016).

c. Tempat Pengolahan Sampah Berbasis 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*)

Penyelenggaraan TPS 3R merupakan salah satu upaya pendekatan pengelolaan sampah pada skala komunal dengan dampak kawasan melalui pemberdayaan masyarakat yang berpenghasilan rendah dan/atau yang tinggal di pemukiman warga. Berdasarkan penelitian Perdana, dkk (2021), penelitian dilakukan terhadap TPS 3R Sekar Tanjung, Kota Magelang. Peran TPS 3R ini memiliki peran sangat penting dalam proses pemilahan sampah organik, proses biologis menjadi kompos padat, dan fermentasi air lindi sampah. Kebermanfaatan pengelolaan TPS 3R berdampak pada kecilnya volume sampah yang masuk ke TPA.

Menurut penelitian Aprillia (2018), TPS 3R bisa menjadi sarana tempat pengurangan sampah. Sistem pengelolaan sampah yang diaplikasikan di TPS 3R Kecamatan Jekan Raya, Kota Palang Raya adalah dengan mengelola sampah anorganik, sampah organik, dan sampah plastik. Berikut kegiatan pengelolaan sampah di TPS 3R Kecamatan Jekan Raya:

- a) Sampah organik (sisa makanan, sayuran, dan daun) diolah menjadi pupuk kompos, kemudian pupuk kompos dikemas dan dijual
- b) Sampah anorganik (kertas, kain, dan logam dipilah, kemudian sampah dengan nilai ekonomis/layak jual akan dilapaskan)
- c) Sampah plastik diolah menjadi biji plastik (pellet) menggunakan mesin pencacah plastik, kemudian hasilnya biji plastik akan dijual
- d) Residu sampah yang dihasilkan, diangkut dan dibuang ke TPA Kota Palangka Raya

d. Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST)

Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) merupakan tempat dilakukannya aktivitas pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, pendauran ulang, pengolahan dan pemrosesan akhir. TPST adalah tempat berlangsungnya proses pemisahan dan pengolahan sampah terpusat (Permen PU No. 03/2013). Menurut Hadi (2019), Jenis-jenis pengolahan sampah yang dapat diterapkan di TPST yaitu:

- a) Pengolahan sampah organik (Budidaya *Black Soldier Fly* (BSF) Maggot, budidaya cacing tanah, dan pengomposan).
- b) Pengolahan sampah daur ulang dan guna ulang (Pirolisis, pencacahan bijih plastik, dan pemilahan barang bekas siap jual).



## **BAB III**

### **GAMBARAN UMUM DAERAH PERENCANAAN**

#### **3.1 Gambaran Umum Kota Sukabumi**

##### **3.1.1 Administrasi**

Wilayah Kota Sukabumi terletak pada bagian selatan tengah Jawa Barat pada titik koordinat  $6^{\circ} 53' 32,69''$ - $6^{\circ} 58' 44,32''$  Lintang Selatan dan  $106^{\circ} 52' 12,23''$ - $106^{\circ} 57' 36,32''$  Bujur Timur, terletak di kaki Gunung Gede dan Gunung Pangrango yang ketinggiannya 344-657 meter di atas permukaan laut, dengan kemiringan  $0^{\circ}$ - $3^{\circ}$  dan  $3^{\circ}$ - $8^{\circ}$  di bagian utara.

Secara geografis Kota Sukabumi terletak di antara pusat pertumbuhan Jakarta-Bogor-Depok-Tangerang-Bekasi (Jabodetabek) dan Bandung Raya. Jarak dari Ibukota Provinsi Jawa Barat (Bandung)  $\pm 92$  km dan jarak dari Ibukota Negara (Jakarta)  $\pm 120$  km.

Secara administratif Kota Sukabumi terdiri dari 7 (tujuh) kecamatan, yaitu Kecamatan Cikole, Cibereum, Citamiang, Lembursitu, Warudoyong, Baros dan Gunungpuyuh yang terdiri dari 33 kelurahan dengan batas-batas wilayah sebagai berikut:

Sebelah Utara: Kecamatan Sukabumi dan Kadudampit Kabupaten Sukabumi;

Sebelah Selatan: Kecamatan Nyalindung Kabupaten Sukabumi;

Sebelah Barat: Kecamatan Cisaat dan Gunungguruh Kabupaten Sukabumi;

Sebelah Timur: Kecamatan Sukaraja dan Kebonpedes Kabupaten Sukabumi.

Luas wilayah Kota Sukabumi adalah  $\pm 48 \text{ km}^2$  dengan jarak terjauh dari utara ke selatan  $\pm 95 \text{ km}$  dan dari Barat ke Timur  $\pm 76 \text{ km}$  yang terdiri dari 7 Kecamatan, 33 Kelurahan, 355 Rukun Warga (RW) dan 1.550 Rukun Tetangga (RT). (DLH Kota Sukabumi, 2021). Peta administratif dapat dilihat pada Gambar 3.1.

### **3.1.2 Kondisi Topografi**

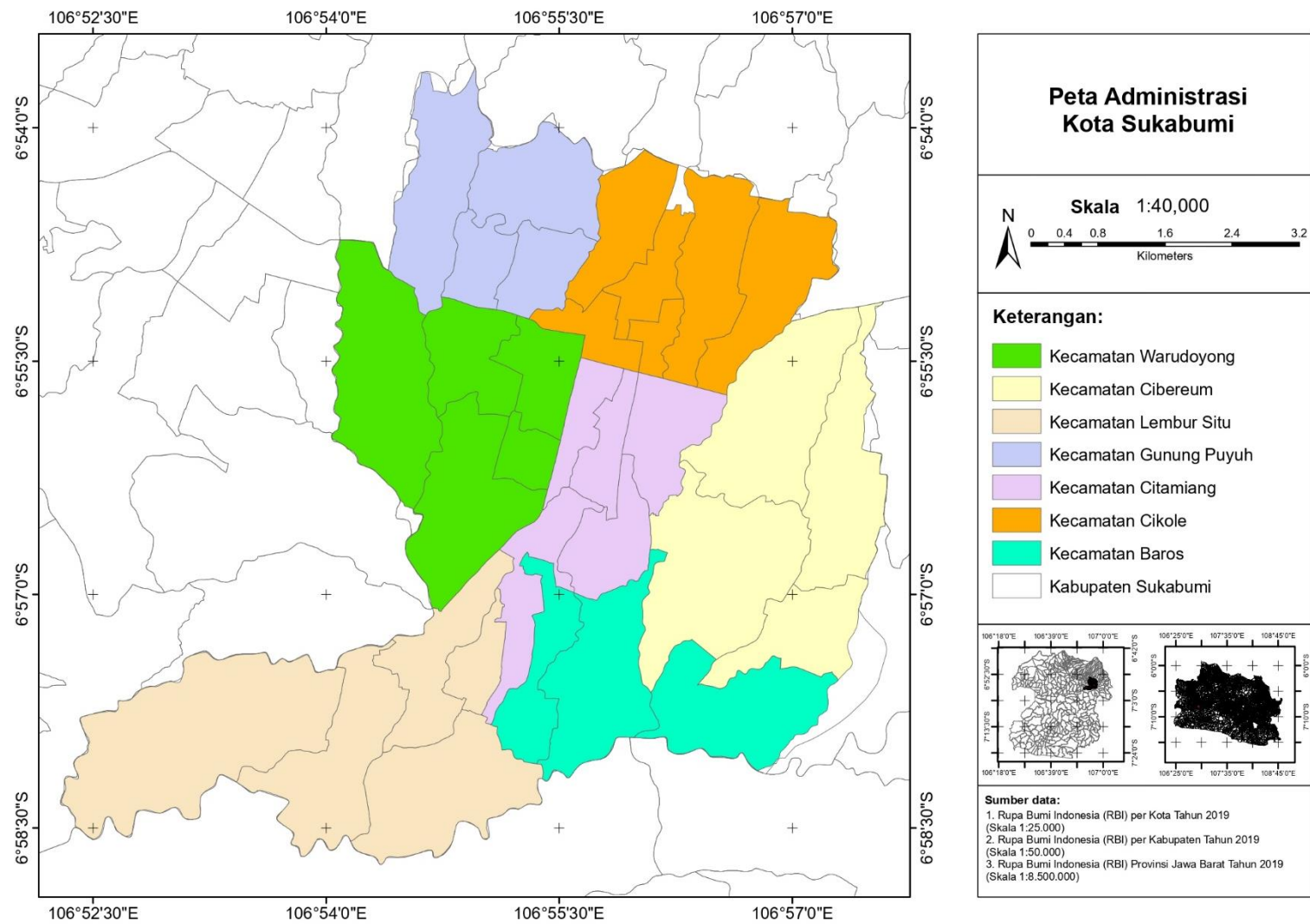
Secara topografi berdasarkan hasil analisis data citra *Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) 1 Arc-Second Global*, wilayah Kota Sukabumi berada pada ketinggian antara 361-718 mdpl. Wilayah dengan ketinggian 718 mdpl berada di bagian utara. Sedangkan pada bagian tengah memiliki kisaran ketinggian antara 501-589 mdpl.

Bentangan alam Kota Sukabumi berupa perbukitan bergelombang dengan kemiringan lereng 0-2% dan 2-15%. Luas daerah dengan kemiringan lereng 0-2% mencapai 2.228,795 hektar atau sekitar 45,59% dari total luas kota. Sedangkan kemiringan lereng 2-15% mencapai 2.553,219 ha atau sekitar 52,22% dari total luas kota yang penggunannya untuk lahan pertanian sebesar 1.751 hektar. (DLH Kota Sukabumi, 2021). Peta topografi dapat dilihat pada Gambar 3.2

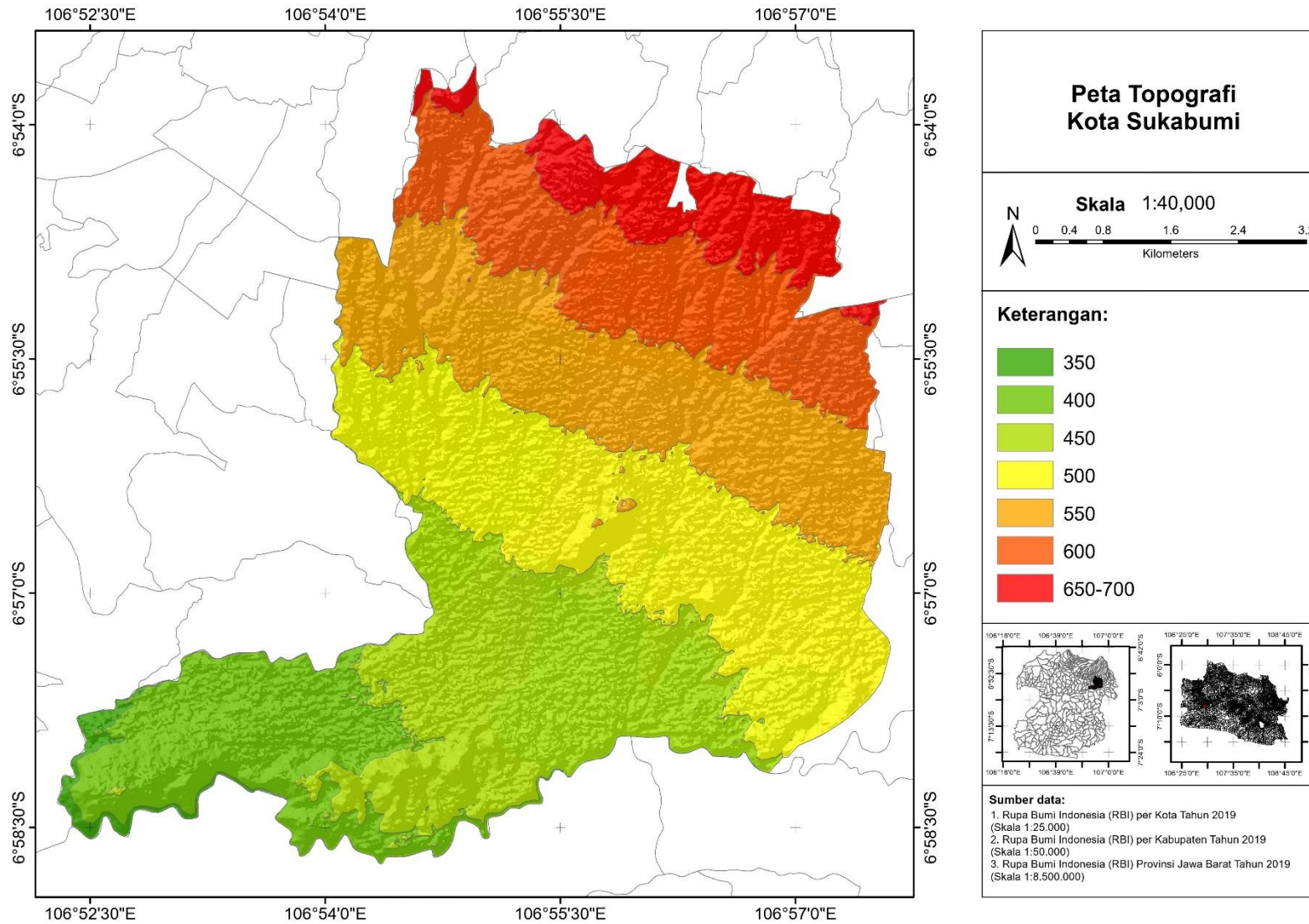
### **3.1.3 Kondisi Tata Guna Lahan**

Kota Sukabumi merupakan sebuah wadah pusat kegiatan wilayah dengan mengedepankan pelayanan perdagangan dan jasa dalam arah pengembangan wilayahnya, semakin bertumbuh seiring pertumbuhan wilayah-wilayah yang ada di sekitarnya. Kondisi sosial ekonomi masyarakat yang terus bergerak dan meningkat, maka kebutuhan atas pemanfaatan ruang pun semakin meningkat. Semakin bertambah kebutuhan penduduk dan berkembangnya ekonomi, maka akan berdampak pula kepada tingkat kebutuhan terhadap lahan untuk perumahan dan permukiman sehingga akan mengancam keberadaan lahan-lahan produktif sebagai lahan pertanian pangan.

Pembangunan infrastruktur di wilayah Kota Sukabumi dan sekitarnya semakin meningkatkan keterbukaan akses masyarakat dan meningkatkan mobilitas antar wilayah. Hal ini tentu berdampak baik bagi perkembangan Kota Sukabumi ke depan, akan tetapi sebagai imbal balik dari laju dinamika pembangunan tersebut harus diantisipasi atas kemungkinan-kemungkinan dampak buruk terhadap kondisi sosial dan lingkungan. (Peraturan Walikota Sukabumi No.1 Tahun 2022).



**Gambar 3.1** Peta Administrasi Kota Sukabumi



Gambar 3.2 Peta Topografi Kota Sukabumi

### 3.1.4 Kondisi Iklim

Berdasarkan pemantauan unsur iklim menurut Stasiun Ciaul, hujan maksimum tertinggi, jumlah curah hujan tertinggi, dan jumlah hari hujan terbanyak berada pada Bulan November, sedangkan hujan maksimum terendah, jumlah curah hujan terendah, dan jumlah hari hujan yang memiliki hujan sedikit berada di Bulan Juli (BPS Kota Sukabumi, 2021). Pemantauan unsur iklim menurut Stasiun Ciaul dapat dilihat pada Tabel 3.1

**Tabel 3.1** Pemantauan Unsur Iklim Menurut Stasiun Ciaul

Bulan	Stasiun Ciaul		
	Hujan Maksimum (mm)	Jumlah Curah (mm)	Jumlah Hari Hujan (hari)
Januari	45	233	13
Februari	45	224	16
Maret	65	385	25
April	33	246	21
Mei	36	200	18
Juni	18	87	9
Juli	18	43	5
Agustus	15	83	8
September	38	127	10
Oktober	45	254	15
November	18	155	13
Desember	48	315	25

*Sumber: BPS Kota Sukabumi, 2021*

### 3.1.5 Kondisi Geologi

Litologi batuan atau batuan dasar yang menyusun wilayah Kota Sukabumi dapat dikelompokkan ke dalam beberapa satuan, yaitu batuan vulkanik yang berasal dari endapan Gunung Gede dan Pangrango, Batuan Terobosan yang berupa andesit horenblerida, dan batuan sedimen yang terdiri dari Batuan Gamping terumbu, batu pasir kwarsa, serta batuan lempung napalan.

