







Laporan River Audit:

Analisis Jenis dan Bentuk Sampah

Hasil kolaborasi CSWM UI bersama Net Zero Waste Management Consortium dan Komunitas Peduli Ciliwung

Kedung Halang • Sukahati • Depok • Manggarai • Season City • Ancol



Daftar Isi

Pendahuluan	4
1.1 Latar Belakang	4
1.2 Deskripsi Umum	5
1.3 Tujuan	6
1.4 Ruang Lingkup	6
1.4.1 Ruang Lingkup Pekerjaan	6
1.4.2 Ruang Lingkup Wilayah	7
1.5 Metodologi Penelitian	9
1.5.1 Metode Pengambilan Sampel	9
1.5.2 Primary Data Input	10
1.5.3 Secondary Data Input	10
Pelaksanaan Kegiatan	- 11
2.1 Jembatan Sungai Ciliwung Kedung Halang	- 11
2.1.1 Pelaksanaan Kegiatan	11
2.1.2 Rekapitulasi Data Sampah	13
2.1.3 Rekapitulasi Wawancara	14
2.2 Sukahati (Aliran Sungai Ciliwung di Wilayah Perumahan Gaperi 2)	16
2.2.1 Pelaksanaan Kegiatan	16
2.2.2 Rekapitulasi Data Sampah	18
2.2.3 Rekapitulasi Wawancara	19
2.3 Jembatan Panus Depok	21
2.3.1 Pelaksanaan Kegiatan	21
2.3.2 Rekapitulasi Data Sampah	23
2.3.3 Rekapitulasi Wawancara	24
2.4 Pintu Air Manggarai	26
2.4.1 Pelaksanaan Kegiatan	26
2.4.2 Rekapitulasi Data Sampah	28
2.4.3 Rekapitulasi Wawancara	30
2.5 Kali PLTU Ancol (Jl. Martadinata Pademangan Timur)	30
2.5.1 Pelaksanaan Kegiatan	30
2.5.2 Rekapitulasi Data Sampah	32
2.5.3 Rekapitulasi Wawancara	33
2.6 Kanal Barat Mall Seasons City, Kecamatan Tambora	35
2.6.1 Pelaksanaan Kegiatan	35



2.6.2 Rekapitulasi Data Sampah	36
2.6.3 Rekapitulasi Wawancara	37
2.7 Manajemen Risiko	39
Analisa Data	41
3.1 Analisa bahan, bentuk dan bentuk spesifik sampah	41
3.1.1 Klasifikasi bahan, bentuk dan bentuk spesifik sampah	41
3.2 Analisa brand sampah	41
3.3 Analisa lainnya	41



Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pentingnya menjaga sungai kita sebagai aset alam yang sangat berharga menjadi landasan utama dibalik kegiatan "Youth for Ciliwung River Cleanup". Sungai-sungai adalah sumber kehidupan yang memberikan air bersih, mendukung ekosistem, dan menjadi bagian penting dalam kehidupan masyarakat. Pada kegiatan tahun ini, sungai yang menjadi fokus utama adalah sungai Ciliwung, sungai yang mempunyai peran paling penting di DAS Ciliwung (Bogor-Depok-Jakarta).

Sungai Ciliwung merupakan sumber air baku yang dapat digunakan untuk kebutuhan makhluk hidup seperti, air minum, mencuci pakaian, hingga sumber mata pencaharian (Vollmer, D. dan Grêt-Regamey, A., 2013). Bahkan warga setempat menjadi sangat ketergantungan dengan sungai Ciliwung saat musim kemarau, karena terjadinya keterbatasan air tanah.

Namun, sungai Ciliwung sudah tercemar bagaikan tempat pembuangan akhir, termasuk kotoran manusia. Sampah tersebut merupakan zat sisa penggunaan dan tidak digunakan lagi. Jenis-jenis sampah yang biasa ditemukan di sungai berupa botol plastik, kantong plastik, kemasan sachet, styrofoam, tekstil, kayu, logam, kaca, karet/kulit, dan sampah jenis lainnya.

Salah satu penyebab banyaknya sampah berada di Sungai Ciliwung adalah kebiasaan masyarakat dalam membuang sampah tidak pada tempatnya. Kebiasaan ini disebabkan oleh keluhan masyarakat bahwa harus membayar untuk fasilitas pengelolaan sampah. Dengan demikian, masyarakat lebih memilih membuang sampah ke sungai sebagai solusi. Pada bersamaan, pemerintah menetapkan sistem BAB (Buang-Angkut-Buang) yaitu terdapat petugas yang mengangkut sampah di sungai yang telah dibuang oleh masyarakat. Dengan adanya sistem ini, masyarakat justru berpikir bahwa membuang sampah ke sungai akan diatasi oleh petugas sehingga mereka tidak merasa bersalah dan menjadi sebuah kebiasaan.

Dengan kondisi tersebut, mengakibatkan penurunan kualitas air dan berdampak negatif pada kehidupan makhluk hidup yang ada di dalamnya. Berdasarkan Pusat Penelitian Biologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), bahwa 92,5% spesies ikan di sungai Ciliwung telah hilang (Hadianty, 2011). Salah satu alasan hilangnya spesies ikan tersebut adalah naiknya nilai BOD (*Biochemical*



Oxygen Demand) dan nilai COD (Chemical Oxygen Demand). Nilai BOD dan COD dipengaruhi oleh kandungan lemak dan minyak pada sampah organik (Aguilar-Torrejón, J.A. et al., 2023). Dengan demikian, sungai Ciliwung telah tercemar oleh sampah organik dan sampah non-organik yang harus dibersihkan segera karena dampaknya yang demikian buruk.

Dalam rangka mengatasi permasalahan penumpukan sampah di Sungai Ciliwung, diperlukan langkah-langkah konkret dari berbagai pihak. Langkah pertama yang perlu diambil adalah menghentikan kebiasaan masyarakat dalam membuang sampah ke aliran sungai serta mengurangi penggunaan kemasan plastik di sekitar sungai. Maka dari itu, perlu dilakukan penelusuran terhadap sumber-sumber sampah yang mencemari aliran Sungai Ciliwung, mulai dari produsen produk hingga masyarakat sebagai konsumen.

Melalui kegiatan "Youth for Ciliwung River Cleanup", kami akan melakukan klasifikasi sampah berdasarkan jenisnya. Halini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menentukan jenis sampah apa yang paling banyak ditemui pada penumpukan sampah di aliran Sungai Ciliwung. Dengan demikian, akan lebih mudah menetapkan langkah-langkah preventif dan edukatif yang tepat, serta melibatkan pihak-pihak terkait dalam upaya menjaga kebersihan Sungai Ciliwung.

Maka dari itu, kegiatan "Youth for Ciliwung River Cleanup" diselenggarakan untuk menunjukkan rasa kepedulian mahasiswa UI terhadap lingkungannya, sekaligus melihat kondisi lingkungan kita secara langsung. Kegiatan ini melibatkan Komunitas Peduli Ciliwung (KPC), lembaga swadaya masyarakat Net Zero Waste Management Consortium (NZWMC), mahasiswa, pejabat setempat, dan masyarakat umum. Dalam kegiatan ini, mereka membagi wilayah pemilahan sampah menjadi tujuh titik, mencakup perbatasan Kabupaten Bogor hingga Muara Angke dan Ancol di Jakarta.

Harapannya, hasil dari kegiatan pemilahan sampah ini juga dapat dijadikan sebagai rekomendasi bagi pihak-pihak terkait untuk merumuskan Rencana strategis yang tepat sasaran sebagai langkah konkret.

1.2 Deskripsi Umum

Diikuti oleh ±150 sukarelawan, Youth for Ciliwung River Cleanup merupakan kegiatan berkonsep One-day Event dengan pemberdayaan partisipan (KPC, NZWMC, dan mahasiswa) agar turut aktif melakukan pemilahan sampah Sungai Ciliwung dari hulu ke hilir sebagai salah bentuk edukasi peduli lingkungan dan identifikasi sampah yang ditemukan. "Youth for Ciliwung River Cleanup"



dilakukan pada tanggal 10 Desember 2023 dan berlokasi di 6 titik, yakni Jembatan Kedung Halang, Aliran Sungai Ciliwung di Wilayah Perumahan Gaperi 2, Jembatan Sungai Ciliwung GDC Depok, Pintu Air Manggarai, Kali PLTU Ancol Jl. Martadinata Pademangan Timur dan Banjir Kanal Barat Mall Seasons City Kecamatan Tambora.

1.3 Tujuan

Kegiatan ini mempunyai beberapa tujuan untuk menyadarkan pihak terkait akan isu sampah pada sungai Ciliwung. Adapun tujuan lebih detail sebagaimana berikut:

- 1. Meningkatkan kesadaran diri/kepedulian/affective awareness masyarakat umum akan banyaknya sampah yang dibuang atau terbuang ke sungai Ciliwung. Dengan harapan, masyarakat umum mengubah perilaku untuk tidak membuang sampah ke sungai dan mendorong pemangku kepentingan untuk melakukan hal yang sama.
- 2. Mengidentifikasi sampah apa saja yang ditemukan selama kegiatan berlangsung.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup merupakan cakupan fase pelaksanaan dan wilayah pelaksanaan kegiatan

1.4.1 Ruang Lingkup Pekerjaan

Ruang lingkup pekerjaan terbagi atas proses persiapan dan pekerjaan lapangan.

- a. Persiapan
 - 1. Mengembangkan metodologi pemilahan sampah yang paling efektif dan dapat diterapkan dalam konteks sungai/saluran air, khususnya di Sungai Ciliwung di Jakarta, Kota Depok, dan Bogor.
 - 2. Menyusun jadwal dan rencana kerja pemilahan sampah, serta mengidentifikasi tim kerja dan stakeholder yang akan dilibatkan.

b. Pekerjaan Lapangan

- 1. Mengumpulkan, memilah, dan mengklasifikasikan sampah di titik pengambilan sampel terpilah.
- 2. Hanya mencakup sampah pada permukaan dan bantaran sungai Ciliwung.
- 3. Hanya mencakup sampah meso dan makro.



- 4. Usaha pengumpulan sampah dari aliran sungai dengan menggunakan proses pengambilan sampah sesuai dengan rutinitas dinas yang bertanggung jawab.
- 5. Metode pemilahan sampah, jumlah relawan, jenis sampah yang diambil akan diseragamkan untuk setiap titik.

Menyusun perencanaan, mengorganisir pelaksanaan dan finalisasi analisa hasil kajian penelitian

- 1. Penyusunan laporan akhir kegiatan
- 2. Menentukan segmentasi DAS Ciliwung yang ditinjau menjadi Segmen 2, 3, 4, 5, dan 6 berdasarkan Surat Keputusan MLH No. 298 Tahun 2017.

1.4.2 Ruang Lingkup Wilayah

Lokasi Penyelenggaraan Kegiatan dan pemilahan sampah di sepanjang aliran Sungai Ciliwung. 6 titik wilayah yang menjadi perhatian dalam kegiatan dan pemilahan sampah dari Bogor hingga Jakarta adalah Jembatan Kedung Halang, Aliran Sungai Ciliwung di Wilayah Perumahan Gaperi 2, Jembatan Sungai Ciliwung GDC Depok, Pintu Air Manggarai, Kali PLTU Ancol Jl. Martadinata Pademangan Timur dan Banjir Kanal Barat Mall Seasons City Kecamatan Tambora.

Pemilihan lokasi penempatan bergantung pada pertanyaan yang menjadi fokus upaya penilaian atau pemantauan. Sampai saat ini, fokus utamanya adalah memperkirakan transportasi plastik pada penampang sungai tertentu atau emisi plastik dari sungai ke laut. Menurut Surat Keputusan MLH No. 298 Tahun 2017, peta segmentasi DAS Ciliwung dibagi dalam 6 wilayah segmen untuk mempermudah proses pemulihan kualitas air sungai Ciliwung. Pembagian sungai tersebut berdasarkan batas wilayah administratif.

Pada kegiatan ini segmen 2, 3, 4, 5, dan 6 menjadi fokus untuk kegiatan pemilahan sampah.

Titik kegiatan pemilahan sampah yang diambil harus memenuhi syarat di bawah:

- 1. Mempunyai akses yang mudah untuk relawan lewati
- 2. Mempunyai bantaran sungai yang cukup luas untuk lokasi pemilahan sampah



- 3. Mempunyai bantaran atau aliran sungai yang memungkinkan untuk ditempatkan alat pengambilan sampah seperti ekskavator atau trash-boom
- 4. Kedalaman sungai yang tidak terlalu dalam untuk memitigasi risiko keselamatan

Titik kegiatan bisa pada pintu air, di bawah jembatan, atau bantaran sungai yang landai. Oleh karena itu, tabel di bawah menunjukkan titik pengambilan berdasarkan segmentasi DAS Ciliwung dan kriteria di atas.

Representasi	Nama Tempat	Kategori	Dinas terkait
Segmen 2	Jembatan Sungai Ciliwung Kedung Halang	Bantaran Sungai	SDA Kota BogorPolresta Bogor KotaDLH Bogor Kota
Segmen 3	Sukahati (Aliran Sungai Ciliwung di Wilayah Perumahan Gaperi 2)	Bantaran Sungai	 SDA Kabupaten Bogor Polres Kabupaten Bogor DLH Kabupaten Bogor
Segmen 4	Jembatan Panus	Jembatan	SDA Kota DepokPolres DepokDLH Depok
Segmen 5-6	Pintu Air Manggarai	Pintu Air	SDA DKI JakartaDLHK Jakarta
Segmen 6	Kali PLTU Ancol Jl. Martadinata Pademangan Timur	Bantaran Sungai	
Segmen 6	Banjir Kanal Barat Mall Seasons City Kecamatan Tambora	Aliran Sungai	

Sungai Ciliwung merupakan sungai yang panjang dan kompleks, melewati wilayah Kabupaten Bogor, Kota Bogor, Kota Depok, dan DKI Jakarta. Karakteristik panjang ini mengakibatkan munculnya banyak percabangan dan titik konvergensi dalam aliran sungainya. Salah satu contoh utama adalah inlet percabangan Ciliwung dengan Kali Cibalok dari Pintu Air



Gadog, Kabupaten Bogor, dan pertemuan aliran Sungai Cisadane dari Pintu Air Empang, Kota Bogor, yang kembali masuk ke sungai Ciliwung di sisi utara Jembatan Satu Duit, Kota Bogor. Aliran-aliran ini disangka menjadi kontribusi untuk bertambahnya jumlah sampah di sungai, hingga membentuk profil sampah yang terbaca di titik pertama, Jembatan Sungai Ciliwung Kedung Halang.

Contoh lainnya ialah pada bagian sungai yang terletak setelah Pintu Air Katulampa. Di lokasi ini, Sungai Ciliwung mengalami pemisahan aliran menjadi dua komponen utama, yaitu aliran utama dan aliran cabang yang berskala lebih kecil dan menjauhi aliran utama.

Dalam kerangka kegiatan ini, fokus ditujukan pada aliran utama sungai sehingga prioritas kami adalah untuk mengikuti aliran utama ini.

1.5 Metodologi Penelitian

Kegiatan ini diharapkan dapat mengumpulkan data komposisi sampah yang berada di setiap segmen Sungai Ciliwung dan perilaku masyarakat di sekitar lokasi kegiatan. Proses mengumpulkan data didasarkan melalui pendekatan penelitian/riset.

1.5.1 Metode Pengambilan Sampel

Menurut pedoman dari United Nations Environment Programme (2020), secara umum, metode bersih-bersih yang lebih sederhana dan hemat biaya sebaiknya dipilih agar dapat menangkap lebih banyak wawasan. Pada kegiatan ini, sampah yang dijadikan fokus utama berkisar dari mega (>1 m), makro (25 mm - 1 m) hingga meso (5 mm - 25 mm).

Melihat karakteristik geografi dan infrastruktur yang berbeda-beda pada setiap titik, tidak memungkinkan untuk menerapkan satu metode pengambilan sampah yang sama untuk semua titik. Tabel di bawah menunjukkan metode yang digunakan di setiap titik.

