

**LAPORAN MBKM by Design FKM UNAIR
DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR**

**PEMANFAATAN SAMPAH PADA FASILITAS
BANK SAMPAH DALAM UPAYA PENGURANGAN
TIMBULAN SAMPAH DI JAWA TIMUR TAHUN 2022**



KIRANA NOVIANTI AZIZAH

102011133205

Departemen Kesehatan Lingkungan

**UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
SURABAYA**

2023

**LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG MBKM
DI DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR
(Periode Oktober - Desember 2023)**

Disusun Oleh:

Kirana Novianti Azizah

NIM. 102011133205

Telah disahkan dan diterima dengan baik oleh:

Dosen Pembimbing Magang MBKM
Departemen Kesehatan Lingkungan



Aditya Sukma Pawitra, S.KM., M.KL.
NIP. 198804092016113101

Pembimbing Lapangan Magang
MBKM DLH Provinsi Jawa Timur



Subarja, S.H., M.Si
NIP. 196908221998031008

Koordinator Program Studi Kesehatan
Masyarakat Program Pendidikan
Sarjana



Dr. Muji Sulistyowati, S.KM., M.Kes.
NIP. 197311151999032002

Ketua Departemen
Kesehatan Lingkungan



Dr. Lilis Sulistyorini, Ir., M.Kes.
NIP. 196603311991032002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya Laporan MBKM by Design FKM UNAIR di Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Provinsi Jawa Timur dengan judul “Pemanfaatan Sampah Pada Fasilitas Bank Sampah Dalam Upaya Pengurangan Timbulan Sampah Di Jawa Timur Tahun 2022”. Dalam Penyusunan dan penulisan laporan magang ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Selain itu, dengan senang hati saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Santi Martini dr., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
2. Dr. Muji Sulistyowati, S.KM., M.Kes., selaku koordinator Program Studi Fakultas Kesehatan Masyarakat
3. Dr. Lilis Sulistyorini, Ir., M.Kes., selaku Ketua Departemen Kesehatan Lingkungan di Fakultas Kesehatan Masyarakat.
4. Aditya Sukma Pawitra, S.KM., M.KL., selaku dosen pembimbing MBKM by Design FKM UNAIR
5. Gita Istiqfarrani, S.T., selaku pembimbing lapangan MBKM by Design FKM UNAIR di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur
6. Keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi setiap saat

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan pahala atas segala amal yang telah diberikan dan semoga laporan MBKM by Design FKM UNAIR ini berguna dan bermanfaat baik diri sendiri maupun pihak lain.

Surabaya, 20 Desember 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	4
1.2.1. Tujuan Umum	4
1.2.2. Tujuan Khusus	5
1.3 Manfaat.....	5
1.3.1 Bagi Mahasiswa	5
1.3.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat	6
1.3.3 Bagi Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur	6
BAB II.....	7
2.1 Lingkungan Hidup.....	7
2.1.1 Fungsi Lingkungan Hidup	7
2.1.2 Macam-Macam Lingkungan Hidup	7
2.2 Sampah	8
2.2.1 Jenis dan Sumber Sampah.....	9
2.2.2 Komposisi Sampah	10
2.2.3 Klasifikasi Sampah.....	10
2.2.4 Pengelolaan Sampah	11
2.3 Bank Sampah.....	12
2.3.1 Dampak Bank Sampah.....	13
2.3.2 Pengelolaan Bank Sampah.....	13
BAB III	18
3.1 Lokasi MBKM by Design FKM UNAIR.....	18
3.2 Waktu Pelaksanaan MBKM by Desogn FKM UNAIR	18
3.3 Metode Pelaksanaan MBKM by Design FKM UNAIR.....	18
3.4 Teknik Pengumpulan Data	19
BAB IV	20

4.1	Gambaran Umum Instansi / Mitra.....	20
4.1.1	Tugas Pokok dan Fungsi Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur	20
4.1.2	Struktur Organisasi Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur	21
4.2	Gambaran Umum Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah B3 Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur	23
4.2.1	Tugas Pokok dan Fungsi Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah B3 Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur.....	23
4.3	Pembelajaran Pencapaian <i>Learning Outcome</i> Mata Kuliah.....	25
4.3.1	Toksikologi Lingkungan	25
4.3.2	Aspek Kesehatan Lingkungan dalam Penanganan Bencana.....	30
4.3.3	Penilaian Risiko Kesehatan Lingkungan (PRKL).....	34
4.3.4	Sanitasi Lingkungan.....	46
4.3.5	Pengelolaan Lingkungan Hidup.....	53
4.3.6	Metodologi Penelitian	61
4.3.7	Manajemen Risiko K3	63
4.3.8	Teknik Pengukuran Fertilitas, KB, dan Mortalitas	67
4.4	Capaian Sampah Masuk dan Sampah Terkelola Pada Fasilitas Bank Sampah Unit di Jawa Timur Tahun 2022.....	69
4.4.1	Sampah Masuk	69
4.4.2	Sampah Terkelola	71
4.5	Pemanfaatan Sampah yang Dikelola Dalam Upaya Pengurangan Sampah Pada Bank Sampah Unit di Jawa Timur.....	73
4.6	Peran Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur Dalam Upaya Pengurangan Sampah Pada Fasilitas Bank Sampah di Jawa Timur.....	78
4.7	Kekurangan Pengelolaan Sampah Pada Fasilitas Bank Sampah di Jawa Timur	79
4.8	Rekomendasi Atas Kekurangan Pengelolaan Sampah Pada Fasilitas Bank Sampah di Jawa Timur.....	79
BAB V.....		80
5.1	Kesimpulan.....	80
5.2	Saran	80
DAFTAR PUSTAKA		81

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Identifikasi Bahaya Cadmium (Cd)	38
Tabel 4.2 Analisis Dosis-Respon Cadmium (Cd)	38
Tabel 4.3 Rekapitulasi Intake Cadmium (Cd) Pada Dewasa	40
Tabel 4.4 Rekapitulasi Intake Cadmium (Cd) Pada Anak-Anak	41
Tabel 4.5 RQ Cadmium (Cd) Dewasa	42
Tabel 4.6 RQ Cadmium (Cd) Anak-Anak	42
Tabel 4.7 Analisis Pengelolaan Risiko Bahaya Cadmium (Cd)	44
Tabel 4.8 Variabel Inspeksi Kesehatan Lingkungan Persyaratan Bangunan.....	49
Tabel 4.9 Variabel Inspeksi Kesehatan Lingkungan Sarana dan Prasarana Umum	51
Tabel 4.10 Variabel Inspeksi Kesehatan Lingkungan Kebersihan Masjid	52
Tabel 4.11 Variabel Inspeksi Kesehatan Lingkungan Parameter Fisik	53
Tabel 4.12 Skoring Hasil Inspeksi Kesehatan Lingkungan	54
Tabel 4.13 Pengelolaan Sampah Masyarakat Kelurahan Karanganyar	58
Tabel 4.14 Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau Kelurahan Karanganyar	59
Tabel 4.15 Konservasi Energi Kelurahan Karanganyar.....	60
Tabel 4.16 Konservasi Energi Kelurahan Karanganyar.....	60
Tabel 4.17 Identifikasi Bahaya dan Potensi Bahaya.....	64
Tabel 4.18 Frekuensi Kejadian	65
Tabel 4.19 Dampak Kejadian.....	66
Tabel 4.20 Matriks Risiko Tingkat Kemungkinan vs Tingkat Keparahan	63
Tabel 4.21 Pengendalian Potensi Bahaya	66
Tabel 4.22 Jumlah Timbulan Sampah, Jumlah Bank Sampah Unit, dan Jumlah Sampah Masuk pada Fasilitas Bank Sampah di Jawa Timur 2022.....	69
Tabel 4.23 Jumlah Sampah Terkelola dan Pemanfaatannya Pada Fasilitas Bank Sampah di Jawa Timur Tahun 2022	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Struktur Organisasi Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Provinsi Jawa Timur.....	22
Gambar 4.2 Kategori dan Jenis Sampah di Bank Sampah Rukmi.....	76
Gambar 4.3 Pemanfaatan Kembali Sampah.....	74

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan yang tinggi merupakan dasar yang penting bagi pembangunan berkelanjutan dan peningkatan kualitas sumber daya manusia. Program MBKM (Merdeka Belajar Kampus Merdeka) saat ini sedang diterapkan di perguruan tinggi. Program ini dirancang oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) Republik Indonesia untuk mendapatkan atau memperluas pengalaman belajar yang didapat di dalam maupun di luar kampus.

Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Provinsi Jawa Timur adalah badan pemerintah yang bertanggung jawab atas pengelolaan lingkungan hidup di wilayah Jawa Timur. Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Provinsi Jawa Timur didirikan untuk memelihara lingkungan hidup dan mencegah dampak negative dari aktivitas manusia terhadap lingkungan. Dalam Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 92 Tahun 2021 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, uraian Tugas dan Fungsi Serta Tata Kerja Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur, DLH merupakan unsur pelaksana urusan pemerintahan pada bidang Lingkungan Hidup yang dipimpin oleh kepala yang berkedudukan di bawah dan bertanggung jawab kepada Gubernur melalui Sekretaris Daerah Provinsi. Pada DLH Provinsi terdiri atas sekretariat, bidang tata lingkungan, bidang pengelolaan sampah dan limbah bahan berbahaya dan beracun, bidang pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup, bidang pengawasan dan penegakan hukum lingkungan, UPT, dan kelompok jabatan fungsional.

Ilmu Kesehatan Lingkungan merupakan ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara faktor kesehatan dan faktor lingkungan yang mencakup aspek alam dan lingkungan serta memiliki pengaruh terhadap kesehatan manusia. Ilmu ini memiliki tujuan untuk menciptakan kualitas lingkungan yang sehat, serta memiliki manfaat yang besar bagi masyarakat. Hal tersebut menunjukkan keterkaitan antara ilmu kesehatan lingkungan dengan bidang Pengelolaan Sampah

dan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Sehingga mahasiswa peminatan Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga dapat melakukan MBKM di bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun pada Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Provinsi Jawa Timur.

Pendidikan memiliki peran penting dalam menghasilkan sumber daya manusia yang unggul, berdaya saing, dan terampil. Tantangan utama pendidikan saat ini adalah pertumbuhan kompetensi yang dibutuhkan industri jauh lebih cepat dibandingkan dengan kompetensi luaran dunia pendidikan. Oleh karena itu kerjasama antara instansi/industri dengan institusi pendidikan dapat membantu meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan mempercepat pembangunan ekonomi nasional. Peran instansi/industri dan pendidikan sangat penting dalam perkembangan dan pertumbuhan bangsa untuk menunjang kebutuhan Pembangunan serta perekonomian Indonesia.

Salah satu permasalahan lingkungan hidup yang tengah menjadi fokus utama akibat pertumbuhan penduduk adalah persoalan sampah (Nadjih et al., 2020). Kuantitas sampah terus meningkat sejalan dengan penambahan jumlah populasi penduduk secara nasional. Berdasarkan data dari SIPSN, Peningkatan jumlah timbulan sampah secara nasional meningkat dari tahun 2019 hingga tahun 2022. Pada tahun 2019, jumlah sampah secara nasional mencapai 28,725 juta ton, akan tetapi, pada tahun 2022 mengalami kenaikan hingga 36 juta ton (KemenLHK, 2023), dan hal tersebut sebanding dengan pertumbuhan penduduk yang sangat pesat di rentang tahun 2019 hingga tahun 2022. Oleh karena itu, penanganan sampah menjadi hal yang memerlukan perhatian khusus. Peningkatan jumlah penduduk di Jawa Timur berdampak pada peningkatan volume sampah, yang mencapai 17.000 ton per hari, dengan 12,74% berupa sampah plastik yang mencapai 2.126 ton per hari berdasarkan data dari kementerian Lingkungan hidup. Diprediksi bahwa volume sampah akan terus meningkat setiap tahunnya (Budiman et al., 2022). Menurut laporan Badan Pusat Statistik tahun 2023, total sampah yang dihasilkan di Indonesia mencapai 61 juta ton per tahun dari total populasi 267 juta orang, dan diperkirakan akan meningkat menjadi 1,42 kg per

hari atau setara dengan 2,2 miliar ton per tahun di tahun 2025 (Maharani et al., 2007).

Pertumbuhan volume sampah yang terus meningkat di Indonesia memberikan dampak yang merugikan bagi lingkungan. Berdasarkan data dari SIPSN, komposisi sampah terbesar dari tahun 2018-2022 adalah yang dihasilkan dari sampah plastik dan sisa makanan. Untuk sampah plastik dan sisa makanan, pada tahun 2018, berada di angka 70% dari total seluruh komposisi sampah nasional, dan pada tahun 2022, komposisi sampah plastik dan sisa makanan juga tetap berada di urutan komposisi sampah terbesar nasional dengan angka 58.13%. Sampah sisa makanan dan plastik jika tidak diolah dengan baik maka akan menimbulkan kerusakan lingkungan. Berdasarkan hasil riset dari IFL Science, mengatakan bahwa sampah plastik akan menghasilkan mikroplastik sangat banyak. Mikroplastik tersebut akan berdampak pada kesehatan manusia dan hewan, seperti kerusakan saraf, menurunnya kadar imunitas tubuh dan gangguan reproduksi. Oleh karena itu, diperlukan pembanganan yang tepat dan efektif terhadap pengelolaan sampah, yang mencakup kegiatan mulai dari pengendalian timbulan, pengumpulan, transportasi, pengolahan, hingga pembuangan akhir.

Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 dan Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 menjelaskan bahwa proses perubahan paradigma dalam pengelolaan sampah menjadi sangat penting dilakukan dengan cara menggeser fokus dari pemikiran klasik "kumpul-angkut-buang" menuju pemanfaatan sampah sebagai sumber daya ekonomis melalui konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*). Pengelolaan sampah yang holistik, mulai dari tahap pra-produksi hingga pascaproduksi, menjadi landasan penting untuk mengurangi timbulan sampah secara efektif (Suryani, 2014). Meskipun demikian, upaya implementasi 3R masih terkendala oleh rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pemilahan sampah. Berdasarkan atas data dari SIPSN yang menghimpun data kinerja pengelolaan sampah dari 38 kabupaten atau kota se Jawa Timur menyatakan bahwa total timbulan sampah pada tahun 2023 yakni mencapai 6.408.929,64 ton/tahun dan sebanyak 56,95% sampah terkelola dari total jumlah timbulan sampah di Jawa Timur (sebanyak 3.443.578 ton/tahun) dengan jumlah sampah

yang tidak terkelola adalah 43,05% dari total jumlah timbunan sampah di Jawa Timur (sebanyak 2.965.350 ton/tahun) (KemenLHK, 2023). Oleh karena itu, perlu adanya solusi untuk meningkatkan pengolahan sampah dalam titik optimum. Salah satu solusi yang ditawarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup adalah dengan melakukan upaya pengembangan Bank Sampah. Bahkan Kementerian Lingkungan Hidup membentuk sebuah Sistem Informasi Manajemen Bank Sampah atau SIMBA sebagai upaya untuk memfokuskan pengembangan Bank Sampah (KemenLHK, 2023).

Bank sampah merupakan salah satu inovasi program dari suatu komunitas yang bertujuan untuk memaksimalkan nilai ekonomis dari sampah. Meski demikian, tidak boleh dilupakan bahwa ketidakteraturan dalam pengelolaan sampah juga dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan. Untuk mengurangi jumlah sampah sejak awal, diperlukan perubahan sikap masyarakat terhadap cara pengelolaan sampah rumah tangga dengan melibatkan mereka dalam proyek bank sampah yang didasarkan pada partisipasi aktif masyarakat. Di Jawa Timur, pemerintah menetapkan rencana strategis pengelolaan sampah di seluruh wilayah provinsi yang meliputi pengurangan sampah, daur ulang, pembuangan akhir sampah, dan melibatkan partisipasi aktif masyarakat dalam upaya pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Pemerintah daerah Jawa Timur juga cenderung mengadopsi program-program inovatif seperti pengembangan bank sampah dan pendekatan pemberdayaan masyarakat dalam mengelola sampah (Asteria & Heruman, 2016).

Berdasarkan atas penjelasan yang telah dikemukakan sebelumnya, maka tujuan dari penulis melakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa efektif peran dari bank sampah dalam mengurangi jumlah timbunan sampah di wilayah Jawa Timur.

1.2 Tujuan

1.2.1. Tujuan Umum

Kegiatan ini dilaksanakan dengan maksud agar dapat mendapatkan pengalaman, keterampilan, pengetahuan, dan adaptasi dalam konteks pekerjaan untuk memperkaya pemahaman yang telah diperoleh dalam Ilmu Kesehatan

Masyarakat, terutama dalam bidang Kesehatan Lingkungan. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk melatih kemampuan bekerja sama dengan tim sehingga mahasiswa dapat mendapatkan manfaat yang saling berbagi baik selama magang maupun di instansi yang bersangkutan.

1.2.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran umum instansi
2. Mengetahui gambaran bidang pengelolaan sampah dan limbah B3
3. Memperoleh pembelajaran pencapaian *learning outcome* mata kuliah
4. Mengetahui capaian sampah masuk dan sampah terkelola pada fasilitas Bank Sampah Unit di Jawa Timur tahun 2022.
5. Mengidentifikasi pemanfaatan sampah yang terkelola dalam upaya pengurangan sampah pada fasilitas Bank Sampah Unit di Jawa Timur
6. Mengidentifikasi peran Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur dalam upaya pengurangan sampah pada fasilitas Bank Sampah Unit di Jawa Timur
7. Menganalisis kekurangan pengelolaan sampah pada fasilitas Bank Sampah Unit di Jawa Timur
8. Memberikan rekomendasi atas kekurangan pengelolaan sampah pada fasilitas Bank Sampah Unit di Jawa Timur

1.3 Manfaat

Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang terlibat di dalamnya. Manfaat tersebut adalah sebagai berikut.

1.3.1 Bagi Mahasiswa

1. Memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman baru dalam konteks pekerjaan selama melakukan kegiatan di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur
2. Memperoleh kesempatan untuk menerapkan dan mengembangkan pengetahuan serta keterampilan berdasarkan teori yang telah didapat selama di perkuliahan
3. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan atau memecahkan suatu masalah pada kondisi yang sebenarnya dengan berbekal teori yang telah didapatkan selama perkuliahan

1.3.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

1. Menjalinkan hubungan kerjasama yang baik dan menguntungkan antara kedua belah pihak, yaitu institusi pendidikan (FKM Universitas Airlangga) dan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur
2. Meningkatkan kualitas *hard skill* dan *soft skill* mahasiswa yang dapat meningkatkan juga kualitas lulusan Fakultas Kesehatan Masyarakat
3. Hasil kegiatan yang ditulis dalam laporan magang dapat menjadi salah satu kegiatan audit internal tentang kualitas pembelajaran

1.3.3 Bagi Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur

1. Membantu memberikan masukan yang dapat menjadi bahan pertimbangan untuk kemajuan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur
2. Membantu dalam menyelesaikan pengerjaan tugas yang terdapat di masing-masing bidang yang menjadi tempat kegiatan magang mahasiswa
3. Menjadi sarana dalam menjalin hubungan kerjasama antara Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur dengan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga, khususnya dalam proses rekrutmen pegawai

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lingkungan Hidup

Menurut UU No. 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Lingkungan Hidup adalah kesatuan ruang, yang artinya lingkungan hidup sebagai suatu wadah yang meliputi ruang darat, ruang laut dan ruang udara, termasuk ruang di dalam bumi. Jadi lingkungan hidup adalah segala ruang yang termasuk dalam lingkup atmosfer bumi. Dalam lingkungan hidup terdapat ekosistem, yaitu tatanan unsur lingkungan hidup yang merupakan kesatuan menyeluruh dan saling mempengaruhi dalam membentuk keseimbangan, stabilitas, dan produktivitas lingkungan hidup.

2.1.1 Fungsi Lingkungan Hidup

Lingkungan hidup memiliki beberapa fungsi yang sangat berpengaruh pada kelangsungan hidup unsur-unsur di dalamnya. Adapun fungsi dari lingkungan hidup yaitu:

1. Sebagai tempat untuk mendapatkan makanan

Lingkungan hidup menjadi sumber untuk mendapatkan makanan guna memenuhi kebutuhan. Dengan demikian, kehidupan makhluk hidup di dalamnya dapat berlangsung dengan baik.

2. Sebagai tempat untuk beraktivitas

Lingkungan hidup yang baik akan menjadi tempat untuk beraktivitas yang menyenangkan. Sebagai makhluk sosial, manusia pasti berinteraksi dengan orang lain sehingga membutuhkan tempat yang layak untuk melakukannya.

3. Sebagai tempat untuk tinggal

Lingkungan hidup dapat menjadi tempat tinggal yang nyaman dan aman bagi makhluk hidup. Karena itu, kita harus selalu menjaga kelestariannya agar kehidupan di dalamnya dapat berlangsung dengan baik.

2.1.2 Macam-Macam Lingkungan Hidup

Lingkungan hidup terbagi menjadi dua macam, yaitu lingkungan hidup alami dan lingkungan hidup buatan.

1. Lingkungan hidup alami

Lingkungan hidup alami adalah lingkungan yang terdiri atas unsur abiotik, unsur biotik, organisme kecil, dan segala kondisi yang bekerja secara dinamis tanpa ada campur tangan manusia. Lingkungan ini terbentuk karena proses alam. Di dalam lingkungan hidup alami, akan terjadi interaksi yang membentuk satu kesatuan sehingga disebut dengan ekosistem.

Lingkungan hidup alami dibagi menjadi dua macam. Pertama adalah lingkungan hidup di air yang meliputi danau, laut, rawa, dan sungai. Kedua adalah lingkungan hidup di darat yang meliputi bukit, gunung, hutan, lembah, dan padang rumput.

2. Lingkungan hidup buatan

Lingkungan hidup buatan adalah lingkungan yang sengaja dibentuk oleh manusia dengan menggunakan teknologi, baik teknologi sederhana maupun teknologi modern, untuk memenuhi kebutuhan hidup. Ciri-ciri dari lingkungan ini adalah bentuknya yang tidak beragam dan hanya satu jenis. Contoh lingkungan hidup buatan manusia adalah jalan, perkampungan kawasan industri, sekolah, dan taman.

2.2 Sampah

Dalam UU Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah adalah sesuatu yang tidak dipergunakan lagi, yang tidak dapat dipakai lagi, yang tidak disenangi dan harus dibuang, maka sampah tentu saja harus dikelola dengan sebaik-baiknya, sedemikian rupa, sehingga hal-hal yang negatif bagi kehidupan tidak sampai terjadi. Sampah dalam ilmu kesehatan lingkungan (*refuse*) sebenarnya hanya sebagian dari benda atau hal-hal yang dipandang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau harus dibuang, sedemikian rupa, sehingga tidak mengganggu kelangsungan hidup (Suryani, 2014).

Sampah adalah sisa hasil kegiatan manusia akibat perkembangan teknologi dan modernisasi manusia yang berkembang dan tidak digunakan secara terus menerus. Permasalahan sampah muncul karena perilaku manusia yang menyimpang dari norma kehidupan. Ketidaknyamanan akibat sampah akan

menimbulkan ketidaksesuaian antara manusia dengan lingkungan maupun antar manusia (Husen et al., 2021).

Sampah yang tidak tertangani dengan baik dapat mengganggu estetika lingkungan, menimbulkan bau serta mengakibatkan berkembangnya penyakit. Gangguan lingkungan oleh sampah dapat timbul mulai dari sumber sampah, dimana penghasil sampah tidak melakukan penanganan sampah dengan baik. Hal ini dapat terjadi pada penghasil sampah yang tidak mau menyediakan tempat sampah di rumahnya dan lebih suka untuk membuang sampah dengan seenaknya ke saluran air atau membakarnya sehingga mencemari lingkungan sekitarnya (Saputro et al., 2015).

2.2.1 Jenis dan Sumber Sampah

Dalam UU Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, jenis dan sumber sampah yang diatur adalah:

1. Sampah Rumah Tangga

Yaitu sampah yang berbentuk padat yang berasal dari sisa kegiatan sehari-hari di rumah tangga, tidak termasuk tinja dan sampah spesifik dan dari proses alam yang berasal dari lingkungan rumah tangga. Sampah ini bersumber dari rumah atau dari kompleks perumahan.

2. Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga

Yaitu sampah rumah tangga yang bersala bukan dari rumah tangga dan lingkungan rumah tangga melainkan berasal dari sumber lain seperti pasar, pusat perdagangan, kantor, sekolah, rumah sakit, rumah makan, hotel, terminal, pelabuhan, industri, taman kota, dan lainnya.

3. Sampah Spesifik

Yaitu sampah rumah tangga atau sampah sejenis rumah tangga yang karena sifat, konsentrasi dan/atau jumlahnya memerlukan penanganan khusus, meliputi, sampah yang mengandung B3 (bahan berbahaya dan beracun seperti batere bekas, bekas toner, dan sebagainya), sampah yang mengandung limbah B3 (sampah medis), sampah akibat bencana, puing bongkaran, sampah yang secara teknologi belum dapat diolah, sampah yang timbul secara periode (sampah hasil kerja bakti).

2.2.2 Komposisi Sampah

Komposisi sampah umumnya dinyatakan dalam persentase (%) berat basan atau persentase (%) volume basar. Informasi komposisi sampah penting untuk menentukan peralatan, sistem, program, dan rencana manajemen yang diperlukan. Komponen komposisi sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga antara lain sebagai berikut:

1. Sisa-sisa makanan
2. Kertas-karton
3. Kayu dan sampah tanaman
4. Tekstil dan produk tekstil
5. Karet dan kulit
6. Logam
7. Kaca dan beling
8. Komposisi sampah lainnya.

Komposisi setiap wilayah berbeda-beda bergantung dari tingkat ekonomi wilayah tersebut. Umumnya semakin tinggi tingkat ekonominya, maka komposisi sampah organik (sampah mudah terurai) semakin menurun dan sampah anorganik (sampah yang dapat didaur ulang, dimanfaatkan kembali, serta residu) akan meningkat.

2.2.3 Klasifikasi Sampah

Sampah diklasifikasikan menjadi sampah basah, sampah kering, sampah abu, dan arang yang berasal dari sisa pembakaran, sampah yang berasal dari bangkai hewan, sampah atau kotoran yang berserakan di sepanjang jalan, dan sampah yang berasal dari kegiatan industri (Dewanti et al., 2020)

Berdasarkan asalnya, sampah padat dapat dibagi menjadi dua yaitu sebagai berikut (Faristiana et al., 2023):

1. Sampah Organik

Sampah organik adalah sampah yang dihasilkan oleh bahan hayati seperti tumbuhan, hewan, sampah rumah tangga, sampah pasar dan sebagainya. Sampah-sampah ini dapat teruraikan dengan baik dan alami. Contoh dari sampah yang

dapat terurai secara alami dapat berupa sisa-sisa makanan, sayuran, daun, kulit buah dll.

2. Sampah Anorganik

Sampah anorganik merupakan sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan non hayati, bisa dari produk sampah logam, sampah plastik, sampah karet, sampah kaleng, sampah kaca, sampah keramik, sampah detergen dll. Sebagian besar bahan anorganik tidak bisa diuraikan oleh alam atau mikroorganisme secara keseluruhan. Akan tetapi sampah jenis ini bisa dijual kembali, seperti sampah botol plastik, sampah kaca, sampah koran, sampah kaleng. Dari sebagian yang tidak bisa diuraikan oleh alam atau mikroorganisme sampah tersebut dapat terurai dalam waktu yang cukup lama.

2.2.4 Pengelolaan Sampah

Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah (UU Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah). Pengelolaan sampah adalah semua kegiatan yang dilakukan untuk menangani sampah sejak ditimbulkan sampai dengan pembuangan akhir. Secara garis besar, kegiatan pengelolaan sampah meliputi pengendalian timbulan sampah, pengumpulan sampah, pengangkutan, pengolahan dan pembuangan akhir (Suryani, 2014). Dalam UU No.18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, pengelolaan sampah terdiri dari dua kegiatan yaitu pengurangan dan penanganan.

1. Pengurangan Sampah

Pengurangan sampah, yaitu kegiatan untuk mengatasi timbulnya sampah sejak dari produsen sampah (rumah tangga, pasar, dan lainnya), mengguna ulang sampah dari sumbernya dan/atau di tempat pengolahan, dan daur ulang sampah di sumbernya dan atau di tempat pengolahan. Pengurangan sampah akan diatur dalam Peraturan Menteri tersendiri.

2. Penanganan Sampah

Penanganan sampah, yaitu rangkaian kegiatan penanganan sampah yang mencakup pemilahan (pengelompokan dan pemisahan sampah menurut jenis dan sifatnya), pengumpulan (memindahkan sampah dari sumber sampah ke TPS atau

tempat pengolahan sampah terpadu), pengangkutan (kegiatan memindahkan sampah dari sumber, TPS atau tempat pengolahan sampah terpadu, pengolahan hasil akhir (mengubah bentuk, komposisi, karakteristik dan jumlah sampah agar diproses lebih lanjut, dimanfaatkan atau dikembalikan alam dan pemrosesan aktif kegiatan pengolahan sampah atau residu hasil pengolahan sebelumnya agar dapat dikembalikan ke media lingkungan).

Tujuan dari pengelolaan sampah adalah untuk meningkatkan kesehatan Masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumber daya. Pandangan pengelolaan sampah harus berubah menjadi reaktif menjadi proaktif, yaitu pendekatan holistic yang memperkenalkan bahwa sampah lebih dianggap sebagai sumber daya daripada tanggung jawab. Pola pengelolaan sampah di Indonesia diantaranya dengan pembentukan bank Sampah, peningkatan daur ulang, dan pembuatan kompos dari sampah organik.

2.3 Bank Sampah

Menurut Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2012 tentang Pedoman Pelaksanaan Reduce, Reuse, dan Recycle Melalui Bank Sampah, bank sampah adalah tempat pemilahan dan pengumpulan sampah yang dapat didaur ulang dan/atau diguna ulang yang memiliki nilai ekonomi. Hasil dari pengumpulan sampah yang sudah dipilah akan disetorkan ketempat pembuatan kerajinan dari sampah atau ke tempat pengepul sampah. Bank sampah dikelola menggunakan sistem seperti perbankan yang dilakukan oleh petugas sukarelawan. Penyeter adalah warga yang tinggal di sekitar lokasi bank sampah serta mendapat buku tabungan seperti menabung di bank (Hapsari et al., 2019).

Tujuan bank sampah adalah untuk membantu menangani Manajemen sampah di Indonesia, untuk menyadarkan masyarakat akan lingkungan yang sehat, rapi, dan bersih, mengubah sampah menjadi sesuatu yang lebih berguna dalam masyarakat untuk kerajinan dan lainnya. Jadi dengan kata lain bank sampah sebagai upaya pemberdayaan masyarakat dalam Manajemen/pengolahan sampah dan sekaligus dalam penanganan lingkungan serta membantu meningkatkan pendapatan keluarga (Munawir, 2015).

2.3.1 Dampak Bank Sampah

Adanya Bank Sampah akan menimbulkan dampak bagi masyarakat sekitar. Dampak tersebut dapat bersifat positif maupun negatif. Dampak negatif dari adanya Bank Sampah adalah bau yang ditimbulkan oleh sampah yang dikumpulkan oleh nasabah, yang dapat mengganggu warga yang tinggal di sekitar Bank Sampah dan tidak menjadi nasabah. Namun, dampak positif dari kegiatan Bank Sampah lebih banyak dibandingkan dengan dampak negatifnya. Beberapa dampak positif dari kegiatan Bank Sampah antara lain (Syabrina, 2022):

1. Mengubah pandangan masyarakat yang dulunya menganggap sampah sebagai benda yang tidak berguna lagi menjadi sesuatu hal yang masih mempunyai nilai ekonomis.
2. Mengubah kebiasaan masyarakat yang dulunya masyarakat masih membuang dan membakar sampah sembarangan, namun sekarang masyarakat mulai sadar untuk mengumpulkan dan memilah sampah rumah tangganya sendiri.
3. Membuat lingkungan sekitar menjadi lebih sehat, bersih, dan tertata.
4. Membantu mengurangi pembuangan sampah di TPA.

2.3.2 Pengelolaan Bank Sampah

Pengelola Bank Sampah dapat menentukan bentuk kegiatan Pengelolaan Sampah yang tepat sesuai dengan kapasitas dan kemampuan Bank Sampah, yang memberikan keuntungan secara ekonomi dengan tetap memperhatikan perlindungan lingkungan hidup. Adapun Sampah yang dapat dikelola di Bank Sampah adalah Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah rumah tangga. Tata cara Pengelolaan Sampah menurut Permen LHK Nomor 14 Tahun 2021) tentang Pengelolaan Sampah Pada Bank Sampah berdasarkan masing-masing kegiatan sebagai berikut:

1. Pengurangan Sampah di Bank Sampah

Kegiatan pengurangan Sampah di Bank Sampah dilakukan melalui pemanfaatan kembali Sampah. Pemanfaatan kembali Sampah dilakukan dengan cara mengguna ulang seluruh atau sebagian Sampah sesuai dengan fungsi yang sama atau fungsi yang berbeda, tanpa melalui suatu proses pengolahan terlebih

dahulu. Bentuk pemanfaatan kembali terhadap jenis Sampah tersebut sebagai berikut:

- a. Sampah plastik
 - 1) Bahan prakarya taplak meja dari Sampah kemasan kopi sachet, atau bahan prakarya kerajinan lainnya seperti tempat pensil, alas duduk, dan lain-lain.
 - 2) Pot tanaman sayur dari ember plastik yang sudah tidak terpakai.
 - 3) Fungsi lain tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu.
- b. Sampah kertas
 - 1) Bahan kerajinan pembuatan vas bunga.
 - 2) Fungsi lainnya tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu.
- c. Sampah logam
 - 1) Wadah alat tulis.
 - 2) Kerajinan.
 - 3) Fungsi lainnya tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu.
- d. Sampah kaca
 - 1) Vas bunga.
 - 2) Wadah alat tulis.
 - 3) Aquarium ikan kecil.
 - 4) Fungsi lainnya tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu.

2. Penanganan Sampah di Bank Sampah

Pengelola Bank Sampah perlu untuk memahami setiap kegiatan penanganan Sampah, agar dapat menentukan bentuk kegiatan apa saja yang perlu dilakukan sesuai dengan kapasitas dan kemampuan dari Bank Sampah yang dikelolanya. Dengan memahami pentingnya masing-masing kegiatan penanganan Sampah, pengelola Bank Sampah dapat melakukan penghitungan nilai ekonomi dari potensi Sampah yang tertangani. Kegiatan penanganan Sampah dilakukan melalui beberapa kegiatan, yaitu pemilahan, pengumpulan, dan/atau pengolahan, dengan penjabaran sebagai berikut:

a. Pemilahan sampah

Pemilahan Sampah dilakukan dengan cara mengelompokkan Sampah setidaknya ke dalam 5 (lima) jenis Sampah, yaitu:

1) Sampah yang mengandung B3 dan/atau Limbah B3

Seperti lampu/bohlam, baterai bekas, aki bekas, remote bekas, kaleng bekas produk pembunuh serangga, kemasan bekas produk rumah tangga, dan bentuk produk dan/atau kemasan bekas lainnya yang bersumber dari kegiatan sehari-hari.

2) Sampah yang mudah terurai oleh proses alam

Sampah yang berasal dari tumbuhan, hewan, dan/atau bagian-bagiannya yang dapat terurai oleh makhluk hidup lainnya dan/atau mikroorganisme, misalnya sampah makanan dan serasah.

3) Sampah yang dapat digunakan kembali (sampah anorganik)

Sampah yang dapat dimanfaatkan kembali tanpa melalui proses pengolahan, seperti kertas kardus, botol minuman, kaleng, dll.

4) Sampah yang dapat didaur ulang (sampah anorganik)

Sampah yang dapat dimanfaatkan kembali setelah melalui proses pengolahan, seperti sisa kain, plastik, kertas, kaca, dll.

5) Sampah lainnya

Residu atau sampah yang sudah tidak dapat digunakan kembali maupun didaur ulang, sehingga residu dapat diproses di TPA.

Pemilahan sampah dapat dilakukan pada:

- 1) Sumber Sampah, yaitu pada saat di rumah tangga, perkantoran, kawasan komersial, atau pada tempat lainnya yang merupakan sumber Sampah; dan/atau
- 2) Fasilitas pemilahan Sampah di Bank Sampah, yaitu ketika sampah telah dipindahkan/diangkut dari sumber sampah ke fasilitas pemilahan Bank Sampah.

b. Pengumpulan sampah

Kegiatan pengumpulan Sampah dilakukan untuk memindahkan Sampah dari sumbernya, dalam hal ini adalah rumah tangga, ke tempat pengumpulan di Bank Sampah. Pengumpulan Sampah dapat dilakukan dengan 2 (dua) cara, yaitu penghasil Sampah (rumah tangga) mengangkut Sampah yang dihasilkannya ke fasilitas Bank Sampah yang disediakan oleh pengelola Bank Sampah, atau

pengelola Bank Sampah melakukan pengangkutan Sampah dari sumber Sampah (rumah tangga) ke fasilitas Bank Sampah.

Pengumpulan Sampah akan menjadi mudah jika Sampah telah terpilah dari sumbernya, sehingga memperlancar proses pengelolaan lanjutan di Bank Sampah. Untuk itu, pengelola Bank Sampah dapat membuat aturan atau kesepakatan dengan setiap kepala rumah tangga yang berada di dalam area pengelolaan Sampahnya, untuk melakukan pemilahan Sampah di sumbernya, sebelum dikumpulkan di Bank Sampah.

Beberapa contoh aturan atau kesepakatan antara pengelola Bank Sampah dengan kepala rumah tangga terkait kegiatan pengumpulan Sampah, yaitu:

- 1) Sampah yang dikumpulkan dari rumah tangga harus sudah dipilah ke dalam beberapa jenis Sampah
- 2) Sampah yang sudah terpilah dikumpulkan dalam 1 (satu) wadah dan diberi label atau tanda untuk memudahkan proses pengumpulan Sampah
- 3) Sampah yang telah dipilah di rumah tangga diangkut oleh pengelola Bank Sampah pada jam dan hari tertentu dalam 1 (satu) minggu, atau penghasil Sampah (rumah tangga) yang mengantarkan Sampah ke fasilitas Bank Sampah; dan
- 4) Biaya pengelolaan Sampah, seperti biaya pemilahan, pengumpulan, dan/atau pengolahan Sampah.

Bentuk kesepakatan di atas dapat dikembangkan oleh pengelola Bank Sampah untuk membuat kesepakatan dengan kepala rumah tangga yang berada di dalam area Pengelolaan Sampahnya. Penting bagi para pihak untuk membuat kesepakatan, karena hal tersebut merupakan kunci keberlanjutan dari Pengelolaan Sampah melalui Bank Sampah.

c. Pengolahan sampah

Pengolahan Sampah merupakan kegiatan mengubah karakteristik, komposisi, dan/atau jumlah Sampah. Kegiatan ini dilakukan untuk mengurangi timbulan Sampah yang di angkut ke tempat pemrosesan akhir Sampah, sehingga yang terangkut hanya residu sisa hasil pengolahan Sampah. Pengolahan Sampah dapat dilakukan melalui beberapa cara, seperti: pengomposan; daur ulang materi;

dan/atau daur ulang energi, yang masing-masing kegiatan tersebut dijabarkan sebagai berikut:

1) Pengomposan

Pengomposan dilakukan terhadap Sampah organik atau dikenal juga dengan istilah Sampah basah, yaitu Sampah yang berasal dari makhluk hidup seperti sisa makanan, serasah, atau jenis lainnya yang dapat terurai oleh proses alam. Pada umumnya pengomposan dilakukan dengan cara menggunakan bantuan mikroorganisme untuk menghasilkan pupuk kompos. Pengolahan Sampah dengan cara pengomposan dapat menghasilkan pupuk kompos padat dan cair yang keduanya memiliki nilai ekonomi, baik untuk digunakan sendiri ataupun dijual kembali.

2) Daur ulang materi

Daur ulang materi dilakukan dengan cara mengubah bentuk sampah untuk menghasilkan produk yang berguna. Sebagai contoh adalah Sampah botol plastik dari kemasan bekas air mineral yang dicacah/dihancurkan sampai berbentuk bijih plastik; Sampah kaca dari botol bekas kemasan minuman yang dapat dihancurkan dan selanjutnya digunakan sebagai bahan baku membuat produk baru berbahan dasar kaca.

3) Daur ulang energi

Daur ulang energi dilakukan dengan cara mengubah bentuk dan sifat Sampah melalui proses biologi, fisika, dan/atau kimia menjadi energi. Pada Bank Sampah, pelaksanaan daur ulang energi dilakukan melalui teknologi yang relatif sederhana, seperti pemanfaatan biogas dari penangkapan gas metana (CH_4) yang dihasilkan oleh tumpukan Sampah organik yang diproses secara anaerobik.

BAB III

METODE PELAKSANAAN

3.1 Lokasi MBKM by Design FKM UNAIR

Lokasi magang MBKM di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur yang beralamat di Jalan Wisata Menangga; No. 38 Dukuh Menanggal, Kecamatan Gayungan, Kota Surabaya, Jawa Timur.

3.2 Waktu Pelaksanaan MBKM by Desogn FKM UNAIR

Waktu pelaksanaan magang MBKM yaitu selama dua bulan dimulai pada tanggal 02 Oktober - 31 Desember 2023.

3.3 Metode Pelaksanaan MBKM by Design FKM UNAIR

Magang MBKM adalah bentuk magang studi lapangan yang melibatkan kegiatan yang relevan dengan materi yang dipelajari untuk mencapai hasil yang diinginkan, termasuk dalam aktivitas-aktivitas berikut:

1. Pengenalan dan adaptasi dalam magang di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur, khususnya dalam Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
2. Berperan serta aktif dalam pelaksanaan aktivitas yang dilakukan di Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur.
3. Mempelajari dan menganalisis kegiatan yang dilakukan selama magang terutama di Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur.
4. Mengumpulkan data di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur untuk mendukung teori yang terkait dengan tugas-tugas dalam setiap mata kuliah peminatan Kesehatan Lingkungan yang diajarkan oleh dosen pengampu. Selain itu, juga terlibat dalam kegiatan terkait pengolahan sampah, terutama dalam upaya mengurangi dan mengenangani timbulan sampah di Jawa Timur.

5. Pengawasan terhadap mahasiswa yang sedang menjalani magang di Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur dilakukan oleh dosen pembimbing lapangan.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam pelaksanaan magang MBKM berupa data sekunder. Data sekunder yang dimaksud meliputi profil Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur, data capaian pengelolaan sampah di Jawa Timur tahun 2022 dan data program Bank Sampah di Jawa Timur Tahun 2022 yang diperoleh dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah (SIPSN). Serta peraturan-peraturan pengelolaan sampah dan bank sampah (Permen LH Nomor 13 Tahun 2012 tentang Pedoman Pelaksanaan *Reduce, Reuse, dan Recycle* Melalui Bank Sampah & Permen LHK Nomor 14 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah pada Bank Sampah.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Instansi / Mitra

Dalam Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur Nomor 11 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah dan Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 76 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas Dan Fungsi Serta Tata Kerja Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur, Dinas Energi Lingkungan Hidup yang selanjutnya disebut Dinas adalah Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur. Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur berfungsi sebagai instansi pelaksana untuk urusan pemerintahan di sektor lingkungan hidup. Kepala Dinas memimpin entitas ini, berada di bawah tanggung jawab Gubernur yang disalurkan melalui Sekretaris Daerah Provinsi. Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur memiliki tanggung jawab untuk membantu Gubernur dalam menjalankan tugas-tugas pemerintahan yang termasuk dalam kewenangan Pemerintah Provinsi di bidang lingkungan hidup, bersama dengan melaksanakan tugas pembantuan.

4.1.1 Tugas Pokok dan Fungsi Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur

1. Tugas Pokok Dinas Lingkungan Hidup

Tugas utama Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur adalah melakukan pelaksanaan urusan pemerintahan daerah dengan merujuk pada prinsip otonomi, dan juga melaksanakan tugas pembantuan di sektor Lingkungan Hidup.

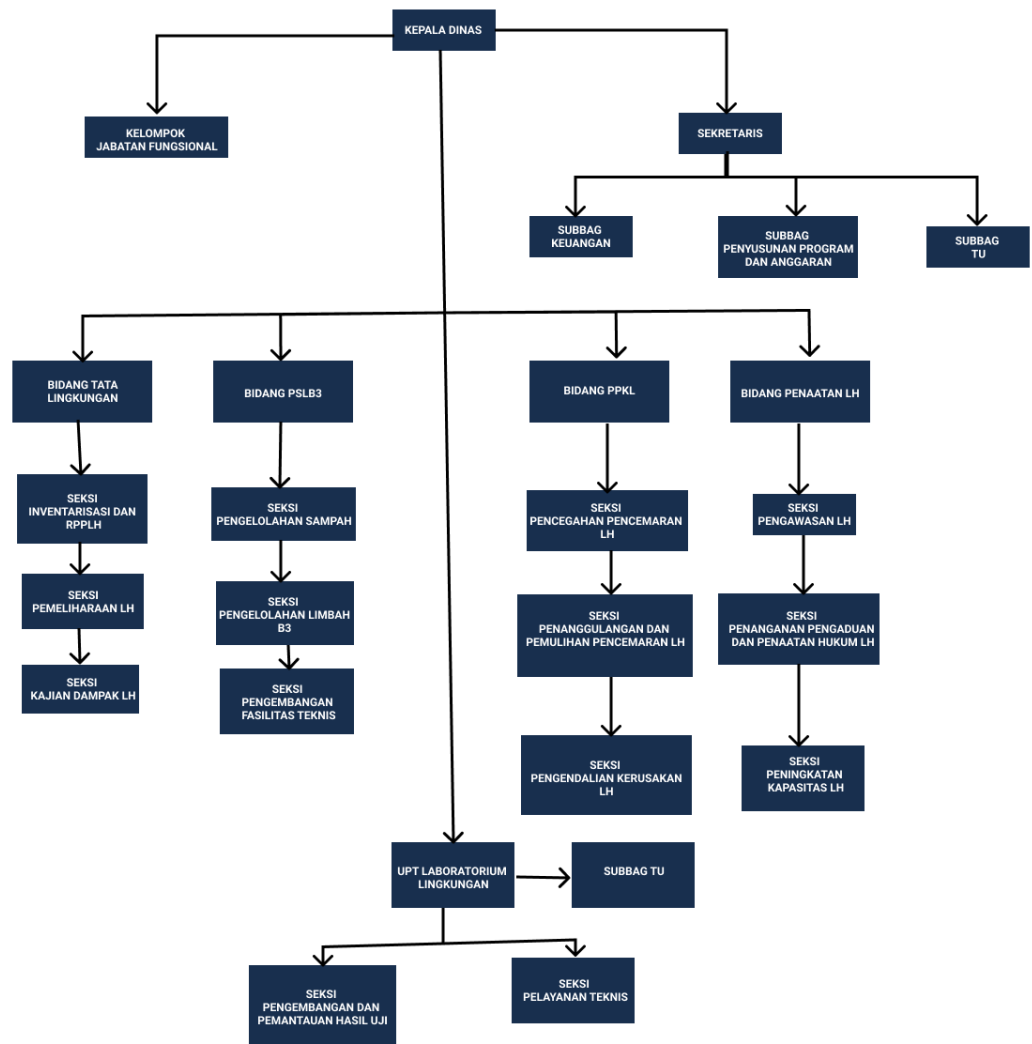
2. Fungsi Dinas Lingkungan Hidup

Berdasarkan Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 92 Tahun 2021 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas Dan Fungsi Serta Tata Kerja Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi mempunyai tugas membantu Gubernur melaksanakan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan Pemerintah Provinsi di bidang lingkungan hidup serta tugas pembantuan. Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur memiliki tugas

melaksanakan urusan pemerintahan daerah berdasarkan asas otonomi dan tugas pembantuan di bidang lingkungan hidup. Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur dalam melaksanakan tugas menyelenggarakan fungsi yaitu:

- 1) Perumusan kebijakan di bidang lingkungan hidup
- 2) Pelaksanaan kebijakan di bidang lingkungan hidup
- 3) Pelaksanaan evaluasi dan pelaporan di bidang lingkungan hidup
- 4) Pelaksanaan administrasi dinas di lingkungan hidup
- 5) Pelaksanaan fungsi lain yang diberikan oleh gubernur terkait dengan tugas dan fungsinya.

