

KARYA TULIS ILMIAH

**PENENTUAN TIMBULAN DAN KOMPOSISI SAMPAH DI PONDOK
PESANTREN DARUL MUKHLISIN KECAMATAN SEI RAMPAH
KABUPATEN SERDANG BEDAGAI
TAHUN 2022**



OLEH :

FAJAR SUBHRINA BR PURBA

NIM : P00933119069

**POLTEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PROGRAM STUDI DIII SANITASI
TAHUN 2022**

KARYA TULIS ILMIAH

**PENENTUAN TIMBULAN DAN KOMPOSISI SAMPAH DI PONDOK
PESANTREN DARUL MUKHLISIN KECAMATAN SEI RAMPAH
KABUPATEN SERDANG BEDAGAI
TAHUN 2022**

**Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III**



OLEH :

**FAJAR SUBHRINA BR PURBA
NIM : P00933119069**

**POLTEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PROGRAM STUDI DIII SANITASI
TAHUN 2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL: PENENTUAN TIMBULAN DAN KOMPOSISI SAMPAH DI PONDOK
PESANTREN DARUL MUKHLISIN KECAMATAN SEI RAMPAH
KABUPATEN SERDANG BEDAGAI TAHUN 2022**

NAMA: FAJAR SUBHRINA BR PURBA

NIM : P00933119069

*Karya Tulis Ilmiah Ini Disetujui Untuk Diseminarkan Di Hadapan Penguji
Kabanjahe, 2022*

**Menyetujui
Pembimbing**

**Restu Auliani, ST.M.Si
NIP:198802132009122002**

**Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe
Politeknik kesehatan Kemenkes Medan**

**Erba Kalto Manik, SKM,M.Sc
NIP : 196203261985021001**

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL :PENETUAN TIMBULAN DAN KOMPOSISI SAMPAH DI PONDOK
PESANTREN DARUL MUKHLISIN KECAMATAN SEI RAMPAH
KABUPATEN SERDANG BEDAGAI TAHUN 2022**

NAMA : FAJAR SUBHRINA BR PURBA

NIM : P00933119069

*Karya Tulis Ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan Kesehatan
Lingkungan Poltekkes Kemenkes RI Medan, Juli 2022*

Penguji 1

Erba Kalto Manik,SKM,M.Sc
NIP: 196203261985021001

Penguji 2

Susanti Br PeranginAngin,SKM,M.Kes
NIP : 197308161998032001

Pembimbing

Restu Auliani, ST.M.Si
Nip: 19880213200912002

**Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

Erba Kalto Manik,SKM,M.Sc
NIP: 196203261985021001

BIODATA



Nama : Fajar Subhrina Br Purba
Nim : P00933119069
Tempat/Tanggal Lahir : Pergulaan, 26 Juni 2001
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Anak Ke : 3 Dari 6 Bersaudara
Alamat : Dusun V, Pergulaan Kec. Sei Rampah Kab. Serdang Bedagai
Nama Ayah : Budiman Purba
Nama Ibu : Kusmiati

Riwayat Pendidikan

SD : Tahun 2007 – 2013 SD Negeri 105413 Pergulaan
SMP : Tahun 2013 – 2016 MTs. Pondok Pesantren Darul Mukhlisin
SMA : Tahun 2016 – 2019 MA. Pondok Pesantren Darul Mukhlisin
D- III : Tahun 2019 – 2022 Politeknik Kesehatan Negeri Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan

POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN KEMENKES MEDAN

JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN

KTI, Juli 2022

Fajar Subhrina Br Purba

**Penentuan Timbulan Dan Komposisi Sampah Di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin
Kecamatan Sei Rampah Kabupaten Serdang Bedagai Tahun 2022**

Viii + 38 Halaman, 9 Tabel, 3 Gambar, 2 Lampiran

ABSTRAK

Pondok Pesantren Darul Mukhlisin adalah salah satu Pondok Pesantren yang terletak di Kecamatan Sei Rampah Kabupaten Serdang Bedagai. Memiliki luas 3 hektar dengan jumlah santri dan santri wati sebanyak 360 orang. Peningkatan jumlah Santri dan Santri Wati setiap tahunnya berdampak juga pada peningkatan jumlah sampah yang dihasilkan Pesantren. Sampah yang dihasilkan berasal dari asrama, kamar mandi, kelas, kantin dan dapur umum. Cara pengelolaan sampah dengan membakarnya di tempat pembuangan tanpa dipilah berdasarkan potensi pemanfaatan sampah.

Penelitian ini bertujuan mengetahui potensi pemanfaatan sampah. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu observasional bersifat eksploratif deskriptif. Pengambilan sampel sampah dan data dengan metode Load-count analysis dan pengambilan secara langsung yaitu pendekatan yang mengacu pada SNI 19-3964 - 1994 tentang metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan.

Dari hasil analisa yang dilakukan selama 8 hari berturut - turut, jumlah sampah total adalah 59,9 kg/8 hari. Timbulan sampah yaitu 0,010 kg/orang/hari. Komposisi sampah terdiri dari 49% sampah organik, 40% sampah plastik, 6 % sampah kertas dan 5 % sampah lain-lain (kain, kayu, kaca, botol, tusuk sate). Potensi pemanfaatan sampah di lingkungan Pondok Pesantren Darul Mukhlisin yaitu pemanfaatan sebagai kompos, biogas, bank sampah, dan di daur ulang menjadi kerajinan.

Kata Kunci : Sampah, Timbulan, Komposisi

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF MINISTRY OF HEALTH
ENVIRONMENTAL HEALTH DEPARTMENT, KABANJAHE BRANCH**

SCIENTIFIC WRITING, JULY 2022

Fajar Subhrina Br Purba

Determination of Waste Generation and Composition at Darul Mukhlisin Islamic Boarding School, Sei Rampah District, Serdang Bedagai Regency in 2022

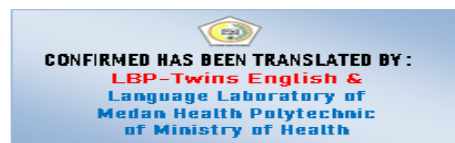
ABSTRACT

Darul Mukhlisin Islamic Boarding School is one of the Islamic boarding schools located in Sei Rampah District, Serdang Bedagai Regency, with an area of 3 hectares and 360 male and female students. The increase in the number of male and female students each year is directly proportional to the increase in the amount of waste generated in this pesantren. Garbage is generated from dormitories, bathrooms, classrooms, canteens and public kitchens. Waste is managed by burning it in landfills without being sorted, based on the type of waste that has the potential to be utilized.

This research is an observational and exploratory descriptive study, and aims to determine the potential use of waste. The data were collected through the Load-count analysis method and waste sample were directly collected using an approach that refers to Indonesian National Standard (SNI) No. 19-3964 - 1994 on the method of sampling and measuring the generation and composition of urban waste.

Based on the results of the analysis carried out for 8 consecutive days, it is known that the total amount of waste generated is 59.9 kg/8 days, or 0.010 kg/person/day; the waste composition is 49% organic waste, 40% plastic waste, 6% paper waste and 5% other waste such as cloth, wood, glass, bottles, and skewers. The waste generated in the Darul Mukhlisin Islamic Boarding School environment has the potential to be used as compost, biogas, waste banks, and handicraft products recycling.

Keywords : Waste Generation, Composition



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT, atas berkat dan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Kemudian Sholawat dan salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, berkat syafaatnya lah penulis mampu melewati segala cobaan dan rintangan dalam penulisan proposal karya tulis ilmiah ini.

Karya tulis ilmiah ini dibuat guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar. Judul karya tulis ilmiah ini adalah “ Penentuan Timbulan dan Komposisi sampah di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin Tahun 2022”.

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini penulis banyak menerima bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang memperlancar penyelesaian karya tulis ilmiah ini hingga selesai tepat waktu. Untuk itu perkenankan penulis menyampaikan ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati M.Kes selaku direktur Politeknik Kesehatan Medan.
2. Bapak Erba Kalto Manik SKM, MSc selaku Ketua Jurusan Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Medan.
3. Ibu Restu Auliani, ST.Msi selaku pembimbing karya tulis ilmiah saya, yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing saya serta memberikan ilmu, arahan, motivasi, dan semangat sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Erba Kalto Manik, SKM.MSc dan Ibu Susanti Br Perangin-angin, SKM.MKes selaku dosen penguji dalam Sidang Karya Ilmiah saya
5. Seluruh Bapak/Ibu Dosen dan staf pegawai jurusan Kesehatan Lingkungan yang telah banyak membantu selama masa perkuliahan.
6. Ustadz Wasis Atmo Swito M.Pd selaku Pimpinan Pondok Pesantren Darul Mukhlisin dan segenap jajaran Dewan Guru Pondok Pesantren Darul Mukhlisin yang telah membimbing dan membantu peneliti dalam melakukan penelitian.
7. Seluruh santri dan santri wati yang telah mau bekerja sama untuk membantu peneliti dalam pengambilan sampel sampah.

8. Teristimewa Kepada Kedua Orang Tua saya yaitu Bapak.Budiman Purba dan Ibu Kusmiati yang saya sayangi dan saya kasihi. Telah banyak memberikan perhatian, semangat, nasehat, bantuan moril dan materil juga selalu mendoakan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal karya tulis ilmiah ini dengan baik.
9. Untuk kakak saya Niaza Idana Hosi Purba, abang saya Bela Imam Biah Purba dan adik saya Habib Maulana Kohar Purba,Laura Sarifah Jannah Purba, Ulia Nisa Purba yang sudah membantu, memotivasi, menghibur hati saya ketika jenuh dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini, serta selalu ada untuk saya dalam keadaan apapun.
10. Sahabat saya Noor Zilah yang juga turut ambil handil dalam memberikan saya banyak pencerahan dikala suka maupun duka.
11. Kepada teman-teman terimakasih, Sahabat kamar 13 Asrama 19 yaitu : Himmatul Yasmin, Salsabila Restu Nadriah, Anggun Sintya, teman support system Marlince Perbina Sembiring, Bayu Aulia Abdul Karim, serta teman kost sejawat : Frisiska Uli Silitonga, Ribka Ayu Natalia Pakpahan, Hera Aprilia Gultom, Riamenda Br Ginting
12. Untuk Uty – Uty cantik yang bersedia mendengarkan keluh kesah saya : Uty Nurul Hidayah hasibuan, Uty Sena Sanica Siregar, Sri Ananda Fadhila
13. Teman – teman tingkat III tahun ajaran 2021/2022 yang sudah memberikan semangat kepada penulis selama proses perkuliahan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, hal ini semata-mata keterbatasan pengetahuan dan keterbatasan penulis. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan bagi pembaca pada khususnya dan masyarakat pada umumnya.