Representasi	Nama Tempat	Kategori	Metode Pengambilan Sampah
Segmen 2	Jembatan Sungai Ciliwung Kedung Halang	Bantaran sungai	Grab Sampling + Pengangkutan sampah dari Dinas



Segmen 3	Sukahati (Aliran Sungai Ciliwung di Wilayah Perumahan Gaperi 2 Kabupaten Bogor)	Bantaran sungai	Grab Sampling
Segmen 4	Jembatan Panus	Jembatan	Grab Sampling
Segmen 5-6	Pintu Air Manggarai	Pintu Air	Pengangkutan sampah dari Dinas dengan ekskavator
Segmen 6	Kali PLTU Ancol JI. Martadinata Pademangan Timur	Bantaran Sungai	Grab Sampling + Trash Boom
Segmen 6	Banjir Kanal Barat Mall Seasons City Kecamatan Tambora	Aliran Sungai	Pengangkutan sampah dari Dinas dengan ekskavator

1.5.2 Primary Data Input

Data primer merupakan data yang diambil di lapangan ketika kegiatan berlangsung sebagai kelengkapan data River Audit. Data tersebut mencakup:

- 1. Unit total sampah pada setiap titik
- 2. Unit per bahan sampah pada setiap titik
- 3. Unit per bentuk sampah pada setiap titik
- 4. Kondisi cuaca H-2, H-1 dan hari H kegiatan
- 5. Hasil wawancara di warga sekitar titik

1.5.3 Secondary Data Input

Data sekunder merupakan data yang diambil dari sumber lain seperti laporan tahunan dari instansi ternama atau pemerintahan, publikasi penelitian, literatur kredibel, badan statistika kredibel, dan lain-lain. Data tersebut mencakup:

- 1. Profil Sungai Ciliwung
- 2. Debit air saat kegiatan pada setiap titik
- 3. Kondisi geografi sepanjang Sungai Ciliwung
- 4. Panjang Sungai Ciliwung



- 5. Lebar Sungai Ciliwung (jika memungkinkan, profil sepanjang sungai) atau luas Sungai Ciliwung
- 6. Volume Sungai Ciliwung
- 7. Kepadatan penduduk pada titik-titik yang ditentukan sepanjang sungai
- 8. Data demografi penduduk pada titik-titik yang ditentukan sepanjang sungai



Pelaksanaan Kegiatan

2.1 Jembatan Sungai Ciliwung Kedung Halang

2.1.1 Pelaksanaan Kegiatan

Jembatan sungai Ciliwung Kedung Halang terletak di Kota Bogor merupakan salah satu jembatan yang sering digunakan masyarakat dalam kegiatan sehari-hari. Pemilihan lokasi ini dilatarbelakangi oleh salah satu aliran awal sungai Ciliwung yang berawal dari Kota Bogor. Dalam pelaksanaannya, lokasi ini dihadiri oleh 27 relawan yang terdiri dari mahasiswa yang berasal dari Universitas Indonesia dan universitas lainnya. Pelaksanaan kegiatan di Kedung Halang didampingi oleh 2 tim dari CSWM UI, Tim Komunitas Peduli Ciliwung dan Bogor Rescue Community. Masyarakat setempat dan beberapa organisasi masyarakat turut serta menghadiri seperti pihak TNI setempat, satgas wilayah Ciliwung dan pemerintah desa setempat. Lokasi tidak jauh dari pemukiman warga dan akses lokasi yang aman. Mobilisasi relawan dilakukan dengan 2 bus pengantar ke lokasi di wilayah pembersihan yaitu wilayah Delta dan Saung Alkesa untuk lokasi pemilahan sampah. Proses pembersihan sungai dilakukan oleh seluruh relawan yang berada di lokasi dan 4 orang relawan yang berperan untuk mewawancarai masyarakat yang tinggal di sekitar lokasi river audit. Setelah melakukan kegiatan pembersihan, didapatkan sekitar 30 karung sampah basah.

Proses pembersihan memakan waktu kurang lebih 2 jam. Proses selanjutnya adalah pemilahan sampah yang dilakukan di Saung Alkesa yang merupakan salah satu lokasi edukasi sampah di Kedung Halang. Sampah yang telah didapatkan kemudian dimasukkan ke dalam keranjang buah yang telah disiapkan. Jumlah sampah yang dipilah ditimbang menggunakan keranjang buah berukuran 60cm x 43cm x 37cm. Jumlah sampah yang dipilah diambil dari penghitungan 10 keranjang buah dan menghitung masing-masing berat sampah. Total berat dari 10 keranjang buah adalah 342 Kg.





Gambar 2.1.1.1 Relawan menghitung berat sampah yang telah didapatkan

Setelah menghitung berat, sampah dijemur untuk mengurangi kadar air dan menghasilkan sampah kering yang siap untuk dipilah. Setelah kering, sampah dipilah berdasarkan bahan dan bentuk. Pemilahan dilakukan dengan membentuk empat tim dengan satu pemilah umum dan dua pemilah berdasarkan brand.



 $Gambar\,2.1.1.2\,\,Proses\,Pemilahan\,sampah\,berdasarkan\,\textit{brand}\,di\,Kedung\,Halang$

Proses pemilahan bersamaan dengan proses pencatatan dan penghitungan berat dan volume. Mayoritas sampah yang didapatkan adalah sampah kresek tidak bermerk dengan kondisi yang sudah tidak utuh. Kondisi sampah juga mayoritas terlilit dengan sampah organik berupa serat rumput. Jumlah sampah yang terkumpul setelah pemilahan adalah 350,5 kg dengan karung berjumlah menjadi 9 karung dan 1 karung yang terisi sekitar 10%. Berat sampah mengalami perubahan karena dipengaruhi oleh sampah yang awalnya dijemur dan beberapa sampah yang terkena air hujan sehingga beberapa sampah mengalami peningkatan berat kembali. Setelah menyelesaikan bersih-bersih

sungai dan pemilahan sampah, seluruh relawan melakukan bersih-bersih dan mengemasi seluruh alat kegiatan.

2.1.2 Rekapitulasi Data Sampah

Proses pengauditan sampah di Kedung Halang sedikit berbeda dibandingkan dengan lokasi lain yang menggunakan sampling box berukuran 1m³. Sayangnya, sampling box yang sama tidak tersedia di lokasi Sukahati. Untungnya, sebuah keranjang buah telah disiapkan sebagai alternatif untuk mengukur volume sampah. Setelah dikumpulkan, sampah dimasukkan ke dalam keranjang buah tersebut untuk diukur beratnya. Terdapat 10 keranjang buah dengan volume masing-masing 95 liter. Setelah ditimbang, sampah kemudian dijemur untuk mengurangi kadar airnya. Selanjutnya, sampah dipilah berdasarkan jenisnya. Untuk mengetahui berat sampah per jenis, tim relawan memasukkan sampah kembali ke dalam karung dan menimbangnya. Sayangnya, karena turun hujan saat proses pemilahan, beberapa jenis sampah ditimbang dalam kondisi basah. Penting untuk dicatat bahwa berat sampah tersebut termasuk kandungan air hujan. Berikut adalah data massa dan jenis sampah hasil dari proses audit di Kedung Halang.

• Total sampah sebelum dipilah

Jenis sampah	Tempat pengukuran	Ukuran tempat pengukuran (cm)	Jumlah tempat pengukuran	Berat (kg)
Sampah campuran	Keranjang buah*	60×43×37	10	342
TOTAL				342

• Total sampah setelah dipilah

Jenis sampah	Tempat pengukuran	Ukuran tempat pengukuran (cm)	Jumlah tempat pengukuran	Berat (kg)
Plastik dengan merk	Karung**		1	21.5
Plastik tanpa merk			3.9	104.5
Tekstil			1.95	76



Organik			1.4	102
Limbah B3			0.2	15
Karet, kulit			0.2	8
Kaca			-	0.5
Kayu			4.5	23
Logam			-	0.5
TOTAL			351	

^{*} Ukuran volume keranjang adalah 95 l

2.2 Sukahati (Aliran Sungai Ciliwung di Wilayah Perumahan Gaperi 2)

2.2.1 Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan audit Sungai Ciliwung yang berlangsung di kompleks perumahan Bojong Depok Baru 2 Sukahati, khususnya di Koperasi Kelola Sampah Berdikari (KSB), menarik perhatian banyak pihak. Koperasi ini, yang didirikan oleh masyarakat setempat, berperan aktif dalam mengelola sampah rumah tangga dan menjadi pusat kegiatan kami.

Sebanyak 28 mahasiswa dari Universitas Indonesia dan masyarakat umum, berpartisipasi sebagai relawan. Mereka mendapat dukungan dari 2 orang anggota CSWM yang berperan sebagai koordinator, anggota Tim Net Zero, seperti Pak Yuniar Zein, dan anggota Koperasi KSB, termasuk Bu Rini, yang memberikan panduan dan insight tentang pengumpulan dan pemilahan sampah. Selain itu, Tim Water Rescue turut membantu dan memastikan keselamatan para relawan.

Transportasi ke lokasi audit dilakukan dengan tiga mobil Hiace dari Universitas Indonesia. Namun, karena akses ke Koperasi KSB yang sempit, para relawan harus berjalan kaki sejauh 400 meter dari parkiran ke titik lokasi.

Kegiatan diawali dengan keterlambatan 30 menit, dimulai pukul 08.45 setelah briefing dari Bapak Zein dan Tim Water Rescue. relawan dibagi menjadi dua tim: tim pengumpulan sampah dan tim wawancara. Proses pengumpulan sampah dilakukan di bantaran Sungai Ciliwung yang berlokasi sekitar 50 meter dari Koperasi KSB, di mana kondisi jalur cukup curam dan licin. Sampah yang



^{**} Ukuran volume karung adalah 66l

terkumpul dibawa kembali menggunakan karung ke sampling box yang terletak di Koperasi KSB untuk dipilah.



Gambar 2.2.1.1 Tim wawancara mewawancarai warga sekitar terkait pengelolaan sampah rumah tangga mereka



Gambar 2.2.1.2 Para volunteer secara aktif mengumpulkan sampah yang ada di bantaran Sungai Ciliwung dengan metode grab sampling

Pemilahan sampah dilakukan oleh empat kelompok relawan, yang berhasil memilah sampah seberat total 320kg atau setara dengan 16 keranjang buah. Setelah sampah dipilah oleh keempat kelompok, sampah kembali dikumpulkan ke dalam karung sesuai dengan jenis masing-masing sampah dan kembali ditimbang.

Proses ini selesai pukul 15.30. Selama kegiatan, para relawan menunjukkan tingkat kerjasama yang tinggi, meskipun terdapat perubahan peran yang diatur oleh koordinator CSWM. Pihak KSB juga berkontribusi dengan menyediakan makan siang dan kudapan. Dari segi kesehatan dan keselamatan, tidak ada laporan sakit atau kecelakaan dari relawan, berkat pengawasan aktif dari Tim

Water Rescue dan ketersediaan Tim Medis NuFa. Namun sayangnya, *life vest* yang disediakan oleh panitia jumlahnya lebih sedikit dari total jumlah relawan. Akibatnya, beberapa relawan pun memakai *life* vest-nya secara bergantian.

Salah satu temuan menarik di lokasi Sukahati adalah sampah yang dipungut merupakan sampah yang sudah lama mengendap di bantaran sungai, bukan sampah yang sengaja dibuang oleh penduduk sekitar ke sungai. Hal ini ditandai dengan banyaknya sampah plastik lama yang terendap bersama unsur organik di bantaran Sungai Ciliwung, termasuk sampah plastik dari merk yang sudah tidak ada di masa kini, mengindikasikan adanya pengendapan jangka panjang.

Kegiatan diakhiri pada pukul 16.30 dengan sambutan dari pihak Koperasi KSB dan sesi foto bersama. Para relawan kemudian kembali ke Universitas Indonesia dengan Hiace, dan tiba pada pukul 17.30.

2.2.2 Rekapitulasi Data Sampah

Proses audit sampah di Sukahati dimulai dengan mengumpulkan sampah hingga mencapai satu wiremesh sampling box berukuran 1m³. Setelah sampling box terisi, sampah dipindahkan ke dalam keranjang buah untuk diukur massanya. Setelah diukur, sampah tersebut dibagikan kepada empat kelompok pemilahan sampah. Namun, disayangkan, karena terbatasnya waktu, tidak semua sampah yang terkumpul dapat dipilah oleh para relawan. Berikut adalah data massa dan jenis sampah hasil proses audit di Sukahati.

• Total sampah yang berhasil dipilah

Jenis sampah	Tempat pengukuran	Ukuran tempat pengukuran (cm)	Jumlah tempat pengukuran	Berat (kg)
Plastik tanpa merk	Keranjang buah*	60×43×37	6	128
Plastik dengan merk			2	19
Kain			3	80
Organik			3	58
LB3			2	17
Residu			1	18



TOTAL	320
-------	-----

• Total sampah yang belum berhasil dipilah

Jenis sampah	Tempat pengukuran	Ukuran tempat pengukuran (cm)	Jumlah tempat pengukuran	Berat (kg)
Sampah campuran	Keranjang buah*	60×43×37	4	133
TOTAL				133

^{*} Ukuran volume keranjang adalah 95 l

2.3 Jembatan Panus Depok

2.3.1 Pelaksanaan Kegiatan

River Audit yang dilaksanakan di bawah Jembatan Panus Lama, Pancoran Mas, Depok, merupakan kegiatan yang melibatkan berbagai elemen penting. Sejumlah 24 mahasiswa dari Universitas Indonesia bergabung sebagai relawan, masing-masing dengan peran yang sudah ditentukan sehari sebelumnya, meliputi pengumpulan, penimbangan, dan pemilahan sampah. Tim relawan dibantu oleh tim ahli dari CSWM sebagai koordinator, yang dipimpin oleh Prof. Chalid, serta anggota Komunitas Ciliwung Panus, Tim Net Zero, dan Tim Water Rescue yang berperan menjaga keselamatan.

Para relawan menggunakan dua metode transportasi ke lokasi: sebagian dengan Hiace dari Universitas Indonesia dan sebagian lainnya secara mandiri. Meskipun akses ke lokasi cukup mudah, keterlambatan kedatangan beberapa relawan yang berangkat sendiri menyebabkan penundaan kegiatan. Dimulai dengan briefing pukul 08.30, para relawan dibagi menjadi dua tim: wawancara dan pengumpulan sampah. Akibat terbatasnya warga yang ada di sekitar Jembatan Panus, Tim wawancara hanya dapat mewawancarai 10 narasumber dengan metode in-depth, dibimbing oleh koordinator CSWM. Sementara itu, tim pengumpulan sampah bekerja di bantaran sungai yang miring dan licin, dengan dukungan Tim Water Rescue. Dukungan diberikan dalam bentuk pembuatan media tali tambang sebagai fasilitas untuk turun ke bantaran sungai serta menjadi media bagi para relawan untuk melakukan pengumpulan sampah yang telah diambil dari bantaran sungai menuju lokasi pemilahan sebelum ditimbang dan diberi perlakuan lebih lanjut.





Gambar 2.3.1.1 Para relawan mengumpulkan sampah yang berada di sekitar aliran Sungai Ciliwung wilayah Jembatan Panus, Depok



Gambar 2.3.1.2 Medan lokasi kegiatan yang tidak rata sehingga membutuhkan alat tambahan tali tambang yang membentuk katrol untuk memudahkan pengangkutan sampah

Dalam proses pengumpulan, tim menghadapi tantangan seperti karung sampah yang robek. karung tersebut digunakan oleh para relawan untuk memindahkan sampah dari bantaran sungai ke sampling box. Oleh karena itu tim relawan terpaksa membeli trash bag tambahan di swalayan terdekat. Setelah satu sampling box sudah dipenuhi oleh sampah, kegiatan pengumpulan sampah dihentikan dan dilanjutkan dengan istirahat makan siang.

Setelah pengumpulan, sampah dipindahkan ke keranjang buah untuk ditimbang dan selanjutnya dipilah. Namun, kekurangan sarung tangan dan terbatasnya area pemilahan menjadi kendala pada tahap ini. Setelah pemilahan, sampah dimasukkan kembali kedalam trash bag sesuai dengan kategorinya masing-masing dan ditimbang untuk keperluan penelitian.





