

Pengembangan Pusat Daur Ulang Sampah di Kabupaten Bekasi
Entah Ismanto,¹⁾ Indra Wahyudhi,¹⁾ Melfinna¹⁾

INFO NASKAH :

Diterima Mei 2022

Diterima hasil revisi Juni 2022

Terbit Juni 2022

Keywords :

Daur Ulang Sampah, Pengelolaan Sampah, sirkular ekonomi

ABSTRACT

Pertumbuhan manusia yang meningkat setiap tahunnya menjadi salah satu penyumbang sampah di berbagai daerah. Hal ini dipengaruhi karena lingkungan dan karakter masyarakat yang belum memahami dan mengimplementasikan penanganan sampah dengan baik di berbagai daerah. Daur ulang sampah dapat dijadikan salah satu opsi dalam upaya pengurangan sampah yang akan di buang ke tempat pembuangan akhir (TPA),

mengurangi timbulan sampah serta memanfaatkan kembali sampah yang semula tidak mempunyai nilai ekonomis menjadi bahan yang bernilai ekonomis. Namun, praktiknya tidak mudah menerapkannya, salah satunya ialah pada pengembangan pusat daur ulang sampah di Kabupaten Bekasi. Penelitian ini bertujuan untuk penyusunan panduan pengembangan pusat daur ulang sampah di Kabupaten Bekasi. Penelitian ini menggunakan metode pendekatan pengelolaan sistem persampahan melalui Pengelolaan Sampah Sistem Setempat, Pengelolaan Sampah Sistem Terpusat dan Pengelolaan Sampah Sistem Terpadu Berbasis Pemanfaatan Energi. Sementara untuk metode teknik analisis yang dipergunakan adalah melalui analisis kebutuhan sarana dan prasarana pengelolaan sampah serta analisis ekonomi dan keuangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pelayanan sampah di Kabupaten Bekasi dilaksanakan oleh 6 Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD). Mengacu pada Jakstrada Persampahan Kabupaten Bekasi pada tahun 2021 dengan target pengurangan sampah sebesar 24% dapat dicapai melalui pembangunan tempat pengolahan sampah terpadu (TPST) dengan kapasitas 48 ton/hari oleh setiap UPTD. Untuk pembangunan TPST dengan kapasitas 48 ton/hari dibutuhkan lahan seluas 2.254m². Sedangkan Investasi yang dibutuhkan untuk pembangunan sebuah TPST dalam bentuk pengadaan tanah dan peralatan adalah sebesar Rp. 8.868.973.500,00

PENDAHULUAN

Sampah merupakan salah satu masalah yang sulit ditangani, karena itu permasalahan sampah patut untuk diperhatikan. Sampah merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia, karena pada dasarnya semua manusia pasti menghasilkan sampah. Sampah merupakan suatu buangan yang dihasilkan dari setiap aktifitas manusia. Meningkatnya konsumsi manusia berdampak pada meningkatnya volume sampah yang dihasilkan.

Pertumbuhan manusia yang setiap tahun meningkat, tidak luput dari penyumbang sampah terbesar di berbagai daerah. Hal itu dipengaruhi oleh lingkungan dan karakter masyarakat yang menjadi problem penting dalam memahami dan mengimplementasikan penanganan sampah bagi suatu daerah. Bertambahnya sampah sejalan dengan meningkatnya pertumbuhan manusia tanpa diimbangi dengan pola penanganan dan pengelolaan sampah dengan sarana dan prasarana yang memadai.

Penanganan ini berjalan secara sistematis melalui Kebijakan dan Strategi Daerah (Jakstrada) untuk pengelolaan sampah yang diamanatkan Presiden sejak tahun 2017. Hal

ini diharapkan mampu mengarahkan daerah untuk mampu mencapai pengelolaan sampah hingga 70% dan pengurangan timbulan sampah 30%.