4.1.2 Struktur Organisasi Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur



Gambar 4.1 Struktur Organisasi Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Provinsi Jawa Timur

Berikut merupakan susunan organisasi Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur:

1. Kepala Dinas.
2. Sekretariat, mempunyai tugas merencanakan, melaksanakan, mengkoordinasikan dan mengendalikan kegiatan administrasi umum, kepegawaian, perlengkapan, penyusunan program, keuangan, hubungan masyarakat dan protokol. Sekretariat membawahi:
 - 1) Sub Bagian Tata Usaha;
 - 2) Sub Bagian Penyusunan Program dan Anggaran; dan
 - 3) Sub Bagian Keuangan
3. Bidang Tata Lingkungan, mempunyai tugas merumuskan dan melaksanakan kebijakan teknis di bidang perencanaan, kajian dampak lingkungan dan pemeliharaan lingkungan hidup. Bidang Tata Lingkungan membawahi:
 - 1) Seksi Inventarisasi dan Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
 - 2) Seksi Kajian Dampak Lingkungan Hidup; dan
 - 3) Seksi Pemeliharaan Lingkungan Hidup.
4. Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, mempunyai tugas merumuskan dan melaksanakan kebijakan teknis serta pengembangan fasilitas teknis pengelolaan sampah dari limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun membawahi:
 - 1) Seksi Pengelolaan Sampah;
 - 2) Seksi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun; dan
 - 3) Seksi Pengembangan Fasilitas Teknis.
5. Bidang Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup, mempunyai tugas merumuskan dan melaksanakan kebijakan di bidang pencegahan, penanggulangan dan pemulihan pencemaran dan kerusakan

lingkungan hidup. Bidang Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup membawahi:

- 1) Seksi Pencegahan Pencemaran Lingkungan Hidup;
 - 2) Seksi Penanggulangan dan Pemulihan Pencemaran Lingkungan Hidup; dan
 - 3) Seksi Pengendalian Kerusakan Lingkungan Hidup.
6. Bidang Penataan Lingkungan Hidup, mempunyai tugas merumuskan dan melaksanakan kebijakan di bidang pembinaan, pengawasan, pengaduan dan panaan hukum dan peningkatan kapasitas lingkungan hidup. Bidang Penataan Lingkungan Hidup membawahi:
- 1) Seksi Pengawasan Lingkungan Hidup;
 - 2) Seksi Penangan Pengaduan dan Penataan Hukum Lingkungan Hidup; dan
 - 3) Seksi Peningkatan Kapasitas Lingkungan Hidup.
7. UPT Laboratorium Lingkungan, mempunyai tugas melaksanakan sebagian tugas Dinas di bidang teknis laboratorium lingkungan, ketatausahaan serta pelayanan masyarakat. UPT Laboratorium Lingkungan membawahi:
- 1) Sub Bagian Tata Usaha;
 - 2) Seksi Pelayanan Teknis; dan
 - 3) Seksi Pengembangan Laboratorium dan Pemantauan.
8. Kelompok Jabatan Fungsional

Dalam bidang lingkungan hidup terdapat kelompok jabatan fungsional, antara lain: jabatan fungsional Pengendali Dampak Lingkungan, dan jabatan fungsional Pengawas Lingkungan Hidup, sedangkan kelompok jabatan fungsional selain bidang lingkungan hidup, antara lain: jabatan fungsional Pranata Komputer, dan jabatan fungsional Analis Kepegawaian.

4.2 Gambaran Umum Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah B3 Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur

4.2.1 Tugas Pokok dan Fungsi Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah B3 Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur

1. Tugas Pokok Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah B3

Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun mempunyai tugas merumuskan dan melaksanakan kebijakan teknis serta pengembangan fasilitas teknis pengelolaan sampah dan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

2. Fungsi Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah B3

Untuk melaksanakan tugas Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, mempunyai fungsi:

- 1) Perumusan dan pelaksanaan kebijakan penyediaan sarana prasarana, pengembangan investasi, penanganan dan pengelolaan sampah regional, Limbah, dan Bahan Berbahaya dan Beracun;
- 2) Perumusan kebijakan pengangkutan, pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, daur ulang, pengolahan dan pemrosesan akhir sampah di Tempat Pemrosesan Akhir/Tempat Pengolahan Sampah Terpadu regional;
- 3) Perumusan kebijakan kerjasama pengelolaan sampah antar daerah dalam Provinsi;
- 4) Pembinaan sumber daya masyarakat pengelola sampah Tempat Pemrosesan Akhir/Tempat Pengolahan Sampah Terpadu regional;
- 5) Pengoordinasian dan sinkronisasi Penyediaan Prasarana dan Sarana penanganan Sampah di TPA/TPST Regional;
- 6) Penetapan target pengurangan dan prioritas penanganan jenis sampah untuk setiap kurun waktu tertentu;
- 7) Pengoordinasian pengangkutan, pengolahan dan pemrosesan akhir bila terjadi kondisi khusus (bencana alam/non alam atau perselisihan pengelolaan sampah antar Kabupaten/Kota);
- 8) Pemberian rekomendasi persetujuan teknis dan Surat Kelayakan Operasional (SLO) pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun;
- 9) Pemetaan potensi dan pengelola limbah Bahan Berbahaya dan Beracun;
- 10) Pemantauan penyimpanan, pengumpulan, pemanfaatan, pengangkutan, penimbunan dan pengolahan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun;

- 11) Penetapan stasiun peralihan antara (*intermediate transfer facility*) dan alat angkut untuk pengangkutan dan pengolahan sampah lintas Kabupaten/Kota dalam satu provinsi atau atas usulan dari Kabupaten/Kota;
- 12) Penyiapan teknologi pengelolaan sampah dan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun;
- 13) Perumusan kebijakan pembinaan, pengembangan, pelaksanaan dan evaluasi pengelolaan sampah pada masyarakat/komunitas menuju lingkungan bersih, hijau dan lestari;
- 14) Pelaksanaan monitoring, evaluasi, dan pelaporan Pengelolaan Sampah dan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun; dan
- 15) Pelaksanaan fungsi lain yang diberikan oleh Kepala Dinas.

4.3 Pembelajaran Pencapaian *Learning Outcome* Mata Kuliah

4.3.1 Toksikologi Lingkungan

Toksikologi lingkungan adalah ilmu yang mempelajari tentang efek negatif atau efek yang tidak diinginkan (*adverse effects*) terhadap sistem biologis dengan interaksi-interaksinya serta ilmu yang mempelajari racun, tidak hanya efeknya tetapi juga mekanisme terjadinya efek tersebut pada organisme. Dalam konteks lingkungan kerja, penting untuk menjaga kebersihan dan melindungi kesehatan pekerja dari dampak toksik dari berbagai faktor. Perlu dilakukan identifikasi bahaya untuk meminimalisir faktor-faktor yang mungkin terjadi.

Identifikasi bahaya secara khusus bertujuan untuk mengenali agen risiko yang berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan apabila terpapar oleh tubuh. Di lingkungan kerja, berbagai potensi bahaya dapat menyebabkan kerugian bagi para pekerja. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja menyebutkan lima faktor bahaya yang dapat mempengaruhi aktivitas kerja, mencakup faktor fisika, kimia, biologi, ergonomi, dan psikologi. Tujuan dari penerapan Lingkungan kerja Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Provinsi Jawa Timur juga tidak terlepas dari potensi bahaya, dan berikut adalah hasil identifikasi bahaya di lingkungan kerja DLH Provinsi Jawa Timur.

1. Faktor Fisika

Faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas tenaga kerja yang bersifat fisika dapat disebut sebagai faktor fisika. Pada umumnya faktor fisika yang timbul seringkali disebabkan oleh pemanfaatan mesin, peralatan, bahan, dan kondisi lingkungan di sekitar lokasi kerja yang dapat menyebabkan gangguan dan penyakit terkait pekerjaan pada para tenaga kerja. Yang meliputi iklim kerja, kebisingan, getaran, gelombang radio atau gelombang mikro, sinar ultra ungu (ultra violet), medan magnet statis, tekanan udara, dan pencahayaan. (Permenaker RI No. 5 Tahun 2018).

Pada lingkungan kerja DLH Provinsi Jawa Timur, faktor bahaya fisik dapat disebabkan oleh penggunaan komputer dan alat-alat elektronik lainnya seperti printer. Penggunaan perangkat elektronik tersebut menghasilkan gelombang elektromagnetik. Paparan radiasi yang diakibatkan oleh peralatan listrik tersebut dapat diserap oleh pengguna secara tidak langsung. Secara umum, tubuh dapat mentolerir radiasi elektromagnetik yang diserap dalam batas normal. Akan tetapi, jika penggunaannya dilakukan secara berlebihan dan melampaui ambang batasnya, hal tersebut dapat mengakibatkan dampak terhadap kesehatan ((Jumingin et al., 2022). Selain itu paparan cahaya dari layar monitor yang terlalu lama selama berjam-jam dapat mengakibatkan kelelahan mata pada pegawai. Kelelahan mata atau disebut asthenopia bisa berakibat buruk, seperti sakit kepala, melihat objek menjadi dua, gatal di mata hingga buram (Jamil et al., 2022).

Sebesar 80 hingga 85% Pegawai perkantoran menggunakan indera penglihatan (mata) untuk menerima berbagai informasi. Seperti membaca surat atau berkas-berkas lainnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa penerangan yang cukup dapat memberikan kenyamanan bagi pekerja dan akan mempengaruhi produktivitas kerja karyawan. Apabila penerangan buruk dapat menambah kemungkinan hasil pekerjaan yang tidak maksimal (Desmonda, 2016). Penerangan ruang kantor di DLH Provinsi Jawa Timur dapat dikatakan baik, karena jumlah lampu di ruang kantor yang cukup banyak, dan jumlah jendela yang cukup banyak menambah cahaya yang masuk dan memberikan penerangan yang cukup.

Suasana di dalam kantor dan pabrik tidak dapat terlepas dari kebisingan percakapan, mulai dari dering telepon, langkah kaki orang-orang yang sibuk dan proses pembangunan atau renovasi di tempat kerja. Hal ini dapat menimbulkan ketidaknyamanan dan mengganggu konsentrasi selama bekerja. Lingkungan kerja yang terlalu bising dapat menciptakan situasi yang tidak produktif, tidak sehat dan tidak nyaman (Nasution, 2019). Pada DLH Provinsi Jawa Timur pada ruang perkantoran dapat dikatakan tidak terlalu bising, hal tersebut dapat dikarenakan banyak pegawai yang melakukan dinas luar, dan para pegawai juga fokus pada pekerjaan masing-masing serta mengetahui kapan dan bagaimana waktu yang tepat untuk berbincang dengan pegawai lain. Akan tetapi, saat ini di DLH Provinsi sedang melakukan renovasi pada bangunan kantin, jadi ruang kantor bidang dua yakni bidang pengelolaan sampah dan limbah B3 terdengar aktivitas mesin yang sedang beroperasi karena lokasi renovasi berdekatan dengan pembangunan. Hal tersebut dapat berpengaruh pada konsentrasi pegawai dalam bekerja.

2. Faktor Kimia

Faktor kimia adalah faktor didalam tempat kerja yang bersifat kimia, yang meliputi bentuk padatan (partikel, cair, gas, kabut, aerosol, dan uap yang berasal dari bahan- bahan kimia, mencakup wujud yang bersifat partikel adalah debu, awan, kabut, uap logam, dan asap, serta wujud yang tidak bersifat partikel adalah gas dan uap. Pada umumnya, penyakit yang timbul akibat pekerjaan sering disebabkan oleh penggunaan bahan kimia dan penurunan kualitas udara di lingkungan kerja. Derajat racun (*toxicity*), adalah potensi kandungan bahan kimia yang menyebabkan keracunan. Racun dari bahan kimia sangat beragam, contohnya seperti beberapa tetesan bahan kimia bisa mematikan, sementara yang lain baru memberikan efek kalau dikonsumsi dalam jumlah yang besar (Arief, 2019).

Pada lingkungan kerja DLH Provinsi Jawa Timur, terdapat bidang yang mengharuskan untuk melakukan observasi, pengecekan, atau verifikasi ke lapangan yakni bidang empat atau bidang Penataan Lingkungan Hidup. Bidang tersebut melakukan verifikasi teknis sehingga beberapa pegawai terjun ke lapangan secara langsung terkait TPS Limbah B3 dan IPAL (Instalasi Pengelolaan

Air Limbah). Dalam pelaksanaan verifikasi tersebut para pegawai rentan terpapar bahan kimia yang ada di lapangan karena para pegawai tidak dibekali Alat Pelindung Diri (APD).

Salah satu kawasan tanpa rokok adalah tempat kerja. Tempat kerja adalah ruang tertutup atau tidak bergerak dimana tenaga kerja bekerja atau tempat yang sering dimasuki tenaga kerja dan tempat-tempat sumber bahaya termasuk kawasan perkantoran, ruang rapat, seminar, dan sebagainya. Tempat kerja yang sudah patuh terhadap kawasan tanpa rokok akan membuat pekerja nyaman untuk bekerja sehingga meningkatkan kualitas pekerjaan (Y. K. Dewi et al., 2018). Di lingkungan kerja DLH Provinsi Jawa Timur belum menerapkan kawasan tanpa rokok. Khususnya pada ruang bidang dua (bidang pengelolaan sampah dan limbah B3), pada sub bidang sarana dan prasarana yang menjadi ruang magang bagi mahasiswa. Masih terdapat beberapa pegawai yang merokok didalam ruangan yang mengartikan bahwa belum menerapkan kawasan tanpa rokok. Merokok tidak hanya membahayakan perokoknya saja, tetapi juga orang-orang di sekitarnya. Merokok dapat mempengaruhi para pegawai dan orang sekitarnya terpapar gas bahan kimia dari asap rokok salah satunya yaitu karbon monoksida yang meningkatkan risiko kerusakan sel, kerusakan jaringan tubuh serta menimbulkan masalah kesehatan apabila terhirup secara berkelanjutan. Oleh karena itu, penting untuk menerapkan program Kawasan Tanpa Rokok.

3. Faktor Biologi

Faktor biologi merupakan faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas tenaga kerja yang bersifat biologi. Umumnya disebabkan oleh makhluk hidup yang meliputi hewan, tumbuhan, dan produknya serta mikroorganisme yang dapat menyebabkan Penyakit Akibat Kerja (PAK) (Permenaker RI No.5 Tahun 2018). Permenkes Nomor 13 Tahun 2022 menekankan pentingnya pengendalian vektor dan rodent pembawa penyakit di lingkungan kerja. Hal tersebut penting dilakukan untuk mencegah penyebaran penyakit di lingkungan kerja.

Pada lingkungan kerja DLH Provinsi Jawa Timur, khususnya didepan kantor bidang dua yakni bidang pengelolaan sampah dan limbah B3, terdapat pot tumbuhan kosong yang berisi genangan air dan sampah plastik yang tergenang.

Genangan air tersebut dapat menjadi sarang jentik nyamuk yang dapat menyebabkan penyebaran penyakit seperti demam berdarah dengue (DBD). Selain itu, genangan air juga dapat menjadi tempat perkembangbiakan bagi mikroorganisme seperti bakteri dan jamur yang dapat menyebabkan infeksi pada karyawan. Selain genangan air juga terdapat banyak tumpukan barang tidak terpakai yang dapat menjadi sarang nyamuk, tikus, dan kecoa. Hal tersebut juga dapat meningkatkan risiko penyebaran penyakit seperti DBD.

4. Faktor Ergonomi

Faktor ergonomi merupakan faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas tenaga kerja. Umumnya disebabkan oleh ketidaksesuaian antara fasilitas kerja yang meliputi cara kerja, posisi kerja, alat kerja, dan beban angkat terhadap tenaga kerja (Permenaker RI No. 5 Tahun 2018).

Posisi duduk apabila tidak ergonomis dapat mengakibatkan penyakit dan ketidaknyamanan pegawai dalam melakukan aktivitas kerja. Pada lingkungan kerja DLH Provinsi Jawa Timur, para pegawai umumnya melakukan pekerjaan menggunakan computer selama 8 jam dalam satu hari. Pekerjaan tersebut mengharuskan untuk para pegawai duduk dalam waktu yang lama. Duduk dalam jangka waktu yang lama dan apabila postur duduk tidak benar serta tidak adanya jeda peregangan berdampak secara langsung terhadap kesehatan seperti nyeri otot, sakit pinggang, diabetes dan penyakit kardiovaskular. Hal tersebut juga dapat menurunkan sensitivitas sel tubuh terhadap insulin, sehingga penyerapan gula darah ke dalam sel proses pembentukan gula menjadi energi terganggu. Kondisi ini Membuat berisiko mengalami diabetes tipe 2 serta penyakit jantung dan pembuluh darah, termasuk stroke.

5. Faktor Psikologi

Faktor psikologi merupakan faktor yang mempengaruhi aktivitas tenaga kerja. Umumnya disebabkan oleh hubungan antara personal di tempat kerja, peran dan tanggung jawab terhadap pekerjaan (Permenaker RI No. 5 Tahun 2018). Faktor psikologi merupakan hal yang paling penting bagi suatu perusahaan apabila ingin memaksimalkan produktivitas. Pimpinan perlu menciptakan lingkungan kerja

dimana pekerja merasa aman dan dihormati. Intimidasi atau pelecehan seringkali mengancam rasa kesejahteraan dan keamanan pekerja di tempat kerja.

Pada lingkungan kerja DLH Provinsi Jawa Timur, tidak ditemukan bahaya psikologi yang dapat mengancam pekerja. Dari hasil observasi, hubungan antar pegawai terlihat baik dan ramah satu sama lain. Hubungan antar pimpinan dan karyawan juga terbilang cukup baik dan menghasilkan lingkungan kerja yang aman dan nyaman bagi pekerja.

4.3.2 Aspek Kesehatan Lingkungan dalam Penanganan Bencana

Bencana alam merupakan suatu fenomena yang dapat terjadi setiap saat, dimana saja dan kapan saja sehingga memicu timbulnya bahaya atau risiko pada kehidupan manusia karena dapat menimbulkan kerugian harta benda maupun korban jiwa manusia. Sebagai negara kepulauan di wilayah khatulistiwa, Indonesia terbentuk oleh tumbukan tiga lempeng utama dunia yakni Eurasia, Pasifik, dan Australia. Hal ini menciptakan jalur gunungapi dan mendorong pembentukan pegunungan, perbukitan, dengan kemiringan lereng yang bervariasi. Kondisi ini menyebabkan Indonesia memiliki potensi bencana tanah longsor yang dapat menimbulkan korban jiwa, kerusakan harta benda, dan kerusakan pada lingkungan (Sholikah et al., 2021).

Perubahan iklim menjadi topik hangat dari praktis hingga politis. Meskipun perdebatan panjang, fenomena ini sudah terjadi dan berdampak luas pada berbagai sektor kehidupan. Perubahan iklim melibatkan perubahan temperatur dan pola hujan, yang dapat merugikan manusia. Penyebab kerusakan lingkungan dapat dibagi menjadi dua: manusia, misalnya, penggalian tanah dan penebangan tanpa penanaman kembali, serta faktor alam seperti petir dan hujan lebat. Dampak dari perubahan iklim sangat terasa terutama pada masyarakat, sehingga masyarakat harus memiliki informasi dan pengetahuan tentang sikap atau tindakan yang harus diambil untuk menanggapi perubahan iklim yang terjadi (Furqan et al., 2020)

Salah satu dampak perubahan iklim yang dirasakan saat ini ialah peningkatan kejadian bencana hidrometeorologi. Bencana hidrometeorologi yang menjadi ancaman di Dusun Tengger, Desa Blongko, Kecamatan Ngetos, Kabupaten Nganjuk saat ini adalah bencana tanah longsor. Desa Blongko masuk dalam zona

merah tanah longsor. Pada tahun 2020, terdapat sebuah batu besar dengan ukuran mencapai sekitar satu meter yang menggelinding ke jalan aspal desa Blongko. Batu tersebut menggelinding ke jalan aspal desa setempat dari atas tebing dengan ketinggian 2-3 meter. Diperkirakan batu tersebut longsor karena unsur tanah pada tebing tersebut semakin tergerus. Terlebih dengan curah hujan yang turun pada saat itu. Selain itu, di atas tebing tersebut terdapat juga sungai yang mengalir sehingga menambah potensi risiko terjadinya longsor. Sehingga diberikan himbauan kepada warga sekitar agar tetap berhati-hati dan waspada (Nugroho, 2020)

Pada akhirnya, penting bagi masyarakat untuk memahami bahwa perubahan iklim bukanlah ancaman yang harus ditakuti, melainkan peluang untuk pertumbuhan dan peningkatan kemampuan bersama dalam menghadapinya. Tentu saja, peningkatan kemampuan tersebut harus disesuaikan dengan karakteristik masalah yang dihadapi bersama, dan tidak dapat disamakan dengan kasus di wilayah lain. Selain itu, peningkatan peran masyarakat menjadi suatu kebutuhan untuk melaksanakan berbagai program mitigasi perubahan iklim, baik secara individual maupun komunal (Wibawanti et al., 2023).

Salah satu inovasi dari pemerintah dalam upaya mitigasi dan adaptasi terhadap bencana iklim adalah melalui inisiatif pembentukan Program Kampung Iklim (ProKlim). Sehingga masyarakat berpartisipasi dalam melakukan aksi dan kegiatan upaya adaptasi nyata yang dapat meningkatkan derajat kesehatan masyarakat dalam menghadapi perubahan iklim. Pelaksanaan Program Kampung Iklim (ProKlim) telah berjalan di Dusun Tengger, Desa Blongko, Kecamatan Ngetos, Kabupaten Nganjuk. Dimana Desa Blongko telah memenuhi syarat berupa terdapat aksi lokal adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. Dan pada Desa Blongko telah terbentuk kelompok Masyarakat penggerak kegiatan dan adanya berbagai aspek pendukung

Penanggulangan bencana merupakan salah satu upaya pemerintah untuk melindungi masyarakat dari bahaya bencana. Dalam manajemen penanggulangan bencana terbagi menjadi tiga tahapan, yakni pra bencana, saat bencana, dan pasca bencana.

1. Tahap Pra Bencana

a) Mitigasi dan pengurangan bencana

Mitigasi adalah serangkaian upaya pra bencana untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman. Berikut merupakan upaya mitigasi dan pengurangan bencana tanah longsor (Harjadi et al., 2007):

- 1) Hindarkan daerah rawan bencana untuk pembangunan permukiman dan fasilitas utama lainnya.
- 2) Mengurangi tingkat keterjalahan lereng.
- 3) Meningkatkan/memperbaiki dan memelihara drainase baik air permukaan maupun air tanah (fungsi drainase adalah untuk menjauhkan air dari lereng, menghindari air meresap ke dalam lereng atau menguras air dalam lereng ke luar lereng. Jadi drainase harus dijaga agar jangan sampai tersumbat atau meresapkan air ke dalam tanah).
- 5) Pembuatan bangunan penahan, jangkar (*anchor*) dan *pilling*.
- 6) Terasering dengan sistem *drainase* yang tepat (*drainase* pada teras-teras dijaga jangan sampai menjadi jalan meresapnya air ke dalam tanah).
- 7) Penghijauan dengan tanaman yang sistem perakarannya dalam dan jarak tanam yang tepat (khusus untuk lereng curam, dengan kemiringan lebih dari 40 derajat atau sekitar 80 % sebaiknya tanaman tidak terlalu rapat serta diselingi dengan tanaman-tanaman yang lebih pendek dan ringan, di bagian dasar ditanam rumput).
- 8) Pengenalan daerah yang rawan longsor
- 9) Menghindari pembangunan pada daerah yang rawan longsor
- 10) Melakukan pemadatan tanah disekitar perumahan
- 11) Pembuatan tanggul penahan untuk runtuhuan batuan (*rock fall*).
- 12) Penutupan rekahan rekahan diatas lereng untuk mencegah air masuk secara cepat kedalam tanah.
- 13) Pondasi tiang pancang sangat disarankan untuk menghindari bahaya *liquifaction*.

14) Pondasi yang menyatu, untuk menghindari penurunan yang tidak seragam (*differential settlement*).