Susunan litologi batuan di wilayah Kota Sukabumi dan daerah sekitarnya didominasi oleh singkapan batuan vulkanik yaitu produk gunung api dari aktifitas Gunung Gede dan Gunung Pangrango berumur holosen. Secara regional, stratigrafi wilayah ini ditandai oleh batuan sedimen dari formasi

walat berumur oligosen awal yang merupakan satuan yang tertua dijumpai di daerah ini. Satuan batuan sedimen ini tersingkap di bagian selatan-tenggara dan barat-barat daya dari wilayah Kota Sukabumi. Batuan yang menyusun wilayah Kota Sukabumi dapat menimbulkan bencana alam berupa gempa bumi, gerakan tanah, bahaya longsor. (DLH Kota Sukabumi, 2021)

### 3.1.6 Demografi

Kota Sukabumi memiliki luas area seluas 48,33 m<sup>2</sup> dan jumlah penduduk 346325 jiwa dengan kepadatan rata-rata penduduk adalah 7165 jiwa/m<sup>2</sup>. Jumlah penduduk tertinggi berada pada Kecamatan Cikole, sedangkan yang memiliki jumlah penduduk yang sedikit berada pada Kecamatan Baros. Kepadatan penduduk tertinggi berada pada Kecamatan Citamiang (BPS Kota Sukabumi, 2021). Luas area, jumlah penduduk, dan kepadatan tiap kecamatan di Kota Sukabumi dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2** Luas Area, Jumlah Penduduk, dan Kepadatan Penduduk

Kecamatan	Luas Area	Penduduk	Kepadatan Penduduk		
	km <sup>2</sup>	jiwa	jiwa/km <sup>2</sup>	Rata-Rata (jiwa/km <sup>2</sup> )	(%)
Baros	5,58	37.734	6.762,37		12,09
Lembursitu	10,69	41.432	3.875,77		6,93
Cibereum	9,12	44.961	49.29,93		8,82
Citamiang	4,01	53.049	13.229,18	7.165,84	23,66
Warudoyong	7,56	58.972	7.800,53		13,95
Gunung Puyuh	5,15	48.292	9.377,09		16,77
Cikole	6,22	61.885	9.949,36		17,79
<b>Total</b>	<b>48,33</b>	<b>346.325</b>	<b>55.924,22</b>		<b>100,00</b>

Sumber: BPS Kota Sukabumi, 2021

### 3.1.7 Tahap Kesejahteraan

Keluarga sejahtera adalah keluarga yang terbentuk berdasarkan atas perkawinan yang sah, mampu memenuhi kebutuhan hidup spiritual dan materil yang layak, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, memiliki hubungan yang serasi, selaras, dan seimbang antar anggota dan antar keluarga dengan masyarakat dan lingkungan (UU. No.52 Tahun 2009). Jumlah keluarga sejahtera di Kota Sukabumi dapat dilihat pada Tabel 3.3

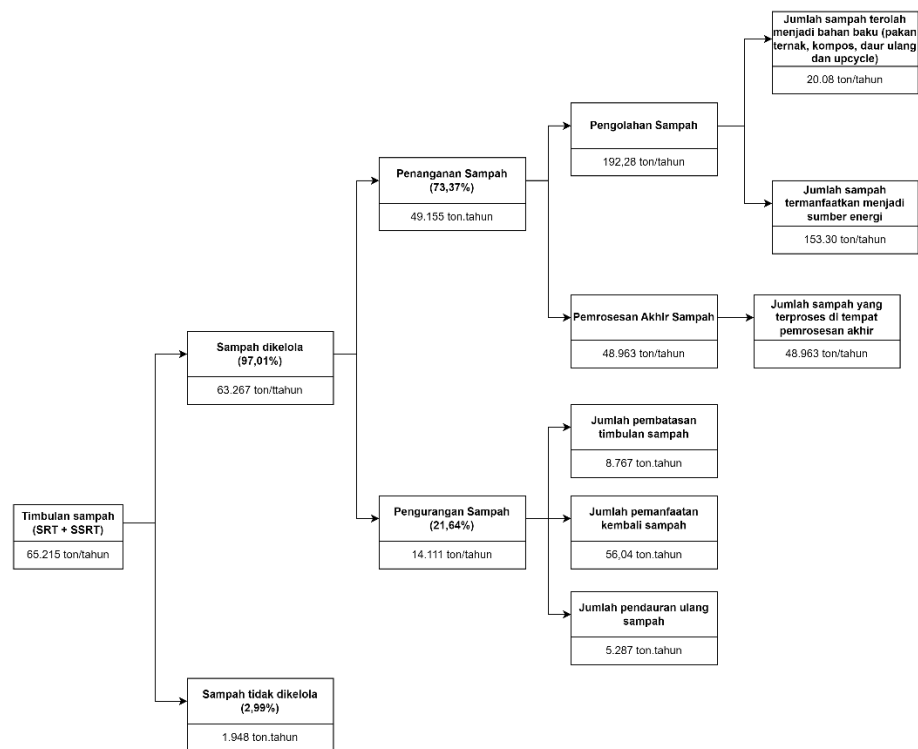
**Tabel 3.3** Jumlah Keluarga Menurut Tahap Kesejahteraan Keluarga

Tahap Kesejahteraan	Jumlah Keluarga	
	Jiwa	%
Pra Sejahtera	3.798	4,00
Sejahtera I	17.670	18,60
Sejahtera II	73.543	77,40
<b>Total</b>	<b>95.011</b>	<b>100,00</b>

Sumber: BPS Kota Sukabumi, 2021

### 3.1.8 Neraca Pengelolaan Sampah

Berikut neraca pengelolaan sampah di Kota Sukabumi pada tahun 2020 dapat dilihat pada Gambar 3.3 (Data pendukung Lampiran 1.)

**Gambar 3.3** Neraca Pengelolaan Sampah Kota Sukabumi

Sumber: DLH Kota Sukabumi, 2022

#### a. Potensi Timbulan Sampah

DLH Kota Sukabumi melakukan estimasi timbulan sampah menggunakan data jumlah penduduk 350.337 jiwa pada tahun 2020. Jika tidak ada riset atau kajian dari masing-masing daerah dapat digunakan sosialisasi KLHK kategori metropolitan 0,7 kg/o/h, kota besar 0,6 kg/o/h, kota sedang 0,5 kg/o/h dan kota kecil 0,4 kg/o/h. Estimasi nilai timbulan sampah juga dapat digunakan SNI 04-1993-03



dengan nilai timbulan sampah kota besar adalah 0,4-0,6 kg/o/h dan kota sedang/kecil adalah 0,2-0,4 kg/o/h. Berdasarkan jumlah penduduk, Kota Sukabumi dikategorikan sebagai kota sedang dengan estimasi timbulan sampah 0,51 kg/o/h. Potensi timbulan sampah Kota Sukabumi dihitung berdasarkan hasil perkalian jumlah penduduk dengan Estimasi Timbulan Sampah, kemudian dikonversi pada satuan ton/tahun, sehingga didapatkan potensi timbulan sampah ton/tahun di Kota Sukabumi (DLH Kota Sukabumi, 2022). Potensi timbulan sampah Kota Sukabumi dapat dilihat pada Tabel 3.4

**Tabel 3.4** Timbulan Sampah Kota Sukabumi Tahun 2020

<b>Uraian</b>	<b>Nilai</b>	<b>Satuan</b>
Jumlah penduduk (JP)	350.337	Jiwa
Estimasi timbulan sampah (ETS)	0,51	/jiwa
Potensi jumlah timbulan sampah (PJTS)	178,67	Ton/hari
Potensi timbulan sampah per tahun	62.215	Ton/tahun

Sumber: DLH Kota Sukabumi, 2022

b. Jumlah Pengurangan Sampah

Menurut UU No.18 Tahun 2008, kegiatan pengurangan sampah meliputi:

- pembatasan timbulan sampah;
- daur ulang sampah: dan/atau
- pemanfaatan kembali sampah

Jumlah pengurangan sampah didapat dari hasil penambahan timbulan sampah dari jenis kegiatan yang ada untuk mengurangi sampah. Kota Sukabumi melakukan tiga kegiatan untuk mengurangi sampah, yaitu: pembatasan timbulan sampah; pemanfaatan kembali sampah; dan daur ulang sampah.

c. Jumlah Penanganan Sampah

Menurut UU No.18 Tahun 2008, kegiatan penanganan sampah meliputi:

- pemilahan dalam bentuk kelompok dan pemisahan sesuai dengan jenis, jumlah, dan/atau sifat sampah;
- pengumpulan dalam bentuk pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat penampungan sementara (TPS) atau tempat pengolahan sampah terpadu (TPST);
- pengangkutan dalam bentuk membawa sampah dari sumber/atau dari tempat penampungan sampah sementara (TPS) atau dari tempat pengolahan sampah terpadu (TPST) menuju ke tempat pemrosesan akhir (TPA);
- pengolahan dalam bentuk mengubah karakteristik, komposisi, dan jumlah sampah; dan/atau
- pemrosesan akhir sampah dalam bentuk pengembalian sampah dan/atau residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara aman.

Jumlah penanganan sampah didapat dari hasil penambahan timbulan sampah dari jenis kegiatan-kegiatan yang ada untuk menangani sampah. Kota Sukabumi melakukan 2 dari 4 kegiatan yang terdata, yaitu: pengolahan sampah dan pemrosesan akhir. Sedangkan 2 kegiatan yang lainnya tidak terdata (pemilahan/pengumpulan dan pengangkutan).

d. Sampah yang dikelola

Untuk mengetahui jumlah timbulan sampah yang dikelola adalah dengan menambahkan jumlah timbulan pengurangan sampah dan jumlah timbulan sampah yang tertangani. Sehingga diketahui total timbulan sampah yang dikelola.

e. Sampah tidak dikelola

Untuk mengetahui jumlah timbulan sampah yang tidak dikelola adalah dengan mengurangi jumlah timbulan sampah yang masuk dengan total sampah yang dikelola. Sehingga didapat total timbulan sampah yang tidak dikelola.

## **3.2 Gambaran Umum Dinas Lingkungan Hidup Kota Sukabumi**

### **3.2.1 Lokasi Instansi**

Dinas Lingkungan Hidup Kota Sukabumi memiliki 3 tempat, diantaranya;

- a. Dinas Lingkungan Hidup, berlokasi di Jl. Pemuda No.71, Kelurahan Citamiang, Kecamatan Citamiang, Kota Sukabumi, Jawa Barat, 43141
- b. Dinas Lingkungan Hidup (Bidang P4LH dan P2KL), berlokasi di Jl. Ciaul Pasir No.128, Kelurahan Subangjaya, Kecamatan Cikole, Kota Sukabumi, Jawa Barat, 43115
- c. Dinas Lingkungan Hidup (Bidang PSLPM), berlokasi di Jl. Pramuka No.19, Kelurahan Citamiang, Kecamatan Citamiang, Kota Sukabumi, Jawa Barat, 43142

### **3.2.2 Profil DLH Kota Sukabumi**

DLH Kota Sukabumi dibentuk melalui Peraturan Daerah Kota Sukabumi Nomor 7 Tahun 2020 tentang Pembentukan Perangkat Daerah dan Peraturan Walikota Sukabumi Nomor 63 Tahun 2020 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas Pokok, Fungsi, dan Tata Kerja DLH Kota Sukabumi. Selain itu DLH memiliki Unit Pengelola Teknis yang diatur melalui Peraturan Walikota Sukabumi Nomor 90 Tahun 2020 tentang Unit Pengelola Teknis Pengelolaan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah pada Dinas Lingkungan Hidup.

DLH Kota Sukabumi mempunyai tugas pokok yaitu melaksanakan urusan Pemerintahan Daerah dan tugas pembantuan yang diberikan di bidang lingkungan hidup. Dalam menyelenggarakan tugas pokoknya, DLH Kota Sukabumi mempunyai fungsi sebagai berikut:

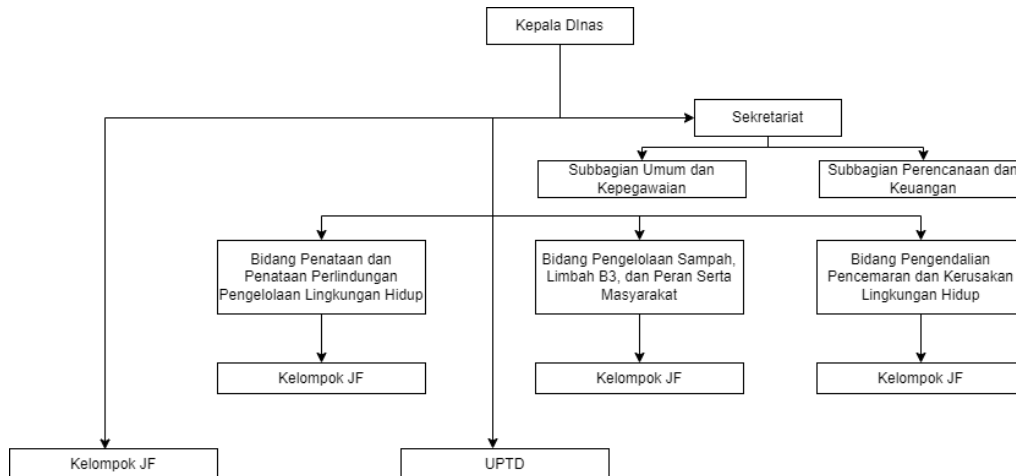
1. Perumusan kebijakan bidang lingkungan hidup;
2. Pelaksanaan kebijakan bidang lingkungan hidup;
3. Pelaksanaan evaluasi dan pelaporan bidang lingkungan hidup;
4. Pelaksanaan administrasi dinas bidang lingkungan hidup;

5. Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Walikota terkait dengan tugas dan fungsinya.

Sehubungan dengan tugas pokok yang diemban oleh DLH Kota Sukabumi tersebut, struktur organisasi Dinas DLH Kota Sukabumi terdiri dari 1 (satu) sekretariat dan 3 (tiga) bidang teknis dan 1 (satu) Unit Pelayanan Teknis (UPT), yang meliputi:

1. Sekretariat
2. Bidang Penataan dan Penataan Perlindungan Pengelolaan Lingkungan Hidup
3. Bidang Pengelolaan Sampah, Limbah B3, dan Peran Serta Masyarakat
4. Bidang Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan
5. UPT Pengelolaan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah

Adapun struktur organisasi DLH Kota Sukabumi dapat dilihat pada Gambar 3.4

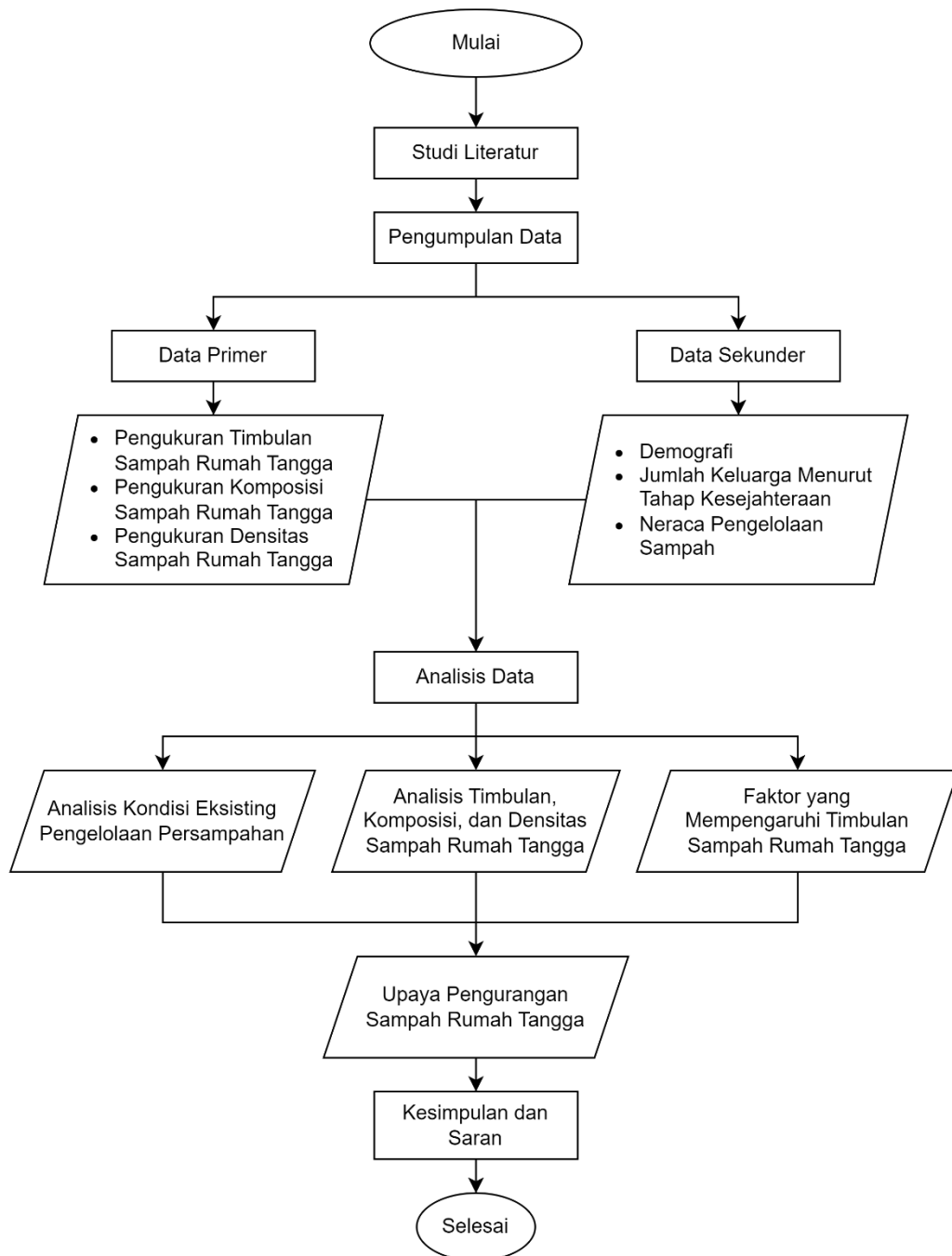


**Gambar 3.4** Bagan Struktur Organisasi DLH Kota Sukabumi

*Sumber: Peraturan Wali Kota Sukabumi Nomor 106 Tahun 2021*

## BAB IV

### METODOLOGI



**Gambar 4.1** Diagram Alir Metodologi

#### **4.1 Lokasi Studi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Gunung Puyuh dengan mengambil 4 (empat) titik lokasi untuk pengambilan sampel, yaitu: Perumahan Gading, Gading Residence, Perumahan Tanjungsari dan Kelurahan Kramat. Adapun waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan selama 3 hari berturut-turut dimulai pada tanggal 29 Mei–31 Mei. Penelitian dilakukan pada hari Minggu, Senin, dan Selasa untuk menganalisis timbulan sampah pada hari kerja dan hari libur. Menurut Damanhuri dan Padmi (2010), frekuensi pengukuran timbulan sampah di Indonesia biasanya disederhanakan, seperti:

- Hanya dilakukan satu hari saja
- Dilakukan dalam seminggu, tetapi pengambilan sampel dilakukan setiap 2 atau 3 hari
- Dilakukan selama 8 hari berturut-turut

Pengukuran sampel yang dilakukan pada penelitian ini hanya dilakukan 3 hari. Artinya perlu validasi data dengan membandingkan data pengukuran timbulan sampah di tahun-tahun sebelumnya.

