

PERBANDINGAN PENGELOLAAN SAMPAH DI NEGARA INDONESIA DAN NEGARA SINGAPURA

COMPARISON OF WASTE MANAGEMENT IN INDONESIA AND SINGAPORE

Galuh Lalita Paramarta,¹ Sunarno,²

¹Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Bantul, Yogyakarta, Indonesia, Email:
galuh.lalita.law20@mail.umy.ac.id

²Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Bantul, Yogyakarta, Indonesia, Email:
sunarno@umy.ac.id

ABSTRAK

Di Indonesia khususnya Kabupaten Banyumas, Pemerintah Daerah Kabupaten Banyumas membuat kebijakan-kebijakan mengenai pengelolaan sampah yang ada, berbagai kebijakan tersebut tertuang dalam Peraturan Bupati Banyumas Nomor 24 Tahun 2023 Tentang Pelaksanaan Pengelolaan Sampah. Selain itu juga, Negara Singapura juga memberlakukan berbagai kebijakan terkait dengan pengelolaan sampah seperti pembakaran sampah dan pengelolaan sampah makanan. Penelitian ini penting untuk dilakukan karena untuk mengetahui bagaimana perbandingan pengelolaan sampah di Negara Indonesia dan Negara Singapura. Metode yang digunakan melalui penelitian hukum empiris melalui wawancara dan studi pustaka. Hasil penelitian ini adalah bahwa pengelolaan sampah di Indonesia khususnya di Kabupaten Banyumas dengan Negara Singapura sama-sama berjalan dengan baik dan dilakukan dengan cara yang berbeda-beda. Kesimpulan yang ada dalam penelitian ini adalah berbagai program dan kebijakan telah diterapkan di Indonesia khususnya Kabupaten Banyumas dan Negara Singapura sama-sama telah dilaksanakan dengan baik dan pemerintah telah mengambil langkah konkret untuk mengatasi masalah pengelolaan sampah di dua negara ini.

Kata Kunci: Kabupaten Banyumas; Pengelolaan Sampah; Singapura.

ABSTRACT

In Indonesia, especially Banyumas Regency, the Regional Government of Banyumas Regency makes policies regarding existing waste management, these various policies are contained in Banyumas Regent Regulation Number 24 of 2023 concerning the Implementation of Waste Management. Apart from that, Singapore also implements various policies related to waste management, such as burning waste and managing food waste. This research is important to carry out because it is to find out how waste management compares in Indonesia and Singapore. The method used is empirical legal research through interviews and literature study. The results of this research are that waste management in Indonesia, especially in Banyumas Regency and Singapore, is both running well and is carried out in different ways. The conclusion in this research is that various programs and policies have been implemented in Indonesia, especially Banyumas Regency and Singapore, which have both been implemented well and the government has taken concrete steps to overcome the problem of waste management in these two countries.

Keywords: Banyumas regency; Waste Management; Singapore.

A. LATAR BELAKANG

Permasalahan sampah merupakan salah satu permasalahan lingkungan hidup yang sering kali menarik perhatian masyarakat. Permasalahan sampah menjadi suatu permasalahan yang serius khususnya di kota-kota besar di Indonesia seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk membuat kemajuan teknologi semakin berkembang dengan pesatnya. Kemajuan teknologi juga akan mempengaruhi pergeseran perilaku konsumtif masyarakat dan mereka akan cenderung lebih menggunakan barang-barang sintetis. Ketika barang-barang sintetis sudah tidak bisa digunakan lagi, maka akan muncul sampah-sampah yang tidak dapat diolah.

Indonesia merupakan negara penghasil limbah plastik terbesar kedua di dunia setelah Cina, hal ini dibuktikan dengan sekitar 3,2 juta ton sampah setiap tahunnya yang diproduksi oleh Indonesia. Berdasarkan asumsi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) pada tahun 2016, setiap hari masyarakat Indonesia menghasilkan sampah sebanyak 0,8 kilogram per orang per hari, yang berarti dimana total sampah sebanyak 189.000 ton sampah dihasilkan perhari.¹

Sebuah studi yang dilakukan di beberapa kota pada tahun 2012, menjelaskan bahwa catatan pengelolaan sampah di Indonesia menunjukkan bahwa 69% sampah diangkut dan dikubur di Tempat Pembuangan Akhir (TPA), 10% dikubur, 7% dijadikan kompos dan di daur ulang dan 5% dibakar. Sisanya ada sekitar 7% tidak dikelola dengan baik. Sejauh ini telah lebih dari 90% daerah atau wilayah di Indonesia masih menggunakan sistem *open dumping*, dimana sistem ini merupakan sebuah sistem pembuangan sampah didalam cekungan

¹ Tiaranita Yusari, Joni Purwohandoyo, "Potensi Timbunan Sampah Plastik di Kota Yogyakarta Tahun 2035" 25, no. 2 (2020): 280.

