

# KEBIJAKAN PENGELOLAAN SAMPAH PLASTIK DI INDONESIA: STUDI KASUS KOTA SURABAYA

## PLASTIC WASTE POLICY IN INDONESIA: CASE STUDY OF SURABAYA

Ainul Firdatun Nisaa<sup>1,\*</sup>, IDAA Warmadewanthi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil Lingkungan dan Kebumihan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 60111

<sup>\*</sup>E-mail: firdatun@its.ac.id

### Abstrak

Manajemen sampah plastik perkotaan menjadi sorotan beberapa tahun belakang karena jumlah timbulan sampah plastik yang meningkat setiap tahunnya. Begitu juga dengan adanya potensi sampah plastik yang tidak terkelola atau lepas ke lingkungan, seperti terlepas ke badan air dan berakhir di lautan. Kebijakan sampah plastik yang diterapkan pemerintah Indonesia mulai diadopsi beberapa kota di Indonesia, termasuk di Surabaya. Namun, masih terdapat celah pada kebijakan di tingkat nasional dan daerah, seperti belum dikeluarkannya peraturan mengenai larangan penggunaan plastik sekali pakai. Kebijakan manajemen sampah plastik yang ada di Surabaya saat ini masih berupa surat edaran walikota. Studi ini meninjau kondisi eksisting manajemen sampah plastik Kota Surabaya dan mengaitkannya dengan kebijakan manajemen sampah plastik skala nasional yang ada. Dengan menelusuri aliran sampah plastik dari sumbernya hingga berakhir di tempat pemrosesan akhir, kita dapat mengetahui celah terlepasnya sampah plastik ke lingkungan. Jumlah sampah yang masuk ke Benowo setiap harinya pada tahun 2019 mencapai 1689 ton/hari. Sampah plastik Kota Surabaya yang terlepas ke lingkungan diperkirakan mencapai sekitar 94,64 ton/hari atau 44% dari total sampah kota yang tidak terkelola dengan baik setiap harinya. Sampah yang terlepas ke lingkungan bisa karena ditimbun atau dibuang secara ilegal, dibakar, atau bahkan lepas ke badan air. Studi ini membahas hal-hal apa saja yang bisa diperbaiki dari manajemen sampah plastik di Indonesia, khususnya Surabaya. Kombinasi pendekatan *bottom-up* dan *top-down* dianggap sebagai salah satu cara untuk mengakselerasi perbaikan manajemen sampah plastik di Surabaya. Pembelajaran dari Kota Surabaya tentu bisa juga diaplikasikan di kota-kota lain di Indonesia yang memiliki profil serupa dengan Surabaya.

**Kata kunci:** daur ulang, manajemen, pencemaran, sampah plastik, Surabaya.

### Abstract

Plastic waste management has been in the spotlight in recent years because the amount of plastic waste generation increases every year. Likewise, with the potential for plastic waste that is mismanaged or leaked into the environment, such as being leaked into water bodies and ending up in the ocean. The plastic waste policy implemented by the Indonesian government has started to be adopted in several cities in Indonesia, including in Surabaya. However, there are still gaps in policies at the national and regional levels, such as the issuance of regulations regarding the ban on single-use plastic. The current single-use plastic waste management policy in Surabaya is still in the form of a mayor's circular. This study examines the existing condition of plastic waste management in Surabaya and relates it to the national plastic waste management policies. By tracing the flow of plastic waste from its source to ending at the final processing site, we can find out the gaps in which plastic waste is leaked into the environment. The amount of waste that enters the Benowo landfill in 2019 reached 1689 ton/day. Surabaya's plastic waste leakage is estimated to reach around 94.64 ton/day or 44% of the total solid waste that is mismanaged every day. Solid waste leaked into the environment can be dumped illegally, burned, or even leaked into water bodies. This study discusses what

things can be improved from plastic waste management in Indonesia, especially Surabaya. The combination of bottom-up and top-down approaches is considered as one way to accelerate the improvement of plastic waste management in Surabaya. The lessons learned from the city of Surabaya can also be applied in other cities in Indonesia that have a similar profile to Surabaya.

**Keywords:** recycle, management, plastic waste, pollution, Surabaya.

## 1. PENDAHULUAN

Meningkatnya jumlah sampah di perairan dalam beberapa dekade terakhir tidak hanya mencemari lingkungan air tetapi juga membahayakan ekosistem laut dan air tawar termasuk organisme hidup. Sampah laut alami seperti cabang dan dedaunan dapat ditemui di lautan, tetapi keberadaannya tidak membahayakan organisme hidup. Sayangnya, aktivitas manusia berkontribusi besar pada perpindahan sampah dari darat melalui saluran air ke laut termasuk sampah plastik (Barboza dkk., 2019). Pada tahun 1950-an plastik mulai memasuki ekosistem laut dalam jumlah yang semakin meningkat. Namun kuantitas sampah yang masuk dan tingkat kenaikannya belum diketahui (GESAMP, 2015). Xanthos dan Walker (2017) menyebutkan bahwa intervensi mengenai kebijakan plastik sekali pakai sudah dilakukan banyak negara sejak tahun 1991. Namun saat ini masih diperlukan banyak penelitian dan kebijakan terkait isu pencegahan pencemaran ekosistem laut karena plastik.

Produksi plastik global pada tahun 2018 tercatat sekitar 359 juta ton, dengan Asia menjadi produsen terbesar (51%) (PlasticsEurope, 2019). Diperkirakan lebih dari delapan juta ton plastik berakhir di lautan setiap tahunnya (UNEP, 2018). Memahami aliran sampah plastik di lingkungan tidak hanya bermanfaat untuk menentukan jenis penanganan sampah plastik apa yang diperlukan, tetapi juga untuk memantau dan mencegah masuknya sampah plastik (makro- dan mikro-plastik) ke biota laut, seperti teripang (Renzi dkk., 2018) dan ikan-ikan kecil (Critchell & Hoogenboom, 2018), serta pencemaran lingkungan air atau sumber air kita karena

plastik.

