

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PENENTUAN TIMBULAN SAMPAH RUMAH TANGGA DI  
KELURAHAN SARIBUDOLOK KECAMATAN SILIMAKUTA  
KABUPATEN SIMALUNGUN**

**TAHUN 2021**



**OLEH:**

**ELY SARI SILALAH**  
**NIM: P00933118015**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

**JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN**

**PRODI D-III SANITASI**

**KABANJAHE**

**2021**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PENENTUAN TIMBULAN SAMPAH RUMAH TANGGA DI  
KELURAHAN SARIBUDOLOK KECAMATAN SILIMAKUTA  
KABUPATEN SIMALUNGUN**

**TAHUN 2021**

**Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi**

**Diploma III**



**OLEH:**

**ELY SARI SILALAH**  
**NIM: P00933118015**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

**JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN**

**PRODI D-III SANITASI**

**KABANJAHE**

**2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**JUDUL** : Penentuan Timbulan Sampah Rumah Tangga Di Kelurahan  
Saribudolok Kecamatan Silimakuta Kabupaten Simalungun  
Tahun 2021

**NAMA** : Ely Sari Silalahi

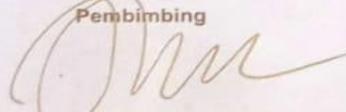
**NIM** : P00933118015

Telah Diterima Dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji

Kabanjahe, April 2021

Menyetujui

Pembimbing

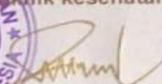


NELSON TANJUNG SKM.M.Kes  
NIP. 196302171986031003

Ketua jurusan kesehatan lingkungan

Pontrakanik kesehatan medan



  
ELY SARI SILALAH  
NIP. 196203261985021001

LEMBARAN PENGESAHAN

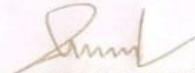
JUDUL : Penentuan Timbulan Sampah Rumah Tangga Di Kelurahan Saribudolok Kecamatan Silimakuta Kabupaten Simalungun tahun 2021

NAMA : Ely Sari Silalahi

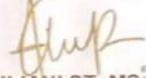
NIM : P00933118015

Karya Tulis Ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program  
Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Medan Tahun 2021

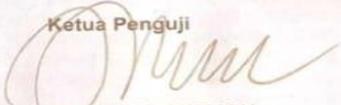
Penguji I

  
ERBA KALTO MANIK SKM, Msi  
NIP. 196203261985021001

penguji II

  
RESTU AULIANI ST, MSc  
NIP. 198802132009122002

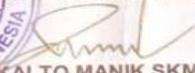
Ketua Penguji

  
NELSON TANJUNG SKM, M, Kes  
NIP. 196302171986031003



Ketua Jurusan kesehatan lingkungan

Politeknik kesehatan medan

  
ERBA KALTO MANIK SKM, Msc  
NIP. 196203261985021001

**POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN  
KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN  
KABANJAHE**

**KARYA TULIS ILMIAH, JUNI 2021**

**ELY SARI SILALAH**

**PENENTUAN TIMBULAN SAMPAH DI KELURAHAN SARIBUDOLOK  
KECAMATAN SILIMAKUTA KABUPATEN SIMALUNGUN TAHUN 2021**

**Viii + 42 Halaman, 2 tabel, 3 gambar, 6 lampiran**

**ABSTRAK**

Sampah adalah barang yang bersifat padat atau setengah padat yang terdiri dari zat organik dan anorganik, berasal dari hasil kegiatan manusia yang dianggap tidak berguna lagi. Sampah yang dibuang ke lingkungan akan menimbulkan masalah bagi kehidupan dan kesehatan lingkungan, terutama kehidupan manusia. Masalah yang dapat timbul dari sampah yang tidak terkelola adalah estetika, vector penyakit, bau dan debu, pencemaran air, bahaya kebakaran dan menyumbat saluran. Untuk mencegah hal tersebut, perlu dirancang suatu sistem pengelolaan persampahan dengan terlebih dahulu melakukan penelitian yang bertujuan untuk menghitung jumlah timbulan dan menentukan komposisi sampah rumah tangga sebagai data dasar pengelolaan persampahan. Jenis penelitian yang digunakan bersifat deskriptif, data primer diperoleh dari pengamatan langsung ke lapangan menggunakan checklist selama 8 hari berturut yang berdasarkan pada SNI 19-3964-1994 untuk mengetahui rata - rata timbulan dan komposisi sampah. Data sekunder diperoleh dari monografi kelurahan Saribudolok. Dari hasil penelitian tersebut diketahui rata-rata timbulan sampah yang dihasilkan 0.155 Kg/Orang/Hari jika dalam satuan volume 1.230 L/Orang/Hari. Komposisi sampah Di Kelurahan Saribudolok adalah organik 71,42%, kertas 6,45%, plastik 18,75%, logam/kaleng 1,79% dan sampah lainnya 1,79%. Disarankan agar pengelola sampah (pemerintah) memberikan sosialisasi kepada masyarakat dalam memilah dan menerapkan 3R untuk mengatasi permasalahan timbulan sampah yang ada di kelurahan ini.

**Kata Kunci: Sampah. Timbulan, Komposisi**

**INDONESIAN MINISTRY OF HEALTH**  
**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS**  
**ENVIRONMENT HEALTH DEPARTMENT KABANJAHE**  
**SCIENTIFIC PAPER, JUNE 2021**

**ELY SARI SILALAH**

**DETERMINATION OF GARBAGE HACKS IN SARIBU DOLOK SUB-DISTRICT,  
SIMALUNGUN DISTRICT IN 2021**

**viii + 42 Pages, 2 tables, 3 pictures, 6 attachments**

**ABSTRACT**

Garbage can be solid or semi-solid, consisting of organic and inorganic substances, derived from the results of human activities that are considered useless. Garbage that is disposed of carelessly will cause problems for environmental health and life, especially for human life. Several problems can arise from waste that is not managed properly, such as: reducing aesthetic value, inviting disease vectors, generating odors and dust, polluting water, causing fires and clogging waterways. To prevent this, it is necessary to design a waste management system that begins with a study that aims to calculate the amount of waste heap and determine the composition of household waste to be used as basic data for waste management. This research is a descriptive study. Primary data was obtained through direct observation to the field using a checklist for 8 consecutive days, referring to SNI 19-3964-1994, aiming to determine the average heap and waste composition, while secondary data was obtained from monograph data from Saribudolok sub-district. Through the results of the research, it is known that the average heap of waste produced reaches 0.155 Kg/Person/Day, in unit volume is 1,230 L/Person/Day. Meanwhile, the composition of waste in Saribudolok Village is 71.42% organic waste, 6.45% in the form of paper, 18.75% plastic, 1.79% metal/cans, and 1.79% other waste. Waste managers or the government are advised to provide socialization to the community so that they are able to sort out and apply 3Rs to overcome the problem of landfill waste in this village.

Keywords: Garbage, Hacks, Composition



**CONFIRMED HAS BEEN TRANSLATED BY :**  
**LBP-Twins English &**  
**Language Laboratory of**  
**Medan Health Polytechnic**  
**of Ministry of Health**

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan hikmat dan berkatnya sehingga penulis dapat menyusun proposal penelitian ini yang berjudul **“Penentuan Timbulan Sampah Rumah Tangga Di Kelurahan Saribudolok Kecamatan Silimakuta Kabupaten Simalungun”**

Adapun maksud dari penyusunan proposal penelitian ini adalah untuk memenuhi persyaratan pelaksanaan penelitian Poltekkes Kemenkes RI Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe.

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini penulis, penulis tidak terlepas dari banyak pihak. Maka pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dra.Ida Nurhayati,M.Kes selaku Direktur Politeknik kesehatan Medan.
2. Bapak Erba Kalto Manik SKM, Msc selaku Ketua Jurusan dan selaku penguji I yang telah memberikan kritikan dan saran dalam karya tulis ilmiah ini supaya lebih baik lagi.
3. Bapak Nelson Tanjung SKM.M,Kes selaku dosen pembimbing karya tulis ilmiah yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberi masukan, dan saran untuk kesempurnaan penulisan karya tulis ilmiah ini .
4. Ibu Restu Auliani ST.MSi selaku penguji II yang telah memberikan kritik dan saran dalam karya tulis ini supaya lebih baik lagi.
5. Ibu Risnawati Tanjung SKM.M,Kes selaku dosen pembimbing akademik yang sudah membimbing dan mengarahkan penulis selama semester I sampai semester IV.
6. Seluruh Bapak/Ibu dosen beserta para staff pegawai jurusan kesehatan lingkungan kabanjahe yang telah memberikan semangat selama perkuliahan.
7. Bapak Rajawalmen Girsang S.Pd sebagai lurah Saribudolok yang sudah membimbing Penulis dalam penelitian lapangan

8. Kepada kedua orang tua saya bapak H.silalahi dan mamak M.br girsang yang sudah mendukung dan memberikan semangat untuk penulis sehingga penulis bisa mencapai titik ini.
9. Kepada Saudara/I Saya kakak Nulika Fitria Silalahi, Kakak Julika Rasmawati Silalahi Dan Abang Rikson Leonardo Saragih , Kakak Trining Tyas Silalahi Dan Calon Abang Ipar Bang Mangara Sinaga, Dan Abang Iwanko Andreas Silalahi yang sudah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis
10. Kepada teman-teman terkasih, Santi Manik, Rohana Sianturi , Rudi Surbakti , Wenny Saragih , Rolenta Siregar , Sembario Saragih , Daniel Ambarita , Daniel Sianipar, Serta Teman – Teman Satu Kos Rysana, Indah, Agustina, Ribka, Dek Siska, Dek Hera, Dan Dek Friede yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis
11. Teman - teman tingkat III tahun ajaran 2020/2021 yang sudah memberikan semangat kepada penulis selama proses perkuliahan.

Dalam penulisan karya ilmiah ini, Penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan. pengetahuan, dan wawasan yang penulis miliki. untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik guna memperbaiki dan penyempurnaan Proposal Penelitian ini.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terimakasih dan mengharapkan semoga Proposal Penelitian ini bermanfaat bagi pembaca, khususnya bagi rekan - rekan mahasiswa dan penulis sendiri.

Kabajahe, juni 2021

Penulis

**Ely Sari Silalahi**

## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	0
<b>A. Latar Belakang</b> .....	0
<b>B. Rumusan masalah</b> .....	2
<b>C. Tujuan</b> .....	2
<b>C.1. Tujuan umum</b> .....	2
<b>C.2. Tujuan khusus</b> .....	2
<b>D. Manfaat penelitian</b> .....	3
BAB II TINJAUAN MASALAH .....	4
<b>A. TINJAUAN MASALAH</b> .....	4
<b>A.1. Sampah</b> .....	4
<b>A.2. Jenis-jenis sampah</b> .....	5
<b>A.3. Sumber sampah</b> .....	6
<b>A.4. Penimbunan</b> .....	8
<b>A.5. Gangguan akibat sampah</b> .....	10

<b>A.6. Komposisi sampah .....</b>	<b>12</b>
<b>A.7. Faktor- faktor yang mempengaruhi timbulan sampah .....</b>	<b>13</b>
A.7.1. Lokasi geografis .....	13
A.7.2. Musim dalam setahun.....	13
A.7.3. Frekuensi pengumpulan sampah.....	14
A.7.4. Pengelolaan pada Sumber Sampah .....	14
A.7.5. Karakteristik Populasi .....	14
A.7.6. Ketentuan Peraturan atau Regulasi .....	14
A.7.7. Peran Masyarakat .....	15
<b>A.8. Manfaat data timbulan sampah .....</b>	<b>15</b>
<b>B. Kerangka konsep.....</b>	<b>15</b>
<b>C. Definisi operasional.....</b>	<b>17</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>18</b>
<b>A. Jenis dan desain penelitian .....</b>	<b>18</b>
<b>B. Lokasi dan waktu penelitian .....</b>	<b>18</b>
B.1. Lokasi .....	18
B.2. Waktu penelitian .....	18
<b>C. Populasi dan sampel penelitian.....</b>	<b>18</b>
C.1. Populasi .....	18
C.2. Sampel.....	19

<b>D.</b>	<b>Jenis dan cara pengumpulan .....</b>	<b>20</b>
D.1.	Jenis data .....	20
D.2.	Cara pengumpulan.....	20
<b>E.</b>	<b>Pengolahan dan analisa data .....</b>	<b>22</b>
E.1.	Pengolahan data.....	22
E.2.	Analisa data .....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>24</b>
<b>A.</b>	<b>Gambaran Lokasi Penelitian.....</b>	<b>24</b>
A.1.	Keadaan geografi.....	24
A.2.	Keadaan demografi.....	24
<b>B.</b>	<b>Hasil.....</b>	<b>26</b>
B.1	Timbulan sampah.....	26
B.2	komposisi sampah .....	27
<b>C.</b>	<b>Pembahasan .....</b>	<b>28</b>
C.1.	Timbulan.....	28
C.2.	Komposisi.....	31
C.3.	Upaya Penanggulangan masalah yang ditimbulkan dari timbulan sampah.....	37
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>44</b>
<b>A.</b>	<b>Kesimpulan .....</b>	<b>44</b>

<b>B. Saran .....</b>	<b>44</b>
Daftar Pustaka.....	45

#### **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 kerangka konsep penelitian .....	14
Gambar 4.1 Timbulan Sampah Di kelurahan Saribudolok Tahun 2021 .....	24
Gambar 4.2 persentase komposisi sampah di kelurahan Saribudolok tahun 2021 ..	25

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Besarnya Timbulan Sampah Berdasarkan Sumbernya (SNI 04-1993-03)	9
Tabel 4.1 Distribusi frekuensi berdasarkan mata pencaharian di kelurahan Saribudolok Kecamatan Silimakuta Kabupaten Simalungun tahun 2021	22

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Checklist .....	47
Lampiran 2: Data Timbulan Dan Komposisi Sampah .....	49
Lampiran 3: Surat Izin Penelitian .....	53
Lampiran 4: Surat EC .....	55
Lampiran 5: metode pengambilan san pengukuran conto timbulan dan komposisi sampah (SNI 19-3964-1994) .....	56
Lampiran 6: Dokumentasi .....	
Lampiran 7: lembar bimbingan KTI .....	