tanah terbuka tanpa menggunakan tanah sebagai penutup. Sistem ini sangat berpotensi untuk menyebabkan pencemaran lingkungan.²

Permasalahan sampah di Indonesia yang masih betul berjalan dengan efektif sehingga pada akhirnya pemerintah perlu membuat suatu kebijakan untuk mengelola permasalahan sampah yang ada di Indonesia, hingga pada akhirnya pemerintah memberlakukan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.³

Kabupaten Banyumas merupakan salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Jawa Tengah. Dengan letak geografis yang sangat strategis menyebabkan pertumbuhan penduduk di Kabupaten Banyumas semakin pesat, dengan pertumbuhan penduduk yang semakin pesat ini menyebabkan dampak yang buruk bagi lingkungan disekitar karena semakin banyak timbulan sampah di Kabupaten Banyumas.⁴ Menurut Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Banyumas, total jumlah sampah di Kabupaten banyumas secara akumulatif mencapai 600 ton/hari, dengan asumsi setiap orang menghasilkan 0,3% sampah per hari. Dari jumlah tersebut, hanya sekitar 45% atau sekitar 270 ton yang dapat diangkut ke Tempat Pembuangan Sampah (TPA) oleh Dinas Lingkungan Hidup.⁵ Kondisi ini menyebabkan pengelolaan sampah dilaksanakan secara mandiri per desa atau kelurahan secara bertahap.⁶

Pemerintah Kabupaten Banyumas membuat sebuah kebijakan baru yaitu berupa membuat sebuah mesin pemilah sampah dan membentuk Kelompok

² DK Wardhani, *Menuju Rumah Minim Sampah* (Jakarta: Bentala Kata, 2019), 24.

³ Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah.

⁴ Dini Nur Afifah, Puji Utami, Suwarti, "Pelatihan Pemanfaatan Sampah Dapur Sebagai Bahan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Bagi Anggota Relawan Lembaga Lingkungan Hidup dan Penanggulangan Bencana Kabupaten Banyumas"17, no. 2 (2021): 185.

⁵ Laely Priatna, Wahyu Hariadi, Elly Kristiani Purwendah, "Pengelolaan Sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Gunung Tugel, Desa Kedungrandu, Kecamatan Patikraja, Kabupaten Banyumas" 9, no. 1 (2019): 497.

⁶ Bambang Sugiantoro, Nana Supriyana, Utis Sutisna, " Penerapan Mesin Pemilah Sampah Untuk Optimasi Bahan Baku Refuse Derived Fuel (RDF) dan Produk Turunan Manggot di TPS3R Bumdes Berkah Maju Bersama, Banyumas"4, no. 2 (2022): 2.

Swadaya Masyarakat (KSM). KSM ini berfungsi untuk melakukan pemilahan sampah dengan menggunakan mesin pemilah sampah, melakukan pengepresan sampah dan pengolahan sampah berupa pengumpulan plastic *Refuse Drived Fuel* (RDF), pencacah plastic kresek dan budidaya maggot.⁷ Dalam melaksanakan kebijakn ini Pemerintah Kabupaten Banyumas mengeluarkan Peraturan Bupati Banyumas Nomor 24 Tahun 2023 Tentang Pelaksanaan Pengelolaan Sampah⁸, dimana dalam peraturan ini diatur berbagai kebijakan yang diterapkan oleh Pemerintah Kabupaten Banyumas untuk menangani permasalahan sampah.

Negara Singapura merupakan sebuah negara dengan sistem pelaksanaan pengelolaan sampah terbaik di dunia. Negara Singapura menjaga keberhasilan wilayahnya dengan cara yang berbeda yaitu dengan memberlakukan ancaman hukuman atau denda yang besar untuk warganya yang membuang sampah sembarangan, hal ini dilakukan supaya mampu menciptakan Negara Singapura bebas dari limbah plastic.⁹ Negara Singapura juga telah menerapkan pembuatan ecobrick yang bisa digunakan sebagai hiasan yang ramah lingkungan, dimana ecobrick ini merupakan sebuah pengolahan sampah plastic yang terbuat dari botol-botol yang diisi dengan plastic-plastik kecil.¹⁰

Penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan oleh Mochammad Chaerul dan Sharfina Ulfa Zatadini yang dilakukan pada tahun 2020 dengan judul "Perilaku Membuang Sampah Makanan dan Pengelolaan Sampah Makanan di

⁷ Mangesthi Alfi Budayanti, "Manajemen Pengelolaan Sampah Dalam Upaya MEningkatkan Pendapatan Ekonomi (Studi Kasus Kelompok Swadaya Masyarakat KAMandaka Kelurahan bobosan Kecamatan Purwokerto Utara)", (Skripsi, Fakultas ekonomi dan Bisnis Islam Universitas Islam Negeri Prof K.H. Saifuddin Zuhri), hlm. 8.