Kabanjahe, Juli 2022

Penulis

Fajar Subhrina Br Purba

NIM.P00933119069

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI v

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 2

C. Tujuan 3

C.1. Tujuan Umum 3

C.2. Tujuan Khusus 3

D. Manfaat Penulisan 3

D.1. Penulis 3

D.2. Pesantren 3

D.3. Institusi Pendidikan 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4

A. Tinjauan Masalah 4

A.1 Sampah 4

A.2. Sumber Sampah 4

A.3. Penggolongan Jenis Sampah 5

A.4. Timbulan Sampah 6

A.5. Metode Pengukuran 8

A.6. Komposisi Sampah 9

A.7 Faktor Yang Mempengaruhi Komposisi Sampah 9

A.8. Gangguan Akibat Sampah 10

A.9. Pewadahan Sampah 11

A.10 Sistem 3R 12

B. Kerangka Konsep 13

C. Definisi Oprasional	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
A. Jenis dan Desain Penelitian	15
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	15
B.1 Lokasi.....	15
B.2 Waktu Penelitian	15
C. Populasi dan Sampel Penelitian	15
C.1 Populasi	15
C.2 Sampel.....	16
D. Jenis dan Cara Pengumpulan	17
D.1 Jenis Data	17
D.2 Cara pengumpulan.....	17
E. Pengolahan dan Analisis Data	19
E.1 Pengolahan Data	19
E.2 Analis Data.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHSAN.....	21
A. Hasil.....	21
A.1 Pesantren Darul Mukhlisin.....	21
A.2 Pengolahan Sampah Di Pesantren Darul Mukhlisin.....	21
A.3 Timbulan Sampah.....	22
A.4 Komposisi Sampah	25
B. Pembahasan.....	29
B.1 Timbulan Sampah.....	29
B.2 Komposisi Sampah	31
B.3 Potensi Pemanfaatan Sampah Pesantren	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	36
A.Kesimpulan.....	36
B.Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Besarnya Timbulan Sampah Berdasarkan Sumbernya.....	6
Tabel 3.1 Sampel.....	17
Tabel 4.1 Distribusi Timbulan Sampah Pondok Pesantren Darul Mukhlisin 2022.....	23
Tabel 4.2 Distribusi Rata-rata Timbulan Sampah Pondok Pesantren Darul Mukhlisin 2022.....	24
Tabel 4.3 Distribusi Timbulan Sampah Organik 2022	25
Tabel 4.4 Distribusi Timbulan Sampah Plastik 2022.....	26
Tabel 4.5 Distribusi Timbulan Sampah Kertas 2022.....	27
Tabel 4.6 Distribusi Timbulan Sampah Lain-lain (kain, kayu, kaca, botol, tusuk sate) 2022.....	28
Tabel 4.7 Rekapitulasi Komposisi Sampah.....	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Konsep.....	14
Gamabr 2 Profil Pesantren.....	21
Gambar 3 Kondisi Tempat Pembuangan Sampah Pesantren.....	21

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menyebutkan data sampah Nasional pada 2021 mencapai 68,5 juta ton. Dari jumlah itu 17% atau sekitar 11,6 juta ton disumbang oleh sampah plastik. Data tersebut menunjukkan bahwa adanya peningkatan volume sampah dari tahun 2020 yaitu sebesar 67,8 juta ton. Semakin bertambahnya jumlah sampah yang dihasilkan maka semakin bertambah pula dampaknya bagi lingkungan apabila tidak ditangani dengan tepat (KLHK, 2021). Beberapa tempat menjadi salah satu penyumbang sampah di Indonesia, baik itu pemukiman, perkantoran, toko-toko, industri, tempat-tempat umum, ataupun sekolah. Salah satu sekolah penghasil sampah adalah Pesantren. Karena pesantren adalah tempat atau asrama dimana para murid (santri/wati) tinggal dan bermukim disitu guna untuk menuntut ilmu dan mengaji.

Kabupaten Serdang Bedagai terdapat beberapa Pondok Pesantren contohnya Pondok Pesantren Darul Mukhlisin, Pondok Pesantren Imam Muslim, Pondok Pesantren Zakiyun Najah dan Beberapa Pondok Pesantren lainnya. Pondok Pesantren Darul Mukhlisin termasuk salah satu pesantren terbesar yang ada di Kabupaten Serdang Bedagai. Dimana sekitar 360 santri memondok dan belajar didalamnya. Selain itu jumlah tenaga pengajarnya sekitar 50 orang, yang mana dari jumlah tersebut sebanyak 34 orang tenaga pengajarnya bermukim di dalam Pondok Pesantren dan 16 lainnya tinggal diluar asrama.

Kegiatan di Pesantren hampir seluruhnya menghasilkan sampah, mulai dari kegiatan dapur umum, asrama putra dan putri, kantin, rumah tenaga pengajar, ataupun tempat berkumpul lainnya. Bukan hanya itu, para wali santri/wati yang datang berkunjung juga menghasilkan sampah, yaitu berupa sampah sisa makanan (organik) maupun sampah plastik (anorganik). Begitu banyak sampah-sampah yang dihasilkan dari seluruh kegiatan pesantren setiap harinya dan perlu mendapatkan perhatian khusus (Zaman, 2021)

Melalui observasi langsung yang peneliti lakukan, sampah menjadi salah satu masalah bagi pesantren darul mukhlisin disebabkan jumlah tempat sampah yang kurang

memadai. Misalnya sampah pada kamar mandi umum yang bertumpuk dan berserakan. Tak jarang sampah menimbulkan bau tak sedap akibat sampah yang bertumpuk hingga dua hari dalam keadaan basah. Sampah di kamar mandi umum juga bercampur antara sampah organik maupun anorganik tanpa ada tempat sampah pembedanya. Hal ini terjadi karena tidak adanya petugas kebersihan khusus yang menanganinya serta kurang tegasnya pihak pesantren terhadap santri/wati yang piket kebersihan. Jika Hal ini terus berlanjut dapat menimbulkan tempat bersarangnya vektor baik itu lalat, tikus, ataupun kecoa (Syahputro, 2018). Lalat dapat menimbulkan diare sehingga dapat mengganggu kesehatan para santri/wati begitupun dengan hewan pengganggu dapat menimbulkan estetika yang tidak baik pada lingkungan pesantren (Yanti, 2018). Bukan hanya di tempat tertutup seperti pada kamar mandi umum, sampah juga berserakan pada halaman pesantren, tak hanya itu sampah yang ditumpukkan di lubang pembakaran sampah kerap sekali mencuri perhatian. Sebab sampah yang ada didalamnya penuh hingga berserakan disekelilingnya, dan bahkan dibakar dua hari sekali, sehingga menyebabkan sampah bertumpuk dan banyaknya lalat.

Seharusnya sampah yang ada di Pondok pesantren Darul Mukhlisin harus ditangani dan dikelola secara baik dan layak. Sebagaimana dasar penanganan sampah menurut UU No.18 Tahun 2008 yaitu dengan metode 3R (*reduse, reuse, recycle*). Diketahui bahwasanya sampah yang ada di Pesantren berpotensi diolah menjadi kompos, bio gas, pakan ternak, atau pemanfaatan sebagai RDF (*Refuse Derived Fuel*) atau briket (Pramadita, 2021). Oleh karena itu dibutuhkan data timbulan dan komposisi sampah di Pesantren Darul Mukhlisin agar penanganan sampah dengan metode 3R dapat terealisasi dengan mudah (Samin, 2013).

Berdasarkan masalah pada latar belakang tersebut, maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul "*Penentuan Timbulan dan Komposisi Sampah di Pesantren Darul Mukhlisin Kecamatan Sei Rampah Kabupaten Serdang Bedagai*".

B. Rumusan Masalah

Bagaimanakah penentuan timbulan sampah dan apa sajakah komposisi sampah yang ada di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin?

C. Tujuan

C.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui penentuan timbulan dan komposisi sampah di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin Kecamatan Sei Rampah Kabupaten serdang bedagai

C.2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui timbulan sampah di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin Kecamatan Sei Rampah Kabupaten Serdang Bedagai
- b. Mengetahui komposisi sampah yang dihasilkan di Pesantren darul Mukhlisin Kecamatan Sei Rampah Kabupaten serdang Bedagai
- c. Mengetahui potensi pemanfaatan sampah yang ada di Pesantren Darul Mukhlisin

D. Manfaat Penulisan

D.1. Penulis

Menambah pengetahuan dan pengalaman penulis dalam hal gambaran timbulan sampah Di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin, Kecamatan Sei Rampah, Kabupaten Serdang Bedagai.

D.2. Pesantren

Memberikan masukan bagi Instansi (pengelola yayasan Pesantren Darul Mukhlisin) tentang timbulan sampah Di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin, Kecamatan Sei Rampah, Kabupaten Serdang Bedagai.

D.3. Institusi Pendidikan

Menambah sumber bacaan perpustakaan Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Masalah

A.1 Sampah

Sampah merupakan bahan padat buangan dari kegiatan rumah tangga, pasar, perkantoran, rumah penginapan, hotel, rumah makan, industri, puingan bahan bangunan dan besi-besi tua bekas kendaraan bermotor. Sampah merupakan hasil sampingan dari aktivitas manusia yang sudah tak terpakai (Sucipto 2019). Sedangkan 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 sehari-hari dalam rumah tangga yang tidak termasuk tinja dan sampah spesifik (Undang Undang No 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah 2008).

Besarnya sampah yang dihasilkan dalam suatu daerah tertentu sebanding dengan jumlah penduduk, jenis aktivitas, dan tingkat konsumsi penduduk tersebut terhadap barang/material. Semakin besar jumlah penduduk atau tingkat konsumsi terhadap barang maka semakin besar pula volume sampah yang dihasilkan. Setiap harinya, kota-kota seperti Jakarta, Surabaya, Bandung dan Medan menghasilkan sampah dalam volume yang cukup besar. Hal ini disebabkan jumlah penduduk yang cukup besar dan termasuk ke dalam kategori kota besar (Sucipto, 2019).

Pengelolaan sampah yang buruk salah satunya yaitu dengan membuangnya begitu saja diberbagai tempat, disaluran air, disungai, atau bisa membuangnya begitu saja dijalan. Sehingga pemandangan yang dihasilkan sangat jelek dan terlihat tidak asri. Jika hal ini dibiarkan secara terus menerus maka tidak mustahil akan terjadi bencana seperti banjir, banyak lalat dan bau menyengat sehingga mengganggu aktifitas sehari-hari (Muazza, Dkk 2020).