Indonesia menghasilkan sekitar 6,80 juta ton sampah plastik per tahun dan 70% dari jumlah tersebut diperkirakan tidak terkelola dengan baik, seperti dibakar secara terbuka (48%), dibuang secara ilegal di ruang terbuka (13%), dan masuk ke saluran air (9%). Komite Kerjasama Plastik Nasional (NPAP) memperkirakan sekitar 0,62 juta ton sampah plastik terlepas ke air pada tahun 2017 (GPAP & NPAP, 2020). Jambeck dkk. (2015) melakukan estimasi sebelumnya tentang produksi sampah plastik laut di beberapa negara, salah satunya Indonesia. Indonesia menempati peringkat kedua tertinggi dengan perkiraan produksi tahunan 0,48-1,29 juta ton per tahun. Sampah plastik bisa masuk ke laut dengan berbagai cara termasuk sungai pedalaman (Lahens dkk., 2018) dan aliran air limbah yang masuk ke drainase tanpa dilakukan pengolahan. Indonesia dengan populasi besar yang tinggal di kawasan pesisir menghadapi tantangan yang lebih besar dalam menangani sumber sampah plastik laut dari darat. Timbulan sampah kota di Indonesia pada tahun 2016 adalah 65,2 juta ton dengan total penduduk 261.115.456 jiwa (Shuker & Cadman, 2018). Melalui Rencana Aksi Nasional (RAN) sampah plastik laut, Indonesia menargetkan pengurangan sampah plastik laut hingga 70% pada tahun 2025.

Peraturan Presiden Nomor 83 Tahun 2018 tentang Penanganan Sampah Laut diluncurkan untuk mendukung pelaksanaan RAN yang melibatkan total 16 kementerian, pemerintah daerah, swasta, dan lembaga swadaya masyarakat (LSM). Dengan tujuan mengurangi sampah laut dan mikroplastik, Indonesia telah mengalokasikan anggaran sebesar USD 1 miliar untuk pelaksanaan program tersebut sebagaimana tertuang dalam komitmen *Our Ocean Conference* (OOC) 2018. Sasaran tersebut diharapkan dapat tercapai dengan membangun intervensi jangka pendek yaitu pengurangan atau substitusi penggunaan plastik, perancangan ulang produk

dan kemasan plastik, penggandaan pengumpulan sampah plastik, penggandaan kapasitas daur ulang, dan pembangunan fasilitas pembuangan sampah terkendali. Rencana tersebut mencakup program-program strategis yang melibatkan berbagai mitra, seperti lokal dan pemerintah nasional, organisasi internasional, sektor industri, universitas, dan organisasi masyarakat sipil (Burhanuddin, 2017).

Sehubungan dengan komitmen OOC 2018, Indonesia telah berkomitmen untuk mensubstitusi 5-7% aspal untuk konstruksi jalan dengan menggunakan limbah kantong plastik. Pelarangan plastik sekali pakai di pasar modern ditargetkan akan terealisasi di 40 pemerintah daerah pada tahun 2025 (OOC, 2018). Sektor industri seperti produsen plastik wajib menerapkan langkah-langkah termasuk pemberlakuan *Extended Producer Responsibility* (EPR), misalnya penggunaan bahan daur ulang. EPR berfokus pada produsen plastik dimana produsen menjadi aktor penting dalam pencegahan dampak sampah plastik yang tidak dapat dikumpulkan atau dimanfaatkan kembali (Leal Filho dkk., 2019), sehingga berpotensi berakhir di tempat pembuangan akhir atau ke lingkungan. Industri besar yang beroperasi di Indonesia, seperti Nestlé dan Danone-Aqua telah berkomitmen untuk menjadikan sebagian besar kemasannya dapat didaur ulang pada tahun 2025 (OOC, 2018).

Membatasi penggunaan plastik sekali pakai merupakan tahap pertama dalam hierarki pengelolaan sampah padat yang baru. Konsumen adalah pihak yang mengontrol peredaran plastik di rantai suplai. Dalam beberapa kasus, implementasi EPR tidak mudah dicapai, sehingga pembatasan penggunaan plastik sekali pakai diimplementasikan pada rantai konsumen (Wagner, 2017). Kesadaran masyarakat terhadap agenda

bebas plastik diperlukan untuk mencapai target tersebut. Oleh karena itu, Pemerintah Indonesia diharapkan dapat menerapkan kebijakan penggunaan plastik sekali pakai bagi warganya untuk penegakan hukum di semua wilayah (Medrilzam, 2019). Selain itu, konsep ekonomi sirkular dianggap menjadi salah satu solusi yang bagus untuk mempromosikan konsep rantai suplai plastik yang berkelanjutan jika diikuti dengan benar (Klemes dkk., 2020).

Bali menjadi provinsi pertama yang memberlakukan pelarangan plastik sekali pakai mulai tahun 2019 menyusul diberlakukannya Peraturan Gubernur Nomor 97 Tahun 2018 yang membatasi penggunaan plastik sekali pakai. Pelaksananya melibatkan otoritas tingkat lokal, hukum desa, dan hukum adat (Erviyani, 2019; Louise, 2019). Ini akan memastikan bahwa penerapannya menyeluruh, dan masyarakat sadar akan hukum. Langkah pelarangan plastik sekali pakai ini kemudian diikuti oleh ibu kota Indonesia, Jakarta, guna mengurangi timbulan sampah plastik kota yang masif. Peraturan Gubernur tersebut ditandatangani pada Desember 2019 dan berlaku pada pertengahan tahun 2020. Implementasi kebijakan larangan penggunaan plastik sekali pakai butuh waktu yang lebih panjang untuk adaptasi baik konsumen maupun produsen, tidak bisa diterapkan secara terburu-buru. Ini akan menghindari munculnya pihak anti kebijakan yang akan menghambat kesuksesan program seperti contoh sebuah studi kasus di Afrika Barat (Adam dkk., 2020).

Studi ini bertujuan untuk meninjau kebijakan manajemen sampah plastik yang diterapkan pemerintah pusat dan daerah, dengan studi kasus Kota Surabaya dengan periode hingga tahun 2020. Dua pertanyaan penelitian yang ingin dijawab melalui studi ini adalah: 1) sudahkan kebijakan nasional sampah plastik diterapkan di Kota Surabaya? 2) apa yang bisa diperbaiki dari manajemen sampah plastik Kota Surabaya dan bisa diaplikasikan di kota-kota lain di Indonesia?