⁸ Peraturan Bupati Banyumas Nomor 24 Tahun 2023 Tentang Pelaksanaan Pengelolaan Sampah.

⁹ Maria Ibella Vianka, "Penegakan Hukum Lingkungan Atas Pembuangan Limbah Plastik di Indonesia" 7, no. 2 (2021): 246.

¹⁰ Kalvin Edo Wahyudi, Ajie Dhohan, Tasya Wahyu Ramadani, DKK, "Sosialisasi Program Pengelolaan Sampah Menjadi Ecobrick Di Pendidikan Dasar Desa Wotgalih, Lumajang" 1, no. 3 (2022): 18.

Berbagai Negara: Review". Perbedaan dalam penelitian ini terletak pada lokasi penelitian yang dimana dalam penelitian ini peneliti membandingkan dua negara dalam sistem pengelolaan sampah yaitu di Negara Indonesia dan Negara Singapura, sedangkan dalam penelitian tersebut membandingkan dari banyak negara. Yang kedua, dalam penelitian terdahulu membahas mengenai perbandingan pengelolaan sampah makanan di berbagai negara sedangkan dalam penelitian ini membahas mengenai perbandingan pengelolaan sampah di Negara Indonesia dan Negara Singapura.

Penelitian ini penting untuk dilakukan karena sistem pengelolaan sampah di Negara Indonesia terkhususnya adalah Kabupaten Banyumas berhasil menjadi salah satu kabupaten percontohan pengelolaan sampah terbaik di Indonesia dan telah berhasil keluar dari permasalahan yang terjadi sejak awal tahun 2018 dan juga supaya keberhasilan Kabupaten Banyumas ini dalam menangani permasalahan sampah dapat mendunia seperti Negara Singapura. Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk meneliti permasalahan yang berkaitan dengan perbandingan pengelolaan sampah di Negara Indonesia dan Negara Singapura. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Perbandingan Pengelolaan Sampah Di Negara Indonesia Dengan Negara Singapura".

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan beberapa perumusan masalah yaitu, bagaimana perbandingan pengelolaan sampah di Negara Indonesia dengan Negara Singapura.

C. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan merupakan studi lapangan atau penelitian hukum empiris yang berlokasi di Kabupaten Banyumas dengan menggunakan metode kualitatif, dimana sifatnya yang deskriptif dan dapat digunakan untuk

menjawab pokok-pokok permasalahan dalam penelitian. Adapun penulis memilih metode kualitatif dengan alasan karena penelitian kualitatif bertujuan untuk menentukan dan menggali dari data yang diamati oleh penulis pada saat melakukan observasi dan wawancara yang mendalam.¹¹ Data dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder, dimana data primer menurut Sugiyono yaitu sumber data yang langsung memberikan data kepada para pengumpul data.¹² Data sekunder menurut Sugiyono yaitu sumber data yang tidak langsung diberikan kepada pengumpul data, misalnya dari orang lain atau dokumen.¹³ Dalam penelitian ini menggunakan 3 bahan hukum yaitu bahan hukum primer, bahan hukum sekunder dan bahan hukum tersier. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan studi kepustakaan berupa peraturan perundang-undangan, buku, hasil penelitian ilmiah yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti dan juga menggunakan wawancara yang dimana wawancara ini dilaksanakan bersama dengan Staff Bidang Kebersihan di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Banyumas.

D. PEMBAHASAN

Sampah menjadi salah satu masalah yang hampir terjadi di setiap negara, terutama pada negara berkembang. Dikarenakan jumlah sampah yang semakin meningkat dan dapat menyebabkan kerusakan lingkungan, permasalahan sampah ini menjadi semakin memprihatikan. Permasalahan sampah akan menjadi permasalahan yang serius jika tidak ditangani oleh pemerintah baik

¹¹ Jonaedi Efendi, Prasetijo Rijadi, *Metode Penelitian Hukum Normatif dan Empiris* (Jakarta: Prenada Media, 2022) 41.

¹² Berlian Afrinsyah, Upi Niarti, Tuti Hermelinda, "Analisis Implementasi Penyusunan Laporan Keuangan Pada UMKM Berdasarkan Standar Akuntansi Keuangan Entitas Mikro, Kecil dan Menengah (SAK EMKM)" 19, no. 1 (2021): 26.