#### **4.2 Studi Literatur**

Studi literatur dilakukan untuk meninjau berbagai sumber referensi dan teori yang akan menjadi landasan teori dalam penelitian. Studi literatur ini dapat bersumber dari buku, jurnal, artikel, laporan penelitian terdahulu, dan peraturan terkait.

#### **4.3 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan untuk memastikan data yang digunakan valid dan dapat dipertanggungjawabkan. Maka dari itu, penelitian ini melakukan pengumpulan data secara primer dan sekunder. Cara pengumpulan data primer dan data sekunder dapat dilihat pada Tabel 4.1

**Tabel 4.1** Pengumpulan Data

No	Jenis Data	Kebutuhan Data	Sumber Data	Output Data
1	Data primer	Timbulan sampah	Pengukuran langsung	Mengetahui timbulan (berat dan volume) SRT Kota Sukabumi
2	Data primer	Densitas sampah	Pengukuran langsung	Mengetahui densitas SRT Kota Sukabumi
3	Data primer	Komposisi sampah	Pengukuran langsung	Mengetahui komposisi SRT Kota Sukabumi
4	Data sekunder	Jumlah penduduk	BPS Kota Sukabumi, 2021	Menentukan jumlah sampel dan menghitung timbulan sampah dengan satuan kg/o/h dan l/o/h
5	Data sekunder	Jumlah keluarga berdasarkan tahap kesejahteraan	BPS Kota Sukabumi, 2021	Menentukan jumlah sampel dan menganalisis timbulan dan komposisi SRT Kota Sukabumi
6	Data sekunder	Neraca pengelolaan sampah	DLH Kota Sukabumi, 2022	Mengetahui pengurangan SRT di Kota Sukabumi

Sumber: Rekapitulasi, 2022

#### 4.4 Teknik Pengumpulan Data

##### 4.4.1 Data Primer

###### A. Penentuan Jumlah Sampel

Penentuan jumlah sampel dapat dilakukan dengan menggunakan 3 (tiga) metode, diantaranya:

###### 1. Penentuan Jumlah Sampling Minimum

Penentuan jumlah sampling minimum ditentukan berdasarkan klasifikasi kota dan jumlah penduduknya. Maka dapat diambil jumlah contoh jiwa dan/atau jumlah KK yang akan disampling (SNI 19-3964-1994). Jumlah sampling minimum berdasarkan klasifikasi kota dapat dilihat pada Tabel 4.2

**Tabel 4.2** Penentuan Jumlah Sampling Minimum

No	Klasifikasi Kota	Jumlah Penduduk (Ps)	Jumlah Contoh Jiwa (S)	Jumlah KK (SS)
-	-	(Jiwa)	(Jiwa)	(KK)
1	Metropolitan	1.000.000-2.500.000	1.000-1.500	200-300
2	Besar	500.000-1.000.000	700-1.000	140-200
3	Sedang, Kecil, IKK	3.000-500.000	150-350	30-70

Sumber: SNI 19-3964-1994

## 2. Metode SNI 19-3964-1994

### a. Penentuan Jumlah Sampel (jiwa)

Menurut metode SNI 19-3964-1994, penentuan jumlah sampel dapat ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$S = Cd \sqrt{Ps} \dots\dots\dots \text{Persamaan (1)}$$

Keterangan:

S = jumlah sampel (jiwa)

Cd = koefisien rumah

Cd (kota metropolitan dan kota besar) = 1

Cd (kota sedang dan kota kecil) = 0,5

Ps = populasi (jiwa)

### b. Penentuan Jumlah Sampel (KK)

Menurut SNI 19-3964-1994, penentuan jumlah sampel keluarga yang disampling (KK) dapat ditentukan dengan rumus:

$$K = \frac{S}{N} \dots\dots\dots \text{Persamaan (2)}$$

Keterangan:

K = Jumlah keluarga yang disampling (KK)

S = jumlah contoh jiwa (jiwa)

N = jumlah jiwa per keluarga (jiwa/KK)

### c. Penentuan Jumlah Sampel per Kategori Perumahan

Menurut SNI 19-3964-1994, rumus jumlah sampel timbulan sampah per kategori perumahan dapat ditentukan dengan rumus:

(1) Jumlah sampel perumahan permanen = (S1 x K) keluarga

(2) Jumlah sampel perumahan semi permanen = (S2 x K) keluarga

(3) Jumlah sampel perumahan non permanen = (S3 x K) keluarga

Keterangan:

S1 = proporsi jumlah KK perumahan permanen (%)

S2 = proporsi jumlah KK perumahan semi permanen (%)

S3 = proporsi jumlah KK perumahan non permanen (%)



### 3. Metode Slovin

Ukuran sampel dapat ditentukan dengan rumus slovin apabila diketahui jumlah populasi pada suatu daerah (Sayidah, N., 2018).

Rumus slovin adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{[N(d^2)]+1} \dots\dots\dots \text{Persamaan (3)}$$

Keterangan:

n = sampel

N = populasi (jiwa)

d = nilai presisi 90% atau signifikansi = 0,1

### B. Pengukuran sampel

Menurut SNI 19-3964-1994, cara pengambilan dan pengukuran contoh dari lokasi perumahan adalah sebagai berikut:

- 1) Tentukan lokasi pengambilan contoh;
- 2) Tentukan jumlah tenaga pelaksana;
- 3) Siapkan peralatan;
- 4) Lakukan pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah sebagai berikut:
  - (1) Bagikan kantong plastik yang sudah diberi tanda kepada sumber sampah 1 hari sebelum dikumpulkan;
  - (2) Catat jumlah unit masing-masing penghasil sampah;
  - (3) Kumpulkan kantong plastik yang sudah terisi sampah;
  - (4) Angkat seluruh kantong plastik ke tempat pengukuran;
  - (5) Timbang kotak pengukur;
  - (6) Tuang secara bergiliran contoh tersebut ke kotak pengukur 40 Liter;
  - (7) Hentak 3 kali kotak contoh dengan mengangkat kotak setinggi 20 cm. Lalu jatuhkan ke tanah;
  - (8) Ukur dan catat volume sampah (Vs);
  - (9) Timbang dan catat berat sampah (Bs);
  - (10)Pilah contoh berdasarkan komponen komposisi sampah;
  - (11)Timbang dan catat berat sampah.

#### 4.4.2 Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dengan mencari data di DLH Kota Sukabumi, buku, jurnal, artikel, laporan penelitian terdahulu, dan peraturan terkait.

#### 4.5 Analisis Data

##### 4.5.1 Analisis Kondisi Eksisting Pengelolaan Persampahan

Analisis kondisi eksisting pengelolaan persampahan di Kota Sukabumi ini penting untuk mengetahui kondisi eksisting persampahan di Kota Sukabumi dengan meninjau kegiatan penanganan dan pengurangan sampah.

##### 4.5.2 Analisis Timbulan Sampah

Analisis data timbulan SRT ini penting dilakukan untuk mengetahui timbulan sampah per satuan berat dan volume dari masing-masing tahap kesejahteraan. Sehingga dapat diketahui timbulan sampah yang masuk ke TPS/TPA dari sumber sampah rumah tangga. Metode perhitungan timbulan sampah didasarkan pada metode SNI 19-3964-1994. Perhitungan berat sampah ( $B_s$ ) dan volume sampah ( $V_s$ ) dapat dihitung dengan rumus:

###### a. Perhitungan Berat Sampah ( $B_s$ )

$$B_s = \frac{\left(\frac{Bs1}{u} + \frac{Bs2}{u} + \dots + \frac{Bsn}{u}\right)}{n} \dots\dots\dots \text{Persamaan (4)}$$

Keterangan:

$B_s$  = berat sampah rata-rata (kg/jiwa/hari)

$B_{s1}$  = berat sampel ke-1 (kg/jiwa/hari)

$B_{s2}$  = berat sampel ke-2 (kg/jiwa/hari)

$B_{sn}$  = berat sampel ke-n (kg/jiwa/hari)

$u$  = jumlah jiwa pada masing-masing KK (jiwa)

$n$  = jumlah sampel (KK)

### b. Perhitungan Volume Sampah (Vs)

$$V_s = \frac{\left(\frac{Vs_1}{u} + \frac{Vs_2}{u} + \dots + \frac{Vs_n}{u}\right)}{n} \dots\dots\dots \text{Persamaan (5)}$$

Keterangan:

$V_s$  = volume sampah rata-rata ( $m^3$ /jiwa/hari)

$V_{s1}$  = volume sampel ke-1 ( $m^3$ /jiwa/hari)

$V_{s2}$  = volume sampel ke-2 ( $m^3$ /jiwa/hari)

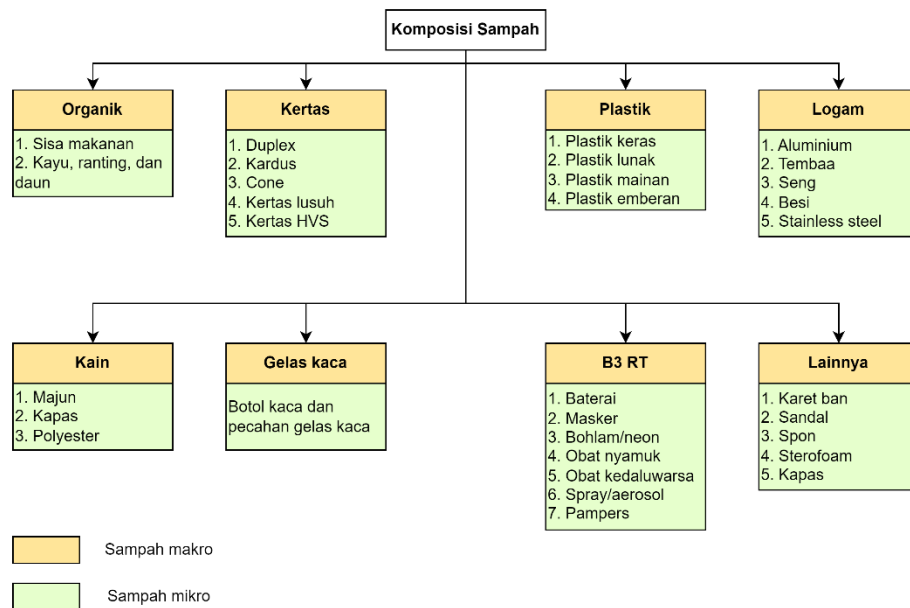
$V_{sn}$  = volume sampel ke-n ( $m^3$ /jiwa/hari)

$u$  = jumlah jiwa pada masing-masing KK (jiwa)

$n$  = jumlah sampel (KK)

#### 4.5.3 Analisis Komposisi Sampah

Analisis komposisi sampah rumah tangga (SRT) ini penting dilakukan untuk mengetahui jenis sampah apa saja yang dihasilkan pada sumber SRT berdasarkan tahap kesejahteraan di Kota Sukabumi. Terdapat 8 jenis komposisi sampah makro yang diukur, yaitu: organik, kertas, plastik, logam, kain, gelas kaca, B3 Rumah Tangga, dan lainnya. Setiap sampah makro, terdapat sampah mikro yang merupakan detil dari jenis sampah tersebut. Terdapat 32 jenis sampah mikro yang merupakan detil dari sampah makro. Penjelasan sampah makro dan sampah mikro dapat dilihat pada Gambar 4.2



**Gambar 4.2** Sampah Makro dan Sampah Mikro

#### 4.5.4 Analisis Densitas Sampah

Analisis densitas sampah rumah tangga (SRT) ini penting dilakukan untuk mengetahui untuk memperkirakan massa dan total volume sampah yang harus ditangani. Selain itu, data densitas dapat digunakan untuk memprakirakan luas suatu TPA. Rumus yang digunakan untuk menentukan densitas adalah:

$$\text{Densitas sampah (kg/m}^3\text{)} = \frac{\text{Berat Sampah (kg)}}{\text{Volume Sampah (m}^3\text{)}} \dots\dots\dots \text{Persamaan (6)}$$

#### 4.6 Potensi Pengurangan Sampah

Potensi pengurangan sampah rumah tangga didapat dari beberapa dokumen dan referensi terkait pengurangan sampah di Kota Sukabumi, khususnya pada sampah rumah tangga. Hal ini berfungsi untuk mengetahui kegiatan yang dapat mengurangi timbulan sampah rumah tangga di Kota Sukabumi serta mengetahui jenis sampah yang dapat dikurangi dari kegiatan tersebut berdasarkan komposisi sampah rumah tangga.

#### **4.7 Validasi Data**

Validasi data dilakukan karena pengukuran dilakukan tidak berdasarkan SNI 19-3964-1994, sehingga perlu dilakukan validasi data. Validasi data dilakukan dengan membandingkan standar yang berlaku dan data pengukuran DLH Kota Sukabumi di tahun-tahun sebelumnya.

## BAB V

### HASIL DAN ANALISIS

#### 5.1 Gambaran Umum Lokasi Studi

Wilayah Kota Sukabumi terletak pada bagian selatan tengah Jawa Barat pada titik koordinat  $6^{\circ} 53' 32,69''$ - $6^{\circ} 58' 44,32''$  Lintang Selatan dan  $106^{\circ} 52' 12,23''$ - $106^{\circ} 57' 36,32''$  Bujur Timur. Secara administratif Kota Sukabumi terdiri dari 7 (tujuh) kecamatan, yaitu Kecamatan Cikole (5,57 km<sup>2</sup>), Cibeureum (9,12 km<sup>2</sup>), Citamiang (4,01 km<sup>2</sup>), Lembursitu (10,69 km<sup>2</sup>), Warudoyong (7,56 km<sup>2</sup>), Baros (5,58 km<sup>2</sup>) dan Gunungpuyuh (5,15 km<sup>2</sup>) yang terdiri dari 33 kelurahan (BPS Kota Sukabumi, 2022).

Jumlah penduduk Kota Sukabumi pada tahun 2021 adalah sebanyak 346.325 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar 7165,84 jiwa/km<sup>2</sup>. Laju pertumbuhan penduduk selama 2020-2021 mengalami peningkatan sebesar 1,44% (BPS Kota Sukabumi, 2021). Hal ini dapat berpotensi meningkatkan timbulan sampah di Kota Sukabumi (Damanhuri dan Padmi, 2010). Kecamatan Cikole, Gunung Puyuh, dan Kecamatan Citamiang merupakan kecamatan dengan persentase laju pertumbuhan terkecil dibandingkan kecamatan lainnya, hal ini bisa disebabkan karena kecamatan tersebut sudah banyak dipenuhi permukiman, sedangkan kecamatan lainnya sedang dalam tahap pengembangan sebagai wilayah permukiman (RTRW Kota Sukabumi 2022-2042).



#### 5.2 Kondisi Eksisting Pengelolaan Persampahan

##### 5.2.1 Kondisi Eksisting Sampah

Pengelolaan sampah di Kota Sukabumi dilaksanakan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Sukabumi. Pengelolaan yang dilakukan oleh DLH adalah pengelolaan sampah dari sampah rumah tangga, kawasan perdagangan, fasilitas umum, dan jalur jalan protokol (Ain, T.N. 2021). Pengelolaan sampah di Kota Sukabumi dilaksanakan mengacu pada UU. No 18 Tahun 2008 terkait kegiatan penanganan dan pengurangan

sampah. Kegiatan penanganan sampah yang dilakukan berupa; pewadahan sampah, pengumpulan sampah ke TPS/TPS 3R pengangkutan dari sumber atau dari TPS menuju TPA, pengolahan sampah, dan pemrossan akhir di TPA. Sedangkan kegiatan pengurangan sampah berupa: pembatasan, penggunaan kembali, dan pendauran ulang. Aspek pewadahan dan pengangkutan yang dilakukan masih belum optimal, karena masih banyaknya masyarakat yang membuang sampah di pinggir jalan dekat dengan rumah warga yang akan berdampak pada kesehatan masyarakat setempat. Berikut gambaran sampah yang masih berserakan dapat dilihat pada Tabel 5.1

**Tabel 5.1** Kondisi Eksisting Sampah

Dokumentasi	Keterangan
	<p>Kondisi sampah yang masih berserakan di Jl. Parigi, Kel. Nyomplong, Kec. Warudoyong, Kota Sukabumi</p> <p><b>Titik koordinat:</b> 6°55'40,94"S 106°55'23.92"E</p>
	<p>Kondisi sampah yang masih berserakan di Jl. Karamat, Kel. Karamat, Kec. Gunung Puyuh, Kota Sukabumi</p> <p><b>Titik koordinat:</b> 6°54'28.97"S 106°55'13.57"E</p>

Dokumentasi	Keterangan
	<p>Kondisi sampah yang masih berserakan di Jl. Bhayangkara, Kel. Sriwidari, Kec. Gunung Puyuh. Kota Sukabumi</p> <p><b>Titik koordinat:</b> 6°54'51.82"S 106°55'11.64"E</p>

*Sumber: Dokumentasi, 2022*

### 5.2.2 Sumber Sampah Kota Sukabumi

Sampah yang dihasilkan dapat dihasilkan dari 2 sumber, yakni: sampah rumah tangga dan sampah sejenis rumah tangga

#### a) Sampah Rumah Tangga

Sampah rumah tangga dihasilkan oleh 346.325 jiwa dengan total 95011 KK penduduk Kota Sukabumi

#### b) Sampah Sejenis Rumah Tangga

Sampah sejenis rumah tangga dihasilkan oleh beberapa fasilitas di Kota Sukabumi, di antaranya

- Fasilitas pendidikan: TK (62 unit), SD (122 unit), SMP (47 unit), dan SMA/SMK (48 unit)
- Fasilitas kesehatan: Rumah sakit (6 unit); Poliklinik (12 unit); Puskesmas (15 unit), Puskesmas Pembantu (17 unit), dan Apotek (21 unit).
- Fasilitas peribadatan: Masjid (433 unit), Mushalla (685 unit), Gereja (15 unit), Vihara (2 unit), dan Pura (1 unit).
- Fasilitas komersial: Pasar (6 unit), Toko (300 unit), Kios (453 unit), dan warung (431 unit).
- Industri (184 unit).