## 2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur dan observasi langsung

persampahan yang ada di Kota Surabaya. Sebagian besar data didapatkan melalui Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKRTH) Kota Surabaya. Data mengenai komposisi dan timbulan sampah banyak didapatkan dari tugas akhir dan tesis mahasiswa Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Analisa dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan kebijakan sampah plastik pada tingkat nasional dan kebijakan sampah pada tingkat kota serta implementasinya dalam skala kota.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) Indonesia 2005-2025 tidak secara langsung membahas penanganan sampah plastik atau sampah plastik laut. Namun demikian, pengendalian pencemaran lingkungan merupakan salah satu prioritas utama Pemerintah Indonesia dan peningkatan pengelolaan limbah padat merupakan salah satu dari empat rencana pembangunan jangka menengah nasional, menurut RPJPN (2005-2025). RPJPN terdiri dari empat Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN). RPJMN 2020-2024 merupakan rencana pembangunan jangka menengah keempat yang diluncurkan sesuai dengan RPJPN 2005-2025. Target rencana pembangunan jangka menengah yang berkaitan dengan sampah mencakup a) peningkatan cakupan pengelolaan sampah perkotaan sebesar 80% pada tahun 2024 (*baseline* 2016 = 59,45%); b) pengurangan sampah kota sebesar 20% pada tahun 2024 (*baseline* 2016 = 1,19%). Rencana tersebut juga mengatur langkah-langkah pengendalian pencemaran lingkungan, seperti pengelolaan sampah plastik. Terlepasnya sampah plastik ke laut saat ini diperkirakan sebesar 0,7 juta ton per tahun (Shuker & Cadman, 2018). Indonesia memiliki peta jalan pengelolaan sampah yang disebut Kebijakan dan Strategi

Nasional Pengembangan Sistem Pengelolaan Sampah 2017-2025, atau yang dikenal dengan JAKSTRANAS, untuk meningkatkan pengurangan dan daur ulang sampah nasional. Target nasional utama mencakup pengurangan limbah sebesar 30% dari *baseline* tahun 2017 dan total tingkat pemrosesan 70% pada tahun 2025. Implementasi JAKSTRANAS di daerah-daerah seharusnya menjadi kunci dalam mencapai target program ini. Namun, sejauh pengetahuan kami belum ditemukan data atau bukti implementasi pelaksanaan program atau progres yang dilakukan oleh pemerintah daerah untuk mencapai target nasional ini.

Surabaya terletak di pesisir utara provinsi Jawa Timur dan memiliki luas wilayah sekitar 326 km<sup>2</sup>. Kota ini telah memenangkan beberapa penghargaan di bidang lingkungan hidup antara lain ASEAN *Environmentally Sustainable City Award* pada tahun 2012 dan penghargaan lingkungan hidup tertinggi di Indonesia, Adipura Kencana. Surabaya, rumah bagi 3,15 juta penduduk, menghasilkan 2.037 ton sampah per hari pada 2019. Jumlah tersebut meningkat lebih dari 50% dari tahun 2015. Sampah kota yang tidak terkelola di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Benowo tercatat sebesar 1.689 ton/hari pada tahun 2019.

Sampah di Kota Surabaya didominasi oleh sampah organik (54,31%) dan sampah plastik (19,44%) seperti yang dilaporkan Pemerintah Kota Surabaya (2019a) melalui dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah (IKPLHD) tahun 2018. Sedangkan komposisi sampah di TPA sebagian besar terdiri dari 59,85% sampah organik (sampah dapur dan pekarangan) dan 13,31% sampah plastik (Rachim, 2017). Pada tahun 2018, tingkat pelayanan sampah Kota Surabaya diklaim sudah mencapai lebih dari 86% (Pemerintah Kota Surabaya, 2019a). Pelayanan ini mencakup pengumpulan dan penyediaan fasilitas pengolahan sampah. Berdasarkan analisa kami dari sejumlah data sekunder, diketahui bahwa tingkat pengumpulan sampah di Surabaya pada tahun 2019 sudah mencapai 95%. Tingkat pengumpulan meningkat secara signifikan

dibandingkan dengan tingkat pengumpulan pada tahun 2014 yang saat itu hanya 57%.

Kota Surabaya telah meningkatkan strategi pengelolaan persampahan perkotaan dengan memperluas jaringan bank sampah dan membangun fasilitas pemilahan. Inilah alasan mengapa sistem pengelolaan persampahan perkotaan Surabaya dikategorikan semi-desentralisasi (UNICEF, 2018). Sistem pengelolaan sampah Surabaya didukung oleh keberadaan 183 fasilitas tempat penampungan sementara (TPS), sembilan fasilitas pemulihan material (TPS3R), dan 26 pusat pengomposan. Kehadiran bank sampah di Surabaya juga semakin memperkuat pengelolaan sampah plastik di kalangan masyarakat dan menjadi ciri khas Surabaya akan gerakan akar rumputnya. Tabel 1 menyajikan daftar lengkap jumlah fasilitas pengelolaan sampah yang ada di Surabaya.

Tabel 1. Fasilitas manajemen sampah di Kota Surabaya

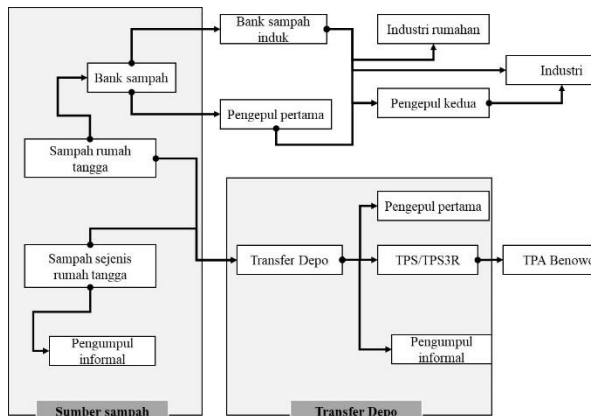
Jenis Fasilitas	Jumlah
TPA	1
TPS	183 <sup>a</sup>
TPS3R	9
Rumah kompos	26 <sup>a</sup>
Bank sampah (aktif)	352
Truk sampah	141