¹³ Ibid., hlm 27.

daerah, provinsi ataupun pusat. Pemerintah bertanggungjawab penuh atas permasalahan sampah yang terjadi di setiap daerah atau di setiap negara.¹⁴

Pengelolaan sampah di Kabupaten Banyumas dilaksanakan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Banyumas. Dalam penanganan sampah di Kabupaten Banyumas, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Banyumas berdasarkan Peraturan Bupati Banyumas Nomor 24 Tahun 2023 tentang Pelaksanaan Pengelolaan Sampah pasca ditutupnya Tempat Pembuangan Akhir menenrangkan bahwa kedudukan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Banyumas dalam melaksanakan penyelenggaraan pengelolaan sampah memberikan tugasnya kepada Pemerintah Desa sesuai dengan kewenangannya dan wilayah administrasinya untuk membentuk suatu Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) untuk mengolah sampah di wilayahnya masing-masing.

Bupati Banyumas juga mengeluarkan Surat Edaran Bupati Banyumas Nomor 660.1/7776/2018 terkait dengan perubahan penangan sampah yang semula kumpul, angkut dan buang ke TPA dirubah menjadi pilah sampah, memanfaatkan sampah dan musnahkan sampah di sumbernya. Kebijakan selanjutnya yaitu menghimbau masyarakat untuk mau memilah sampah rumah tangga dari sumbernya dan untuk masyarakat yang tidak mau memilah sampah dari sumbernya diwajibkan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Banyumas untuk berlangganan dengan Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) dan bagi masyarakat yang berlangganan dengan KSM maka akan dikenakan retribusi untuk pemilahan sampah oleh KSM dan besaran retribusi yang dibayarkan berdasarkan kesepakatan antara masyarakat yang berlangganan dengan KSM.

Pemerintah Daerah Kabupaten Banyumas juga telah mengeluarkan program pengelolaan sampah yang dinamai dengan Sulap Sampah Berubag Uang atau Sumpah Beruang, program ini dikembangkan pada masa darurat

¹⁴ Sohfy Nurul Ramadhani, Muhammad Adnan, "Implementasi Inovasi E-Government Dalam Pelayanan Publik Studi Kasus Aplikasi Sampah Online Banyumas (Salinmas)" 13, no. 1 (2023): 5.

sampah di Kabupaten Banyumas yaitu pada awal tahun 2018. Melalui program Sumpah Beruang ini permasalahan sampah yang terjadi di Kabupaten Banyumas dapat terselesaikan, selain itu juga dengan adanya program Sumpah Beruang ini juga telah mempekerjakan sekitar 650 orang dari total seluruh KSM yang ada di Kabupaten Banyumas, selain tercatat dengan adanya program ini sampah di Kabupaten Banyumas telah berkurang sebanyak 90% dan biaya operasional pengelolaan sampah berkurang sebesar 50%.

Ada beberapa hal yang dimuat dalam program Sumpah Beruang ini yaitu:

1. Pengolahan sampah terintegrasi dari hulu ke hilir, dimana kebijakan ini menyuarkan kepada masyarakat untuk memilah sampah dari sumbernya, bagi masyarakat yang berkontribusi dengan cara memilah sampah dari sumbernya akan mendapatkan reward berupa uang yang telah disediakan melalui aplikasi Salinmas dan Jeknyong.
2. Masyarakat yang tidak sanggup untuk memilah sampah di rumah, diwajibkan untuk berlangganan dengan KSM yang dimana sampah tersebut akan diolah oleh KSM di Tempat Pembuangan Sampah Terpadu (TPST) atau Tempat Pembuangan Sampah Terpadu 3R (TPST3R).
3. Sampah akan diolah menjadi produk bernilai ekonomi seperti sampah organik yang dijadikan paving plastic dan batako. Selain itu juga limbah dari sampah wajib didaur ulang menjadi bahan-bahan yang bernilai ekonomi tinggi sehingga dapat dijual kembali. Hasil residu yang dihasilkan dari sisa pengolahan sampah yang dilakukan oleh KSM nantinya akan dimusnahkan menggunakan mesin pemusnah sampah berupa mesin Pirolisis. Selain itu hasil dari pengolahan untuk sampah *low value* akan menghasilkan paving plastic dan *Refused Derived Fuel* (RDF), RDF ini bisa digunakan untuk alternative sumber energy industry yang dalam prosesnya terdapat

pembakaran menggunakan bahan bakar fosil batubara seperti pabrik semen dan PLTU.

4. Peraturan daerah mengenai retribusi sampah dicabut digantikan dengan masyarakat membayar iuran langsung kepada KSM dan besaran iuran tersebut ditentukan oleh kesepakatan.
5. Sisa pengolahan yang ada di TPST atau TPA3R yang dilakukan oleh KSM diselesaikan oleh Dinas Lingkungan Hidup di Tempat Pembuangan Sampah Berbasis Lingkungan dan Edukasi (TPA BLE), untuk selanjutnya KSM membayar retribusi pengolahan residu di TPA BLE.