15) Utilitas yang ada didalam tanah harus bersifat fleksibel.

b) Kesiapsiagaan

Tujuan utama kesiapsiagaan dalam tahap pra bencana yakni meningkatkan kemampuan Masyarakat untuk merespon aktif ancaman dan dampak bencana serta dapat pulih dengan cepat dari dampak jangka yang panjang. Berikut merupakan kegiatan kesiapsiagaan bencana tanah longsor yang dapat dilakukan oleh masyarakat:

- 1) Mengevaluasi risiko wilayah terhadap bencana
- 2) Mengadopsi standar dan peraturan
- 3) Mengorganisir komunikasi, informasi dan sistem peringatan
- 4) Menjamin koordinasi dan mekanisme respons
- 5) Mengadopsi sistem yang menjamin dukungan sumber daya dan finansial
- 6) Mengembangkan program pendidikan publik
- 7) Mengkoordinasi informasi dengan media massa
- 8) Mengorganisir latihan simulasi bencana

2. Saat Bencana

a) Tanggap darurat

Tahap tanggap darurat adalah kegiatan yang dilakukan saat bencana terjadi untuk mengurangi dampak negatifnya. Tahap tanggap darurat meliputi, pengkajian secara cepat dan tepat terhadap lokasi, kerusakan, dan sumber daya, penentuan status keadaan darurat bencana penyelamatan dan evakuasi masyarakat terkena bencana (Setyowati & Suryaningsih, 2018). Berikut kegiatan yang dapat dilakukan oleh masyarakat pada saat bencana tanah longsor:

- 1) Menyelamatkan diri dan warga yang tertimpa musibah. Apabila di dalam rumah dan terdengar suara gemuruh, segera keluar cari tempat lapang dan tanpa penghalang.
- 2) Evakuasi korban ke tempat yang lebih aman.
- 3) Pendirian dapur umum, pos-pos kesehatan dan penyediaan air bersih.
- 4) Pendistribusian air bersih, jalur logistik, tikar dan selimut.

- 5) Pencegahan berjangkitnya wabah penyakit dengan menjaga kebersihan lingkungan seperti pada aspek pengelolaan sampah merupakan langkah kritis untuk menjaga kebersihan lingkungan dan kesehatan masyarakat. Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menjadi tempat berkembang biak bagi berbagai jenis patogen penyakit dan vektor penyakit.
- 6) Evaluasi, konsultasi dan penyuluhan.

3. Pasca Bencana

Pada tahap pasca bencana, fokus utama adalah pada proses rehabilitasi dan rekonstruksi. Langkah-langkah ini mencakup pemulihan dan pembangunan kembali area yang terkena dampak bencana. Proses rehabilitasi dan rekonstruksi melibatkan sejumlah tindakan seperti:

- 1) Mengembalikan sistem dan struktur ke fungsi dan/atau bentuk semula
- 2) Peran medis kedokteran dan kesehatan Masyarakat berimbang, bahkan kesehatan Masyarakat dapat dominan
- 3) Bantuan terbatas, namun koordinasi tetap dilakukan dengan baik
- 4) Memulihkan layanan kehidupan seperti suplai air, buangan, Listrik, komunikasi, transportasi, dan sekolah
- 5) Memulihkan surveilans kesehatan dan lingkungan yang paling esensial
- 6) Evakuasi dan penguburan korban yang meninggal

Dalam penerapan mata kuliah Aspek Kesehatan Lingkungan dalam Penanganan Bencana dengan topik laporan yang mahasiswa ambil mengenai pengelolaan sampah yakni pada tahap saat bencana tanah longsor. Dengan upaya tanggap darurat bencana, salah satunya adalah pencegahan berjangkitnya wabah penyakit dengan menjaga kebersihan lingkungan seperti pada aspek pengelolaan sampah merupakan langkah kritis untuk menjaga kebersihan lingkungan dan kesehatan masyarakat. Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menjadi tempat berkembang biak bagi berbagai jenis patogen penyakit dan vektor penyakit.

4.3.3 Penilaian Risiko Kesehatan Lingkungan (PRKL)

Air merupakan substansi yang melimpah di permukaan bumi, mencakup sekitar 70% dari total luas planet ini. Keberadaan air memiliki signifikansi yang sangat penting dalam menjaga kelangsungan hidup di bumi, memainkan peran utama dalam segala aspek proses kehidupan. Mustari (Mustari et al., 2023). Ragam sumber air yang dapat dimanfaatkan sebagai penyedia air bersih meliputi air laut, air hujan, air permukaan seperti sungai, rawa, dan danau, serta air tanah yang dapat diakses melalui sumur gali, termasuk juga air minum.

Logam berat adalah salah satu zat kimia yang paling berbahaya. Logam berat banyak digunakan sebagai media dan bahan baku untuk berbagai jenis industri. Masuknya limbah ini ke dalam perairan dapat mengurangi kualitas air dan menimbulkan pencemaran (Permanawati et al., 2013). Lima logam berat yang berbahaya bagi manusia adalah Pb dan Cd (As), Cadmium (Cd), timbale (Pb), merkuri (Hg), dan besi (Fe). Logam berat adalah elemen yang tidak bisa terurai (persisten) dan dapat terakumulasi melalui rantai makanan, menyebabkan efek negatif jangka panjang.

Pupuk fosfat, endapan sampah, dan beberapa campuran seng mengandung logam berat kadmium (Cd) di perairan. Proses pencelupan dan pewarnaan tekstil adalah salah satu sumber logam Kadmium (Cd) pencemar. Industri tekstil membuang limbahnya langsung ke perairan tanpa pengelolaan sebelumnya. Tumpahan sinar matahari dari perahu nelayan juga dapat menjadi sumber logam kadmium (Cd) di perairan. Kadmium (Cd) tercemar dalam air karena pertambangan, buangan industri, dan pengelasan logam. Ini adalah salah satu jenis logam berat yang dapat mencemari air. Akibat aktivitas tersebut, air sungai tercemar logam berat kadmium, yang membuatnya tidak boleh dikonsumsi lagi. Konsumsi air yang tercemar ini dapat menyebabkan tekanan darah tinggi, kerusakan jaringan ginjal testibular, dan kerusakan sel-sel darah merah.

Kontaminasi zat kimia di perairan dapat menyebabkan masalah lingkungan yang signifikan. Dalam ekosistem perairan, kontaminasi logam kadmium dapat ditemukan dalam limbah domestik, industri, atau pabrik, serta akibat aktivitas manusia lainnya. Jika terpapar dalam jumlah yang signifikan, kontaminasi logam

kadmium dapat menyebabkan kematian dan mengganggu keseimbangan ekologis dan keanekaragaman organisme di perairan.

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 876/Menkes/SK/VIII/2001 tentang Pedoman teknis Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan menyatakan bahwa ARKL merupakan suatu pendekatan untuk mencermati potensi besarnya risiko yang diawali dengan mendeskripsikan masalah lingkungan. Bahasan ARKL dititik beratkan pada risk agent berupa logam berat yang memang banyak menimbulkan keracunan. Risk agent yang dibahas dalam ARKL meliputi 2 (dua) aspek yang merugikan kesehatan manusia yaitu efek karsinogenik dan efek nonkarsinogenik.

Data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (MenLHK, 2015) menunjukkan bahwa status air sungai tercemar berat hampir 68% dari 33 Provinsi Indonesia. Menurut Kriteria Mutu Air (KMA) kelas II, sekitar 24% sungai tercemar sedang, 6% tercemar ringan, dan hanya 2% masih memenuhi baku mutu air. Sekitar 52 sungai termasuk dalam kategori tercemar berat dan diberi warna merah; ini termasuk sungai-sungai di wilayah Sumatera, Jawa, Kalimantan, dan Bali Nusa Tenggara, masing-masing sebesar 68% dan 64%. Sungai Ciliwung, yang berada di wilayah DKI Jakarta, adalah salah satunya. Hasil pemantauan data dari 13 sungai di wilayah Jakarta menunjukkan bahwa air sungai dan air tanah memiliki kandungan pencemar organik dan anorganik yang tinggi. Akibatnya, air sungai di wilayah DKI Jakarta tidak memenuhi standar peruntukannya untuk keperluan air minum, perikanan, pertanian, dan bisnis perkotaan lainnya. Yudo dan Said (2018) Pencemaran logam kadmium, yang terjadi sebagian besar di Indonesia. Menurut penelitian Elisabeth, pencemaran logam berat pada sungai Surabaya mencapai 0,5 ppm, melebihi ambang batas FAO sebesar 0,1 ppm.

Pencemaran air dapat menyebabkan masalah yang serius dan berdampak negatif pada kesehatan. Salah satunya adalah cemaran bahan kimia pada air yang mengandung logam kadmium dan timbal. Salah satu sumber pencemaran perairan sungai adalah limbah industri yang dibuang dengan sengaja tanpa diolah sebelum dibuang ke sungai. Kelurahan 7 Ulu dipilih sebagai lokasi penelitian karena di dalamnya terdapat industri kecil seperti rumah tangga dan industri besar, yang

membuatnya termasuk dalam kategori wilayah industri. Jadi, penelitian harus dilakukan tentang kualitas dan kuantitas air sungai musi agar peneliti tahu apakah air sungai musi layak digunakan masyarakat untuk kebutuhan sehari-hari. Menurut beberapa jurnal yang telah dibaca dan diteliti oleh peneliti di Kelurahan 7 Ulu Kecamatan Seberang Ulu 1 Kota Palembang, orang-orang yang tinggal di sekitar bantaran sungai musi masih menggunakan air sungai musi untuk keperluan sehari-hari mereka. Untuk memperkirakan bahaya yang ditimbulkan oleh pajanan kadmium pada air, perlu dilakukan studi Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan. Hasil ARKL dapat menunjukkan bahaya kesehatan karsinogenik dan nonkarsinogenik. Lalu bagaimana risiko yang dapat terjadi akibat hal tersebut dan bagaimana langkah pengelolaan risiko tersebut?

Diketahui

Kandungan Cadmium (Cd)

- C_{min} : 0,00001 mg/L
- Crata-rata : 0,005861064 mg/L
- C_{maks} : 0,01683 mg/L

Nilai dari beberapa variabel tidak diketahui dari soal sehingga perlu diasumsikan. Asumsi nilai dari masing-masing variabel yang tidak diketahui dari soal adalah:

- R dewasa : 2 liter/hari
- R anak : 1 liter/hari
- f E : 350 hari/tahun

Catatan: Diasumsikan penduduk berpergian ke tempat lain seperti mengunjungi kerabat, pulang kampung, dll, sehingga tidak terus menerus mengkonsumsi air minum dari Sungai Musi, Palembang.

- Wb (dewasa) : 55-70 kg
- Wb (anak) : 15 kg
- Dt (dewasa) : 30 tahun (paparan sepanjang hayat)
- Dt (anak) : 6 tahun

- $t_{avg} : 30 \text{ tahun} \times 365 \text{ hari/tahun} = 10.950 \text{ hari}$

1) Identifikasi Bahaya

Berdasarkan soal di atas bahaya yang akan dianalisis adalah Cd yang diukur dalam air bersih. Untuk melengkapi identifikasi bahaya dapat dimasukkan dalam tabel seperti di bawah ini

Tabel 4.1 Identifikasi Bahaya Cadmium (Cd)

Sumber dan Penggunaan	Media Lingkungan Potensial	Agen Resiko	Konsentrasi		
			Min	rata-rata	Max
Pencemaran Logam Berat pada Air Sungai Musi	Air Sungai	Cadmium (Cd)	0,00001 mg/L	0,005861064 mg/L	0,01683 mg/L

2) Analisis Dosis-Respon

Berdasarkan berbagai literatur diketahui Cd dapat masuk ke dalam tubuh manusia baik melalui jalur inhalasi ataupun ingesti. Akan tetapi dari soal di atas, Diketahui bahwa Cd tidak memiliki implikasi terhadap kasus kanker sehingga efek yang akan digunakan dalam analisis adalah efek sistemik atau efek non karsinogenik. Analisis dosis - respon diketahui dari tabel di bawah ini:

Tabel 4.2 Analisis Dosis-Respon Cadmium (Cd)

Agent	Dosis-Respons		Efek Kritis
	RfD	SF	
Cadmium (Cd)	0,3 mg/kg/Hari	-	Terdapat pajanan kronik proteinuria yang terjadi pada manusia (USEPA, 1985)

3) Analisis Paparan

Selanjutnya dilakukan Analisis paparan yaitu dengan memasukkan nilai variabel ke dalam rumus Intake non-karsinogenik. Pada studi kasus dalam rumusan masalah diatas diketahui konsentrasi minimal, rata-rata, dan maksimal dari agen risiko Cd. Untuk itu, analisis paparan dilakukan berdasarkan konsentrasi minimal, rata-rata, dan maksimal Cd. Maka digunakan rumus perhitungan ingesti sebagai berikut:

$$I_{nk} = \frac{C \times R \times f_E \times D_t}{W_b \times t_{avg}}$$

- **I_{nk}** (Intake) : Jumlah konsentrasi agen risiko (mg) yang masuk ke dalam tubuh manusia dengan berat badan tertentu (kg) setiap harinya.
- **C** (*Concentration*) : Konsentrasi agen risiko pada air minum
- **R** (Rate) : Laju konsumsi atau banyaknya volume air atau jumlah berat makanan yang masuk setiap jamnya
- **f_E** (*frequency of exposure*) : Lamanya atau jumlah hari terjadinya paparan setiap tahunnya
- **W_b** (*weight of body*) : Berat badan manusia / populasi / kelompok populasi
- **t_{avg}** (*time average*) : Periode waktu rata – rata untuk efek non karsinogen

a) Intake Cadmium (Cd)

- Intake pada dewasa (konsentrasi minimal)

$$0,00001 \times 2 \times 350 \times 30 / 55 \times 30 \times 365 = 0.0000003486924035 \text{ mg/kg/hari}$$

$$0,00001 \times 2 \times 350 \times 30 / 60 \times 30 \times 365 = 0.0000003196347032 \text{ mg/kg/hari}$$

$$0,00001 \times 2 \times 350 \times 30 / 65 \times 30 \times 365 = 0.0000002950474183 \text{ mg/kg/hari}$$

$$0,00001 \times 2 \times 350 \times 30 / 70 \times 30 \times 365 = 0.0000002739726027 \text{ mg/kg/hari}$$

- Intake pada dewasa (konsentrasi rata-rata)

$$0,005861064 \times 2 \times 350 \times 30 / 55 \times 30 \times 365 = 0.0002043708493 \text{ mg/kg/hari}$$

$$0,005861064 \times 2 \times 350 \times 30 / 60 \times 30 \times 365 = 0.0001873399452 \text{ mg/kg/hari}$$

$$0,005861064 \times 2 \times 350 \times 30 / 65 \times 30 \times 365 = 0.0001729291802 \text{ mg/kg/hari}$$

$$0,005861064 \times 2 \times 350 \times 30 / 70 \times 30 \times 365 = 0.0001605770959 \text{ mg/kg/hari}$$

- Intake pada dewasa (konsentrasi maksimal)

$$0,01683 \times 2 \times 350 \times 30 / 55 \times 30 \times 365 = 0.0005868493151 \text{ mg/kg/hari}$$

$$0,01683 \times 2 \times 350 \times 30 / 60 \times 30 \times 365 = 0.0005379452055 \text{ mg/kg/hari}$$

$$0,01683 \times 2 \times 350 \times 30 / 65 \times 30 \times 365 = 0.0004965648051 \text{ mg/kg/hari}$$

$$0,01683 \times 2 \times 350 \times 30 / 70 \times 30 \times 365 = 0.0004610958904 \text{ mg/kg/hari}$$

- Intake pada anak-anak (konsentrasi minimal)

$$0,00001 \times 1 \times 350 \times 6 / 15 \times 6 \times 365 = 0.0000006392694064 \text{ mg/kg/hari}$$

- Intake pada anak-anak (konsentrasi rata-rata)

$$0,005861064 \times 1 \times 350 \times 6 / 15 \times 6 \times 365 = 0.0003746798904 \text{ mg/kg/hari}$$

- Intake pada anak-anak (konsentrasi maksimal)

$$0,01683 \times 1 \times 350 \times 6 / 15 \times 6 \times 365 = 0.001075890411 \text{ mg/kg/hari}$$

Sehingga rekapitulasi dari intake Cadmium (Cd) pada dewasa berdasarkan variasi konsentrasi dan berat badan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.3 Rekapitulasi Intake Cadmium (Cd) Pada Dewasa

Berat badan (dewasa)	Intake Cadmium (Cd) pada kelompok dewasa		
	Konsentrasi Cadmium (Cd)		
	Minimal	Rata-rata	Maksimal
55 kg	0.0000003486924035 mg/kg/hari	0.0002043708493 mg/kg/hari	0.0005868493151 mg/kg/hari

60 kg	0.0000003196347032 mg/kg/hari	0.0001873399452 mg/kg/hari	0.0005379452055 mg/kg/hari
65 kg	0.0000002950474183 mg/kg/hari	0.0001729291802 mg/kg/hari	0.0004965648051 mg/kg/hari
70 kg	0.0000002739726027 mg/kg/hari	0.0001605770959 mg/kg/hari	0.0004610958904 mg/kg/hari

Sehingga rekapitulasi dari intake Cadmium (Cd) pada anak-anak berdasarkan variasi konsentrasi dan berat badan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.4 Rekapitulasi Intake Cadmium (Cd) Pada Anak-Anak

Berat badan (anak-anak)	Intake Cadmium (Cd) pada kelompok anak-anak Konsentrasi Cadmium (Cd)		
	Minimal	Rata-rata	Maksimal
15 kg	0.00000063926 94064 mg/kg/hari	0.0003746798904 mg/kg/hari	0.001075890411 mg/kg/hari

4) Karakterisasi Risiko pada Efek Non Karsinogenik (Cd=Cadmium)

Perhitungan tingkat risiko non karsinogenik pada Cd

- a. Tingkat risiko untuk efek non karsinogenik dinyatakan dalam notasi *Risk Quotient* (RQ)

$$RQ = \frac{I}{RfD}$$

Rumus tersebut digunakan untuk menghitung *Risk Quotient* (RQ) pada pemajanan jalur inhalasi (terhirup) atau ingesti (tertelan)

- b. I (*intake*) yang telah dihitung dengan rumus didepan

- c. RfD (*reference dose*) merupakan nilai referensi agen risiko pada pajanan inhalasi atau ingesti. Nilai referensi didapat dari situs www.epa.gov/iris atau hasil penelitian terbaru.

RQ Cadmium (Cd) pada dewasa

RfD Cd : 5E-4 mg/kg/day (Sumber: U.S. EPA, 1985)

Critical Effect	Experimental Doses*	UF	MF	RfD
Significant proteinuria	NOAEL (water): 0.005 mg/kg/day	10	1	5E-4 mg/kg/day (water)
		10	1	
Human studies involving chronic exposures	NOAEL (food): 0.01 mg/kg/day			1E-3 mg/kg/day (food)
U.S. EPA, 1985				

Tabel 4.5 RQ Cadmium (Cd) Dewasa

Berat badan (dewasa)	RQ Cadmium (Cd) pada kelompok dewasa Konsentrasi Cadmiu (Cd)		
	Minimal	Rata-rata	Maksimal
55 kg	0.000697384807	0.4087416986	1.17369863
60 kg	0.000639269406	0.3746798904	1.075890411
65 kg	0.0005900948367	0.3458583604	0.9931296101
70 kg	0.0005479452055	0.3211541918	0.9221917808

RQ Cadmium (Cd) pada anak-anak

Tabel 4.6 RQ Cadmium (Cd) Anak-Anak

Berat badan (anak-anak)	RQ Cadmium (Cd) pada kelompok anak-anak Konsentrasi Cadmiu (Cd)		
	Minimal	Rata-rata	Maksimal
15 kg	0.001278538813	0.7493597808	2.151780822

5) Interpretasi Tingkat Risiko

Tingkat risiko pajanan Cadmium (Cd) pada masyarakat dewasa maupun anak-anak dengan konsentrasi minimal (0,00001 mg/L), rata-rata sebesar (0,005861064 mg/L), dan maksimal (0,01683 mg/L). Aman bagi masyarakat dengan berat badan 50-70 kg, serta aman bagi anak-anak dengan berat badan 15 kg, dengan frekuensi 350 hari/tahun selama 30 tahun untuk dewasa dan 6 tahun untuk anak-anak. Namun, masyarakat dengan berat badan 55 dan 60 kg tidak aman di konsentrasi Cadmium (Cd) maksimal, serta tidak aman bagi anak-anak dengan berat badan 15 kg dengan konsentrasi Cadmium (Cd) maksimal.

6) Pengelolaan Risiko

Nilai aman Cadmium (Cd) Non Karsinogenik adalah sebagai berikut:

1) Konsentrasi Maksimal

- a. Konsentrasi aman pada kelompok dewasa dengan berat badan 55 kg non karsinogenik (ingesti)

$$\begin{aligned} C \text{ (aman)} &= \frac{RfD \times Wb \times tavg}{R \times fE \times Dt} \\ &= \frac{0,0005 \text{ mg/kg/hari} \times 55 \text{ kg} \times 365 \text{ hari/tahun} \times 30 \text{ tahun}}{2 \text{ L/hari} \times 350 \text{ hari/tahun} \times 30 \text{ tahun}} \\ &= 0,01434 \end{aligned}$$

- b. Konsentrasi aman pada kelompok dewasa dengan berat badan 60 kg non karsinogenik (ingesti)

$$\begin{aligned} C \text{ (aman)} &= \frac{RfD \times Wb \times tavg}{R \times fE \times Dt} \\ &= \frac{0,00005 \text{ mg/kg/hari} \times 60 \text{ kg} \times 365 \text{ hari/tahun} \times 30 \text{ tahun}}{2 \text{ L/hari} \times 350 \text{ hari/tahun} \times 30 \text{ tahun}} \\ &= 0,01564 \end{aligned}$$

- c. Konsentrasi aman pada kelompok anak-anak dengan berat badan non karsinogenik (ingesti)

$$\begin{aligned} C \text{ (aman)} &= \frac{RfD \times Wb \times tavg}{R \times fE \times Dt} \\ &= \frac{0,00005 \text{ mg/kg/hari} \times 15 \text{ kg} \times 365 \text{ hari/tahun} \times 30 \text{ tahun}}{1 \text{ L/hari} \times 350 \text{ hari/tahun} \times 6 \text{ tahun}} \\ &= 0,03910 \end{aligned}$$

2) Laju Konsumsi

- a. Laju konsumsi aman pada kelompok dewasa dengan berat badan 55 kg non karsinogenik (ingesti)

$$\begin{aligned}
 R \text{ (aman)} &= \frac{RfD \times Wb \times tavg}{C \times fE \times Dt} \\
 &= \frac{0,00005 \text{ mg/kg/hari} \times 55 \text{ kg} \times 365 \text{ hari/tahun} \times 30 \text{ tahun}}{0,01683 \text{ g/hari} \times 350 \text{ hari/tahun} \times 30 \text{ tahun}} \\
 &= 0,17040
 \end{aligned}$$

- b. Laju konsumsi aman pada kelompok dewasa dengan berat badan 60 kg non karsinogenik (ingesti)

$$\begin{aligned}
 R \text{ (aman)} &= \frac{RfD \times Wb \times tavg}{C \times fE \times Dt} \\
 &= \frac{0,00005 \text{ mg/kg/hari} \times 60 \text{ kg} \times 365 \text{ hari/tahun} \times 30 \text{ tahun}}{0,01683 \text{ g/hari} \times 350 \text{ hari/tahun} \times 30 \text{ tahun}} \\
 &= 0,18589
 \end{aligned}$$

- c. Laju konsumsi aman pada kelompok anak-anak non karsinogenik dengan berat badan (ingesti)

$$\begin{aligned}
 R \text{ (aman)} &= \frac{RfD \times Wb \times tavg}{C \times fE \times Dt} \\
 &= \frac{0,00005 \text{ mg/kg/hari} \times 15 \text{ kg} \times 365 \text{ hari/tahun} \times 30 \text{ tahun}}{0,01683 \text{ g/hari} \times 350 \text{ hari/tahun} \times 6 \text{ tahun}} \\
 &= 0,23236
 \end{aligned}$$

Pengelolaan risiko dilakukan melalui 3 pendekatan yaitu pendekatan teknologi, pendekatan sosio-ekonomis, dan pendekatan institusional. Pengelolaan risiko dapat dilakukan sebagai berikut:

Tabel 4.7 Analisis Pengelolaan Risiko Bahaya Cadmium (Cd)

No	Pengelolaan	Teknologi	Alternatif Pendekatan Sosio-ekonomis	Institusional
1.	Penurunan konsentrasi hingga di bawah batas aman	Menggunakan teknologi filterisasi oleh fasilitas pengolahan air yang standar keselamatan dan kualitas air untuk menyaring	Tidak ada	Kerja sama dengan pihak terkait dalam melakukan pemantauan terhadap industri-industri

		beberapa zat berbahaya termasuk Cadmium (Cd), apabila air sungai digunakan untuk kebutuhan sehari-hari. Teknologi yang paling memungkinkan yaitu dengan menggunakan nano filter		yang membuang limbahnya langsung ke sungai kemudian pemantauan kualitas air sungai secara berkala sehingga kadar Cd memenuhi batas aman di lingkungan.
2.	Pengurangan laju penggunaan hingga di bawah batas aman	Menggunakan air yang sudah disediakan oleh PDAM atau sumber air permukaan yang tidak tercemar untuk digunakan sebagai kebutuhan sehari-hari	Pemberdayaan masyarakat untuk tidak menggunakan air sungai yang telah tercemar logam berat	Penyaluran air bersih ke setiap wilayah-wilayah

Dalam penerapan mata kuliah Penilaian Risiko Kesehatan Lingkungan dengan topik laporan yang mahasiswa ambil mengenai pengelolaan sampah yakni terkait kandungan cadmium yang terdapat pada sampah. Cadmium adalah logam berat yang dapat memiliki dampak negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Cadmium sering kali terkait dengan pengelolaan sampah, terutama jika tidak dilakukan dengan benar. Beberapa hubungan antara cadmium dan pengelolaan sampah melibatkan aspek-aspek berikut:

1. Sumber Cadmium

Cadmium dapat ditemukan di berbagai jenis sampah, termasuk limbah elektronik (*e-waste*), limbah industri, dan limbah rumah tangga. Produk-produk seperti baterai, cat, dan beberapa jenis plastik juga dapat mengandung cadmium.