<sup>a</sup>data menurut dokumen IKPLHD Pemerintah Kota Surabaya (2019a)

Gerobak sampah manual dan bermotor adalah dua jenis moda pengumpulan sampah yang umum dari sumber ke fasilitas TPS di Surabaya. Beberapa warga mungkin juga membawa botol plastik bekas dan sampah berharga lainnya ke bank sampah terdekat. Pemulung mungkin juga datang ke tempat sampah di daerah non-pemukiman untuk mengumpulkan barang yang masih bernilai, seperti plastik dan karton, untuk kemudian dijual kepada pengepul sampah. Sampah yang terkumpul di semua TPS kemudian diangkut ke TPA Benowo dengan kendaraan ukuran besar

beserta residu dari TPS3R dan pusat pengomposan. Sektor informal seperti pemulung cukup berkontribusi terhadap pengurangan sampah kota.

Berdasarkan beberapa penelitian yang dilakukan Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) di tahun 2019 hingga Januari 2020, diketahui bahwa komposisi sampah rumah tangga di sumber didominasi sampah organik (58%) sekitar 696 ton/hari dan sampah plastik (18%) sekitar 216 ton/hari. Komposisi sampah dari tempat lain (sampah sejenis rumah tangga) juga didominasi sampah organik (60,4%) sekitar 505 ton/hari dan sampah plastik (18,6%) sekitar 155 ton/hari. Proporsi sampah plastik yang tercatat di TPA Benowo secara keseluruhan meningkat dari 12,95% pada tahun 2012 (Auvaria, 2013) menjadi 13,31% pada tahun 2017 (Rachim, 2017). Proporsi sampah plastik di Surabaya pada akhir tahun 80-an jauh lebih rendah. Studi oleh Maniatis dkk. (1987) menyebutkan proporsi sampah plastik di Surabaya pada akhir tahun 80-an hanya 2% secara keseluruhan. Tentu banyak terjadi perubahan seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan pembangunan Kota Surabaya. Kondisi ini sebanding dengan hasil yang dilaporkan oleh Shuker dan Cadman (2016), yang studinya menyoroti peran produk domestik bruto (PDB) dan pertumbuhan proporsi sampah plastik dalam timbulan sampah di sebuah kota. Kendati demikian, pengelolaan sampah plastik di Surabaya saat ini jauh lebih baik dibandingkan dengan 40 tahun lalu. Hal ini bisa terjadi karena adanya sektor informal dan bank sampah di Surabaya yang berperan mengumpulkan dan mendaur ulang sebagian sampah plastik yang dihasilkan sebelum dibuang ke TPA. Peran sektor informal dalam manajemen sampah plastik tidak hanya berlangsung di Indonesia tapi juga di banyak negara di Asia, seperti Pakistan (Majeed dkk., 2017), Vietnam (Bercegol dkk., 2018), China (Steuer dkk., 2018), dan negara-negara Amerika Latin (Hettiarachchi dkk., 2018). Alur pengelolaan sampah plastik Kota Surabaya diilustrasikan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Ilustrasi alur pengelolaan sampah plastik di Kota Surabaya. Terlepasnya sampah plastik ke lingkungan dapat terjadi di sumber sampah atau di stasiun transfer (TPS/TPS3R).

Penelitian dari ITS juga menemukan bahwa sampah Surabaya yang lepas ke lingkungan diestimasi sekitar 215,5 ton/hari, dimana 44% (94,64 ton/hari) diantaranya adalah sampah plastik. Estimasi ini dilakukan dengan membandingkan data jumlah produksi sampah di sumber, yang berhasil terkumpul dan terolah, dan yang berhasil dibawa ke TPA. Studi dari Shuker dan Cadman (2016) menyebutkan bahwa, rata-rata sampah plastik nasional yang terlepas ke saluran air berkisar antara 20-38% dari total sampah yang terlepas ke lingkungan, dengan Surabaya mencapai angka 33,5%. Isu ini patut diberi perhatian khusus, karena sampah plastik yang terlepas ke saluran air dapat berakhir di lautan dan dapat mencemari ekosistem laut.

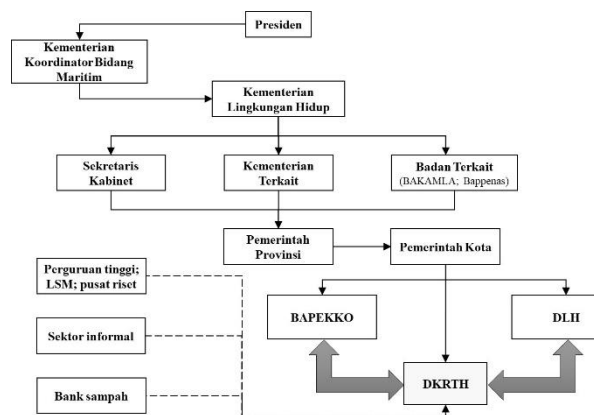
Sampah plastik bisa dibakar secara terbuka atau dibuang secara ilegal di ruang terbuka, ke saluran air dan akhirnya masuk ke laut. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Wulandari (2020) di Sungai Tambakboyo, bagian dari cabang Sungai Jagir (perbatasan antara Surabaya dan Sidoarjo), para nelayan sampah mampu mengumpulkan sampah dari sungai sekitar 0,88 – 1 kg/hari. Kemudian sampah plastik jual ke bank sampah di daerahnya. Ini adalah beberapa praktik umum bahkan di

kota metropolitan seperti Surabaya dan Jakarta. Limbah plastik yang terlepas ke saluran air belum dapat diperkirakan karena kemungkinan berasal dari luar Surabaya. Studi lebih lanjut termasuk survei dan pemodelan diperlukan untuk memperkirakan kuantitas limbah plastik yang terlepas ke badan air, contohnya menggunakan *high-resolution mapping* (Nihei dkk., 2020) dan *artificial neural networks* (Franceschini dkk., 2019).

