

Evaluasi Kinerja Pengelolaan Sampah Menurut SNI 3242 : 2008 di TPS 3R Gunung Anyar, TPS 3R Karang Pilang dan TPS 3R Kedung Cowek

Sarah Aulia¹, Tuhu Agung Rachmanto^{2*}

^{1,2}Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur, Surabaya Indonesia

*Koresponden email: tuhu.tl@upnjatim.ac.id

Diterima: 27 April 2024

Disetujui: 2 Mei 2024

Abstract

Due to the increasing amount of waste, the city of Surabaya has started to build several 3R TPS. However, an evaluation is still needed to assess the shortcomings of the three 3R TPS. This is to ensure that the quality improvement of the 3R TPS can be effectively implemented. The evaluation was based on 5 aspects in SNI 3242: 2008. The data collection methods used were interviews, observations and questionnaires. Based on interviews and observations, three of them have not fulfilled the institutional aspects, organisational structure sub-aspects and operational technical aspects, the processing sub-aspects have not been fulfilled by Kedung Cowek 3R TPS. Based on the questionnaire, three of them fulfil all aspects and sub-aspects. Based on the observations, TPS 3R Gunung Anyar had a production of 0.45 kg/person/day, TPS 3R Karang Pilang 0.48 kg/person/day and TPS 3R Kedung Cowek 0.57 kg/person/day. The results of the composition calculation for TPS 3R Gunung Anyar were 42.34% organic, 0.16% paper, 5.59% plastic, 4.61% other materials, 47.30% residual. For TPS 3R Karang Pilang, 53.10% organic, 2.45% paper, 4.60% plastic, 2.95% other material, 36.90% residual. Then TPS 3R Kedung Cowek 34.63% organic, 3.94% paper, 10.27% plastic, 2.87% other material, 48.29% residual.

Keywords: Surabaya City, TPS 3R, waste management

Abstrak

Akibat semakin banyaknya sampah, Kota Surabaya membangun beberapa TPS 3R. Walaupun demikian, evaluasi masih diperlukan untuk menilai kekurangan dari ketiga TPS 3R. Hal ini bertujuan agar peningkatan kualitas TPS 3R di masa mendatang dapat berhasil dilaksanakan dengan efektif. Evaluasi dilakukan berdasarkan 5 aspek sesuai SNI 3242 : 2008 Metode yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan cara wawancara, observasi lapangan, dan kuesioner. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, ketiga TPS 3R belum memenuhi aspek kelembagaan, sub aspek struktur organisasi dan pada aspek teknis operasional belum dipenuhi oleh TPS 3R Kedung Cowek. Berdasarkan kuesioner, ketiga TPS 3R memenuhi seluruh aspek beserta sub aspek. Berdasarkan observasi, TPS 3R Gunung Anyar memiliki timbulan sebanyak 0,45 kg/orang/hari, TPS 3R Karang Pilang 0,48 kg/orang/hari, dan TPS 3R Kedung Cowek 0,57 kg/orang/hari. Hasil perhitungan komposisi sampah pada TPS 3R Gunung Anyar yakni 42,34% sampah organik, 0,16% sampah kertas, 5,59% sampah plastik, 4,61% sampah bahan lain, dan 47,30% sampah residu. Pada TPS 3R Karang Pilang didapat sebesar 53,10% sampah organik, 2,45% sampah kertas, 4,60% sampah plastik, 2,95% sampah bahan lain, dan 36,90% sampah residu. Kemudian, TPS 3R Kedung Cowek didapat sebesar 34,63% sampah organik, 3,94% sampah kertas, 10,27% sampah plastik, 2,87% sampah bahan lain, dan 48,29% sampah residu.

Kata Kunci: Kota Surabaya, TPS 3R, pengelolaan sampah

1. Pendahuluan

Masalah yang seringkali muncul dalam kehidupan sehari-hari, adalah persoalan sampah [2]. Sejalan dengan berlalunya waktu, aktivitas masyarakat menyebabkan produksi sampah terus meningkat [6]. Surabaya yang merupakan kota besar memiliki luas 33.306,30 Ha, 31 kecamatan, 160 kelurahan, dan populasi sekitar 2,9 juta jiwa menghadapi tantangan serupa, data tersebut diambil dari data BPK Perwakilan Provinsi Jawa Timur [1]. Sampah diproduksi setiap hari, dan volume produksi sampah terus meningkat. Hal ini tentunya dapat menimbulkan terjadinya penumpukan di TPA Benowo [15].

Akibat semakin banyaknya sampah, Pemerintah mulai membangun beberapa TPS 3R di beberapa wilayah [12]. Salah satunya adalah TPS 3R Gunung Anyar, TPS 3R Karang Pilang, dan TPS 3R Kedung Cowek. Dengan adanya TPS 3R, menunjukkan bahwa Kota Surabaya peduli dengan masalah peningkatan

sampah yang semakin banyak [5]. Walaupun demikian, evaluasi masih diperlukan untuk menilai kekurangan dari ketiga TPS 3R tersebut di atas [14]. Hal ini bertujuan agar peningkatan kualitas Tempat Pengelolaan Sampah 3R (TPS 3R) di Surabaya di masa mendatang dapat berhasil dilaksanakan dengan efektif, menghasilkan dampak positif terhadap lingkungan dan kesejahteraan masyarakat setempat.