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Sampah adalah segala sesuatu yang tidak terpakai tidak dikehendaki dan merupakan hasil samping dari kegiatan manusia sehari-hari, dapat berbentuk cair, padat dan gas. Sampah adalah barang yang bersifat padat atau setengah padat yang terdiri dari zat organik dan an-organik berasal dari kegiatan manusia. menurut definisi world health organization (who) sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya (Chandra, 2006). Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor: 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Laju pertumbuhan penduduk sangat mempengaruhi banyaknya timbulan sampah yang dihasilkan

Sampah masih menjadi masalah besar bagi Indonesia, Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan menyatakan bahwa jumlah timbulan sampah di Indonesia mencapai 35 juta ton/tahun dan 54.15% yang terkelola dengan baik. Kepadatan penduduk dan laju pertumbuhan penduduk sangat berpengaruh terhadap banyaknya timbulan sampah dan variasi komposisi sampah yang dihasilkan. Satuan timbulan sampah untuk kota besar adalah 2 – 2,5 L/orang/hari, atau 0,4 – 0,5 kg/orang/hari dan satuan timbulan sampah untuk kota sedang/kecil adalah 1,5 – 2 L/orang/hari, atau 0,3 – 0,4 kg/orang/hari ( SNI 19-3983-1995). berdasarkan komposisi yang didata oleh Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan, sampah yang tertinggi dihasilkan adalah sampah sisa makanan kemudian sampah plastic, sampah daun dan ranting, dll. Sehingga dapat disimpulkan sampah organik adalah sampah yang tertinggi yang dihasilkan oleh manusia

Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah ( PP

no 81 tahun 2012). Pengelolaan sampah yang dilakukan berkawasan lingkungan dilakukan untuk mencegah dampak yang ditimbulkan. Sampah yang tidak ditangani dengan baik dan benar, serta tidak dimanfaatkan akan merusak lingkungan dan menimbulkan masalah bagi kehidupan manusia. Masalah tersebut meliputi segi kesehatan, estetika, pencemaran air udara dan tanah. Secara garis besar kegiatan di dalam pengelolaan sampah dimulai dari penimbunan, pewadahan, pengumpulan, pengolahan, dan pembuangan akhir (katikawan, 2007).

Kelurahan Saribudolok merupakan salah satu Kelurahan yang berada di Kecamatan Silimakuta Kabupaten Simalungun dengan jumlah kepala keluarga sebanyak 1.943 kk. dan jumlah jiwa sebanyak 7.861 jiwa, jumlah sampah yang dihasilkan sebanyak 20 ton dalam seminggu. Survey pendahuluan yang penulis lakukan Di Kelurahan Saribudolok, Kecamatan Silimakuta, Kabupaten Simalungun, Sampah yang dihasilkan oleh masyarakat disimpan tanpa melakukan pemilahan terlebih dahulu seperti sisa sayur dan plastic dimasukkan ke dalam wadah yang tidak kedap air, tidak kuat dan tidak mudah dibersihkan seperti goni dan keranjang buah. hal ini dibuat agar petugas mudah dalam pengangkutan ke dump truck.

Selain itu masih terdapatnya sampah yang berserakan di sekitar lingkungan rumah warga Di Kelurahan Saribudolok hal ini dikarenakan warga menggunakan wadah yang tidak tertutup sehingga vektor pengganggu dapat merusak wadah dan membuat sampah-sampah itu berserakan Kembali. Selain itu tidak terdapatnya tempat pembuangan sementara juga dapat sebagai pemicu sampah yang berserakan karena warga yang tidak terjangkau akses pengangkutan sampah akan meletakkan sampah mereka di depan rumah dekat jalan raya dan membiarkannya sampai sampah itu akan diangkut petugas kebersihan. pengumpulan yang dilakukan sekali seminggu di RT berbeda hal ini dilakukan karena armada pengangkutan yang beroperasi terbatas, Hal ini dapat menimbulkan potensi penyakit bagi warga sekitar. Karena sampah organik sangat mudah membusuk sehingga jika dalam 3 hari sampah tersebut tidak

diangkut maka akan menimbulkan bau. Bau ini akan mengundang datangnya vector lalat dan juga hewan pengganggu. Lalat bisa menimbulkan penyakit diare dan hewan pengganggu dapat menimbulkan estetika yang tidak baik pada lingkungan tersebut. begitu juga dengan pengolahan belum dilakukan sehingga sampah yang diangkut akan dibuang semuanya ke TPA. Tempat pembuangan akhir yang digunakan oleh kelurahan Saribudolok adalah sebuah jurang dengan kedalam 20 meter.

Berdasarkan masalah pada latar belakang tersebut, maka penulis ingin melakukan penelitian di Kelurahan Saribudolok Kecamatan Silimakuta Kabupaten Simalungun dengan judul *“gambaran timbulan Sampah Rumah Tangga Di Kelurahan Saribudolok, Kecamatan Silimakuta, Kabupaten Simalungun”*

## **B. Rumusan masalah**

Berdasarkan latarbelakang pada penelitian ini maka rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana penentuan timbulan sampah rumah tangga di Kelurahan Saribudolok, Kecamatan Silimakuta, Kabupaten Simalungun.

## **C. Tujuan**

### **C.1. Tujuan umum**

Untuk mengetahui gambaran timbulan sampah rumah tangga Di Kelurahan Saribudolok, Kecamatan Silimakuta, Kabupaten Simalungun.

### **C.2. Tujuan khusus**

1. Untuk mengetahui timbulan sampah Kelurahan Saribudolok Kecamatan Silimakuta Kabupaten Simalungun
2. Untuk mengetahui komposisi sampah yang dihasilkan Di Kelurahan Saribudolok Kecamatan Silimakuta Kabupaten Simalungun.

3. Untuk mengetahui upaya penanggulangan masalah yang ditimbulkan dari timbulan sampah.

#### **D. Manfaat penelitian**

1. Penulis

Untuk menambah pengetahuan dan pengalaman penulis dalam hal gambaran timbulan sampah rumah tangga Di Kelurahan Saribudolok, Kecamatan Silimakuta, Kabupaten Simalungun .

2. Pemerintah

Untuk memberikan masukan bagi pemerintah daerah setempat dan instansi dinas kebersihan tentang timbulan sampah rumah tangga di kelurahan Saribudolok , kecamatan silimakuta , kabupaten simalungun.

3. Masyarakat

Untuk memberikan masukan kepada para masyarakat dan petugas pengelolaan sampah yang dapat dipergunakan dalam rangka peningkatan pelaksanaan pengelolaan sampah rumah tangga Di Kelurahan Saribudolok, Kecamatan Silimakuta , Kabupaten Simalungun .

4. Institusi pendidikan

Untuk menambah sumber bacaan perpustakaan poltekkes kemenkes medan jurusan kesehatan lingkungan kabanjahe.

## **BAB II**

### **TINJAUAN MASALAH**

#### **A. TINJAUAN MASALAH**

##### **A.1. Sampah**

Menurut definisi world health organization (who) sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya (Chandra, 2006). Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor: 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah dapat berasal dari kegiatan manusia, hewan dan alam. Sampah rumah tangga adalah sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga yang tidak termasuk tinja dan sampah spesifik. (PP no 81 tahun 2012)

Menurut dosen kesehatan lingkungan indonesia (2019) mengatakan bahwa: sampah adalah barang yang bersifat padat atau setengah padat yang terdiri dari zat organik dan anorganik, berasal dari hasil kegiatan manusia yang dianggap tidak berguna lagi (tidak termasuk kotoran manusia) dan harus dikelola agar tidak membahayakan kesehatan masyarakat. Sedangkan menurut panji nugroho (2012) sampah adalah barang yang

dianggap sudah tidak terpakai lagi oleh pemiliknya, tetapi bagi sebagian orang masih dapat memakainya jika dikelola dengan prosedur yang tepat.

## **A.2. Jenis-jenis sampah**

Berdasarkan sifat fisiknya, sampah secara garis besar terbagi menjadi 11 jenis (dosen kesehatan lingkungan indonesia (2019)) yaitu:

1. Sampah basah (*garbage*): sampah yang berasal dari sisa pengolahan atau sisa makanan yang mudah membusuk, tetapi masih dapat digunakan sebagai makanan oleh organisme lainnya, seperti insekta, hewan pengerat dan lain-lain. Sampah jenis ini biasanya bersumber dari kegiatan domestic atau industry pengolahan makanan.
2. Sampah kering (*rubbish*) sampah sisa pengolahan yang tidak mudah membusuk, sampah kering ini dapat dibagi menjadi 2 golongan yaitu
  - a. Sampah yang tidak mudah membusuk, tetapi mudah terbakar seperti kayu, bahan plastic, kain dan bahan sintetik.
  - b. Sampah yang tidak mudah membusuk dan tidak mudah terbakar seperti logam, kaca, keramik, dan lain-lain.
3. Sampah abu (*ashes*) yaitu sampah yang berasal dari sisa pembakaran dari berbagai jenis pembakaran yang berbentuk partikel yang kecil sehingga mudah beterbangan dan dapat mengganggu pernafasan dan penglihatan.
4. Sampah berbahaya (*hazardous waste*) yaitu sampah yang dapat menimbulkan bahaya, baik terhadap manusia hewan, maupun tanaman. Terdiri dari sampah pathogen (rumah sakit) sampah beracun (sisa pestisida), sampah radioaktif (bahan nuklir) dan bahan sampah yang dapat meledak. Sampah ini harus diolah secara khusus terlebih dahulu sebelum dibuang ke TPA.

5. Sampah balok-an (*bulky waste*) yaitu sampah yang berukuran besar, seperti rongsokan mobil, lemari es (kulkas) , pohon tumbang, dan balok kayu.
6. Sampah jalanan (*street sweeping*) yaitu sampah yang berasal dari pembersihan jalan di sepanjang jalan seperti daun-daun kering, sisa-sisa pembungkus, sisa makanan, keras dan lain-lain.
7. Sampah binatang (*dead animal*) misalnya bangkai kucing. Tikus dan sebagainya.
8. Sampah industri, yaitu sampah yang berasal dari kegiatan industri. Sampah jenis ini biasanya lebih seragam jika dibandingkan dengan jenis lainnya. Sampah industri ada yang beracun jika mengandung logam berat atau sisa pestisida dan yang tidak berbahaya misalnya sisa makanan karyawan, kertas dan sebagainya.
9. Sampah khusus, yaitu sampah dari benda-benda yang berharga atau sampah dokumentasi (misalnya rahasia paten dari pabrik, surat rahasia negara/dokumen rahasia)
10. Sampah kandang/pemotongan hewan, misalnya kotoran hewan, sisa makanan ternak, kulit, daging, isi perut, dan sebagainya
11. Sampah lumpur, yaitu sampah setengah padat (misalnya lumpur selokan, lumpur bangunan, pengolahan air buangan, septik tank, dan sebagainya)

### **A.3. Sumber sampah**

Berdasarkan sumbernya, sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga dari perkotaan yang dikelola oleh pemerintah kota/kabupaten di Indonesia biasanya dikelompokkan menjadi beberapa yaitu: (damanhuri dan padmi, 2016)

## 1. Sampah kegiatan rumah tangga

Merupakan sampah yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga. kelompok ini meliputi rumah tinggal yang ditempati oleh sebuah keluarga, atau sekelompok rumah yang berada rumah susun. Dari sumber ini di hasilkan sampah berupa sisa makanan, plastic, kertas, karton, kain, kayu, kaca, daun, logam, dan kadang-kadang sampah berukuran besar seperti dahan pohon. Sangat jarang dijumpai sampah yang dapat dijumpai di negara industri, seperti: mebel, barang elektronik, dan kasur. Dari kelompok ini juga didapatkan sampah golongan b3 seperti baterai, lampu, dan sisa obat-obatan

## 2. Sampah kegiatan komersial

Berasal dari pertokoan, pusat perdagangan, pasar, hotel, dan sejenisnya. Dari sumber ini umumnya dihasilkan sampah berupa kertas, plastic, kayu, kaca, logam, dan juga sisa makanan yang menonjol dari kelompok ini adalah:

- a. Sampah tradisional yang menghasilkan sisa sayur, buah, dan makan yang mudah membusuk. Sampah pasar tradisional pada umumnya memberikan citra yang kumuh pada sebuah kota bila tidak ditangani dengan baik, karena tumpukan sampah yang banyak dan menyebarkan bau tersebut berada di keramaian kota, dan kadang menyatu dengan daerah komersial.
- b. Sampah kegiatan perkantoran dan sejenisnya: sumber sampah dari kelompok ini meliputi perkantoran, sekolah, rumah sakit, lembaga pemasyarakatan, dan sejenisnya menghasilkan sampah dari kegiatan rutin perkantoran seperti kertas. Kelompok sumber ini dapat menghasilkan sampah sisa makanan-minuman.

- c. Sampah hotel dan restoran: sampah dari kegiatan umumnya adalah sayur-mayur mentah, daging/ikan, serta sisa makanan matang lainnya.

### 3. Sampah industri dan rumah sakit

Lingkungan industri dan rumah sakit akan menghasilkan sampah sejenis sampah domestic, seperti sisa makanan, kertas plastic. Yang perlu mendapatkan perhatian adalah, bagaimana agar sampah yang tidak sejenis domestic, yang dapat berkategori sebagai limbah b3 tidak termasuk dalam sistem pengolahan sampah kota

### 4. Sampah penyapuan jalan

Sumber sampah dari kelompok ini dapat berupa jalan kota, taman, tempat tempat rekreasi, saluran drainase kota dan fasilitas umum lainnya. Dari daerah ini dihasilkan sampah berupa daun/dahan pohon, pasir, sampah umum dan pejalan kaki, pembungkus plastic, kertas dan karton. kadang dimasukkan sampah dari sungai atau saluran drainase air hujan.

## **A.4. Penimbunan**

Banyaknya sampah yang dihasilkan dari sebuah kegiatan akan menentukan banyaknya sampah yang harus dikelola. jumlah sampah yang harus dikelola ini sangat penting diketahui atau di data. Timbulan (generation) sampah masing-masing sumber atau kegiatan tersebut bervariasi satu dengan yang lain. Data informasi statistik persampahan seperti timbulan, komposisi, karakteristik, potensi daur-ulang, dan sebagainya. Yang disusun berdasarkan data lapangan yang akurat diakui banyak pihak sangat sulit diperoleh di negara berkembang.

Di negara berkembang dan beriklim tropis seperti indonesia faktor musim sangat berpengaruh terhadap berat sampah. Berat sampah juga

berpengaruh terhadap dipengaruhi oleh faktor sosial budaya lainnya. Timbulan sampah dapat dinyatakan dengan

- Satuan berat: kg/o/hari, kg/m<sup>2</sup>/hari, kg/bed/hari dan sebagainya
- Satuan volume: L/o/hari, L/m<sup>3</sup>/hari, L/bed/hari, dan sebagainya

Untuk mempermudah perhitungan penimbunan sampah yang akan dilakukan oleh petugas di daerah, maka berdasarkan data dari SNI 04-1993-03 bila pengamatan belum tersedia, dapat digunakan angka timbulan sampah sebagai berikut:

- Satuan timbulan sampah kota besar = 3.0 – 4,5 L/orang/hari, atau 0,4- 0,6 kg/o/hari.
- Satuan timbulan sampah kota sedang/kecil = 1.5 – 3,0 L/orang/hari, atau = 0,2 – 0,4kg/orang/hari.