### 5.2.3 Pewadahan

Pewadahan sampah rumah tangga di Kota Sukabumi dilakukan dengan sistem pewadahan individual dan pewadahan komunal. Sistem pewadahan individual yang diaplikasikan di rumah tangga adalah dengan menggunakan tong terbuka dan tertutup. Wadah yang digunakan juga dapat bervariasi, seperti: kantong plastik, ember, jeringen, tong, dsb. Sedangkan pada pewadahan komunal digunakan Tempat Penampungan Sementara (TPS) untuk menyimpan sampah bekas aktivitas sehari-hari. Wadah yang digunakan pada skala rumah tangga dapat dilihat pada Tabel 5.2

**Tabel 5.2** Wadah SRT Kota Sukabumi

No	Dokumentasi	Keterangan
1.		<p><b>Pewadahan sampah komunal</b> Tempat Pembuangan Sementara (TPS) di Jl. Bhayangkara, Kel. Karamat, Kec. Gunung Puyuh, Kota Sukabumi</p> <p><b>Titik koordinat:</b> 6°54'28.97"S 106°55'13.57"E</p>
2.		<p><b>Pewadahan sampah individual</b> Contoh wadah sampah dari bak mandi bekas pada <i>High Income</i></p> <p>Milik Pak Krisnadi Perumahan Gading Permata Regency Blok D7/11</p>
3.		<p><b>Pewadahan sampah individual</b> Contoh wadah sampah dari ember cat bekas pada <i>High Income</i></p> <p>Milik Ibu Iim Perumahan Gading Permata Regency Blok D5/29</p>

No	Dokumentasi	Keterangan
4.		<p><b>Pewadahan sampah individual</b>            Contoh wadah sampah dari jerigen bekas pada <i>High Income</i></p> <p>Milik Ibu Risan            Perumahan Gading Permata Regency            Blok D5/1</p>

#### 5.2.4 Pengumpulan

Pengumpulan sampah rumah tangga di Kota Sukabumi dilakukan dengan pola *door to door* menggunakan gerobak sampah/motor sampah atau secara langsung dikumpulkan ke TPS. Menurut Perda Kota Sukabumi (2021) Tentang Pengelolaan sampah, pengumpulan sampah dilakukan dari pukul 06.00 WIB s.d. 18.00 WIB

#### 5.2.5 Pengangkutan

Pengangkutan sampah rumah tangga di Kota Sukabumi dilakukan dengan pengangkutan secara langsung dan pengangkutan secara tidak langsung. Pengangkutan secara langsung dilakukan apabila sampah disimpan di TPS, sedangkan pengangkutan secara tidak langsung dilakukan apabila sampah berada pada wadah sampah individual. Armada yang biasa digunakan untuk mengangkut sampah rumah tangga adalah roda tiga, gerobak sampah, dump truk, dan armroll. Pengangkutan sampah rumah tangga dilakukan pada pagi hari pukul 06.00 WIB s.d. 10.00 WIB.

### 5.3 Perencanaan Sampling

#### 5.3.1 Penentuan Jumlah Sampel

Penentuan jumlah sampel dilakukan dengan menggunakan 3 metode, yaitu: penentuan jumlah sampel minimum, metode SNI 19-3964-1994, dan metode slovin.

##### a. Metode penentuan jumlah sampel minimum

Penentuan jumlah sampling minimum ditentukan berdasarkan klasifikasi kota dan jumlah penduduknya. Kota Sukabumi memiliki jumlah penduduk sebanyak 346.325 jiwa dan 95.011 KK. Berdasarkan SNI 19-3964-19994, jumlah penduduk dengan rentang 3.000–500.000 jiwa termasuk pada klasifikasi kota sedang. Sehingga jumlah contoh jiwa dan jumlah contoh KK yang akan disampling adalah sebanyak 150-350 atau 30-70 KK.

Metode sampling dengan menggunakan metode penentuan jumlah sampling minimum menggunakan rentang jiwa atau KK yang akan disampling, sehingga perlu ditentukan jumlah sampelnya. Pada penelitian ini jumlah sampel yang dipilih adalah dengan menggunakan rentang bawah, yaitu 150 jiwa dan 30 KK.

Setelah ditentukan jumlah sampel, dilakukan penentuan jumlah rumah yang akan disampling. Penentuan jumlah rumah yang akan disampling ditentukan dengan asumsi terdapat 1 KK dalam 1 rumah. Asumsi ini didapatkan dengan membagi jumlah penduduk dengan jumlah KK. Sehingga jumlah sampling rumah adalah:

- Penentuan asumsi Jiwa/KK

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah Jiwa/KK} &= \frac{\text{Jumlah jiwa}}{\text{Jumlah KK}} \\
 &= \frac{346.325 \text{ jiwa}}{95.011 \text{ KK}} \\
 &= 3,6 \text{ jiwa/ KK} \sim 4 \text{ jiwa/KK}
 \end{aligned}$$

- Penentuan jumlah sampel (rumah)

$$\begin{aligned} \text{Jumlah sampel (rumah)} &= \frac{\text{Jumlah jiwa}}{\text{Jumlah jiwa/KK}} \\ &= \frac{150 \text{ jiwa}}{4 \text{ jiwa/KK}} \\ &= 37 \text{ KK} = 37 \text{ rumah} \end{aligned}$$

b. Metode SNI 19-3964-1994

Penentuan jumlah sampling jiwa atau KK dapat ditentukan dengan menggunakan metode SNI 19-3964-1994. Rumus yang digunakan adalah dengan menggunakan Persamaan (1)

$$S = Cd \sqrt{Ps} \dots\dots\dots \text{Persamaan (1)}$$

Kota Sukabumi memiliki jumlah penduduk 346.325 jiwa dan 95.011 KK. Berdasarkan jumlah penduduk dan jumlah KK, Kota Sukabumi di kategorikan sebagai kota sedang dan memiliki nilai Cd 0,5 (SNI 19-3964-1994). Sehingga jumlah jiwa dan jumlah rumah yang akan disampling adalah:

- Penentuan jumlah sampel (jiwa)

$$\begin{aligned} S &= Cd \sqrt{Ps} \\ &= 0,5 \sqrt{346325} \\ &= 294 \text{ jiwa} \end{aligned}$$

- Penentuan jumlah sampel (rumah)

$$\begin{aligned} \text{Jumlah sampel rumah} &= \frac{\text{Jumlah jiwa}}{\text{Jumlah jiwa/KK}} \\ &= \frac{294 \text{ jiwa}}{4 \text{ jiwa/KK}} \\ &= 73,5 \text{ KK} = 74 \text{ rumah} \end{aligned}$$

c. Metode Slovin

Ukuran sampel dapat ditentukan dengan rumus slovin apabila populasi diketahui jumlahnya. (Sayidah, 2018). Rumus yang digunakan adalah dengan menggunakan Persamaan (3)

$$n = \frac{N}{[N(d^2)]+1} \dots\dots\dots \text{Persamaan (3)}$$

Nilai signifikansi yang umum digunakan adalah 1%, 5%, dan 10% sesuai dengan kebutuhan peneliti (Retnawati, 2018). Persentase kelonggaran ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masih ditolerir adalah dengan nilai signifikansi 10%. Nilai signifikansi 10% digunakan untuk populasi dalam jumlah besar, sedangkan nilai signifikansi <10% biasanya digunakan untuk populasi dalam jumlah kecil (Sugiyono, 2011). Penelitian ini dilakukan pada skala kota, sehingga memiliki populasi dalam jumlah yang besar, sehingga digunakan nilai signifikansi 10%. Berikut penentuan jumlah sampel jiwa dan rumah:

- Penentuan jumlah sampel (jiwa)

$$n = \frac{N}{[N(d^2)]+1}$$

$$= \frac{346325 \text{ jiwa}}{[346325 (10\%^2)]+1}$$

$$= 100 \text{ jiwa}$$

- Penentuan jumlah sampel (rumah)

$$\text{Jumlah sampel rumah} = \frac{\text{Jumlah jiwa}}{\text{Jumlah jiwa/KK}}$$

$$= \frac{100 \text{ jiwa}}{4 \text{ jiwa/KK}}$$

$$= 25 \text{ KK} = 25 \text{ rumah}$$

#### d. Pemilihan Metode Penentuan Jumlah Sampel

Hasil dari perhitungan penentuan jumlah sampel menggunakan tiga metode dapat dilihat pada Tabel 5.3

**Tabel 5.3** Rekapitulasi Penentuan Jumlah Sampel

Metode Sampling	Jumlah Sampling	
	(Jiwa)	(Rumah)
Penentuan Jumlah Sampling Minimum	150	30 atau 37
SNI 19-3964-1994	294	74
Slovin (%e = 10%)	100	25

Sumber: Rekapitulasi, 2022

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan 3 (tiga) metode, digunakan metode slovin sebagai metode penentuan jumlah sampel untuk menentukan jumlah sampel rumah. Penentuan metode ini didasarkan pada keterbatasan peneliti dalam segi biaya yang kurang memadai, waktu yang kurang memadai, dan kurangnya sumber daya manusia yang ada di lapangan dengan jumlah 1 orang. Berdasarkan ketiga metode tersebut, penentuan jumlah sampel menggunakan metode slovin memiliki nilai sampel lebih sedikit dibandingkan metode penentuan jumlah sampling minimum dan SNI 19-3964-199, sehingga dipilih metode slovin sebagai metode penentuan jumlah sampel dengan nilai signifikansi 10%. Nilai signifikansi ini masih dapat ditelorir karena pengukuran dilakukan pada skala kota.

### 5.3.2 Penentuan Jumlah Sampel Berdasarkan Tahap Kesejahteraan

Variabel yang dapat mengubah rata-rata timbulan sampah dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah tingkat hidup manusia itu sendiri (Damanhuri dan Padmi, 2010), sehingga diperlukan perhitungan jumlah sampel berdasarkan tahap kesejahteraan untuk mengetahui perbandingan timbulan sampah yang dihasilkan dari setiap tahap kesejahteraan. Berikut perhitungan jumlah sampel berdasarkan tahap kesejahteraan dijelaskan di bawah ini.

- Penentuan Jumlah Sampel Pra Sejahtera

$$\begin{aligned} \text{Jumlah sampel} &= \% \text{ Tahap Kesejahteraan} \times \text{Jumlah Sampling Rumah} \\ &= 4\% \times 25 \text{ rumah} \\ &= 1 \text{ Rumah} \end{aligned}$$

- Penentuan Jumlah Sampel Sejahtera I

$$\begin{aligned} \text{Jumlah sampel} &= \% \text{ Tahap Kesejahteraan} \times \text{Jumlah Sampling Rumah} \\ &= 18,6\% \times 25 \text{ rumah} \\ &= 5 \text{ Rumah} \end{aligned}$$

- Penentuan Jumlah Sampel Sejahtera II

$$\begin{aligned} \text{Jumlah sampel} &= \% \text{ Tahap Kesejahteraan} \times \text{Jumlah Sampling Rumah} \\ &= 77,4\% \times 25 \text{ rumah} \\ &= 19 \text{ Rumah} \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, didapatkan jumlah sampel dari masing-masing tahap kesejahteraan. Berikut hasil rekapitulasi data jumlah sampel dari masing-masing tahap kesejahteraan dapat dilihat pada Tabel 5.4

**Tabel 5.4** Jumlah Sampling Rumah per Tahap Kesejahteraan

Tahap Kesejahteraan	Jumlah Keluarga		Jumlah Sampling Rumah sesuai perhitungan	Jumlah Sampling rumah / Tahap Kesejahteraan
	KK	%		
Pra Sejahtera	3.798	4,00		1
Sejahtera I	17.670	18,60	25	5
Sejahtera II	73.543	77,40		19
<b>Total</b>	<b>95.011</b>	<b>100,00</b>		<b>25</b>

Sumber: Rekapitulasi, 2022

### 5.3.3 Penentuan Lokasi Sampling

Penentuan lokasi sampling didasarkan kondisi pada rumah dan keadaan sosial-ekonomi keluarga (BBKBN 2015). Kondisi rumah yang indah, bersih, aman, dan tenang akan semakin sejahtera sudah keluarga. Kondisi sosial-ekonomi keluarga dipengaruhi oleh tingkat pendapatan. Semakin tinggi pendapatan, maka akan semakin sejahtera suatu keluarga.

Kriteria tingkat pendapatan didasarkan pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ain (2021) dengan melihat pada rata-rata pendapatan masyarakat. Pra Sejahtera I/*Low Income* dengan rata-rata pendapatan kurang dari Rp. 1.500.000 Sejahtera I/*Middle Income* dengan rata-rata pendapatan Rp. 1.500.000 s.d. Rp. 3.000.000, dan Sejahtera II/*High Income* dengan rata-rata pendapatan lebih dari Rp. 3.000.000.

Kota Sukabumi berencana mengembangkan sistem pengelolaan sampah terpadu secara komunal di setiap Sub Wilayah Kota (SWK). Seluruh kelurahan di Kecamatan Gunung Puyuh termasuk pada SWK II dengan luasan lahan terkecil ke-2 setelah SWK II, dimana didominasi oleh Kecamatan Cikole. Beberapa Kecamatan di Kota Sukabumi seperti

Gunung Puyuh, Cikole, dan Citamiang sudah dipenuhi oleh permukiman, sedangkan kecamatan lainnya sedang pada tahap pengembangan (Perwal No.11 Tahun 2012). Artinya 3 (tiga) kecamatan tersebut memiliki jumlah penduduk yang cukup tinggi dibandingkan yang lainnya. Jumlah penduduk yang tinggi akan menghasilkan timbulan sampah yang tinggi (Damanhuri dan Padmi, 2010). Kecamatan Gunung Puyuh memiliki nilai kepadatan penduduk yang cukup tinggi dengan nilai 9.377 jiwa/km<sup>2</sup> (BPS Kota Sukabumi, 2021) Tingginya kepadatan suatu penduduk menuntut pula tingginya metode/pola pengelolaan sampah yang lebih baik (Damanhuri dan Padmi, 2010), sehingga dipilih Kecamatan Gunung Puyuh sebagai lokasi sampling.

Setelah dilakukan survei lokasi di Kecamatan Gunung Puyuh, didapatkan beberapa lokasi yang memenuhi kriteria kondisi rumah dan kondisi sosial-ekonomi. Lokasi tersebut berada di Jl. Karamat untuk kriteria Pra Sejahtera, Gading Permata Regency untuk kriteria Sejahtera I, dan beberapa rumah di Gading Permata Regency, Perumahan Gading, dan Perumahan Tanjungsari untuk kriteria Sejahtera II.

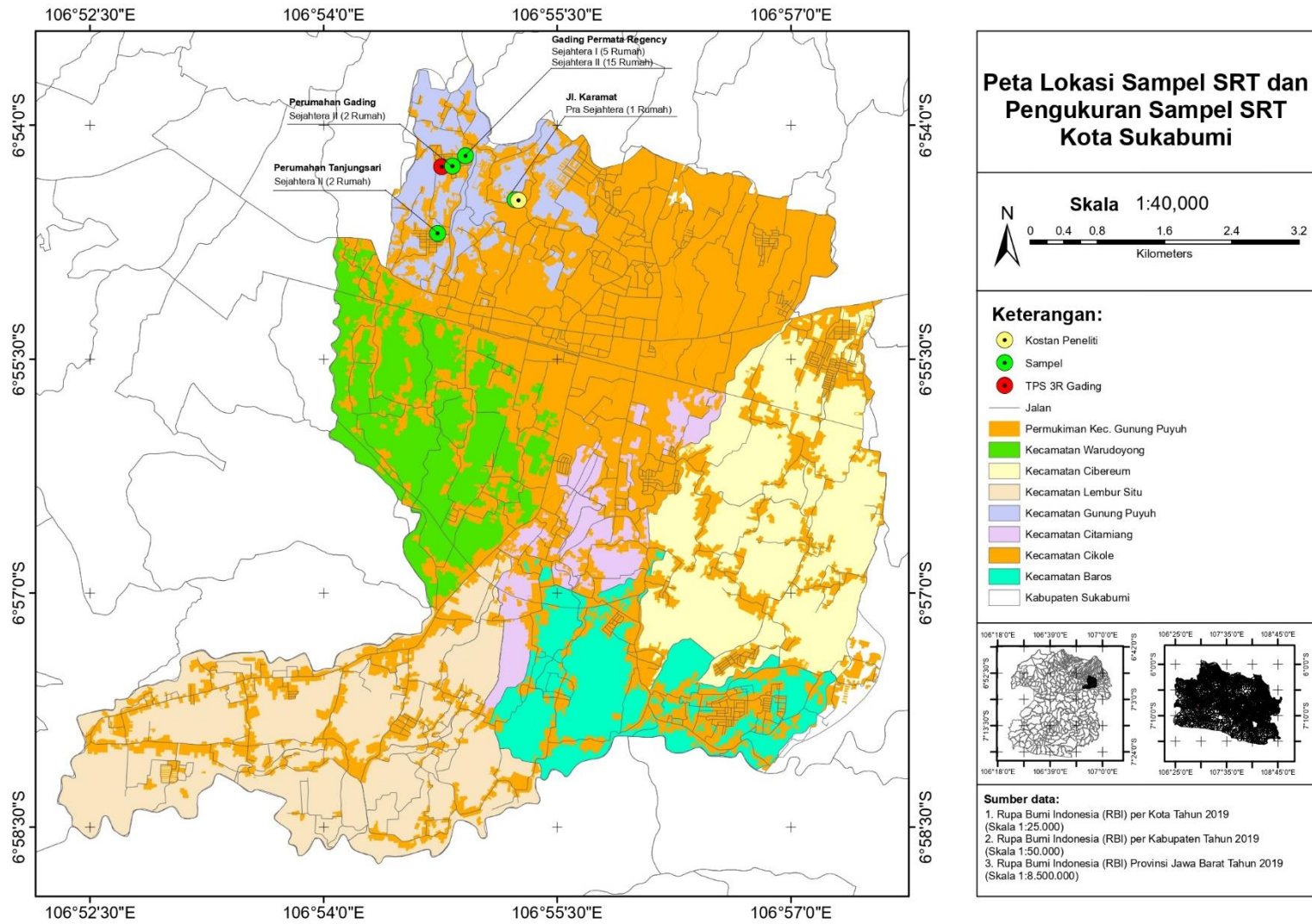
Pada saat melakukan sampling, warga menolak untuk dilakukan sampling langsung di tempat dikarenakan akan membuat area sekitar menjadi kotor, sehingga peneliti melakukan pengukuran sampel di TPS 3R Gading sekaligus membantu petugas untuk mengambil sampah ke rumah-rumah. Berikut lokasi sampel dan lokasi pengukuran dapat dilihat pada Gambar 5.1 dengan hasil rekapitulasi jumlah sampel yang dapat dilihat pada Tabel 5.5 (Data pendukung terdapat pada Lampiran 2).