2. Dampak Kesehatan

Cadmium bersifat toksik dan dapat merugikan kesehatan manusia jika terpapar dalam jumlah tinggi. Paparan kronis terhadap cadmium dapat menyebabkan kerusakan pada organ tubuh tertentu, seperti ginjal dan paru-paru. Oleh karena itu, pengelolaan sampah yang tidak benar dapat meningkatkan risiko paparan cadmium kepada masyarakat.

3. Pencegahan Pencemaran

Pengelolaan sampah yang baik, terutama dalam hal pemilahan dan daur ulang, dapat membantu mencegah pencemaran cadmium. Pemilahan sampah elektronik dan baterai untuk didaur ulang adalah langkah penting dalam mencegah pelepasan cadmium ke lingkungan.

4.3.4 Sanitasi Lingkungan

Tempat-tempat umum merupakan salah satu tempat untuk penerapan upaya pencegahan berbagai penyakit. Salah satu sarana tempat umum adalah masjid, yang menjadi tempat berkumpulnya Masyarakat untuk beribadah dan kegiatan keagamaan lain yang memiliki potensi ditemukannya pencemaran lingkungan, penularan penyakit atau gangguan kesehatan lainnya. Hal ini terjadi apabila kondisi lingkungan tidak diperhatikan dan dikelola dengan baik (Augia et al., 2023).

Sanitasi masjid merupakan upaya pengendalian dan pengawasan kerugian masjid, termasuk fasilitas air minum, toilet, sistem pengelolaan air limbah dan tempat penampungan limbah, terutama pada fasilitas yang berkaitan erat dengan terjadinya penyebaran penyakit. Kurangnya minat dan prioritas Masyarakat terhadap kebersihan masjid menyebabkan perlunya peningkatan pengetahuan dan pemahaman para pengelola dan pengurus masjid dalam upaya mendukung peningkatan kesehatan lingkungan melalui tindakan sanitasi dasar dan pengaturan polusi lingkungan (Insani, 2021).

Peran pengelola dan pengurus masjid dalam mengawasi dan mengendalikan kebersihan masjid sangat menentukan tingkat kebersihan sarana sanitasi yang diperlukan untuk menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat di dalam masjid untuk mencegah penyebaran penyakit, melindungi lingkungan, dan memastikan kebersihan tempat ibadah.

Masjid Al-Firdaus terletak di Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang, Jawa Timur yang merupakan sarana fasilitas umum sebagai tempat beribadah umat muslim yang sering dikunjungi Masyarakat khususnya Masyarakat sekitar Firdaus Regency, Sengon, Jombang. Masjid Al-Firdaus berpotensi ditemukannya pencemaran lingkungan, adanya penularan penyakit, ataupun gangguan kesehatan lainnya. Maka perlu dilakukan inspeksi lingkungan di Masjid Al-Firdaus, Kecamatan, Jombang, Kabupaten Jombang, Jawa Timur.

Inspeksi kesehatan lingkungan ini menggunakan metode penelitian observasional deskriptif melalui evaluasi survei langsung. Rancangan penelitian melibatkan observasi untuk mengidentifikasi potensi risiko kesehatan, memastikan kepatuhan terhadap regulasi dan standar kesehatan lingkungan. Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan mengamati dan mencatat informasi yang relevan. Selain itu, wawancara juga digunakan sebagai metode pengumpulan data, melibatkan pertanyaan dan jawaban antara peneliti dan responden untuk memperoleh informasi yang diperlukan untuk penelitian ini.

Inspeksi ini menggunakan data yang didapatkan langsung dari hasil observasi dan wawancara kepada pengurus Masjid Al-Firdaus, Jombang, Jawa Timur. Penyusunan instrumen menggunakan acuan dari Keputusan Direktur Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Nomor DJ.II/802 Tahun 2014 tentang Standar Pembinaan Manajemen Masjid, Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Kep.Menkes288/Menkes/SK/III/2003 tentang Pedoman Penyehatan Sarana dan Bangunan Umum, Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan PP Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan, dan Pedoman Pengelolaan Masjid Bersih Suci dan Sehat (MBSS), Badan Litbang dan Dikla Kementerian Agama (Kemenag) RI 2020.

Kegiatan inspeksi sanitasi lingkungan ini dilakukan di tempat ibadah yaitu Masjid Al-Firdaus, Jl. Mayjend Sungkono, Firdaus Regency, Sengon, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang. Kegiatan Inspeksi dilakukan pada hari sabtu, tanggal 18 November 2023 pada pukul 08.00 WIB sampai selesai. Dalam melakukan inspeksi terdapat beberapa prosedur kegiatan yang meliputi persiapan, pelaksanaan, dan pelaporan. Terdapat

Inspeksi yang dilakukan menggunakan metode variabel proxy. Perhitungan diawali dengan melakukan pembobotan “Ya” yang berarti ya/ada/baik, dan “Tidak” yang berarti tidak/tidak ada/buruk. Makna dari setiap indikator dalam observasi inspeksi sudah disusun secara positif dimana setiap indikator memiliki nilai yang berbeda Untuk lengkap awal penilaian. Tanda “√” akan diberikan di kolom “Ya” apabila indikator memenuhi syarat, dan di kolom “Tidak” apabila indikator belum memenuhi syarat. Perhitungan nilai disesuaikan pada nilai yang ditetapkan pada setiap indikator yang ada.

Metode yang digunakan untuk analisis data dari hasil observasi dengan menghitung persentase dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

n = Total nilai dari Jawaban “Ya”

N = Jumlah seluruh nilai (100)

Setelah dilakukan perhitungan dari hasil survei, maka dapat dikategorikan sebagai berikut:

(0% - 25%) : Sangat Buruk

(26% - 50%) : Buruk

(51% - 75%) : Cukup Baik

(76% - 100%): Sangat Baik

Dalam penilaian ini, Indikator pemenuhan syarat yang digunakan adalah 75%. Apabila hasil penilaian observasi inspeksi kesehatan lingkungan di Masjid Al-Firdaus, Jombang memperoleh nilai sebesar $\geq 75\%$ maka Masjid Al-Firdaus, Jombang dianggap memenuhi syarat dalam pengelolaan kesehatan lingkungan masjid.

Terdapat 4 (empat) variabel yang menjadi aspek penilaian dalam inspeksi kesehatan lingkungan yang dilakukan pada Masjid Al-Firdaus, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang. Kelima variabel tersebut meliputi, persyaratan bangunan, sarana dan prasarana umum, kebersihan masjid, dan parameter fisik.

Hasil inspeksi sanitasi lingkungan di Masjid Al-Firdaus, Jombang setiap variabel dijelaskan sebagai berikut:

1) Persyaratan Bangunan

Tabel 4.8 Variabel Inspeksi Kesehatan Lingkungan Persyaratan Bangunan

No.	Sub Variabel	Indikator	Nilai	Jawaban		Keterangan
				Ya	Tidak	
I						
PERSYARATAN BANGUNAN						
1	Lokasi	Tidak berada di daerah rawan banjir dan longsor	2	✓		-
		Tidak berada di lokasi bekas tempat pembuangan sampah akhir	2	✓		-
		Lokasi tidak berada pada jalur tegangan tinggi	2	✓		-
		Lokasi terhindar dari paparan asap dan tidak berbau tidak sedap	2	✓		
2	Bangunan	Bangunan terpelihara, mudah dibersihkan dan disanitasi	3	✓		-
3	Dinding	Dinding terbuat dari bahan yang mudah dibersihkan, permukaan halus dan rata, tahan lama, serta kedap air	1	✓		Dinding keramik
		Berwarna terang, dan bersih	2	✓		Dinding berwarna cream, dan dinding keramik warna abu-abu muda
4	Jendela/Ventilasi	Jendela/ventilasi rapat Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit (jalur pertukaran udara tidak terdapat vektor dan binatang pembawa penyakit)	3	✓		-

No.	Sub Variabel	Indikator	Nilai	Jawaban		Keterangan
				Ya	Tidak	
		Jendela/ventilasi terbuat dari bahan yang mudah dibersihkan, permukaan halus dan rata, tahan lama dan kedap air.	2	✓		Kayu kuat, dan kaca yang tebal
		Jendela/ventilasi memiliki sirkulasi udara yang mengalir dengan baik	2	✓		-
5	Lantai	Lantai dibuat dari bahan yang kuat, rata, kedap air, tidak licin, dan mudah dibersihkan	2	✓		-
6	Atap	Tinggi minimal atap 10 m dan dilengkapi dengan penangkal petir	1	✓		-
		Kuat, aman, tidak bocor	2	✓		-
		Bersih	3	✓		-
7	Langit-langit	Langit-langit terbuat dari bahan yang kuat, mudah dibersihkan, permukaan halus dan rata, tahan lama, serta kedap air	2	✓		-
		Langit-langit bersih (baik dari debu, vektor dan binatang pembawa penyakit)	3	✓		-

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa terdapat 7 (tujuh) aspek yang dinilai dalam variabel persyaratan bangunan, yaitu aspek lokasi, bangunan, dinding, jendela/ventilasi, lantai, atap, dan langit-langit. Ketujuh aspek sudah memenuhi persyaratan dimana semua aspek mendapat Jawaban “Ya” yang berarti ya/ada/baik.

2) Sarana dan Prasarana Umum

Tabel 4.9 Variabel Inspeksi Kesehatan Lingkungan Sarana dan Prasarana Umum

No.	Sub Variabel	Indikator	Nilai	Jawaban		Keterangan
				Ya	Tidak	
II SARANA DAN PRASARANA UMUM						
1	Air Bersih	Tersedia dalam jumlah yang cukup	3	✓		
		Bersih dan tidak bau	3	✓		
2	Tempat Wudhu	Ruang untuk mengambil air wudhu harus terpisah dari jamban dan ruang masjid	3	✓		
		Memiliki tempat wudhu sebanyak 20 keran	1		✓	
3	Pengelolaan Limbah	Tempat sampah terbuat dari bahan yang kuat, tertutup dan mudah dibersihkan	3		✓	
		Tempat sampah dilapisi kantong plastik dan tidak disentuh dengan tangan untuk membukanya	2		✓	
		Tempat sampah kedap air	2	✓		
		Jumlah dan kapasitasnya sesuai dengan kebutuhan	1		✓	
4	Ketersediaan Jamban dan Fasilitas Sanitasi	Memiliki jamban yang terpisah untuk laki-laki dan perempuan	1		✓	
		Toilet tidak dihubungkan langsung dengan bangunan utama	2	✓		
		Tersedia air mengalir, sabun, dan tempat sampah	2	✓		
		Kondisi jamban dan fasilitas sanitasi (bersih dan	3		✓	

No.	Sub Variabel	Indikator	Nilai	Jawaban		Keterangan
				Ya	Tidak	
		terpelihara)				
		Memiliki jamban dengan jumlah yang cukup dan bersih (setidaknya 5 unit)	1		✓	
5	Alat Ibadah	Alat ibadah bersih dan tidak lembab, selalu dibersihkan dan dijemur secara berkala	2	✓		
6	Fasilitas Kesehatan	Perlengkapan P3K mudah diakses oleh pengunjung	1		✓	
		Memiliki perlengkapan P3K dan obat-obatan yang tidak kadaluarsa	1		✓	

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa terdapat 6 (enam) aspek yang dinilai dalam variabel sarana dan prasarana, yaitu aspek air bersih, tempat wudhu, pengelolaan limbah, ketersediaan jamban dan fasilitas sanitasi, alat ibadah, dan fasilitas kesehatan. Pada keenam aspek tersebut, terdapat beberapa yang sudah memenuhi persyaratan yang berarti mendapat Jawaban “Ya” (ya/ada/baik) dan terdapat beberapa yang belum memenuhi persyaratan yang berarti mendapat jawaban “Tidak” (tidak/tidak ada/buruk).

3) Kebersihan Masjid

Tabel 4.10 Variabel Inspeksi Kesehatan Lingkungan Kebersihan Masjid

No.	Sub Variabel	Indikator	Nilai	Jawaban		Keterangan
				Ya	Tidak	
III						
KEBERSIHAN MASJID						
1	Kebersihan Ruang Ibadah	Keberadaan bahan dan peralatan kebersihan	2	✓		
		Kebersihan ruang ibadah	3	✓		
		Dilakukan pembersihan khusus minimal 1 kali sehari	3	✓		
		Melakukan pemeliharaan	3	✓		

No.	Sub Variabel	Indikator	Nilai	Jawaban		Keterangan
				Ya	Tidak	
		terhadap seluruh sarana dan bangunan sehingga berfungsi baik dan mengurangi risiko kesehatan, termasuk pemeliharaan AC, drainase atap, saluran air hujan, dan lain-lain.				
		Terdapat aktivitas monitoring kebersihan	3	✓		
2	Kebersihan Halaman Masjid	Bersih dan tidak terdapat sampah berserakan	2	✓		
		Tidak ada genangan air di sekitar lingkungan masjid/halaman masjid	2	✓		
3	Kebersihan Fasilitas Wudhu	Tempat wudhu bersih	3	✓		
		Kondisi keran dan saluran air	3	✓		

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa terdapat 3 (tiga) aspek yang dinilai dalam variabel kebersihan masjid, yaitu aspek kebersihan ruang ibadah, kebersihan halaman masjid, dan kebersihan fasilitas wudhu. Ketiga aspek sudah memenuhi persyaratan dimana semua aspek mendapat Jawaban “Ya” yang berarti ya/ada/baik.

4) Parameter Fisik

Tabel 4.11 Variabel Inspeksi Kesehatan Lingkungan Parameter Fisik

No.	Sub Variabel	Indikator	Nilai	Jawaban		Keterangan
				Ya	Tidak	
IV	PARAMETER FISIK					
1	Suhu	Suhu ruangan normal (18-28°C)	2	✓		

No.	Sub Variabel	Indikator	Nilai	Jawaban		Keterangan
				Ya	Tidak	
2	Pencayaan	Pencahayaan alam maupun buatan cukup (tidak terlalu gelap atau menyilaukan)	3	✓		
		Tidak lebih dari 110 lux (10 foot candles)	3	✓		
3	Kelembaban	Kelembaban ruangan normal (40-60% Rh)	3	✓		

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa terdapat 3 (tiga) aspek yang dinilai dalam variabel suhu, pencahayaan, dan kelembaban. Ketiga aspek sudah memenuhi persyaratan dimana semua aspek mendapat Jawaban “Ya” yang berarti ya/ada/baik.

Total skor pada setiap variabel didapatkan dari jumlah Nilai (N) yang memiliki jawaban “Ya”. Apabila pada indikator terdapat jawaban “Tidak” maka jawaban “Tidak” memiliki skor 0.

Tabel 4.12 Skoring Hasil Inspeksi Kesehatan Lingkungan

No.	Variabel	Sub Variabel		Jumlah Nilai (N)	Total Skor (n)
1	Persyaratan Bangunan	1	Lokasi	8	8
		2	Bangunan	3	3
		3	Dinding	3	3
		4	Jendela/Ventilasi	7	7
		5	Lantai	2	2
		6	Atap	6	6
		7	Langit-langit	5	5
2	Sarana dan Prasarana Umum	1	Air Bersih	6	6
		2	Tempat wudhu	4	3
		3	Pengelolaan limbah	8	2
		4	Ketersediaan Jamban dan Fasilitas Sanitasi	9	4
		5	Alat Ibadah	2	0
		6	Fasilitas Kesehatan	2	0
3	Kebersihan Masjid	1	Kebersihan Ruang Ibadah	14	14
		2	Kebersihan Halaman Masjid	4	4
		3	Kebersihan Fasilitas Wudhu	6	6
4	Parameter Fisik	1	Suhu	2	2
		2	Pencahayaan	6	6

	3	Kelembaban	3	3
Total			100	84

Dari jumlah skor hasil pemeriksaan pada tabel di atas, maka kemudian dilakukan perhitungan sebagai berikut:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{84}{100} \times 100\%$$

$$P = 84\%$$

Total Skor akhir yang didapatkan yakni sebesar **84%**.

Dari total skor tersebut, kemudian dapat dikategorikan sebagai berikut:

(0% - 25%) : Sangat Buruk

(26% - 50%) : Buruk

(51% - 75%) : Cukup Baik

(76% - 100%) : Sangat Baik

Dari hasil perhitungan sebelumnya, didapatkan total skor akhir sebesar 84%. Nilai tersebut berada pada rentang 76% - 100% kategori sangat baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa lingkungan Masjid Al-Firdaus, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang telah memenuhi persyaratan kesehatan lingkungan.

Dalam penerapan mata kuliah sanitasi lingkungan dengan topik laporan yang mahasiswa ambil mengenai pengelolaan sampah yakni, inspeksi kesehatan lingkungan yang dilakukan di Masjid Al-Firdaus pada indikator pengelolaan sampah. Dimana didapatkan hasil observasi mengenai indikator pengelolaan sampah belum memenuhi persyaratan. Terdapat 1 indikator saja yang memenuhi persyaratan yakni tempat sampah kedap air. Namun, pada 3 indikator lain yakni tempat sampah terbuat dari bahan yang kuat, tertutup dan mudah dibersihkan, tempat sampah dilapisi kantong plastik dan tidak disentuh dengan tangan untuk

membukanya, dan tempat sampah tersedia dalam jumlah yang cukup belum memenuhi persyaratan.

4.3.5 Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pengelolaan Lingkungan Hidup menjadi permasalahan sentral di era modern ini seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan perkembangan teknologi. Meningkatnya aktivitas industri, urbanisasi, dan konsumsi manusia telah memberikan dampak signifikan terhadap keseimbangan alam.

Pencemaran udara, air, dan tanah semakin merajalela akibat limbah industri, emisi kendaraan, dan pola konsumsi yang tidak berkelanjutan. Selain itu, deforestasi yang intensif dan degradasi habitat alami mengancam keberlanjutan ekosistem dan menyebabkan hilangnya keanekaragaman hayati. Perubahan iklim yang diinduksi oleh peningkatan emisi gas rumah kaca menjadi ancaman serius bagi stabilitas lingkungan global. Pengelolaan limbah yang tidak efisien, serta kurangnya kesadaran dan tanggung jawab terhadap lingkungan, turut memperumit permasalahan ini.

Oleh karena itu, dalam upaya pelestarian lingkungan hidup diperlukan pendekatan holistik dan upaya kolaboratif dari semua pihak, termasuk pemerintah, industri, dan masyarakat, untuk mengidentifikasi solusi inovatif dan menerapkan kebijakan yang mendukung keberlanjutan lingkungan hidup. Seperti penerapan Program Kampung Iklim (ProKlim), Adipura, dan Desa Berseri. Program tersebut merupakan inisiatif dari pemerintah Indonesia sebagai upaya pelestarian lingkungan hidup. Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur merupakan instansi pemerintahan yang turut berperan dalam program-program tersebut. DLH Provinsi Jawa Timur melakukan pembinaan, pengawasan, serta monitoring dan evaluasi.

Program Kampung Iklim adalah program berlingkup nasional yang dikelola oleh Kementerian Lingkungan Hidup dalam rangka mendorong masyarakat untuk melakukan peningkatan kapasitas adaptasi terhadap dampak perubahan iklim dan penurunan emisi gas rumah kaca serta memberikan penghargaan terhadap upaya-upaya adaptasi dan mitigasi program kampung iklim (ProKlim) yang dapat

meningkatkan kesejahteraan di tingkat lokal sesuai dengan kondisi di masing-masing wilayah (Dewi et al., 2019).

Program Adipura KLH (Kerja Lingkungan Hidup) bertujuan untuk mendorong pembangunan berkelanjutan di kota-kota Indonesia dengan mengakui mereka yang unggul dalam kebersihan, keteduhan, dan pengelolaan lingkungan perkotaan. Adipura adalah penghargaan nasional yang mempromosikan kabupaten/kota yang ramah lingkungan, mengkatalisasi upaya peningkatan kesehatan lingkungan. Program ini dilaksanakan sejak pada tahun 1986 dan sempat berhenti pada tahun 1998. Namun, pada tahun 2002 program ini dilaksanakan kembali hingga saat ini. Tujuan Program Adipura adalah untuk memberikan insentif kepada Pemerintah Kabupaten atau Kota dan meningkatkan partisipasi aktif masyarakat melalui Penghargaan Adipura untuk mewujudkan kota yang berkelanjutan, baik secara ekologis, sosial dan ekonomi melalui penerapan prinsip-prinsip tata pemerintahan yang baik di daerah ini, kelestarian lingkungan untuk menciptakan lingkungan yang lestari dan meningkatkan kesejahteraan manusia (Alyfah, 2023).

Desa Berseri adalah program yang diadakan oleh Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur dalam hal pengelolaan lingkungan hidup yang ada di desa. Program ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas pemerintah Desa sehingga dapat tercipta lingkungan yang bersih, sehat, lestari, dan asri. Desa Berseri dilaksanakan secara berjenjang, yaitu Berseri tingkat rintisan yang dibina dan diseleksi oleh kabupaten/kota dengan penilaian pada Berseri tingkat Pratama penilaiannya pada 2 RW, dan Berseri Tingkat Madya minimal telah mengelola 3 RW. Untuk Berseri tingkat Mandiri minimal mengelola 4 RW atau semua RW apabila hanya ada <4 RW.




Program Desa/Kelurahan Berseri tahun 2023 telah berjalan dengan baik, dengan berbagai rincian pelaksanaan dari penilaian dokumen, penilaian lapangan, dan pemberian penghargaan telah dilaksanakan. Dalam proses pengajuan dokumen terdapat 172 Desa/Kelurahan yang mengajukan dokumen. Setelah dilakukan penilaian administrasi terdapat 167 Desa/Kelurahan yang lolos. Kemudian Desa/Kelurahan yang lolos dilakukan penilaian dokumen hingga

menghasilkan 155 Desa/Kelurahan yang lolos untuk dilanjutkan ke penilaian lapangan. Sebagai contoh implementasinya yakni Kelurahan Karanganyar, Kecamatan Panggunrejo, Kota Pasuruan yang masuk pada kategori madya. Berikut pengelolaan lingkungan diterapkan oleh Kelurahan Karanganyar:

1. Pengelolaan Sampah

Masyarakat Kelurahan Karanganyar telah melakukan pengelolaan sampah secara 3R (*Reuse, Reduce, Recycle*). Bank Sampah yang terdapat di Kelurahan Karanganyar paling sedikit 1 (satu) unit di setiap RW, dengan rincian Bank Sampah Bersatu (RW 01, Bank Sampah Bersatu jaya (RW 02), dan Bank Sampah Jati (RW 07).