¹ Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kabupaten Bekasi (e-mail : entah_ismanto@gmail.com)

Hampir semua kota mengalami kendala dalam mengolah sampah, termasuk Kabupaten Bekasi. Hal ini terjadi karena kurangnya lahan TPA yang ada, serta masih relatif rendah tingkat pelayanan sampah, sehingga tidak seluruh timbulan sampah terkelola.

Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bekasi, timbulan sampah saat ini mencapai 2.700-2.900 ton/hari dengan tingkat pelayanan sampah yang dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sekitar 42-45% berdasarkan jumlah penduduk yang terlayani dan sekitar 26% jika berdasarkan keseluruhan jumlah penduduk Kabupaten Bekasi pada tahun 2021, dari data tersebut dapat dikatakan bahwasanya pelayanan sampah di Kabupaten Bekasi masih kurang optimal.

Akibatnya sebagian sampah hanya ditumpuk disekitar sumber sampah, di buang di saluran air, dibakar secara terbuka, dan di timbun diperkarangan. Daur ulang sampah merupakan salah satu upaya yang diterapkan untuk mendorong pengurangan sampah yang akan di buang ke TPA, mengurangi timbulan sampah serta memanfaatkan kembali sampah yang semula tidak mempunyai nilai ekonomis menjadi bahan yang bernilai ekonomis. Untuk itu perlu adanya kajian pengembangan pusat daur ulang sampah di Kabupaten Bekasi.

METODOLOGI

Metode pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan pengelolaan sistem persampahan melalui Pengelolaan Sampah Sistem Setempat, Pengelolaan Sampah Sistem Terpusat dan Pengelolaan Sampah Sistem Terpadu Berbasis Pemanfaatan Energi.

Sedangkan metode teknik analisis yang dipergunakan adalah melalui analisis Kebutuhan sarana dan prasarana pengelolaan sampah dan analisis ekonomi dan keuangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proyeksi Sampah di Kabupaten Bekasi

Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) UPTD diperuntukkan menerima dan memproses sampah yang berasal dari wilayah pelayanan masing-masing UPTD. Timbulan sampah yang masuk ke TPST tentunya sangat terpengaruh dari jumlah penduduk, dan setiap tahunnya jumlah penduduk semakin bertambah, hal ini akan berdampak pula dengan bertambahnya timbulan sampah yang masuk setiap tahunnya.