Gambar 2.3.1.3 Para relawan menimbang sampah yang telah dikumpulkan di sekitar aliran Sungai Ciliwung wilayah Jembatan Panus, Depok

Kerjasama antar relawan sangat baik, dengan beberapa di antaranya membantu rekan lain dalam tugasnya. Seperti tim pemilahan membantu tim pengumpulan sampah dan juga sebaliknya. Aspek yang menarik dari lokasi ini adalah sampah yang dikumpulkan umumnya dibuang oleh warga sekitar yang lewat Jembatan Panus. Bahkan, tim sempat menyaksikan langsung perilaku pembuangan sampah yang tidak bertanggung jawab oleh warga yang sedang melintas di Jembatan Panus menggunakan sepeda motor.

Kegiatan berakhir pukul 16.00, namun hujan menyebabkan penundaan kepulangan para relawan. Tim relawan akhirnya kembali ke Universitas Indonesia pukul 17.30 menggunakan Hiace dan mobil ojek online. Kegiatan ini tidak hanya menghasilkan data penting tentang sampah di lokasi, tetapi juga memberikan wawasan mengenai perilaku masyarakat sekitar dan tantangan yang dihadapi dalam pengelolaan sampah.

2.3.2 Rekapitulasi Data Sampah

Proses pemilahan sampah berdasarkan jenis dan komposisi di Jembatan Panus Depok dimulai dengan mengumpulkan sampah hingga mencapai satu wiremesh sampling box berukuran 1m³. Setelah sampling box terisi, sampah dipindahkan ke dalam keranjang buah untuk diukur beratnya. Setelah diukur, sampah kemudian dipilah dan digabungkan ke dalam karung atau trash bag sesuai dengan jenis sampahnya masing-masing untuk kemudian kembali diukur beratnya.



• Total sampah sebelum dipilah

Jenis sampah	Tempat pengukuran	Ukuran tempat pengukuran (cm)	Jumlah tempat pengukuran	Berat (kg)
Sampah campuran	Keranjang buah*	60×43×37	12	378
TOTAL				378

^{*} Ukuran volume keranjang adalah 95*l*

• Total sampah setelah dipilah

Jenis sampah	Tempat pengukuran	Ukuran tempat pengukuran (cm)	Jumlah tempat pengukuran	Berat (kg)
Plastik tanpa merk	Karung		4	50
Plastik dengan merk			1	3
Kain			2	49
Busa (kasur)			1	21
Organik			1	109
Limbah B3			1	14
Karet			-	4
Karung			1	9
TOTAL			259	

2.4 Pintu Air Manggarai

2.4.1 Pelaksanaan Kegiatan

Lokasi lain dalam pelaksanaan kegiatan river audit adalah Pintu Air Manggarai yang terletak di tengah kota dengan akses yang mudah dan kondisi lalu lintas yang lancar. Lokasi ini dipilih karena relevansinya dengan isu lingkungan



perkotaan dan perannya dalam ekosistem Sungai Ciliwung. Jumlah peserta di lokasi ini adalah 21 relawan yang berasal dari Universitas Indonesia dan beberapa sukarelawan dari berbagai latar belakang. Para relawan dibagi dalam beberapa tim dengan fokus tugas yang berbeda, termasuk pemilahan sampah dan pencatatan data. Proses kegiatan diperkuat dengan kehadiran tim ahli dari Dinas Lingkungan Hidup dan Net Zero, yang keterlibatannya memberikan dimensi keahlian dan pengalaman yang mendalam pada kegiatan ini.

Kegiatan dimulai dengan sesi briefing untuk memastikan semua relawan memahami tugas dan tanggung jawab mereka. Setelah itu memulai proses audit dengan menggunakan metode yang telah disusun sebelumnya. Proses pemilahan sampah dilakukan dengan menggunakan 10 sampling box berukuran 60cm x 43cm x 37cm. Sampah yang terkumpul kemudian dipilah berdasarkan kategori umum dan brand. Setiap temuan dicatat dengan rinci berdasarkan bahan dan bentuk. Sayangnya, lokasi audit yang tidak berdekatan dengan pemukiman penduduk dan tidak ada masyarakat sekitar yang tinggal di area Pintu Air Manggarai menyebabkan tidak adanya narasumber yang dapat diwawancara.

Selama kegiatan, tingkat engagement dan teamwork cukup tinggi di antara para relawan. Relawan menunjukkan kerjasama yang baik dan berkomunikasi efektif dalam melaksanakan tugas. Kegiatan ini memastikan bahwa aspek kesehatan dan keselamatan menjadi prioritas utama. Peralatan keamanan, seperti sarung tangan dan alat pelindung diri, disiapkan untuk mengantisipasi kondisi cuaca yang tidak menentu, termasuk potensi hujan deras dan kenaikan volume air di sungai.

Salah satu temuan menarik dari kegiatan ini adalah variasi dan jumlah sampah yang kami temukan di lokasi audit. Lokasi pengumpulan sampah yang terletak di tengah kota membuat jenis sampah pun bervariasi, termasuk sampah renik dan bangkai. Temuan ini memberikan wawasan tentang pola pembuangan sampah di area urban dan bagaimana hal ini mempengaruhi ekosistem sungai. Bentuk sampah yang ditemukan relatif masih dalam keadaan baik. Jumlah sampah juga dipengaruhi oleh adanya keberadaan fasilitas penyaring sampah di TB Simatupang.





Gambar 2.4.1.1 Para relawan memilah sampah yang berada di sekitar aliran Sungai Ciliwung wilayah Pintu Air Manggarai

Kegiatan river audit berakhir pada pukul 15.00 WIB. Para relawan menyelesaikan tugas mereka dengan baik. Relawan meninggalkan lokasi dengan baik dan menambah pemahaman terhadap pelestarian lingkungan. Kegiatan ini tidak hanya berhasil dalam mengumpulkan data yang penting untuk penelitian dan pelestarian lingkungan, tetapi juga berhasil dalam meningkatkan kesadaran dan komitmen para sukarelawan terhadap isu lingkungan. Hal ini merupakan langkah penting dalam upaya bersama untuk memahami dan mengatasi masalah polusi sungai di perkotaan.

2.4.2 Rekapitulasi Data Sampah

Proses pemilahan sampah berdasarkan jenis dan komposisi di Pintu Air Manggarai dilakukan menggunakan excavator dan kemudian dimasukkan ke dalam wiremesh sampling box berukuran 1m³. Untuk mengukur berat sampah, sampah dipindahkan ke dalam keranjang buah. Setelah ditimbang, sampah kemudian dipilah sesuai dengan jenisnya masing-masing dan kembali diukur beratnya. Pada tahap ini, terdapat perbedaan dalam satuan pengukuran. Sampah organik, yang merupakan jenis sampah yang paling banyak ditemukan, diukur dengan menggunakan keranjang buah. Sementara itu, jenis sampah lainnya seperti plastik, kain, dan sebagainya diukur menggunakan karung.



• Total sampah sebelum dipilah

Jenis sampah	Tempat pengukuran	Ukuran tempat pengukuran (cm)	Jumlah tempat pengukuran	Berat (kg)
Sampah campuran	Keranjang buah*	60×43×37	11	137,5
TOTAL				137,5

• Total sampah setelah dipilah

Jenis sampah	Tempat pengukuran	Ukuran tempat pengukuran (cm)	Jumlah tempat pengukuran	Berat (kg)
Kresek	Karung	27×20×54	1	7
Styrofoam		38×30×68	1	3
		34×22×75	1	1
Botol Plastik		30×25×54	1	3
Plastik		30×30×46	1	7
		64×14×14	1	2
Sandal		31×23×30	1	3
Sachet		22×19×27	1	1
Tetrapack		25×23×30	1	2
HDPE		40×9×17	1	<1
Gelas Plastik		34×19×24	1	2
Kertas		38×15×10	1	2
Sampah organik	Keranjang buah*	60×43×37	3,5	62
Residu			1,5	7
TOTAL				102,7



2.5 Kali PLTU Ancol (Jl. Martadinata Pademangan Timur)

2.5.1 Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan River Audit juga dilaksanakan di Kali PLTU Ancol, yang tepat berlokasi di Basecamp UPSBA, Kecamatan Pademangan. Lokasi ini dipilih karena relevansinya yang tinggi terhadap ekologi sungai dan dampak aktivitas manusia terhadap aliran sungai. Kegiatan ini dihadiri oleh 24 relawan yang antusias, terdiri dari mahasiswa Universitas Indonesia dan beberapa universitas lainnya.

Para relawan menggunakan berbagai mode transportasi, termasuk bus dan kendaraan pribadi, untuk mencapai lokasi audit, dengan sebagian besar relawan memilih untuk tiba secara mandiri.

Di lokasi kegiatan, relawan dibagi menjadi enam kelompok kerja, yang masing-masing memiliki tugas khusus dalam pemilahan sampah. Tugas-tugas ini meliputi pemilahan sampah umum dan brand, serta pencatatan temuan. Sistemnya sama dengan lokasi river audit lainnya yaitu, setiap jenis sampah dan brand yang ditemukan akan dicatat. Selain itu, sebuah tim wawancara khusus, terdiri dari empat orang, ditugaskan untuk berinteraksi dengan masyarakat sekitar Sungai Ciliwung.

Untuk proses pengumpulan sampah, digunakan metode grab sampling dan alat trashboom. Ini merupakan teknik yang efektif untuk mengumpulkan sampah dari sungai karena lokasi ini tidak memiliki ekskavator. Sampah yang berhasil dikumpulkan kemudian dijemur untuk mengurangi kadar airnya, sebelum dipilah secara rinci berdasarkan jenis bahan, bentuk, dan brand. Seluruh proses ini dicatat secara sistematis untuk memastikan data yang akurat dan terperinci. Aspek kesehatan dan keselamatan relawan diberikan perhatian khusus, dengan perlengkapan keselamatan seperti helm dan pelampung disediakan untuk setiap relawan. Hal ini dilakukan sebagai langkah pencegahan terhadap kemungkinan risiko, termasuk kenaikan volume air yang dapat terjadi secara tiba-tiba.



Gambar 2.5.1.1 Para relawan mengumpulkan sampah yang berada di sekitar aliran Sungai Ciliwung wilayah Kali PLTU
Ancol

Temuan yang paling menonjol dari kegiatan ini adalah prevalensi sampah packaging, yang mendominasi sampah yang ditemukan. Hal ini memberikan insight penting mengenai pola pembuangan sampah di daerah perkotaan dan dampaknya terhadap ekosistem sungai.



Gambar 2.5.1.2 Para relawan memilah dan mencatat berdasarkan komposisi sampah yang telah dikumpulkan yang berada di sekitar aliran Sungai Ciliwung wilayah Kali PLTU Ancol

Kegiatan ini berakhir pada pukul 15.00, dengan para relawan menyelesaikan tugas mereka secara efektif, mengumpulkan, memilah, dan mendokumentasikan data dari sampah yang ditemukan. Kegiatan river audit ini tidak hanya sukses dalam mengumpulkan data yang krusial, tetapi juga berhasil meningkatkan kesadaran dan komitmen para relawan terhadap isu lingkungan.

Ini merupakan langkah vital dalam upaya bersama untuk menghadapi tantangan polusi sungai dan pelestarian lingkungan di area perkotaan.

2.5.2 Rekapitulasi Data Sampah

Setelah sampah dikumpulkan dari permukaan sungai dengan menggunakan trashboom, sampah tersebut dikeringkan terlebih dahulu sebelum dimasukkan ke dalam wiremesh sampling box untuk disesuaikan volumenya sebesar lm³. Setelah tahap tersebut, sampah dipindahkan ke dalam karung guna memudahkan proses penimbangan massa. Dalam konteks ini, tim relawan di Ancol menemukan jumlah sampah yang setara dengan 16 karung yang siap untuk dipilah. Sayangnya, karena keterbatasan waktu, hanya 9 karung yang berhasil dipilah oleh para relawan. Berikut adalah data massa dan jenis sampah hasil dari proses audit di Ancol.

• Total sampah sebelum dipilah

Jenis sampah	Tempat pengukuran	Ukuran tempat pengukuran (cm)	Jumlah tempat pengukuran	Berat (kg)
Sampah campuran	Karung*		16	351,2
TOTAL				351,2

• Total sampah setelah dipilah

Jenis sampah	Berat (kg)			
Sampah yang berhasil dipilah (7 karung*)				
Plastik dengan merk	10.5			
Plastik tanpa merk	15			
Organik	15			
Lainnya	32			
TOTAL	72,5			

^{*} Ukuran volume karung adalah 95 l



2.6 Kanal Barat Mall Seasons City, Kecamatan Tambora

2.6.1 Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan river audit juga dilaksanakan di lokasi berbeda yaitu Kanal Barat Mall Seasons City, Kecamatan Tambora yang merupakan titik aliran hilir Sungai Ciliwung. Dengan akses lokasi yang lancar, kegiatan ini dapat dijangkau dengan mudah menggunakan bus, memudahkan para relawan dan tim ahli yang terlibat untuk sampai ke lokasi. Kegiatan ini diikuti oleh 20 relawan yang terdiri dari mahasiswa Universitas Indonesia dan beberapa latar belakang universitas yang berbeda. Relawan didampingi oleh tim ahli dari Dinas Lingkungan Hidup dan Net Zero Waste Consorsium, yang memberikan panduan dan dukungan teknis pada proses river audit.

River audit diawali dengan proses pengambilan sampah menggunakan ekskavator yang bertujuan untuk mengumpulkan sampah. Sampah yang dikumpulkan dimasukkan ke sampling box berukuran 1 m x 1 m x 1 m sebanyak 2 kali. Langkah selanjutnya adalah menjemur sampah untuk mengurangi kadar air. Proses ini dilakukan agar sampah lebih kering dalam proses pemilahan. Setelah menjemur, sampah kemudian dipilah berdasarkan bentuk, bahan, dan brand dan dilakukan pencatatan oleh tim.



Gambar 2.6.1.1 Para relawan memilah dan mencatat berdasarkan komposisi sampah yang telah dikumpulkan yang berada di sekitar aliran Sungai Ciliwung wilayah Kanal Barat Mall Season City

Para relawan dibagi menjadi dua tim utama: tim pemilah umum dan tim pemilah brand, dengan relawan yang bertugas mencatat. Relawan juga dibagi ke tim pewawancara yang bertugas mewawancarai masyarakat yang berada di sekitar sungai untuk mendapatkan informasi perilaku masyarakat di sekitar Sungai Ciliwung.



Aspek kesehatan dan keselamatan para relawan menjadi prioritas utama. Relawan dibekali dengan alat keselamatan seperti helm dan pelampung, yang sangat penting untuk mengantisipasi kondisi cuaca yang tidak menentu dan potensi kenaikan volume sungai.

Dari hasil audit, temuan yang paling mencolok adalah dominasi sampah plastik, khususnya sampah sachet, yang menunjukkan pola konsumsi dan pembuangan sampah yang unik di area tersebut. Temuan ini memberikan wawasan penting tentang isu lingkungan di lokasi perkotaan dan tantangan yang dihadapi dalam pengelolaan sampah. Kegiatan berakhir pada pukul 15.00, setelah semua sampah berhasil dipilah dan didokumentasikan.

2.6.2 Rekapitulasi Data Sampah

Proses audit sampah di Season City dapat dikatakan berbeda dibandingkan dengan tempat lainnya. Dengan memanfaatkan ekskavator untuk mengumpulkan sampah mendapat dukungan dan bantuan dari Dinas Lingkungan Hidup dalam proses pemilahan sampah, lokasi ini berhasil mengumpulkan dan memilahkan sampah yang setara dengan 2 sampling box. Berikut merupakan data hasil audit sampah di Kanal Barat Mall Season City.