Tabel 4.13 Pengelolaan Sampah Masyarakat Kelurahan Karanganyar





No.	Kegiatan	Dokumentasi
1.	Tempat Sampah Terpilah	
2.	Komposter	
3.	Biopori	

4.	Bank Sampah	
5.	TPS3R	
6.	Drainase	

2. Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau (RTH)

Kondisi jalan/gang di Kelurahan Karanganyar bersih, tertata asri, dilengkapi fasilitas pengolahan sampah, dan rindang. Terdapat penghijauan tetapi tidak ada pohon peneduh yang cukup rindang di lokasi pantau.

Tabel 4.14 Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau Kelurahan Karanganyar

No.	Kegiatan	Dokumentasi		
1.	Penataan Tanaman di Jalan			
2.	Pekarangan	Jahe	Ikan	Toga
				

3.	Slogan	
----	--------	--

3. Konservasi Energi

Terdapat 2 upaya penghematan energi dengan pemanfaatan energi terbarukan yakni penggunaan *solar cell* untuk lampu taman. Masyarakat Kelurahan Karanganyar telah melakukan upaya penghematan energi melalui penggunaan lampu hemat energi (LED) dan menerapkan sirkulasi & cahaya masuk ke dalam rumah.

Tabel 4.15 Konservasi Energi Kelurahan Karanganyar

Dokumentasi		
		

4. Konservasi Air

Terdapat 2 upaya peresapan air hujan melalui biopori di seluruh RW pantau. Selain itu terdapat biopori dan resapan drainase pada masing masing RW.

Tabel 4.16 Konservasi Energi Kelurahan Karanganyar

Dokumentasi		
		

4.3.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah salah satu mata kuliah yang menjadi perhatian penting dalam penyusunan tugas akhir mahasiswa sehingga mahasiswa diharapkan untuk lebih bisa memahami mata kuliah ini. Mata kuliah ini menjadi dasar dari semua penelitian bukan hanya di dalam penyusunan skripsi, namun dalam penelitian-penelitian lainnya. Sebagai dasar dalam melakukan penelitian mahasiswa harus mengetahui atau memahami metode penelitian. Semakin mahasiswa memahami mata kuliah metode penelitian yang disajikan dalam beberapa semester, kemungkinan mahasiswa menguasai materi dan semangat dalam melakukan penelitian menjadi semakin besar.

Pada mata kuliah metode penelitian mahasiswa mengambil Judul “Hubungan Personal Hygiene Pengasuh, Kebiasaan Balita, dan Sanitasi Lingkungan Dengan Gejala Diare Pada Balita (Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo, Kabupaten Jombang)”. Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional mengenai hubungan pengetahuan pengasuh, personal hygiene pengasuh, kebiasaan balita, dan sanitasi lingkungan dengan gejala diare balita di wilayah kerja Puskesmas Jelakombo. Penelitian ini dilakukan dengan observasi dan kuesioner untuk melihat kondisi Masyarakat tanpa melakukan intervensi. Pada penelitian ini menggunakan desain potong lintang (*cross sectional*) yakni dilakukan dalam kurun waktu saja.

Populasi dalam penelitian ini adalah balita dengan usia 1-4 tahun yang berada di wilayah kerja Puskesmas Jelakombo yakni sebanyak 2040 balita. Sampel dalam penelitian ini adalah balita dengan usia 1-4 tahun di wilayah kerja Puskesmas Jelakombo yang memenuhi kriteria inklusi. Dalam penelitian ini, perhitungan besar sampel menggunakan rumus Lemeshow (1997) dan didapatkan besar sampel dalam penelitian ini yaitu sebanyak 92 balita.

Pada penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*, dimana pengambilan acak sederhana memberi kesempatan yang sama bagi setiap anggota populasi untuk menjadi sampel penelitian dengan menggunakan nomor undian. Cara yang digunakan yaitu dengan menggunakan nomor undian dan diacak

menggunakan website “*random picker*”. Langkah-langkah yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Memverifikasi dan mencatat jumlah populasi yang akan diambil sebagai sampel
2. Memberi nomor pada setiap anggota populasi
3. Memilih secara random menggunakan website “*random picker*”
4. Nomor yang muncul adalah nomor yang akan menjadi sampel

Variabel pada penelitian ini terdiri dari variabel dependen dan independent. Pada variabel dependen meliputi gejala diare pada balita. Dan variabel independen meliputi karakteristik pengasuh (usia, pendidikan, pekerjaan, dan pengetahuan), personal hygiene pengasuh (kebiasaan cuci tangan, kebersihan kuku, dan kebiasaan BAB), kebiasaan balita (mencuci tangan sebelum memegang makanan, memasukkan tangan/benda/mainan ke dalam mulut) dan sanitasi lingkungan (sarana air minum, sarana air bersih, pengelolaan sampah, kondisi SPAL, dan kondisi jamban). Instrumen pada penelitian ini berupa kuesioner (daftar pertanyaan) dan lembar observasi dengan penilaian yang dikomparasikan dengan peraturan.

Teknik pengumpulan data dengan data primer dan data sekunder. Untuk data primer diperoleh dari subjek peneliti yang diukur sesudah melakukan wawancara dan observasi langsung secara *door to door* ke rumah responden. Wawancara dilakukan dengan beberapa pertanyaan dari peneliti sesuai dengan variabel yang sudah ditentukan. Dan untuk data sekunder didapatkan dari Dinas Kesehatan Jombang dan Puskesmas Jelakombo berupa profil kesehatan Jombang tahun terbaru dan data jumlah balita yang tercatat aktif posyandu di wilayah kerja Puskesmas Jelakombo.

Dalam penerapan mata kuliah metodologi penelitian terhadap topik yang mahasiswa ambil pada laporan ini yakni pada penelitian yang akan mahasiswa lakukan. Mahasiswa melakukan observasi sanitasi lingkungan pada lokasi penelitian. Pada observasi sanitasi lingkungan yang dilakukan oleh mahasiswa terdapat variabel pengelolaan sampah. Dimana pada variabel tersebut mahasiswa melakukan observasi mengenai ketersediaan tempat sampah di rumah responden,

ketersediaan pemisahan tempat sampah organik dan anorganik, tempat sampah terbuat dari bahan yang cukup kuat, ringan, dan kedap air, tempat sampah tertutup dan mudah dibersihkan, tempat sampah dibuang ke tempat pembuangan akhir, dan jarak pembuangan akhir dengan sumber air minimal >10 meter.

4.3.7 Manajemen Risiko K3

Indonesia menjadi Negara yang memproduksi garmen dan tekstil terpenting di dunia. Hampir 2,5% industri Indonesia yang bergerak di bidang ini menguasai pasar global, bahkan menempati peringkat keenam pemasok dunia. Pekerja di sektor garmen terpapar risiko kesehatan yang dapat mengganggu kinerja mereka. Kesehatan dan keselamatan kerja adalah aspek penting dalam suatu perusahaan karena berkaitan dengan jaminan kesejahteraan saat bekerja. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang No.13/2003 pasal 86, setiap pekerja atau buruh berhak mendapatkan perlindungan terhadap kesehatan dan keselamatan kerja, moral dan kesusilaan, dan perlakuan yang sama sesuai dengan martabat dan harkat manusia serta nilai-nilai agama. Keselamatan menjadi prioritas bagi kelompok buruh karena dalam pekerjaan memiliki tingkat resiko bahaya yang beragam, yang dapat menyebabkan kecelakaan dan penyakit yang diakibatkan oleh kerja.

Identifikasi Bahaya (*Hazards Identification*), Penilaian Risiko (*Risk Assessment*) dan Pengendalian Risiko (*Risk Control*) atau yang disingkat HIRARC merupakan suatu komponen penting dalam Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang berkaitan dengan upaya pencegahan dan pengendalian bahaya. HIRARC diaplikasikan pada semua aktivitas organisasi untuk mengidentifikasi kegiatan organisasi yang memiliki potensi bahaya dan menimbulkan dampak negatif terhadap keselamatan dan kesehatan kerja. Seluruh proses dari HIRARC yang juga dikenal dengan manajemen risiko (*risk management*), kemudian akan menghasilkan dokumen HIRARC yang sangat berguna untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja.

Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Provinsi Jawa Timur, khususnya pada bidang dua yakni bidang pengelolaan sampah dan limbah B3, dimana terdapat program Bersih-Bersih Pesisir bersama dengan stakeholder-stakeholder terkait yang dilakukan pada dua kota yakni kota Tuban dan kota Probolinggo. Pada kota

Probolinggo dilakukan program Bersih-Bersih Pesisir yang berlokasi di Pantai Greenthing Probolinggo, Salah satu upaya yang diharapkan dapat mendukung kebersihan pesisir adalah adanya upaya pro-aktif dari elemen masyarakat. Tujuan dari kegiatan ini selain diharapkan dapat memberikan kesadaran kebersihan lingkungan pesisir bagi masyarakat sekitar serta wisatawan juga memberikan pemahaman kepada masyarakat bahwa sampah yang dihasilkan memberikan dampak buruk bagi perkembangan biota dan ekosistem kepulauan (Aprilliani et al., 2017).

Dengan melihat adanya potensi bahaya, dirasa perlu untuk melakukan analisis potensi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko dengan metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) yang bertujuan untuk mengetahui bahaya apa saja yang akan timbul pada program Bersih-Bersih Pesisir yang dilakukan di Pesisir Kalibuntung Probolinggo, mengetahui penilaian risiko kecelakaan kerja, dan melakukan pengendalian risiko kecelakaan kerja untuk merekomendasikan perbaikan.

Hazard Identification, Risk Assessment, dan Risk Control (HIRARC) Pada Program Bersih-Bersih Pesisir Kalibuntung Probolinggo

Hazard Identification dan Risk Assessment menggunakan tools Job Safety Analysis

Tabel 4.17 Identifikasi Bahaya dan Potensi Bahaya

Identifikasi Bahaya			L	S	N (LxS)	Kategori Risiko
Proses Kegiatan	Potensi Bahaya	Risiko Bahaya				
Melakukan rapat program Bersih-Bersih Pesisir	Posisi duduk yang tidak sesuai	Nyeri pada punggung, leher, dan bahu	4	2	8	M
	Durasi rapat yang panjang	Kelelahan fisik pada pekerja	4	2	8	M
	Pencahayaan tidak memadai	Ketegangan mata	3	2	6	M
	Penggunaan alat komunikasi yang tidak efektif (layar terlalu kecil atau	Memaksa peserta rapat untuk posisi tubuh yang tidak sesuai.	3	2	6	M

Identifikasi Bahaya			L	S	N (LxS)	Kategori Risiko
Proses Kegiatan	Potensi Bahaya	Risiko Bahaya				
	suara yang tidak jelas)					
Cek lokasi pelaksanaan program	Terpapar kondisi cuaca yang ekstrim seperti panas atau hujan	Heat stress, sunburn, hypothermia, pekerja tidak nyaman.	5	2	10	H
	Kecelakaan transportasi	Cedera serius hingga kematian	5	4	20	E
Menyusun surat ke DLH Probolinggo dan DLH Tuban	Duduk terlalu lama	Ketengangan otot	4	2	8	M
	Menatap layar monitor dalam jangka waktu yang lama	Mata lelah atau <i>asthenopia</i>	4	2	8	M
Menjalankan program Bersih-Bersih Pesisir	Terpapar kondisi cuaca yang ekstrim seperti panas atau hujan	Heat stress atau kedinginan yang membuat pekerja tidak nyaman	5	2	10	H
	Terkena benda tajam	Tertusuk atau tergores	5	2	10	H
	Terpeleset di permukaan yang licin	Cedera serius	5	3	15	H
	Exposur terhadap limbah B3 yang mencemari pesisir	Terkontaminasi limbah B3	4	5	20	E

Tabel 4.18 Frekuensi Kejadian

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	<i>Rare</i>	Hampir tidak pernah terjadi
2	<i>Unlikely</i>	Jarang terjadi
3	<i>Possible</i>	Dapat terjadi sekali-sekali
4	<i>Likely</i>	Sering terjadi
5	<i>Almost Certain</i>	Dapat terjadi setiap saat

Tabel 4.19 Dampak Kejadian

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	<i>Negligible</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial sedikit
2	<i>Minor</i>	Cidera ringan, kerugian finansial sedikit
3	<i>Moderate</i>	Cidera sedang, perlu penanganan medis, kerugian finansial besar
4	<i>Major</i>	Cidera berat > 1 orang, kerugian besar, gangguan produksi
5	<i>Catastrophic</i>	Fatal > 1 orang, kerugian sangat besar dan dampak sangat luas, terhentinya seluruh kegiatan

Tabel 4.20 Matriks Risiko Tingkat Kemungkinan vs Tingkat Keparahan

Tingkat Kemungkinan/Keparahan	1	2	3	4	5
5	H	H	E	E	E
4	M	H	H	E	E
3	L	M	H	E	E
2	L	L	M	H	E
1	L	L	M	H	H

Keterangan:

L = Low

M = Medium

H = High

E = Extreme

Tabel 4.21 Pengendalian Potensi Bahaya

Proses Kegiatan	Potensi Bahaya	Risiko Bahaya	Pengendalian Potensi Bahaya
Melakukan rapat rapat program Bersih-Bersih Pesisir	Posisi duduk yang tidak sesuai	Nyeri pada punggung, leher, dan bahu	Menyediakan kursi yang nyaman, atur tinggi meja dengan baik.
	Durasi rapat yang panjang	Kelelahan fisik pada pekerja	Melakukan peregangan minimal setiap 1 jam sekali
	Pencahayaan tidak memadai	Ketegangan mata	Memastikan ruang rapat memiliki pencahayaan yang memadai
	Penggunaan alat komunikasi yang tidak efektif (layar terlalu kecil atau suara yang tidak jelas)	Memaksa peserta rapat untuk posisi tubuh yang tidak sesuai.	Memastikan peralatan komunikasi berfungsi dengan baik sesuai untuk kebutuhan rapat

Proses Kegiatan	Potensi Bahaya	Risiko Bahaya	Pengendalian Potensi Bahaya
Cek lokasi pelaksanaan program	Terpapar kondisi cuaca yang ekstrim seperti panas atau hujan	<i>Heat stress, sunburn, hypothermia</i> , pekerja tidak nyaman.	Istirahat di tempat yang sejuk, minum cukup air, hindari paparan angin dingin
	Kecelakaan transportasi	Cedera serius hingga kematian	Memastikan transportasi aman dan berkendara dengan hati-hati
Menyusun surat ke DLH Probolinggo dan DLH Tuban	Duduk terlalu lama	Ketengangan otot	Melakukan peregangan minimal setiap 1 jam sekali
	Menatap layar monitor dalam jangka waktu yang lama	Mata lelah atau asthenopia	Mengistirahatkan mata secara berkala
Menjalankan program Bersih-Bersih Pesisir	Terpapar kondisi cuaca yang ekstrim seperti panas atau hujan	<i>Heat stress</i> atau kedinginan yang membuat pekerja tidak nyaman	Istirahat di tempat yang sejuk, minum cukup air, hindari paparan angin dingin
	Terkena benda tajam	Tertusuk atau tergores	Menggunakan alas kaki, dan sarung tangan
	Terpeleset di permukaan yang licin	Cedera serius	Menggunakan alas kaki yang tidak licin
	Exposur terhadap limbah B3 yang mencemari pesisir	Terkontaminasi limbah B3	Menggunakan APD

4.3.8 Teknik Pengukuran Fertilitas, KB, dan Mortalitas

Tingginya angka fertilitas dapat mempengaruhi ketersediaan ruang terbuka hijau di wilayah perkotaan. Hal ini disebabkan oleh peningkatan jumlah penduduk yang dapat memicu pertumbuhan kota dan aktivitas sosial ekonomi di wilayah tersebut. Selain itu, rendahnya ketersediaan ruang terbuka hijau juga dapat

disebabkan oleh faktor-faktor lain seperti industri, fasilitas umum, perkantoran, dan tanah milik pemerintah

Angka fertilitas dan ketersediaan ruang terbuka hijau merupakan aspek kompleks yang dapat dipahami melalui tinjauan mendalam pada berbagai faktor demografis, lingkungan, dan sosial. Urbanisasi yang pesat di berbagai belahan dunia telah menyebabkan perubahan signifikan dalam pola hidup masyarakat, yang pada gilirannya memengaruhi keputusan keluarga terkait jumlah anak yang diinginkan.

Urbanisasi seringkali disertai dengan berkurangnya ketersediaan ruang terbuka hijau karena lahan dikonversi untuk pembangunan perkotaan. Penelitian menunjukkan bahwa lingkungan perkotaan yang kurang memiliki ruang terbuka hijau dapat memberikan tekanan pada kesejahteraan fisik dan mental masyarakat. Tingkat stres yang tinggi dan kualitas udara yang buruk dapat berdampak negatif pada kesehatan reproduksi, mempengaruhi kesuburan dan keputusan untuk memiliki anak.

Pentingnya ruang terbuka hijau dalam konteks ini terletak pada perannya sebagai penyeimbang untuk stres hidup modern. Ruang terbuka hijau menyediakan lingkungan yang mendukung untuk kegiatan rekreasi, olahraga, dan relaksasi. Tempat-tempat ini menciptakan peluang bagi masyarakat untuk mengurangi tingkat stres, meningkatkan kesehatan fisik, dan meningkatkan kesejahteraan mental.

Teori ketersediaan sosial juga dapat memberikan wawasan tentang hubungan ini. Masyarakat yang memiliki akses ke ruang terbuka hijau cenderung mengembangkan jaringan sosial yang lebih kuat. Keberadaan taman, taman kota, atau area rekreasi lainnya menciptakan kesempatan bagi individu untuk bertemu, berinteraksi, dan membentuk hubungan yang positif. Rasa keterhubungan dengan komunitas dapat memberikan dukungan sosial yang penting, yang pada gilirannya dapat memengaruhi keputusan keluarga terkait memiliki anak.

Selain itu, pendekatan ekologi dalam studi demografi mengakui bahwa faktor-faktor lingkungan berperan dalam pengambilan keputusan keluarga. Keseimbangan hidup antara urbanisasi dan ketersediaan ruang terbuka hijau dapat

menciptakan kondisi yang mendukung atau menghambat keputusan untuk membentuk keluarga.

Variabilitas budaya dan geografis juga menjadi faktor penentu dalam hubungan ini. Beberapa masyarakat mungkin memiliki nilai-nilai yang sangat menghargai alam dan ruang terbuka hijau, sementara masyarakat lain mungkin lebih dipengaruhi oleh faktor-faktor ekonomi atau kebijakan pemerintah terkait dengan perencanaan keluarga.

4.4 Capaian Sampah Masuk dan Sampah Terkelola Pada Fasilitas Bank Sampah Unit di Jawa Timur Tahun 2022

4.4.1 Sampah Masuk

Tabel 4.22 Jumlah Timbulan Sampah, Jumlah Bank Sampah Unit, dan Jumlah Sampah Masuk pada Fasilitas Bank Sampah di Jawa Timur 2022

No.	Kabupaten/Kota	Timbulan Sampah (ton/thn)	Bank Sampah Unit	Sampah Masuk di Bank Sampah Unit (ton/thn)	%
1.	Kab. Pacitan	104999.96	2	51.47	0
2.	Kab. Ponorogo	139552.64	8	53.28	0
3.	Kab. Trenggalek	111498.74	45	241.20	0
4.	Kab. Tulungagung	202148.86	30	165.26	0
5.	Kab. Kediri	240082.40	43	535.46	0
6.	Kab. Malang	350614.09	130	1247.12	0
7.	Kab. Lumajang	191446.12	26	311.12	0
8.	Kab. Jember	370362.43	48	205.70	0
9.	Kab. Banyuwangi	297078.45	44	104.17	0
10.	Kab. Situbondo	93891.73	52	596.10	1
11.	Kab. Mojokerto	168322.61	160	351.99	0
12.	Kab. Jombang	193583.44	143	8884.72	5
13.	Kab. Nganjuk	162107.74	28	73.94	0
14.	Kab. Magetan	100647.87	79	105.04	0
15.	Kab. Ngawi	130696.23	34	99.34	0
16.	Kab. Bojonegoro	137271.36	167	2511.86	2
17.	Kab. Tuban	184439.37	27	114.20	0
18.	Kab. Lamongan	83240.85	81	117.42	0
19.	Kab. Gresik	142835.43	176	598.29	0
20.	Kab. Pamekasan	101140.55	17	122.50	0
21.	Kab. Sumenep	132197.86	4	1.50	0
22.	Kota Kediri	65183.70	51	535.46	1
23.	Kota Blitar	27732.70	44	75.77	0

No.	Kabupaten/Kota	Timbulan Sampah (ton/thn)	Bank Sampah Unit	Sampah Masuk di Bank Sampah Unit (ton/thn)	%
24.	Kota Probolinggo	35465.15	26	24.08	0
25.	Kota Pasuruan	53297.25	98	97.54	0
26.	Kota Mojokerto	24420.33	54	23.59	0
27.	Kota Madiun	44219.80	12	56.46	0
28.	Kota Surabaya	651043.42	616	1858.07	0
29.	Kota Batu	49359.46	169	412.18	1
Total		4588880.54	2414	19574.81	0

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa terdapat 29 Kabupaten/Kota dari seluruh provinsi Jawa Timur yang memiliki Bank Sampah Unit. Pada setiap Kabupaten/Kota memiliki jumlah Bank Sampah Unit yang berbeda-beda. Pada tingkat Kabupaten yang memiliki Bank Sampah Unit terbanyak ada di Kabupaten Gresik yaitu sebanyak 176 unit dan pada tingkat Kota yang memiliki Bank Sampah Unit terbanyak ada di Kota Surabaya yaitu sebanyak 616 unit. Total keseluruhan Bank Sampah unit di Provinsi Jawa Timur yaitu sebanyak 2.414 Bank Sampah Unit.

Timbulan sampah merujuk pada jumlah total sampah yang dihasilkan oleh suatu wilayah, komunitas, atau populasi dalam suatu periode waktu tertentu. Timbulan sampah diukur dalam satuan ton, dan mencakup berbagai jenis sampah, baik organik maupun non-organik. Berdasarkan data dari SIPSN tahun 2022 Timbulan sampah pada Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur yang memiliki fasilitas Bank Sampah Unit yaitu sebanyak 4588880.54 ton/tahun. Dari total timbulan sampah tersebut, sampah yang masuk ke fasilitas Bank Sampah Unit di Provinsi Jawa Timur yaitu hanya sebanyak 19574.81 ton/tahun dengan persentase 0%. Sehingga sangat penting memperbaiki infrastruktur dan strategi pengelolaan sampah yang lebih efektif di beberapa daerah. Meskipun jumlah bank sampah yang ada cukup signifikan, namun terlihat bahwa persentase sampah masuk di bank sampah cukup bervariasi, mulai dari 0% hingga 5%.

Beberapa daerah, seperti Kabupaten Jombang, menunjukkan jumlah sampah yang masuk sangat tinggi, mencapai 8884.72 ton per tahun, yang

mengindikasikan tingginya tingkat partisipasi masyarakat dalam mendukung keberadaan bank sampah di daerah mereka. Namun, sebagian daerah lain menunjukkan persentase yang relatif rendah dari sampah masuk di bank sampah, menunjukkan perlunya peningkatan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam program pengelolaan sampah.