Tabel Proyeksi Sampah Kabupaten Bekasi Tahun 2021-2025

Keterangan	Jumlah Penduduk (Jiwa)					Volume Timbulan Sampah (Ton)				
	2021	2022	2023	2024	2025	2021	2022	2023	2024	2025
Kecamatan										
Setu	169,279	175,761	182,491	189,480	196,736	43,251	44,907	46,627	48,412	50,266
Serang Baru	200,692	208,377	216,356	224,641	233,243	51,277	53,240	55,279	57,396	59,594
Cikarang Pusat	115,703	120,134	124,734	129,510	134,470	29,562	30,694	31,870	33,090	34,357
Cikarang Selatan	315,011	327,074	339,599	352,603	366,105	80,485	83,567	86,767	90,090	93,540
Cibarusah	106,434	110,510	114,742	119,135	123,698	27,194	28,235	29,316	30,439	31,605
Bojongmangu	35,048	36,390	37,784	39,231	40,733	8,955	9,298	9,654	10,023	10,407
Cikarang Timur	123,392	128,117	133,023	138,117	143,406	31,527	32,734	33,987	35,289	36,640
Kedungwaringin	75,675	78,573	81,582	84,706	87,949	19,335	20,075	20,844	21,642	22,471
Cikarang Utara	322,117	334,452	347,260	360,557	374,364	82,301	85,453	88,725	92,122	95,650
Karangbahagia	115,747	120,179	124,781	129,559	134,520	29,573	30,706	31,882	33,102	34,370
Cibitung	330,292	342,940	356,073	369,708	383,865	84,390	87,621	90,977	94,460	98,078
Cikarang Barat	324,921	337,364	350,282	363,696	377,623	83,017	86,196	89,497	92,924	96,483
Tambun Selatan	579,925	602,132	625,190	649,131	673,988	148,171	153,845	159,736	165,853	172,204
Tambun Utara	253,990	263,716	273,815	284,300	295,187	64,894	67,380	69,960	72,639	75,420
Babelan	344,755	357,957	371,665	385,897	400,674	88,085	91,458	94,960	98,597	102,372
Tarumajaya	180,136	187,034	194,196	201,632	209,353	46,025	47,787	49,617	51,517	53,490
Tambelang	45,269	47,003	48,803	50,671	52,612	11,566	12,009	12,469	12,947	13,442
Sukawangi	55,679	57,811	60,025	62,323	64,710	14,226	14,771	15,336	15,924	16,533
Sukatani	87,290	90,632	94,103	97,706	101,448	22,302	23,157	24,043	24,964	25,920
Sukakarya	54,722	56,818	58,994	61,253	63,598	13,982	14,517	15,073	15,650	16,249
Pebayuran	118,485	123,022	127,733	132,624	137,703	30,273	31,432	32,636	33,885	35,183
Cabangbungin	57,409	59,607	61,890	64,260	66,721	14,668	15,230	15,813	16,418	17,047
Muaragembong	45,698	47,448	49,265	51,152	53,110	11,676	12,123	12,587	13,069	13,570
Jumlah	4,057,669	4,213,051	4,374,383	4,541,893	4,715,817	1,036,734	1,076,434	1,117,655	1,160,454	1,204,891
Target Jakstrada						24%	26%	27%	28%	30%
						248,816	279,873	301,767	324,927	361,467

Sumber : Hasil Analisa, 2021

Usulan Target Pengurangan Sampah Per UPTD

TPST UPTD diperuntukkan menerima dan memproses sampah yang berasal dari wilayah pelayanan masing-masing UPTD. Mengacu kepada Jakstrada Persampahan Kabupaten Bekasi dimana pada tahun 2021 direncanakan mampu mereduksi sampah sebesar 24% maka diharapkan target awal pengurangan sampah di Kabupaten Bekasi adalah sebesar 24%. Masing-masing melalui pelayanan UPTD sebesar 10% dan di masyarakat melalui Bank Sampah di setiap desa di wilayah Kabupaten Bekasi sebesar 14% seperti diuraikan secara detail pada tabel target pengurangan sampah tiap UPTD melalui rencana kapasitas TPST.

Tabel Rencana Target pengurangan sampah tiap UPTD

No.	UPTD Pengelolaan Persampahan	Kecamatan	Jumlah Penduduk 2021	Volume Sampah		Target Pengurangan (ton/hari)		Total Pengurangan Sampah
						Per UPTD	Per Bank Sampah	
				Ton/hari	Ton/Tahun	10%	14%	Ton/hari
1	UPTD Pengelolaan Persampahan Wilayah I	1. Babelan	344,755	241	88,085	24	34	58

		2. Tarumajaya	180,136	126	46,025	13	18	30
		3. Muara Gembong	45,698	32	11,676	3	4	8
		4. Cabang Bungin	57,409	40	14,668	4	6	10
			627,998	440	160,454	44	62	106
2	UPTD Pengelolaan Persampahan Wilayah II	1. Tambun Utara	253,990	178	64,894	18	25	43
		2. Tambun Selatan	579,925	406	148,171	41	57	97
		3. Tambelang	45,269	32	11,566	3	4	8
		4. Sukawangi.	55,679	39	14,226	4	5	9
			934,864	654	238,858	65	92	157
3	UPTD Pengelolaan Persampahan Wilayah III	1. Cibitung	330,292	231	84,390	23	32	55
		2. Cikarang Barat	324,921	227	83,017	23	32	55
		3. Setu.	169,279	118	43,251	12	17	28
			824,492	577	210,658	58	81	139