• Total sampah sebelum dipilah

Jenis sampah	Tempat pengukuran	Ukuran tempat pengukuran (cm)	Jumlah tempat pengukuran	Berat (kg)
Sampah campuran	Sampling box*	100×100×100	2	426
TOTAL				426

• Total sampah setelah dipilah

Jenis sampah	Tempat pengukuran	Ukuran tempat pengukuran (cm)	Jumlah tempat pengukuran	Berat (kg)
Plastik	Karung			25,5
Kertas			0,8	3
Organik			1	313



Tekstil				2
Limbah B3				13,5
Karet, kulit			0,65	26
Kaca			0,3	9
Logam			0,03	0,5
Lainnya				18
TOTAL			410,5	

^{*} Ukuran sampling box adalah 1 m³

2.7 Manajemen Risiko

Selama pelaksanaan audit di Sungai Ciliwung, kami mengidentifikasi beberapa risiko yang penting untuk dikelola dengan efektif. Di bawah ini merupakan sorotan dari strategi manajemen risiko kami. Setiap risiko ini memerlukan penanganan yang cermat untuk memastikan keamanan dan kesehatan seluruh tim audit serta efektivitas kegiatan audit itu sendiri. Penerapan strategi mitigasi yang tepat akan membantu dalam mengurangi potensi dampak negatif dari risiko ini.

a. Hujan di Sore Hari:

- 1. <u>Identifikasi Risiko:</u> Hujan yang mulai turun sekitar pukul 15:00 hingga 16:00 dapat menyebabkan gangguan dalam pengumpulan data dan potensi peningkatan risiko kecelakaan.
- 2. Lokasi yang terdampak: Kedung Halang, Sukahati, dan Depok
- Strategi Mitigasi: Kami menyarankan penggunaan peralatan pelindung seperti jas hujan dan payung, serta penjadwalan ulang kegiatan audit pada waktu dengan risiko hujan lebih rendah. Selain itu, mempersiapkan rencana cadangan untuk melanjutkan audit di hari lain jika kondisi cuaca menjadi terlalu buruk.

b. Tanah yang Curam dan Licin di Dekat Sungai:

- 1. <u>Identifikasi Risiko:</u> Kondisi tanah yang curam dan licin di sekitar sungai menimbulkan risiko kecelakaan, seperti tergelincir atau terjatuh.
- 2. Lokasi yang terdampak: Kedung Halang dan Depok
- 3. <u>Strategi Mitigasi:</u> Menggunakan alas kaki yang tepat dengan grip yang baik sangat penting. Kami juga menyarankan penandaan area yang



berisiko tinggi dan penggunaan peralatan keselamatan seperti helm dan tali pengaman. Selain itu, mengadakan sesi orientasi keselamatan sebelum audit untuk mengedukasi tim tentang cara menghindari dan merespons jika terjadi kecelakaan.

c. Gas Kontaminasi dari Limbah:

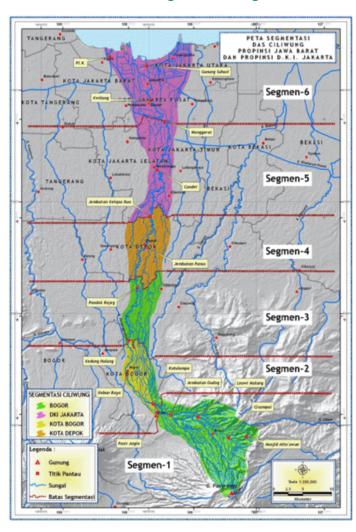
- 1. <u>Identifikasi Risiko:</u> Paparan terhadap gas berbahaya yang dihasilkan dari limbah dapat berdampak negatif pada kesehatan.
- 2. Lokasi yang terdampak: Seluruh lokasi pengambilan sampel sampah.
- 3. <u>Strategi Mitigasi:</u> Penggunaan alat pelindung diri seperti masker gas atau masker yang dapat mengurangi inhalasi gas berbahaya diperlukan. Pasca kegiatan juga disarankan untuk mengkonsumsi susu steril sebagai bentuk pencegahan kontaminasi badan terhadap bahan asing.



Analisis Data

3.1 Profil sungai Ciliwung

3.1.1 Peta aliran sungai Ciliwung



Pemilihan lokasi penempatan bergantung pada pertanyaan menjadi fokus upaya vang penilaian atau pemantauan. Sampai saat ini, fokus utamanya adalah memperkirakan transportasi plastik pada sungai tertentu penampang atau emisi plastik dari sungai ke laut. Menurut Surat Keputusan MLH No. 298 Tahun 2017, peta DAS segmentasi Ciliwung dibagi dalam 6 wilayah segmen untuk mempermudah proses pemulihan kualitas air Sungai Ciliwuna. Pembagian sungai tersebut berdasarkan batas wilayah administratif.

Pada kegiatan ini segmen 2, 3, 4, 5, dan 6 menjadi fokus untuk pengambilan sampel. Segmen 1 tidak menjadi fokus karena

keterbatasan logistik dan asumsi sampah yang tergenerasi dapat direpresentasikan di daerah Kedung Halang.

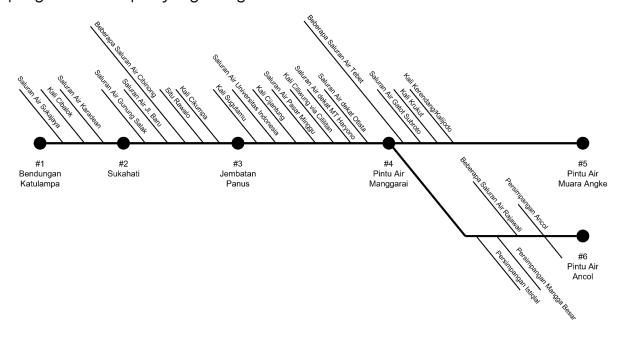
Titik pengambilan sampel yang dipilih harus memenuhi syarat sebagai berikut:

- Mempunyai akses yang mudah untuk dilewati relawan
- Mempunyai bantaran sungai yang cukup luas untuk lokasi pemilahan sampah
- Mempunyai bantaran atau aliran sungai yang memungkinkan untuk ditempatkan alat pengambilan sampah seperti ekskavator atau trash-boom



 Kedalaman sungai yang tidak terlalu dalam untuk memitigasi risiko keselamatan

Sungai Ciliwung merupakan sungai yang panjang dan kompleks, melewati wilayah administrasi Kabupaten Bogor, Kota Bogor, Kota Depok, dan DKI Jakarta. Karakteristik panjang ini mengakibatkan munculnya banyak percabangan dan titik konvergensi dalam aliran sungainya. Salah satu contohnya adalah pada bagian sungai yang terletak setelah Pintu Air Katulampa. Di lokasi ini, Sungai Ciliwung mengalami pemisahan aliran menjadi dua komponen utama, yaitu aliran utama dan aliran cabang yang berskala lebih kecil dan menjauhi aliran utama. Dalam kerangka kegiatan ini, fokus ditujukan pada analisis dan pemantauan aliran utama sungai sehingga prioritas kami adalah untuk mengikuti aliran utama ini, guna dapat melakukan pemetaan yang lebih akurat terhadap pergerakan sampah yang mengalir secara kontinu.



Gambar 3.1 Profil aliran sungai Ciliwung

3.1.2 Profil kependudukan sepanjang sungai Ciliwung

a. Jembatan Sungai Ciliwung Kedung Halang

Lokasi Jembatan Kedung Halang terletak di Bogor bagian utara yang dikelilingi oleh beberapa kawasan huni berupa perumahan Villa Bogor Indah dan Graha Grande. Pada kawasan ini juga terdapat gudang ayam broiler yang merupakan tempat pemeliharaan ayam broiler.



Sepanjang lokasi aliran Sungai Ciliwung di Sukaresmi, Kedung Halang ini terdapat air terjun kecil yang menjadi salah satu destinasi wisata lokal yang dapat dikunjungi karena berdekatan dengan bantaran sungai.

Jembatan Sungai Ciliwung ini juga merupakan kawasan Ekoriparian yang pada konsepnya dibangun untuk menjadi kawasan pelestarian vegetasi pada wilayah sempadan bantaran sungai dan menjadi pengatur iklim mikro yang dilakukan dengan menyerap polutan dari wilayah sekitar.

b. Aliran Sungai Perumahan GAPERI 2

Lokasi titik aliran sungai perumahan GAPERI 2 melintasi area perumahan GAPERI 2 atau Bojong Depok Baru 2 yang memiliki Bank Sampah yang telah diperkuat dengan badan kelembagaan sebagai koperasi kelola sampah berdikari Sukahati.

Koperasi Kelola Sampah Berdikari Sukahati menjadi kawasan ekoturisme yang menjadi pusat pengelolaan sampah yang dilakukan oleh masyarakat sekitar dan menjadi media penyuluhan dan pendidikan terkait sampah dan aspek lingkungan yang berkaitan.

c. Jembatan Panus Lama

Lokasi titik aliran sungai Jembatan Panus Lama mengalir berbatasan dengan Jembatan Panus Baru dan Jalan Siliwangi yang merupakan salah satu jalan utama di Kota Depok. Jembatan Panus Lama ini juga terletak di dalam area pemukiman warga yang diapit oleh beberapa perumahan seperti Perumahan Bukit Novo dan Perumahan Bella Casa.

Aliran Sungai Ciliwung pada titik lokasi ini menerima aliran dari sungai Cikumpa yang mengalir dari daerah Kota Depok lainnya. Topografi antara bantaran sungai dan jalan utama yang tinggi membuat bantaran sungai tidak digunakan sebagai pemukiman. Pada area Jembatan Panus Lama dan Baru terdapat Komunitas Ciliwung Panus yang menyediakan pelatihan seperti high angle rescue course.

d. Pintu Air Manggarai

Lokasi titik aliran Pintu Air Manggarai berada pada lokasi komersil dimana terdapat Stasiun Kereta Manggarai dan merupakan kawasan yang didominasi oleh kawasan pertokoan. Kawasan aliran sekitar Pintu Air Manggarai juga melalui kawasan huni yang terdapat di bantaran sungai Ciliwung pada kawasan Menteng Tenggulum dan Kesatrian.



Pintu Air Manggarai terbagi menjadi 2 dimana terdapat pintu air lama dan pintu air baru yang membagi 2 aliran Pintu Air Manggarai menjadi aliran air yang menuju ke Aliran Masjid Istiqlal hingga Ancol, dan Aliran Banjir Kanal Barat Season City hingga Pantai Indah Kapuk.

e. Kali PLTU Ancol (Jl. Martadinata Pademangan Timur)

Lokasi titik aliran sungai Kali PLTU Ancol berada di sekitar tol dalam kota sehingga tidak bersentuhan langsung dengan kawasan huni masyarakat.

Aliran Sungai Kali PLTU Ancol Lokasi ini berdekatan dengan muara Sungai Ciliwung yang berakhir ke Teluk Jakarta serta didominasi dengan kawasan industri.

f. Banjir Kanal Barat Season City, Kecamatan Tambora

Lokasi titik aliran sungai ini melalui pusat perbelanjaan Season City, namun sepanjang aliran sungai terdapat kios maupun warung yang dibuka di tepi tembok pembatas sungai, selain itu terdapat kawasan huni yang berdekatan dengan bantaran sungai dengan tembok pembatas yang rendah di sekitar sungai. Pada peta aliran terlihat bahwa Banjir Kanal Barat Season City melewati wilayah Tanah Abang yang merupakan daerah pasar komersial serta area Sudirman yang merupakan daerah perkantoran.

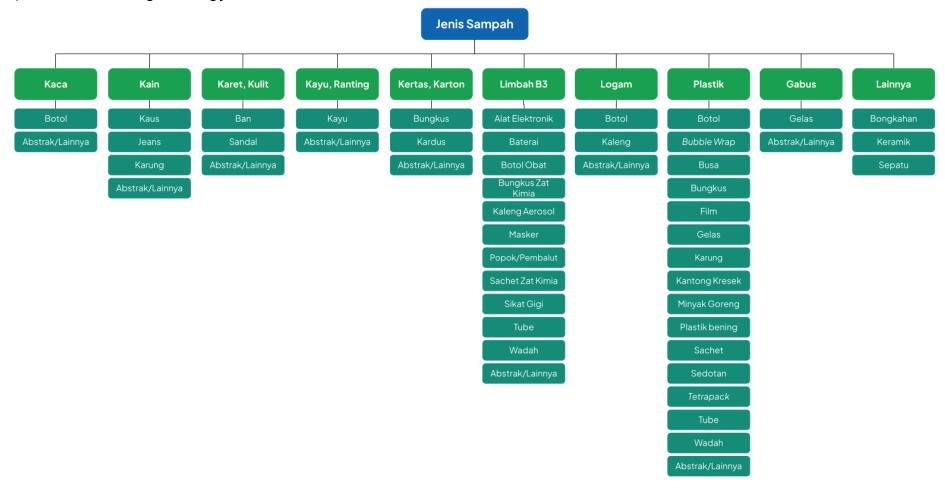
3.2 Analisis bahan dan bentuk sampah

Bagian ini menyajikan temuan dari analisis komposisi sampah yang dilakukan selama pelaksanaan audit di Sungai Ciliwung. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis dan bentuk sampah yang dikumpulkan dari berbagai lokasi di sepanjang aliran Sungai Ciliwung. Dengan memahami komposisi dan bentuk sampah yang dikumpulkan, analisis ini bertujuan untuk menginformasikan jenis polusi yang berdampak pada ekosistem Sungai Ciliwung dan membantu pembentukan strategi pengelolaan sampah di masa depan.



3.2.1 Klasifikasi bahan dan bentuk sampah

Data disajikan berdasarkan komposisi material sampah yang dikumpulkan, selanjutnya dikategorikan berdasarkan bentuk spesifik dari masing-masing jenis material.



Grafik 3.2 Hierarki klasifikasi bahan dan bentuk sampah



Glosarium klasifikasi bentuk sampah:

No.	Bentuk	Penjelasan	
1.	Kaca	Material yang terbuat dari campuran pasir silika dan bahan lainnya, umumnya transparan dan mudah pecah.	
1.a	Botol	Bentuk wadah yang umumnya berbentuk tabung dan digunakan untuk menyimpan cairan.	
1.b	Abstrak/Lainnya	Bentuk yang tidak dapat dikategorikan secara spesifik.	
2.	Kain	Material yang terbuat dari serat tekstil, dapat berupa tenunan, rajutan, atau anyaman.	
2.a	Kaos	Pakaian yang menutupi badan bagian atas, umumnya terbuat dari kain katun.	
2.b	Jeans	Celana panjang yang terbuat dari kain denim, biasanya berwarna biru.	
2.c	Karung	Kantong besar yang terbuat dari kain, umumnya digunakan untuk mengemas barang.	
2.d	Abstrak/Lainnya	Bentuk yang tidak dapat dikategorikan secara spesifik.	
3.	Karet, kulit	Material yang berasal dari bahan olahan tumbuhan karet atau kulit hewan, memiliki sifat elastis dan tahan air.	
3.a	Ban	Bagian luar roda kendaraan yang terbuat dari karet.	
3.b	Sandal	Alas kaki yang terbuka di bagian atas, biasanya terbuat dari karet atau kulit.	
3.c	Abstrak/Lainnya	Bentuk yang tidak dapat dikategorikan secara spesifik.	
4.	Kertas, karton	Material yang terbuat dari serat pulp kayu, umumnya digunakan untuk menulis, mencetak, atau mengemas.	
4.a	Bungkus	Bentuk kemasan yang membungkus suatu produk dan terbuat dari kertas.	
4.b	Kardus	Kotak yang terbuat dari karton, biasanya digunakan untuk mengemas barang.	