**Tabel 5.5** Data Lokasi, Tahap Kesejahteraan, dan Jumlah Rumah

<b>Lokasi</b>	<b>Tahap Kesejahteraan</b>	<b>Jumlah Rumah</b>
Kelurahan Karamat	Pra Sejahtera	1
Gading Regency	Sejahtera I	5
	Sejahtera II	15
Perum Gading	Sejahtera II	2
Perum Tanjung Sari	Sejahtera II	2
Total		25

*Sumber: Rekapitulasi, 2022*








**Gambar 5.1** Peta Lokasi Sampling dan Pengukuran Sampel

### 5.3.4 Persiapan Pengukuran Sampel

Sebelum dilakukan pelaksanaan sampling, disiapkan alat dan bahan terlebih dahulu. Berikut alat dan bahan yang digunakan untuk persiapan pelaksanaan pengukuran dan pelaksanaan sampling dapat dilihat pada Tabel 5.6

**Tabel 5.6** Alat dan Bahan Sampling

Alat dan Bahan	Dokumentasi
<p><b>Handphone atau kertas</b> Berfungsi sebagai media catat hasil pengukuran</p>	
<p><b>Meteran</b> Berfungsi sebagai alat bantu untuk mengukur panjang sampah,</p>	
<p><b>Sampling Box ukuran 40 L (20x20x100 cm)</b> Digunakan untuk tempat menyimpan sampah yang akan diukur berat, volume, dan komposisinya</p>	
<p><b>Timbangan Digital</b> Berfungsi untuk mengukur berat sampah, dan berat dari tiap masing-masing komposisi sampah</p>	

<b>Alat dan Bahan</b>	<b>Dokumentasi</b>
<b>Sarung Tangan Latex</b> Sebagai alat pelindung diri	
<b>Masker medis</b> Sebagai alat pelindung diri	
<b>Trashbag</b> Sebagai wadah sampah dan sebagai pengganti terpal	
<b>Pemberat</b> Sebagai pemberat untuk terpal agar tidak terbawa angin	

*Sumber: Dokumentasi, 2022*




### 5.3.5 Pelaksanaan Sampling

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Gunung Puyuh dengan mengambil 4 titik lokasi untuk pengambilan sampel, yaitu: Perumahan Gading, Gading Residence, dan Perumahan Tanjungsari Kelurahan Kramat. Adapun waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan selama 3 hari berturut-turut dimulai pada tanggal 29 Mei–31 Mei 2022 pada 25 rumah






dengan kriteria 1 rumah Pra Sejahtera, 5 rumah Sejahtera I, dan 19 rumah Sejahtera II.


Pengambilan sampel dilakukan dari pukul 07.00 pagi s.d 10.00 siang, sedangkan pengukuran sampel dilakukan dari pukul 11.00 s.d. selesai. Berikut kegiatan yang dilakukan selama pelaksanaan sampling dapat dilihat pada Tabel 5.7

**Tabel 5.7** Kegiatan Pelaksanaan Sampling

No	Kegiatan	Dokumentasi	Keterangan
1.	Sampling Pra Sejahtera I		<b>Contoh sampel rumah pra sejahtera</b> Rumah terlihat kumuh dan tidak memiliki kendaraan <b>Alamat:</b> Jl. Karamat, Kel. Karamat, Kec. Gunung Puyuh, Kota Sukabumi (Rumah Teh Euis)
2.	Sampling Sejahtera I	Tidak terdapat dokumentasi	<b>Contoh sampel rumah sejahtera I</b> Rumah 1 lantai yang memiliki 1 unit motor <b>Alamat:</b> Perumahan Gading Permata Regency D5/20 (Rumah Kak Kiki)
3.	Sampling Sejahtera II		<b>Contoh sampel rumah sejahtera II</b> Rumah 1 lantai yang memiliki 1 unit mobil <b>Alamat:</b> Perumahan Gading Permata Regency D5/03 (Rumah Ibu Marni)
4.	Pengambilan Sampel		Sehari sebelum pengambilan sampel, rumah diberi trashbag untuk membuang sampah kemudian diberi label sesuai dengan alamat rumah dan tahap kesejahteraan



No	Kegiatan	Dokumentasi	Keterangan
5.	Pemindahan Sampel ke Tempat Pengukuran		Sampel kemudian dipindahkan ke lokasi pengukuran (TPS 3R Gading)
6.	Pengukuran Berat dan Volume Sampah	 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masukkan sampel yang akan diukur berat dan volumenya</li> <li>2. Angkat kotak setinggi 20 cm dan hentakkan 3x kotak contoh, lalu jatuhkan ke tanah.</li> </ol>
	b. Tahap Kedua	 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ukur berat sampah dengan menggunakan timbangan</li> <li>2. Ukur volume sampah dengan menggunakan meteran pada 4 sisi. Setiap sisi memiliki 3 sisi yang memiliki tinggi sampah tertinggi (kiri, tengah, dan kanan). Sehingga didapat 12 titik pengukuran</li> <li>3. Catat berat, tinggi sampah, dan volume sampah</li> </ol>

No	Kegiatan	Dokumentasi	Keterangan
7.	Pengukuran Komposisi Sampah	  	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Keluarkan sampah yang sudah diukur berat dan volumenya.</li><li>2. Campur aduk sampah</li><li>3. Bagi menjadi 4 kuadran</li><li>4. Ambil menjadi 2 kuadran dan pisahkan 2 kuadran lainnya</li><li>5. Campur aduk 2 kuadran yang akan digunakan</li><li>6. Pisahkan sampah sesuai dengan komposisi sampah</li><li>7. Ukur berat masing-masing sampah.</li></ol>

*Sumber: Dokumentasi, 2022*

#### 5.4 Analisis Timbulan Sampah Rumah Tangga

Pengambilan sampel dilakukan di 4 lokasi, yaitu; Jl. Karamat, Perum Gading, Perum Tanjung Sari, dan Gading Regency. Semua titik lokasi sampling sudah mewakili dari tiap tahap kesejahteraan, yaitu; Pra sejahtera (LI), Sejahtera I (MI), dan Sejahtera II (HI). Sedangkan untuk pengukuran sampel dilakukan di TPS 3R Gading dikarenakan warga menolak untuk dilakukan pengukuran sampel di lokasi.

Pengukuran berlangsung selama 3 hari berturut-turut terhitung dari 29 Mei 2022 s.d. 31 Mei 2022. Menurut SNI 19-3964-1994 tentang “Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan” pengukuran sampah dilakukan selama 8 hari berturut-turut. Pada penelitian ini, pengukuran sampel tidak dilakukan 8 hari karena keterbatasan sumber daya manusia, biaya, dan waktu yang kurang memadai. Pengukuran dilakukan 3 hari dengan mengambil 1 hari libur dan 2 hari kerja untuk mewakili timbulan sampah yang dihasilkan pada hari kerja dan hari libur. Data hasil pengukuran timbulan sampah rumah tangga berdasarkan tahap kesejahteraan dapat dilihat pada Tabel 5.8.

**Tabel 5.8** Timbulan dan Densitas Sampah Rumah Tangga

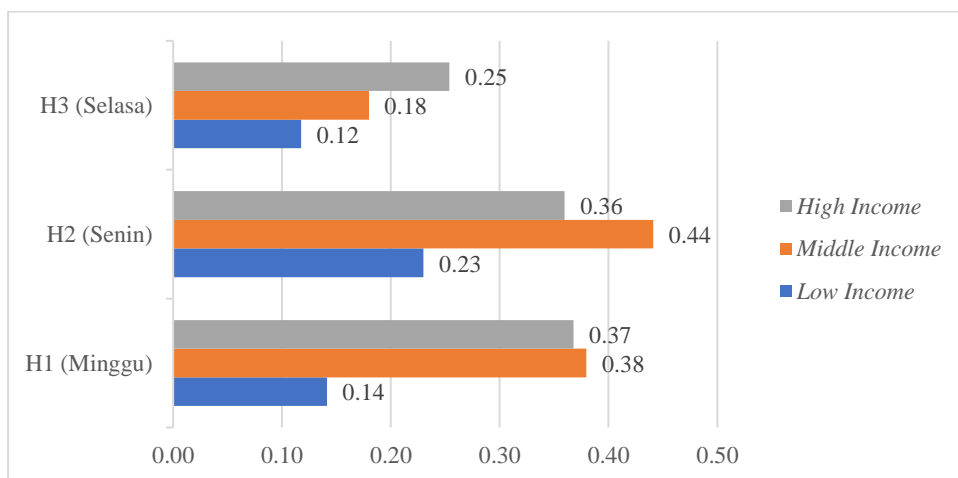
Tahap Kesejahteraan	Hari ke-	Timbulan sampah		Densitas
		kg/o/h	l/o/h	kg/l
Pra Sejahtera/ <i>Low Income</i>	H1 (Minggu)	0,14	2,14	0,07
	H2 (Senin)	0,23	4,80	0,05
	H3 (Selasa)	0,12	1,66	0,07
<b>Rata-Rata</b>		0,16	2,87	0,06
Sejahtera I/ <i>Middle Income</i>	H1 (Minggu)	0,38	6,06	0,06
	H2 (Senin)	0,44	7,14	0,06
	H3 (Selasa)	0,18	3,47	0,05
<b>Rata-Rata</b>		0,33	5,55	0,06
Sejahtera II/ <i>High Income</i>	H1 (Minggu)	0,37	5,29	0,07
	H2 (Senin)	0,36	5,75	0,06
	H3 (Selasa)	0,25	5,85	0,04
<b>Rata-Rata</b>		0,33	5,63	0,06

Sumber: Hasil Pengukuran, 2022

Pengumpulan sampah dilakukan pagi hari, sehingga sampah yang dihasilkan adalah sampah kemarin. Berdasarkan hasil pengukuran berat sampah, Pra Sejahtera menghasilkan lebih sedikit sampah per harinya baik hari libur maupun hari kerja. Tingkat ekonomi akan mempengaruhi timbulan sampah. Semakin tinggi tingkat ekonomi, semakin besar timbulan sampah yang dihasilkan (Damahanuri dan Padmi, 2010). Sampah yang paling banyak dihasilkan adalah pada hari ke-1 (minggu) dan hari ke-2 (senin) yang berasal dari sampah kemarin. Rata-rata pra sejahtera, sejahtera I, dan sejahtera II tidak bekerja dan tidak bersekolah pada hari libur, sehingga rata-rata anggota keluarga berada di rumah. Akibatnya, sampah yang dihasilkan akan lebih banyak di rumah dibandingkan diluar yang mengakibatkan banyaknya timbulan sampah yang dihasilkan.

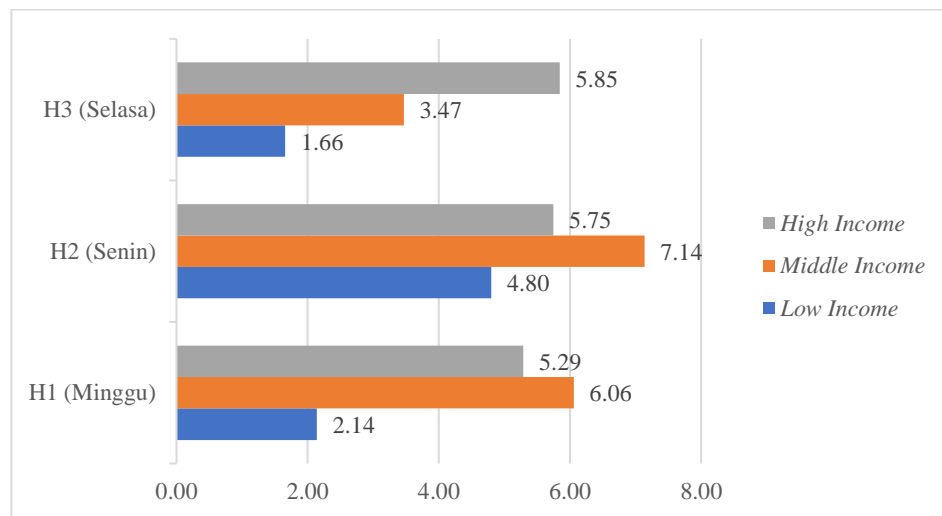
Berdasarkan hasil studi di lapangan, pola konsumsi pra sejahtera hanya menghasilkan 1 kersek sedang per harinya dengan komposisi sampah kebanyakan adalah sampah organik, sehingga sampah lebih padat dan menghasilkan sampah yang lebih sedikit, sedangkan pada sejahtera I dan sejahtera II, pola konsumsi sampah yang dihasilkan bisa mencapai setengah sampai 1 kersek besar dan sedang dengan komposisi sampah yang beragam, sehingga sampah yang dihasilkan lebih banyak dibandingkan pra sejahtera. Pengukuran berat sampah per hari berdasarkan tahap kesejahteraan dapat dilihat pada Gambar 5.2





**Gambar 5.2** Berat Sampah Berdasarkan Tahap Kesejahteraan

Berdasarkan pengukuran volume sampah, LI lebih sedikit menghasilkan sampah yang bervolume. Pendapatan perkapita akan mempengaruhi timbulan sampah yang dihasilkan. Semakin rendah tingkat ekonomi, maka timbulan sampah yang dihasilkan semakin sedikit dan homogen, begitu juga sebaliknya (Damanhuri dan Padmi, 2010). Volume sampah dihasilkan lebih banyak pada hari ke-1 (minggu) dan hari ke-2 (senin). Rata-rata sampah yang dihasilkan oleh LI adalah sampah organik dan sampah plastik, sehingga variasi sampah dihasilkan lebih sedikit dibandingkan MI dan HI. Sedangkan pada MI dan HI, sampah yang dihasilkan cenderung lebih beragam, seperti sampah organik, plastik, kertas, dan B3 RT, sehingga menghasilkan volume sampah yang lebih banyak. Pengukuran volume sampah per hari berdasarkan tahap kesejahteraan dapat dilihat pada Gambar 5.3



**Gambar 5.3** Volume Sampah Berdasarkan Tahap Kesejahteraan

Berat dan volume sampah dipengaruhi oleh pendapatan per kapita. Semakin tinggi pendapatan per kapita, maka akan semakin besar timbulan sampah yang dihasilkan dan beragam (Damanhuri dan Padmi, 2010). Masyarakat Kota Sukabumi terdapat 4,00 % Pra Sejahtera I, 18,60% Sejahtera I, dan 77,40% Sejahtera II (BPS Kota Sukabumi, 2021). Artinya, mayoritas masyarakat Kota Sukabumi berpenghasilan cukup untuk memenuhi kebutuhan keluarga sehingga mencapai tahapan keluarga sejahtera. Keluarga Sejahtera I dan Sejahtera II biasanya dapat makan 2 (dua) kali sehari atau lebih (BKKBN, 2010), sehingga timbulan sampah yang dihasilkan akan semakin besar.

Berdasarkan hasil pengukuran, didapat rata-rata timbulan sampah rumah tangga yang dihasilkan adalah 0.3217 kg/o/h. Rata-rata timbulan kota sedang menghasilkan timbulan sampah sebanyak 0,625 – 0,70 kg/o/h (SNI 19-3964-1994). Timbulan sampah rumah tangga di Kota Sukabumi berada di bawah kisaran, hal ini menandakan bahwa masyarakat Kota Sukabumi tidak banyak menimbulkan sampah. Berat sampah rumah tangga Kota Sukabumi dapat dilihat pada Tabel 5.9

**Tabel 5.9** Berat Sampah Rumah Tangga Kota Sukabumi

Tahap Kesejahteraan	Persentase	Timbulan Sampah		Berat sampah (kg/o/h)
	%	kg/o/h	kg/o/h x %	
Pra Sejahtera (LI)	4,00%	0,1629	0,0065	
Sejahtera I (MI)	18,0%	0,3334	0,0620	0,3217
Sejahtera II (HI)	77,40%	0,3271	0,2532	

Sumber: Hasil Perhitungan, 2022

Berdasarkan hasil pengukuran, rata-rata volume sampah rumah tangga yang dihasilkan adalah 5,8237 l/o/h. Rata-rata volume sampah kota sedang menghasilkan volume sampah 2,75-3,25 l/o/h (SNI 19-3964-1994). Hal ini menandakan bahwa volume sampah melebihi kisaran. Dilihat dari hasil pengukuran, timbulan sampah yang dihasilkan keluarga sejahtera I dan sejahtera II menghasilkan volume sampah yang lebih tinggi dibandingkan pra sejahtera. Keluarga sejahtera I dan sejahtera II menghasilkan sampah lebih beragam dibandingkan pra sejahtera. Pola konsumsi sampah sejahtera I dan sejahtera II berupa sampah plastik, organik, kertas, dan B3 RT, sedangkan pada pra sejahtera mayoritas sampah organik dan plastik. Volume sampah rumah tangga Kota Sukabumi dapat dilihat pada Tabel 5.10

**Tabel 5.10** Volume Sampah Rumah Tangga Kota Sukabumi

Tahap Kesejahteraan	Persentase	Timbulan Sampah		Volume sampah (l/o/h)
	%	l/o/h	l/o/h * %	
Pra Sejahtera (LI)	4,00%	2,8667	0,1146	
Sejahtera I (MI)	18,60%	5,5542	1,0330	5,5037
Sejahtera II (HI)	77,40%	5,6278	4,3562	

Sumber: Hasil Perhitungan, 2022

## 5.5 Analisis Densitas Sampah Rumah Tangga

Densitas sampah adalah berat sampah yang diukur dalam satuan kilogram dibandingkan dengan volume sampah yang diukur dalam satuan kilogram per meter kubik. Perhitungan densitas penting sebagai data awal untuk menentukan jumlah timbunan sampah dan menentukan luas lahan TPA yang diperlukan. (Direktur Pengembangan PLP, Kementerian PU, 2011). Densitas sampah rumah tangga Kota Sukabumi dapat dilihat pada Tabel 5.11

**Tabel 5.11** Densitas Sampah Rumah Tangga Kota Sukabumi

<b>Densitas Sampah</b>	
Berat sampah (kg/o/h)	0,3217
Volume sampah (l/o/h)	5,5037
Densitas sampah (kg/l)	58,4570

*Sumber: Hasil Perhitungan, 2022*

Berdasarkan hasil pengukuran, didapat densitas sampah rumah tangga Kota Sukabumi sebesar 58,4570 kg/l atau 0,058 ton/m<sup>3</sup>. Rentang densitas sampah pada wadah sampah rumah tangga adalah 0,01 – 0,20 ton/m<sup>3</sup> (Damanhuri dan Padmi, 2010). Hal ini menandakan bahwa densitas sampah rumah tangga masih berada pada kisaran tersebut. Sampah akan menghasilkan densitas lebih kecil dikarenakan timbunan cukup banyak daripada luas sampah (Yuliandari, dkk. 2019). Densitas akan memiliki nilai lebih tinggi dipengaruhi oleh adanya sampah organik dan terjadinya proses pemadatan saat pengumpulan dan pengangkutan (Salsabella, dkk. 2023). Berdasarkan hasil perhitungan, semakin tinggi berat basah, maka akan semakin tinggi densitas sampah. Begitu juga sebaliknya. Sampah dengan berat basah biasanya dihasilkan oleh sampah organik dan sampah yang memiliki kadar air, sedangkan contoh sampah dengan volume basah adalah sampah plastik dan kertas.