No.	UPTD Pengelolaan Persampahan	Kecamatan	Jumlah Penduduk 2021	Volume Sampah		Target Pengurangan (ton/hari)		Total Pengurangan Sampah Ton/hari
				Ton/hari	Ton/Tahun	Per UPTD	Per Bank Sampah	
						10%	14%	
4	UPTD Pengelolaan Persampahan Wilayah IV	1. Cikarang Utara	322,117	225	82,301	23	32	54
		2. Karang Bahagia	115,747	81	29,573	8	11	19
		3. Sukatani	87,290	61	22,302	6	9	15
		4. Sukakarya.	54,722	38	13,982	4	5	9
			579,876	406	148,158	41	57	97
5	UPTD Pengelolaan Persampahan Wilayah V	1. Cikarang Pusat	115,703	81	29,562	8	11	19
		2. Cikarang Timur	123,392	86	31,527	9	12	21
		3. Kedung Waringin	75,675	53	19,335	5	7	13
		4. Pebayuran	118,485	83	30,273	8	12	20
			433,254	303	110,696	30	42	73
6	UPTD Pengelolaan Persampahan Wilayah VI	1. Cikarang Selatan	315,011	221	80,485	22	31	53
		2. Serang Baru	200,692	140	51,277	14	20	34
		3. Cibarusah	106,434	75	27,194	7	10	18
		4. Bojong Mangu	35,048	25	8,955	2	3	6
			657,185	460	167,911	46	64	110
Jumlah Total			4,057,669	2,840	1,036,734	284	398	682

Jumlah UPTD = 6 Unit	47.34Ton/Perhari	Tiap UPTD Membangun TPST Kapasitas \approx 48 Ton/hari (284 ton/hari : 6 UPTD)
Jumlah Desa = 187 Desa	2.13Ton/Perhari	Tiap Desa membangun Bank Sampah Kapasitas \approx 2 Ton Perhari (398 ton/hari : 187 desa)

Perkiraan Biaya Investasi Dan Operasional Maintenance (OM)

Aspek pembiayaan merupakan aspek penting untuk mendukung system pengelolaan sampah di TPST. Sumber biaya pengelolaan sampah berasal dari APBD dan hasil penjualan sampah anorganik guna memenuhi kebutuhan biaya pengeluaran yang berasal dari biaya investasi, biaya reinvestasi, biaya Operasional Maintenance (OM), dan biaya penyusutan. Besar biaya pengeluaran ditentukan berdasarkan penambahan/penggantian alat operasional dan harga satuan tiap peralatan yang dibutuhkan. Dibawah ini dijelaskan perkiraan biaya Investasi dan Biaya Operasional Maintenance (OM) Kegiatan Pengelolaan Sampah Di TPST – UPTD.

Perkiraan biaya investasi untuk pembangunan TPST dan peralatannya adalah sebesar Rp. 8.868.973.500. Sedangkan biaya operasional dan pemeliharaan diperkirakan sebesar Rp. 42.453.547. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.5 dan tabel 4.6.

Tabel Perkiraan Biaya Investasi

No	Biaya Pengadaan	Volume	Satuan	Harga	Total
				Rupiah	Rupiah
I	PENGADAAN BANGUNAN HANGGAR				
1	Biaya pembangunan hanggar dengan pemagaran, perataan dan fasilitas	2254	m2	3.500.000	7.889.000.000
II	PEMBELIAN PERALATAN				
1	Conveyor Belt Feeder	2	Unit	18.500.000	37.000.000
2	Conveyor Belt Pemilahan	2	Unit	49.500.000	99.000.000
2	Bak sampah terpilah @1200 liter	25	Unit	2.500.000	62.500.000
3	Mesin Cacah Organik	2	Unit	33.950.000	67.900.000
4	Mesin Press Sampah Anorganik	1	Unit	32.495.000	32.495.000
5	Mesin pengayak	2	Unit	28.495.000	56.990.000
6	Kendaraan operasional	1	Unit	120.000.000	120.000.000
7	Peralatan tambahan termasuk kontainer 6 m3	12	Unit	30.000.000	360.000.000
	Sub Total				835.885.000
No	Biaya Pengadaan	Volume	Satuan	Harga	Total
				Rupiah	Rupiah
III	Instalasi dan Pengiriman				
1	Kedatangan dan pengiriman	1		50.000.000	50.000.000
1	Pelatihan dan komisioning	1		5.000.000	5.000.000
	Sub Total				55.000.000
IV	Kontijensi				
1	Kontijensi @ 10%	0,1			89.088.500
	Sub Total				89.088.500
	TOTAL				8.868.973.500