A.2. Sumber Sampah

Secara praktis sumber sampah dibagi menjadi dua kelompok besar yaitu (E. dan T. P. Damanhuri 2010):

- a. Sampah dari pemukiman, atau sampah rumah tangga

- b. Sampah dari non-pemukiman yang sejenis sampah rumah tangga, seperti dari pasar, daerah komersial dan sebagainya.

Berdasarkan hal tersebut diatas, dalam pengelolaan sampah kota di Indonesia, sumber sampah kota dibagi berdasarkan (Sucipto, 2019):

- a. Pemukiman atau rumah tangga dan sejenisnya
- b. Pasar
- c. Kegiatan komersial seperti pertokoan
- d. Kegiatan perkantoran
- e. Hotel dan restoran
- f. Kegiatan dari institusi seperti industri, rumah sakit, untuk sampah yang sejenis pemukiman
- g. Penyapuan jalan
- h. Taman-taman

A.3. Penggolongan Jenis Sampah

Pengelolaan sampah yang benar mensyaratkan adanya keterpaduan dari berbagai aspek, mulai dari hulu sampai hilir. Aspek hulu meliputi kegiatan pengelolaan sampah pada tingkat penghasil sampah tingkat pertama, diantaranya rumah tangga, hotel, meupun rumah makan. Langkah yang bisa diambil pada aspek hulu adalah pemilahan sampah berdasarkan jenisnya (Sucipto, 2019). Di Indonesia penggolongan sampah yang sering digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Sampah organik, atau sampah basah yang terdiri atas daun-daunan, kayu, kertas, karton, tulang, sisa makanan, sayur, buah, dan lainnya.
- b. Sampah anorganik, atau sampah kering yang terdiri atas kaleng, plastik, besi, dan logam lainnya.

Berdasarkan cara penanganan dan pengolahannya sampah digolongkan menjadi beberapa kelompok yaitu (E. dan T. P. Damanhuri 2010) :

- a. Komponen yang mudah membusuk yaitu sampah rumah tangga, sayuran, buah-buahan, kotoran binatang, bangkai, dan lain-lain.
- b. Komponen bervolume besar dan mudah terbakar (*Bulky combustible*) seperti kayu, kertas, kain plastik, karet, kulit dan lain-lain.

- c. Komponen bervolume besar dan sulit terbakar (*Bulky noncombustible*) seperti logam, mineral, dan lainnya.
- d. Komponen bervolume kecil dan mudah terbakar (*Small combustible*)
- e. Komponen bervolume kecil dan sulit terbakar (*Small noncombustible*)
- f. Wadah bekas : botol, drum dan lain-lain
- g. Tabung bertekanan/gas
- h. Serbuk dan abu organik (misal pestisida), logam metalik, dan bahan amunisi
- i. Lumpur, baik organik maupun nonorganik
- j. Puing bangunan
- k. Kendaraan tak terpakai
- l. Sampah radioaktif

A.4. Timbulan Sampah

Timbulan sampah adalah jumlah atau banyaknya sampah yang dihasilkan dari jenis sumber sampah di wilayah tertentu per satuan waktu dan dinyatakan dalam satuan berat (kg/orang/hari atau kg/m²/hari dan sebagainya) atau satuan volume (liter/orang/hari/ atau liter/m²/hari dan sebagainya) (Putri & Wardiha 2020). Demikian juga timbulan (*generation*) sampah masing-masing sumber dapat bervariasi satu dengan yang lainnya, seperti terlihat pada standar berikut (BSN 1994):

Tabel 2.1 Besarnya Timbulan Sampah Berdasarkan Sumbernya

No	Komponen Sumber Sampah	Satuan	Volume(Liter)	Berat (Kg)
1.	Rumah permanen	/Orang/hari	2,26 – 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	/Pegawai/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 lokal	/m/hari	0,05 – 0,10	0,005 – 0,025
10.	Pasar	/m ² /hari	0,20 – 0,60	0,100 – 0,300

Sumber : SNI 19-3964 - 1994

Data mengenai timbulan, komposisi, dan karakteristik sampah merupakan hal yang sangat menunjang dalam menyusun sistem pengelolaan persampahan di suatu wilayah. Data tersebut harus tersedia agar dapat disusun suatu alternatif sistem pengelolaan sampah yang baik. Jumlah timbulan sampah ini biasanya akan berhubungan dengan elemen-elemen pengolahan sampah antara lain :

- a. Pemilihan, peralatan, misalnya wadah, alat-alat pengumpulan dan pengangkutan
- b. Perencanaan rute pengangkutan
- c. Fasilitas untuk daur ulang
- d. Luas dan jenis TPA

Timbulan sampah dapat diperoleh dengan sampling (estimasi) berdasarkan standar yang sudah tersedia. Timbulan sampah dinyatakan sebagai :

- a. Satuan berat Kg/o/hari, kg/bed/hari dan sebagainya
- b. Satuan Volume : L/o/hari, L/bed/hari dan sebagainya.

Menurut SNI 19-3964-1995 bila pengamatan lapangan belum tersedia maka untuk menghitung besaran sistem dapat digunakan angka timbulan sampah sebagai berikut :

- a. Satuan timbulan sampah kota besar = 2 – 2,5 L/orang/hari atau = 0,4 - 0,5 kg/orang/hari
- b. Satuan timbulan sampah kota sedang/kecil = 1,5 -2 L/orang/hari atau 0,3 – 0,4 kg/orang/hari

Karena timbulan sampah dari sebuah kota sebagian berasal dari rumah tangga, maka untuk perhitungan secara cepat satuan timbulan sampah tersebut dapat dianggap sudah meliputi sampah yang ditimbulkan oleh setiap orang dalam berbagai kegiatan dan berbagai lokasi, baik di rumah, jalan, pasar, hotel, taman,

kantor, dan sebagainya. Namun tambah besar sebuah kota atau tempat, maka tambah mengecil pula porsi sampahnya (E. dan T. P. Damanhuri 2010)

A.5. Metode Pengukuran

Timbulan sampah yang dihasilkan dari sebuah kota dapat diperoleh dengan survey pengukuran atau analisa langsung di lapangan yaitu (E. dan T. P. Damanhuri 2010):

- a. Mengukur langsung satuan timbulan sampah dari sejumlah sampel (rumah tangga dan non-rumah tangga) yang ditentukan secara random-proporsional di sumber selama 8 hari berturut-turut (Badan Standarisasi Nasional 1994)
- b. *Load-countanalysis*: yaitu mengukur jumlah berat (berat atau volume) sampah yang akan masuk ke TPS. Misalnya diangkut dengan gerobak, selama 8 hari berturut-turut. Dengan melacak jumlah dan jenis penghasil sampah yang dilayani oleh gerobak yang mengumpulkan sampah tersebut, sehingga akan diperoleh satuan timbulan sampah per ekivalensi penduduk.
- c. *Weigh-volume analysis* : bila tersedia jembatan timbangan, maka jumlah sampah yang akan masuk ke fasilitas penerima sampah akan dapat diketahui dengan mudah dari waktu ke waktu. Jumlah sampah harian kemudian digabung dengan perkiraan area yang dilayani, dimana data penduduk dan sarana umum terlayani dapat dicari, maka akan diperoleh satuan timbulan sampah per-ekuivalensi penduduk.
- d. *Material-balance analysis*: merupakan analisa yang lebih mendasar, dengan menganalisa secara cepat aliran bahan masuk, aliran bahan yang hilang dalam sistem, dan bahan aliran yang menjadi sampah dari sebuah sistem yang ditentukan batasnya (*system boundari*).

Dalam survey frekuensi pengambilan sampel sebaiknya dilakukan selama 8 hari berturut-turut guna menggambarkan fluktuasi harian yang ada. Dilanjutkan dengan kegiatan bulanan guna menggambarkan fluktuasi dalam setahun. Penerapan di Indonesia biasanya telah disederhanakan seperti (E. dan T. P. Damanhuri 2010):

- a. Hanya dilakukan 1 hari saja

- b. Dilakukan selama seminggu, tetapi pengambilan sampel setiap 2 atau 3 hari sekali
- c. Dilakukan selama 8 hari berturut-turut

A.6. Komposisi Sampah

Pada suatu kegiatan dapat dihasilkan jenis sampah yang sama, sehingga komponen penyusunnya juga akan sama. Misalnya sampah yang terdiri atas kertas, logam, atau daun-daun saja. Apabila tidak tercampur dengan bahan-bahan lain maka sebagian besar komponennya adalah seragam (Sucipto, 2019). Setiap negara mempunyai cara untuk mengelompokkan komposisi sampah, berdasarkan SNI 19-3964-1995 sampah dibagi menjadi 9 yaitu :

- a. Sampah makanan
- b. kayu dan sampah tanaman
- c. kertas dan karton
- d. tekstil dan produk tekstil
- e. karet dan kulit
- f. Plastik
- g. Logam
- h. Gelas dan
- i. lainnya

A.7 Faktor Yang Mempengaruhi Komposisi Sampah

Komposisi sampah dipengaruhi oleh beberapa faktor (E. dan T. P. Damanhuri 2010) :

- a. Cuaca di daerah yang kandungan airnya tinggi, kelembaban sampah juga akan tinggi.
- b. Frekuensi pengumpulan: semakin sering sampah dikumpulkan maka akan semakin tinggi tumpukan sampah terbentuk. Tetapi sampah organik akan berkurang akna akan membusuk, dan yang akan terus bertambah adalah kertas dan sampah kering lainnya yang sulit terdegradasi.

- c. Musim, misalnya jenis sampah akan ditentukan oleh musim buah-buahan yang sedang berlangsung.
- d. Pendapatan perkapita, masyarakat dari tingkat ekonomi rendah akan menghasilkan total sampah yang lebih sedikit dan homogen dibandingkan tingkat ekonomi yang tinggi.
- e. Tingkat sosial ekonomi, daerah ekonomi tinggi akan menghasilkan sampah yang terdiri dari bahan kaleng, kertas, plastik, dan sebagainya.
- f. Kemasan produk, kemasan produk bahan kebutuhan sehari-hari juga akan mempengaruhi. Negara maju cenderung tambah banyak yang menggunakan kertas sebagai pengemas, sedangkan negara berkembang seperti Indonesia banyak menggunakan plastik sebagai pengemas.