4.c	Abstrak/Lainnya	Bentuk yang tidak dapat dikategorikan secara spesifik.
5.	Limbah B3	Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, yaitu limbah yang mengandung zat berbahaya dan beracun yang dapat membahayakan kesehatan manusia dan lingkungan serta tidak dapat diolah dengan sembarangan.
5.a	Alat Elektronik	Perangkat yang menggunakan energi listrik untuk beroperasi, termasuk kabel, telepon genggam, dan televisi.
5.b	Baterai	Alat yang menyimpan energi listrik, contohnya baterai AA, baterai AAA, dan baterai lithium-ion.
5.c	Botol Zat Kimia	Bentuk wadah yang umumnya berbentuk tabung dan digunakan untuk menyimpan produk zat kimia seperti cairan keras atau tablet obat.
5.d	Bungkus Zat Kimia	Plastik multilayer yang digunakan untuk membungkus produk zat kimia, biasanya berbentuk lembaran tipis dan fleksibel.
5.e	Kaleng Aerosol	Wadah bertekanan yang digunakan untuk menyemprotkan cairan atau gas dalam bentuk kabut halus.
5.f	Masker	Penutup wajah yang digunakan untuk melindungi dari debu, polusi, atau virus
5.g	Popok/Pembalut	Produk yang digunakan untuk menyerap darah menstruasi atau urin.
5.h	Sachet Zat Kimia	Plastik kecil multilayer yang dikemas dalam bentuk kantong segitiga atau persegi panjang, biasanya digunakan untuk produk cair atau bubuk.
5.i	Sikat Gigi	Alat yang digunakan untuk membersihkan gigi, terbuat dari plastik.
5.j	Tube	Wadah yang berbentuk tabung, biasanya digunakan untuk produk pasta gigi, salep, atau krim.
5.k	Wadah	Plastik yang digunakan untuk menampung suatu produk, biasanya berbentuk kaku dan kokoh.
5.I	Abstrak/Lainnya	Bentuk yang tidak dapat dikategorikan secara



		spesifik.	
6.	Logam	Material yang terbuat dari unsur logam, seperti besi, baja, alumunium, dan tembaga.	
6.a	Botol	Bentuk wadah yang umumnya berbentuk tabung dan digunakan untuk menyimpan cairan.	
6.b	Kaleng	Wadah yang terbuat dari logam, biasanya digunakan untuk mengemas makanan atau minuman.	
6.c	Abstrak/Lainnya	Bentuk yang tidak dapat dikategorikan secara spesifik.	
7.	Plastik	Material yang terbuat dari polimer, kecuali polistiren atau gabus	
7.a	Botol	Bentuk wadah yang umumnya berbentuk tabung dan digunakan untuk menyimpan cairan.	
7.b	Bubble Wrap	Plastik bergelembung yang digunakan untuk membungkus barang agar tidak pecah.	
7.c	Busa	Plastik berongga yang biasanya digunakan sebagai bantalan atau pengemas.	
7.d	Bungkus	Plastik yang digunakan untuk membungkus suatu produk, biasanya berbentuk lembaran tipis dan fleksibel.	
7.e	Film	Plastik tipis dan transparan yang biasanya digunakan sebagai label suatu produk.	
7.f	Gelas	Wadah plastik berbentuk silinder yang biasanya digunakan untuk produk minuman.	
7.g	Karung	Kantong besar yang terbuat dari plastik, biasanya digunakan untuk mengemas barang.	
7.h	Kantong Kresek	Kantong plastik tipis yang biasanya digunakan untuk membawa barang belanja.	
7.i	Minyak Goreng	Kantong plastik tebal yang biasanya digunakan untuk mengemas minyak goreng.	
7.j	Plastik Bening	Film transparan tidak berwarna.	
7.k	Sachet	Plastik kecil multilayer yang dikemas dalam bentuk kantong segitiga atau persegi panjang, biasanya	



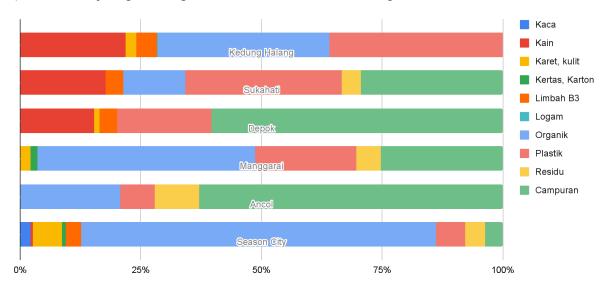
	digunakan untuk produk cair atau bubuk.
Sedotan	Pipa kecil yang terbuat dari plastik untuk minum.
Tetrapack	Kemasan yang terbuat dari karton dan plastik, biasanya digunakan untuk mengemas susu, jus, dan minuman lainnya.
Tube	Wadah yang berbentuk tabung, biasanya digunakan untuk produk pasta gigi, salep, atau krim.
Wadah	Plastik yang digunakan untuk menampung suatu produk, biasanya berbentuk kaku dan kokoh.
Abstrak/Lainnya	Bentuk yang tidak dapat dikategorikan secara spesifik.
Gabus	Gabus atau polistiren (PS) adalah sejenis plastik berbusa ringan yang terbuat dari monomer stirena. Material ini banyak digunakan untuk kemasan makanan dan minuman, peralatan makan sekali pakai, serta bahan insulasi.
Gelas	Wadah gabus berbentuk silinder yang biasanya digunakan untuk produk makanan.
Abstrak/Lainnya	Bentuk yang tidak dapat dikategorikan secara spesifik.
Lainnya	Material sampah lain yang tidak termasuk dalam kategori sampah yang sudah ditentukan.
Bongkahan	Potongan atau pecahan yang tidak beraturan dari suatu material.
Keramik	Material yang terbuat dari tanah liat yang dibentuk, dibakar, dan kemudian mengeras. Keramik biasanya digunakan untuk membuat peralatan makan, vas bunga, gentong, dan lain-lain.
Sepatu	Alas kaki yang digunakan untuk melindungi dan menutupi kaki. Sepatu terbuat dari berbagai macam material, seperti kulit, kain, karet, dan plastik.
	Tube Wadah Abstrak/Lainnya Gabus Gelas Abstrak/Lainnya Lainnya Bongkahan Keramik

3.2.2 Analisis persebaran bahan dan bentuk sampah

Dalam sub-bab ini, klasifikasi yang dilakukan sedikit berbeda, yakni organik, residu, dan campuran. Klasifikasi organik pada analisis ini adalah gabungan dari



klasifikasi "Kayu, Ranting" dan sampah organik yang tidak bisa dihitung secara bagian, seperti tanah, bangkai, ranting yang sangat kecil, serpihan dedaunan dari sapu, dan sebagainya. Residu yang diklasifikasikan dalam persebaran ini adalah sisa sampah yang sulit teridentifikasi atau masuk dalam klasifikasi "Lainnya". Sedangkan, klasifikasi "Campuran" adalah sampah-sampah yang belum sempat dipilah karena kondisi cuaca (hujan yang lebat) dan kondisi operasional yang kurang memadai (waktu dan tenaga relawan).



Grafik 3.3 Grafik persebaran bahan sampah pada setiap titik dalam berat

Pada titik Kedung Halang dan Sukahati, sampah plastik yang ditimbang tercatat seberat dengan sampah organik, dengan catatan pengukuran berat tersebut tercampur dengan air dari hujan yang terjadi di titik tersebut. Catatan lain yang perlu dilihat ada pada titik Depok, dimana bahan organik dan residu tidak dicatat karena jumlah yang sangat besar dan sulit untuk diukur.

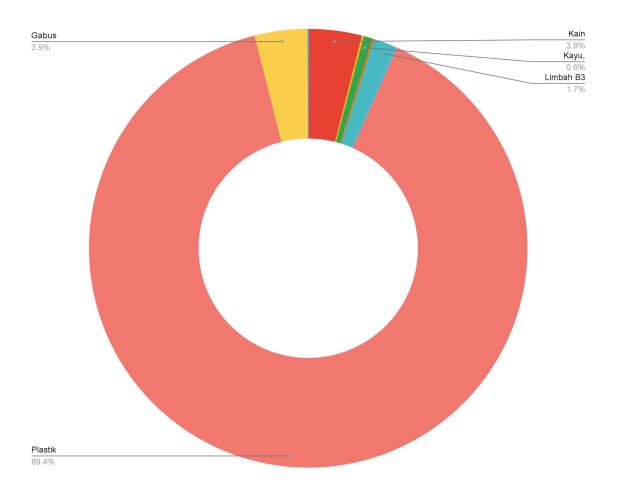
Melihat pencatatan sampah organik tergantung dengan kondisi titik 3.3. pengambilan, angka berat yang ditampilkan pada Gambar merepresentasikan kondisi sampah yang berbeda-beda. Pada titik Kedung Halang, Sukahati dan Depok tidak tersedia trash boom ataupun ekskavator, sehingga kebanyakan sampah yang diambil adalah dari bantaran sungai, dimana sampah-sampah tersebut perlu dipilah bagian organiknya sebelum dikumpulkan. Sementara, pada daerah lain, ekskavator dan trash boom tersedia, menyebabkan banyak sampah organik yang terangkut dan diukur bebannya. Sehingga, terlihat signifikansinya berat sampah organik di titik-titik tersebut.

Sampah plastik terlihat menjadi salah satu sampah yang termasuk menjadi mayoritas sampah yang tercatat secara ukuran berat, 20,44% secara rata-rata



keseluruhan dan distribusi sampah mayoritas lainnya adalah 30,20% untuk sampah organik dan 30,30% untuk sampah campuran. Mengetahui satuan berat plastik relatif lebih rendah dibandingkan dengan sampah jenis lain, temuan bahwa sampah plastik menjadi dominan menjadi kekhawatiran tersendiri; hal ini menandai bahwa jumlah sampah plastik masih sangat banyak. Perlu diketahui juga berat ini bukan berat kering yang ideal, dimana pengeringan masih menggunakan panas alami dan waktu yang cukup singkat.

Berdasarkan penjelasan diatas, pada kajian ini evaluasi akan dilakukan dalam satuan unit, bukan berat. Serta, evaluasi organik juga akan dikesampingkan karena faktor ekosistem dan fasilitas pengambilan sampah yang berbeda-beda. Gambar 3.4. menunjukan distribusi bahan sampah pada seluruh titik pengambilan.



Grafik 3.4 Grafik persebaran bahan sampah secara keseluruhan dalam satuan "piece"

Secara keseluruhan, sampah plastik menjadi dominan di semua titik karena jumlah satuan unit yang ditemukan di lapangan sangat banyak, sekitar 89,42% dari keseluruhan item yang diidentifikasi. Jumlah sampah kedua dan ketiga



terbanyak adalah sampah gabus (3,89%) dan kain (3,86%), secara berurutan; yang secara molekulnya masih dalam kategori polimer, sama seperti sampah plastik. Kesulitan dalam mendegradasi plastik, gabus, dan kain, yang semuanya termasuk dalam kategori polimer, berakar pada struktur molekul polimer mereka yang dirancang untuk kekuatan dan ketahanan. Sifat-sifat ini membuat mereka sangat tahan terhadap proses alami degradasi, dengan plastik membutuhkan ratusan hingga ribuan tahun untuk terurai, gabus menunjukkan ketahanan karena struktur sel tertutupnya, dan kain sintetis seperti poliester, nilon, dan akrilik menimbulkan tantangan tambahan karena potensi pencemaran mikroplastik.

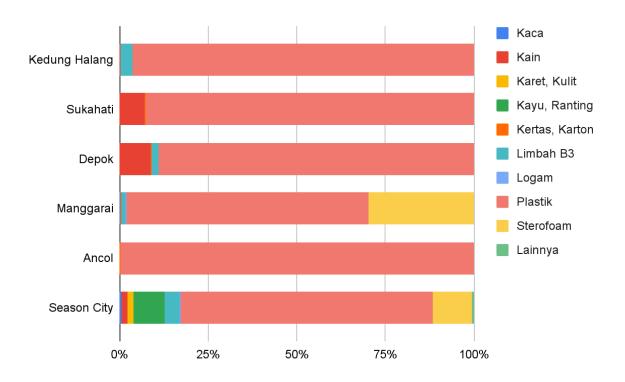
Persebaran ini banyak didominasi oleh titik-titik pengambilan sampel sebelum titik Manggarai, seperti yang tercantum pada tabel dibawah. Angka jumlah sampah yang berbeda secara signifikan bisa dipengaruhi dengan adanya fasilitas penyaring sampah pada TB Simatupang, terletak sebelum titik Manggarai.

Titik	Jumlah sampah dalam pieces
Kedung Halang	7834
Sukahati	7699
Depok	7335
Manggarai	3314
Ancol	3788
Season City	2394

Jumlah sampah dapat mewakili konsumsi dan frekuensi pembuangan sampah, dimana bisa dilaksanakan penelitian lebih lanjut. Setiap jenis bahan sampah dapat mewakili dampak negatif yang dihasilkan ke lingkungan, secara tidak langsung. Perlu diketahui juga bahwa pieces yang ditampilkan pada Tabel 3.2. mencerminkan jumlah sampah yang terekam oleh audit ini. Justifikasi untuk menyebutkan satu piece berdasarkan keputusan para auditor untuk mengambil sampah tersebut. Dalam konteks ini, satu piece dapat menjadi sebagian dari satu sampah yang besar. Belum terciptanya metode klasifikasi kondisi sampah yang ideal menyebabkan klasifikasi pieces tersebut menjadi keputusan oleh auditor.



Adapun distribusi bahan sampah yang ditemukan di setiap titik juga berbeda untuk setiap titik, seperti yang ditunjukan pada Gambar 3.5.



Grafik 3.5 Grafik persebaran bahan sampah per titik dalam satuan unit

Seperti pada persebaran keseluruhan, profil persebaran di setiap titik juga didominasi oleh sampah plastik. Banyak sampah kain yang terobservasi pada titik Sukahati dan Depok. Sementara pada titik Season City, banyak sampah kayu dan ranting yang dicatat, karena metode pengambilan sampah menggunakan hasil tangkapan dari ekskavator Dinas setempat.

3.2.3 Analisis sorotan: sampah umum di tiap lokasi

Sub bab ini akan menjelaskan tentang persebaran sampah yang ditemukan di keenam lokasi audit sungai. Sebagaimana telah diuraikan pada sub-bab sebelumnya, salah satu aspek yang menonjol adalah prevalensi sampah kain yang lebih tinggi di Kedung Halang, Sukahati dan Depok. Meskipun jumlahnya terbesar dari semua titik lokasi pembersihan, sampah kain di Kedung Halang tidak dapat diidentifikasi dengan jelas karena bentuknya yang abstrak dan saling terikat satu sama lain. Kondisi ini menandakan bahwa sampah kain tersebut sudah mengalami degradasi yang cukup signifikan karena pengaruh faktor-faktor alamiah. Melihat kondisi degradasinya, dapat diprediksi bahwa umur sampah kain yang ditemukan mungkin sudah cukup panjang, berasal dari



pemukiman sepanjang aliran Sungai Ciliwung, dari hulu di Kelurahan Katulampa hingga titik pengambilan sampel di Kedung Halang.

Sementara di Sukahati, melalui pengamatan sukarelawan, ditemukan bahwa sampah-sampah kain ini cenderung sulit untuk dipulihkan karena telah terperangkap dalam tanah di sekitar aliran sungai. Keberadaan sampah kain ini juga dipengaruhi oleh kondisi basahnya, yang membuatnya memiliki massa yang cukup berat. Observasi ini menunjukkan bahwa sampah kain di Sukahati cenderung terbawa oleh arus sungai ketika volume air sungai tinggi, dan karena massa yang berat, sampah ini cenderung berada di dasar sungai ketika permukaan air tinggi. Namun, saat air surut, sampah kain tersebut tertinggal dan terakumulasi di bantaran sungai Sukahati. Berdasarkan kedalaman di mana sampah kain ini terkubur, diperkirakan bahwa sampah tersebut telah mengendap selama beberapa tahun. Kemungkinan adanya sampah kain di Sukahati juga dapat dikaitkan dengan profil kependudukan yang didominasi oleh pemukiman. Hal ini diperkuat dengan bentuk sampah kain yang ditemukan kebanyakan merupakan pakaian.



Gambar 3.6 Tampak sampah kain yang ditemukan di bantaran sungai Sukahati

Di sisi lain, sampah kain juga ditemukan melimpah di aliran sungai Jembatan Panus, Depok. Namun, berbeda dengan Sukahati di mana sampahnya cenderung mengendap di tanah bantaran sungai, di Depok, sukarelawan mengamati sampah kain yang lebih banyak terapung di permukaan air sungai. Hal ini menunjukkan bahwa sampah kain di Depok cenderung merupakan sampah yang lebih baru dibuang. Observasi ini didukung oleh fakta bahwa sampah kain di aliran sungai Jembatan Panus, Depok belum memiliki massa air yang tinggi, sehingga masih mampu mengapung di permukaan sungai. Dilihat dari profil kependudukannya, mirip dengan Sukahati, aliran sungai Jembatan

Panus di Depok juga banyak melewati pemukiman penduduk, yang memperkuat asumsi bahwa sampah kain ini berasal dari kegiatan sehari-hari penduduk setempat. Namun, sama seperti di Kedung Halang, bentuk sampah kain di Depok juga sudah abstrak hasil degradasi faktor-faktor alami selama sampah tersebut mengendap di aliran sungai.