Perlu adanya kombinasi pendekatan *bottom-up* dan *top-down* sebagai salah satu cara untuk mengakselerasi perbaikan manajemen sampah plastik di Surabaya. Peraturan Presiden Nomor 83 Tahun 2018 tentang Penanganan Sampah Laut merupakan awal mula dibentuknya Tim Koordinasi Nasional untuk melaksanakan rencana aksi penanganan sampah laut. Tim tersebut dipimpin oleh Menteri Koordinator Bidang Kemaritiman dan diketuai oleh Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Tim tersebut melibatkan berbagai kementerian dan lembaga. KLHK memiliki badan di tingkat provinsi dan pemerintah daerah, yaitu Dinas Lingkungan Hidup (DLH).

Ada beberapa instansi yang bertanggung jawab dalam pengelolaan sampah skala kota di Surabaya. Badan Perencanaan Pembangunan Kota (BAPEKKO) berperan sebagai perencana berbagai program di Kota Surabaya. Dinas Lingkungan Hidup (DLH) pada umumnya merupakan satu-satunya lembaga yang menjalankan pengelolaan sampah berkelanjutan di suatu kota atau kabupaten. Namun, DLH Surabaya bertanggung jawab atas pemantauan lingkungan, seperti polusi tanah dan udara serta pengelolaan limbah berbahaya. Instansi yang bertanggung jawab atas pengelolaan sampah di Surabaya adalah Dinas Tata Ruang dan Kebersihan (DKRTH), yang mengelola dan mengatur pengangkutan sampah kota dari tempat penampungan sementara dan pemilahan, serta pengolahan beberapa sampah organik. Pengangkutan dari sumber sampah di tingkat kecamatan atau kecamatan ke TPS setempat biasanya dikelola oleh asosiasi masyarakat (RT/RW). TPA Benowo milik Kota Surabaya

dikelola oleh pihak swasta, yaitu PT. Sumber Organik. Gambar 2 mengilustrasikan pemangku kebijakan mana saja yang berkaitan dengan manajemen sampah plastik laut di Surabaya diturunkan dari skala nasional.



**Gambar 2.** Representasi skematis stakeholders yang menangani pengelolaan sampah plastik laut Kota Surabaya

Pemangku kepentingan utama pengelolaan sampah di Surabaya dirangkul ke dalam matriks PLAN-DO-CHECK-ACT (PDCA) yang disajikan pada Tabel 2. Pemangku kepentingan yang bertanggung jawab atas perencanaan pembangunan kota (PLAN) di Surabaya adalah BAPEKKO. Badan ini bertanggung jawab atas pengembangan kebijakan, pedoman teknis perencanaan pembangunan kota, termasuk masterplan persampahan perkotaan, sesuai dengan Rencana Strategis 2016-2021. Badan ini belum membahas pengelolaan sampah plastik dalam Rencana Strategisnya secara khusus.

Pelaksanaan (DO) pengelolaan sampah di Surabaya tidak hanya melibatkan DKRTH tetapi juga organisasi masyarakat serta sektor formal dan informal. Sektor formal pengelolaan sampah berkelanjutan di Surabaya meliputi RT/RW, PT Sumber Organik, dan industri daur ulang. Sektor informal termasuk bank sampah serta perusahaan daur ulang skala kecil dan

besar. Bank sampah adalah jenis pengelolaan sampah berbasis masyarakat yang umum di Indonesia. Platform tersebut dikelola oleh organisasi masyarakat di tingkat kecamatan secara sukarela. Sampah yang terkumpul di unit bank sampah kemudian akan dijual ke bank sampah sentral atau pelapak sampah skala kecil. Pelapak skala kecil di Surabaya adalah orang atau unit usaha kecil yang mengumpulkan bahan daur ulang (misalnya sampah plastik dan kertas) dari bank sampah atau rumah tangga dan kemudian menjualnya ke pelapak skala besar.

Lembaga yang bertanggung jawab untuk memeriksa proses (CHECK) adalah DLH. Dalam hal pengelolaan persampahan perkotaan, badan tersebut memiliki tanggung jawab untuk memantau, mengontrol, dan mengevaluasi hasil dan proses pengelolaan persampahan perkotaan. Badan tersebut belum membahas pengelolaan sampah plastik dalam Rencana Strategisnya secara khusus tetapi berkontribusi pada langkah-langkah pemantauan dan pengendalian lingkungan.

Perguruan tinggi, lembaga penelitian, dan lembaga swadaya masyarakat merupakan pemangku kepentingan yang bertanggung jawab untuk mencermati pelaksanaan manajemen persampahan perkotaan (ACT) di Surabaya. Organisasi-organisasi ini secara aktif terlibat dalam perencanaan kota melalui MUSRENBANG.

**Table 2.** Pemangku Kepentingan Pengelolaan Sampah di Surabaya

PD CA	Pemangku Kepentingan	Unit Kunci	Level Operasi	Tugas Utama
Plan	BAPEKKO	Departemen tata kota, permukaan, dan lingkungan	Kota	Perencanaan pembangunan kota: - menentukan tujuan - mengukur rencana aksi - menganalisis hasil
	DKRTH	Seksi operasional dan pengangkutan sampah	Kota	Pengoperasian dan pengangkutan limbah padat dari stasiun transfer ke TPA

PD CA	Pemangku Kepentingan	Unit Kunci	Level Operasi	Tugas Utama
	Organisasi masyarakat	Seksi pemanfaatan sampah	Kelurahan	Manajemen pemulihan material dan fasilitas pengomposan
		Bank sampah induk		Mengumpulkan dan mengelola sampah dari unit bank sampah
	Sektor privat-formal	RT/RW	Kota	Pengoperasian dan pengangkutan limbah padat rumah tangga ke stasiun transfer
		PT Sumber Organik Industri daur ulang		Mengelola sampah di TPA
	Sektor informal	Bank sampah	Kelurahan	Mendaur ulang (terutama) sampah plastik untuk menghasilkan bahan mentah
Pelapak skala kecil		Pengelolaan limbah yang dapat didaur ulang, misalnya kertas dan sampah plastik		
		Pelapak skala besar	Kecamatan	Bisnis pengumpulan sampah yang dapat didaur ulang; Menerima sampah dari unit bank sampah dan rumah tangga
Check	DLH	Bidang pengawasan dan pengendalian	Kota	Bisnis pengumpulan sampah yang dapat didaur ulang; Menerima sampah dari bank sampah sentral dan pelapak sampah skala kecil
				Memantau, mengontrol, dan mengevaluasi hasil dan proses manajemen persampahan perkotaan
Act	Perguruan tinggi; organisasi non-pemerintahan	ITS, UNAIR, komunitas noll sampah, dan lain-lain	Kota	Mengamati proses dan berkontribusi pada penelitian dan perencanaan pengembangan; terlibat aktif dalam Musrenbang kota