A.8. Gangguan Akibat Sampah

Sampah yang dibuang ke lingkungan akan menimbulkan masalah kehidupan dan kesehatan lingkungan, terutama kehidupan manusia. Masalah tersebut dewasa ini menjadi isu yang hangat dan banyak disoroti karena memerlukan penanganan yang serius. Beberapa permasalahan yang berkaitan dengan keberadaan sampah diantaranya adalah (E. dan T. P. Damanhuri 2010) :

- a. Masalah estetika keindahan dan kenyamanan yang merupakan gangguan bagi pandangan mata. Adanya sampah yang berserakan dan kotor atau adanya sampah yang bertumpukan dan terbengkalai adalah pemandangan yang tidak disukai oleh masyarakat.
- b. Sampah yang terdiri dari berbagai bahan organik apabila telah terakumulasi dalam jumlah yang cukup besar merupakan sarang atau tempat berkumpulnya berbagai binatang yang dapat menjadi vektor penyakit seperti lalat, tikus, kecoa, kucing, anjing liar, dan sebagainya. Juga merupakan sumber dari berbagai organisme patogen sehingga akumulasi sampah merupakan sumber penyakit yang akan membahayakan kesehatan masyarakat terutama, yang bertempat tinggal dekat dengan daerah pembuangan.

- c. Sampah yang berbentuk abu atau bahan membusuk dapat mencemari udara. Bau yang timbul akibat adanya dekomposisi materi organik dan debu yang berterbangan akan mengganggu saluran pernafasan serta penyakit lainnya.
- d. Timbulan lindi (*Leachate*) sebagai efek dekomposisi biologis dari sampah memiliki potensi yang besar dalam mencemari badan air sekelilingnya, terutama tanah dibawahnya. Pencemaran air tanah oleh lindi merupakan masalah terberat yang mungkin dihadapi dalam pengelolaan sampah.
- e. Sampah yang kering akan mudah berterbangan dan mudah terbakar. Misalnya tumpukan sampah kertas kering akan mudah terbakar hanya karna puntung rokok yang masih membara. Kondisi seperti ini akan berisiko kebakaran.
- f. Sampah yang dibuang sembarangan di drainase dapat menyumbat saluran air. Kondisi seperti ini akan menimbulkan banjir.

A.9. Pewadahan Sampah

Pewadahan sampah adalah aktivitas penanganan penampungan sampah sementara dalam suatu wadah khusus dari sampah individu (SNI 19-2454-2022). Melakukan pewadahan sampah sesuai dengan jenis sampah yang telah terpilah, yaitu :

- a. sampah organik seperti daun sisa, sayuran, kulit buah lunak, sisa makanan dengan wadah warna gelap;
- b. sampah an organik seperti gelas, plastik, logam, dan lainnya, dengan wadah warna terang;
- c. sampah bahan berbahaya beracun rumah tangga (jenis sampah B3 seperti dalam lampiran

Persyaratan bahan wadah Persyaratan bahan adalah sebagai berikut:

- a. Tidak mudah rusak dan kedap air;
- b. Ekonomis, mudah diperoleh dibuat oleh masyarakat;
- c. Mudah dikosongkan;

Penentuan ukuran volume ditentukan berdasarkan:

- a. jumlah penghuni tiap rumah;
- b. timbulan sampah;
- c. frekuensi pengambilan sampah;

A.10 Sistem 3R

Saat ini 3R merupakan konsensus Internasional yaitu : *Reuse, Reduce, Recycle* atau 3M (Menggunakan Kembali, Mengurangi, dan Mendaur ulang).

- a. Reduce: upaya mengurangi terbentuknya limbah, termasuk penghematan atau pemilihan bahan yang dapat mengurangi kuantitas limbah serta sifat bahaya dari limbah (Sucipto 2019).
- b. Reuse: upaya yang dilakukan bila limbah tersebut dimanfaatkan kembali tanpa mengalami proses atau tanpa transformasi baru, misalnya botol minuman kembali menjadi botol minuman (E. dan T. P. Damanhuri 2010).
- c. Recycle: misalnya botol minuman dilebur namun tetap dijadikan produk yang berbasis pada gelas. Bisa saja terjadi bahwa kualitas produk yang baru sudah mengalami penurunan dibanding produk asalnya. Kosakata inilah yang paling sering digunakan. Mungkin dalam bahasa Indonesia kosakata yang sepadan adalah daur-ulang.

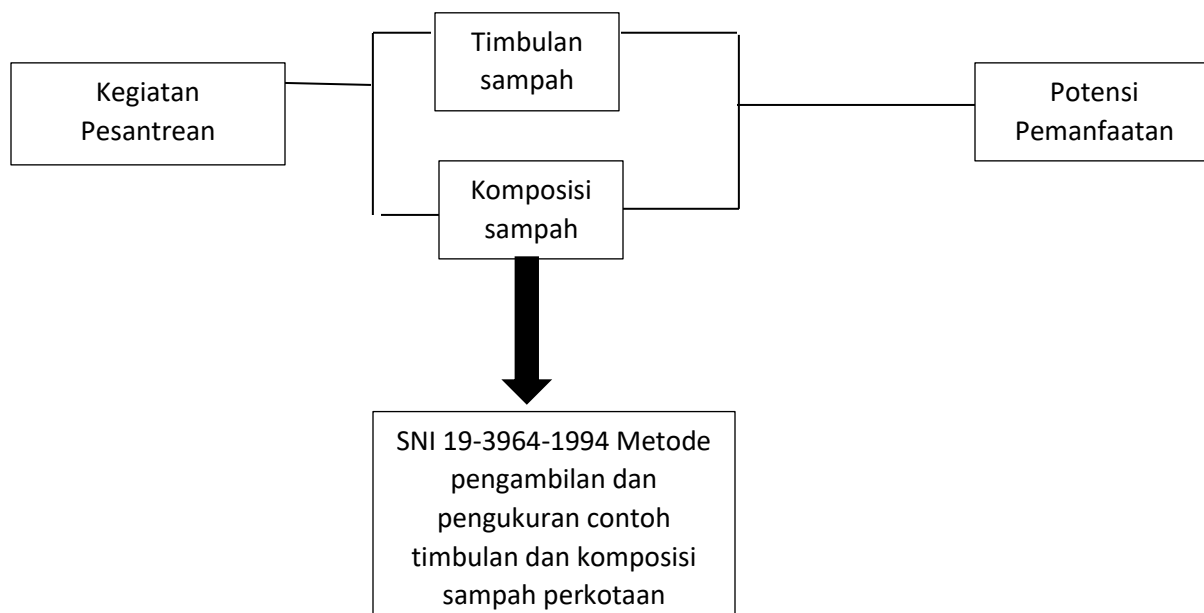
Program mengurangi atau minimasi sampah dapat dimulai sejak pengumpulan, pengangkutan, dan sistem pembuangan sampah. Dengan demikian program pengolahan sampah ini dapat dilakukan setiap tahapan sistem pengolahan sampah. Idealnya dengan pengurangan sampah ini sudah dapat dimulai sejak awal dari sumbernya, yang sejak awal pewardahan sebagai bagian dari subsistem terdepan. Hal ini berhubungan langsung dengan peran serta masyarakat sebagai penghasil sampah itu sendiri (Sucipto 2019).

Pemilahan sampah minimal dilakukan dengan memilahnya menjadi dua jenis yaitu sampah kering (anorganik) dan sampah basah (organik), lebih baik lagi kalau sudah dipilah menurut komponennya seperti sampah kertas, plastik, gelas, metal, dan sampah basah yang mudah busuk. Dalam pemilihan sampah tidak hanya diperlukan peran serta masyarakat, tetapi juga diperlukan peran serta masyarakat, tetapi juga diperlukan sistem penolahan sampah yang sudah memadai, baik

berupa sarana-saran fisik atau peralatan maupun sarana non fisik yang berupa penyuluhan, pengawasan, pemantauan dan peraturan yang berjalan baik secara profesional, tidak hanya secara kuantitatif saja (Sucipto 2019)

B. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian intinya adalah kerangka korelasi antara konsep-konsep yang ingin diukur melalui penelitian-penelitian yg akan dilakukan. kerangka konsep penelitian secara oprasional visualisasi korelasi antar variabel-variabel yg dibangun berdasarkan paradigma penelitian. Kerangka konsep pula bisa diartikan menjadi variabel-variabel yang akan diamati oleh peneliti (Sugiyono, 2015). Berikut kerangka konsep yang akan peneliti gunakan :



Gambar 1 Kerangka Konsep

C. Definisi Oprasional

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Skala	Hasil Ukur
1.	Kegiatan Pesantren	Semua kegiatan menghasilkan sampah termasuk asrama, kantin, kamar mandi, kelas, dan dapur			
2.	Timbulan Sampah	Jumlah barang sisa dihasilkan oleh satu orang dalam satu hari baik sampah organi dan anorganik	Timbangan digital 10 kg dan kotak berukuran 20x20x40	Ordinal	Sedang : >2,50L/orang/hari atau > 0,4 kg/orang Besar : <2,50 L/orang/hari atau <0,4 kg/orang/hari
3	Komposisi Sampah	Jenis – jenis sampah yang dihasilkan dari kegiatan Pesantren Darul Mukhlisin	Observasi	Ordinal	Berat (%)
4	Pemanfaatan	Potensi daur ulang sampah dengan konsep 3R <i>reuse, reduce, recycle</i>	Observasi	Ordinal	Bisa Tidak bisa
5	SNI	Standar Nasional Indonesia dalam metode pengambilan dan pengukuran timbulan dan komposisi sampah	-	-	-

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Rancangan penelitian menggunakan observasional bersifat eksploratif deskriptif. Objek penelitian berupa limbah padat/sampah yang dihasilkan dari aktifitas harian di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin. Pengambilan sampling merujuk pada ketentuan SNI 19-3964 - 1994 tentang metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan. Titik pengambilan sampling berada di beberapa titik yaitu asrama putra dan putri, dapur umum, kantin putra dan putri, kamar mandi putra dan putri, kelas putra dan putri.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

B.1 Lokasi

Lokasi penelitian dilakukan di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin, Kecamatan Sei Rampah, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatra Utara.

B.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan Maret-Mei 2022

C. Populasi dan Sampel Penelitian

C.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan, totalitas atau generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu (Sugiyono, 2015). Populasimj dalam penelitian ini adalah beberapa tempat yang ada di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin

beserta pelajar dan jumlah tenaga pengajar (santri/wati) Pondok Pesantren Darul Mukhlisin.