Berbagai upaya yang dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Banyumas untuk menyelesaikan masalah sampah yaitu:

1. Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Banyumas mencari pihak-pihak yang mau diajak untuk bekerjasama dalam menangani masalah sampah di Kabupaten Banyumas, dalam hal ini upaya yang ditempuh yaitu dengan mencari *offtaker* (pembeli) untuk membeli hasil olahan RDF yang dihasilkan oleh masing-masing KSM. Untuk *offtaker* ini Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Banyumas bekerjasama dengan PT Solusi Bangun Indonesia (PT SBI). Pihak yang melakukan penjualan RDF ini kepada PT SBI adalah KSM. Harga RDF dipatok oleh PT SBI dengan harga Rp 350.000/ton dan hasil dari penjualan RDF ini digunakan untuk menambah pemasukan Pendapatan Asli Daerah (PAD).
2. Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Banyumas juga melakukan kerjasama dengan PT Greenprosa, dimana PT Greenprosa merupakan pihak swasta yang mengelola maggot. PT Greenprosa ini menargetkan setidaknya minimal 20 ton sampah yang terdapat dalam TPST sebagian akan diselesaikan oleh PT Greenprosa untuk budidaya maggot yang dimana nantinya hasil dari pengolahan sampah organik akan dijadikan maggot sebagai pakan ternak

dan maggot sebagai pupuk tanaman yang dihasilkan dari penguraian maggot. Hasil akhir pengolahan sampah yang dihasilkan oleh PT Greenprosa yaitu berupa maggot kering, maggot hidup dan pupuk organik yang dikenal dengan kasgit (bekas maggot).

3. Untuk meningkatkan kinerja KSM, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Banyumas diberikan anggaran oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Banyumas untuk membayar kompos yang di produksi oleh setiap KSM. Besaran insentif yang diberikan untuk membayar kompos biasa sebesar Rp 1.000/Kg dan kompos bekas maggot sebesar Rp 1.500/Kg.
4. Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten banyumas juga diberikan anggaran oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Banyumas untuk masyarakat yang mau memilah sampah organik dapur melalui aplikasi Salinmas dan JekNyong.

Aplikasi Salinmas merupakan suatu aplikasi yang dikembangkan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Banyumas untuk pemilahan dan pengambilan sampah organik saja. Dengan adanya aplikasi ini masyarakat diwajibkan untuk memilah sampah dan untuk masyarakat yang mau untuk memilah sampah di tersebut maka akan mendapatkan *reward* dari KSM yakni sampah tersebut dapat ditukar dengan uang melalui aplikasi Salinmas, besaran harga yang dipatok yaitu Rp 100/Kg. selain itu, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Banyumas bekerjasama dengan BUMD yaitu dengan PT Banyumas Investama Jaya (PT BIJ) untuk mengelola aplikasi JekNyong, dimana aplikasi ini adalah aplikasi yang digunakan untuk pengambilan sampah khusus sampah anorganik saja. Untuk sampah anorganiknya dapat berupa sampah kertas, kardus, plastik, logam, besi, kaleng, dan sebagainya. Sampah anorganik ini dipatok dengan harga Rp 5.000-65.000/Kg.

Pemerintah Daerah Kabupaten Banyumas bersama dengan dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Banyumas membuat kebijakan untuk

pembatasan dan pengurangan penggunaan kantong plastik dan *stayrofoam*, kebijakan ini dibuat untuk mengupayakan pembatasan jumlah sampah di Kabupaten Banyumas. Kebijakan ini telah diatur dalam Peraturan Bupati Banyumas Nomor 24 Tahun 2023 Tentang Pelaksanaan Pengelolaan Sampah. Terkait dengan lokasi pembatasan dan pengurangan kantong plastik dan *stayrofoam* telah diatur dalam peraturan tersebut pada Pasal 9 ayat (4) yang dimana lokasi tersebut yaitu:

1. Pusat perbelanjaan dan toko modern
2. Hotel, restoran dan tempat usaha lainnya
3. Perkantoran meliputi kantor pemerintahan, BUMN, BUMD dan swasta
4. Sarana dan prasarana publik seperti lembaga pendidikan, destinasi wisata, terminal, rumah sakit, unit pelayanan kesehatan, tempat ibadah, gedung pertunjukan dan pusat kegiatan publik lainnya
5. Pasar tradisional dan toko kelontong
6. Usaha kegiatan lainnya.