Tabel 2.1

besarnya timbulan sampah berdasarkan sumbernya (SNI 04-1993-03)

No	Komponen Sumber Sampah	Satuan	Volume	Berat (Kg)
1	Rumah Permanen	Orang/hari	2,25 – 2.50	0.350 – 0.400
2	Rumah Semi Permanen	Orang/hari	2,00 – 2,25	0,300 – 0,350
3	Rumah Non Permanen	Orang/hari	1,75 – 2,00	0,250 – 0,300

4.	Kantor	Pegawai/hari	0,50 – 0,75	0,025 – 0,100
5.	Toko/Ruko	Petugas/hari	2,50 – 3,00	0.150 – 0,350
6.	Sekolah	Murid/hari	0,10 – 0,15	0,010 – 0,020
7.	Jalan Arteri Sekunder	m/hari	0,10 – 0,15	0,020 – 0,100
8.	Jalan Kolektor Sekunder	m/hari	0,10 – 0,15	0,010 – 0,050
9.	Jalan Local	m/hari	0,05 – 0,10	0,005 – 0,025
10	Pasar	m <sup>3</sup> / hari	0,20 – 0,60	0,100 – 0,300

#### **A.5. Gangguan akibat sampah**

Sampah yang dibuang ke lingkungan akan menimbulkan masalah bagi kehidupan dan kesehatan lingkungan, terutama kehidupan manusia. Masalah tersebut menjadi isu yang hangat dan banyak disoroti karena memerlukan penanganan yang serius; beberapa diantaranya yaitu (damanhuri dan tri padmi 2016)

##### 1. Estetika

Sampah yang berserakan dan kotor, atau tumpukan sampah yang berserakan dimana saja adalah pemandangan yang tidak disukai oleh sebagian besar masyarakat

##### 2. Vector penyakit

Sampah apabila terakumulasi dalam jumlah yang cukup besar, merupakan sarang atau tempat berkumpulnya berbagai binatang yang dapat menjadi vektor penyakit, seperti lalat, tikus, lipas, kucing, anjing liar, dan sebagainya. Juga merupakan sumber mikro organisme patogen penyakit menular, sehingga akumulasinya akan membahayakan kesehatan masyarakat, terutama yang bertempat tinggal dekat dengan lokasi timbunan sampah tersebut.

### 3. Bau dan debu

Sampah yang berbentuk debu atau bahan membusuk dapat mencemari udara. Bau yang timbul akibat adanya dekomposisi materi organik dan debu yang beterbangan akan mengganggu pernafasan dan penyakit lainnya.

### 4. Pencemaran air

Lindi (leachate), sebagai efek pembilasan dan dekomposisi biologis dari timbunan sampah, berpotensi mencemari badan air sekelilingnya, terutama air tanah. Pencemaran air tanah oleh lindi merupakan masalah terberat yang dihadapi dalam pengolahan sampah di Indonesia.

### 5. Bahaya kebakaran

Sampah ringan akan mudah beterbangan dan mudah terbakar. Tumpukan kertas kering akan mudah terbakar, misalnya karena puntung rokok yang masih membara. Kondisi ini akan menimbulkan bahaya kebakaran.

### 6. Menyumbat saluran

Sampah yang dibuang sembarangan dapat menyumbat saluran-saluran air hujan (drainase) dan sungai. Kondisi ini dapat

menimbulkan bahaya banjir akibat terhambatnya pengaliran air buangan dan air hujan.

#### **A.6. Komposisi sampah**

Komposisi sampah merupakan penggambaran dari masing-masing komponen yang terdapat pada buangan padat dan distribusinya. Komposisi sampah biasanya dinyatakan dalam persen berat (% berat), berat basah atau berat kering. Komposisi sampah tersebut diperlukan guna mengevaluasi peralatan yang diperlukan, sistem, program, dan rencana manajemen persampahan suatu kota (Damanhuri dan Padmi, 2016).

Komposisi sampah merupakan data yang paling mudah diperoleh, digunakan untuk memilih dan menentukan cara pengoperasian setiap peralatan dan fasilitas-fasilitas lainnya, dan untuk memperkirakan kelayakan pemanfaatan fasilitas tenaga sampah. Komposisi dan sifat-sifat sampah menggambarkan keanekaragaman aktivitas manusia.

Setiap negara mempunyai cara untuk mengelompokkan komposisi sampahnya komposisi sampah dapat dikelompokkan menjadi 9 berdasarkan SNI 19-3964-1995

1. Sampah makanan
2. Kayu dan sampah taman
3. Kertas dan karton
4. Tekstil dan produk tekstil
5. Karet dan kulit
6. Plastic
7. Logam

8. Gelas, dan

9. Lain lain.

Satuan yang biasa digunakan adalah sebagai % berat-basah. Indonesia sampai saat ini masih menggunakan % berat-basah, sehingga perlu hati-hati bila akan disandingkan dengan negara lain, karena informasi yang diberikan tidak menyebutkan satuan yang digunakan.

Besaran komposisi sampah juga tergantung pada jenis hunian yang digunakan. Umumnya hunian semacam ini menghasilkan sampah yang bervolume besar, seperti pengemas produk elektronik. Selain itu, mereka lebih suka mengonsumsi makanan siap saji yang hanya menyisakan sampah wadah sisa makanan yang berupa kotak Styrofoam, kotak karton dan sebagainya.

## **A.7. Faktor- faktor yang mempengaruhi timbulan sampah**

### **A.7.1. Lokasi geografis**

Lokasi geografis berkaitan erat dengan keberadaan iklim yang dapat mempengaruhi jumlah maupun jenis limbah padat yang dihasilkan, sehingga akan berpengaruh pada metode pengumpulannya. Misalkan, wilayah Kabupaten Kulon Progo yang berada di pesisir akan banyak sampah yang berhubungan dengan hasil laut, sedangkan wilayah yang berada di daerah pegunungan akan dominan sisa buah dan sayuran.

### **A.7.2. Musim dalam setahun**

Musim akan berpengaruh pada kuantitas serta jenis limbah misalnya musim buah durian yang berlangsung secara rutin di Kabupaten Kulon Progo, dimana musim durian tersebut maka kulit durian akan dominan pada sampah yang dihasilkan.

### A.7.3. Frekuensi pengumpulan sampah

Frekuensi pengumpulan sampah berpengaruh terhadap banyaknya sampah yang dapat ditangani. Bila sarana pelayanan pengumpulan sampah tersedia, maka semakin tinggi frekuensi pengumpulan; hal ini berarti akan semakin banyak limbah yang dikumpulkan; sehingga tidak tampak sampah bertumpuk di TPS maupun bak sampah.

### A.7.4. Pengelolaan pada Sumber Sampah

Aktivitas pada sumber sampah seperti pemilahan, recycle, reuse, pengomposan akan dapat mereduksi banyaknya sampah yang harus dikelola. Sedangkan penghancuran sampah makan dan sampah organik dan dialirkan ke saluran air limbah akan meningkatkan beban pengolahan air limbah.

### A.7.5. Karakteristik Populasi

Karakteristik populasi berupa kebiasaan atau adat istiadat akan dapat berpengaruh pada banyaknya limbah padat yang dihasilkan. Misalkan kebiasaan/adat istiadat masyarakat sering melaksanakan upacara adat, maka akan mempengaruhi karakteristik sampah. Pola makan masyarakat yang terbiasa mengkonsumsi makanan olahan dalam kemasan/awetan maka banyak sampah berupa kaleng, plastik, styrofoam, dst.

### A.7.6. Ketentuan Peraturan atau Regulasi

Regulasi lokal maupun nasional yang mengatur penggunaan dan pembuangan material tertentu, akan mempengaruhi tingkat timbulan dan jenis limbah. Misalkan untuk mereduksi sampah plastik, ada ketentuan penggunaan tas belanja yang dapat dipakai berulang. Peraturan atau standar kualitas produk, akan mempengaruhi masa pakai (life time) suatu produk. Bila barang produk yang digunakan

masyarakat memiliki kualitas tinggi, maka akan awet, tidak mudah rusak, akhirnya tidak mudah berubah menjadi sampah.

#### A.7.7. Peran Masyarakat

Reduksi limbah dapat terwujud bila masyarakat secara sadar mau mengubah kebiasaan dan pola hidup untuk lebih melindungi sumber daya alam dan mereduksi beban pengelolaan sampah

### A.8. Manfaat data timbulan sampah

Adapun tujuan dari penghitungan timbulan dan komposisi sampah adalah untuk merencanakan proses 3R/daur ulang/pengurangan sampah. Survei timbulan sampah dimaksudkan untuk menentukan kuantitas dan karakteristik sampah di wilayah tersebut. Rata-rata timbulan sampah biasanya akan bervariasi dari hari ke hari, antara satu daerah dengan daerah lainnya. (anonim, 2020)

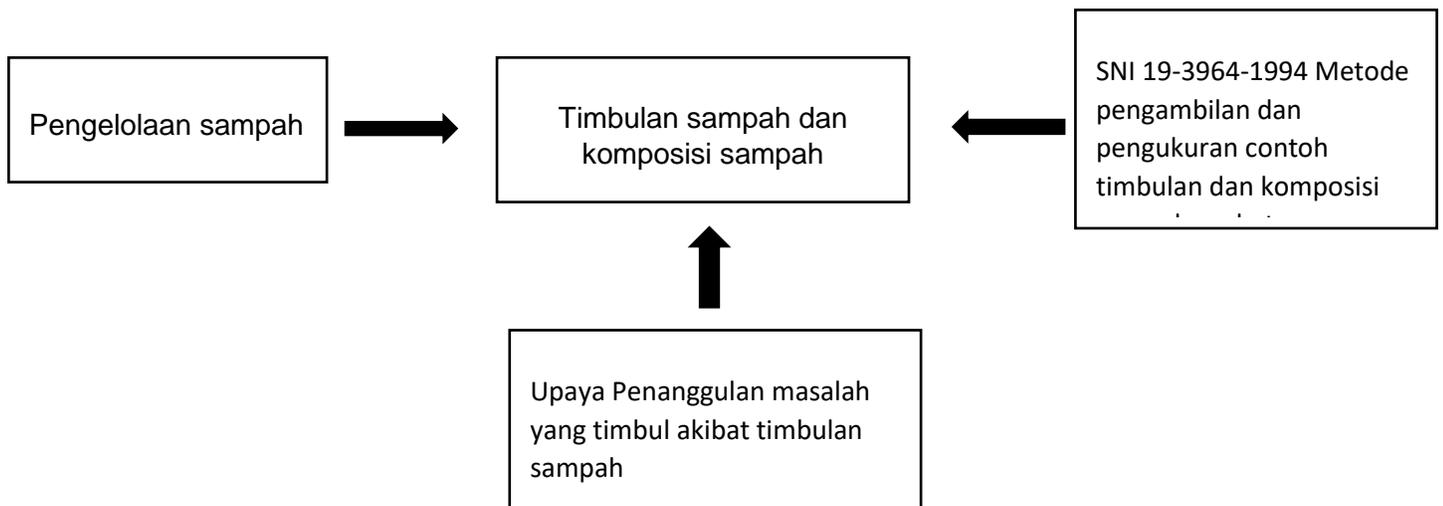
Selain itu tujuan diketahuinya timbulan sampah adalah sebagai perkiraan timbulan sampah yang dihasilkan untuk masa sekarang maupun masa mendatang yang berguna untuk

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

## B. Kerangka konsep

Kerangka konsep penelitian pada dasarnya adalah kerangka hubungan antara konsep-konsep yang ingin diamati atau diukur melalui

penelitian-penelitian yang akan dilakukan. kerangka konsep penelitian secara operasional visualisasi hubungan antar variabel-variabel yang dibangun berdasarkan paradigma penelitian. (notoatmodjo,2005).kerangka konsep juga bisa diartikan sebagai variabel-variabel yang akan diamati oleh penulis



Gambar 2.1 kerangka konsep penelitian

### C. Definisi operasional

No	Variabel	Definisi	Alat ukur	Skala	Hasil ukur
1	Timbulan sampah	Dalam penelitian ini, timbulan sampah yang dimaksud adalah jumlah sampah yang dihasilkan oleh setiap rumah tangga yang menjadi sampel dalam satuan liter (L) dan kilogram (kg).	Timbangan digital 10 kg dan kotak berukuran 20 X 20 X 40	Ordinal	Sedang : $\geq 2,50$ L/orang/hari, atau $\geq 0,4\text{kg/orang}$  Besar : $\leq 2,50$ L/orang/hari, atau $\leq 0,4\text{kg/orang/hari}$
2.	Komposisi sampah	Jenis-jenis sampah yang dihasilkan oleh masyarakat di kelurahan Saribudolok	Observasi	Ordinal	Berat ( %)
2	Upaya penanggulangan	Sebuah usaha yang dilakukan untuk menurunkan dampak negatif yang ditimbulkan oleh timbulan sampah.	Observasi	Ordinal	Dilakukan  Tidak dilakukan

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Jenis dan desain penelitian**

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif, Pengamatan dilakukan dengan pengukuran timbulan sampah secara langsung. Pengukuran timbulan sampah dilakukan dengan metode *load count analysis*. Metode ini merupakan metode pengukuran timbulan yang mengukur jumlah (berat atau volume) yang masuk selama 8 hari sesuai dengan yang tercantum dalam SNI 19-3864-1994. Volume sampah yang masuk diperoleh dari hasil pengukuran terhadap volume sampah pada setiap rumah yang akan dijadikan sampel pada Kelurahan Saribudolok Kecamatan Silimakuta Kabupaten Simalungun.

##### **B. Lokasi dan waktu penelitian**

###### **B.1. Lokasi**

Lokasi penelitian dilakukan Di Kelurahan Saribudolok, Kecamatan Silimakuta, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara.

###### **B.2. Waktu penelitian**

Waktu penelitian dilaksanakan maret – mei 2021

##### **C. Populasi dan sampel penelitian**

###### **C.1. Populasi**

Populasi adalah keseluruhan, totalitas atau generalisasi dari satuan, individu, objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang akan diteliti, yang dapat berupa orang, benda, institusi, peristiwa, dan lain-lain yang di dalamnya dapat diperoleh atau dapat memberikan informasi (data) penelitian yang kemudian dapat ditarik kesimpulan. populasi adalah totalitas dari setiap elemen yang akan diteliti yang memiliki ciri sama, bisa berupa individu dari suatu kelompok, peristiwa,

atau sesuatu yang akan diteliti (handayani,2020). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh rumah tangga yang bermukim Di Kelurahan Saribudolok Kecamatan Silimakuta Kabupaten Simalungun, yaitu sebanyak 7.861 jiwa.

### C.2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut., ataupun bagian kecil dari anggota populasi yang dilakukan menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya. (siyoto dkk, 2015) menurut SNI 19-3964-1994 penentuan sampel menggunakan rumus sbb:

$$P = Cd. \sqrt{Ps}$$

P = jumlah sampel ( jiwa )

Ps = jumlah penduduk ( jiwa)

Cd = koefisien yang bergantung pada kepadatan penduduk.

Cd kota metropolitan = 1

Cd kota sedang/kecil = 0,5

Sehingga  $P = Cd. \sqrt{Ps}$

$$P = 0,5. \sqrt{7861}$$

$$P = 0,5. 88,662$$

$$P = 44,3311 \cong 44 \text{ jiwa}$$

Untuk contoh kepala keluarga yang akan diteliti dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$K = S/N$$

$K$  = jumlah contoh kk

$S$  = sampel jiwa

$N$  = jumlah jiwa per keluarga = dalam hal ini diperkirakan dalam satu keluarga terdapat 5 jiwa

$$K = S/N$$

$$K = \frac{44}{5}$$

$$K = \frac{44}{5} = 8,8666 \cong 9 \text{ kk}$$

Sehingga jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 9 kk dengan jumlah anggota keluarga sebanyak 5 jiwa dalam satu keluarga.

#### **D. Jenis dan cara pengumpulan**

##### **D.1. Jenis data**

###### **a. Data primer**

Data yang bersumber dari observasi atau pengamatan langsung ke lapangan atau objek penelitian.