Beberapa indikator yang menunjukkan tingginya kesiapan Pemerintah Kota

Surabaya khususnya terhadap digitalisasi sistem pengelolaan khususnya sampah plastik, antara lain:

- 1) Kesiapan sumber daya, pemerintah memiliki kualitas organisasi yang prima, sebagaimana disebutkan pada Tabel 2 dan tanggung jawab masing-masing instansi dan pemangku kepentingan, didukung dengan kebijakan yang kuat dalam pengelolaan sampah.
- 2) Kesiapan budaya dapat diukur dengan program dan kegiatan yang telah dikembangkan oleh Pemerintah Kota Surabaya untuk meningkatkan pengelolaan sampah kota, seperti menerapkan sistem semi desentralisasi dan melakukan program daur ulang sampah untuk pengembangan masyarakat melalui program Surabaya Green and Clean.
- 3) Kesiapan strategis ditunjukkan dengan keterlibatan masyarakat dalam perencanaan pembangunan kota melalui MUSRENBANG, dimana masyarakat juga memiliki kapasitas untuk menyampaikan dan mengkritisi setiap gagasan yang diajukan oleh pemerintah.
- 4) Kesiapan teknologi informasi, Surabaya dikenal sebagai *Smart City* di Indonesia dan kota pertama yang menerapkan sistem *digital* untuk pengangkutan sampah.
- 5) Kesiapan inovasi didukung oleh universitas dan pemangku kepentingan lainnya. Pemerintah Surabaya memiliki berbagai kegiatan inovatif untuk menata kotanya, seperti tujuh TPS3R yang telah dibentuk, program sampah menjadi energi (di TPA Benowo) yang mengubah gas menjadi listrik, 26 sentra pengomposan, dan penggunaan botol plastik sebagai metode untuk pembayaran tiket bus.
- 6) Kesiapan kognitif, persiapan mental untuk perubahan yang efektif. Hal tersebut terbukti dengan aktifnya kegiatan pendidikan lingkungan dan pembangunan di Kota Surabaya. Semua pemangku kepentingan telah bekerja sama untuk membuat kota mereka lebih nyaman untuk ditinggali.
- 7) Kesiapan kemitraan, Kota Surabaya telah bermitra dengan berbagai pemangku kepentingan, seperti universitas, industri, dan LSM. Ini menunjukkan kesiapan kemitraan



dalam mengelola sampah.

Dasar hukum penyelenggaraan pengelolaan sampah plastik di Jawa Timur yaitu Surat Edaran Gubernur Jawa Timur Nomor 360/765/208.1/2019 tentang Agenda Sekali Pakai Plastik Bebas. Belum ada regulasi yang diundangkan terkait larangan plastik sekali pakai hingga saat ini meski sudah ada Surat Edaran Gubernur Jawa Timur pada 2019. Di tingkat kota, kondisinya sama. Walikota Surabaya telah mengeluarkan Surat Edaran tentang Agenda Larangan Plastik Sekali Pakai pada tahun 2019 (Surat Edaran No. 660.1/7953/ 436.7.12/2019) menyusul terbitnya Peraturan Daerah Surabaya No. 01/2019 tentang Perubahan Atas Perda Surabaya No. 05/2014 tentang Pengelolaan dan Sanitasi Persampahan di Kota Surabaya. Surat edaran tersebut menyoal instansi pemerintah dan dunia usaha di Surabaya, termasuk pengusaha, hotel, dan pusat perbelanjaan. Sebuah studi di Inggris menyebutkan bahwa pajak yang dikenakan oleh pemerintah pada plastik sekali pakai sebenarnya kurang efektif dalam manajemen sampah plastik untuk bisa mengubah perilaku konsumen (McNicholas & Cotton, 2019).

Strategi lain untuk pengelolaan sampah plastik di Surabaya adalah melalui program bus Surabaya. Walikota Surabaya mengeluarkan Peraturan No. 67/2018 tentang Kontribusi Sampah di Dalam Pelayanan Bus Surabaya (kemudian diamandemen menjadi Peraturan Walikota Surabaya No. 26/2020). Penumpang diminta membayar tiket bus menggunakan botol/gelas plastik bekas dari air mineral dalam jumlah tertentu. Harga untuk sekali jalan setara dengan tiga botol plastik bekas ukuran besar (> 1000 mL), atau lima botol plastik bekas ukuran sedang (hingga 1000 mL), atau 10 gelas plastik bekas. Rute bus mencakup dua jenis perjalanan dari selatan ke utara Surabaya dan dari barat ke timur Surabaya dan sebaliknya. Penumpang

yang ingin berpindah rute hanya dapat melakukannya di halte bus di pusat kota. Botol yang dikumpulkan, tanpa label dan tutup, akan dilelang oleh instansi yang bertanggung jawab kepada perusahaan daur ulang plastik dan menjadi Pendapatan Asli Daerah (PAD). Uang hasil lelang botol plastik yang dikumpulkan melalui program bus Surabaya sejak dimulainya program pertama (awal 2018) hingga 2019 adalah 150.000.000 rupiah. Uang tersebut dapat digunakan kembali untuk mendanai pengoperasian dan pemeliharaan bus Surabaya (Pemerintah Kota Surabaya, 2019b).

Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi telah mengeluarkan Instruksi tentang Larangan Penggunaan Plastik Air Minum Sekali Pakai dan / atau Kantong Plastik Sekali Pakai di lingkungan Institusi (Instruksi No. 1/M/INS/2019). Instruksi tersebut juga menyoal perguruan tinggi di Indonesia untuk mengurangi penggunaan spanduk, poster, dan rambu berbahan plastik dalam setiap kegiatan. Pasar swalayan dan pusat perbelanjaan sudah mulai menaati surat edaran walikota dengan menetapkan biaya untuk setiap kantong plastik sekali pakai yang digunakan pelanggan. Tujuannya adalah untuk mempromosikan kampanye bebas plastik sekali pakai. Restoran dan hotel sudah mulai mengganti alat makan plastik sekali pakai dengan alat makan kayu. Kampanye bebas plastik sekali pakai juga populer di kalangan lembaga dan perusahaan swasta. Namun demikian, kekhawatiran tentang kurangnya instruksi yang lebih rinci untuk melaksanakan agenda (misalnya peraturan menteri), yang berisi tindakan alternatif dan denda dilaporkan oleh beberapa media masa (Hakim, 2020; Hoesein, 2019). Di sisi lain, tidak adanya denda mungkin menjadi paradigma yang bagus untuk menyebarkan kesadaran lingkungan dan menumbuhkan kebiasaan warga.

Manajemen sampah plastik tentu tidak bisa disamakan untuk semua daerah. Hal ini tergantung dari kondisi sosial masyarakat setempat. Konsep bank sampah dan membayar tiket bus dengan botol plastik bisa diaplikasikan secara lebih luas di kota-kota lain di Indonesia.

Disaat yang sama pemerintah dituntut untuk lebih inovatif dalam mengeluarkan kebijakan yang mampu mengakomodasi dan melibatkan semua pihak untuk ikut bertanggung jawab pada timbulnya sampah plastik. Pengelolaan yang lebih baik dan bijaksana akan mencegah terlepasnya sampah plastik ke lingkungan hingga masuk ke perairan, yang akhirnya berpotensi mencemari ekosistem laut.

#### 4. KESIMPULAN

Surabaya telah mengupayakan pengelolaan sampah plastik yang lebih baik dengan melibatkan sektor daur ulang formal dan informal dalam sistem pengelolaan sampahnya. Hal ini dibuktikan dengan penghargaan-penghargaan lingkungan yang telah diterima Kota Surabaya. Keberadaan bank sampah dan program bus Surabaya menjadi salah satu kunci keberhasilannya. Ekspansi program ini tentu dinanti untuk mendapatkan dampak positif yang lebih besar. Hal ini tentu dapat dicoba untuk diaplikasikan di kota lain di Indonesia.

Kebijakan yang berupa regulasi mengenai pelarangan penggunaan plastik sekali pakai belum dimiliki pemerintah pusat untuk diterapkan pada skala nasional, meskipun usaha mengenai manajemen penggunaan plastik telah diinisiasi dalam beberapa kesempatan. Kebijakan pemerintah pusat yang ada saat ini masih berupa instruksi menteri melalui Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, sebagai contohnya. Peran pemerintah dalam hal manajemen plastik berfokus pada rantai produsen melalui adanya kebijakan EPR di Indonesia. Selain itu, inovasi pemerintah dalam penyediaan fasilitas dan infrastruktur pengolahan sampah juga dinantikan agar sampah plastik yang dihasilkan dapat terkumpul secara menyeluruh, dimanfaatkan kembali, dan tidak berakhir di tempat pembuangan

akhir.

Manajemen sampah plastik pada rantai konsumen dilakukan dengan cara perubahan perilaku tentang penggunaan plastik, seperti pembatasan penggunaan plastik sekali pakai. Kebijakan ini belum banyak diterapkan di kota-kota di Indonesia. Provinsi Bali dan Daerah Khusus Ibukota Jakarta telah terlebih dahulu menerbitkan regulasi mengenai ini. Surabaya, sebagai kota terbesar kedua di Indonesia, belum memiliki regulasi mengikat seperti ini. Pemanfaatan botol plastik bekas untuk pembayaran tiket bus Surabaya merupakan contoh yang bagus untuk meminimalisasi terlepasnya sampah plastik ke lingkungan. Kebijakan pembatasan penggunaan plastik sekali pakai di Surabaya dituangkan melalui surat edaran walikota. Namun, dampaknya belum bisa dilihat saat ini. Sampah plastik yang masuk ke TPA Benowo setiap tahunnya masih meningkat. Begitu juga dengan adanya sampah plastik yang terlepas ke lingkungan. Efektifitas kebijakan yang ada perlu dikaji lebih jauh agar sampah plastik kota yang tidak tertangani bisa berkurang. Selain itu, diperlukan waktu yang tidak singkat untuk mengubah kebiasaan masyarakat dalam menggunakan plastik secara bijak. Sebagai konsumen, masyarakat juga perlu mendapatkan wawasan mengenai manajemen sampah plastik yang baik, salah satunya melalui pendidikan lingkungan. Manajemen sampah plastik tidak bisa hanya dilakukan pada rantai produsen saja, melainkan juga perlu melibatkan konsumen. Selain itu, peran pemerintah sebagai pengambil kebijakan menjadi sangat penting untuk mengakselerasi terciptanya manajemen sampah plastik yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, I., Walker, T. R., Bezerra, J. C., and Clayton, A. (2020). Policies to reduce single-use plastic marine pollution in West Africa. *Marine Policy*. **116**: 103928.
- Auvaria, S. W. (2013). Life Cycle Assessment (LCA) pada pengelolaan sampah di Tempat Pemrosesan Akhir). Master Thesis, Surabaya, Indonesia.
- Barboza, L. G. A., Cózar, A., Gimenez, B. C., Barros, T. L., Kershaw, P. J., and Guilhermino, L. (2019). Macroplastics Pollution in the Marine Environment. In: *World Seas: an Environmental Evaluation*, pp. 305–328. Sheppard, C., Ed., Elsevier.
- Bergegol, R. de, Cavé, J., and Nguyen Thai Huyen, A. (2017). Waste Municipal Service and Informal Recycling Sector in Fast-Growing Asian Cities: Co-Existence, Opposition or Integration? *Resources*. **6**(4): 70.
- Burhanuddin, S. (2017). National Plan of Action. Marine Plastic Debris Management, Jakarta, Indonesia.
- Critchell, K., and Hoogenboom, M. O. (2018). Effects of microplastic exposure on the body condition and behaviour of planktivorous reef fish (*Acanthochromis polyacanthus*). *PloS one*: e0193308.
- Erviani, N. K. (2019). Bali wins plastic-ban battle in Court, steps closer to being plastic-free island. *The Jakarta Post*.
- Franceschini, S., Mattei, F., D'Andrea, L., Di Nardi, A., Fiorentino, F., Garofalo, G., Scardi, M., Cataudella, S., and Russo, T. (2019). Rummaging through the bin: Modelling marine litter distribution using Artificial Neural Networks. *Marine pollution bulletin*: 110580.
- GESAMP (2015). Sources, fate and effects of microplastics in the marine environment: a global assessment, International Maritime Organization (IMO), London, UK.
- GPAP, and NPAP (2020). Radically Reducing Plastic Pollution in Indonesia: A Multistakeholder Action Plan, World Economic Forum, Geneva, Switzerland.
- Hakim, A. (2020). Nol Sampah: Surabaya butuh Perwali pembatasan plastik sekali pakai. *ANTARA*.
- Hettiarachchi, H., Ryu, S., Caucci, S., and Silva, R. (2018). Municipal Solid Waste Management in Latin America and the Caribbean: Issues and Potential Solutions from the Governance Perspective. *Recycling*. **3**(2): 19.
- Hoesein, A. (2019). Menteri Ristekdikti Keliru Sikapi Plastik Sekali Pakai, <https://www.kompasiana.com/hasrulhoesein/5d14b124097f36325c1af892/menteri-ristekdikti-keliru-sikapi-plastik-sekali-pakai>.
- Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R., and Law, K. L. (2015). Marine pollution. Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science (New York, N.Y.)*. **347**(6223): 768–771.
- Klemeš, J. J., van Fan, Y., and Jiang, P. (2020). Plastics: friends or foes? The circularity and plastic waste footprint. *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*: 1–17.
- Lahens, L., Strady, E., Kieu-Le, T.-C., Dris, R., Boukerma, K., Rinnert, E., Gasperi, J., and Tassin, B. (2018). Macroplastic and microplastic contamination assessment of a