Gambar 3.7 Salah satu sukarelawan menemukan sampah kain di tumpukan sampah bantaran sungai Depok

Selain sampah kain, bentuk sampah yang menjadi sorotan adalah sampah gabus. Sampah gabus ini memiliki jumlah sekitar 4% dari total sampah yang berhasil dipulihkan di semua lokasi, namun sampah gabus utamanya hanya ditemukan di aliran sungai Manggarai dan Season City. Umumnya, sampah gabus yang teridentifikasi merupakan bekas kemasan makanan sekali pakai atau kemasan barang elektronik. Kemasan makanan sekali pakai dapat dibagi menjadi dua jenis, yakni kemasan produk yang menggunakan bahan gabus, seperti mie instan cup, dan kemasan makanan yang dikemas untuk dibawa pulang.



Gambar 3.8 Tumpukan sampah gabus di Manggarai

Kedua jenis sampah tersebut, baik kemasan makanan maupun barang elektronik, ditemukan di aliran sungai Manggarai dan Season City. Karakteristiknya yang ringan membuat sampah gabus cenderung mengapung di permukaan air dan mudah terangkut oleh eskavator. Menilik dari profil kependudukannya, aliran sungai Manggarai dan Season City didominasi oleh kawasan komersial dan pemukiman. Fakta ini menunjukkan bahwa penduduk di kawasan ini cenderung lebih sering mengkonsumsi makanan instan atau makanan yang dibawa pulang daripada penduduk di sekitar aliran sungai lainnya.

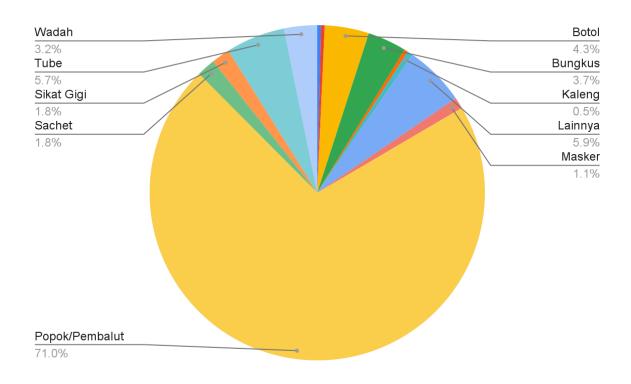
Ditemukannya sampah gabus yang berukuran besar, terutama di Manggarai dan Season City, juga menandakan bahwa penduduk di daerah sekitar aliran sungai tersebut memiliki tingkat konsumsi barang elektronik yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah lainnya. Hal ini dapat menjadi indikasi penting dalam merencanakan strategi pengelolaan sampah di kawasan tersebut guna mengurangi dampak negatifnya terhadap lingkungan sungai dan ekosistem sekitarnya.

3.2.4 Analisis sorotan: sampah B3

Pada Gambar 3.5, diketahui bahwa perangkat elektronik dan baterai menunjukkan jumlah pieces terendah dalam pengumpulan sampah B3, dengan hanya 0.36% masing-masing. Hal ini mungkin mencerminkan usaha daur ulang yang sadar atau frekuensi pembuangan yang lebih rendah yang dikaitkan dengan siklus hidup yang panjang. Sebaliknya, penumpukan 'Popok/Pembalut' yang banyak (399 buah atau 71% dari seluruh jenis sampah B3) menyoroti kebutuhan lingkungan yang kritis, yang muncul dari pembuangan limbah sanitasi yang tidak terurai dan berjumlah besar. Data ini kontras dengan jumlah moderat



dari 'Botol' dan 'Bungkus obat', yang menunjukkan kecenderungan konsumen dan peluang potensial untuk pengalihan limbah.

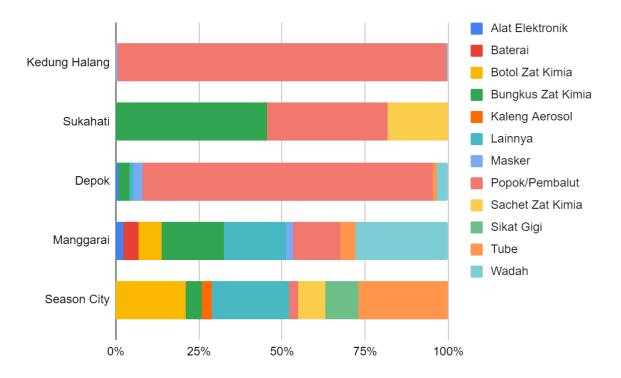


3.9 Grafik persebaran bentuk sampah B3 secara keseluruhan dalam satuan pieces

Perhatian juga harus diberikan pada kategori sampah dengan jumlah sedang seperti 'Botol' dan 'Bungkus obat' yang memiliki jumlah masing-masing 24 dan 21 buah. Kuantitas ini mencerminkan pola konsumsi barang-barang yang umumnya dikemas dalam wadah ini. Sementara itu, jumlah pembuangan untuk 'Sikat Gigi' dan 'Wadah' yang berturut-turut berjumlah 10 dan 18 buah, mencerminkan tingkat pembuangan yang moderat, yang mungkin merupakan indikasi dari pencapaian akhir umur pakai atau penggantian dalam penggunaan rumah tangga dan pribadi.

Terakhir, 'Popok/Pembalut' mendominasi tabel dengan jumlah yang signifikan, menandakan penggunaan produk sekali pakai dalam kategori ini sangat tinggi, yang dapat menimbulkan kekhawatiran lingkungan karena volume tinggi dan tantangan dalam pendauran ulang. Jumlah 'Masker' yang relatif rendah sebanyak 6 buah mungkin mencerminkan periode pengumpulan data tertentu, mungkin pada saat penggunaan masker menurun.





3.10 Grafik persebaran bentuk sampah B3 per titik dalam satuan pieces

Di Jembatan Sungai Ciliwung Kedung Halang, yang merupakan bagian dari ekoriparian dan dikelilingi oleh hunian dan gudang ayam broiler, tingginya jumlah 'Popok/Pembalut' mencerminkan kontribusi signifikan limbah domestik dan agrowisata terhadap pola limbah. Kedekatan dengan zona pelestarian vegetasi bantaran sungai menegaskan pentingnya strategi pengelolaan sampah yang berfokus pada pemeliharaan fungsi ekologis sungai.

Di lokasi aliran sungai di titik Sukahati, koperasi kelola sampah dan inisiatif ekoturisme yang ada mencerminkan pola limbah yang beragam dan pengelolaan yang berkesadaran lingkungan. Inisiatif Bank Sampah dan edukasi lingkungan menandakan pengaruh positif kelembagaan terhadap pengurangan dan pengelolaan limbah, mendorong pendekatan holistik dalam pengelolaan sumber daya dan pelestarian lingkungan hidup.

Jembatan Panus Lama, yang terletak di kawasan residensial dan komersial Depok, mengalami distribusi limbah 'Bungkus Zat Kimia' yang tinggi, kemungkinan akibat dari penggunaan zat kimia dalam kegiatan rumah tangga dan industri di area tersebut. Topografi yang membuat bantaran sungai tidak dihuni serta keberadaan komunitas yang fokus pada pelatihan keselamatan memberikan gambaran unik akan tantangan dan peluang dalam pengelolaan limbah urban.



Pintu Air Manggarai, yang menjadi pembagi aliran sungai ke berbagai kawasan strategis di Jakarta, menunjukkan profil limbah yang merata, merefleksikan tingginya aktivitas perdagangan dan komersial di area tersebut. Posisi titik pengambilan dilakukan setelah fasilitas penyaringan sampah pada TB Simatupang yang baru diluncurkan tahun 2023 menandai performa yang baik untuk mencegah akumulasi sampah B3 di kawasan ini, dilihat dari persebaran yang sangat merata. Sampah-sampah ini juga merupakan akumulasi dari TB Simatupang hingga Manggarai saja.

Kali PLTU Ancol, terpisah dari kawasan hunian dan lebih dekat dengan industri, tidak menunjukkan keberadaan limbah B3, mengindikasikan efektivitas pengelolaan limbah atau kurangnya interaksi langsung dengan aktivitas penduduk. Lokasinya yang berdekatan dengan muara sungai ke Teluk Jakarta mungkin juga mempengaruhi jenis limbah yang dibuang.

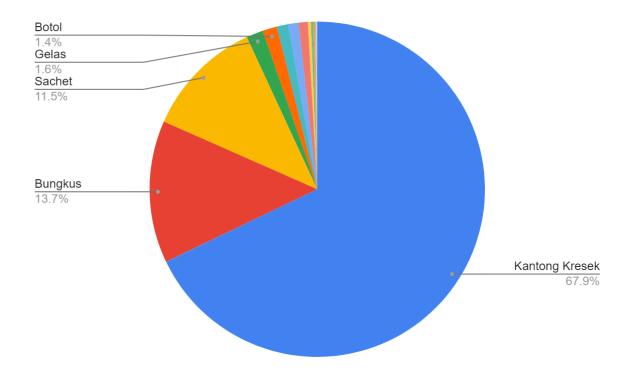
Banjir Kanal Barat Season City, dengan lalu lintas perbelanjaan yang padat dan kios-kios di tepi sungai, menunjukkan profil limbah yang didominasi oleh aktivitas komersial dan konsumsi urban. Pembatas sungai yang rendah dan kedekatan dengan hunian memperjelas potensi tinggi untuk peningkatan limbah B3 yang tidak terkelola dengan baik. Pola distribusi yang serupa dengan Manggarai mengindikasikan profil daerah komersial dengan perumahan urban menghasilkan sampah yang seimbang, jika dilihat dari bentuknya.

3.2.5 Analisis sorotan: sampah plastik

Karakteristik fungsional sampah plastik – sekali pakai dengan masa pakai yang sangat singkat – menyiratkan bahwa kemasan plastik, yang merupakan setengah dari produk plastik global, dibuang setelah sekali digunakan. Pola ini terutama terlihat pada wadah minuman plastik, kantong kresek, bungkus, sachet, gelas, dan tetrapack.

Berdasarkan Gambar 3.7, di puncak daftar, "Kantong Kresek" mendominasi dengan jumlah yang sangat tinggi yaitu 19,646 piece, yang ekivalen dengan 67.88% dari total sampel. Angka ini menunjukkan bahwa kantong plastik, yang sering digunakan untuk keperluan belanja dan pembungkus, masih menjadi sumber utama polusi plastik. Ini juga dapat mencerminkan tingkat konsumsi harian dan kegagalan dalam penggunaan kembali atau pendauran ulang plastik di area yang diwakili oleh data ini.





3.11 Grafik persebaran bentuk sampah plastik secara keseluruhan dalam satuan pieces

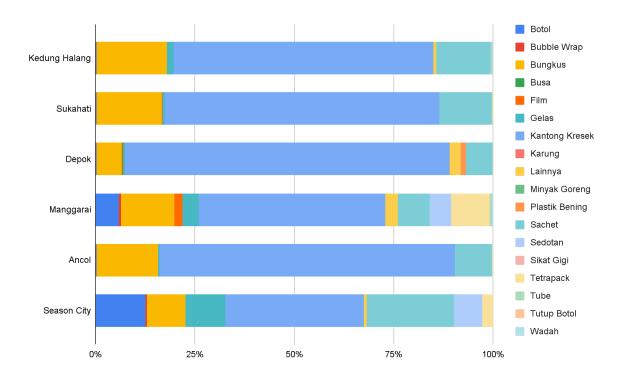
"Sachet" dan "Bungkus" juga menonjol dalam jumlah yang cukup besar, dengan 3,324 dan 3,973 pieces, masing-masing sekitar 11.49% dan 13.73% dari total sampel. Kemasan sachet, yang umum digunakan untuk mengemas produk kecil seperti sampo dan bumbu dapur, seringkali sulit didaur ulang dan dapat menumpuk di lingkungan. Bungkus yang umum digunakan untuk membungkus barang-barang eceran juga mencerminkan kebiasaan konsumsi dan kemasan barang yang dibeli.

Sementara itu, jumlah "Botol" dan "Gelas" yang ditemukan mengindikasikan konsumsi minuman kemasan yang cukup tinggi, dengan masing-masing memiliki jumlah sebesar 406 (1.40%) dan 469 (1.62%). Item-item seperti "Bubble Wrap" dan "Busa" memiliki jumlah yang jauh lebih kecil, menunjukkan bahwa mereka mungkin bukan kontributor utama polusi plastik dalam sampel ini, atau bahwa mereka mungkin lebih sering didaur ulang atau dibuang dengan cara yang lebih bertanggung jawab.

Distribusi beragam bentuk plastik ini menunjukkan pola konsumsi masyarakat serta tantangan dalam pengelolaan limbah plastik. Dengan prevalensi tinggi kantong plastik sekali pakai dan kemasan sachet, strategi pengurangan limbah yang lebih efektif serta pemberian edukasi kepada masyarakat tentang



pentingnya penggunaan kembali dan pendauran ulang plastik menjadi sangat penting untuk mengurangi dampak lingkungan.



3.12 Grafik persebaran bentuk sampah plastik per titik dalam satuan pieces

Pada Gambar 3.8, di Kedung Halang, yang dikelilingi oleh perumahan dan gudang ayam broiler, tingginya persentase 'Kantong Kresek' (65.36%) dan 'Bungkus' (17.66%) mengindikasikan konsumsi tinggi plastik sekali pakai dalam kegiatan sehari-hari penduduk dan aktivitas agrowisata. Persentase 'Sachet' yang signifikan (13.62%) mungkin menunjukkan kebiasaan pembelian produk dalam kemasan kecil yang prevalen di kalangan rumah tangga.

Sukahati, yang memiliki infrastruktur seperti Bank Sampah, menunjukkan persentase yang tinggi dalam 'Kantong Kresek' (68.72%) dan 'Bungkus' (16.29%), menandakan bahwa meskipun terdapat upaya pengelolaan limbah, masih ada ruang yang besar untuk peningkatan dalam mengurangi penggunaan plastik

Depok, dengan perumahan dan kegiatan komersialnya, mencatat persentase tertinggi 'Kantong Kresek' (81.57%), menggambarkan konsumsi dan pembuangan tinggi yang berkaitan dengan belanja dan konsumsi penduduk. Ini menekankan kebutuhan untuk sistem pengelolaan limbah yang lebih efektif.



Manggarai, yang dekat dengan stasiun kereta dan area komersial, dengan persentase 'Kantong Kresek' yang lebih rendah (51.63%) dibandingkan Depok, tetap menunjukkan kebutuhan untuk mengatasi konsumsi plastik dalam kegiatan ekonomi sehari-hari. Jumlah 'Botol' yang lebih tinggi di sini (6.47%) mungkin berkaitan dengan konsumsi minuman dalam perjalanan penduduk atau pengunjung stasiun.

Meskipun tidak terdeteksi limbah B3, Ancol menunjukkan 'Kantong Kresek' dalam jumlah besar (73.90%), menunjukkan bahwa kegiatan industri masih menghasilkan limbah plastik signifikan. Persentase 'Bungkus' dan 'Sachet' yang tinggi menunjukkan kebiasaan pakai buang dalam industri yang beroperasi di daerah tersebut.

Season City, yang melalui area perbelanjaan, menunjukkan distribusi yang lebih merata dengan 'Kantong Kresek' (31.66%) dan 'Sachet' (20.10%) serta persentase 'Botol' yang signifikan (11.35%). Ini mencerminkan kombinasi konsumsi dari aktivitas perbelanjaan dan kepadatan penduduk yang tinggi di area tersebut.