###### **b. Data sekunder**

Data sekunder diperoleh dari sumber yang berhubungan dengan penulisan ini yang bersifat data baku. Dalam penelitian ini data sekunder diperoleh dari kantor lurah Saribudolok dan kantor kecamatan silimakuta.

##### **D.2. Cara pengumpulan**

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, maka dilakukan suatu teknik pengumpulan data. Metode pengumpulan data yang dilakukan untuk penelitian ini sebagai berikut:

- a. Metode observasi lapangan, yaitu cara pengumpulan data secara langsung di lapangan dengan melakukan proses pengamatan dan pengambilan data atau informasi terhadap aspek-aspek yang berkaitan dengan penelitian
- b. Metode telaah pustaka, yaitu cara pengumpulan data dengan menggunakan sumber-sumber dokumenter berupa literatur/referensi, laporan penelitian serupa, bahan seminar dan jurnal.
- c. Cara kerja pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah (SNI 19-3964-1994)

– **Alat dan bahan**

- Kantong plastik berukuran 45 x 50 cm
- Kotak bervolume 40 l
- Kotak bervolume 500 l
- Sarung tangan
- Masker
- Timbangan
- penggaris

**Cara kerja pengambilan dan perhitungan timbulan sampah:**

- Membagikan kantong plastik yang sudah diberi tanda kepada sumber sampah 1 hari sebelum dikumpulkan
- Mencatat jumlah unit masing-masing penghasil sampah

- Mengumpulkan kantong plastik yang sudah terisi sampah;
- Mengangkut seluruh kantong plastik ke tempat pengukuran
- timbang kotak pengukur.
- Menuangkan secara bergiliran contoh tersebut ke kotak pengukur 40 l
- Menghentak 3 kali kotak contoh dengan mengangkat kotak setinggi 20 cm. Lalu jatuhkan ke tanah.
- Mengukur dan mencatat volume sampah ( $V_s$ ).
- Menimbang dan mencatat berat sampah ( $B_s$ ).

**cara kerja pengukuran komponen komposisi sampah:**

- Menimbang sampah total
- Memilah sampah sesuai karakteristik
- Menimbang masing-masing sampah
- Menghitung komposisi sampah

**E. Pengolahan dan analisa data**

**E.1. Pengolahan data**

Setelah peneliti melakukan penelitian ini, selanjutnya akan diolah secara manual. selanjutnya dituangkan dalam bentuk opini pembahasan.

## **E.2. Analisa data**

Suatu proses atau upaya pengolahan data menjadi sebuah informasi baru agar karakteristik data tersebut menjadi lebih mudah dimengerti dan berguna untuk solusi suatu permasalahan, khususnya yang berhubungan dengan penelitian. (Prawiro, 2018) Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah : analisis deskriptif yakni menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Gambaran Lokasi Penelitian**

##### **A.1. Keadaan geografi**

Ditinjau dari letak geografisnya, Kelurahan Saribudolok diapit oleh dua pegunungan, yaitu sebelah utara pegunungan Sipiso-piso dan sebelah barat pegunungan Singgalang. Oleh sebab itu Kelurahan Saribudolok terletak di dataran tinggi dengan ketinggian tempat dari permukaan laut 1400 meter. Dimana 59,99% (1440,25 Ha) keadaan topografinya merupakan daratan dan 39,99% (960,17 Ha) merupakan perbukitan/pegunungan. Rata-rata suhunya sekitar 26-28 °C dan keadaan curah hujan 1.150 mm/tahun

Adapun batas-batas Kelurahan Saribudolok adalah sebagai berikut :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Nagori Purba Tua
- Sebelah Timur berbatasan dengan Bandar Hinalang/ Kecamatan Purba
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Sibangun Mariah
- Sebelah Barat berbatasan dengan Tamba Saribu/ Kecamatan Pamatang Silimakuta

Berdasarkan topografi kemiringan tanah, Kelurahan Saribudolok berada pada kawasan dataran tinggi sehingga menyebabkan masyarakat cenderung lebih memilih menjadi petani dan pedagang agen sayur-mayur.

##### **A.2. Keadaan demografi**

Jumlah penduduk Di Kelurahan Saribudolok dengan rincian sebagai berikut :

- |                       |        |
|-----------------------|--------|
| a. Laki-laki sebanyak | = 3686 |
| b. Perempuan sebanyak | = 4175 |

c. Jumlah jiwa sebanyak = 7861

### A.3. Mata pencaharian

**Table 4.1**

Distribusi frekuensi berdasarkan mata pencaharian Di Kelurahan Saribudolok  
Kecamatan Silimakuta Kabupaten Simalungun tahun 2021

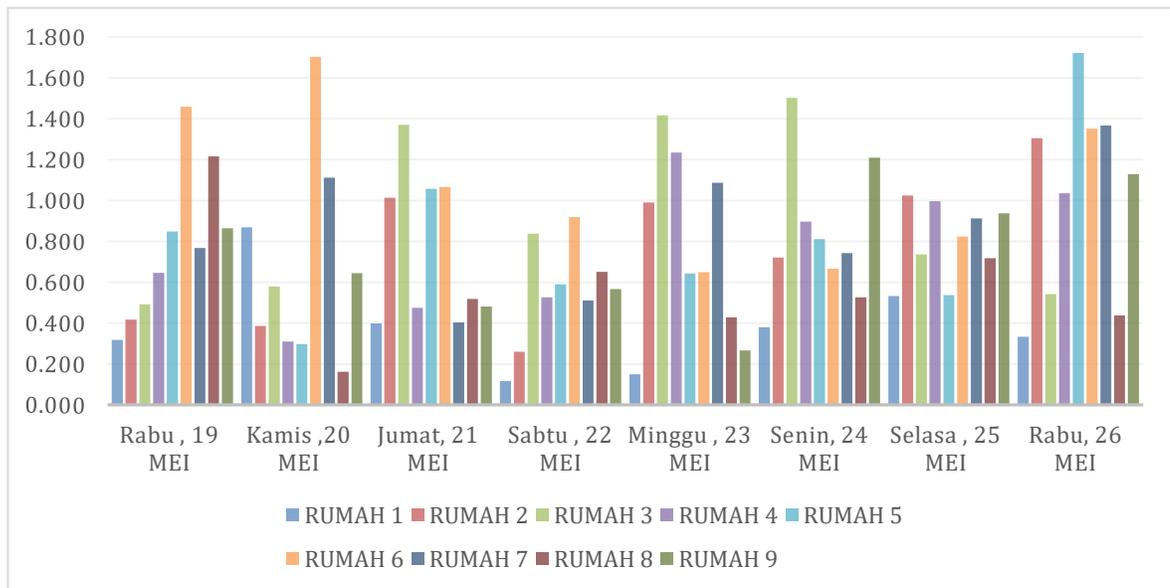
<b>No</b>	<b>Pekerjaan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>persentase</b>
<b>1</b>	Petani	3,537	45 %
<b>2</b>	PNS /TNI /POLRI	1,179	15%
<b>3</b>	Jasa	943	12%
<b>4</b>	Pensiunan PNS/ TNI/ POLRI	393	5%
<b>5</b>	Pengusaha	1,022	13%
<b>6</b>	lainnya	786	10%
<b>Jumlah</b>		7861	100%

## B. Hasil

### B.1 Timbulan sampah

Data timbulan sampah untuk sumber sampah rumah tangga yang dilakukan Di Kelurahan Saribudolok dengan sampel sebanyak 9 rumah dengan jumlah jiwa sebanyak 45 orang. Hasil pengukuran timbulan sampah dinyatakan dalam satuan berat (kg/orang/hari) dan satuan volume (liter/orang/hari) . Pengukuran timbulan sampah yang dinyatakan dalam berat dilakukan menggunakan timbangan digital 10 kg dan timbulan sampah yang dinyatakan dalam volume menggunakan kotak berukuran 20cm x 20cm x 100cm.

Pengukuran timbulan sampah rumah tangga Di Kelurahan Saribudolok dilakukan pada kediaman peneliti . Pengambilan data timbulan sampah dilakukan selama 8 hari berturut-turut yaitu pada tanggal 19 - 26 Mei 2021. Adapun data hasil pengukuran timbulan sampah rumah tangga Di Kelurahan Saribudolok dapat dilihat pada gambar 4.1 dibawah ini.



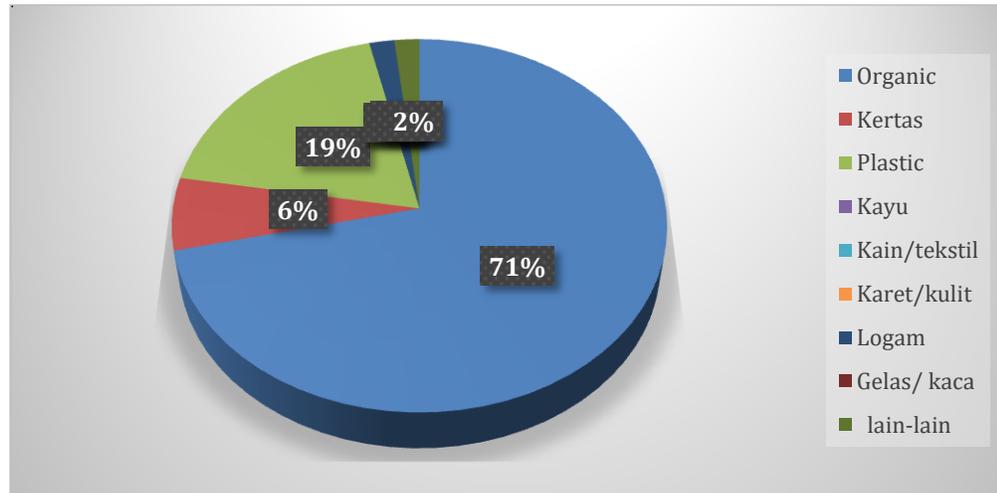
Gambar 4.1

## Timbulan sampah di Kelurahan Saribudolok Tahun 2021

Dari hasil penelitian yang dilakukan Selama 8 hari berturut-turut, diperoleh rata-rata timbulan sampah dari aktivitas yang dihasilkan rumah tangga di kelurahan Saribudolok untuk satuan berat adalah 0,155 kg/Orang/Hari dan untuk satuan volume yaitu 1.230 Liter/Orang/Hari .

### **B.2 Komposisi sampah**

Komposisi sampah merupakan penggambaran dari masing-masing komponen yang terdapat pada buangan padat dan distribusinya. Komposisi sampah biasanya dinyatakan dalam persen berat (% berat). pengambilan data komposisi sampah dilakukan dengan menggunakan pedoman SNI 19-3964-1994. Komposisi sampah tersebut terbagi dalam 9 jenis, yaitu kertas, plastik, organik, kayu, kain/tekstil, karet/kulit, logam, gelas/kaca, dan lain-lain. Pengukuran komposisi sampah dilakukan setelah pengukuran timbulan. Dari pengukuran langsung didapat data seperti gambar 4.2 bawah ini



**Gambar 4.2**

Persentase Komposisi Sampah di Kelurahan Saribudolok Tahun 2021

Dari data gambar diatas dapat dilihat bahwa persentase sampah yang terdapat Di Kelurahan Saribudolok yaitu organik 71.42%. Kertas 6.25%, plastic 18.75%, logam 1.79% lain-lain 1.79%. sampah yang dihasilkan didominasi dengan sampah organik.

## C. Pembahasan

### C.1. Timbulan

Timbulan sampah adalah banyaknya sampah yang dihasilkan manusia pada suatu daerah. Data Timbulan sampah diperlukan sebagai dasar untuk desain sistem pengelolaan sampah, jenis atau peralatan yang digunakan, dan desain TPA.

Berdasarkan persentase timbulan sampah di atas, sampah yang dihasilkan oleh setiap orang 0.155/orang/hari atau 1.230 liter/orang/hari. Dari hasil tersebut dapat kita hitung perkiraan sampah yang dihasilkan di kelurahan Saribudolok dengan mengalikan rata-rata berat atau volume dengan populasi sehingga didapat perkiraan berat sampah yang dihasilkan di kelurahan ini dalam sehari adalah 1.218 kg/hari dan untuk volume di

dapatkan hasil 9.669 L/hari. sampah paling banyak dihasilkan di hari rabu, yakni 9,2 kg hal ini dikarenakan pada hari itu jadwal pasar di Saribudolok beroperasi sehingga masyarakat menghabiskan waktu mereka di rumah, beristirahat dan berbelanja kebutuhan mingguan. Selain di hari rabu rata-rata masyarakat menghabiskan waktu mereka bekerja di kebun pertanian dan Sebagian besar membawa bekal makan dan minuman dari rumah sehingga membuat sampah yang dihasilkan sedikit.

Dapat dilihat dari gambar 4.1 diatas bahwa rata-rata produksi tiga hari pengukuran yakni di hari rabu-jumat memiliki jumlah produksi sampah yang hampir sama rata. Di hari sabtu terdapat penurunan sampah sebanyak 1,802 kg dari hari jumat kemudian di hari berikutnya mulai meningkat hingga puncaknya di hari rabu. Hal ini menunjukkan bahwa setiap rumah memproduksi sampahnya dengan jumlah yang berbeda-beda tergantung daripada jumlah orang, gaya hidup serta kegiatan sehari-harinya (maulani & Fatimah: 2018) jika dibandingkan dengan SNI 19-3964-1994 tentang pengambilan timbulan sampah pada kota kecil sebesar 0,35-0,40 kg/orang/hari, dengan melihat kondisi kelurahan Saribudolok yang tergolong dalam kategori kota kecil maka sampah yang dihasilkan di kelurahan ini masih tergolong rendah.

Untuk menekan terjadinya timbulan sampah maka sebaiknya diterapkan pemilahan sampah dengan prinsip 3R.( reduce, recycle, dan reuse). Menurut dosen kesehatan lingkungan Indonesia pada buku Kesehatan lingkungan teori dan aplikasi( 2019) Pada peraturan pemerintah no 18 tahun 2012, pasal 11 ayat 1 tentang pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga , pengertian reduce, recycle dan reuse adalah upaya meminimalisasi timbulan sampah yang dilakukan sejak sebelum dihasilkannya suatu produk dan /atau kemasan produk dan/atau kemasan produk.

1. Reduce adalah penanganan sampah dengan mengurangi volume dalam arti menekan kegiatan yang dapat menghasilkan sampah atau mengurangi timbulan sampah. Estimasi bahwa sepertiga dari

keseluruhan produk plastik adalah untuk pengemas produk. Pengemasan makanan merupakan residu yang paling banyak dijumpai di kalangan konsumen. Berdasarkan PP 81/2012 tentang pengelolaan sampah rumah tangga, pemerintah mengatur konsumen dalam hal ikut mengurangi volume sampah, dijelaskan bahwa produsen wajib melakukan pemanfaatan Kembali sampah dengan menggunakan bahan baku produksi yang dapat di guna-ulang dan atau menarik Kembali sampah dari produk dan kemasan untuk guna ulang.