## **5.6 Analisis Komposisi Sampah**

### **5.6.1 Analisis Komposisi Sampah Berdasarkan Tahap Kesejahteraan**

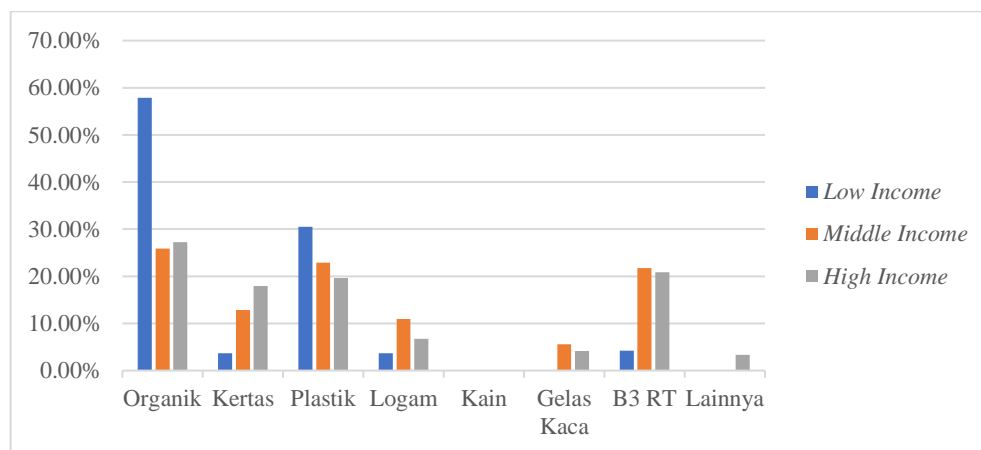
Pengukuran komposisi sampah rumah tangga dilakukan pada jenis sampah makro dan sampah mikro. Setiap sampah makro, terdapat sampah mikro yang merupakan detil dari jenis sampah tersebut. Terdapat 8 jenis sampah makro dan 32 sampah mikro. Komposisi sampah rumah tangga Kota Sukabumi berdasarkan tahap kesejahteraan dapat dilihat pada Lampiran 4.

Secara keseluruhan, timbulan sampah yang dihasilkan Sejahtera I (MI) dan Sejahtera II (HI) cenderung sama sedangkan timbulan sampah Pra Sejahtera (LI) berbeda. Berdasarkan hasil pengukuran, timbulan sampah yang dihasilkan oleh MI dan HI lebih beragam dibandingkan LI. Timbulan sampah LI lebih dominan pada sampah organik (57,85%) dan sampah plastik (30,51%), sedangkan timbulan sampah MI dan HI lebih cenderung menghasilkan sampah organik, kertas, plastik, logam dan B3 RT. Pada HI dan MI, beberapa keluarga memiliki bayi, sehingga terdapat sampah pampers dengan persentase cukup besar yang mengakibatkan tingginya sampah B3 RT pada pendapatan sedang dan tinggi.

Berdasarkan hasil studi di lapangan, sejahtera I dan sejahtera II menghasilkan timbulan sampah organik yang cukup besar, hal ini dapat disebabkan karena banyak makanan sisa yang tidak dihabiskan (seperti nasi dan sayuran) dan terdapat pepohonan di setiap halaman rumah, sehingga menambah timbulan sampah kayu, ranting, dan daun. Sedangkan pada LI, meskipun sampah organik memiliki persentase yang tinggi dibandingkan MI dan HI, timbulan sampah sisa makanan yang lebih dominan adalah kulit buah, kulit sayuran, sisa tulang ayam, dan sisa nasi.

Sampah plastik, kertas, dan lainnya (sterofoam) biasanya dihasilkan dari hasil belanja di luar rumah. Beberapa penjual di Kota Sukabumi membungkus makanannya dengan plastik, kertas, dan/atau sterofoam, sehingga menambah timbulan sampah plastik, kertas, dan B3 RT.

Meskipun pemerintah telah memberikan kebijakan tentang pengurangan penggunaan kantong plastik, sampah jenis plastik tersebut masih tetap digunakan untuk membungkus makanan (Perwal Kota Sukabumi 19/2019). Komposisi sampah rumah tangga berdasarkan tahap kesejahteraan dapat dilihat pada Gambar 5.4

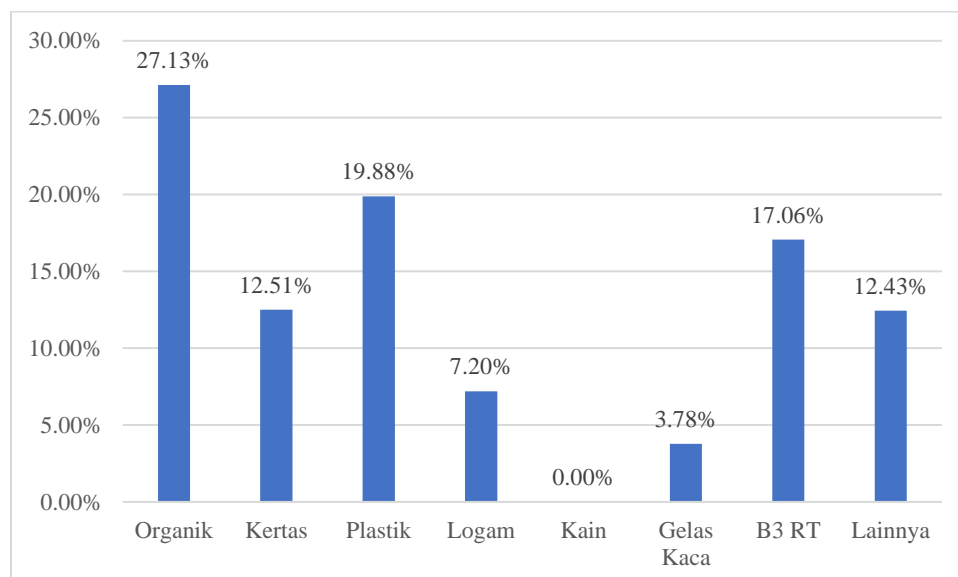


**Gambar 5.4** Komposisi SRT Berdasarkan Tahap Kesejahteraan

### 5.6.2 Analisis Komposisi Sampah Kota Sukabumi

Pengukuran komposisi sampah Kota Sukabumi didapatkan dari hasil perhitungan total berdasarkan tahap kesejahteraan. Sehingga didapatkan persentase dari masing-masing jenis sampah yang ada. Secara keseluruhan, sampah rumah tangga Kota Sukabumi banyak menghasilkan sampah organik (27,13%), plastik (19,88%), B3 RT (17,06%), kertas (12,51%), dan lainnya (12,43%). Sampah organik banyak ditimbulkan dari sampah sisa makanan (seperti sisa nasi, tulang ayam, kulit buah, dan kulit sayur) dan pepohonan (kayu, ranting, dan daun), karena beberapa rumah yang diteliti terdapat pepohonan di pinggir rumahnya, sehingga menimbulkan sampah pepohonan.

Sampah plastik, kertas dan lainnya, ditimbulkan dari hasil belanja di luar rumah. Beberapa penjual di Kota Sukabumi membungkus makanannya dengan plastik, kertas, dan/atau styrofoam, sehingga menambah timbunan sampah plastik, kertas, dan B3 RT. Meskipun pemerintah telah memberikan kebijakan tentang pengurangan penggunaan kantong plastik, sampah jenis plastik tersebut masih tetap digunakan untuk membungkus makanan (Perwal Kota Sukabumi 19/2019). Komposisi sampah rumah tangga Kota Sukabumi dapat dilihat pada Gambar 5.5 (Data pendukung terdapat pada Lampiran 5).



**Gambar 5.5** Komposisi SRT Kota Sukabumi

### 5.7 Kegiatan Reduksi Sampah

Kota Sukabumi memiliki beberapa fasilitas pengelolaan sampah sebagaimana yang tercantum pada Jakstrada Kota Sukabumi tahun 2020. Bentuk pengurangan sampah di sumber yang ada di Kota Sukabumi dapat dilihat pada Tabel 5.12

**Tabel 5.12** Potensi Reduksi Sampah

No	Fasilitas Pengelolaan Sampah	Jumlah	Potensi Reduksi
		Unit	%
1.	Komposting skala kecil atau RT/RW (tong komposter, takakura, dll) dikelola oleh masyarakat/lembaga masyarakat (KSM, Koperasi, dll)	10	60,78
2.	Bank Sampah Unit (Anorganik) dikelola oleh Masyarakat/Lembaga Masyarakat (KSM, Koperasi, dll)	10	96,82
3.	Bank Sampah Induk (Anorganik) dikelola oleh Lembaga Masyarakat (KSM, Koperasi, dll)	1	60,17
4.	TPS3R (Organik dan atau Anorganik) dikelola oleh Lembaga Masyarakat (KSM, Koperasi, dll)	9	37,44
5.	Rumah kompos dikelola oleh Lembaga Masyarakat (KSM, Koperasi, dll)	10	20,61
6.	TPST (Organik dan atau Anorganik) dikelola oleh Lembaga Masyarakat (KSM, Koperasi, dll)	1	35,20
7.	Daur Ulang Produk Kreatif dikelola oleh Masyarakat/Lembaga Masyarakat (KSM, Koperasil, dll).	1	93,33
8.	Pengepul/Lapak	31	80,83
Total		73	54,34

Sumber: DLH Kota Sukabumi, 2022

#### a) Komposting skala Kecil Atau RT/RW dan Rumah Kompos

Proses komposting ini dikelola oleh masyarakat/lembaga masyarakat (KSM, koperasi, dll). Seperti contohnya, pada TPS 3R Tampomas, bekerja sama dengan komunitas penggiat lingkungan di Kelurahan Baros dalam pengolahan produk kompos. Tetapi, proses transaksi jual– beli tetap diserahkan kembali pada KSM di Tampomas. Jadi, TPS 3R Tampomas bertindak sebagai penyalur sampah organik, sedangkan KSM bertindak sebagai pengolah sampah organik. Sistem keuntungan terkait hasil penjualan kompos diperoleh dari hasil kesepakatan yang sudah disepakati oleh kedua pihak, sehingga sama mengalami keuntungan. (Hasil Survei, 2022). Berikut adalah data nama KSM dan Rumah Kompos di Kota Sukabumi dapat dilihat pada Tabel 5.13



**Tabel 5.13** Nama Komposting Skala Kecil atau RT/RW dan Rumah Kompos

No	Komposting Skala Kecil atau RT/RW	Rumah Kompos
1.	Puri Cibeureum Permai 2	Rumah Kompos SMAN 3
2.	Perumahan Baros Kencana	Rumah Kompos SMKN 2
3.	Perumahan Bumi Pasir Rahayu	Rumah Kompos SMKN 3
4.	Perumahan Sindang Palay	Rumah Kompos SMAN 1
5.	Perumahan Cipoho Indah	Rumah Kompos SMPN 16
6.	Perumahan Situ Endah	Rumah Kompos SMPN 3
7.	Perumahan Taman Asri	Rumah Kompos SMPN 6
8.	Perumahan Asri Village	Rumah Kompos SDN Dewi Sartika
9.	RW 04 Gunung Puyuh	Rumah Kompos SDN Suryakencana CBM
10.	Perum Bumi Pasir Rahayu	Rumah Kompos SD Islam Fathia

Sumber: DLH Kota Sukabumi, 2022

### b) Bank Sampah

Bank sampah ini digunakan sebagai tempat pemilahan dan pengumpulan sampah yang dapat didaur ulang dan atau digunakan ulang yang memiliki nilai ekonomi. Bank ini sampah juga sebagai tempat pengumpulan sampah anorganik yang dilakukan oleh masyarakat baik nasabahnya dari bank sampah unit/perorangan dan menghasilkan nilai ekonomi dan akhirnya dibawa ke industri daur ulang.

Kegiatan yang dilakukan oleh Bank Sampah adalah mengolah sampah anorganik, plastik, kertas-karton, kaca, karet-kulit, kain-tekstil, dan lain-lain. Berikut nama bank sampah di Kota Sukabumi dapat dilihat pada Tabel 5.14. dan data sampah yang diterima di bank sampah dapat dilihat pada Tabel 5.15

**Tabel 5.14** Bank Sampah Induk dan Bank Sampah Unit

No	Nama Bank Sampah Unit	Bank Sampah Induk
1	Rawa Salak	
2	Nanggaleng	
3	Konggresi SF	
4	Wisma Asisi	
5	Hijau Lestari	Basmici
6.	Lio Santa	
7.	KUTA (Nurul Huda)	
8.	Puskesmas Cikundul	
9.	PLN	
10	Ponpes	

Sumber: DLH Kota Sukabumi, 2022

**Tabel 5.15** Jenis Sampah yang Diterima Bank Sampah

No	Jenis Sampah (Makro)	Jenis Sampah (Mikro)
1.	Organik	Sisa makanan Kayu, ranting, daun
2.	Anorganik	Plastik keras (botol, ember, gelas, mika, toples, dll) Plastik fleksibel (keresek, sachet, pouch, dll).
3.	Kertas-Karton	-
4.	Logam	Besi dan Non Besi
5.	Kaca	-
6.	Karet-Kulit	-
7.	Kain-Tekstil	-
8.	Lain-lain	Pasir, tanah, batu, keramik, dll

Sumber: DLH Kota Sukabumi, 2022

**c) TPS 3R (Tempat Pengolahan Sampah Berbasis *Reduce, Reuse, Recycle*)**

TPS 3R di Kota Sukabumi terdapat 10 unit. TPS 3R merupakan salah satu tempat untuk mengurangi sampah di Kota Sukabumi. Beberapa kegiatan yang dilakukan oleh TPS 3R adalah:

1. Sampah organik dimanfaatkan sebagai bahan dasar kompos dan bahan pakan ternak BSF (*Black Soldier Fly*) Maggot
2. Sampah anorganik dilakukan pemilahan oleh petugas, kemudian sampah yang memiliki nilai ekonomi dikirim ke pelaku daur ulang
3. Sampah residu diangkut ke TPA setiap hari setelah dilakukan proses pemilahan di TPS 3R. (Hasil Survei, 2022)

Berikut nama-nama di TPS 3R di Kota Sukabumi dapat dilihat pada Tabel 5.16

**Tabel 5.16** Daftar Nama TPS 3R di Kota Sukabumi

No	Nama TPS 3R
1.	TPS 3R Bersih Mandiri
2.	TPS 3R Tampo Mas
3.	TPS 3R Ammanatul Ummah Sejati
4.	TPS 3R Cemerlang
5.	TPS 3R Resik
6.	TPS 3R Sindang Sari
7.	TPS 3R Taman Asri
8.	TPS 3R Cikondang
9.	TPS 3R Sindang Palay

Sumber: DLH Kota Sukabumi, 2022

#### **d) TPST (Tempat Pengolahan Sampah Terpadu)**

TPST merupakan salah satu tempat untuk mengurangi sampah di Kota Sukabumi. Kota Sukabumi hanya memiliki 1 unit TPST, yaitu TPST Cisarua. Kegiatan yang dilakukan di TPST ini berupa kegiatan pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, dan pendauran ulang skala kawasan atau kota dengan luas TPST kurang lebih 20.000 m<sup>2</sup> atau minimal 1.000 m<sup>2</sup> (DLH Kota Sukabumi, 2022)

#### **e) Pengepul/Lapak**

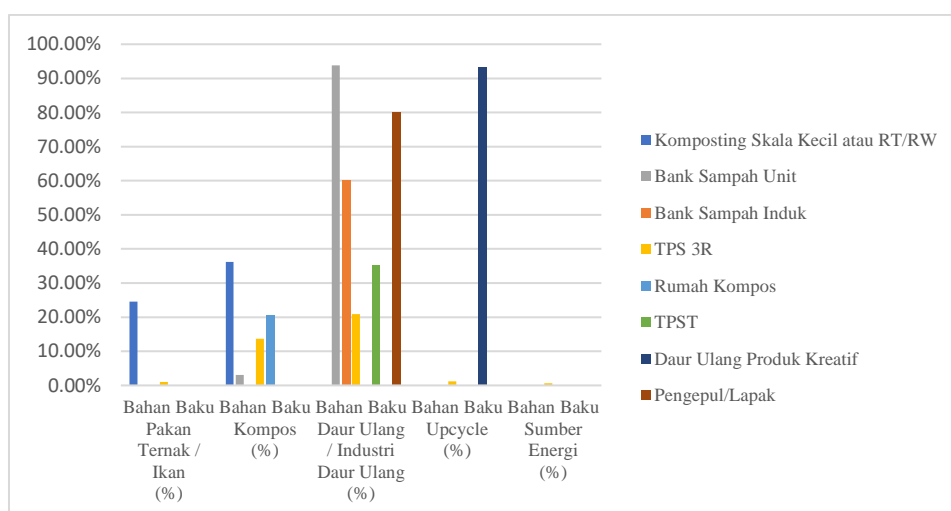
Pengepul/lapak merupakan salah satu pekerjaan yang dapat mengurangi timbulan sampah di Kota Sukabumi. Terdapat pengepul/lapak yang tercatat di TPA sebanyak 31 orang. Di lapangan, pengepul/lapak ini bertugas mengumpulkan sampah anorganik berupa plastik keras seperti botol dan plastik fleksibel seperti kresek plastik. Sampah anorganik lainnya yang dapat bernilai ekonomis, ditukar dengan uang dan disetorkan ke petugas di TPA, kemudian petugas TPA bekerja sama dengan pihak daur ulang untuk mendaur ulang sampah. (DLH Kota Sukabumi, 2022).