Sanksi administratif juga telah diterapkan oleh Pemerintah Kabupaten Banyumas yang ditujukan kepada pemegang izin usaha pengelolaan sampah yang melanggar dan/atau syarat yang telah ditentukan. Dalam hal ini, sanksi administratif telah ditetapkan dalam Peraturan Bupati Banyumas Nomor 24 Tahun 2023 tentang Pelaksanaan Pengelolaan Sampah pada Pasal 32, dimana sanksi administratif ini dapat berupa:

1. Paksaan pemerintah
2. Uang paksa dan/atau
3. Pencabutan izin.

Singapura merupakan suatu negara maju yang terkenal dengan negara industri, yang luas wilayahnya hampir sama dengan Jakarta yaitu sekitar 650 Km², dengan luas wilayah yang sangat terbatas Singapura sangat

memperhatikan aspek penggunaan lahan secara optimal, terlebih jika lahan itu akan digunakan sebagai TPA. Produksi limbah di Singapura pada tahun 2001 lebih besar dari Jakarta yaitu sekitar 7600 ton perhari. Kemampuan finansial terkait alokasi dana yang dijalankan oleh Singapura sangat baik dan memadai menjadikan Singapura mampu mengolah limbah padatnya menggunakan incinerator, sebagai metode yang efektif dalam mereduksi volume limbah padat. Pengelolaan sampah di Singapura dilakukan tidak hanya sekedar kumpul, angkut dan buang, tetapi sistem yang digunakan oleh Singapura yaitu angkut, bakar dan buang.¹⁵

Selain itu juga Pemerintah Singapura melalui program peningkatan level daur ulang sampah pada tahun 2001, pemerintah membuat sebuah tempat pembuangan sampah di Pulau Semakau yang diawali dengan kegiatan pemilahan sampah dan pendaur ulangan sampah disekitar permukiman warga. Sistem pengumpulan sampah juga digiatkan pada anak-anak sekolah, perkantoran dan mall. Pada tahun 2005 ada sekitar 56% rumah tangga Singapura telah berhasil untuk mewujudkan program daur ulang sampah. Pemerintah Singapura juga menggunakan fasilitas insinerasi atau pembakaran sampah, sehingga jumlah sampah yang dibuang akan jauh lebih sedikit dan dapat diubah menjadi energi listrik. Singapura memiliki total sebanyak 4 pembangkit energi dari sampah dan berkontribusi sebanyak 3% untuk energi listrik negara. Level daur ulang sampah di Singapura mencapai 60%.

Pengelolaan sampah di Singapura dilakukan dengan cara membakar dan memfilter asap yang dihasilkan dari pembakaran dan proses tersebut dilakukan di pulau yang terisolir. Tahapan proses pengolahan sampah di Singapura dilakukan dengan cara:

¹⁵ Nur Khafifah Rusni, "Permasalahan Sampah Kota Makassar Studi Kasus TPA Tamangapa" 1, no. 1, (2024): 20.

1. Semua sampah dikumpulkan kemudian dibawa ke pabrik pembakaran untuk dibakar
2. Di dalam pabrik, sampah dibakar dengan suhu diatas 1.000 derajat celcius. Karena pembakaran tersebut, sebagian besar sampah terbakar dan hanya sedikit saja yang menyisakan abu
3. Abu ini kemudian dibawa ke badan air yang tidak menyentuh air laut sehingga tetap aman.

Manajemen pengolahan sampah dan limbah berbahaya di Singapura berada di bawah *Ministry of Environment* (Kementrian Lingkungan) dan dilaksanakan oleh *National Environment Agency* (NEA), yaitu sebuah badan yang merancang, mengembangkan dan melakukan kegiatan administratif manajemen pengolahan sampah. Dalam praktiknya NEA mengontrak beberapa perusahaan untuk mengumpulkan, mengangkut dan memisahkan sampah sebelum akhirnya masuk ke pabrik pembakaran sampah. Selain melalui proses insinerasi, Singapura juga menerapkan pengolahan sampah berkelanjutan melalui *reduce, reuse, recycle, waste treatment* dan *landfill ash management*.

Salah satu kunci keberhasilan Singapura dalam pengolahan sampah karena Singapura telah memulainya sejak di awal tahap pembangunan Singapura. Wilayahnya yang tidak terlalu luas, masyarakatnya yang taat akan hukum, pemerintah yang efisien juga memudahkan dalam implementasi pengolahan sampah di Singapura. Peraturan pengolahan sampah di Singapura bersifat top-down, dengan merujuk pada Singapore Waste Masterplan. Peningkatan jumlah sampah lebih dari 7 kali lipat selama 40 tahun, menyebabkan Semakau satu-satunya TPA di Singapura akan kehabisan ruang pada tahun 2035. Oleh karena itu, masterplan ini diharapkan dapat terlaksana untuk mengurangi 30% sampah yang dihasilkan oleh Singapura pada tahun 2030.