Dengan rincian :

- Jumlah santri : 170 Orang
- Jumlah santri wati : 190 Orang
- Jumlah tenaga pengajar : 50 Orang
- Jumlah Keseluruhan : 410 Orang

C.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, waktu, dan tenaga maka peneliti dapat menggunakan sampel yang ada di populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel harus betul-betul representatif (mewakili) (Sugiyono 2015). Dan untuk sampel yang akan diteliti pada penelitian ini adalah :

- Pengambilan sampel asrama dengan rumus :

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

dimana:

S = Jumlah contoh masing-masing jenis bangunan non perumahan

C_d = Koefisien bangunan non perumahan = 1

T_s = Jumlah bangunan non perumahan

Dengan persamaan :

$$\begin{aligned} S &= 1\sqrt{410} \\ &= 21 \text{ Orang} \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan rumah sampel di peroleh sampel sebanyak 21 orang.

Tabel 3.1

Sampel

No	Lokasi	Populasi	Sampel	Pengambilan sampel
1	Asarama Putra	12 Kamar	21 Orang (2 kamar)	8 Hari
2	Asrama Putri	12 Kamar	21 Orang (2 kamar)	8 Hari
3	Dapur	1 dapur	1 dapur	8 Hari
4	Kantin Putra	1 kantin	1 kantin	8 Hari
5	Kantin Putri	1 Kantin	1 kantin	8 Hari
6	Kamar Mandi Putra	2 Kamar Mandi	2 kamar mandi	8 Hari
7	Kamar Mandi Putri	3 Kamar Mandi	3 kamar mandi	8 Hari
8	Kelas Putra	8 Kelas	8 kelas	8 Hari
9	Kelas Putri	10 Kelas	8 kelas	8 Hari

D. Jenis dan Cara Pengumpulan

D.1 Jenis Data

- Data primer
Data yang bersumber dari observasi atau pengamatan langsung ke lapangan atau objek penelitian.
- Data sekunder
Data sekunder diperoleh dari sumber yang berhubungan dengan penulisan ini yang bersifat baku.

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 adalah sebagai berikut (Badan Standarisasi Nasional 1994) :

- Metode observasi lapangan, yaitu cara pengumpulan data secara langsung dengan melakukan proses pengamatan dan pengambilan data atau informasi terhadap aspek-aspek yang berkaitan dengan penelitian.
- Metode telaah pustaka, yaitu cara pengumpulan data dengan menggunakan sumber-sumber dokumenter berupa literatur/referensi, laporan penelitian serupa, bahan seminar dan jurnal.
- Pengambilan sampel Sekolah dengan metode *Load-countanalysis*. Yaitu mengukur jumlah berat (berat atau volume) sampah yang akan masuk ke TPS. Yang menggunakan metode ini yaitu pada lokasi : dapur, kantin putra dan putri, kamar mandi putra dan putri, serta kelas putra dan putri.
- Pengambilan sampel pada asrama putra dan putri menggunakan metode pengambilan secara langsung. Yaitu mengukur langsung satuan timbulan sampah dari sejumlah sampel (rumah tangga dan non-rumah tangga) yang ditentukan secara random-proporsional di sumber selama 8 hari berturut-turut
- Cara kerja pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi ssampah (SNI 19-3964-1994)
 - Alat dan Bahan
 - Kantong plastik
 - Kotak bervolume 40l
 - Kotak bervolume 500l
 - Sarung tangan
 - Masker
 - Timbangan
 - Penggaris
 - Cara kerja dan perhitungan timbulan sampah perumahan
 - Membagikan kantong plastik yang sudah diberi tanda kepada sumber sampah 1 hari sebelum dikumpulkan
 - Mencatat jumlah unit masing-masing penghasil sampah
 - Mengumpulkan kantong plastik sampah yang sudah terisi

- Mengangkut seluruh kantong plastik ke tempat pengukuran
 - Timbang kotak pengukur
 - Menuangkan secara bergiliran contoh tersebut ke kotak pengukur 40l
 - Menghentakkan 3 kali kotak contoh dengan mengangkat kotak setinggi 20cm. Lalu jatuhkan ke tanah
 - Mengukur dan mencatat volume sampah (Vs)
 - Menimbang dan mencatat berat sampah(Bs)
- Cara kerja pengukuran komponen komposisi sampah
- Menimbang sampah total
 - Memilih sampah sesuai karakteristik
 - Menimbang masing-masing sampah
 - Menghitung komposisi sampah

E. Pengolahan dan Analisis Data

E.1 Pengolahan Data

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

Data yang sudah terkumpul maka akan diolah, dengan persamaan menghitung timbulan sampah sebagai berikut:

Timbulan sampah per orang (Kg/org.hari)

$$\text{Timbulan sampah perorang} = \frac{\text{Berat sampah total } \left(\frac{\text{kg}}{\text{hari}}\right)}{\text{Jumlah penduduk yang disampling (orang)}}$$

Data komposisi sampah didapat dengan memilah sampah dan dibagi menjadi jenis-jenis sampah. Jenis sampah meliputi : plastik, botol, kaca, kertas, sisa makanan (organik), dan lain-lain. Dengan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Komposisisampah}(\%) = \frac{\text{Jenissampah (kg)}}{\text{Beratsampah (kg)}} \times 100 \%$$

E.2 Analisis Data

Suatu proses atau upaya pengolahan data menjadi sebuah informasi baru agar karakteristik data tersebut menjadi mudah dimengerti dan berguna untuk solusi suatu permasalahan, khususnya yang berhubungan dengan penelitian (Sugiyono, 2015). Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dengan cara mendeskriptifkan atau menggambarkan data yang telah terkumpul.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHSAN

A. Hasil

A.1 Pesantren Darul Mukhlisin



Gambar 2 Profil Pesantren

Pondok Pesantren Darul Mukhlisin adalah lembaga pendidikan Islami yang sudah berdiri selama 27 tahun. Pesantren ini terletak di Dusun II Desa Cempedak Lobang Kecamatan Sei Rampah Kabupaten Serdang Bedagai Sumatra Utara. Dengan luas sekitar 3 hektar kini Pondok Pesantren Darul Mukhlisin memiliki 360 santri/wati, yaitu 170 orang santriwan dan 190 orang santri wati. Jenjang pendidikan yang disediakan mulai dari Madrasah Tsanawiah (MTs) hingga Madrasah Aliyah (MA). Pondok Pesantren Darul Mukhlisin juga merupakan lembaga pendidikan berasrama, semua santri/wati yang menuntut ilmu dilembaga ini diwajibkan untuk mukim atau menetap di dalam asrama dengan pengawasan 24 jam.

A.2 Pengolahan Sampah Di Pesantren Darul Mukhlisin



Gambar 3 kondisi tempat pembuangan sampah pesantren

Produk dari aktivitas keseharian yang tidak dapat dihindari adalah sampah. Sampah harus dikelola dengan baik, karna jika tidak akan menimbulkan pencemaran pada air, tanah, dan udara. Sampah yang di hasilkan di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin berasal dari berbagai kegiatan di asrama, kelas, kantin, dapur, dan kamar mandi. Cara pengelolaan sampah dengan menyediakan tempat sampah di tempat kegiatan tersebut, lalu sampah diangkut setiap pagi dan sore hari oleh santri yang piket menggunakan gerobak sampah menuju lubang pembakaran, kemudian sampah dibakar dua hari sekali. Belum ada pemilahan khusus antara sampah organik dan anorganik sehingga seluruh sampah dibakar dan tidak ada yang didaur ulang.

Belum ada kerjasama khusus antara pihak Pesantren dengan Pemerintah setempat untuk pengolahan sampah yang sesuai SNI. Jika hal ini terus berkelanjutan maka akan berdampak buruk bagi lingkungan terutama pada tanah, air, ataupun udara (Hartini and Yulianto 2018). Pengelolaan sampah bertujuan untuk meningkatkan kesehatan dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumber daya (UU No 18 Tahun 2008). Dampak lain yang akan ditimbulkan jika sampah tidak dikelola dengan baik adalah estetika keindahan pandangan rusak akibat sampah yang berserakan, penyebab sarang vektor serangga sepeti lalat, kecoa, dan tikus serta penyebab timbulnya bau yang tak sedap (Damanhuri,2010).

A.3 Timbulan Sampah

Timbulan sampah adalah jumlah atau banyaknya sampah yang dihasilkan dari jenis sumber sampah di wilayah tertentu per satuan waktu dan dinyatakan dalam satuan berat (Putri & Wardiha 2020). Berikut data hasil timbulan sampah di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin :

Table 4.1
Distribusi Timbulan Sampah
Pondok Pesantren Darul Mukhlisin 2022

NO	Nama Tempat	Berat Sampah (Kg)								JUMLAH	Berat sampah total (kg/hari)
		Jum'at	Sabtu	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at		
1.	Asrama Putra	0,5	0,3	2,3	0,1	1,2	0,8	0,1	0,7	6,0	0,8
2.	Asrama Putri	0,7	1,5	0,8	0,4	1,3	0,2	0,4	1,2	6,5	0,8
3.	Dapur	2,4	0,8	3,9	3,9	0,8	4,2	3,4	3,2	22,6	2,8
4.	Kantin Putra	0,1	0,9	0,1	0,1	0,6	0,2	0,2	0,5	2,8	0,3
5.	Kantin Putri	1,7	1,4	1,8	0,5	1,8	0,9	0,2	0,5	8,8	1,1
6.	Kamr Mandi Putra	2,5	0,3	0,7	0,4	0,2	0,3	0,2	0,8	5,3	0,7
7.	kamar Mandi Putri	1,8	1,3	0,5	0,3	0,2	0,8	0,2	1,4	6,6	0,8
8.	Kelas Putra	0	0,1	0,1	0,02	0	0,01	0,0	0,0	0,4	0,1
9.	Kelas Putri	0	0,04	0,5	0,0	0,2	0,02	0,04	0,0	0,9	0,1
		9,7	6,6	10,8	5,7	6,5	7,5	4,9	8,3	59,9	7,5

Data pada tabel 4.1 adalah jumlah sampah perkilogramnya/hari. Untuk mendapatkan jumlah sampah total adalah menjumlahkan berat sampah/perharinya kemudian dibagi dengan jumlah hari yaitu 8 hari. Dengan contoh perhitungan pada asrama putra:

$$\text{Berat sampah total (kg/hari)} = \frac{0,5\text{kg}+0,3\text{kg}+2,3\text{kg}+0,1\text{kg}+1,2\text{kg}+0,8\text{kg}+0,1\text{kg}+0,7\text{kg}}{8\text{hari}}$$

$$= 0,8 \text{ kg/hari}$$

Dari tabel 4.1 dapat disimpulkan rata-rata timbulan sampah dari aktivitas santri/wati Pesantren untuk satuan berat adalah:

Table 4.2
Distribusi Rata-rata Timbulan Sampah 2022

No	Nama Tempat	Jumlah penghuni(orang)	Berat sampah total (kg/hari)	Rata-rata Timbulan sampah (kg/Orang/hari)
1	Asrama Putra	24	0,8	0,031
2	Asrama Putri	30	0,8	0,027
3	Dapur	300	2,8	0,009
4	Kantin Putra	144	0,3	0,002
5	Kantin Putri	156	1,1	0,007
6	Kamar Mandi Putra	144	0,7	0,005
7	Kamar Mandi Putri	156	0,8	0,005
8	Kantin Putra	144	0,1	0,0004
9	Kantin Putri	156	0,1	0,0007
Jumlah			7,5	0,010

Data pada tabel 4.2 adalah rata-rata timbulan sampah yaitu dengan membagi berat sampah total (data tabel 4.1) dengan jumlah penghuni tempat. Contoh perhitungan pada Asrama Putra :

Rata – Rata Timbulan sampah tiap – tiap tempat :

$$= \frac{\text{Berat sampah total } \left(\frac{kg}{hari}\right)}{\text{Jumlah penduduk yang disampling (orang)}}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata Timbulan Sampah Asrama Putra} &= \frac{0,8 \text{ kg/hari}}{24 \text{ orang}} \\ &= 0,031 \text{ kg/hari/orang} \end{aligned}$$

Dengan demikian diperoleh rata-rata timbulan sampah dari seluruh tempat yang ada di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin yaitu dengan menjumlahkan rata-rata timbulan sampah pada tiap-tiap tempat kemudian dibagi dengan seluruh jumlah tempat yaitu 9 tempat.

Rata – rata Timbulan Sampah Seluruh Tempat

$$\frac{0,031 \text{ kg}+0,027 \text{ kg}+0,009 \text{ kg}+0,002\text{kg}+0,007 \text{ kg}+0,005\text{kg}+0,005\text{kg}+0,0004 \text{ kg}+0,0007\text{kg}}{9}$$

$$= 0,010 \text{ kg/orang/hari}$$

Berdasarkan hasil pengukuran berat timbulan sampah disetiap lokasi bahwa rata-rata timbulan sampah perharinya dari seluruh kegiatan di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin adalah 0,010 kg/orang/hari. Berdasarkan SNI 19-3964-1994 data timbulan tersebut termasuk memenuhi syarat. Karna standarisasi timbulan sampah sekolah bekisar antara 0,010 kg/orang/hari sampai dengan 0,020 kg/orang/hari.

A.4 Komposisi Sampah

Komposisi sampah adalah komponen penyusun sampah berdasarkan jenisnya yang dinyatakan dalam persen berat (% berat). Perhitungan data komposisi sampah mengacu pada SNI 19-3964-1994. Komposisi sampah yang dihasilkan di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin ada beberapa jenis yaitu: sampah organik, sampah plastik, sampah kertas, dan lain-lain(kain, kayu, kaca, botol, tusuk sate).

a. Sampah Organik

Tabel 4.3
Distribusi Timbulan Sampah Organik 2022

No	Nama tempat	Jum'at	sabtu	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Jumlah
1.	Asrama Putra	0,3	0	1,3	0	0,8	0,9	0	0,3	3,6
2.	Asrama Putri	0,7	1,0	0,5	0	0	0,1	0	0	2,4
3.	Dapur	2,0	0,6	3,9	3,5	0,5	2,2	2,5	2,8	18,0
4.	Kantin Putra	0	0	0	0	0,4	0	0	0,3	0,7
5.	Kantin Putri	0,4	1,0	1,3	0	1,4	0,7	0	0	4,8
6.	Kamr Mandi Putra	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.	kamar Mandi Putri	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	Kelas Putra	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.	Kelas Putri	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah		3,4	2,6	7,0	3,5	3,1	3,9	2,5	3,4	29,5

Pada tabel 4.3 menunjukkan distribusi timbulan sampah organik yaitu dengan menjumlahkan berat sampah organik setiap harinya, kemudian jumlah sampah organik seluruhnya dibagi dengan jumlah sampah total (dilihat pada tabel 4.1)

$$\begin{aligned} \text{Komposisi sampah organik}(\%) &= \frac{\text{Jenis sampah organik}(kg)}{\text{Berat sampah total}(kg)} \times 100\% \\ &= \frac{29,5}{59,9} \times 100\% = 49\% \end{aligned}$$

b. Sampah Plastik

Tabel 4.4
Distribusi Timbulan Sampah Plastik

No	Nama tempat	Jum'at	sabtu	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Jumlah jenis sampah plastic
Jenis										
1.	Asrama Putra	0,1	0,3	0,5	0,077	0,3	0,2	0,1	0,2	1,6
2.	Asrama Putri	0,5	0,1	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1	0,4	2,0
3.	Dapur	0,4	0,6	0	0,3	0,3	1,2	2,5	0,4	5,8
4.	Kantin Putra	0,1	0,5	0,1	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	1,3
5.	Kantin Putri	1,0	0,2	0,4	0,1	0,3	0,2	0,2	0,5	2,9
6.	Kamr Mandi Putra	2,5	0,3	0,7	0,4	0,2	0,3	0,2	0,8	5,3
7.	kamar Mandi Putri	0,3	0,9	0,5	0,3	0,2	0,7	0,2	1,5	4,5
8.	Kelas Putra	0	0	0,02	0	0,09	0,05	0,0	0	0,2
9.	Kelas Putri	0	0	0	0	0,1	0	0,1	0	0,2
Jumlah		4,9	2,9	2,4	1,5	1,9	2,7	3,7	4,0	23,9

Pada tabel 4.4 menunjukkan distribusi timbulan sampah plastik yaitu dengan menjumlahkan berat sampah plastik setiap harinya, kemudian jumlah sampah plastik seluruhnya dibagi dengan jumlah sampah total (dilihat pada tabel 4.1)

$$\begin{aligned} \text{Komposisi sampah plastik}(\%) &= \frac{\text{Jenis sampah plastik (kg)}}{\text{Berat sampah total (kg)}} \times 100 \% \\ &= \frac{23,9}{59,9} \times 100\% = 40\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh jumlah sampah plastik adalah 23,9 kg berat sampah total yang dihasilkan pesantren adalah 59,9 Kg dengan demikian persentase sampah plastik berdasarkan perhitungan diatas adalah 40%.

c. Sampah Kertas

Tabel 4.5
Distribusi Timbulan Sampah Kertas

No	Nama tempat	Jum'at	sabtu	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Jumlah
1.	Asrama Putra	0	0	0,2	0	0,1	0,1	0,1	0	0,4
2.	Asrama Putri	0,1	0,3	0,2	0	0,3	0	0,2	0,2	1,3
3.	Dapur	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.	Kantin Putra	0	0,2	0	0	0	0,1	0	0	0,3
5.	Kantin Putri	0,2	0	0,1	0,3	0,1	0	0	0	0,7
6.	Kamr Mandi Putra	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.	kamar Mandi Putri	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	Kelas Putra	0	0,1	0,1	0,02	0	0	0	0	0,1
9.	Kelas Putri	0	0,04	0,5	0	0	0,04	0	0	0,6
	Jumlah	0,3	0,6	1,0	0,3	0,5	0,2	0,3	0,2	3,5

Pada tabel 4.5 menunjukkan distribusi timbulan sampah kertas yaitu dengan menjumlahkan berat sampah kertas setiap harinya, kemudian jumlah sampah kertas seluruhnya dibagi dengan jumlah sampah total (dilihat pada tabel 4.1)

$$\begin{aligned} \text{Komposisi sampah}(\%) &= \frac{\text{Jenis sampah (kg)}}{\text{Berat sampah (kg)}} \times 100 \% \\ &= \frac{3,5}{59,9} \times 100\% = 6\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh jumlah sampah kertas adalah 3,5 kg. berat sampah total yang dihasilkan pesantren adalah 59,9 Kg. dengan demikian persentase sampah kertas berdasarkan perhitungan diatas adalah 6.%.

d. Lain – lain (kain, kayu, kaca, botol, tusuk sate)

Tabel 4.6
Distribusi Timbulan Sampah Lain-lain
(kain, kayu, kaca, botol, tusuk sate)

No	Nama tempat	Jum'at	sabtu	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Jumlah
1.	Asrama Putra	0,1	0	0,1	0	0	0	0	0	0,2
2.	Asrama Putri	0	0,09	0	0,1	0	0	0,1	0	0,3
3.	Dapur	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.	Kantin Putra	0	0,2	0	0,09	0,1	0	0	0	0,4
5.	Kantin Putri	0	0,2	0,05	0,07	0	0	0	0	0,3
	Kamr Mandi									
6.	Putra kamar Mandi	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.	Putri	1,5	0	0	0	0	0,1	0	0	1,7
8.	Kelas Putra	0	0	0,05	0	0,1	0	0	0	0,1
9.	Kelas Putri	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0,1
	Jumlah	1,6	0,5	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0	3,0

Pada tabel 4.6 menunjukkan distribusi timbulan sampah lain-lain yaitu dengan menjumlahkan berat sampah lain-lain setiap harinya, kemudian jumlah sampah lain-lain seluruhnya dibagi dengan jumlah sampah total (dilihat pada tabel 4.1)

$$\begin{aligned} \text{Komposisisampah}(\%) &= \frac{\text{Jenissampah (kg)}}{\text{Beratsampah (kg)}} \times 100 \% \\ &= \frac{3,0}{59,9} \times 100\% = 5\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh jumlah sampah organik adalah 3,0 kg. berat sampah sampah total yang dihasilkan pesantren adalah 59,9 Kg. dengan demikian persentase sampah lain-lain berdasarkan perhitungan diatas adalah 5%.