Secara keseluruhan, persentase limbah plastik ini menggambarkan pola konsumsi yang berkaitan erat dengan kehidupan ekonomi dan sosial masyarakat di sepanjang sungai Ciliwung. Strategi intervensi yang disesuaikan dengan profil kependudukan dan aktivitas komersial di setiap lokasi dapat meningkatkan efektivitas pengurangan dan pengelolaan limbah plastik.

3.2.6 Analisis sorotan: botol plastik

Salah satu sampah plastik sekali pakai yang menjadi sorotan utama publik adalah botol plastik. Laporan tahunan terbaru dari Ocean Conservancy menunjukkan, terdapat 9,76 juta pieces sampah yang ditemukan di pesisir pantai dunia secara global pada 2021. Pada laporan tersebut disampaikan bahwa botol plastik mencapai peringkat ke-3 sampah terbanyak yang ditemukan di pesisir pantai. Isu lain yang hangat mengenai botol plastik adalah mudahnya mendaur ulang botol plastik jika dapat diperoleh dengan bersih dari sumber-sumber sampah.

Mengetahui hal tersebut, pada kajian ini, ditemukan sampah botol plastik hanya berkisar 1.4%, atau 406 pieces sampah atau peringkat ke-5 setelah Kantong Kresek, Bungkus, Sachet, dan Gelas, di semua titik (lihat Gambar 3.7). Pada kegiatan pengambilan data, banyak titik, terutama pada Manggarai, Ancol dan Season City, yang dilakukan pengambilan data bersamaan dengan pemulung



atau waste pickers yang kebanyakan mengambil hard plastic, terutama botol plastik. Sampah tersebut tidak dapat dihitung dalam kajian ini, karena dapat mengganggu roda ekonomi di lingkungan tersebut. Berdasarkan penelitian dari Sasaki et al., 2014, plastik merupakan sumber pendapatan utama pemulung, yang mencapai lebih dari 80% dari seluruh sampah yang dapat didaur ulang, dimana botol plastik menjadi sampah dengan harga tertinggi kedua jika dibandingkan dengan sampah plastik lainnya.

Ukuran botol plastik

Perlu diketahui bahwa semua botol plastik yang ditemukan dan diamati oleh tim adalah ukuran botol 600 mL kebawah. Botol plastik berukuran galon tidak ditemukan pada titik-titik tersebut. Volume yang besar dari galon menyebabkan mudahnya pemulung untuk mengambil sampah tersebut sebelum tercemar ke sungai.

Keberadaan sampah galon plastik yang tidak ditemukan di sungai dapat dipengaruhi dengan nilai sampah bahan tersebut yang sangat tinggi dan sangat mudah untuk dilihat dan diambil dari tumpukan sampah karena volumenya yang besar. Jika dilihat Gambar 3.7, kebanyakan sampah yang ditemukan berukuran kecil atau pipih, ditambah dengan nilai sampah yang tidak dikategorikan tinggi, yang menyebabkan sulit untuk dipilah oleh pemulung.

Berdasarkan analisa ini, ukuran botol plastik mempengaruhi untuk tidak bocor ke lingkungan serta memudahkan roda perekonomian pemulung. Semakin besar ukuran botol plastik, semakin mudah untuk tidak tercemar ke ekosistem sungai, terutama botol yang berukuran galon.



Analisis Wawancara

4.1 Jembatan Sungai Ciliwung Kedung Halang

Kami melakukan wawancara dengan total 30 narasumber, namun terdapat ketidakseimbangan dalam representasi gender dikarenakan keterbatasan jumlah masyarakat lokal yang hadir di sekitar bantaran Sungai Ciliwung di Kedung Halang. Dari partisipan yang diwawancarai, sebanyak 23 orang adalah perempuan dan 7 orang adalah laki-laki. Rentang usia berkisar antara 18 hingga 68 tahun, terbagi sebagai berikut: 1 orang pada kelompok usia di bawah 20 tahun, 1 individu pada kelompok usia 20–29 tahun, 8 partisipan berusia 30–39 tahun, 7 orang pada kelompok usia 40–49 tahun, 10 orang pada kelompok usia 50–59 tahun, dan 3 orang pada kelompok usia di atas 60 tahun. Pekerjaan narasumber juga beragam, dengan sebagian besar dari mereka adalah ibu rumah tangga. Pekerjaan lainnya mencakup pedagang, karyawan, dan pelajar.

Berdasarkan data dari hasil wawancara relawan dengan warga di sekitar bantaran Sungai Ciliwung di Sukahati, dapat disimpulkan beberapa hal tentang pengelolaan sampah di area Sukahati.

Warga sekitar mengaku bahwa sebagian besar sampah yang mereka produksi setiap harinya adalah sampah organik dan sampah plastik dengan sedikit jumlah dari sampah kaleng. Terkait pembuangan sampah tersebut, sejumlah 19 orang warga mengaku memiliki 2 buah tempat sampah. Sedangkan jumlah sampah yang diproduksi setiap harinya adalah 1 kantong, hanya ada 6 orang yang memproduksi 2 kantong sampah dan 3 lainnya mengaku memproduksi 3 kantong sampah per hari.

Dilihat dari seberapa sering warga membuang sampah dalam seminggu, sebagian besar dari warga yang diwawancara membuang sampahnya setiap hari atau 7 kali seminggu, diikuti dengan kebiasaan membuang sampah 2 hari sekali atau 3 kali seminggu. Metode pembuangannya pun kebanyakan diangkut oleh petugas kebersihan atau dibawa secara mandiri ke tempat sampah. Menariknya, terdapat 3 warga yang mengaku bahwa mereka membakar sampahnya. Ketika ditanya tentang siapa yang seharusnya bertanggung jawab mengelola sampah, sebagian besar dari warga menilai bahwa sampah harus dikelola oleh diri sendiri atau pejabat tingkat RT dan RW. Hanya 10 orang yang memilih DLH, 6 orang memilih komunitas lokal, 6 orang memilih pejabat tingkat gubernur dan 4 orang memilih pejabat tinggal wali kota/bupati.

Dari hasil wawancara yang dilakukan, terungkap juga berbagai pandangan yang menarik dan kompleks mengenai penggunaan dan pengelolaan kemasan



plastik, beserta dampak dan alasan penggunaannya. Wawancara ini membuka jendela ke dalam persepsi dan realitas yang dihadapi masyarakat terkait dengan isu-isu lingkungan yang kian mendesak.

Penggunaan kemasan plastik, seperti yang tergambar dari wawancara, tampaknya telah menjadi bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari. Sebagian besar menyatakan bahwa plastik umum digunakan sebagai kemasan, mengindikasikan penerimaan luas terhadap praktik ini. Namun, di balik penerimaan ini, tersembunyi kekhawatiran yang dalam. Kesulitan dalam proses terurai plastik dan kebiasaan pembakaran sampah plastik yang umum terjadi menjadi topik yang sering dibicarakan, mengungkap kecemasan tentang dampak jangka panjang terhadap lingkungan. Saran untuk mengganti kemasan plastik dengan material yang lebih mudah terurai mencerminkan keinginan untuk mencari solusi yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Aspek pengelolaan sampah juga menjadi fokus utama dalam diskusi. Banyak yang menekankan pentingnya membuang, mengelola, dan memilah sampah dengan benar. Saran untuk memperkecil skala sampah dan melakukan pengelolaan yang lebih baik, termasuk pembakaran yang terkontrol, mencerminkan kesadaran akan kebutuhan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Kesadaran ini muncul dari pemahaman bahwa sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan masalah serius, mulai dari bau yang tidak sedap, pencemaran lingkungan, penyebaran penyakit, hingga risiko bencana banjir akibat saluran air yang tersumbat.

Terkait penggunaan kemasan sekali pakai, terlihat adanya dilema antara kepraktisan dan dampak lingkungan. Sebagian besar mengakui bahwa kemasan sekali pakai digunakan karena praktis dan sesuai dengan kondisi keuangan mereka. Namun, ada pula yang menyoroti kemungkinan penggunaan kembali dan faktor ekonomi sebagai alasan utama penggunaannya. Pengaruh produsen barang dalam memilih jenis kemasan ini juga tidak bisa diabaikan, menunjukkan kompleksitas yang lebih besar dalam dinamika konsumsi dan produksi.

Secara keseluruhan, wawancara ini menggambarkan gambaran yang beragam dan berlapis tentang bagaimana individu menanggapi dan berinteraksi dengan isu penggunaan plastik dan pengelolaan sampah. Muncul kesadaran yang timbul tentang kebutuhan untuk menemukan keseimbangan antara kepraktisan dan tanggung jawab lingkungan. Meski begitu, masih banyak tantangan dan kendala yang dihadapi dalam menerapkan praktik yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari.



4.2 Sukahati (Aliran Sungai Ciliwung di Wilayah Perumahan Gaperi 2)

Tim wawancara di Sukahati berhasil mewawancarai 28 narasumber, dengan komposisi gender sebanyak 9 pria dan 19 wanita. Rentang usia peserta berkisar antara 27 hingga 73 tahun, dengan penyebaran dalam kelompok usia sebagai berikut: 1 orang pada usia 20–29 tahun, 3 orang pada usia 30–39 tahun, 4 orang pada usia 40–49 tahun, 11 orang pada usia 50–59 tahun, dan 3 orang berusia di atas 60 tahun; sementara beberapa narasumber lainnya lebih memilih untuk tidak menyebutkan usia mereka. Dalam hal pekerjaan, mayoritas narasumber adalah ibu rumah tangga dan guru, sedangkan sebagian lainnya bekerja sebagai pedagang, wirausahawan, atau pensiunan.

Berdasarkan data dari hasil wawancara relawan dengan warga di sekitar bantaran Sungai Ciliwung di Sukahati, dapat disimpulkan beberapa hal tentang pengelolaan sampah di area Sukahati.

Pertama, terkait dengan jenis sampah yang ada di rumah, sebagian besar narasumber mengidentifikasi adanya sampah plastik, dengan 28 orang atau seluruh narasumber melaporkannya. Sampah organik juga cukup umum, diikuti oleh kategori sampah kaleng dan lainnya. Ada sejumlah kecil narasumber yang melaporkan adanya sampah kaca di rumah mereka.

Sebagian besar narasumber memiliki satu tempat sampah di rumah, dan menghasilkan satu kantong sampah setiap hari. Beberapa lainnya menghasilkan dua hingga tiga kantong sampah. Ini mengindikasikan variasi dalam produksi sampah yang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti ukuran rumah tangga atau aktivitas sehari-hari.

Terkait pengelolaan sampahnya sendiri, sebagian besar masyarakat mengaku bahwa sampahnya diangkut oleh petugas ke TPS, namun ada juga yang membawa sampahnya ke TPS secara mandiri. Menariknya, ada laporan bahwa beberapa narasumber membakar sampah mereka, meskipun jumlahnya tidak banyak. Tidak ada laporan tentang pembuangan sampah ke sungai, yang merupakan sinyal positif untuk pelestarian lingkungan.

Dari segi tanggung jawab pengelolaan sampah, narasumber cenderung mengarahkan tanggung jawab ini kepada pemerintah, dengan beberapa menunjuk gubernur dan DLH (Dinas Lingkungan Hidup) sebagai pihak yang



bertanggung jawab. Ini menunjukkan adanya kesadaran di kalangan masyarakat tentang peran pemerintah dalam mengatasi masalah sampah.

Data ini memberikan pandangan yang berharga tentang praktik pengelolaan sampah di Sukahati. Menyoroti keberadaan sampah plastik dan organik yang signifikan bisa menjadi titik awal untuk intervensi edukasi mengenai pengelolaan sampah yang lebih baik. Juga, variasi dalam jumlah tempat sampah dan volume sampah yang dihasilkan menunjukkan pentingnya pendekatan yang disesuaikan untuk meningkatkan praktik pengelolaan sampah di area ini.

Masyarakat memiliki pandangan terhadap kemasan plastik yaitu pengurangan penggunaan sampah plastik atau mengolah sampah kembali. Hal ini disampaikan melalui wawancara dengan narasumber. Namun ditemui beberapa narasumber yang tidak setuju dengan penggunaan kemasan plastik karena memiliki sifat tidak dapat didaur ulang di tanah. Meski mayoritas memiliki pandangan tidak setuju dengan penggunaan kemasan plastik, namun ditemukan dua narasumber yang memandang kemasan plastik memiliki manfaat. Hal ini dipandang karena mudah membawa barang dan berguna jika digunakan dalam jumlah yang aman.

Tindak lanjut pada sampah yang dilakukan masyarakat yaitu mayoritas melalui pemilahan dan pengolahan. Hasil pilahan ini kemudian dimanfaatkan oleh masyarakat. Namun tidak menutup kemungkinan ada masyarakat yang tidak memiliki waktu untuk mengelola sampah dan dua narasumber yang memilih untuk membuang sampah ke tempat sampah tanpa melalui pengolahan.

Sampah yang tidak dikelola dapat menyebabkan beberapa dampak yaitu menyebabkan polusi udara dan pencemaran lingkungan. Hal ini disebabkan oleh bau yang ditimbulkan dan pembusukan tidak sempurna pada sampah-sampah yang tidak diolah. Dampak lainnya yang disampaikan oleh masyarakat yaitu menyebabkan penyakit dan mempengaruhi kesehatan. Secara jangka lebih lama, sampah juga dapat menyebabkan bencana berupa banjir akibat sampah yang menyumbat aliran sungai saat volume air sungai yg meningkat. Hal ini secara langsung juga mempengaruhi masa depan karena keberadaannya yang akan terus bertambah dan akan berdampak ke depannya. Pada masyarakat sendiri terdapat kebiasaan penggunaan sekali pakai karena dipandang mudah dan praktis digunakan. Hal ini juga karena rata-rata kebutuhan masyarakat dikepak menggunakan kemasan plastik. Meski banyaknya penggunaan kemasan plastik, namun masyarakat masih melakukan inisiasi pengurangan kemasan plastik melalui penggunaan galon isi ulang dan berusaha mengimbangi barang-barang yang tidak menghasilkan plastik.



4.3 Jembatan Panus Depok

Lokasi lain pelaksanaan River audit adalah Jembatan Panus Depok yang merupakan salah satu jembatan dengan aliran Sungai Ciliwung. Narasumber pada lokasi ini terdiri dari 10 orang warga sekitar. Narasumber masing-masing 5 narasumber laki-laki dan 5 narasumber perempuan. Narasumber mayoritas memiliki latar belakang usia 40–65 tahun dan satu narasumber yang merupakan mahasiswa berusia 21 tahun. Latar belakang pekerjaan juga beragam yaitu ibu rumah tangga, pensiunan, pedagang maupun karyawan swasta. Keberagaman ini dilakukan untuk melihat berbagai perspektif mengenai kondisi sampah.

Komposisi sampah di sekitar Jembatan Panus berdasarkan pengakuan warga adalah kebanyakan plastik dan organik, diikuti dengan sebagian kecil kaleng dan kaca. Terkait kepemilikan tempat sampah, 4 orang mengaku memiliki lebih dari 3 tempat sampah, 3 orang memiliki 3 tempat sampah, 2 orang memiliki 1 tempat sampah dan 1 orang memiliki 2 tempat sampah di rumahnya. Dari beberapa tempat sampah itu, 5 orang mengaku bahwa jumlah sampah yang diproduksi adalah sebanyak 1 kantong per hari, diikuti dengan 2 orang memproduksi ½ kantong dan 2 orang lainnya memproduksi 2 kantong sampah per hari.

Sampah tersebut pun dibuang dengan frekuensi yang beragam, 3 orang membuang sampahnya setiap hari, 3 orang membuang sampahnya 2 hari sekali dan 4 orang lainnya membuang sampah 2 kali seminggu. Walaupun sebagian besar warga mengaku bahwa sampah mereka diangkut langsung oleh petugas kebersihan, ada juga yang membawanya secara mandiri ke TPS dan 1 orang mengaku sampahnya dibakar. Ketika ditanya siapa yang bertanggungjawab dalam pengelolaan sampah, sebagian besar warga menyadari tanggung jawabnya masing-masing sebagai seorang individu, namun mereka juga beropini bahwa pemerintah, baik di tingkat RT RW, Bupati, Gubernur, ataupun dengan bantuan DLH juga bertanggungjawab dalam pengelolaan sampah warganya.