2. Reuse adalah kegiatan pemakaian Kembali, atau menggunakan barang-barang kembali tanpa mengalami proses pengolahan atau tanpa transformasi baru, misalnya botol minuman kembali menjadi botol minuman. Itu artinya kita mengurangi jumlah sampah yang digunakan untuk lingkungan. Sampah dapat dikurangi dengan mendorong penggunaan Kembali barang melalui proses seminimal mungkin. Pemakaian Kembali sisa produksi atau konsumsi untuk menjadi bahan dasar dari proses lainnya, khususnya pada kemasan anti pecah dan dapat digunakan Kembali.
3. Recycle atau mendaur ulang merupakan salah satu kegiatan pengolahan sampah anorganik, yang dimulai dari kegiatan pemilahan, pemrosesan, pembuatan produk bekas pakai serta pendistribusian. Material yang dapat di daur-ulang antara lain gelas air mineral, botol bekas kecap, saus, sampo, kertas, koran, kemasan bekas detergen, air mineral dan lain-lain. Proses daur ulang tersebut akan menghasilkan barang dengan :
  - Bentuk dan fungsinya tetap, contoh daur ulang kertas kemasan
  - Bentuknya berubah, tetapi fungsinya tetap contoh, botol kemasan air mineral yang telah di ubah menjadi bunga plastik
  - Bentuk dan fungsinya berubah, contoh plastik menjadi sedotan, bekas sedotan menjadi hiasan, dan masih banyak lagi.

Pengolahan sampah anorganik dengan cara daur ulang merupakan cara efektif, karena dapat menguntungkan secara ekonomis. Untuk sampah

organic produk daur ulang yang dapat diterapkan adalah pembuatan kompos yang mudah diterapkan dan dapat langsung digunakan.

Penanganan sampah 3R adalah konsep untuk mengatasi masalah sampah, dengan cara reduce (mengurangi), reuse (menggunakan Kembali), recycle (mendaur ulang) mulai dari sumbernya. Berdasarkan perhitungan jika 3R ini diterapkan dengan benar maka sampah yang akan di buang ke TPA hanya  $\pm 20\%$  saja, hal ini akan mengurangi biaya pengangkutan dan pengolahan sampah.

## **C.2. Komposisi**

Berdasarkan persentase komposisi sampah diatas dapat dilihat bahwa sampah yang paling mendominasi adalah sampah organik dengan jumlah 71.42%, sampah plastic sebanyak 18.75%, sampah kertas sebanyak 6.25%, sampah logam sebanyak 1.79% dan sampah lainnya sebanyak 1.79%.

### **C.2.1. Sampah organik**

Sampah organik yang dihasilkan merupakan sampah sisa makanan, buah-buahan dan sayuran yang mudah membusuk karena Sebagian besar penduduk di kelurahan Saribudolok mengolah makanan mereka sendiri dan sebagian besar penduduk kelurahan Saribudolok berprofesi sebagai petani sehingga untuk menghemat pengeluaran, penduduk di kelurahan ini membawa bekal makanan ke kebun pertanian. Namun dengan banyaknya sampah organik yang ada di Kelurahan ini belum dilakukannya pengolahan baik oleh penduduk maupun oleh pemerintah

Dari komposisi sampah di Indonesia yang notabene adalah sisa makanan dan tumbuh tumbuhan yang kaya akan zat organik, sifatnya mudah membusuk, atau terdegradasi oleh mikroorganisme sehingga baik sekali jika dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk kompos dan

bio gas. Menurut Dosen Kesehatan lingkungan Indonesia dalam buku Kesehatan lingkungan teori dan aplikasi (2019) Kompos adalah pupuk hasil fermentasi dari sampah/ bahan organik yang berubah bentuk, berwarna kehitaman dan tidak berbau.

1. Pengomposan merupakan penguraian bahan organik dalam suhu yang tinggi sehingga mikroorganisme dapat aktif menguraikan bahan-bahan organik sehingga dapat dihasilkan bahan yang dapat digunakan tanah tanpa merugikan lingkungan. Teknik pembuatan kompos sangat beragam, mulai dari proses yang mudah dengan peralatan yang sederhana hingga proses yang canggih dengan peralatan modern. Pengomposan secara sederhana bersifat anaerob, berbahan baku dari segala jenis bahan organik yang ada di alam seperti dedaunan, limbah pertanian, sampah organik rumah tangga, serta kotoran hewan dan lain-lain. Wadah kompos dapat berupa gentong tanah liat, keranjang/plastik, dan liang tanah. Pengomposan ini dilakukan dalam skala kecil:

- Sampah dan daun dipotong kecil-kecil (2-4 cm)
- Semua bahan dicampur merata kemudian dimasukkan dalam gentong
- Tambahkan EM4 + air 1 gayung + gula putih (4 sendok makan) yang telah dicampur dan di diamkan selama 1 hari, dimasukkan ke dalam gentong hingga semua bahan tercelup air.
- Setiap 2-3 hari dalam satu minggu diaduk/dibalik dan ditutup kembali, jika terlalu basah dapat di tambahkan sekam atau serbuk gergaji kayu.
- Setelah 6-8 minggu kompos akan terbentuk.

Untuk memastikan proses pengomposan berjalan, letakkan tangan kita 2 cm dari kompos, bila terasa hangat dapat dipastikan pengomposan berhasil dengan.

2. Gas bio merupakan campuran gas yang dihasilkan oleh penguraian senyawa organik dalam biomassa oleh bakteri alami metanogenik dalam kondisi anaerob campuran gas tersebut antara lain gas metana. Karbon dioksida dan lainnya. Gas bio dapat digunakan menjadi pembangkit energi listrik sehingga dapat dijadikan sumber energi alternatif yang ramah lingkungan.

Bahan yang diperlukan untuk membuat biogas ini minimal 3 buah cincin gorong-gorong, septic tank untuk tangka digester, dan sebuah drum oli yang besar 200 liter untuk gas metan. Pipa logam diameter 2 cm ujung pipa untuk pengeluaran gas dari tangka pencernaan ke kompor untuk memasak, serta kotoran ternak, sampah (daun dan Jerami) sebagai bahan baku. Lokasi unit gas bio sekurang-kurangnya 10 m dari rumah terpisah dari sumber air dan dapur. Selanjutnya bahan-bahan kotoran ternak dan sampah daun (2 liter) dicampur rata ditambahkan air dengan komposisi (1:1) aduk sampai terbentuk adonan seperti pasta. Setelah tercampur tuangkan campuran tersebut pada wadah tertentu seperti jeregen, botol disimpan pada tempat terbuka. Usahakan wadah pembentuk gas ini tetap hangat, kocok setiap dua kali sehari selama 2 bulan untuk wilayah berkelembapan rendah pembentukan gas dari campuran bahan organik, diperlukan 4-8 minggu, separuhnya terbentuk 2-4 minggu pertama, separuh berikutnya minggu ke 4-8 dan berhenti sama sekali pada minggu ke 9. Kosongkan unit biogas, demikian seterusnya mengulangi pengisian yang semula.

#### C.2.2. Sampah kertas

Sampah kertas yang dihasilkan sebesar 6,25% sampah ini berupa bungkus makanan cepat saji yang dibeli dari warung makanan, kertas hvs, kardus dan lain-lain. Sampah ini memang cukup sedikit dibandingkan sampah organik karena kegiatan sehari-hari penduduk yang berprofesi sebagai petani yang jarang menggunakan kertas maupun bungkus kertas. Masing-masing kertas memiliki karakteristik

tersendiri yang dapat di daur-ulang. Sementara itu sebagian kertas pembungkus tidak dapat di-daur ulang karena memiliki lapisan plastik begitu juga dengan kertas tissue karena sifatnya yang mudah hancur.

Menurut Nur pratama dalam buku pengolahan sampah (2019) limbah anorganik dapat dimanfaatkan dan di daur ulang dengan menjadi bahan yang berguna seperti Limbah kertas adalah limbah yang mudah kita olah sendiri di rumah dengan bahan yang mudah didapat untuk menjadi kertas yang dapat digunakan Kembali.

Berikut adalah cara kerjanya: siapkan blender, baskom, koran/kertas sisa, tepung tapioca, cetakan kertas. Pertama, gunting kertas/koran sisa menjadi potongan kecil-kecil. Setelah dipotong-potong kemudian potongan kertas di masukkan ke dalam blender untuk dihaluskan, sambil menunggu kertas menjadi halus, larutkan tepung tapioka kedalam baskom air, kemudian campurkan kertas yang sudah di blender ke dalam baskom yang berisi tepung tapioca, cetak campuran kertas dan tepung tapioca ke dalam cetakan kertas dengan cara dituang, lepaskan bagian samping cetakan jika airnya telah habis. Tutupi dengan kain kemudian habiskan sisa air yang ada di dalam cetakan dengan cara di tekan-tekan. Kemudian keringkan dibawah sinar matahari, setelah kering angkat kertas dari cetakannya, kertas siap untuk digunakan

### C.2.3. Sampah plastik

Sampah plastik yang dihasilkan sebesar 18.75% komposisi sampah tertinggi ke 2 yang dihasilkan oleh penduduk di kelurahan Saribudolok sampah ini berasal dari sampah yang berfungsi sebagai pembungkus dan kemasan belanjaan seperti kantong kresek, plastik pembungkus makanan ringan , botol plastik, plastik minyak goreng dan plastik pembungkus kebutuhan rumah tangga lainnya. Sampah ini dihasilkan karena kegiatan rumah tangga yang tidak bisa lepas dari plastik, Sebagian besar warga di kelurahan Saribudolok jarang membawa tas

belanja saat berbelanja ke minimarket. Saat berbelanja ke pasar juga demikian, sehingga pembungkus belanja bisa dua kali lipat supaya plastik tidak mudah koyak dan barang belanjaan tidak berceceran. Ada beberapa kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat di kelurahan Saribudolok untuk mengurangi sampah plastik, salah satunya membuat keranjang belanja dan tas dari botol gelas plastik kemasan.

Menurut Nur pratama dalam buku pengolahan sampah (2019) limbah anorganik dapat dimanfaatkan dan di daur ulang dengan menjadi bahan yang berguna seperti Limbah kertas adalah limbah yang mudah kita olah sendiri di rumah dengan bahan yang mudah didapat untuk menjadi kertas yang dapat digunakan Kembali.

1. Pembuatan polybag ini membutuhkan plastik bekas minyak goreng, media tanam (gabah atau sekam) dan benih tanaman sebagai bahan dan gunting sebagai alat. Cara pembuatannya potong bagian atas plastik bekas minyak, cuci sampai bersih bungkus minyak goreng sampai tidak ada sisa minyak goreng yang menempel. Beri lubang di dasar dan samping bungkus minyak goreng untuk aliran air. Masukkan media tanam (sekam atau tanah yang telah dicampur dengan pupuk kompos atau kandang, tabur benih di tanah, siram air dengan rutin, bisa di tambah pupuk cair jika diperlukan.
2. Membuat dompet dari bungkus kopi. Kopi adalah salah satu minuman favorit banyak kalangan, dari muda sampai tua. Seiring waktu banyak sekali pabrik yang menghasilkan kopi bubuk kemasan praktis, supaya dapat dinikmati dimanapun dan kapanpun. Sampah ini juga bisa didaur ulang menjadi dompet dengan alat dan bahan: gunting, jarum dan benang jahit, bungkus kopi, resleting. Dengan cara pembuatannya pertama, buang bagian atas kemasan bungkus kopi atau juga tulang (perekatnya) hingga membentuk lembaran, kemudian cuci sampai bersih lalu keringkan dibawah sinar matahari, selanjutnya potong lembaran-lembaran tadi 2/3 bagian atau sesuai

lebar yang diinginkan, lipat untuk mendapatkan penanda garis tengah dengan cara lipat kemudian direntangkan lagi. Selanjutnya, lipat tiap bagian, lipat Kembali hingga menjadi 1 lipatan. Lalu lipat menjadi 4 bagian, setelah selesai anyam bungkusan kopi tersebut. Siapkan 2 plastik lipatan (lipatan A dan lipatan B), atur posisi lipatan A dijepit oleh lipatan B. lakukan Langkah ini hingga membentuk 4 jalur, buka lipatan dalam, masukkan lipatan A yang sudah dibuka ke ujung B dan sebaliknya hingga membentuk lingkaran. Anyam hingga 3 lingkaran. Jika telah selesai jahitlah ketiga lingkaran anyaman tersebut. Jahitan dimulai dari bagian dasar hingga bagian atas. Setelah semuanya selesai pasang resleting.

3. Membuat media tanam hidroponik dari botol bekas air mineral. Tanaman hidroponik adalah cara bercocok tanam dengan memanfaatkan air sebagai media hidupnya. Media tanam biasanya dari pipa paralon, botol air mineral bekas dll. Pemanfaatan sampah botol bekas air mineral menjadi media tanam hidroponik dapat di buat dengan Langkah-langkah berikut ini: siapkan gunting, botol bekas air mineral 1,5 L, sumbu kompor, spon/sekam bakar/ pecahan bata merah, bibit tanaman, nutrisi hidroponik, air sungai/ sumur. Pertama potong botol bekas menjadi 2 bagian, kemudian lubangi penutup botol untuk pemasangan sumbu, kemudian lubangi tutup botol untuk pemasangan sumbu, masukkan sumbu kedalam lubang yang telah disiapkan, jangan lupa membuat lubang air agar udara bisa masuk dan air tidak menumpuk di media tanam. Selanjutnya masukkan bagian atas botol kedalam botol bagian bawah dengan posisi tutup botol di bagian bawah. Masukkan media tanam seperti spon/sekam bakar/pecahan batu bata. Gunakan media yang tersedia karena media ini hanya berfungsi sebagai pijakan agar tanaman tidak layu. Kemudian masukkan cairan nutrisi hidroponik ke dalam botol. Letakkan botol bekas ini di tempat yang tidak terkena hujan tetapi memperoleh sinar matahari yang cukup.

#### C.2.4. Sampah logam

Sampah logam dan kaleng yang dihasilkan sebesar 1,79% jenis sampah yang dihasilkan adalah sampah kaleng susu kental manis minuman penyegar, bersoda dan sejenisnya. sampah ini biasanya dipakai kembali oleh masyarakat setempat untuk keperluan pertanian maupun menjadi wadah penyimpanan di rumah selain itu sampah ini juga dapat diberikan kepada pengepul barang bekas.

#### C.2.5. Sampah lainnya

Sampah lainnya yang dihasilkan sebesar 1,79% jenis sampah yang dihasilkan adalah jenis sampah elektronik, obat yang sudah kadaluarsa, popok, baterai bekas, bola lampu bekas dll. Sampah ini jarang dapat di daur ulang sendiri dirumah dan seharusnya saat membuangnya harus dipisahkan dengan sampah yang lain supaya petugas mudah untuk memusnahkannya. Untuk mengurangi sampah ini kita bisa memberikannya kepada pengepul barang bekas supaya dapat di daur-ulang.

### **C.3. Upaya Penanggulangan masalah yang ditimbulkan dari timbulan sampah.**

Kondisi penanganan yang ada di kelurahan Saribudolok masih kurang baik. Wadah sampah yang digunakan oleh masyarakat masih berupa karung goni, ember rusak, dan keranjang sayur yang tidak kedap air, mudah rusak, jika terlalu berat akan susah untuk diangkut dan di kosongkan sehingga wadah sampah ini juga diangkut menjadi sampah. wadah sampah diletakkan di halaman muka rumah agar mempermudah petugas mengangkut sampah.