Tabel 4.7
Rekapitulasi Komposisi Sampah

No	Jenis Sampah	Kg	Presentase
1.	Sampah organik	29,5	49%
2.	Sampah plastik	23,9	40%
3.	Sampah kertas	3,5	6%
4.	Sampah lain-lain (kain,kayu,kaca,botol, tusuk sate)	3,0	5%
JUMLAH		59,9 kg	100%

B. Pembahasan

B.1 Timbulan Sampah

Perhitungan Timbulan sampah yang dilakukan di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin mengacu pada SNI 19-3964-1994 Tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan. Sampel yang digunakan ada 9 tempat yaitu asrama putra, asrama putri, kamar mandi putra, kamar mandi putri, kelas putra, kelas putri, dapur, kantin putra, dan kantin putri. Pengukuran sampah dinyatakan dalam satuan berat (Kg/orang/hari). Pengukuran timbulan sampah yang dinyatakan dalam berat ditimbang menggunakan timbangan digital 10 kg serta

timbulan sampah yang dinyatakan dalam volume dinyatakan dalam volume memakai kotak 20cm x 20cm x 100 cm. Berikut hasil perhitungan timbulan sampah di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin.

Berdasarkan hasil pengukuran berat timbulan sampah disetiap lokasi bahwa rata-rata timbulan sampah perharinya dari seluruh kegiatan di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin adalah 0,010 kg/orang/hari. Berdasarkan SNI 19-3964-1994 data timbulan tersebut termasuk memenuhi syarat. Karna standarisasi timbulan sampah sekolah bekisar antara 0,010 kg/orang/hari sampai dengan 0,020 kg/orang/hari.

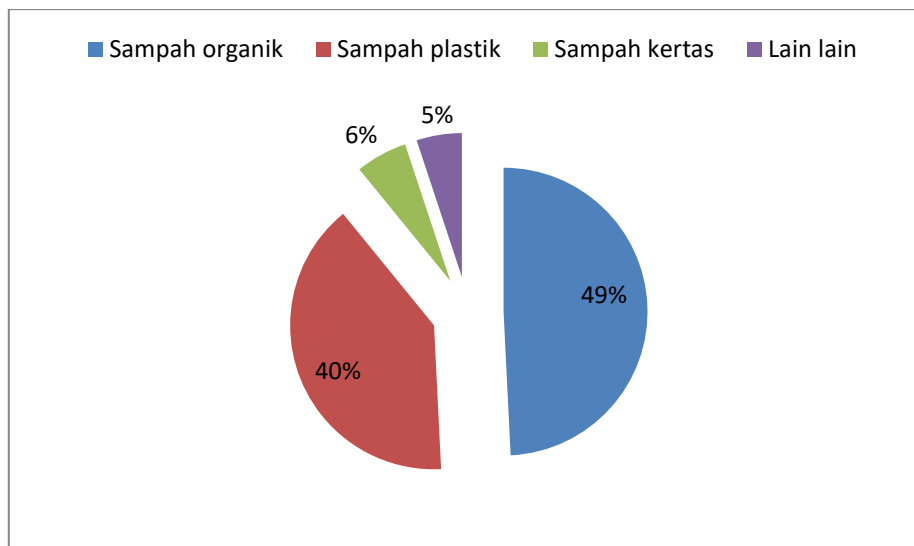
Timbulan sampah lebih banyak dihasilkan dari kegiatan putra (santri) dibandingkan sampah yang dihasilkan dari kegiatan putri (santri wati). Hasil sampling diatas bisa dikatakan menunjukkan hasil yang bertolak belakang dengan study yang pernah dilakukan di suatu Pondok Pesantren yang terletak di Kota Pontianak dimana untuk asrama putri menghasilkan sampah sebesar 81,61 kg/orang/hari dan asrama putra menghasilkan sampah sebesar 36,50 kg/orang/hari dengan jumlah santri dan santri wati 505 orang (Pramadita,2021).

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi naik turunnya jumlah timbulan sampah yaitu pertumbuhan jumlah penduduk, gaya hidup, cuaca, musim, dan lain sebagainya (E. Damanhuri 2011). Tidak hanya terjadi di kota besar atau masyarakat luas, naik turunnya timbulan sampah pun terjadi di lingkungan Pondok Pesantren Darul Mukhlisin. Hasil data menunjukkan bahwa timbulan sampah tertinggi terjadi di hari minggu dengan jumlah sampah 10,8 kg. Peristiwa tersebut terjadi sebab banyak santri/wati yang menerima paket dari orang tua, dan ada sebagian wali santri/wati yang berkunjung serta membawa makanan yang menyebabkan timbulan sampah semakin tinggi. Timbulan sampah terendah adalah di hari kamis yaitu sebanyak 4,9 kg, hal ini terjadi sebab banyak santri/wati yang melaksanakan ibadah puasa sunnah serta adanya larangan menyuci pakaian di kamis sore.

Data timbulan sampah diatas sangat berguna bagi Pengelola Pondok Pesantren Darul Mukhlisin terutama dalam pengelolaan sampah, yaitu mulai dari pewadahan, pengangkutan, hingga ke pembuangan. Pengelolaan sampah yang baik sangat diperlukan karna jika tidak sampah akan menjadi tempat bersarangnya vector dan membuat estetika keindahan berkurang.

B.2 Komposisi Sampah

Komposisi sampah adalah komponen penyusun sampah berdasarkan jenisnya yang dinyatakan dalam persen berat (% berat). Perhitungan data komposisi sampah mengacu pada SNI 19-3964-1994. Komposisi sampah yang dihasilkan di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin ada beberapa jenis yaitu: sampah organik, sampah plastik, sampah kertas, dan lain-lain(kain, kayu, kaca, botol, tusuk sate).



Gambar 3 Komposisi Sampah

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh jumlah sampah organik adalah 29,5 kg. berat sampah total yang dihasilkan pesantren adalah 59,9 Kg. dengan demikian persentase sampah organik berdasarkan perhitungan diatas adalah 49%. Jumlah sampah organik merupakan jumlah sampah yang paling dominan dihasilkan di Pesantren Darul Mukhlisin, hal ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan di Pondok Pesantren Darul Khairat yang terletak di Kota Pontianak dengan jumlah presentase sampah organik 58,67% dan sampah anorganik 41,33 % (Pramadita,2021). Sampah organik di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin banyak dihasilkan dari kegiatan dapur pesantren, asrama, dan kantin. Komponen sampah berupa sisa makanan, kulit bawang, cabe, sayur-sayuran,

serta buah-buahan. Sampah yang membusuk (*garbage*) adalah sampah yang dengan mudah terdekomposisi karena aktivitas mikroorganisme. Pembusukan sampah ini dapat menghasilkan bau tidak enak, seperti amoniak dan asam-asam volatil lainnya. Selain itu, dihasilkan pula gas-gas hasil dekomposisi, seperti gas metan dan sejenisnya, yang dapat membahayakan keselamatan bila tidak ditangani secara baik (Damanhuri,2010). Sampah organik yang mudah membusuk tersebut sangat bagus untuk diolah menjadi kompos, dan sisa makanan dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh jumlah sampah plastik adalah 23,9 kg berat sampah total yang dihasilkan pesantren adalah 59,9 Kg dengan demikian persentase sampah plastik berdasarkan perhitungan diatas adalah 40%, timbunan sampah plastik menempati kedudukan kedua terbanyak setelah sampah organik. Data ini bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan di Pondok Pesantren Langitan yang terletak di Kota Surabaya dengan jumlah presentase sampah plastik tertinggi yaitu 50,36% dan sampah organik sekitar 49,64% (Auvaria,2016) . Plastik memang sangat praktis dalam penggunaannya. Namun pembuangannya secara langsung ke lingkungan akan menyebabkan pencemaran pada air dan tanah, bukan hanya itu, plastik yang dibakar juga akan memberikan dampak negatif pada udara yang kita hirup (Damanhuri,2010).

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh jumlah sampah kertas adalah 3,5 kg. berat sampah total yang dihasilkan pesantren adalah 59,9 Kg. dengan demikian persentase sampah kertas berdasarkan perhitungan diatas adalah 6.%. Sampah kertas termasuk juga sampah yang mudah terurai dan termasuk kedalam golongan sampah organik. Dengan demikian penanganan sampah kertas bisa saja disamakan dengan penanganan sampah organik yang bisa didaur ulang menjadi kompos atau bisa dijual. Sebagaimana disebutkan dalam PP. No 18 Tahun 2012 bahwa pengurangan sampah dilakukan dengan cara mengurai bahan yang mudah diurai oleh alam.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh jumlah sampah organik adalah 3,0 kg. berat sampah total yang dihasilkan pesantren adalah 59,9 Kg. dengan demikian persentase sampah organik berdasarkan perhitungan diatas adalah 5%.

B.3 Potensi Pemanfaatan Sampah Pesantren

Berdasarkan perhitungan timbulan dan Komposisi sampah diatas maka potensi pemanfaatan sampah sesuai dengan jenisnya adalah sebagai berikut :

Timbulan Sampah/orang = 0,010

Berat sampah 1 Bulan = 0,010kg/hari x 360 orang x 30(hari)

= 108 kg

- Sampah organik : 49 % x 108 kg = 52,92 kg

- Sampah Plastik : 40% x 108 kg = 43,2 kg

- Sampah Kertas : 6% x 108 kg = 6,48 kg

Berat sampah yang dapat diolah setiap bulannya adalah 52,92 kg sampah organik, 43,2 kg sampah plastic dan 6,48 kg sampah kertas.

Presentase terbesar komposisi sampah di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin adalah jenis organik dan plastik. Pengelolaan sampah di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin hanya dilakukan pengumpulan dan tidak ada pemilahan. Menurut Undang-undang No 18 Tahun 2008 salah satu upaya pengurangan sampah meliputi kegiatan pembatasan timbulan sampah, pendauran ulang sampah, serta pemanfaatan kembali. Berdasarkan jenis sampah yang dihasilkan, terdapat beberapa potensi pemanfaatan sampah yang dapat menambah nilai ekonomi sampah serta menumbuhkan rasa peduli lingkungan terhadap santri dan santri wati di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin.

1. Pengomposan. Sampah organik lebih cepat terdegradasi (membusuk), terutama yang berasal dari sisa makanan. Sampah yang membusuk (garbage) adalah sampah yang dengan mudah terdekomposisi karena aktivitas mikroorganisme. Penumpukan sampah yang cepat membusuk perlu dihindari. Sampah kelompok ini kadang dikenal sebagai sampah basah, atau juga dikenal sebagai sampah organik. Kelompok inilah yang berpotensi untuk diproses dengan bantuan mikroorganisme, misalnya dalam pengomposan atau gasifikasi, atau cara-cara lain seperti sebagai pakan ternak. Manfaat yang dihasilkan yaitu mengurangi jumlah sampah yang bersumber dari rumah tangga, mengurangi pencemaran sampah akibat pembusukan sampah organik, mampu menghasilkan pupuk alami/ kompos yang bermanfaat bagi tanaman bahkan menjadi sumber pendapatan tambahan jika dijual. Pondok Pesantren Darul Mukhlisin menghasilkan sekitar 52,92 kg sampah

organik perbulannya. Selama proses pengomposan akan terjadi penyusutan volume maupun biomassa bahan. Pengurangan ini dapat mencapai 30 – 40 % dari volume/bobot awal bahan. Jika berat sampah organik sebelum menjadi kompos adalah 52,92 kg, maka setelah menjadi kompos berat sampah akan berkurang menjadi sekitar 21,2 kg. Harga pasaran untuk pupuk kompos adalah Rp.3.000;/kg, dengan demikian nilai ekonomi yang berasal dari sampah organik yang ada di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin yaitu berpotensi menghasilkan uang sebanyak Rp.64.000; /bulan.