Selain beberapa faktor tersebut keberhasilan Singapura dalam manajemen pengolahan sampah yaitu juga didukung dengan adanya peningkatan kesadaran dan sensibilitas pengembangan lingkungan. Kesadaran dan sensibilitas pengembangan lingkungan menjadi kurikulum di sekolah formal Singapura. Pendidikan formal mengenai lingkungan sudah diajarkan sejak anak-anak masuk sekolah dasar. Para siswa didorong untuk mengembangkan proyek atau inisiatif hijau, kemudian akan diikuti dalam kompetisi yang diadakan oleh NEA seperti kompetisi *Young Innovators Fair or The Leaf Merit Award*. Hal ini dilakukan agar para anak-anak diajarkan untuk mengkampanyekan atau menyuarakan isu lingkungan seperti peningkatan kesadaran tentang pentingnya menjaga lingkungan.¹⁶

Singapura hampir tidak memiliki aktivitas agrikultur dan kebanyakan makanan yang berasal dari luar negeri. Berdasarkan *Singapore Agri-Food and Veterinary Authority*, total makanan yang dikonsumsi oleh masyarakat di Singapura adalah sekitar 2.153.536 ton dan sekitar 33% dari makanan itu dibuang begitu saja pada tahun 2012. National Environment Agency (NEA) telah menetapkan strategi pengelolaan sampah makanan di setiap Singapura. Strategi dibentuk melalui suatu sistem hierarki pengelolaan sampah makanan yang didasarkan pada skala prioritas tinggi hingga prioritas rendah, yaitu:¹⁷

1. Pencegahan dan Pengurangan Sampah Makanan dari Sumbernya

Program ini dirilis oleh NEA pada November tahun 2015 dan memiliki tujuan untuk meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap kondisi sampah makanan dan mendorong masyarakat supaya mampu mengadopsi sebuah kebiasaan yang bijaksana terkait dengan pembelian, penyimpanan dan persiapan makanan sehingga dapat membantu mengurangi sampah

¹⁶ Indra Jaya Wiranata, Astiwi Inayah, Tety Rachmawati, "Praktik Pengelolaan Sampah Terbaik Dunia: Analisis Kelemahan Bandar Lampung" 5, no. 1 (2023): 37-38.

¹⁷ *Op.Cit.*, hlm. 460-461.

makanan di Singapura. Selain itu, NEA juga membuat sebuah panduan praktis beserta dengan hal-hal yang mudah untuk dilakukan dalam mengurangi sampah makanan dan menyelenggarakan sebuah kompetisi resep "*Love Your Food*" yang berujuan untuk mendorong masyarakat untuk mengirimkan resep terbaiknya yang menggunakan jenis makanan sisa yang umum.

2. Re-Distribusi Makanan Berlebih atau Tidak Terjual

NEA mendorong masyarakat Singapura untuk mendonasikan kelebihan makanan atau makanan yang tidak terjual kepada organisasi-organisasi yang mau menyalurkan makanan tersebut ke orang yang lebih membutuhkan. Daftar organisasi-organisasi ini telah tercantum di dalam panduan praktis pengurangan sampah makanan sehingga memudahkan masyarakat Singapura yang ingin mendistribusikan makanan tersebut. Selanjutnya, terdapat *drop box* untuk melatakkkan makanan yang masih layak makan guna memudahkan masyarakat dalam melakukan donasi makanan.

3. Daur Ulang/Pengolahan Sampah Makanan

Saat melakukan daur ulang atau pengolahan sampah makanan, diperlukan juga pemilahan sampah di sumbernya sehingga tidak mengganggu selama proses pengolahan. Untuk saat ini, beberapa rumah tangga telah berhasil melakukan pembuatan kompos dari sampah rumah tangga secara mandiri. Dalam hal ini NEA terus melakukan perbaikan dengan perencanaan adanya sistem dalam pengolahan sampah dan terpusat. Selain itu juga, NEA melakukan pilot project pada tahun 2016 yang dilakukan di beberapa pusat makanan yang digunakan untuk menguji kelayakannya. Disamping itu, NEA melakukan pilot project untuk menilai kelayakan pengumpulan dan pengangkutan sampah makanan terpilah menuju fasilitas pengolahan

sampah dimana makanan tersebut diolah menggunakan *used water sludge* untuk kemudian dikonversi menjadi biogas.

4. Energi *Recovery*

Sampah makanan yang tidak bisa diolah lagi maka akan dibuang menuju fasilitas *Waste to Energy* (WTE). Hingga pada tahap ini, sampah akan diolah kembali menggunakan insinerator.