Pewadahan merupakan langkah awal yang harus dilakukan setelah sampah terbentuk yaitu menyiapkan wadah yang sesuai dengan karakteristik sampah termasuk pemberian warna yang berbeda serta penempatan yang sesuai dengan peran dan fungsinya (damanhuri dan padmi: 2016). Menurut SNI 19-2454-2002. Persyaratan bahan wadah penampungan sampah tidak mudah rusak dan kedap air, ekonomis, mudah diperoleh masyarakat dan mudah di kosongkan karakteristik wadah sampah pada pola individual, wadah dapat berbentuk kotak, silinder, container, bin (tong) yang bertutup dan kantong plastik, sifat wadahnya ringan mudah dipindahkan dan mudah dikosongkan, jenis wadah dapat berupa logam, plastik, fiberglass, kayu, bambu dan rotan.

Pengumpulan sampah dilakukan oleh petugas pengangkut sampah yang di perintahkan dibawah pimpinan Lurah. Pengangkutan di lakukan setiap seminggu sekali di lingkungan yang berbeda, jenis pengangkutan yang ada di kelurahan Saribudolak adalah pola individual langsung, pada pola ini dump truk datang ke rumah-rumah warga dan mengangkut satu persatu sampah yang di letakkan oleh warga di halaman muka rumah mereka masing-masing.

pengangkutan sampah ini sering sekali tidak di jalankan oleh petugas kebersihan sehingga sampah yang sudah di tumpuk akan berserakan Kembali akibat dari gangguan hewan pengganggu kemudian menimbulkan gangguan estetika, sampah yang tidak diangkut juga dapat menyebabkan bau yang tidak sedap dan pencemaran permukaan tanah oleh air lindi sebagai efek pembilasan dan dekomposisi biologis dari timbunan sampah, berpotensi mencemari badan air sekelilingnya, terutama air tanah (damanhuri dan padmi : 2016).

Menurut Munawar Ali dalam buku Rembesan Air Lindi (Leachate) Dampak Pada Tanaman Pangan Dan Kesehatan (2011) Air permukaan yang terpolusi oleh air lindi dengan kandungan zat organik tinggi, pada

proses penguraian secara biologis akan menghabiskan kandungan oksigen dalam air dan akhirnya seluruh kehidupan dalam air yang tergantung oleh keberadaan oksigen terlarut akan mati. Air tanah yang terpolusi oleh air lindi dengan konsentrasi tinggi, polutan tersebut akan berada dan tetap ada pada air tanah tersebut dalam jangka waktu yang lama, karena terbatasnya oksigen terlarut sehingga sumber air yang berasal dari air tanah tidak sesuai lagi untuk air bersih. Pencemaran air tanah ini akan berpengaruh pada masyarakat yang menggunakan sumur gali maupun sumur bor di dalam rumah. Air di dalam rumah akan terkontaminasi pada zat-zat toksik yang ada pada air lindi dan dapat menyebabkan penyakit kronis di masa mendatang.

SNI 19-2454-2002 syarat pengumpulan sampah dengan pola individual langsung adalah sebagai berikut

1. Kondisi topografi bergelombang ( $> 15 - 40 \%$ ), hanya alat pengumpul mesin yang dapat beroperasi
2. Kondisi jalan cukup lebar dan operasi tidak mengganggu pemakai jalan lainnya
3. Kondisi dan jumlah alat memadai
4. Jumlah timbulan sampah  $> 0,3 \text{ m}^3/\text{hari}$
5. Bagi penghuni yang berlokasi di jalan protokol

Dalam SNI 19-2454-2002 juga diatur rencana operasional pengumpulan sampah yaitu sebagai berikut:

1. Rotasi antara 1-4 hari
2. Periodisasi: 1 hari, 2 hari, atau maksimal 3 hari sekali tergantung dari kondisi komposisi sampah yaitu:
  - a. Semakin besar persentasi sampah organik, periodisasi pelayanan maksimal 1 kali dalam sehari

- b. Untuk sampah kering, periode pengumpulannya disesuaikan dengan jadwal yang telah ditentukan lebih dari 3 hari sekali
  - c. Untuk sampah B3 di sesuaikan dengan ketentuan yang berlaku
  - d. Mempunyai daerah pelayanan tertentu dan tetap
  - e. Mempunyai petugas pelaksana yang tetap dan dipindahkan secara periodic
  - f. Pembebanan pekerjaan diusahakan merata dengan kriteria jumlah sampah terangkut, jarak tempuh dan kondisi daerah.
3. Pengangkutan sampah yang dilakukan di kelurahan Saribudolok sudah baik dan sesuai dengan pola individual langsung dengan pola pengangkutan dalam SNI 19-2454-2002 yakni :
1. truk pengangkut sampah dari pool menuju titik sumber sampah pertama untuk mengambil sampah.
  2. Selanjutnya mengambil sampah pada titik-titik sumber sampah berikutnya sampai truk penuh sesuai dengan kapasitasnya.
  3. Selanjutnya di angkut ke TPA sampah
  4. Setelah pengosongan di TPA, truk menuju lokasi sumber sampah berikutnya sampai terpenuhi ritasi yang telah ditetapkan.

Timbulan sampah adalah banyaknya sampah yang dihasilkan manusia pada suatu daerah. Menurut damanhuri dan padmi pada buku pengelolaan sampah terpadu (2016) berdasarkan arus pergerakan sampah sejak dari sumber hingga menuju ke pemrosesan akhir, penanganan sampah di suatu kota di Indonesia dapat dibagi dalam 3 kelompok utama tingkat pengelolaan yaitu

- a. penanganan sampah tingkat sumber

penanganan sampah tingkat sumber merupakan kegiatan penanganan yang bersifat individual, yang dilakukan sendiri oleh penghasil sampah dalam dimana penghasil sampah tersebut berada. Keberhasilan upaya-upaya dalam penanganan sampah sangat bergantung pada tingkat kesadaran masing-masing individu. Pada level ini peran serta masyarakat sebagai penghasil sampah sangatlah dominan, sehingga pendekatan penanganan sampah yang berbasiskan masyarakat penghasil sampah merupakan dasar dalam strategi pengelolaan .

- penanganan sampah hendaknya tidak lagi hanya bertumpu pada aktivitas pengumpulan, pengangkutan dan pembuangan sampah, tetapi diharapkan dapat menerapkan upaya minimasi yaitu dengan cara 3R
- minimasi sampah hendaknya dilakukan sejak sampah belum terbentuk yaitu dengan menghemat penggunaan bahan, membatasi konsumsi sesuai kebutuhan, memilah bahan yang mengandung sedikit sampah
- upaya pemanfaatan sampah dilakukan dengan menggunakan Kembali sampah sesuai fungsinya. Upaya mendaur ulang sampah dapat dilakukan dengan memilah sampah menurut jenisnya
- pengomposan sampah, misalnya dengan komposter, diharapkan dapat diterapkan di sumber (rumah tangga, sekolah, kantor, dll) yang secara signifikan akan mengurangi sampah yang akan ditangani pada tingkat berikutnya.

b. Penanganan sampah tingkat Kawasan

Penanganan sampah tingkat Kawasan merupakan kegiatan yang bersifat komunal untuk melayani Sebagian atau keseluruhan sampah yang ada dalam area dimana pengelola Kawasan berada. Keberhasilan upaya dalam penanganan sampah skala ini sangat tergantung pada level kesadaran kelompok pembentuk tingkat Kawasan, misalnya RT, RW, Kelurahan, atau lainnya. Oleh karena kelompok ini terdiri individu-individu yang mungkin mempunyai pemahaman yang berbeda tentang

persampahan, maka peran organisasi pengelola serta dukungan inisiator dan/atau stakeholder penentu lainnya, seperti ketua RT, ketua RW, lurah, atau LSM yang mengorganisir pengelolaan sampah pada tingkat ini sangat penting. Peran aktif pengelola kota sangat menentukan, agar system pengelolaan tingkat Kawasan ini tetap merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam system pengelolaan sampah kota secara menyeluruh

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penanganan sampah tingkat Kawasan:

- Pengelolaan sampah tingkat Kawasan harus mendorong peningkatan upaya minimasi sampah mengurangi beban pada pengelolaan tingkat kota, khususnya yang akan diangkut ke TPA.
- Pengelolaan sampah Kawasan harus mampu melayani masyarakat yang berada dalam daerah pelayanan yang telah ditentukan
- Lokasi TPS dapat difungsikan sebagai pusat pengolahan sampah tingkat Kawasan, misalnya bentuk TPS-3R.
- Pemilahan sampah dikelompokkan menjadi beberapa jenis sampah seperti sampah basah (yang dapat di daur-ulang misalnya menjadi kompos), sampah kering (yang berpotensi sebagai bahan daur ulang), dan sampah berbahaya rumah tangga (yang selanjutnya dikelola sesuai dengan ketentuan yang berlaku)

c. Penanganan sampah kota

Penangan sampah kota merupakan penanganan sampah yang dilakukan oleh pengelola kebersihan kota, baik dilaksanakan oleh pemerintah daerah, atau dilaksanakan oleh institusi lain yang ditunjuk yang bertugas untuk melayani Sebagian atau seluruh kota yang menjadi tanggung jawabnya. Terdapat kemungkinan bahwa pengelolaan tersebut dilaksanakan oleh pihak-pihak luar atau swasta. Ciri khas dari level ini adalah bertujuan agar kota itu terlihat bersih, sehingga area yang merupakan wajah sebuah kota akan lebih di prioritaskan pelayanannya.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penanganan sampah di tingkat kota

- Sumber sampah dari kegiatan kota yang dianggap khusus, seperti jalan protokol, taman kota, instansi penting, pusat perdagangan, dan sejenisnya dapat dilayani dengan system langsung (*door-to-door*), yaitu sampah langsung dikumpulkan dan diangkut oleh truk sampah ke tempat pemrosesan akhir.
- Prinsip pengolahan dan daur-ulang sampel adalah mengedepankan pemanfaatan sampah menjadi sumber daya sehingga sampah yang harus dibuang ke TPA menjadi lebih sedikit.
- Keberhasilan upaya pengelolaan dan daur ulang sangat tergantung pada adanya pemilahan sampah muai dari sumber, pada wadah komunal, pada sarana pengumpul dan pengangkutan, sehingga sampah yang akan diangkut ke lokasi pengolahan telah terpilah sesuai jenis atau komposisinya.
- Walaupun terdapat kemungkinan mendapatkan nilai tambah dari hasil penjualan produk pengolahan atau daur-ulang, namun pengolahan dan daur-ulang sampah hendaknya didasarkan atas pendekatan non-profit-center. Upaya tersebut bertujuan untuk mengurangi sampah yang akan di uruk di lahan-uruk.
- Sarana di tingkat Kawasan atau TPS biasanya berfungsi sebagai pengumpulan sampah berkatagori B3 dari kegiatan rumah tangga, untuk ditangani lebih lanjut.
- Sampah yang telah terpisah disarana tersebut siap untuk diangkut ke TPA oleh institusi yang diberikan wewenang atau pengangkut sampah.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Dari penelitian yang peneliti lakukan Di Kelurahan Saribudolok , Kabupaten Simalungun didapat bahwa

1. Rata-rata timbulan sampah yang dihasilkan di kelurahan Saribudolok adalah 0.155 kg/orang/hari dalam satuan volume sebesar 1,230 L/orang/hari
2. Rata-rata komposisi yang dihasilkan di kelurahan Saribudolok yaitu organik sebanyak 71.42%, plastik sebanyak 18.75 %, kertas sebanyak 6,25 %, logam/kaleng sebanyak 1.79%, dan sampah lainnya sebanyak 1.79%.
3. Upaya penanggulangan masalah yang ditimbulkan dari timbulan sampah dapat berupa penanganan sampah yang dimulai dari tingkat sumber (rumah tangga), dilanjutkan dengan penanganan sampah tingkat Kawasan dan penanganan sampah tingkat kota.

#### **B. Saran**

Adapun saran- saran yang dapat peneliti berikan dalam penelitian ini adalah

1. Melakukan sosialisasi pemilahan sampah dengan prinsip 3R oleh instansi pemerintahan dan organisasi non-pemerintahan terkait persampahan kepada

masyarakat supaya timbulan sampah tidak semakin meningkat dan bisa ditangani dengan baik .

2. Melakukan sosialisasi pengolahan sampah organik dan anorganik oleh instansi pemerintahan dan organisasi non-pemerintahan terkait persampahan seperti pembuatan kompos, biogas, membuat kerajinan dan media tanam.
3. Sebaiknya melaksanakan penaggulangan sampah yang dimulai dari tingkat sumber (rumah tangga) dilanjutkan dengan penanganan sampah tingkat Kawasan dan penangan sampah tingkat kota agar timbulan sampah dapat ditangani dan tidak berdampak yang serius bagi kehidupan masyarakat.

## **Daftar Pustaka**

- anomim. (2020). *Pentingnya survey timbulan sampah*. jakarta: <http://plpbm.pu.go.id/>.
- Anwas , R. (2010). *Gambaran metode pengelolaan sampah rumah tangga di rt 03/rw 04 lingkungan bonto-bontoa*. makasar: universitas alauddin.
- Catur Puspawati, S. M. (2019). *Kesehatan lingkungan teori dan aplikasi*. jakarta: penerbit buku kedokteran.
- chandra, D. (2006). *pengantar kesehatan lingkungan* . jakarta: penerbit buku kedokteran.
- Enri Damahuri, T. P. (2016). *Pengelolaan sampah terpadu*. bandung: ITB PRESS.
- fatmawati, s. (2011). *Gambaran pengelolaan sampah di sma negeri 1*. makkasar: universitas allaudin.
- Grevinda Regita Supit, S. S. (2019). Analisis timbulan sampah di Kelurahan Singkil Satu Kecamatan Singkil Kota Manado Tahun 2019.

- Hadameon, Y. (2019). Kajian timbulan, komposisi dan karakteristik sampah rumah tangga di kota binjai.
- kementrian pekerja umum dan perumahan rakyat. (2019). *pengenalan sistem irigasi*. jakarta.
- Lubis, E. W. (2018). Analisis timbulan, komposisi dan karakteristik sampah rumah tangga di kota Medan wilayah I.
- Nasional, B. S. (1994). Metode pengambilan dan pengukuran contoh. *SNI 19-3964-1994*.
- Pemerintah republik indonesia. (2004). undang-undang no 7 tahun 2004. *tentang sumberdaya alam*.
- pemerintah republik indonesia. (2008). Undang undang 18 tahun 2008. *Pengelolaan sampah*.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2012). Peraturan-Pemerintah no 81 tahun 2012. *pengelolaan sampah rumah tangga dan sejenis sampah rumah tangga*.
- Qurnia Maulani, W. N. (2018). Pengelolaan sampah rumah susun sederhana sewa bleedah, kecamatan Bleedah kabupaten bandung tahun 2018.
- Riadi, M. (2020). *Populasi dan Sampel Penelitian (Pengertian, Proses, Teknik Pengambilan dan Rumus)*. <https://www.kajianpustaka.com/2020/11/populasi-dan-sampel-penelitian.html>.
- Sarno Widodo, N. A. (2018). Studi Timbulan Dan Komposisi Sampah Rumah Tangga Kota Magelang.
- situmorang, m. (2017). *Kimia lingkungan*. depok: rajawali pers.
- sumantri, D. (2018). *Kesehatan lingkungan*. depok: kencana.