2. Pemanfaatan Biogas. Pengelolaan sampah organik menghendaki kecepatan, baik dalam pengumpulan, pemerosesan, maupun pengangkutannya. Pembusukan sampah ini dapat menghasilkan yang berbau tidak enak, seperti ammoniak dan asam-asam volatil lainnya. Selain itu, dihasilkan pula gas-gas hasil dekomposisi, seperti gas metan dan sejenisnya, yang dapat membahayakan keselamatan bila tidak ditangani secara baik. Salah satu langkah yang dapat diambil untuk menangani masalah ini yaitu dengan pemanfaatan limbah atau sampah tersebut sebagai bahan baku untuk energi alternatif biogas dimana proses produksinya dilakukan melalui proses fermentasi anaerobik didalam suatu ruang pencernaan (digester) yang hampa udara. Menurut Tuti (2006), fungsi biogas diantaranya sebagai :
 - a. Sumber bahan bakar
 - b. Sebagai sarana penanganan limbah untuk mengatasi pencemaran
 - c. Membantu terciptanya lingkungan yang sehat/sanitasi lingkungan.
 - d. Menghasilkan pupuk dari sludge yang dihasilkan
 - e. Menghasilkan makanan ternak dari residu sistem biogas.
3. Bank Sampah. Bank sampah menurut Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2012 pasal 1 tentang Pedoman Pelaksanaan Reduce, Reuse, dan Recycle adalah “tempat pemilahan dan pengumpulan sampah yang dapat ditukar uang dan/ atau diguna ulang yang memiliki nilai ekonomi”. Dengan sistem bank sampah tersebut, pengelolaan sampah akan menjadi lebih efektif karena sampah yang ditampung di bank sampah akan memiliki nilai ekonomis dan dapat menjadi tambahan penghasilan

bagi yang menabung. Untuk dapat bergabung dengan program bank sampah dapat mendaftarkan diri ke bank sampah terdekat yang sudah tersebar diberbagai titik. Atau agar lebih mudahnya bias mengakses di situs bank sampah Indonesia di antaranya Simba.id, BankSampah.id, Rekosistem, Rubah Kertas, Kamibox, dan Rebricks. Aplikasi berbasis web dan mobile ini bertujuan untuk mendukung kegiatan oprasional bank sampah di Indonesia. Sampah yang dapat diterima oleh bank sampah adalah kategori sampah kering, yaitu sampah plastik, kertas, logam, dan kaca. Dalam memisahkan sampah pastik, khususnya botol plastik bekas minuman kemasan, pisahkan antara botol plastik, label, dan tutup botol. Masing-masing sampah plastik ada harganya sendiri. Sebagai gambaran, harga botol plastik per kilogram di tingkat pengepul Rp3 ribu per kilogram (kg). Gelas plastik Rp3.500-Rp6 ribu per kg, ember plastik antara Rp1.000-Rp3 ribu per kg, dan kantong plastik Rp300-Rp1.500 per kg.

4. Sampah Plastik di Daur Ulang Menjadi Kerajinan. Penggunaan sampah plastik sudah menjadi kebiasaan umum yang dilakukan oleh masyarakat, tidak terkecuali santri dan santri wati Pondok Pesantren Darul Mukhlisin. Sampah plastic seperti kantong plastic dan bungkus makanan biasanya dibakar atau dibuang begitu saja tanpa dipilah terlebih dahulu. Sebagai upaya mengurangi limbah plastik yang terus meningkat, ada baiknya jika sampah – sampah tersebut dimanfaatkan menjadi kerajinan seperti bunga hias, kotak pensil, dompet kecil, pot tanaman dan lain-lain. Selain sebagai salah satu solusi mengubah perilaku santri dan santri wati agar lebih peduli terhadap sampah, sesungguhnya daur ulang sampah plastic menjadi kerajinan mengandung potensi ekonomi (*economic opportunity*) kerakyatan yang cukup besar.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin tentang “Penentuan Timbulan dan Komposisi Sampah” dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Timbulan sampah di Lingkungan Pondok Pesantren Darul Mukhlisin untuk satuan berat adalah 0,010 kg/orang/hari
2. Komposisi sampah organik di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin sebesar 49%, sampah plastik 40%, sampah kertas 6% dan lain-lain 5%.
3. Potensi pemanfaatan sampah di lingkungan Pondok Pesantren Darul Mukhlisin yaitu pemanfaatan sebagai kompos, biogas, bank sampah, dan di daur ulang menjadi kerajinan.

B. Saran

Adapun saran yang saya berikan untuk Pengelola Pondok Pesantren Darul Mukhlisin adalah sebagai berikut :

1. Pondok Pesantren Darul Mukhlisin agar bekerja sama dengan pihak pemerintah setempat untuk pengelolaan sampah lebih baik
2. Melakukan edukasi kepada santri dan santri wati dalam pemilahan sampah baik itu sampah organik dan anorganik
3. Memanfaatkan sampah yang dapat diolah sesuai dengan potensi, karna itu akan melatih nilai kreativitas santri dan santri wati.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 1994. "Metode Pengambilan Dan Pengukuran Contoh Timbulan Dan Komposisi Sampah Perkotaan." *Badan Standardisasi Nasional*: 16.
- Damanhuri, Enri dan Tri Padmi. 2010. "Pengelolaan Sampah Institusi." *Academia*.
- Kaleka, Ir. Norbertus. 2020. *Pintar Membuat Kompos Dari Sampah Rumah Tangga & Limbah Pertanian/Peternakan*. ed. Wahyudi Ari Prabowo. Jl. Wonosari Km.6 Demblaksari RT 4 Baturetno, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta: Pustaka Baru.
- Muazza, M, P Setiono, and M Sofwan. 2020. "Pengembangan Karakter Peduli Lingkungan Dan Sikap Kewirausahaan Melalui Pengelolaan Bank Sampah Di Pondok Pesantren Al-Jauharen Kota Jambi." *Jurnal Abdi Pendidikan* 01(1): 6–11. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jap/article/view/12029%0Ahttps://ejournal.unib.ac.id/index.php/jap/article/download/12029/5930>.
- Pramadita, Suci. 2021. "Potensi Daur Ulang Sampah Melalui Identifikasi Jenis Dan Karakteristik Sampah Di Panti Asuhan Dan Pesantren Darul Khairat." *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah* 9(2): 082.
- Putri & Wardiha. 2020. "Teknik Pengukuran Timbulan Sampah Dan Metode Analisisnya by Made Widiadnyana Wardiha Pradwi Sukma Ayu Putri (z-Lib.Org).Pdf" ed. Irwan Kurniawan.
- Samin, Dodi Iffandani, Sabilil Muttaqien, and Ode Rapija G. 2013. "Penerapan Konsep 3R Sebagai Upaya Minimasi Volume Sampah Padat Perkotaan Di Pondok Pesantren Al-Mizan Lamongan." *Dedikasi* 10: 45–54.
- "Sampah Plastik 2021 Naik Ke 11,6 Juta Ton, KLHK Sindir Belanja Online." <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20220225173203-20-764215/sampah-plastik-2021-naik-ke-116-juta-ton-klhk-sindir-belanja-online> (March 4, 2022).
- Sucipto, Cecep Dani. 2019. *Kesehatan Lingkungan*. 1st ed. Sendangadi, Mlati, Sleman, Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Sugiyono, Prof.Dr. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. 22nd ed. Jl. Gegerkalong Hilir No.84 Bandung: ALFABETA, Cv.
- Syahputro, Arief Setyo. 2018. "4_hub Pengelolaan Sampah Dgn Tk Kepadatan Lalat Di TPS."

“Undang Undang No 18 Tahun 2008 Tentang Pengolahan Sampah.” 2008. *UU 18, 2008*: 121.

Yanti, Cici Apriza. 2018. “Hubungan Perilaku Dan Tingkat Kepadatan Lalat Dengan Kejadian Diare Di Pasar Sarilamak.” *Human Care Journal* 3(1).

Zaman, Badrus et al. 2021. “Pengelolaan Sampah Di Lingkungan Pondok Pesantren Attauhiddiyah Giren Talang Kabupaten Tegal.” *Jurnal Pasopati* 3(4): 209–13. <http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/pasopati>.

Dokumentasi :



Kondisi Pembuangan Sampah Pesantren



Profil Pesantren



Foto Bersama responden



Foto Bersama Responden















Timbangan Digital (alat)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN PRODI DIII SANITASI
TA 2021/2022**

LEMBAR BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH

Nama Mahasiswa : Fajar Subhina Br Purba
 NIM : 0007234170609
 Dosen Pembimbing : Restu Auliani, ST, M.Si
 Judul KTI : Penentuan Timbulan Dan Komposisi Sampah Di Pondok Pesantren Darul Mukhlisin Kecamatan Sei Ranupah Kabupaten Sadara Bedagai

Pertemuan Ke	Hari/ Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Dosen
I	28/04/22	Konsul BAB I	
II	5/04/22	Konsul BAB II	
III	7/04/22	Konsul BAB III	
IV	11/04/22	Perbaikan BAB III	
V	14/04/22	ACC Proposal	
VI	18/05/22	Konsul Data (dah data)	
VII	20/06/22	Konsul BAB IV	
VIII	4/07/22	Perbaikan BAB IV	
IX	7/07/22	Konsul BAB V	
X	11/07/22	Perbaikan BAB V	
XI	14/07/22	Konsul Abstrak	
XII	15/07/22	ACC	

KEMENTERIAN KESEHATAN
 Kepala Dinas Kesehatan Lingkungan
 Poltekkes Kemenkes Medan
 DIREKTORAT JENDERAL
 TENAGA KESEHATAN
 Erba Kallio Manik, SKM, M.Sc.
 NIP. 198203261985021001

OPPO A16
 2022/09/21 13:14