Sumber : Hasil Analisa, 2021

Tabel Perkiraan Biaya Operasional

No	Uraian	Volume	Satuan	Harga	Satuan	Volume	Satuan	Total Harga	Satuan
A	Perhitungan Dana Operasional TPST								
1	Kebutuhan Gaji Kepala TPST	1	orang/bulan	4.500.000	per orang	1	bulan	4.500.000	per bulan
2	Kebutuhan Gaji Tenaga Pemilahan	15	orang/bulan	2.500.000	per orang	1	bulan	37.500.000	per bulan
B	Kebutuhan biaya operasional Kendaraan Operasional	1	Unit					3.950.000	per bulan
1	Kebutuhan bensin (BBM)	10	liter/unit/hari	7.500	Rp/liter/unit/hari	26	hari	1.950.000	per bulan
2	Kebutuhan Maintenance	20%	per tahun	120.000.000		12	Bulan	2.000.000	per bulan
C	Kebutuhan pengolahan							33.431.417	per bulan
1	Kebutuhan bensin (BBM)	100	liter/hari	7.500	Rp/liter/unit/hari	26	hari	19.500.000	per bulan
2	Kebutuhan Maintenance	20%	per tahun	835.885.000		12	bulan	13.931.417	per bulan
D	Kebutuhan air dan listrik							572.130	per bulan
1	Kebutuhan pompa air	10	KwH	1.467	Rp/KwH/hari	26	hari	381.420	per bulan
2	Kebutuhan lampu	3	KwH	1.467	Rp/KwH/hari	26	hari	114.426	per bulan
3	Kebutuhan komputer	2	KwH	1.467	Rp/KwH/hari	26	hari	76.284	per bulan
	Total Biaya OM (Operasi dan Pemeliharaan)							42.453.547	per bulan

Sumber : Hasil Analisa, 2021

Konsep Circular Economy Di PDU / TPST UPTD

Pemerintah saat ini sedang menggalakkan konsep ekonomi berkelanjutan atau ekonomi sirkular dalam berbagai aspek. Konsep ekonomi sirkular adalah Reduce, Reuse, Recycle, Recover and Repair yang lebih dikenal dengan 5R dan sektor manufaktur diharapkan dapat menjadi leading sector dan berdampak luas pada transformasi perekonomian nasional menuju ekonomi sirkular.

Pemkab Bekasi harus sudah memulai menerapkan konsep Circular Economy tanpa atau bekerjasama dengan Perusahaan dengan menyusun Rencana Pengelolaan Sampahku Tanggung Jawabku (Samtaku) disetiap UPTD. Dengan inovasi Samtaku Management di UPTD diharapkan, kebersihan kawasan terjamin, sumber daya lebih efektif dan efisien, sehingga efisiensi anggaran dalam pengelolaan sampah lebih terkontrol.

Pemrosesan sementara merupakan serangkaian kegiatan yang diharapkan dapat mengatasi masalah persampahan. Sistem pengolahan sampah di TPST-Samtaku

berdasarkan prinsip 5R. Prinsip 5R dapat dilakukan melalui pengurangan pemakaian material mentah dari alam (reduce) melalui optimasi penggunaan material yang dapat digunakan kembali (reuse) dan penggunaan material hasil dari proses daur ulang (recycle) maupun dari proses perolehan kembali (recovery) atau dengan melakukan perbaikan (repair) sebagai upaya mentransformasi ekonomi nasional menuju circular economy.