4.4.2 Sampah Terkelola

Tabel 4.23 Jumlah Sampah Terkelola dan Pemanfaatannya Pada Fasilitas Bank Sampah di Jawa Timur Tahun 2022

No.	Kabupaten/Kota	Sampah Terkelola		Pakan Ternak (ton/thn)	Kompos (ton/thn)	Daur Ulang (ton/thn)	<i>Up-cycle</i> (ton/thn)
		ton/thn	%				
1.	Kab. Pacitan	51.47	100	0.00	1.20	49.07	1.20
2.	Kab. Ponorogo	50.88	95	0.00	0.00	50.88	0.00
3.	Kab. Trenggalek	70.90	29	0.00	7.01	62.85	1.04
4.	Kab. Tulungagung	165.26	100	0.00	0.00	165.26	0.00
5.	Kab. Kediri	533.52	100	1.20	0.84	530.04	1.44
6.	Kab. Malang	1207.71	97	0.00	0.00	1200.71	7.00
7.	Kab. Lumajang	299.93	96	0.00	31.68	259.58	8.66
8.	Kab. Jember	177.34	86	0.00	0.00	139.66	37.68
9.	Kab. Banyuwangi	79.93	77	0.00	0.00	79.92	0.00
10.	Kab. Situbondo	575.68	97	3.42	60.20	494.88	17.17
11.	Kab. Mojokerto	351.92	100	0.00	0.00	350.53	1.39
12.	Kab. Jombang	62.23	1	0.00	0.00	60.70	1.53
13.	Kab. Nganjuk	67.38	91	0.00	0.00	60.24	7.14
14.	Kab. Magetan	103.76	99	0.00	0.00	103.76	0.00
15.	Kab. Ngawi	87.41	88	0.60	1.14	85.13	0.54
16.	Kab. Bojonegoro	2446.80	97	2.15	0.61	2421.44	22.60
17.	Kab. Tuban	113.23	99	0.24	0.00	112.01	0.99
18.	Kab. Lamongan	88.52	75	2.11	19.06	22.79	44.57
19.	Kab. Gresik	514.37	86	0.78	13.91	490.92	8.76
20.	Kab. Pamekasan	122.49	100	0.00	0.00	122.49	0.00
21.	Kab. Sumenep	2.43	100	0.00	1.41	0.81	0.21
22.	Kota Kediri	533.52	100	1.20	0.84	530.04	1.44
23.	Kota Blitar	75.04	99	0.00	0.00	75.04	0.00
24.	Kota Probolinggo	24.08	100	0.00	0.00	24.08	0.00

No.	Kabupaten/Kota	Sampah Terkelola		Pakan Ternak (ton/thn)	Kompos (ton/thn)	Daur Ulang (ton/thn)	<i>Up-cycle</i> (ton/thn)
		ton/thn	%				
25.	Kota Pasuruan	97.54	100	0.00	0.00	97.54	0.00
26.	Kota Mojokerto	23.59	100	0.00	0.00	23.59	0.00
27.	Kota Madiun	54.06	96	0.00	1.50	49.99	2.57
28.	Kota Surabaya	1853.60	100	0.00	0.00	1823.10	30.50
29.	Kota Batu	386.68	94	0.00	11.02	374.87	0.79
Total		10221.27	52	11.70	150.43	9861.92	197.22
%		52		0.11	1.47	96.48	1.93

Berdasarkan tabel 4.23 pada setiap Kabupaten/Kota memiliki jumlah sampah terkelola yang berbeda-beda. Pada tingkat Kabupaten yang memiliki sampah terkelola terbanyak ada di Kabupaten Bojonegoro yaitu sebanyak 2446.80 ton/tahun dan pada tingkat Kota yang memiliki sampah terkelola terbanyak ada di Kota Surabaya yaitu sebanyak 1853.60 ton/tahun. Total keseluruhan sampah terkelola yang memiliki Bank Sampah Unit di Provinsi Jawa Timur yaitu sebanyak 10221.27 ton/tahun. Tabel 4.23 diatas merupakan persentase data pengelolaan sampah pada fasilitas bank sampah yang ada di Jawa Timur. Persentase sampah yang berhasil terkelola di bank sampah sebesar 52% menunjukkan bahwa masih terdapat 48% sampah tidak terkelola di Bank Sampah Jawa Timur sehingga masih terdapat ruang yang signifikan untuk meningkatkan pengelolaan sampah di Jawa Timur untuk semakin lebih baik lagi.

Pengolahan sampah di Bank Sampah diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 14 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah Pada Bank Sampah. Kegiatan pengolahan sampah di Bank Sampah meliputi kegiatan pengomposan, daur ulang materi, dan daur ulang energi. Berdasarkan tabel 4.23, pengolahan sampah di Bank Sampah sudah memenuhi persyaratan pengolahan, yakni terdiri dari bahan baku pakan ternak, bahan baku kompos, bahan baku daur ulang, dan bahan baku *up-cycle*. Dari segi jenis pengolahan sampah, persentase bahan baku kompos yang mencapai 1.47% menunjukkan adanya potensi untuk pengembangan lebih lanjut dalam produksi dan pemanfaatan kompos sebagai bahan baku alternatif. Selain itu persentase

pengolahan sampah dalam hal bahan baku pakan ternak dan *up-cycle*, terlihat bahwa kontribusi keduanya masih cukup rendah, masing-masing hanya sebesar 0,11% dan 1,93%. Hal ini menunjukkan perlunya perhatian khusus terhadap potensi pemanfaatan sampah untuk keperluan pakan ternak dan proses *up-cycle*. Pengolahan sampah di Bank Sampah dalam hal bahan baku daur ulang yang paling banyak yakni mencapai 96,48% menunjukkan bahwa beberapa daerah di Jawa Timur telah berhasil dalam menerapkan praktik daur ulang yang efektif.

Kabupaten Bojonegoro menunjukkan tingkat efisiensi yang tinggi dalam pemanfaatan sampah sebagai bahan baku daur ulang sebanyak 2421.44 ton per tahun. Dan Kabupaten Situbondo menggunakan sebanyak 60.20 ton per tahun sebagai bahan baku kompos. Hal ini menunjukkan bahwa Kabupaten Bojonegoro dan Kabupaten Situbondo berhasil dalam implementasi program daur ulang dan kompos di daerahnya.

Sehingga secara keseluruhan, capaian pengelolaan sampah di Bank Sampah belum berkontribusi dalam mengurangi timbulan sampah di Provinsi Jawa Timur karena dari perhitungan total sampah terkelola dibagi total timbulan sampah kabupaten/kota di Jawa Timur yang memiliki bank sampah yakni 0% dimana hal tersebut belum memenuhi target 26% pengurangan sampah di Jawa Timur yang tercantum pada Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 106 Tahun 2018 tentang Kebijakan dan Strategi daerah Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.

4.5 Pemanfaatan Sampah yang Dikelola Dalam Upaya Pengurangan Sampah Pada Bank Sampah Unit di Jawa Timur

Pada Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 106 Tahun, 2018 menyebutkan bahwa pengurangan sampah rumah tangga dan sampah sejenis rumah tangga dilakukan melalui pembatasan timbulan, pendauran ulang dan pemanfaatan kembali. Berdasarkan data dari SIPSN, praktik pengelolaan sampah di Jawa Timur mengutamakan penggunaan sampah sebagai bahan baku pakan ternak, bahan baku kompos, bahan baku daur ulang, dan bahan baku *up-cycle*.

1. Bahan Baku Pakan Ternak

Bank Sampah tidak langsung menghasilkan bahan baku pakan ternak, tetapi bisa memberikan kontribusi pada produksi pakan ternak melalui kegiatan pengelolaan sampah organik. Sampah organik, seperti sisa makanan dan bahan organik lainnya, dapat diolah menjadi kompos melalui proses daur ulang.

Bank sampah dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan baku pakan ternak. Beberapa bahan baku pakan ternak yang dapat dihasilkan dari bank sampah antara lain

- a. Limbah Pertanian: Limbah dari tanaman padi seperti jerami, dedak, dan bekatul dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia
- b. Maggot: Maggot dapat dijadikan alternatif pakan ternak unggas. Pelatihan pembuatan pakan unggas berbasis maggot dari bank sampah telah dilaksanakan di beberapa daerah di Indonesia
- c. Sampah Makanan: Sampah makanan dapat diolah menjadi pakan ternak. Sebagai contoh, Bank DBS Indonesia telah mengolah 13 ton sampah makanan menjadi 5 ton pakan ternak ikan dan udang
- d. Limbah Organik: Limbah organik dapat diolah menjadi pakan ternak sapi dan ayam. Pengolahan limbah organik menjadi pakan ternak dapat menghasilkan daging pada ternak dan pupuk organik dari kotoran ternak

Pemanfaatan bank sampah sebagai sumber bahan baku pakan ternak dapat membantu mengurangi ketergantungan pada bahan impor dan meningkatkan ketersediaan bahan pakan secara nasional. Selain itu, pengolahan sampah menjadi pakan ternak juga dapat membantu mengatasi masalah pencemaran lingkungan dan meningkatkan nilai tambah dari sampah.

2. Bahan Baku Kompos

Bahan baku kompos pada Bank Sampah terutama berasal dari sampah organik yang dikumpulkan dari rumah-rumah penduduk di wilayah yang dilayani oleh Bank Sampah. Beberapa bahan baku yang dapat dihasilkan dari bank sampah antara lain:

- a. Sampah organik seperti sisa sayur segar yang tidak dimasak, daun-daun kering, daun basah, sayuran yang sudah busuk, dan sisa makanan dapat dijadikan bahan baku untuk membuat pupuk kompos
- b. Limbah dari tanaman padi seperti sekam padi dan jerami juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk membuat pupuk kompos
- c. Limbah kayu seperti serbuk kayu dan kayu gergajian dapat dijadikan bahan baku untuk membuat pupuk kompos

3. Bahan Baku Daur Ulang

Bank sampah dapat menjadi sumber bahan baku daur ulang yang penting untuk industri daur ulang di Indonesia. Beberapa jenis sampah yang dapat dihasilkan dari bank sampah dan dimanfaatkan sebagai bahan baku daur ulang antara lain sampah plastik dan sampah kertas.

4. Bahan Baku *Up-cycle*

Pemanfaatan bank sampah sebagai sumber bahan baku untuk *upcycle* dapat membantu mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke tempat pembuangan akhir dan meningkatkan nilai tambah dari sampah. Selain itu, *upcycle* juga dapat membantu menciptakan lapangan kerja baru dan meningkatkan kreativitas dalam mengolah sampah menjadi produk yang lebih bernilai. Beberapa bahan baku *upcycle* yang dapat dihasilkan dari bank sampah antara lain:

- a. Bank sampah dapat menghasilkan bahan baku *upcycle* berupa aneka kertas bekas yang dapat diubah menjadi produk seperti tas, dompet, dan aksesoris lainnya
- b. Sampah plastik juga dapat diubah menjadi produk yang lebih bernilai melalui *upcycle*. Mengubah sampah plastik menjadi produk seperti tas dan aksesoris lainnya.

Salah satu contoh implementasinya terlihat pada Bank Sampah Rukmi, Gunung Anyar Emas, RT 02 RW 08, Kelurahan Gunung Anyar Tambak, Kecamatan Gunung Anyar, Kota Surabaya. Bank Sampah Rukmi merupakan salah satu bank sampah yang beberapa kali dijadikan contoh dalam melakukan pengelolaan sampah berbasis masyarakat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Prasanti & Yudhastuti, 2023, Bank Sampah Rukmi telah mengadopsi prinsip

zero waste untuk mengurangi arah sampah ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) melalui sistem daur ulang. Partisipasi aktif masyarakat sangat diperlukan dalam kegiatan ini. Penduduk pada masing-masing rumah melakukan proses pemilahan sampah dengan cermat sesuai kategori. Sampah terpilah kemudian dikumpulkan dan dibawa ke Bank Sampah Rukmi sekali dalam kurun waktu dua minggu untuk dilakukan penimbangan. Setiap bulan, Bank Sampah Rukmi mampu mengumpulkan sekitar 443 kg sampah terpilah, melebihi ambang batas 100 kg yang kemudian dikirim ke Bank Sampah Induk (BSI) Surabaya menggunakan truk sampah sesuai peraturan PermenLHK Nomor 14 Tahun 2021 untuk memastikan pengangkutan sampah yang aman.

Menurut peraturan yang tercantum dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Permen LHK) Nomor 14 Tahun 2021, proses pemisahan sampah melibatkan pengelompokan berdasarkan kategori, termasuk sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun (B3), sampah organik yang mudah terurai, sampah yang dapat dimanfaatkan kembali, sampah yang dapat didaur ulang, serta jenis sampah lainnya. Prinsip serupa diimplementasikan di Bank Sampah Rukmi, di mana setiap jenis sampah dikelompokkan lebih rinci sesuai panduan yang diberikan oleh Bank Sampah Induk (BSI) Surabaya. Berikut ini terdapat sebuah tabel yang menjelaskan klasifikasi sampah yang dipilah di Bank Sampah Rukmi (Prasanti & Yudhastuti, 2023):

No.	Kategori Sampah	Jenis Sampah
1.	Kertas	Kardus, koran, HVS, majalah, duplek
2.	Plastik 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Botol PET, tutup botol, PVC/selang, gelas PI, plastic PS kaca, CD, galon
3.	Plastik campur	Bak, keras
4.	Besi	Besi tebal, tipis, kaleng, seng
5.	Logam	Tembaga, kuningan, perunggu, aluminium
6.	Kaca	Botol sirup, kecap, bensin, bir, beling
7.	Plastik lembar	Plastik bening, kresek, sablon tipis dan tebal, sachet, lembaran campur
8.	Karung besar	Glangsing 100 dan 200
9.	Lain-lain	Minyak jelantah, karak, kabel listrik, gembos

Gambar 4.2 Kategori dan Jenis Sampah di Bank Sampah Rukmi

Setiap kategori sampah memiliki nilai jual yang berbeda di Bank Sampah Rukmi sebagai insentif bagi warga yang berpartisipasi dalam kegiatan penabungan sampah. Nilai jual ini dapat ditukarkan dengan uang sesuai dengan jumlah tabungan sampah yang terkumpul, biasanya dilakukan secara bulanan.

Berdasarkan ketentuan yang tertera dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Permen LHK) Nomor 14 Tahun 2021, praktik daur ulang sampah dilaksanakan dengan mengubah sebagian atau semua sampah menjadi produk fungsional yang memiliki fungsi serupa atau bertentangan tanpa melibatkan prosedur pengolahan yang kompleks. Di Bank Sampah Rukmi, pengurus melaksanakan proses daur ulang dengan mengubah wadah minyak, botol plastik, dan gelas mineral bekas menjadi pot tanaman, tanpa perlu proses pengolahan tambahan. Praktik ini hanya membutuhkan pembersihan yang memadai sehingga barang tersebut dapat segera digunakan.



Gambar 4.3 Pemanfaatan Kembali Sampah

Di Bank Sampah Rukmi, pengelolaan sampah melibatkan praktek pengomposan dan daur ulang, sejalan dengan aturan yang tercantum dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Permen LHK) Nomor 14 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah di Bank Sampah. Proses pengolahan sampah ini mencakup aktivitas pengomposan bahan organik, daur ulang material, dan daur ulang energi. Proses pembuatan kompos dilakukan dengan metode sederhana, yaitu mengolah daun kering dalam wadah, menggunakan komposter yang terbuat dari ban bekas, dan memproses cangkang telur. Menurut pengelola Bank Sampah Rukmi, produksi pupuk organik di RT 02 RW 08, Gunung Anyar Tambak, mencapai sekitar 50 kg setiap bulan, seperti yang dinyatakan dalam wawancara. Pupuk ini tidak dijual, melainkan digunakan kembali oleh penduduk lokal dan siapa pun yang memerlukannya.

Kegiatan daur ulang melibatkan produksi *eco enzyme* dari sisa-sisa organik seperti kulit buah-buahan, serta Pupuk Organik Cair (POC) dari bahan sisa dapur. *Eco enzyme* merupakan hasil fermentasi bahan organik berupa sisa sayuran atau

buah-buahan mentah yang telah terbukti memberikan manfaat positif bagi pertumbuhan tanaman. Sebuah studi yang dilakukan di *Greenhouse* Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram menunjukkan bahwa *eco enzyme* memiliki efek yang signifikan terhadap pertumbuhan daun dan tanaman sawi yang terkena genangan air. POC, di sisi lain, adalah jenis pupuk organik yang dihasilkan dari sampah organik, berperan penting dalam memberikan nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Penelitian di Kebun Bokashi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau, mengonfirmasi bahwa POC memiliki kemampuan untuk merangsang pertumbuhan semai jelatang rawa.

4.6 Peran Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur Dalam Upaya Pengurangan Sampah Pada Fasilitas Bank Sampah di Jawa Timur

Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 Pasal 8, Dinas Lingkungan Hidup (DLH) memiliki peran utama dalam upaya pengurangan sampah di fasilitas bank sampah di Jawa Timur. Menurut UU Nomor 18 Tahun 2008 Pasal 8, setiap individu diharuskan untuk mengurangi produksi sampah, memisahkan sumber sampah sejak awal, menyimpannya sementara di tempat yang ditentukan, menyerahkannya kepada otoritas yang bertanggung jawab dalam penanganan sampah, serta menjalankan pengelolaan sampah secara sehat dan bertanggung jawab. Sementara itu, pemerintah, pemerintah daerah, dan badan usaha yang memiliki izin penanganan sampah diwajibkan untuk mengelola sampah secara sehat dan bertanggung jawab.

Peran DLH Provinsi dalam pengelolaan sampah di Bank Sampah Unit Jawa Timur yakni melakukan upaya koordinasi, memberikan pembinaan dan pengawasan kinerja fasilitas Bank Sampah pada setiap kabupaten/kota. DLH Provinsi menetapkan kebijakan dan strategi dalam pengelolaan sampah sesuai dengan kebijakan pemerintah. DLH provinsi memiliki peran untuk memfasilitasi kerja sama antardaerah dalam satu provinsi, kemitraan, dan jejarin dalam pengelolaan sampah. DLH Provinsi juga melakukan koordinasi dengan kabupaten/kota untuk memberikan bimbingan kepada pengelola Bank Sampah dan juga Masyarakat berupa kegiatan seperti pelatihan dan workshop, sosialisasi mengenai pentingnya partisipasi dalam program pengelolaan sampah. Dalam

aspek pengawasan, DLH Provinsi aktif melakukan kegiatan monitoring dan evaluasi yang dilaksanakan setiap tahun. Kerjasama dengan pihak terkait, termasuk pemerintah daerah, perusahaan, dan lembaga non-pemerintah, bertujuan memastikan efektivitas langkah-langkah yang diambil dan mengevaluasi dampaknya terhadap lingkungan.

4.7 Kekurangan Pengelolaan Sampah Pada Fasilitas Bank Sampah di Jawa Timur

Dalam praktiknya, pengelolaan sampah di fasilitas bank sampah di Jawa Timur masih menghadapi beberapa tantangan. Tantangan-tantangan tersebut antara lain, pertama, terbatasnya lahan yang tersedia merupakan kendala utama dalam pengelolaan sampah di bank sampah di Jawa Timur, menghambat kemampuan bank sampah dalam menampung jumlah sampah yang masuk. Kedua, kurangnya kampanye sosialisasi tentang pengelolaan sampah menjadi penghalang dalam pengelolaan sampah di fasilitas bank sampah di Jawa Timur, yang berdampak negatif pada partisipasi masyarakat dalam program pemilahan sampah. Ketiga, kekurangan pelatihan bagi pengelola unit bank sampah menjadi hambatan dalam pengelolaan sampah di fasilitas bank sampah di Jawa Timur, yang membatasi kemampuan pengelola untuk mengelola bank sampah dengan efektif.

4.8 Rekomendasi Atas Kekurangan Pengelolaan Sampah Pada Fasilitas Bank Sampah di Jawa Timur

Untuk mengatasi kekurangan dalam pengelolaan sampah di bank sampah di Jawa Timur, beberapa langkah dapat diambil. Di antaranya adalah meningkatkan kampanye sosialisasi tentang manfaat bank sampah dan pentingnya pengelolaan sampah bagi masyarakat, agar partisipasi dalam program pemilahan sampah semakin meningkat. Selain itu, pelatihan bagi pengelola unit bank sampah perlu ditingkatkan guna memperkuat kapasitas mereka dalam mengelola bank sampah secara efisien. Upaya lainnya yaitu dengan meningkatkan kolaborasi antara bank sampah dengan komunitas dan mitra terkait juga perlu dilakukan guna memperluas partisipasi, interaksi, dan komunikasi, serta meningkatkan pendapatan ekonomi masyarakat.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Sampah masuk di Bank Sampah Sampah yang terkelola di Bank Sampah sudah melebihi 50% yakni mencapai 52% dan masih terdapat 48% sampah yang tidak terkelola. Dalam upaya pengurangan, Bank Sampah Unit di Jawa timur berkontribusi karena hanya sebesar 0% dari perhitungan sampah terkelola dibagi dengan timbulan. Dalam pengelolaan sampah di Bank Sampah terdapat empat pemanfaatan yakni sebagai bahan baku pakan ternak, bahan baku kompos, bahan baku daur ulang, dan bahan baku *up-cycle*. Bank Sampah di Jawa Timur paling banyak memanfaatkan sampah masuk untuk dikelola sebagai bahan baku daur ulang dan sangat minim digunakan sebagai bahan baku *up-cycle*. Contoh implementasi pemanfaatan sampah di Bank sampah ada pada Bank Sampah Rukmi.

Dalam konteks ini, DLH memainkan peran kunci dalam membentuk bank sampah, yakni dengan melakukan koordinasi dengan kabupaten/kota, melakukan pembinaan atau bimbingan kepada pengelola bank sampah dan juga Masyarakat, serta melakukan monitoring dan evaluasi setiap tahun untuk meningkatkan pengelolaan pada bank sampah. Meskipun pengelolaan sampah di bank sampah di Jawa Timur telah menunjukkan perkembangan positif, masih terdapat beberapa hambatan seperti keterbatasan lahan, kurangnya sosialisasi, dan kurangnya pelatihan bagi pengelola bank sampah unit. Oleh karena itu, beberapa strategi telah diusulkan, termasuk peningkatan kampanye sosialisasi, peningkatan pelatihan, dan peningkatan kerjasama dengan komunitas dan mitra terkait untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan sampah di bank sampah

5.2 Saran

1. Melakukan kampanye sosialisasi yang lebih intensif kepada masyarakat untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah dan manfaat dari Bank Sampah. Edukasi yang terus-menerus dapat membantu mengubah perilaku masyarakat terkait pemilahan dan pengelolaan sampah.

2. Memberikan pelatihan secara berkala kepada pengelola bank sampah unit untuk meningkatkan keterampilan mereka dalam mengelola dan memanfaatkan sampah secara optimal. Hal ini dapat mencakup pelatihan terkait teknis pengelolaan sampah, pemasaran produk daur ulang, dan manajemen bank sampah.
3. Meningkatkan kerjasama dengan komunitas dan mitra terkait, termasuk pihak swasta, organisasi non-pemerintah, dan institusi pendidikan. Kolaborasi yang erat dapat membantu mengatasi beberapa hambatan, seperti keterbatasan lahan dan nilai jual rendah, sambil menciptakan peluang baru untuk inovasi dan pengembangan program.

DAFTAR PUSTAKA

- Alyfah, N. (2023). Analisis Jaringan Komunikasi Dalam Pengelolaan dan Perencanaan Program Adipura Kota Malang (Studi Jaringan Komunikasi Masyarakat Desa Tamanharjo Dalam Program Adipura Kota Malang). *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 2(3).
- Aprilliani, I. M., Purba, N. P., Dewanti, L. P., Herawati, H., & Faizal, I. (2017). Aksi Bersih Pantai Dalam Rangka Penanggulangan Pencemaran Pesisir di Pantai Pangdaran. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 77–80.
- Arief, L. M. (2019). *Lingkungan Kerja Faktor Kimia Biologi*. Universitas Esa Unggul.
- Asteria, D., & Heruman, H. (2016). Bank Sampah Sebagai Alternatif Strategi Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat di Tasikmalaya. *Jurnal Manusia Dan Lingkungan*, 23(1).
- Augia, T., Zulviarina, A., Amalia, H., Risha, I. Y., Ewaldo, M. D., Fahdi, N. K., & Zartin, S. (2023). Peningkatan Sanitasi Masjid di Kelurahan Mata Air Kota Padang Tahun 2022. *Jurnal Warta Pengabdian Andalas*, 30(2). <https://doi.org/10.25077/jwa.30.2.332-338.2023>
- Budiman, Y. S., Taslim, S., Ardiansyah, Huda, A., Suharto, Rejebmamet, Ariyogi, M. I., Achmad, I., Umami, N. N., Waeduramae, S., Masrurocin, Z., Gunawan, Dewi, P. P., & Rais, A. (2022). Identifikasi Kecukupan Tata Kelola Sampah Di Kawasan Malioboro. *AwasWa Tandhim*, 1(1), 33–42.
- Desmonda, A. A. (2016). Pengaruh Lingkungan Kerja Fisik Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada PT. Federal International Finance Cabang Samarinda. *Journal Administrasi Bisnis*, 4(4), 1179–1193.
- Dewanti, M., Priyo Purnomo, E., & Salsabila, L. (2020). Analisa Efektifitas Bank Sampah Sebagai Alternatif Pengelolaan Sampah Dalam Mencapai Smart City di Kabupaten Kulon Progo. *PUBLISIA: Jurnal Ilmu Administrasi Publik*, 5(1), 21–29. <https://doi.org/10.26905>
- Dewi, A. E., Maryono, & Warsito, B. (2019). Implementasi Program Kampung Iklim di Kota Surakarta. *Proceeding Biology Education Conference*, 16(1), 221–228.
- Dewi, Y. K., Nuraini, F., & Lionardo, A. (2018). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan Pegawai terhadap Kebijakan Kawasan Tanpa Rokok di Kantor Satuan Polisi Pamong Praja Kota Palembang. *Sriwijaya Journal of Medicine*, 1(1), 8–15.