- tropical river (Saigon River, Vietnam) transversed by a developing megacity. *Environmental pollution (Barking, Essex : 1987)*. **236**: 661–671.
- Leal Filho, W., Saari, U., Fedoruk, M., Iital, A., Moora, H., Klöga, M., and Voronova, V. (2019). An overview of the problems posed by plastic products and the role of extended producer responsibility in Europe. *Journal of Cleaner Production*. **214**: 550–558.
- Louise (2019). UPDATED: Bali has officially banned single-use plastic, <https://thehoneycombers.com/bali/bali-plastic-bag-ban-2019/>.
- Majeed, A., Batool, S. A., and Chaudhry, M. N. (2017). Informal Waste Management in the Developing World: Economic Contribution Through Integration With the Formal Sector. *Waste Biomass Valor*. **8**(3): 679–694.
- Maniatis, K., Vanhille, S., Martawijaya, A., Buekens, A., and Verstraete, W. (1987). Solid waste management in Indonesia: Status and potential. *Resources and Conservation*. **15**(4): 277–290.
- McNicholas, G., and Cotton, M. (2019). Stakeholder perceptions of marine plastic waste management in the United Kingdom. *Ecological Economics*. **163**: 77–87.
- Medrilzam (2019). Pengelolaan Sampah Plastik Indonesia. Quo Vadis?
- Nihei, Y., Yoshida, T., Kataoka, T., and Ogata, R. (2020). High-Resolution Mapping of Japanese Microplastic and Macroplastic Emissions from the Land into the Sea. *Water*. **12**(4): 951.
- OOO (2018). Our Ocean Commitments, <https://ocean2018.org/?l=our-ocean-commitments>.
- Pemerintah Kota Surabaya (2019a). Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah (DIKPLHD) Kota Surabaya Tahun 2018, Surabaya, Indonesia.
- Pemerintah Kota Surabaya (2019b). Hasil Pengumpulan Sampah Botol Plastik Suroboyo Bus Laku Terjual Rp 150 Juta, <https://surabaya.go.id/id/berita/51176/hasil-pengumpulan-sampah-botol>.
- PlasticsEurope (2019). Plastics - the Facts 2019. An analysis of European plastics production, demand and waste data.
- Rachim, T. A. (2017). Life Cycle Assessment (LCA) Pengolahan Sampah Secara Termal (Studi Kasus: TPA Benowo, Kota Surabaya). Undergraduate Thesis, Surabaya, Indonesia.
- Renzi, M., Blašković, A., Bernardi, G., and Russo, G. F. (2018). Plastic litter transfer from sediments towards marine trophic webs: A case study on holothurians. *Marine pollution bulletin*: 376–385.
- Sheppard, C., Ed. (2019). World Seas: an Environmental Evaluation, Elsevier.
- Shuker, I. G., and Cadman, C. A. (2018). Indonesia - Marine debris hotspot rapid assessment: synthesis report. Marine Debris Hotspot Rapid Assessment (Synthesis Report), Washington, D.C.
- Steuer, B., Ramusch, R., and Salhofer, S. P. (2018). Can Beijing's informal waste recycling sector survive amidst worsening circumstances? *Resources, Conservation and Recycling*. **128**: 59–68.
- UNEP (2018). Legal Limits on Single-Use Plastics and Microplastics: A Global Review of National Laws and Regulations.

UNICEF (2018). Growing up Urban: Surabaya. A meeting of mayors for child friendly cities, <https://www.unicef.org/eap/growing-up-urban>.

Wagner, T. P. (2017). Reducing single-use plastic shopping bags in the USA. *Waste management (New York, N.Y.)*: 3–12.

Wulandari, D. (2020). Pemetaan dan Material Flow Analysis Sampah dari Bank Sampah di Surabaya Timur. Master Thesis, Surabaya, Indonesia.

Xanthos, D., and Walker, T. R. (2017). International policies to reduce plastic marine pollution from single-use plastics (plastic bags and microbeads): A review. *Marine pollution bulletin*. **118**(1): 17–26.