Berkaca melalui negara Singapura yang sudah menerapkan hukum lingkungan, setelah negara Singapura merdeka dilakukan berbagai kampanye untuk membuat negaranya tetap bersih, hukum lingkungan yang telah diberlakukan oleh Singapura yaitu dengan menerapkan sanksi berupa denda. Dalam hal ini, pembuangan limbah yang dilakukan dengan sengaja, membuat warga Negara Singapura menjadi lebih sadar akan dampak yang akan ditimbulkan dari perilaku tersebut terhadap negaranya sendiri. Upaya yang telah dilakukan oleh Pemerintah Singapura tersebut telah terbukti untuk menjaga moralitas tetap tinggi, kesehatan dan kondisi sosial serta pertumbuhan ekonomi industri dan pariwisata mereka terus meningkat. Selain itu juga, langkah efektif yang dilakukan oleh Pemerintah Singapura juga dinilai efektif untuk menciptakan masyarakatnya untuk peduli akan lingkungan sekitar mereka karena penegakan hukumnya berjalan dengan baik dan tegas.¹⁸

E. KESIMPULAN

Sampah menjadi masalah yang serius di banyak negara, termasuk salah satunya di Kabupaten Banyumas dan memerlukan penanganan yang serius dari pemerintah. Berbagai program dan kebijakan telah diterapkan di Kabupaten Banyumas untuk mengelola sampah dengan baik, termasuk melalui kerjasama dengan pihak swasta dan masyarakat. Selain itu juga, Singapura sebagai negara maju, telah berhasil mengelola sampah dengan baik melalui berbagai metode, termasuk insenerasi dan

¹⁸ Op.Cit, hlm. 253-254

daur ulang, serta melalui pendidikan lingkungan yang ditanamkan sejak dini kepada masyarakatnya. Singapura juga telah menghadapi masalah besar dengan pembuangan makanan yang tinggi, namun Pemerintah Singapura telah mengambil langkah konkret untuk mengatasi masalah ini melalui strategi pengelolaan sampah makanan yang terstruktur. Dengan program pencegahan, redistribusi, daur ulang dan pemulihan energy, Singapura berhasil mengurangi jumlah sampah makanan yang dibuang dan menciptakan kesadaran lingkungan yang tinggi diantara masyarakatnya.

DAFTAR PUSTAKA

BUKU

Efendi, Jonaedi. *Metode Penelitian Hukum Normatif dan Empiris*. Jakarta: Prenada Media, 2022.

Wardhani, DK. *Menuju Rumah Minim Sampah*. Jakarta: Bentala Kata, 2019.

JURNAL

Afifah, Dini Nur. "Pelatihan Pemnafaatan Sampah Dapur Sebagai Bahan Pembuatan Pupuk organic Cair (POC) Bagi Anggota Relawan Lembaga Lingkungan Hidup dan Penanggulangan Bencana Kabupaten Banyumas" 17, no. 2 (2021): 185.

Afriansyah, Berlian. "Analisis Implementasi Penyusunan Laporan Keuangan Pada UMKM Berdasarkan Standar Akuntansi Keuangan Entitas Mikro, Kecil dan Menengah (SAK EMKM)" 29, no. 1 (2021): 26.

Priatna, Laely. "Pengelolaan Sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Gung Tugel, Desa Kedungrandu, Kecamatan Patikraja, Kabupaten Banyumas" 9, no. 1 (2019): 497.

Ramadhani, Sohfy Nurul. "Implementasi Inovasi E-Government Dalam Pelayanan Publik Studi Kasus Aplikasi Sampah Online Banyumas (Salinmas)" 13, no. 1 (2023): 5.

Rusni, Nur Khafifah. "Permasalahan Sampah Kota Makassar Studi Kasus TPA Tamangapa" 1, no. 1 (2024): 20.

Sugiantoro, Bambang. "Penerapan Mesin Pemilah Sampah Untuk Optimasi Bahan Baku Refuse Derived Fuel (RDF) dan Produk Turunan Maggot di TPST3R Bumdes Berkah Maju Bersama, Banyumas" 4, no. 2 (2022): 2.

Vianka, Maria Ibella. "Penegakan Hukum Lingkungan Atas Pembuangan Limbah Plastik di Indonesia" 7, no. 2 (2021): 246

Wahyudi, Calvin Eko. "Sosialisasi Program Pengelolaan Sampah Menjadi Ecobrick Di Pendidikan Dasar Desa Wotgalih, Lumajang" 1, no. 3 (2022): 18.

Wiranata, Indra Jaya. "Praktik Pengelolaan Sampah Terbaik DUnia: Analisis Kelemahan Bandar Lampung" 5, no. 1 (2023): 37-38.

SKRIPSI

Budayantyi, Mangesthi Alfi. "Manajemen Pengelolaan Sampah Dalam Upaya Meningkatkan Pendapatan Ekonomi (Studi Kasus Kelompok Swadaya Masyarakat Kamandaka Kelurahan Bobosan Kecamatan Purwokerto Utara)", (Skripsi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Universitas Islam Negeri Prof K.H. Saifuddin Zuhri).

PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN

Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah.

Peraturan Bupati Banyumas Nomor 24 Tahun 2023 Tentang Pelaksanaan Pengelolaan Sampah.