- Faristiana, A. R., Wori, D. A., Wardani, L. D. N., & Fikriyah, T. (2023). Edukasi Klasifikasi Jenis-Jenis Sampah dan Penyediaan Tempat Sampah dari Bahan Daur Ulang di Desa Bungkok Kecamatan Parang Kabupaten Magetan. *SAFARI :Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(4).
- Furqan, M. H., Azis, D., & Wahyuni, R. (2020). Implementasi Program Kampung Iklim (Proklim) di Gampong Lambung Kecamatan Meuraxa Kota Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Geosfer*, 5(2), 42–49.
- Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 106 Tahun 2018, Gubernur Jawa Timur (2018).
- Hapsari, R. S., Suwasono, E., & Daroini, A. (2019). Bank Sampah Sebagai Upaya Pemberdayaan Masyarakat. *Revitalisasi: Jurnal Ilmu Manajemen*, 8(2).
- Harjadi, P., Ratag, M. A., Karnawati, D., Rizal, S., Surono, Sutardi, Triwibowo, Sigit, H., Wasati, A., Yusharmen, Priatmono, Triutomo, S., & Widjaja, B. W. (2007). *Pengenalan Karakteristik Bencana dan Upaya Mitigasinya di Indonesia* (II). Direktorat Mitigasi, Lakhar BAKORNAS PB.
- Husen, V. B., Halim, R., & Mawarti, S. (2021). Gambaran Pengelolaan Bank Sampah Dream Dalam Mengurangi Timbulan Sampah Anorganik di Perumahan Bcl 5 Kota Jambi. *E-SEHAD*, 1(2).
- Insani, I. (2021). *Gambaran Fasilitas Sanitasi Masjid di Kecamatan Sewon Kabupaten Bantul Tahun 2021*. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Jamil, M. S., Purnomo, Y., & Malikhatun, S. (2022). Penerapan Identifikasi Bahaya Penilaian dan Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran (Studi Kasus Pada Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak Dan Gas Bumi (PPSDM MIGAS) Cepu Berdasarkan ISO 45001:2018 Di Era New Normal). *Cendekiaku*, 12(9).
- Jumingin, Atini, Iswan, J., Haziza, N., & Ashari, B. (2022). Radiasi Gelombang Elektromagnetik Yang Ditimbulkan Peralatan Listrik di Lingkungan Universitas Pgri Palembang. *JoP*, 7(2), 48–53.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2023). *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN)*. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/home/fasilitas/bsu>
- Maharani, S. E., Suarna, I. W., & Suyasa, I. W. B. (2007). Karakteristik Sampah Dan Persepsi Masyarakat Terhadap Pengelolaan Sampah di Kecamatan Banyuwangi Kabupaten Banyuwangi Provinsi Jawa Timur. *Ecotropohic*, 2(1).
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2022 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 21 Tahun 2020

- Tentang Rencana Strategis Kementerian Kesehatan Tahun 2020-2024, Menteri Kesehatan Republik Indonesia (2022).
- Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, Menteri Ketenagakerjaan RI (2018).
- Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2021 Tentang Pengelolaan Sampah Pada Bank Sampah.*
- Munawir. (2015). Bank Sampah: Upaya Pemberdayaan Masyarakat dan Penanganan Lingkungan. *Buletin Bisnis & Manajemen*, 1(1).
- Mustari, M., Farhan, M., Mufadhal, Roslainy, & Taib, E. N. (2023). Uji Kualitas Air Sungai di Lhok Kuala Kecamatan Tangse Kabupaten Pidie Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Dan Problematika Lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional Biotik XI*, 11(1). <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/PBiotik/index>
- Nadjih, D., Saputro, S., & Madani, M. (2020). Identifikasi Jumlah dan Faktor Timbulan Sampah di Kawasan Wisata Malioboro. *Jurnal Nuansa Akademik*, 5(1), 39–52.
- Nasution, M. (2019). Ambang Batas Kebisingan Lingkungan Kerja Agar Tetap Sehat dan Semangat Dalam Bekerja. *Buletin Utama Teknik*, 15(1), 1410–4520.
- Nugroho, A. (2020). *Waspada Longsor Ngetos! Batu Raksasa Menggelinding di Jalan - Radar Kediri*. Radar Kediri. <https://radarkediri.jawapos.com/politik-pemerintahan/781281772/waspada-longsor-ngetos-batu-raksasa-mengelinding-di-jalan>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah, Pemerintah RI (2008).
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2012 tentang Pedoman Pelaksanaan Reduce, Reuse, dan Recycle Melalui Bank Sampah.*
- Prasanti, K. S., & Yudhastuti, R. (2023). Analisis Penerapan Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat Melalui Bank Sampah (Studi Kasus Bank Sampah Rukmi, Gunung Anyar Tambak, Surabaya). *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 6(8), 1584–1591. <https://doi.org/10.56338/mppki.v6i8.3454>

- Saputro, Y. E., Kismartini, & Syafrudin. (2015). Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat Melalui Bank Sampah. *IJC: Indonesian Journal of Conservation*, 4(1).
- Setyowati, A. C., & Suryaningsih, M. (2018). Implementasi Kebijakan Penanggulangan Bencana Pada Tahap Tanggap Darurat Bencana Tanah Longsor Di Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Semarang. *Journal Of Public Policy And Management Review*, 7(2). www.fisip.undip.ac.id
- Sholikah, S. N. H., Prambudi, S. K. N., Effendi, M. Y., Safira, L., Alwinda, N., & Setiaji, R. (2021). Analisis Kesiapsiagaan dan Mitigasi Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Ponorogo. *JPIG (Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Geografi)*, 6(1), 81–90. <http://ejournal.unikama.ac.id/index.php/JPIG/>
- Suryani, A. S. (2014). Peran Bank Sampah Dalam Efektivitas Pengelolaan Sampah (Studi Kasus Bank Sampah Malang). *Jurnal Aspirasi*, 5(1). <http://www.tempo.co/read/news/2012/04/15/063397147/>
- Syabrina, E. (2022). Tinjauan Yuridis Peran Bank Sampah Dalam Pengelolaan Sampah Sebagai Upaya Pencegahan Pencemaran Lingkungan di Kota Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Hukum Fakultas Hukum Universitas Riau*, 11(2).
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Wibawanti, E., Sartohadi, J., Ngadisih, Setiawan, M. A., & Mardiatno, D. (2023). Keefektifan “ProKlim” dalam Pengendalian Longsor Secara Vegetatif di Kampung Iklim Desa Sambak, Kajoran, Magelang. *AgriTECH*, 43(2), 105. <https://doi.org/10.22146/agritech.72009>




LAMPIRAN


Lampiran 1. Logbook MBKM by Design FKM UNAIR

LOGBOOK

MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA (MBKM) by Design FKM UNAIR MINGGU KE-1

Nama : Kirana Novianti Azizah
NIM : 102011133205
Instansi / Mitra : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur
Dosen Pembimbing : Aditya Sukma P, S.KM., M.KL.
Pembimbing Lapangan : Gita Istiqfarrani, S.T.

No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD Mahasiswa
1.	Senin, 2 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none">- Apel rutin hari senin dan memperingati hari batik.- Perkenalan dengan bapak/ibu dan pembimbing lapangan di DLH Provinsi Jatim.- Perkenalan dengan kepala bidang pengelolaan sampah serta diberikan pengarahan.- Membuat PPT mengenai capaian pengelolaan sampah dan tata cara penggunaan SIPSN untuk bahan pameran di Jatim Expo.	
2.	Selasa, 3 Oktober 2023	Melanjutkan pengerjaan PPT mengenai capaian pengelolaan sampah dan tata cara penggunaan SIPSN untuk bahan pameran di Jatim Expo.	
3.	Rabu, 4 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none">- Mengerjakan revisi PPT mengenai capaian pengelolaan sampah dan tata cara penggunaan SIPSN untuk bahan pameran di Jatim Expo.	

No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD Mahasiswa
		- Mengerjakan tugas pengganti UTS Sanitasi Lingkungan (Inspeksi Kesehatan Lingkungan).	
4.	Kamis, 5 Oktober 2023	- Diberikan arahan oleh pembimbing lapangan untuk mengerjakan template dokumen data pendukung desa berseri. - Mengerjakan template dokumen data pendukung desa berseri	
5.	Jumat, 6 Oktober 2023	- Mengikuti senam pagi - Melanjutkan pengerjaan <i>template</i> dokumen data pendukung desa berseri bersama pembimbing lapangan. - Mengerjakan tugas pengganti UTS Sanitasi Lingkungan (Menyicil Laporan).	

TTD Pembimbing Lapangan



(Gita Istighfarrani, S.T.)
NIP. 199710142022042001

TTD Pembimbing Akademik



(Aditya Sukma P, S.KM., M.KL.)
NIP. 198804092016113101

LOGBOOK

MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA (MBKM) by Design FKM UNAIR MINGGU KE-2

Nama : Kirana Novianti Azizah
NIM : 102011133205
Instansi / Mitra : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur
Dosen Pembimbing : Aditya Sukma P, S.K.M., M.KL.
Pembimbing Lapangan : Gita Istiqfarrani, S.T.

No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD Mahasiswa
1.	Senin, 9 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none">- Mengikuti apel rutin hari senin- Mengerjakan tugas pengganti kuliah Toksikologi Lingkungan TM 12	
2.	Selasa, 10 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none">- Mengerjakan tugas akhir Penilaian Risiko Kesehatan Lingkungan Tugas 1- Mengerjakan tugas akhir Penilaian Risiko Kesehatan Lingkungan Tugas 2	
3.	Rabu, 11 Oktober 2023	Verifikasi dan <i>crosscheck</i> dokumen distribusi sarana dan prasarana pengelolaan sampah.	
4.	Kamis, 12 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none">- Mengikuti upacara peringatan hari jadi Jawa Timur ke-78.	
5.	Jumat, 13 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none">- Mengikuti senam pagi.- Bimbingan topik laporan magang dengan pembimbing lapangan.- Menyusun BAB 1 dan 2 laporan magang.	

TTD Pembimbing Lapangan



(Gita Istiqfarrani, S.T.)
NIP. 199710142022042001






TTD Pembimbing Akademik



(Aditya Sukma P, S.K.M., M.KL.)
NIP. 198804092016113101

LOGBOOK
MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA (MBKM) by Design FKM
UNAIR MINGGU KE-3

Nama : Kirana Novianti Azizah
 NIM : 102011133205
 Instansi / Mitra : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur
 Dosen Pembimbing : Aditya Sukma P, S.KM., M.KL.
 Pembimbing Lapangan : Gita Istiqfarrani, S.T.

No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD Mahasiswa
1.	Senin, 16 Oktober 2023	- Megikuti apel rutin hari senin - Menyusun laporan magang dan merekap data Bank Sampah - Supervisi dosen (Bu Lilis dan Bu Novi), presentasi/memaparkan progress laporan magang	
2.	Selasa, 17 Oktober 2023	- Mengolah data Bank Sampah dan merekap - Supervisi dosen pembimbing akademik (Pak Adit), memaparkan progress magang - Konsultasi dengan pembimbing lapangan	
3.	Rabu, 18 Oktober 2023	Melanjutkan pengerjaan laporan magang dan mengolah data Bank Sampah	
4.	Kamis, 19 Oktober 2023	Seminar Nasional <i>Global Public Health & Climate</i> di Hotel Harris.	
5.	Jumat, 20 Oktober 2023	Izin melakukan pengambilan data awal untuk skripsi di Puskesmas Jelakombo, Jombang.	

TTD Pembimbing Lapangan



(Gita Istighfarrani, S.T.)
 NIP. 199710142022042001

TTD Pembimbing Akademik


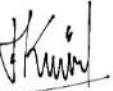





(Aditya Sukma P, S.KM., M.KL.)
 NIP. 198804092016113101

LOGBOOK

MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA (MBKM) by Design FKM UNAIR MINGGU KE-4

Nama : Kirana Novianti Azizah
NIM : 102011133205
Instansi / Mitra : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur
Dosen Pembimbing : Aditya Sukma P, S.KM., M.KL.
Pembimbing Lapangan : Gita Istiqfarrani, S.T.

No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD Mahasiswa
1.	Senin, 23 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none">- Mengikuti apel rutin hari senin- Mengerjakan revisi proposal skripsi BAB 1	
2.	Selasa, 24 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none">- Mencari referensi jurnal untuk publikasi artikel- Melanjutkan pengerjaan laporan sanitasi lingkungan dan merevisi form inspeksi	
3.	Rabu, 25 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none">- Melakukan <i>crosscheck</i> data kampung Surabaya Hebat- Melanjutkan proposal skripsi	
4.	Kamis, 26 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none">- Melakukan konsultasi terkait data bank sampah dengan pembimbing lapangan- Melanjutkan proposal skripsi	
5.	Jumat, 27 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none">- Mengikuti senam pagi- Mengerjakan tugas mata kuliah Teknik Pengukuran Fertilitas, KB, dan Mortalitas	

TTD Pembimbing Lapangan



(Gita Istiqfarrani, S.T.)
NIP. 199710142022042001

TTD Pembimbing Akademik



(Aditya Sukma P, S.KM., M.KL.)
NIP. 198804092016113101

LOGBOOK

MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA (MBKM) by Design FKM UNAIR MINGGU KE-5

Nama : Kirana Novianti Azizah
NIM : 102011133205
Instansi / Mitra : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur
Dosen Pembimbing : Aditya Sukma P, S.KM., M.KL.
Pembimbing Lapangan : Gita Istiqfarrani, S.T.

No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD Mahasiswa
1.	Senin, 30 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none">- Mengikuti apel rutin hari senin- Mengerjakan tugas UAS mata kuliah Teknik Pengukuran Fertilitas, KB, dan Mortalitas	
2.	Selasa, 31 Oktober 2023	Melanjutkan pengerjaan proposal skripsi	
3.	Rabu, 1 November 2023	Melanjutkan pengerjaan proposal skripsi	
4.	Kamis, 2 November 2023	<ul style="list-style-type: none">- Mengerjakan laporan magang- Melanjutkan pengerjaan proposal skripsi	
5.	Jumat, 3 November 2023	<ul style="list-style-type: none">- Mengikuti senam pagi- Input KRP untuk SKP- Mengerjakan proposal skripsi	

TTD Pembimbing Lapangan



(Gita Istiqfarrani, S.T.)
NIP. 199710142022042001

TTD Pembimbing Akademik



(Aditya Sukma P, S.KM., M.KL.)
NIP. 198804092016113101

LOGBOOK

MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA (MBKM) by Design FKM UNAIR MINGGU KE-6

Nama : Kirana Novianti Azizah
NIM : 102011133205
Instansi / Mitra : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur
Dosen Pembimbing : Aditya Sukma P, S.KM., M.KL.
Pembimbing Lapangan : Gita Istiqfarrani, S.T.

No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD Mahasiswa
1.	Senin, 6 November 2023	<ul style="list-style-type: none">- Mengikuti apel rutin hari senin- Mengerjakan tugas UAS mata kuliah Teknik Pengukuran Fertilitas, KB, dan Mortalitas	
2.	Selasa, 7 November 2023	<ul style="list-style-type: none">- Mencari referensi jurnal untuk publikasi artikel- Melanjutkan pengerjaan laporan sanitasi lingkungan dan merevisi form inspeksi	
3.	Rabu, 8 November 2023	<ul style="list-style-type: none">- Melakukan <i>crosscheck</i> data kampung Surabaya Hebat- Melanjutkan proposal skripsi	
4.	Kamis, 9 November 2023	<ul style="list-style-type: none">- Melakukan konsultasi terkait data bank sampah dengan pembimbing lapangan- Melanjutkan proposal skripsi	
5.	Jumat, 10 November 2023	<ul style="list-style-type: none">- Mengikuti senam pagi- Mengerjakan tugas mata kuliah Teknik Pengukuran Fertilitas, KB, dan Mortalitas	

TTD Pembimbing Lapangan



(Gita Istiqfarrani, S.T.)
NIP. 199710142022042001

TTD Pembimbing Akademik

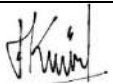


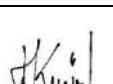


(Aditya Sukma P, S.KM., M.KL.)
NIP. 198804092016113101

LOGBOOK

MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA (MBKM) by Design FKM UNAIR MINGGU KE-7

Nama : Kirana Novianti Azizah
NIM : 102011133205
Instansi / Mitra : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur
Dosen Pembimbing : Aditya Sukma P, S.KM., M.KL.
Pembimbing Lapangan : Gita Istiqfarrani, S.T.

No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD Mahasiswa
1.	Senin, 13 November 2023	Izin seminar proposal	
2.	Selasa, 14 November 2023	- Mengerjakan laporan magang - Mengerjakan logbook magang	
3.	Rabu, 15 November 2023	Izin sakit	
4.	Kamis, 16 November 2023	- Melakukan perbaikan proposal skripsi - Mengerjakan BAP	
5.	Jumat, 17 November 2023	- Mengikuti senam pagi - Melanjutkan perbaikan proposal skripsi - Melanjutkan pengerjaan BAP	

TTD Pembimbing Lapangan



(Gita Istiqfarrani, S.T.)
NIP. 199710142022042001

TTD Pembimbing Akademik



(Aditya Sukma P, S.KM., M.KL.)
NIP. 198804092016113101

LOGBOOK

MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA (MBKM) by Design FKM UNAIR MINGGU KE-8

Nama : Kirana Novianti Azizah
NIM : 102011133205
Instansi / Mitra : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur
Dosen Pembimbing : Aditya Sukma P, S.KM., M.KL.
Pembimbing Lapangan : Gita Istiqfarrani, S.T.

No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD Mahasiswa
1.	Senin, 20 November 2023	- Megikuti apel rutin hari senin - Konsultasi terkait laporan magang dengan pembimbing lapangan	
2.	Selasa, 21 November 2023	Mengerjakan laporan magang	
3.	Rabu, 22 November 2023	- Mengikuti rapat kegiatan bersih- bersih pesisir - Notulensi rapat	
4.	Kamis, 23 November 2023	- Mengerjakan perbaikan data bank sampah Jawa Timur tahun 2022 - Melanjutkan pengerjaan laporan magang	
5.	Jumat, 24 November 2023	- Mengikuti senam pagi - Melanjutkan perbaikan data bank sampah Jawa Timur tahun 2022	

TTD Pembimbing Lapangan



(Gita Istiqfarrani, S.T.)
NIP. 199710142022042001

TTD Pembimbing Akademik



(Aditya Sukma P, S.KM., M.KL.)
NIP. 198804092016113101

LOGBOOK

MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA (MBKM) by Design FKM UNAIR MINGGU KE-9

Nama : Kirana Novianti Azizah
NIM : 102011133205
Instansi / Mitra : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur
Dosen Pembimbing : Aditya Sukma P, S.KM., M.KL.
Pembimbing Lapangan : Gita Istiqfarrani, S.T.

No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD Mahasiswa
1.	Senin, 27 November 2023	<ul style="list-style-type: none">- Mengikuti apel rutin hari senin- Melanjutkan perbaikan data bank sampah Jawa Timur tahun 2022- Mengerjakan laporan magang	
2.	Selasa, 28 November 2023	<ul style="list-style-type: none">- Mengerjakan laporan magang- Mengerjakan logbook magang- Memperbaiki data untuk manuscript	
3.	Rabu, 29 November 2023	<ul style="list-style-type: none">- Mengikuti upacara peringatan hari KOPRI- Mengerjakan laporan magang- Mengerjakan logbook magang	
4.	Kamis, 30 November 2023	Melakukan konsultasi perbaikan data Bank Sampah Jawa Timur tahun 2022	
5.	Jumat, 1 Desember 2023	<ul style="list-style-type: none">- Mengikuti senam pagi- Mengerjakan laporan magang	

TTD Pembimbing Lapangan



(Gita Istiqfarrani, S.T.)
NIP. 199710142022042001

TTD Pembimbing Akademik



(Aditya Sukma P, S.KM., M.KL.)
NIP. 198804092016113101

LOGBOOK

MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA (MBKM) by Design FKM UNAIR MINGGU KE-10

Nama : Kirana Novianti Azizah
NIM : 102011133205
Instansi / Mitra : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur
Dosen Pembimbing : Aditya Sukma P, S.KM., M.KL.
Pembimbing Lapangan : Gita Istiqfarrani, S.T.

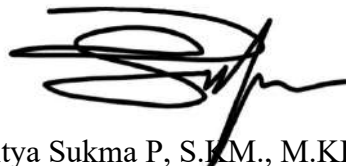
No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD Mahasiswa
1.	Senin, 4 Desember 2023	- Megikuti apel rutin hari senin beserta acara purna tugas pegawai bidang 1 - Mengerjakan laporan magang	
2.	Selasa, 5 Desember 2023	Mengerjakan laporan magang	
3.	Rabu, 6 Desember 2023	Input daftar hadir peserta Bimbingan Teknis Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat	
4.	Kamis, 7 Desember 2023	- Input daftar hadir peserta Bimbingan Teknis Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat - Membantu persiapan program bersih-bersih pesisir	
5.	Jumat, 8 Desember 2023	Mengerjakan laporan magang	

TTD Pembimbing Lapangan



(Gita Istiqfarrani, S.T.)
NIP. 199710142022042001

TTD Pembimbing Akademik



(Aditya Sukma P, S.KM., M.KL.)
NIP. 198804092016113101

LOGBOOK

MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA (MBKM) by Design FKM UNAIR MINGGU KE-11

Nama : Kirana Novianti Azizah
NIM : 102011133205
Instansi / Mitra : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur
Dosen Pembimbing : Aditya Sukma P, S.KM., M.KL.
Pembimbing Lapangan : Gita Istiqfarrani, S.T.

No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD Mahasiswa
1.	Senin, 11 Desember 2023	- Mengikuti apel rutin hari senin - Mengerjakan laporan magang	
2.	Selasa, 12 Desember 2023	Mengerjakan laporan sanitasi lingkungan	
3.	Rabu, 13 Desember 2023	ELPT di Pusat Bahasa UNAIR ASEEC	
4.	Kamis, 14 Desember 2023	Mengerjakan laporan magang	
5.	Jumat, 15 Desember 2023	Mengerjakan laporan magang dan ppt untuk seminar hasil magang	

TTD Pembimbing Lapangan



(Gita Istiqfarrani, S.T.)
NIP. 199710142022042001

TTD Pembimbing Akademik



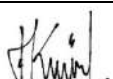




(Aditya Sukma P, S.KM., M.KL.)
NIP. 198804092016113101

LOGBOOK

MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA (MBKM) by Design FKM UNAIR MINGGU KE-12

Nama : Kirana Novianti Azizah
NIM : 102011133205
Instansi / Mitra : Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur
Dosen Pembimbing : Aditya Sukma P, S.KM., M.KL.
Pembimbing Lapangan : Gita Istiqfarrani, S.T.

No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD Mahasiswa
1.	Senin, 18 Desember 2023	- Mengikuti apel rutin hari senin - Mempersiapkan seminar hasil magang	
2.	Selasa, 19 Desember 2023	Seminar hasil magang	
3.	Rabu, 20 Desember 2023	Revisi laporan magang	
4.	Kamis, 21 Desember 2023	Melanjutkan revisi laporan magang	
5.	Jumat, 22 Desember 2023	- Mengikuti senam pagi - Merapikan laporan magang dan logbook magang	

TTD Pembimbing Lapangan



(Gita Istiqfarrani, S.T.)
NIP. 199710142022042001

TTD Pembimbing Akademik



(Aditya Sukma P, S.KM., M.KL.)
NIP. 198804092016113101

Lampiran 2. Dokumentasi



Konsultasi topik dan pembahasan untuk laporan magang bersama pembimbing lapangan



Supervisi dosen pembimbing akademik di DLH Provinsi Jawa Timur



Apel pagi setiap hari senin



Senam rutin setiap hari jumat



Membantu pekerjaan pembimbing lapangan



Rapat pengelolaan sampah



Seminar hasil laporan magang di DLH Provinsi



Kebersamaan mahasiswa magang di DLH Provinsi Jawa Timur