### **5.8 Potensi Pengurangan Sampah**

Terdapat 8 sarana untuk mengurangi SRT, diantaranya: komposting skala kecil atau RT/RW; bank sampah unit; sampah induk; TPS 3R; rumah kompos; TPST; daur ulang produk kreatif; dan pengepul/lapak. Kegiatan pengurangan sampah yang dikelola oleh masing-masing sarana adalah terkait daur ulang sampah. Sampah SRT dapat didaur ulang berupa: bahan baku pakan ternak/ikan; bahan baku kompos; bahan baku daur ulang/industri daur ulang; bahan baku *upcycle*; dan bahan baku sumber energi.

Berdasarkan neraca pengelolaan sampah Kota Sukabumi (2020), sampah banyak dikurangi menjadi bahan baku daur ulang/industri daur ulang dan bahan baku *upcycle*. Sekitar 20-90% sampah yang memiliki nilai jual diolah oleh sarana pengurangan sampah menjadi bahan baku daur

ulang/industri daur ulang dan bahan baku *upcycle*. Sedangkan pengolahan sampah organik dapat diolah menjadi bahan baku pakan ternak/ikan dan bahan baku kompos sekitar 5-35%. Sisa sampah lainnya berupa B3 RT tidak ditemukan referensi terkait pengolahannya di Kota Sukabumi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Azizah, dkk (2020), sampah B3 pampers dapat dijadikan sebagai bahan dasar pot bunga dengan penambahan semen dan air. Pampers yang dijadikan pot bunga ini dapat diterapkan oleh masyarakat Sukabumi sebagai upaya pengurangan sampah pampers. Persentase pengurangan sampah berdasarkan fasilitas pengelolaan sampah dapat dilihat pada Gambar 5.6 (Data pendukung terdapat pada Lampiran 6 dan Lampiran 7).



**Gambar 5.6** Pengurangan SRT Berdasarkan Fasilitas Pengelolaan Sampah

## 5.9 Validasi Data

### 5.10 Perbandingan Hasil Pengukuran dengan Standar yang berlaku

Validasi data dilakukan karena pengukuran tidak didasarkan pada SNI 19-3964-1994 karena hanya mengambil data hari kerja dan hari libur. Validasi hasil pengukuran dilakukan dengan menbandingkan hasil pengukuran dengan standar SNI 19-3964-1995 tentang Spesifikasi Timbulan Sampah untuk Kota Kecil dan Kota Sedang di Indonesia. Berdasarkan hasil pengukuran, berat dan volume sampah masing-masing tidak memenuhi kisaran timbulan sampah Kota Sedang. Hal ini dapat disebabkan pengukuran tidak dilakukan sesuai standar dan belum diketahuinya timbulan SSRT. Data perbandingan standar dengan hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel 5.17

**Tabel 5.17** Perbandingan Hasil Pengukuran dengan SNI 19-3964-1995

Klasifikasi Kota	SNI 19-3964-1995		Hasil Pengukuran	
	Berat	Volume	Berat	Volume
	kg/o/h	l/o/h	kg/o/h	l/o/h
Sedang	0,70-0,80	2,75-3,25	0,32	5,5

### 5.9.1 Perbandingan Hasil Pengukuran dengan Tahun Sebelumnya

Validasi data dilakukan karena pengukuran tidak didasarkan pada SNI 19-3964-1994 karena hanya mengambil data hari kerja dan hari libur. Validasi hasil pengukuran dilakukan dengan menbandingkan hasil pengukuran dengan pengukuran tahun-tahun sebelumnya. Berdasarkan hasil pengukuran, berat dan volume sampah masing-masing tidak memenuhi kisaran timbulan sampah Kota Sedang. Hal ini dapat disebabkan pengukuran tidak dilakukan sesuai standar dan belum diketahuinya timbulan SSRT. Data perbandingan standar dengan hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel 5.18

**Tabel 5.18** Perbandingan Hasil Pengukuran dengan Tahun-Tahun Sebelumnya

Pengukuran	Tahun	Timbulan sampah			Jumlah penduduk
		kg/o/h	ton/hari	ton/tahun	orang
DLH Kota Sukabumi	2019	0.51	167.63	61183.78	328680
	2020	0.51	176.63	64468.40	346325
	2021	0.51	178.91	65302.16	350804
	2022	0.51	180.26	65794.90	356410
Hasil Pengukuran	2022	0.32	114.05	41628.69	356410

## 5.11 Hambatan Penelitian

Selama penelitian berlangsung terdapat beberapa hambatan, yakni:

### 1. Perencanaan Sampling

Lokasi awal penentuan lokasi sampling adalah Jl. Karamat di Kecamatan Gunungpuyuh untuk kriteria *Low Income (LI)*, Kelurahan Cikondang di Kecamatan Citamiang untuk kriteria *Middle Income (MI)*, dan Kelurahan Cikondang di Kecamatan Citamiang, Perum Gading, dan Perum Tanjungsari di Kecamatan Gunungpuyuh untuk kriteria *High Income (HI)* dan rencana awal pelaksanaan pengukuran sampling di TPS Tampomas Kecamatan Gunungpuyuh.

Pada hari pertama dan hari kedua, terjadi kesalahan komunikasi antara peneliti dengan pihak TPS Tampomas, setelah peneliti mengumpulkan sampel dari Kelurahan Cikondang dan disimpan di TPS Tampomas, peneliti melanjutkan kembali mengambil beberapa sampel dari *Low Income (LI)* dan *High Income (HI)* dan kembali ke TPS Tampomas, sampah yang disimpan sebelumnya sudah dibongkar dan dipilah oleh pihak TPS, sehingga tidak dilakukan pengukuran dan pemilahan oleh peneliti yang menyebabkan data menjadi error pada *Middle Income (MI)* dan *High Income (HI)*.

Akhirnya, peneliti melakukan perubahan lokasi pada *Middle Income (MI)* dan *High Income (HI)* yang berada di Kecamatan Citamiang ke Perum Gading, Perum Tanjungsari, dan Gading Permata Regency di Kecamatan Gunungpuyuh dan lokasi pengukuran di TPS Gading, sehingga mendekatkan antara lokasi pengukuran, lokasi sampel, dan rumah peneliti yang berada di Kecamatan Gunung Puyuh.

## 2. Frekuensi Pengukuran Sampel

Frekuensi pengukuran hanya dilakukan 3 hari, tidak dilakukan 8 hari berturut-turut karena keterbatasan pada peneliti karena terjadi kegagalan sampling selama 2 hari. Sampling awal 2 hari gagal dilakukan pada tanggal 25-26 Mei 2022, sehingga sampling hanya dilakukan 3 hari mulai 29-31 Mei 2022, karena pada tanggal 27-28 Mei, peneliti melakukan survei dan sosialisasi terlebih dahulu kepada warga yang memiliki kriteria MI dan HI di Kecamatan Gunung Puyuh akibat perubahan lokasi untuk memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian. Jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.17

**Tabel 5.19** Jadwal Kegiatan

Kegiatan	Mei					
	2	3-22	23-24	25-26	27-28	29-31
Hari raya idul fitri						
Normalisasi kegiatan						
Survei lokasi dan sosialisasi kegiatan sampling						
Pengukuran sampel (gagal)						
Survei lokasi dan sosialisasi kegiatan sampling						
Pengukuran sampel (berhasil)						

### **3. SDM Penelitian**

Selama dilakukan penelitian, kurangnya SDM selama penelitian karena skala pengukurannya SRT tingkat kota sangat sulit untuk dilakukan sendiri. Beberapa kesulitan yang dihadapi selama penelitian adalah saat pengambilan sampel karena terdapat 25 rumah yang akan diambil sampel dan perlunya ritasi untuk pengambilan sampel dari lokasi sampel ke TPS Gading sehingga memakan waktu yang cukup banyak. Selain itu, pengukuran komposisi sampah dilakukan pada 32 jenis sampah mikro yang menyebabkan proses pengukuran sampah berlangsung cukup lama.

Pengambilan sampel sampah berdasarkan tahap kesejahteraan berkisar pada pukul 07.00 s.d. 10.00 WIB, sedangkan pengukuran sampel dimulai pukul 11.00 WIB dan selesai sekitar pukul 15.30 s.d. 16.30 WIB.



## BAB VI

### KESIMPULAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan sampah rumah tangga Kota Sukabumi, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Berat dan volume SRT Kota Sukabumi berturut-turut adalah 0,3217 kg/o/h dan 5,5037 l/o/h.
- Densitas SRT yang dihasilkan Kota Sukabumi adalah 0,06 ton/m<sup>3</sup>.
- Komposisi SRT Kota Sukabumi didominasi oleh sampah organik (27,13%), plastik (19,88%), B3 RT (17,06%), kertas (12,51%), dan lainnya (12,43%).
- Jumlah timbulan sampah rumah tangga akan semakin tinggi dengan semakin tingginya tahap kesejahteraan dan timbulan sampah akan semakin beragam semakin besarnya pendapatan perkapita.
- Usulan yang diberikan untuk potensi pengurangan sampah yang dihasilkan oleh rumah tangga dapat diminimalisir oleh beberapa fasilitas yang ada di Kota Sukabumi. Terdapat 8 fasilitas pengurangan sampah rumah tangga yang tersedia di Kota Sukabumi, diantara: komposting skala kecil atau RT/RW, Bank Sampah Unit, Bank Sampah Induk, TPS 3R, Rumah Kompos, TPST, Daur Ulang Produk Kreatif dan Pengepul/Lapak.
- Sekitar 20-90% sampah plastik, kertas, dan logam dapat didaur ulang sebagai bahan baku daur ulang dan bahan baku *upcycle*. Sampah organik dapat didaur ulang menjadi bahan baku pakan ternak/ikan dan kompos sebanyak 5-35%, dan sampah B3 RT dapat diolah menjadi produk baru yang didaur ulang.

## **6.2 Saran**

Pengukuran sampel alangkah baiknya dilakukan sesuai standar yang berlaku, contohnya menggunakan standar pengukuran SNI 19-3964-1994 dengan melakukan selama 8 hari berturut-turut untuk mengetahui frekuensi timbulan sampah. Pengukuran sampel di lapangan juga sebaiknya dilakukan oleh beberapa orang, sehingga memudahkan dalam melakukan penelitian. Validasi data diperlukan untuk meningkatkan kualitas yang diperoleh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ain, T.N. (2021). *Kajian Skenario Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Kota Sukabumi dengan Metode Life Cycle Assesment (LCA)*. Uin Sunan Ampel Surabaya.
- Aprilia, N. L. (2018). *Perencanaan Teknis Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R Kecamatan Jekan Raya Kota Palangka Raya (Doctoral dissertation)*. UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Azizah, A. R. et al. (2022). *Pelatihan Pemanfaatan Barang Bekas Menjadi Barang Yang Bernilai Ekonomi*. Abdibaraya: *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(01), 1-7.
- Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional (BKKBN) (2015). *Batasan dan Pengertian MDK*. [https://keluargaberisikostunting-dashboard.bkkbn.go.id/nasional/bantuan/Kamus\\_Istilah\\_Kependudukan\\_dan\\_Keluarga\\_Berencana\\_sub\\_menu\\_daftar.pdf](https://keluargaberisikostunting-dashboard.bkkbn.go.id/nasional/bantuan/Kamus_Istilah_Kependudukan_dan_Keluarga_Berencana_sub_menu_daftar.pdf). Diakses: Senin, 27 Januari 2023, Pukul 05:54 WIB.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Jawa Barat. (2022). *Kota Sukabumi dalam Angka 2021*. Kota Sukabumi: Badan Pusat Statistik.
- Damanhuri, E., & Padi, T. (2010). *Pengelolaan sampah*. Diktat kuliah TL, 3104.
- Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Sukabumi. (2022). *Indeks Kualitas Hidup Lingkungan 2021*.
- Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Sukabumi. (2022). *Neraca Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah Kota Sukabumi 2019 dan 2020*.
- Eliana, R., Hartanti, A. T., & Canti, M. (2018). *Metode Komposting Takakura Untuk Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga di Cisauk, Tangerang*. *Jurnal perkotaan*, 10(2), 76-90.
- Environment Protection Authority (EPA). (1993). *Waste*. EPA South Australia.
- Hadi, A. R. (2019). *Sistem Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Sebagai Dasar Site Plan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) Desa Trigonco*

- :Studi di Kecamatan Asembagus Kabupaten Situbondo (Doctoral Dissertation. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.*
- Hasibuan, R. (2016). *Analisis Dampak Limbah/Sampah Rumah Tangga Terhadap Pencemaran Lingkungan Hidup. Jurnal Ilmiah Advokasi, 4(1), 42-52.*
- Mahdi, M.I. (2021). *Mayoritas Sampah Indonesia Berasal dari Rumah Tangga.* <https://dataindonesia.id/ragam/detail/mayoritas-sampah-indonesia-berasal-dari-rumah-tangga>. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Diakses: Senin, 27 Januari 2023, Pukul 07.55 WIB.
- Perdana, A. S., Anindyawati, N., & Novianto, E. D. (2021). *Penguatan Tata Kelola TPS 3R Sekar Tanjung Dalam Pengelolaan Sampah Organik. Community Dev. JJ Pengabd. Masy, 2(3), 847-852.*
- Dirjen PU 2011. *Pengelolaan Sampah Modul 2 Direktorat Pengembangan PLP Direktorat Jenderal Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum 2011.*
- Peraturan Daerah (PERDA) Kota Sukabumi Nomor 7 Tahun 2020 Tentang *Pembentukan Perangkat Daerah.*
- Peraturan Daerah (PERDA) Kota Sukabumi Nomor Tahun 2021 Tentang *Pengelolaan Sampah.*
- Peraturan Daerah (PERDA) Kota Sukabumi Nomor 11 Tahun 2012 Tentang *Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Sukabumi Tahun 2011-2031.*
- Peraturan Menteri (PERMEN) Pekerjaan Umum Nomor 03/PRT/M/2013 Tentang *Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.*
- Peraturan Pemerintah (PP) No. 81 Tahun 2012 Tentang *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga.*
- Peraturan Walikota (PERWAL) Sukabumi Nomor 63 Tahun 2020 Tentang *Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas Pokok, Fungsi, dan Tata Kerja Dinas Lingkungan Hidup Kota Sukabumi.*

- Peraturan Walikota (PERWAL) Sukabumi No.1 Tahun 2022 Tentang *Kompetisi Inovasi Pelayanan Publik Di Lingkungan Pemerintah Daerah Kota Sukabumi*.
- Peraturan Walikota (PERWAL) Sukabumi Nomor 90 Tahun 2020 Tentang *Unit Pengelola Teknis Pengelolaan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah pada Dinas Lingkungan Hidup*.
- Peraturan Walikota (PERWAL) Sukabumi Nomor 106 Tahun 2021 Tentang *Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas Pokok, Fungsi, Dan Tata Kerja Dinas Lingkungan Hidup (DLH)*.
- Retnawati, L. (2018). *Analisis Kepuasan Pengguna Terhadap Kualitas Layanan Sistem Informasi Di Universitas Xyz*. Scan: *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 13(2), 1-6.
- Salsabella, A., Widiyanti, A., & Santoso, M. R. D. (2023). *Studi Pemilahan Sampah Domestik Di Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) Tambakrejo Kecamatan Waru Kabupaten Sidoarjo*. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 11(1), 001-007.
- Saputro, Y. E., Kismartini, K., & Syafrudin, S. (2016). *Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat Melalui Bank Sampah*. *Indonesian Journal of Conservation*, 4(1).
- Sayidah, N. (2018). *Metodologi Penelitian Disertai dengan Contoh Penerapannya Dalam Penelitian*. Zifatama Jawa.
- Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN). (2021). *Timbulan dan Komposisi Sampah Kota Sukabumi*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. [SIPSN - Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional \(menlhk.go.id\)](http://menlhk.go.id). Diakses: Senin, 27 Januari 2023, Pukul 09.32 WIB.
- SNI 19-2454-2002 Tentang *Tata Cara teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*.
- SNI-19-3964-1994 Tentang *Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan*.
- SNI 19-3983-1995 Tentang *Spesifikasi Timbulan Sampah Untuk Kota Kecil dan Kota Sedang di Indonesia*.

- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Tchobanoglous, G., & Kreith, F. (2002). *Handbook of Solid Waste Management*. McGraw-Hill Education.
- Undang-Undang (UU) No.52 Tahun 2009 Tentang *Perkembangan Kependudukan dan Pembangunan Keluarga*.
- Undang-Undang (UU) No. 18 Tahun 2008 Tentang *Pengelolaan Sampah*.
- Widad, T. (2018). *Perencanaan Rehabilitasi Tempat Pemrosesan Akhir Sampah Cikundul, Kota Sukabumi dengan Menggunakan Metode Landfill Mining*. SKRIPSI-2018.
- Widikusyanto, M. J. (2018). *Membuat Kompos Dengan Metode Takakura*. Researchgate. Net.
- Yuliandari, P., Suroso, E., & Anungputri, P. S. (2019). *Studi Timbulan dan Komposisi Sampah di Kampus Universitas Lampung*. *Journal of Tropical Upland Resources (J. Trop. Upland Res.)*, 1(1), 121-128.

# LAMPIRAN

**Lampiran 1. Neraca Pengelolaan Sampah**

	KETERANGAN	Tahun 2019	Tahun 2020	PERUBAHAN	
				Tahun 2020 - Tahun 2019	
					persen
I	POTENSI TIMBULAN SAMPAH	64,956.11	65,215.23	259.12	0%
	(Jumlah Penduduk x Faktor Estimasi Timbulan Perkapita)				
II	JUMLAH PENGURANGAN SAMPAH	12,689.37	14,111.28	1,421.91	11%
	<i>Persentase pengurangan sampah</i>	<b>19.54%</b>	<b>21.64%</b>		
a	Jumlah Pembatasan Timbulan Sampah	8,296.45	8,767.30	470.85	6%
b	Jumlah Pemanfaatan Kembali Sampah	93.57	56.04	-37.53	-40%
c	Jumlah Pendaauran Ulang Sampah	4,299.34	5,287.93	988.59	23%
III	JUMLAH PENANGANAN SAMPAH	46,163.38	49,155.86	2,992.49	6%
	<i>Persentase penanganan sampah</i>	<b>71.07%</b>	<b>75.37%</b>		
d	Pemilahan/Pengumpulan				
e	Pengangkutan*)				
	Sampah diangkut ke tempat pengolahan sampah (residu pemilahan)				
	Sampah diangkut ke tempat pemrosesan akhir (residu pengolahan)				
f	Pengolahan	173.38	192.38	19.01	11%
	Jumlah Sampah terolah menjadi bahan baku (pakan ternak, kompos, daur ulang dan upcycle)	20.08	9.38	-10.69	-53%
	Jumlah Sampah termanfaatkan menjadi sumber energi	153.30	183.00	29.70	19%
g	Pemrosesan akhir	45,990.00	48,963.48	2,973.48	6%
	Jumlah Sampah yang terproses di tempat pemrosesan akhir	45,990.00	48,963.48	2,973.48	6%



	KETERANGAN	Tahun 2019	Tahun 2020	PERUBAHAN	
				Tahun 2020 - Tahun 2019	
IV	SAMPAH YANG DIKELOLA (II + III)	58,852.74	63,267.14	4,414.40	8%
	<i>Persentase sampah terkelola</i>	90.60%	97.01%		
V	SAMPAH TIDAK DIKELOLA (I - IV)	6,103.37	1,948.09	4,155.28	68%
	<i>Persentase sampah tidak terkelola</i>	9.40%	2.99%		

### Lampiran 2. Data sampel

No	Kriteria	Keluarga	Jumlah Keluarga	Satuan	Alamat
1	Low Income	1. Teh Euis (LI)	4	orang	Jl. Karamat, Kecamatan Gunungpuyuh
2	Middle Income	1. Ibu Hanif (MI)	4	orang	Gading Permata Regency D4/2
3	Middle Income	2. Pak Sunjoyo (MI)	4	orang	Gading Permata Regency D4/5
4	Middle Income	3. Bu Indah (MI)	4	orang	Gading Permata Regency D4/7
5	Middle Income	4. Pak Restu (MI)	4	orang	Gading Permata Regency D5/19
6	Middle Income	5. Kak Kiki (MI)	3	orang	Gading Permata Regency D5/20
7	High Income	1. Ibu Risan (HI)	4	orang	Gading Permata Regency D5/1
8	High Income	2. Ibu Iim (HI)	4	orang	Gading Permata Regency D5/29
9	High Income	3. Ibu Hanny (HI)	4	orang	Gading Permata Regency D5/27
10	High Income	4. Mama Kiyya (HI)	4	orang	Gading Permata Regency D6/07
11	High Income	5. Pak Dadan (HI)	4	orang	Gading Permata Regency D6/02
12	High Income	6. Ibu Marni (HI)	6	orang	Gading Permata Regency D5/03
13	High Income	7. Pak Krisnadi (HI)	5	orang	Gading Permata Regency D7/11
14	High Income	8. Pak Beni (HI)	4	orang	Gading Permata Regency D6/04
15	High Income	9. Zannuba (HI)	4	orang	Perum Tanjungsari
16	High Income	10. Kak Firdaus (HI)	6	orang	Perum Tanjungsari
17	High Income	11. Bu Martini (HI)	3	orang	Gading Permata Regency D4/20
18	High Income	12. Ibu Sri (HI)	5	orang	Gading Permata Regency D4/19
19	High Income	13. Pak Rizky (HI)	4	orang	Gading Permata Regency D4/16

No	Kriteria	Keluarga	Jumlah Keluarga	Satuan	Alamat
20	High Income	14. Pak Rival (HI)	5	orang	Gading Permata Regency D4/15
21	High Income	15. Pak Sunandar (HI)	4	orang	Gading Permata Regency D5/15
22	High Income	16. Pak Nana (HI)	3	orang	Gading Permata Regency D5/11
23	High Income	17. Ibu Sumarni (HI)	3	orang	Gading Permata Regency D5/7
24	High Income	18. Kak Irvan (HI)	5	orang	Perum Gading
25	High Income	19. Kak Shafa (HI)	3	orang	Perum Gading

Sumber: Rekapitulasi, 2022

### Lampiran 3. Rekapitulasi Timbulan SRT Berdasarkan Tahap Kesejahteraan

Tahap Kesejahteraan	Titik	Timbulan Sampah		Volume			Densitas
		kg	kg/o/h	m3	liter	l/o/h	kg/L
LI	1	0.6517	0.1629	0.0115	11.4667	2.8667	0.0616
<b>Rata-Rata</b>		<b>0.6517</b>	<b>0.1629</b>	<b>0.0115</b>	<b>11.4667</b>	<b>2.8667</b>	<b>0.0616</b>
MI	1	1.2033	0.3008	0.0228	22.8000	5.7000	0.0476
	2	2.4783	0.6196	0.0292	29.1722	7.2931	0.0829
	3	0.4383	0.1096	0.0128	12.8111	3.2028	0.0336
	4	1.2800	0.3200	0.0221	22.0778	5.5194	0.0614
	5	0.9517	0.3172	0.0182	18.1667	6.0556	0.0524
<b>Rata-Rata</b>		<b>1.2703</b>	<b>0.3334</b>	<b>0.0210</b>	<b>21.0056</b>	<b>5.5542</b>	<b>0.0556</b>
HI	1	0.7533	0.1883	0.0196	19.5778	4.8944	0.0371
	2	0.9967	0.2492	0.0237	23.7222	5.9306	0.0420
	3	0.9717	0.2429	0.0265	26.4667	6.6167	0.0364
	4	1.0483	0.2621	0.0240	23.9556	5.9889	0.0384
	5	0.5450	0.1363	0.0184	18.4222	4.6056	0.0286
	6	3.4367	0.5728	0.0336	33.5778	5.5963	0.1001
	7	2.1633	0.4327	0.0323	32.2556	6.4511	0.0660
	8	1.0833	0.2708	0.0238	23.7667	5.9417	0.0457

Tahap Kesejahteraan	Titik	Timbulan Sampah		Volume			Densitas
		kg	kg/o/h	m3	liter	l/o/h	kg/L
	9	0.7583	0.1896	0.0156	15.6111	3.9028	0.0481
	10	1.8383	0.3064	0.0299	29.9444	4.9907	0.0573
	11	2.0850	0.6950	0.0302	30.2000	10.0667	0.0690
	12	1.2600	0.2520	0.0336	33.6333	6.7267	0.0375
	13	1.1650	0.2913	0.0178	17.8333	4.4583	0.0846
	14	2.2900	0.4580	0.0254	25.3667	5.0733	0.0903
	15	1.9050	0.4763	0.0275	27.5000	6.8750	0.0693
	16	0.5050	0.1683	0.0184	18.3667	6.1222	0.0275
	17	5.0100	1.6700	0.0359	35.9333	11.9778	0.1394
	18	0.7367	0.1473	0.0148	14.8444	2.9689	0.0489
	19	1.0167	0.3219	0.0184	18.3889	5.5935	0.0533
<b>Rata-Rata</b>		<b>1.5562</b>	<b>0.3858</b>	<b>0.0247</b>	<b>24.7035</b>	<b>6.0411</b>	<b>0.0589</b>

Sumber: Hasil Pengukuran, 2022

#### Lampiran 4. Rekapitulasi Komposisi SRT Berdasarkan Tahap Kesejahteraan

No	Jenis Sampah Makro	Jenis Sampah Mikro	Persentase					
			LI		MI		HI	
			Makro	Mikro	Makro	Mikro	Makro	Mikro
1	Organik	Sisa Makanan	57.85%	55.73%	25.89%	16.82%	27.27%	17.21%
		Kayu, Ranting, dan Daun		2.12%		9.07%		10.06%
2	Kertas	Duplex	3.70%	2.12%	12.85%	1.59%	17.93%	5.47%
		Kardus				3.71%		3.99%
		Cone						0.99%
		Kertas Lusuh		1.59%		5.55%		3.83%
		Kertas HVS				1.99%		3.66%
3	Plastik	Keras	30.51%	14.99%	22.91%	11.47%	19.65%	8.15%

No	Jenis Sampah Makro	Jenis Sampah Mikro	Persentase						
			LI		MI		HI		
			Makro	Mikro	Makro	Mikro	Makro	Mikro	
		Lunak		15.52%		8.26%		7.10%	
		Mainan						1.56%	
		Emberan				3.18%		2.84%	
4	Logam	Aluminium	3.70%	3.70%	10.98%	10.98%	6.71%	3.59%	
		Tembaga							
		Seng							
		Besi							3.12%
		Stainless							
5	Kain	Majun							
		Kapas							
		Polyester							
6	Gelas Kaca	Botol Gelas dan Pecahan Kaca			5.61%	5.61%	4.18%	4.18%	
7	B3 RT	Baterai	4.23%		21.76%		20.89%	3.69%	
		Masker		4.23%		2.41%		3.43%	
		Bohlam/Neon				1.27%		1.70%	
		Obat Nyamuk							
		Obat Kadaluarsa							
		Spray/Aerosol						8.24%	
		Pampers				18.08%		3.83%	
8	Lainnya	Karet ban					3.37%		
		Sandal							
		Spon							
		Sterofoam						3.37%	
		Kapas							

Sumber: Hasil Pengukuran, 2022

Lampiran 5. Rekapitulasi Komposisi SRT Kota Sukabumi

No	Jenis Sampah Makro	Jenis Sampah Mikro	Berat LI (kg)	Berat MI (kg)	Berat HI (kg)	Total (kg)	Rata-Rata (kg)	Persentase	
								Makro	Mikro
1	Organik	Sisa Makanan	0.5267	0.5287	0.6061	1.6614	0.5538	27.13%	19.42%
		Kayu, Ranting, dan Daun	0.0200	0.2850	0.3542	0.6592	0.2197		7.71%
2	Kertas	Duplex	0.0200	0.0500	0.1925	0.2625	0.0875	12.51%	3.07%
		Kardus		0.1167	0.1404	0.2570	0.0857		3.00%
		Cone			0.0350	0.0350	0.0117		0.41%
		Kertas Lusuh	0.0150	0.1745	0.1347	0.3242	0.1081		3.79%
		Kertas HVS		0.0625	0.1288	0.1913	0.0638		2.24%
3	Plastik	Keras	0.1417	0.3605	0.2870	0.7891	0.2630	19.88%	9.22%
		Lunak	0.1467	0.2595	0.2501	0.6564	0.2188		7.67%
		Mainan			0.0550	0.0550	0.0183		0.64%
		Emberan		0.1000	0.1000	0.2000	0.0667		2.34%
4	Logam	Aluminium	0.0350	0.3450	0.1263	0.5063	0.1688	7.20%	5.92%
		Tembaga							
		Seng							
		Besi			0.1100	0.1100	0.0367		1.29%
		Stainless							
5	Kain	Majun							
		Kapas							
		Polyester							
6	Gelas Kaca	Botol Gelas dan Pecahan Kaca		0.1763	0.1471	0.3234	0.1078	3.78%	3.78%
7	B3 RT	Baterai			0.1300	0.1300	0.0433	17.06%	1.52%
		Masker	0.0400	0.0756	0.1206	0.2363	0.0788		2.76%
		Bohlam/Neon		0.0400	0.0600	0.1000	0.0333		1.17%
		Obat Nyamuk							

No	Jenis Sampah Makro	Jenis Sampah Mikro	Berat LI (kg)	Berat MI (kg)	Berat HI (kg)	Total (kg)	Rata-Rata (kg)	Persentase	
								Makro	Mikro
		Obat Kadaluarsa						12.43%	
		Pampers		0.5683	0.2900	0.8583	0.2861		10.03%
		Spray/Aerosol			0.1350	0.1350	0.0450		1.58%
		Karet ban							
		Sandal							
8	Lainnya	Spon			0.1186	0.1186	0.0395	1.39%	
		Sterofoam	0.9450			0.9450	0.3150	11.05%	
		Kapas							
<b>Total</b>			<b>1.8900</b>	<b>3.1426</b>	<b>3.5213</b>	<b>8.5539</b>	<b>2.8513</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

Sumber: Hasil Pengukuran, 2022

**Lampiran 6.** Pendaauran Ulang Sampah dalam ton/hari

No	Fasilitas Pengelolaan Sampah	Jumlah Sampah yang masuk ke Fasilitas Pengelolaan Sampah (ton/hari)	PENDAUARAN ULANG SAMPAH				
			Bahan Baku Pakan Ternak / Ikan (ton/hari)	Bahan Baku Kompos (ton/hari)	Bahan Baku Daur Ulang / Industri Daur Ulang (ton/hari)	Bahan Baku Upcycle (ton/hari)	Bahan Baku Sumber Energi (ton/hari)
1	Komposting skala kecil atau RT/RW (tong komposter, takakura, dll) dikelola oleh Masyarakat / Lembaga Masyarakat (KSM, Koperasi, dll)	0.76900	0.18900	0.27836	-	-	0.00000
2	Bank Sampah Unit (AnOrganik) dikelola oleh Masyarakat / Lembaga Masyarakat (KSM, Koperasi, dll)	0.06840	0.00000	0.00207	0.06415	0.00000	0.00000
3	Bank Sampah Induk (AnOrganik) dikelola oleh Lembaga Masyarakat (KSM, Koperasi, dll)	0.60000	0.00000	0.00000	0.36100	0.00000	0.00000
4	TPS3R (Organik dan atau AnOrganik) dikelola oleh Lembaga Masyarakat (KSM, Koperasi, dll)	12.59382	0.12300	1.72005	2.63679	0.15400	0.08100
5	Rumah kompos dikelola oleh Lembaga Masyarakat (KSM, Koperasi, dll)	1.08100	0.00000	0.22276	-	-	0.00000
6	TPST (Organik dan atau AnOrganik) dikelola oleh Lembaga Masyarakat (KSM, Koperasi, dll)	1.26435	0.00000	0.00000	0.44500	0.00000	0.00000
7	Daur Ulang Produk Kreatif dikelola oleh Masyarakat / Lembaga Masyarakat (KSM, Koperasi, dll)	0.00300	-	-	0.00000	0.00280	-
8	Pengepul/Lapak	10.20633	-	-	8.16792	0.00000	-

Sumber: DLH Kota Sukabumi, 2022

**Lampiran 7.** Pendaauran Ulang Sampah dalam persentase

No	Fasilitas Pengelolaan Sampah	Jumlah Sampah yang masuk ke Fasilitas Pengelolaan Sampah (ton/hari)	PENDAURAN ULANG SAMPAH				
			Bahan Baku Pakan Ternak / Ikan (%)	Bahan Baku Kompos (%)	Bahan Baku Daur Ulang / Industri Daur Ulang (%)	Bahan Baku Upcycle (%)	Bahan Baku Sumber Energi (%)
1	Komposting skala kecil atau RT/RW (tong komposter, takakura, dll) dikelola oleh Masyarakat / Lembaga Masyarakat (KSM, Koperasi, dll)	0.76900	24.58%	36.20%	#VALUE!	#VALUE!	0.00%
2	Bank Sampah Unit (AnOrganik) dikelola oleh Masyarakat / Lembaga Masyarakat (KSM, Koperasi, dll)	0.00000	0.00%	3.03%	93.79%	0.00%	0.00%
3	Bank Sampah Induk (AnOrganik) dikelola oleh Lembaga Masyarakat (KSM, Koperasi, dll)	0.00000	0.00%	0.00%	60.17%	0.00%	0.00%
4	TPS3R (Organik dan atau AnOrganik) dikelola oleh Lembaga Masyarakat (KSM, Koperasi, dll)	0.00000	0.98%	13.66%	20.94%	1.22%	0.64%
5	Rumah kompos dikelola oleh Lembaga Masyarakat (KSM, Koperasi, dll)	0.00000	0.00%	20.61%	#VALUE!	#VALUE!	0.00%
6	TPST (Organik dan atau AnOrganik) dikelola oleh Lembaga Masyarakat (KSM, Koperasi, dll)	0.00000	0.00%	0.00%	35.20%	0.00%	0.00%
7	Daur Ulang Produk Kreatif dikelola oleh Masyarakat / Lembaga Masyarakat (KSM, Koperasi, dll)	0.00000	#VALUE!	#VALUE!	0.00%	93.33%	#VALUE!
8	Pengepul/Lapak	0.00000	#VALUE!	#VALUE!	80.03%	0.00%	#VALUE!

Sumber: DLH Kota Sukabumi, 2022