Sistem pengelolaan persampahan Samtaku yang dirancang terdiri dari tiga subsistem yaitu system pengumpulan, pengangkutan, serta pemrosesan akhir sampah pada Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST) Sampahku Tanggung Jawabku (Samtaku). Sistem pewadahan sampah yang dirancang adalah sistem terpilah yang dilakukan dengan pembedaan warna wadah sampah dilengkapi dengan gambar-gambar jenis sampah agar lebih informatif. Jenis sampah organik yang bisa dikompos diangkut menuju fasilitas pengomposan TPST, sampah yang bernilai jual diangkut menuju fasilitas daur ulang TPST, dan sampah lain-lain diangkut menuju kontainer TPST. Peran Serta Masyarakat dalam Pengolahan Sampah di TPST Samtaku cukup tinggi, karena keberadaan sampah sangat berkurang dan TPST Samtaku memiliki manajemen pengelolaan sampah yang baik berdasarkan prinsip 5R, sehingga kehidupan social ekonomi masyarakat dapat lebih optimal.

KESIMPULAN DAN IMPLIKASINYA

Mengacu pada Jakstrada Persampahan Kabupaten Bekasi pada tahun 2021 dengan target pengurangan sampah sebesar 24% dapat dicapai melalui pembangunan TPST kapasitas 48 ton/hari oleh setiap UPTD. Untuk pembangunan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) dengan kapasitas 48 ton/hari dibutuhkan lahan seluas 2.254 m². Investasi yang dibutuhkan untuk pembangunan sebuah TPST dalam bentuk pengadaan tanah dan peralatan adalah sebesar Rp. 8.868.973.500,00. Sedangkan biaya operasional dan pemeliharaan diperkirakan sebesar Rp. 42.453.547. Konsep pengelolaan sampah yang terpadu sudah waktunya diterapkan, yaitu dengan meminimasi sampah serta maksimasi kegiatan daur-ulang dan pengomposan disertai dengan TPA yang ramah lingkungan. Paradigma baru yang diharapkan dapat mulai dilaksanakan adalah dari orientasi pembuangan sampah ke orientasi daur-ulang dan pengomposan. Melalui paradigma baru ini pengelolaan sampah tidak lagi merupakan satu rangkaian yang hanya berakhir di TPA (one-way street), tetapi lebih merupakan satu siklus yang sejalan dengan konsep ekologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alex S. 2012. *Sukses Mengolah Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik*. Pustaka Baru Press, Yogyakarta.
- Daniel, Valerina. 2009. *Easy Green Living*, Hikmah. Bandung.
- Eawag, 2008, *Compendium of Sanitation Systems and Technologies*, International Environment House Chemin des Anemones 9.
- Hadiwijoto, S. 1983. *Penanganan dan Pemanfaatan Sampah*. Penerbit Yayasan Idayu. Jakarta.
- Kusnoputranto, dan H.D. Susanna. 2000. *Kesehatan Lingkungan*. FKM-UI. Jakarta.

- UN-Habitat, 2010, *Solid Waste Management in The World Cities*, Gutenberg Press, United Kingdom.
- Keputusan Bupati Bekasi Nomor 660.1/Kep.319/BPLH/2016 Tentang Pengesahan Forum Bank Sampah Kabupaten Bekasi.
- Peraturan Bupati Bekasi Nomor 53 Tahun 2017 Tentang Pengelolaan Persampahan di Kabupaten Bekasi (Berita Daerah Kabupaten Bekasi Tahun 2017 Nomor 53).
- Peraturan Bupati Bekasi Nomor 33 Tahun 2019 Tentang Kebijakan dan Strategi Daerah (JAKSTRADA) Kabupaten Bekasi Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2007 Tentang Energi.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.
- Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5059)