Berdasarkan wawancara mengenai pandangan terhadap kemasan plastik, didapatkan dua pendapat yaitu menganggap kemasan plastik sebagai objek buruk karena tidak dapat diurai. Hal ini disampaikan secara berulang oleh 7 narasumber yang menilai kemasan plastik sebagai bahan yang buruk. narasumber lainnya berpandangan sebaliknya. Tiga narasumber lainnya memandang kemasan plastik sebagai sesuatu hal yang praktis dan bermanfaat. Narasumber memandang kemasan plastik berfungsi sebagai wadah yang tahan air dan awet sehingga dapat digunakan untuk kebutuhan sehari-hari.



Pada pembahasan bagaimana tindak lanjut untuk sampah, beberapa pandangan dari narasumber juga muncul. Tujuh narasumber menyampaikan dibutuhkannya pemilahan dan pengolahan sampah. narasumber menyampaikan agar sampah didaur ulang dan tidak dibuang sembarangan. Narasumber menyampaikan agar dilakukan pengumpulan sampah sudah berdasarkan hasil pilah. Sampah diharapkan dapat diolah sehingga dapat mengurangi sampah yang menyebar di masyarakat. Pendapat lainnya mengenai tindak lanjut sampah adalah pengurangan produksi plastik, membakar sampah plastik dan membuang sampah tanpa melalui pengolahan. Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan permasalahan lainnya. Permasalahan ini tidak hanya berhubungan dengan lingkungan, namun juga dapat berhubungan dengan kesehatan dan bencana alam. Hal ini juga disampaikan oleh beberapa narasumber mengenai dampak jika sampah tidak dikelola dengan baik.

Permasalahan lingkungan dapat berupa polusi udara maupun polusi akibat timbunan sampah di sungai. Aroma tidak sedap akibat sampah yang menumpuk membuat lingkungan sekitar menjadi kumuh. Lingkungan juga menjadi tampak buruk. Tumpukan sampah yang tidak segera dibersihkan juga dapat memberikan dampak buruk lainnya akibat pertumbuhan bakteri dan virus penyebab penyakit. Sampah yang tidak diolah dan dibuang ke sungai juga dapat menjadi tumpukan sampah yang menghambat aliran air. Hal ini menyebabkan aliran tersumbat dan menjadi salah satu akibat banjir jika volume air di sungai meningkat. Namun, peningkatan jumlah sampah khususnya sampah plastik juga berhubungan dengan pola perilaku masyarakat yang sering menggunakan kemasan sekali pakai. Berdasarkan wawancara, narasumber mayoritas menyebutkan sering menggunakan kemasan sekali pakai. Berbagai faktor dari perilaku ini adalah karena lebih hemat dan murah dan juga karena kebutuhan.

Kemasan sekali pakai dengan ukuran yang lebih kecil memang memberikan harga yang lebih murah dijangkau dan lebih irit. narasumber lainnya juga menyampaikan bahwa penggunaan kemasan sekali pakai juga karena kebutuhan. Meski sering menggunakan kemasan sekali pakai, narasumber lainnya masih menggunakan bahan-bahan isi ulang seperti sampo, sabun maupun air minum. Dasar penggunaan kemasan sekali pakai berhubungan dengan kondisi ekonomi masyarakat sehingga masyarakat masih terus menggunakan kemasan ini.



4.4 Pintu Air Manggarai

Tidak ada kegiatan wawancara yang dilakukan karena lokasi audit yang tidak berdekatan dengan pemukiman penduduk dan tidak ada masyarakat sekitar yang tinggal di area Pintu Air Manggarai.

4.5 PLTU Ancol (Jl. Martadinata Pademangan Timur)

Sebanyak 24 narasumber telah diwawancarai oleh tim volunteer di Ancol, dengan komposisi gender terdiri dari 8 pria dan 16 wanita. Rentang usia narasumber adalah berkisar antara 27 hingga 70 tahun, dengan pembagian dalam kelompok usia sebagai berikut: 2 orang pada kelompok usia 20–29 tahun, 3 orang pada kelompok usia 30–39 tahun, 8 orang pada kelompok usia 40–49 tahun, 6 orang pada kelompok usia 50–59 tahun, dan 5 orang berusia di atas 60 tahun. Dalam hal pekerjaan, mayoritas narasumber bekerja sebagai pedagang, sementara beberapa narasumber lainnya adalah karyawan, wiraswasta, ibu rumah tangga, atau pensiunan.

Berdasarkan hasil survei, sebagian besar sampah yang diproduksi oleh warga di Ancol adalah sampah organik dan plastik diikuti dengan sebagian kecil sampah kaleng dan kaca. Jumlah tempat sampah yang dimiliki oleh warga sebagian besar adalah 1 tempat sampah per rumah, 5 orang memiliki 2 tempat sampah, 2 orang memiliki 3 tempat sampah dan hanya 1 orang yang mengaku memiliki lebih dari 3 tempat sampah. Dari jumlah tempat sampah di rumah tersebut, 13 orang mengaku mengumpulkan 1 kantong sampah per hari, 7 orang mengumpulkan 2 kantong dan 3 lainnya mengumpulkan sebanyak 3 kantong sampah.

Sampah tersebut kemudian dibuang setiap hari oleh 10 narasumber, 2 hari sekali oleh 8 narasumber, 3 hari sekali oleh 3 narasumber dan 1 kali seminggu oleh 2 narasumber. Metode pembuangan sampah di Ancol pun beragam, dimana sebagian besar diangkut langsung oleh petugas kebersihan atau dibawa secara mandiri ke TPS dan 1 orang mengaku masih membakar sampahnya. Sebanyak 17 warga di Ancol beropini bahwa pejabat tingkat RT dan RW yang bertanggungjawab dalam pengelolaan sampah, diikuti dengan 13 warga menganggap diri sendiri sebagai individu juga sama bertanggungjawab.

Wawancara yang dilakukan menghasilkan beberapa informasi mengenai perilaku masyarakat sekitar terhadap Sungai Ciliwung. Salah satu hal yang ditanyakan kepada masyarakat adalah mengenai pandangan terhadap kemasan plastik. Berdasarkan wawancara, ditemukan beberapa pandangan yakni kemasan plastik dianggap membuat lingkungan kotor. Masyarakat berpendapat bahwa kemasan sampah membuat lingkungan menjadi kurang bagus dan membuat aroma tidak sedap. Pandangan lainnya dari masyarakat yaitu plastik



diperlukan untuk kemasan sehingga tetap harus digunakan karena bersifat praktis untuk digunakan sebagai kemasan dan wadah. Di sisi lain, masyarakat berpandangan bahwa sampah hasil dari kemasan plastik sulit untuk diurai. Masyarakat juga berpendapat bahwa sampah dapat diolah kembali melalui daur ulang. Pilihan lainnya juga dapat berupa pengumpulan sampah untuk dijual kembali. Masyarakat juga berpendapat untuk langsung membuang sampah ke tempat sampah. Namun berbeda dengan satu narasumber seorang ibu yang bekerja sebagai buruh cuci, berpendapat biasa saja dengan kemasan plastik karena lingkungan tempat tinggalnya sudah bisa menangani kemasan plastik tersebut sehingga memiliki lingkungan yang bersih.

Selain mengumpulkan informasi mengenai pandangan terhadap kemasan plastik, relawan juga menanyakan mengenai alur sampah pada masyarakat. Berbagai pendapat masyarakat yaitu membuang sampah ke tempatnya, menggunakan bahan yang lebih ramah lingkungan, melakukan pemilahan sampah, mengolah sampah menjadi pupuk dan juga memilih untuk membakar sampah plastik.

Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan bau dan polusi udara. Hal ini disampaikan berdasarkan wawancara dengan 10 narasumber yang berpendapat sama bahwa sampah yang tidak dikelola dapat menimbulkan bau yang tidak sedap. Sampah yang menghasilkan bau tidak sedap merupakan hasil dari penumpukan sampah yang tidak dikelola. Sampah seharusnya dipindahkan ke tujuan seharusnya, baik kepada pemulung maupun ke TPS. Ancaman lainnya jika tidak mengelola sampah dengan baik adalah menyebabkan banjir akibat sumbatan pada sungai yang dapat menyebabkan air yang meluap ke daratan dan pemukiman masyarakat. Hal ini didukung berdasarkan pendapat empat narasumber yang menyampaikan bahwa sampah dapat menyebabkan banjir. Namun kondisi masyarakat memiliki kondisi berbeda antar lokasi. Beberapa rumah masyarakat sudah memiliki lingkungan yang bersih dan tidak ada sampah yang berserakan.

Kemasan plastik sekali pakai merupakan salah satu jenis sumber sampah yang paling banyak di masyarakat. Namun masyarakat sering mengimbangi penggunaan kemasan sekali pakai dan kemasan isi ulang. Hal ini disampaikan oleh masyarakat yang menyampaikan bahwa menggunakan galon isi ulang bahan-bahan isi ulang lainnya namun tetap harus menggunakan kemasan sekali pakai juga. Hal ini disebabkan karena harga yang ditawarkan lebih terjangkau, mudah untuk ditemukan dan lebih praktis digunakan. Namun beberapa masyarakat sudah menerapkan penggunaan bahan isi ulang semuanya dan menggunakan air minum melalui proses pemasakan.



4.6 Kanal Barat Mall Seasons City, Kecamatan Tambora

Tim volunteer di Season City melakukan wawancara dengan total 30 narasumber, dengan komposisi gender sebanyak 12 pria dan 18 wanita. Rentang usia narasumber berkisar antara 20 hingga 73 tahun, dengan pembagian dalam kelompok usia sebagai berikut: 3 orang pada kelompok usia 20–29 tahun, 5 orang pada kelompok usia 30–39 tahun, 9 orang pada kelompok usia 40–49 tahun, 7 orang pada kelompok usia 50–59 tahun, dan 6 orang berusia di atas 60 tahun. Dalam hal pekerjaan, mayoritas narasumber adalah ibu rumah tangga dan pedagang, sementara beberapa narasumber lainnya bekerja sebagai sopir, karyawan, atau pensiunan.

Sebagian besar warga, sebanyak 26 orang, mengaku bahwa sampah di rumahnya terdiri atas sampah organik dan sampah plastik. Diikuti dengan 7 orang dengan sampah kaleng dan 4 orang lainnya dengan sampah kaca. 18 warga pun mengaku memiliki 1 buah tempat sampah di rumah, 6 orang dengan 2 buah tempat sampah, dan hanya 1 orang yang memiliki 3 buah tempah sampah. Terkait jumlah sampah dari tempat sampah tersebut, 17 orang di antara para narasumber memproduksi 1 kantong sampah setiap harinya, 9 orang dengan 2 kantong, 2 orang dengan 1 kantong sampah, dan 2 orang lainya memproduksi kurang dari 1 kantong sampah per hari.

Sampah tersebut dibuang dengan frekuensi satu kali sehari oleh 18 orang, 2 kali sehari oleh 1 orang, 2 hari sekali oleh 6 orang, 3 hari sekali oleh 1 orang, dan 1 kali seminggu oleh 4 orang narasumber. Cara pembuangan sampah juga beragam, dengan 24 orang yang sampahnya diangkut langsung oleh petugas, 7 orang membawa sampahnya sendiri ke TPS, 4 orang dibakar, dan 1 orang yang membuang sampahnya ke sungai. Dalam hal aktor yang bertanggungjawab dalam pengelolaan sampah, 24 narasumber mengaku menyadari kewajibannya sendiri dalam mengelola sampah, sebagian besar dari mereka juga menaruh kewajiban tersebut kepada pemerintah, baik di tingkat RT dan RW, Bupati, Gubernur, atau dibantu oleh petugas DLH. Terdapat juga mereka yang menganggap bahwa tanggung jawab pengelolaan sampah jatuh di tangan para pemulung dan komunitas lokal.

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi pola perilaku masyarakat yang ada di sekitar Kanal Barat Mall Seasons City. Masyarakat memiliki berbagai pandangan berbeda mengenai kemasan plastik. Hal ini didukung berdasarkan hasil wawancara yang menunjukkan bahwa beberapa informan menyampaikan bahwa kemasan plastik adalah sesuatu yang dipandang tidak bagus. Pendapat ini disampaikan dengan menambahkan bahwa kemasan plastik menyebabkan



penumpukan yang disebabkan sampah yang tidak diolah dan susah untuk ditata.

Namun secara esensi, kemasan plastik dipandang bagus untuk digunakan karena dapat digunakan kembali. Kemasan plastik juga tidak memiliki aroma sehingga bagus digunakan sebagai kemasan. Hal ini didukung oleh pendapat informan yang menyampaikan bahwa kemasan plastik bersifat efektif, tidak berbau namun sulit untuk diurai. Pandangan lain mengenai sampah plastik juga disampaikan bahwa sampah plastik harus dibakar atau didaur ulang. Sampah seharusnya diolah kembali sehingga dapat mengurangi volume sampah yang menumpuk. Hal ini disampaikan oleh mayoritas informan yang menyebutkan bahwa sampah seharusnya diolah baik melalui pemilahan maupun daur ulang. Pengolahan sampah plastik dapat melalui pemakaian ulang dan sampah organik dapat digunakan sebagai kompos.

Pengolahan sampah plastik yang berbeda juga dilakukan melalui pembakaran sampah. Hal ini disampaikan oleh enam informan yang memilih untuk membakar sampah baik secara mandiri maupun dilakukan oleh pengelola. Pendapat lainnya juga menyampaikan bahwa sampah hanya sekedar dibuang ke tempat sampah tanpa melalui proses pengolahan. Pembuangan sampah dilakukan melalui petugas. Namun, hal yang ekstrim didapat dari masyarakat adalah masyarakat yang berpendapatan untuk membuang sampah ke sungai saja. Hal ini disampaikan oleh dua informan yang memilih membuang sampah ke sungai. Hal ini dapat membahayakan dan memberi dampak yang buruk. Sampah yang menumpuk di sungai disebabkan oleh masyarakat yang membuang sampah ke sungai. Jika hal ini terus menerus dilakukan maka ekosistem sungai akan semakin memburuk.



Referensi

- Hadianty, R.K. (2011). Diversitas dan Hilangnya Jenis-Jenis Ikan Disungai Ciliwung dan Sungai Cisadane. Berita Biologi, 10(4), pp. 491–504.
- Aguilar-Torrejón, J.A. et al. (2023) 'Relationship, importance, and development of Analytical Techniques: COD, BOD, and, TOC in water—an overview through time', SN Applied Sciences, 5(4). doi:10.1007/s42452-023-05318-7.
- Maskun, M. et al. (2022) 'Tinjauan Normatif Penerapan Prinsip Tanggung Jawab Produsen dalam pengaturan tata kelola sampah Plastik di Indonesia', Bina Hukum Lingkungan, 6(2), pp. 184–200. doi:10.24970/bhl.v6i2.239.
- Vollmer, D. dan Grêt-Regamey, A. (2013) 'Rivers as municipal infrastructure: Demand for environmental services in informal settlements along an Indonesian river', Global Environmental Change, 23(6), pp. 1542-1555. doi:10.1016/j.gloenvcha.2013.10.001.
- KLHK PPID (2021). Sampah Spesifik Diatur, Regulasi Pengelolaan sampah Indonesia lengkap. PPID. https://ppid.menlhk.go.id/berita/siaran-pers/5813/sampah-spesifik-di atur-regulasi-pengelolaan-sampah-indonesia-lengkap
- Sari, M.M. et al. (2022) 'Potential of recycle marine debris in pluit emplacement, Jakarta to achieve sustainable reduction of Marine Waste Generation', International Journal of Sustainable Development and Planning, 17(1), pp. 119–125. doi:10.18280/ijsdp.170111.
- Shunsuke, S.i, et al. (2014). Household income, living and working conditions of dumpsite waste pickers in Bantar Gebang: Toward integrated waste management in Indonesia, Resources, Conservation and Recycling 89, pp. 11–21, doi: 10.1016/j.resconrec.2014.05.006.
- Ocean Conservancy (2021) 2021 Ocean Conservancy Report. Available at: https://oceanconservancy.org/wp-content/uploads/2021/09/2020-I CC-Report_Web_FINAL-0909.pdf.