## **Lampiran**

### **Lampiran 1**

#### **Lembar observasi**

##### **Kegiatan pengumpulan dan pengukuran timbulan sampah**

###### **A. Data Umum**

1. Nomor urut:
2. Nama KK:
3. Jumlah anggota keluarga:
4. Tanggal pengukuran:

###### **B. Data khusus**

##### **Timbulan sampah**

No	Hari ke								
	Timbulan sampah	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Volume sampah (L)								
2	Berat sampah (kg)								
3	Rata-rata volume sampah								
4	Rata-rata berat sampah								
Jumlah									

#### komposisi sampah

No	Komposisi sampah	Berat (%)	Volume (%)
1	Sampah makanan		
2	Kayu dan sampah taman		
3	Kertas dan karton		
4	Tekstil dan produk tekstil		
5	Karet dan kulit		
6	Plastic		

<b>7</b>	Logam		
<b>8</b>	Gelas, dan		
<b>9</b>	Lain-lain.		
Jumlah			

Lampiran 2

**Data timbulan sampah di kelurahan Saribudolak**

No. urut	Nama	Jumlah KK	Berat sampah (kg)							
			Rabu	kamis	jumat	sabtu	minggu	senin	selasa	Rabu
1	V, Saragih	5	0.318	0.869	0.399	0.118	0.15	0.381	0.533	1.305
2	P. Sipayung	5	0.418	0.58	0.387	1.013	0.261	0.721	1.024	1.216
3	S. Sianga	6	0.493	0.31	1.37	0.838	1.417	1.502	0.736	0.542
4	C. Purba	4	0.647	0.298	0.476	0.526	1.234	0.897	0.996	1.721
5	C. Sipayung	7	0.849	0.991	1.057	0.591	0.643	0.812	0.538	0.651
6	K. Sinaga	4	1.459	1.703	1.066	0.919	0.65	0.667	0.824	1.351

7	F. Sijabat	5	0.768	1.111	0.403	0.511	1.087	0.743	0.912	1.367
8	R. Sinaga	5	0.333	0.163	0.519	1.035	0.428	0.526	0.718	0.438
9	W. Purba	4	0.864	0.645	0.481	0.567	0.266	1.21	0.938	1.129
Jumlah		45	6.149	6.67	6.158	6.118	6.136	7.459	7.219	9.72

Volume hari ke	Rumah 1	Rumah 2	Rumah 3	Rumah 4	Rumah 5	Rumah 6	Rumah 7	Rumah 8	Rumah
Volume hari ke 1	2.4	3.6	1.6	1.6	2.4	4.8	4.8	1.2	3.2
Volume hari ke 2	4	1.6	2.8	1.2	3.6	3.6	2.8	2.4	2.4
Volume hari ke 3	2	2	2.8	4	3.2	7.6	4.4	2.8	3.2
Volume hari ke 4	4	2.4	2.4	3.6	3.6	2.4	2.8	2	2.4
Volume hari ke 5	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	2.8	2.4	2.4	4.4
Volume hari	2.8	2.4	3.6	3.2	2.4	3.2	2.4	3.2	3.6

ke 6									
Volume hari ke 7	3.2	4	2	3.6	4.4	3.6	4	2	4.4
Volume hari ke 8	2.4	4.4	1.6	2.4	3.2	3.6	2.4	3.6	3.6
Jumlah	24	23.6	20	22.8	26	31.6	26	19.6	27.2

Data komposisi sampah di kelurahan Saribudolok

Organik								jumlah
0.295	0	0.342	0.057	0	0.286	0.4	0.249	39.69
0.402	0.962	0.127	0.248	0.955	0.538	0.832	0.682	
0.467	0.343	0.488	0.771	1.355	0.986	0.467	0.438	
0.251	0.401	0.464	1.08	0	0.764	0.481	0.472	
0.225	0.124	0.523	0.547	0.673	0.609	0.866	0.419	
1.497	0.226	0.55	0	0.609	0.593	1.025	0.576	
0.8	0.962	0.365	1.046	0.593	0.607	0.905	1.201	

0.13	0.433	0.638	0.367	0.394	0.467	0.369	0.659	
0.597	0.419	0.427	0.25	0.907	0.609	1.29	0.59	
<b>Kertas</b>								
0.064	0.117	0.38	0.085	0.53	0.069	0.085		3.407
0.054	0.01	0.47	0.068	0.086	0.076			
0.264	0.109	0.089	0.082	0.085	0.082			
0.049	0.003	0.32	0.053	0.091	0.086			
<b>Plastik</b>								
0.021	0.026	0	0.009	0.041	0.268	0.4	0.249	10.405
0.014	0.037	0.041	0.018	0.038	0.183	0.192	0.382	
0.027	0.03	0.046	0.043	0.091	0.153	0.269	0.104	
0.057	0	0.013	0.158	0.134	0.447	0.328	0.392	
0.083	0.037	0.023	0.095	0.081	0.139	0.169	0.228	
0.215	0	0.064	0.065	0.037	0.133	1.025	0.77	
0.01	0.045	0.017	0.039	0.1	0.217	0.558	0.258	
0.024	0.044	0.02	0.061	0.078	0.251	0.069	0.472	
<b>Logam</b>								
0.11	0.074	0.053	0.033	0.045				1.159



Lampiran 4



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
POLTEKKES KESEHATAN KEMENKES MEDAN

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136

Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644

email : [kepk.poltekkesmedan@gmail.com](mailto:kepk.poltekkesmedan@gmail.com)



PERSETUJUAN KEPK TENTANG  
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN  
Nomor: 0154/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2021

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**"Penentuan timbulan sampah di Kelurahan Saribudolak, Kecamatan Silimakuta, Kabupaten Simalungun Tahun 2021"**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : Ely Sari Silalahi  
Dari Institusi : **Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :  
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan.  
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.  
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.  
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.  
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Peretujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Juli 2021  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Poltekkes Kemenkes Medan

Jr Ketua,

Dr.Ir. Zuraidah Nasution,M.Kes  
NIP. 196101101989102001

Lampiran 5: surat balasan dari kelurahan saribudolak



**PEMERINTAH KABUPATEN SIMALUNGUN**  
**KECAMATAN SILIMAKUTA**  
**KELURAHAN SARIBUDOLOK**

ALAMAT : JALAN SUTOMO NO.01 SARIBUDOLOK, KODE POS 21167

Saribudolok, 18 Mei 2021

Nomor : 470/ 08 / KEL-SD / 2021

Kepada Yth : Ketua Jurusan

Lamp : -

Kesehatan Lingkungan

Hal : Izin Penelitian

Di-

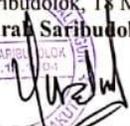
Kabanjahe

Dengan Hormat,

Sesuai dengan Surat Nomor TU.05.01 / 00.03 / 0697 / 2021, tentang Permohonan Izin Penelitian di Kelurahan Saribudolok, Kecamatan Silimakuta, Kabupaten Simalungun. Maka dengan ini kami Pemerintahan Kelurahan Saribudolok memberikan Izin Penelitian Kepada Saudara :

Nama : ELY SARI SILALAH  
NIM : P00933118015  
Jurusan : Kesehatan Lingkungan  
Waktu : Mulai Tanggal 19 Mei 2021 s/d 26 Mei 2021  
Tempat : Kelurahan Saribudolok

Demikian disampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Saribudolok, 18 Mei 2021  
Lurah Saribudolok,  
  
**RAJAWALMEN GIRSANG, S.Pd**  
NIP. 19671213 198712 1 001

Lampiran 6 : SNI 19-3964-1994

SNI 19-3964-1994

**SNI**

Standar Nasional Indonesia

## DAFTAR ISI

Daftar Isi	Halaman
<b>BAB I</b>	<b>DESKRIPSI</b>
1.1	Maksud dan Tujuan
1.2	Ruang Lingkup
1.3	Pengertian
<b>BAB II</b>	<b>PERSYARATAN-PERSYARATAN</b>
<b>BAB III</b>	<b>KETENTUAN-KETENTUAN</b>
3.1	Pelaksanaan
3.2	Pengambilan Contoh
3.3	Kriteria
3.4	Frekwensi
3.5	Pengukuran dan Perhitungan
3.6	Peralatan dan Perlengkapan
<b>BAB IV</b>	<b>CARA Pengerjaan</b>
4.1	Cara Pengambilan dan Pengukuran Contoh dari Lokasi Perumahan
4.2	Cara Pengerjaan Pengambilan dan Pengukuran Contoh dari Lokasi non-Perumahan
<b>BAB V</b>	<b>LAPORAN PENGAMBILAN CONTOH</b>
5.1.	Catatan Lapangan
5.2.	Formulir Data
<b>LAMPIRAN A</b>	: Lain-lain

## **BAB I**

### **DESKRIPSI**

#### 1.1 Maksud dan Tujuan

##### 1.1.1 Maksud

Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan ini dimaksudkan sebagai pegangan bagi penyelenggara pembangunan dalam melakukan pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah untuk suatu kota.

##### 1.1.2 Tujuan

Tujuan dari metode ini adalah untuk mendapatkan besaran timbulan sampah yang digunakan dalam perencanaan dan pengelolaan sampah.

#### 1.2 Ruang Lingkup

Metode ini berisi pengertian, persyaratan, ketentuan, cara pelaksanaan pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah untuk suatu kota.

#### 1.3 Pengertian

Yang dimaksud dengan:

- 1) contoh timbulan sampah adalah sampah yang diambil dari lokasi pengambilan terpilih, untuk diukur volumenya dan ditimbang beratnya dan diukur komposisinya;
- 2) Komponen komposisi sampah adalah komponen fisik sampah seperti sisa-sisa makanan, kertas-karton, kayu, kain-tekstil, karet-kulit, plastik, logam besi-non besi, kaca dan lain-lain (misalnya tanah, pasir, batu, keramik);

## **BAB II**

### **PERSYARATAN-PERSYARATAN**

Persyaratan pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah meliputi:

- 1) peraturan-peraturan dan petunjuk di bidang persampahan yang berlaku di daerah;
- 2) lokasi dan waktu pengambilan yang dipilih harus dapat mewakili suatu kota;
- 3) alat pengambil dan pengukur contoh yaitu:
  - (1) terbuat dari bahan yang tidak mempengaruhi sifat contoh (tidak terbuat dari logam);
  - (2) mudah dicuci dari bekas contoh sebelumnya.

2) non perumahan yang terdiri dari:

- (1) toko;
- (2) kantor;
- (3) sekolah;
- (4) pasar;
- (5) jalan;
- (6) hotel;
- (7) restoran, rumah makan;
- (8) fasilitas umum lainnya.

3.2.2 Cara Pengambilan

Pengambilan contoh sampah dilakukan di sumber masing-masing perumahan dan non-perumahan.

3.2.3 Jumlah Contoh

Pelaksanaan pengambilan contoh timbulan sampah dilakukan secara acak strata dengan jumlah sebagai berikut:

- 1) jumlah contoh jiwa dan kepala keluarga (KK) dapat dilihat pada tabel 1 yang dihitung berdasarkan rumus dan 2 di bawah ini.

$$S = C_d \sqrt{P_s} \dots\dots\dots 1)$$

- dimana:
- S = Jumlah contoh (jiwa)
  - C<sub>d</sub> = Koefisien perumahan
  - C<sub>d</sub> = Kota besar / metropolitan
  - C<sub>d</sub> = Kota sedang / kecil / IKK
  - P<sub>s</sub> = Populasi (jiwa)

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

- dimana:
- K = Jumlah contoh (KK)
  - N = Jumlah jiwa per keluarga = 5

- 2) jumlah contoh timbulan sampah dari perumahan adalah sebagai berikut:

- (1) contoh dari perumahan permanen = (S<sub>1</sub> × K) keluarga
- (2) contoh dari perumahan semi permanen = (S<sub>2</sub> × K) keluarga
- (3) contoh dari perumahan non permanen = (S<sub>3</sub> × K) keluarga

dimana:

- S<sub>1</sub> = Proporsi jumlah KK perumahan permanen dalam (%)
- S<sub>2</sub> = Proporsi jumlah KK perumahan semi permanen dalam (%)
- S<sub>3</sub> = Proporsi jumlah KK perumahan non permanen dalam (%)
- S = Jumlah contoh jiwa
- N = Jumlah jiwa per keluarga
- K =  $\frac{S}{N}$  = jumlah KK

TABEL 1  
JUMLAH CONTOH JIWA DAN KK

NO.	KLASIFIKASI KOTA	JUMLAH PENDUDUK	JUMLAH CONTOH JIWA (S)	JUMLAH KK (K)
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

contoh perhitungan cara penentuan jumlah contoh jiwa dari perumahan dapat dilihat pada Lampiran A.

contoh perhitungan jumlah contoh timbulan sampah yang diambil dari perumahan dapat dilihat pada Lampiran A.

- 3) jumlah contoh timbulan sampah dari non perumahan dapat dilihat pada Tabel 2 yang dihitung berdasarkan rumus di bawah ini.

$$S = C_d \sqrt{T_s} \dots\dots\dots 3)$$

- dimana:
- S = Jumlah contoh masing-masing jenis bangunan non perumahan
- C<sub>d</sub> = Koefisien bangunan non perumahan = 1
- T<sub>s</sub> = Jumlah bangunan non perumahan

3.3 Kriteria

3.3.1 Kriteria Perumahan

Kategori perumahan yang ditentukan berdasarkan:

- 1) keadaan fisik rumah dan atau;
- 2) pendapatan rata-rata kepala keluarga dan atau;
- 3) fasilitas rumah tangga yang ada.

3.3.2 Kriteria Non Perumahan

Kriteria non perumahan berdasarkan:

- 1) fungsi jalan yaitu:
  - (1) jalan arteri sekunder;
  - (2) jalan kolektor sekunder;
  - (3) jalan lokal;
  - (4) untuk kota yang tidak melakukan penyapuan jalan minimal 500 meter panjang jalan arteri sekunder di pusat kota;

- 2) kriteria untuk pasar : berdasarkan fungsi pasar;
- 3) kriteria untuk hotel : berdasarkan jumlah fasilitas yang tersedia;
- 4) kriteria untuk rumah makan dan restoran : berdasarkan jenis kegiatan;
- 5) kriteria untuk fasilitas umum : berdasarkan fungsinya.

TABEL 2  
JUMLAH CONTOH TIMBULAN SAMPAH  
DARI NON PERUMAHAN

NO.	LOKASI PENGAMBILAN CONTOH	KLASIFIKASI KOTA			1 KK
		KOTA METROPOLITAN (CONTOH)	KOTA BESAR (CONTOH)	KOTA SEDANG & KECIL (CONTOH)	
1.	Toko	3 – 30	10 – 13	5 – 10	3 – 5
2.	Sekolah	13 – 30	10 – 13	5 – 10	3 – 5
3.	Kantor	13 – 30	10 – 13	5 – 10	3 – 5
4.	Pasar	6 – 15	3 – 6	1 – 3	1
5.	Jalan	6 – 15	3 – 6	1 – 3	1

contoh perhitungan jumlah contoh timbulan sampah dari non perumahan dapat dilihat pada Lampiran A.

Jumlah contoh timbulan sampah dari non perumahan untuk yang tidak tercantum pada Tabel 2; yaitu hotel, rumah makan/restoran, fasilitas umum lainnya diambil 10% dari jumlah keseluruhan, sekurang-kurangnya 1.

#### 3.4 Frekwensi

Pengambilan contoh dapat dilakukan dengan frekwensi sebagai berikut:

- 1) pengambilan contoh dilakukan dalam 8 hari berturut-turut pada lokasi yang sama, dan dilaksanakan dalam 2 pertengahan musim tahun pengambilan contoh;
- 2) butir 1 dilakukan paling lama 5 tahun sekali.

#### 3.5 Pengukuran dan Perhitungan

Pengukuran dan perhitungan contoh timbulan sampah harus mengikuti ketentuan sebagai berikut:

- 1) satuan yang digunakan dalam pengukuran timbulan sampah adalah:
  - (1) volume basah (asal) : liter/unit/hari
  - (2) berat basah (asal) : kilogram/unit/hari
- 2) satuan yang digunakan dalam pengukuran komposisi sampah adalah dalam % berat basah/asal;
- 3) jumlah unit masing-masing lokasi pengambilan contoh timbulan sampah (u), yaitu:
  - (1) perumahan : jumlah jiwa dalam keluarga;
  - (2) toko : jumlah petugas atau luas areal;
  - (3) sekolah : jumlah murid dan guru;
  - (4) pasar : luas pasar atau jumlah pedagang;
  - (5) kantor : jumlah pegawai;
  - (6) jalan : panjang jalan dalam meter;
  - (7) hotel : jumlah tempat tidur;
  - (8) restoran : jumlah kursi atau luas areal;
  - (9) fasilitas umum lainnya : luas areal.
- 4) metode pengukuran contoh timbulan sampah, yaitu:

- (1) sampah terkumpul diukur volume dengan wadah pengukur 40 liter dan ditimbang beratnya; dan atau
- (2) sampah terkumpul diukur dalam bak pengukur besar 500 liter dan ditimbang beratnya; kemudian dipisahkan berdasarkan komponen komposisi sampah dan ditimbang beratnya.

contoh perhitungan % berat basah per komponen komposisi sampah dapat dilihat pada Lampiran A.

- 5) perhitungan besaran timbulan sampah perkotaan berdasarkan:
  - (1) rata-rata timbulan sampah perumahan;
  - (2) perbandingan total sampah perumahan dan non perumahan.

contoh perhitungan besaran timbulan sampah perkotaan dapat dilihat pada Lampiran A.

### 3.6 Peralatan dan Perlengkapan

Peralatan dan perlengkapan yang digunakan terdiri dari:

- 1) alat pengambil contoh berupa kantong plastik dengan volume 40 liter;
- 2) alat pengukur volume contoh berupa kotak berukuran 20 cm x 20 cm x 100 cm, yang dilengkapi dengan skala tinggi;
- 3) timbangan (0 – 5) kg dan (0 – 100) kg;
- 4) alat pengukur, volume contoh berupa bak berukuran (1,0 m x 0,5 m x 1,0 m) yang dilengkapi dengan skala tinggi;
- 5) perlengkapan berupa alat pemindah (seperti sekop) dan sarung tangan.

**BAB IV**  
**CARA Pengerjaan**

4.1 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) angkut seluruh kantong plastik ke tempat pengukuran;
  - (5) timbang kotak pengukur;
  - (6) tuang secara bergiliran contoh tersebut ke kotak pengukur 40 l;
  - (7) hentak 3 kali kotak contoh dengan mengangkat kotak setinggi 20 cm. Lalu jatuhkan ke tanah;
  - (8) ukur dan catat volume sampah ( $V_s$ );
  - (9) timbang dan catat berat sampah ( $B_s$ );
  - (10) timbang bak pengukur 500 l;
  - (11) campur seluruh contoh dari setiap lokasi pengambilan dalam bak pengukur 500 l;
  - (12) ukur dan catat berat sampah;
  - (13) timbang dan catat berat sampah;
  - (14) pilah contoh berdasarkan komponen komposisi sampah;
  - (15) timbang dan catat berat sampah;
  - (16) hitunglah komponen komposisi sampah seperti contoh dalam Lampiran A;

Bila akan dibawa ke laboratorium uji (pengujian karakteristik sampah) lakukan sub butir berikut ini:

- (17) ambil dari tiap komponen contoh seberat (lihat contoh perhitungan pada Lampiran A);
- (18) aduk merata contoh-contoh tersebut dan dimasukkan dalam kantong plastik ditutup rapat dan diangkut ke laboratorium.

4.2 Cara Pengerjaan Pengambilan dan Pengukuran Contoh dari Lokasi non Perumahan

4.2.1 Lokasi Toko, Sekolah dan Kantor

Cara pengerjaan pengambilan dan pengukuran contoh adalah sebagai berikut:

- 1) tentukan lokasi pengambilan contoh;
- 2) tentukan jumlah tenaga pelaksana;
- 3) siapkan peralatan;
- 4) laksanakan pengambilan dan pengukuran contoh timbulan 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) angkut seluruh kantong plastik ke tempat pengukuran;
  - (5) timbang kotak pengukur;
  - (6) tuang secara bergiliran contoh tersebut ke kotak pengukur 40 l;
  - (7) hentak 3 kali kotak contoh dengan mengangkat kotak setinggi 20 cm. Lalu jatuhkan ke tanah;
  - (8) ukur dan catat volume sampah ( $V_s$ );
  - (9) timbang dan catat berat sampah ( $B_s$ );
  - (10) timbang bak pengukur 500 l;
  - (11) campur seluruh contoh dari setiap lokasi pengambilan dalam bak pengukur 500 l;

- (12) ukur dan catat berat sampah;
- (13) timbang dan catat berat sampah;
- (14) pilah contoh berdasarkan komponen komposisi sampah;
- (15) timbang dan catat berat sampah;
- (16) hitunglah komponen komposisi sampah seperti contoh dalam Lampiran A;

Bila akan dibawa ke laboratorium uji (pengujian karakteristik sampah) lakukan sub butir berikut ini:

- (17) ambil dari tiap komponen contoh seberat (lihat contoh perhitungan pada Lampiran A);
- (18) aduk merata contoh-contoh tersebut dan dimasukkan dalam kantong plastik ditutup rapat dan diangkut ke laboratorium.

#### 4.2.2 Lokasi Pasar, Jalan, Hotel, Restoran dan Fasilitas Umum Lainnya

Cara pengerjaan pengambilan dan pengukuran contoh adalah sebagai berikut:

- 1) tentukan lokasi pengambilan contoh;
- 2) tentukan jumlah tenaga pelaksana;
- 3) siapkan peralatan;
- 4) laksanakan pengambilan dan pengukuran contoh timbulan sampah sebagai berikut:
  - (1) catat jumlah unit masing-masing penghasil sampah;
  - (2) timbang bak pengukur (500 liter);
  - (3) ambil sampah dari tempat pengumpulan sampah dan masukkan ke masing-masing bak pengukur 500 liter;
  - (4) hentak 3 kali bak contoh dengan mengangkat bak setinggi 20 cm, lalu jatuhkan ke tanah;
  - (5) ukur dan catat volume sampah ( $V_s$ );
  - (6) timbang dan catat berat sampah ( $B_s$ );
  - (7) pilah contoh berdasarkan komponen komposisi sampah;
  - (8) timbang dan catat berat sampah;

Bila akan dibawa ke laboratorium uji (pengujian karakteristik sampah) lakukan sub butir berikut ini:

- (9) ambil dari tiap komponen contoh seberat (lihat contoh perhitungan pada Lampiran A);
- (10) aduk merata contoh-contoh tersebut dan dimasukkan dalam kantong plastik ditutup rapat dan diangkut ke laboratorium.

## **BAB V**

### **LAPORAN PENGAMBILAN CONTOH**

#### 5.1 Catatan Lapangan

Hasil pemeriksaan dilaporkan dalam catatan lapangan (lihat Lampiran) dengan mencantumkan isi sebagai berikut:

- 1) umum berisi nama daerah, nama lokasi, kriteria lokasi, tanggal dan waktu, keadaan cuaca dan nama pelaksana;
- 2) hasil pemeriksaan.

#### 5.2 Formulir Data

Data dari catatan lapangan dipindahkan ke formulir data.

\* dan lain-lain = s.d.a

- Berat sampah yang dikirim ke laboratorium = 2,0 kg

## 2) Contoh perhitungan jumlah jiwa

- jumlah contoh jiwa yang dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$S = C_d \sqrt{P_s}$$

dimana:

- $P_s$  < 1 juta jiwa
- $S$  = Jumlah contoh (jiwa)
- $P_s$  = Populasi (jiwa)
- $C_d$  = Koefisien perumahan
- $C_d$  Kota metropolitan dan besar = 1
- $C_d$  Kota sedang dan kecil = 0,5

Misal : Kota besar dengan jumlah penduduk = 1.000.000

$$\text{Maka jumlah contoh jiwa (S)} = 1\sqrt{1.000.000} = 100$$

## 3) Contoh perhitungan jumlah contoh timbulan sampah yang diambil dari perumahan.

Misal :

- jumlah contoh jiwa (S) = 1.000
- jumlah jiwa per KK (n) = 5
- proporsi jumlah KK rumah permanen/pendapatan tinggi ( $S_1$ ) = 25%
- proporsi jumlah KK rumah semi permanen/pendapatan sedang ( $S_2$ ) = 30%
- proporsi jumlah KK rumah non permanen/pendapatan rendah ( $S_3$ ) = 45%

Maka :

$$\text{- jumlah keluarga yang disampling (K)} = \frac{S}{n} = \frac{1.000}{5} = 200$$

- jumlah contoh timbulan sampah dari perumahan:

- 1) permanen =  $S_1 \times K = 25\% \times 200 = 50$  rumah
- 2) semi permanen =  $S_2 \times K = 30\% \times 200 = 60$  rumah
- 3) non permanen =  $S_3 \times K = 45\% \times 200 = 90$  rumah

- 4) Contoh cara perhitungan jumlah contoh timbulan sampah dari non perumahan.

Jumlah contoh toko dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

dimana:

$$T = C_d \sqrt{TS}$$

T = Jumlah contoh toko

$C_d$  = 1

TS = jumlah toko per 6.000 penduduk

Misal untuk kota besar dengan jumlah penduduk = 500.000 maka jumlah contoh toko yang diambil =

$$\sqrt{\frac{500.000}{6.000}} = 9,2$$

diambil 10 contoh

- 5) Contoh perhitungan volume dan berat sampah dari lokasi pengambilan yaitu:

- volume sampah yang diukur ( $V_s$ ) = 10 liter
- berat sampah yang diukur ( $B_s$ ) = 1,5 kg
- jumlah unit penghasil sampah ( $u$ ) = 5 jiwa

Jadi:

$$\text{- volume contoh timbulan sampah} = \frac{V_s}{u} = \frac{10}{5} = 2 \text{ liter/jiwa}$$

$$\text{- berat contoh timbulan sampah} = \frac{B_s}{u} = \frac{1,5}{5} = 0,5 \text{ kg/jiwa}$$

- 6) Contoh cara perhitungan % berat basah komposisi sampah yaitu:

- berat sampah yang diukur dalam bak 500 liter (BBS) = 100 kg
- berat per komponen komposisi sampah untuk sisa makanan + daunan (organik) = 70%

$$\text{Jadi \% berat contoh sampah sisa makanan dan daun-daunan} = \frac{70}{100} \times 100\% = 70\%$$

- 7) Contoh cara perhitungan besaran timbulan sampah perkotaan yaitu:

- rerata volume sampah yang diukur untuk rumah permanen = 2,25 ltr/or/hr
- rerata volume sampah yang diukur untuk rumah semi permanen = 2,00 ltr/or/hr
- rerata volume sampah yang diukur untuk rumah non permanen = 1,75 ltr/or/hr
- perbandingan % total sampah perumahan dan non perumahan = 75 % dan 25 %

$$\text{Jadi besaran timbulan sampah perkotaan} = \frac{100}{75} \times \frac{(2,25 + 2,00 + 1,75)}{3} \text{ ltr/or/hr} \\ = 2,75 \text{ ltr/or/hr}$$

- 8) Contoh perhitungan berat sampah per komponen yang diambil untuk dikirim ke laboratorium, yaitu:

Hasil penimbangan:

$$1. \text{ Sisa-sisa makanan + daun-daunan (organik)} = 70 \text{ kg}$$

2. Kertas (Kr)	=	6 kg
3. Kayu (Ky)	=	2 kg
4. Kain/tekstil (Kn)	=	1 kg
5. Karet/kulit (Kt)	=	1 kg
6. Plastik (Pl)	=	10 kg
7. Logam (Ln)	=	2 kg
8. Gelas/kaca (Kc)	=	3 kg
9. Dan lain-lain	=	5 kg
Jumlah .....	=	100 kg

Jadi berat sampah untuk sisa-sisa makanan dan daun-daunan (Or) yang dikirim ke laboratorium dihitung dengan rumus:

$$Or = \frac{(Organik) \times 2}{(Organik) + (Kr) + (Ky) + (Kn) + (Kt) + (Pl)}$$

Selanjutnya sama dengan komponen sampah yang lainnya.  
Jadi:

$$Organik = \frac{70}{90} \times 2 \text{ kg} = 1,56 \text{ kg}$$

$$Kr = \frac{6}{90} \times 2 \text{ kg} = 0,13 \text{ kg}$$

$$Ky = \frac{2}{90} \times 2 \text{ kg} = 0,04 \text{ kg}$$

$$Kn = \frac{1}{90} \times 2 \text{ kg} = 0,02 \text{ kg}$$

$$Kt = \frac{1}{90} \times 2 \text{ kg} = 0,02 \text{ kg}$$

$$Pl = \frac{10}{90} \times 2 \text{ kg} = 0,23 \text{ kg}$$

$$\text{Jumlah} = 2,00 \text{ kg}$$

## Lampiran 5: dokumentasi



Gambar 3.1

alat yang di pakai dalam mengukur timbulan sampah a. timbangan digital 10 kg, b. penggaris c. sarung tangan karet anti air.



Gambar 3.2

Tumpukan sampah yang sudah dikumpulkan oleh peneliti



Gambar 3.3

2 jenis warna kantong untuk penyimpanan sampah. Kantong hijau untuk sampah organik. Kantong biru untuk sampah anorganik.



Gambar 3.4

Peneliti melakukan pemilahan dan pengukuran





Berfoto Bersama responden

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN  
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN PRODI D III SANITASI  
TA 2020/2021**

**LEMBAR BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH**

Nama Mahasiswa : EY Sari Silalahi  
 NIM : P00933118015  
 Dosen Pembimbing : Nelson Tanjung SKM. M. Kes  
 Judul Karya Tulis Ilmiah : Penemuan Timbulan Sampah Buntah Tarega di  
 Kelurahan Sribuddor, Kecamatan Silmekub, Kabupaten Simalungun

Pertemuan Ke	Hari/ Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Dosen
1.	10/02/2021	Konsultasi Judul Proposal	
2	10/02/2021	Konsultasi BAB I	
3	19/02/2021	Konsultasi Judul	
4	17/03/2021	Konsultasi BAB II dan BAB III	
5	5/05/2021	Konsultasi Bab IV	
6	19/06/2021	Konsultasi Bab IV dan V	