Ketiga TPS 3R yang dimaksud adalah TPS 3R Gunung Anyar, TPS 3R Karang Pilang, dan TPS 3R Kedung Cowek. Pemilihan ketiga lokasi tersebut didasari oleh perbedaan dalam sistem pengelolaan sampah yang diterapkan, yang berasal dari berbagai faktor [15]. Dengan pertimbangan banyak faktor tersebut, dapat dicari solusi agar masalah dapat teratasi pada masing-masing TPS 3R [10]. Hal ini diharapkan dapat mewujudkan peningkatan kualitas TPS 3R di Surabaya di masa yang akan datang dengan baik.

Evaluasi Kinerja Pengelolaan Sampah di TPS 3R dilakukan sesuai dengan 5 aspek SNI 3242 : 2008 [4]. Aspek tersebut diantaranya yakni teknis operasional, kelembagaan, pembiayaan, hukum, dan partisipasi masyarakat.

2. Metode Penelitian

2.1 Penentuan Lokasi Penelitian

Penelitian berlokasi di 3 TPS 3R Kota Surabaya, diantaranya yakni, TPS 3R Gunung Anyar, TPS 3R Karang Pilang, dan TPS 3R Kedung Cowek dan penduduk yang tinggal di Kelurahan Gunung Anyar Tambak, Warugunung, dan Kedung Cowek.

2.2 Pengambilan Data Primer

Terdapat beberapa cara dalam pengambilan data primer diantaranya yakni :

1. Wawancara

Pada penelitian ini, diselenggarakan wawancara dengan pihak pengawas TPS 3R sebagai narasumber di TPS 3R Gunung Anyar, TPS 3R Karang Pilang, dan TPS 3R Kedung Cowek. Pertanyaan pada wawancara ini dibuat mengacu pada SNI 3242:2008.

2. Kuesioner

Kuesioner berbentuk *gform* yang membutuhkan sebanyak 99 responden dari Kelurahan Gunung Anyar Tambak, 99 responden dari Kelurahan Warugunung, dan 99 responden dari Kelurahan Kedung Cowek sebagai sampel penelitian. Kuesioner tersebut berisi pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan penelitian. Kuesioner ini dibuat mengacu pada SNI 3242:2008.

3. Observasi

Dalam penelitian ini, observasi akan melibatkan perhitungan volume sampah dan analisis komposisi sampah.

- a. Timbulan sampah

Untuk menghitung besarnya timbulan sampah, acuan yang digunakan yaitu SNI 19-3964-1994. Yaitu menggunakan metode *load count analysis* dengan cara menghitung timbulan sampah selama 8 hari [11].

- b. Komposisi sampah

Pada 3 TPS 3R, terjadi proses pengelompokan sampah berdasarkan jenisnya, dan kemudian dilakukan penimbangan sesuai dengan kategori masing-masing [9].

2.3 Pengambilan Data Sekunder

Data sekunder yakni informasi yang berasal dari lembaga terkait dan umumnya tersedia dalam bentuk dokumen [7]. Pada konteks penelitian ini, data sekunder melibatkan jumlah penduduk di Kelurahan Gunung Anyar Tambak, Kelurahan Warugunung, dan Kelurahan Kedung Cowek.

2.4 Teknik Analisa Data

Dalam menganalisis data kualitatif melibatkan upaya peneliti dalam memberikan makna pada data yang disajikan, baik dalam bentuk tulisan, gambar, tabel maupun grafik dengan cara yang komprehensif [8]. Oleh karena itu, peneliti perlu mempersiapkan data tersebut agar dapat dianalisis, dipahami, disajikan, dan diinterpretasikan secara mudah.

Metode yang digunakan pada penelitian ini yakni metode analisis data menurut Miles & Huberman. Data primer yang dikumpulkan berupa kuesioner, akan dilakukan reduksi dengan cara mengambil perwakilan pertanyaan yang nantinya akan mengalami proses pembobotan, setelah mengalami pembobotan data kuesioner diuji dengan SPSS untuk mengetahui valid atau tidaknya kuesioner dan kemudian disajikan dalam bentuk tabel agar dapat dipahami dengan lebih mudah oleh pembaca. Dari hasil pembobotan dan tabel tersebut, dapat diambil kesimpulan mengenai aspek mana yang memerlukan evaluasi. Pembobotan dilakukan dengan cara jawaban "YA" bernilai 1 dan "TIDAK" bernilai 0 pada kuesioner. Berikut merupakan urutan pertanyaan yang mendapat skor 1 :

Tabel 1. List Pertanyaan

No.	Aspek	Sub Aspek	Pertanyaan
1.	Teknis Operasional	Pewadahan	1 Apakah Bapak/Ibuk/ Saudara memiliki 2 wadah atau lebih untuk mewadahi sampah ?
		Pengumpulan	2 Apakah di bak atau tong sampah kawasan permukiman Saudara jarang terjadi penumpukan ?
		Pengangkutan	3 Apakah di kawasan permukiman Bapak/Ibuk/ Saudara dilayani oleh sistem pengangkutan sampah ?
2.	Pembiayaan	Pola tarif iuran sampah	4 Apakah Saudara membayar iuran sampah ?
3.	Partisipasi Masyarakat	Pemilahan Sampah	5 Apakah Saudara melakukan pemilahan sampah sesuai jenisnya? (organik dan anorganik)
		Penerapan Konsep Reduce	6 Apakah Saudara melakukan konsep reduce (mengurangi) sampah di kehidupan sehari-hari?
		Penerapan Konsep Reuse	7 Apakah Saudara melakukan konsep reuse (Menggunakan Kembali) di kehidupan sehari-hari ?
		Pengomposan	8 Apakah Saudara pernah melakukan pengomposan ?

Berikut merupakan beberapa pertanyaan yang diajukan untuk wawancara dan observasi lapangan dengan pihak TPS 3R :

Tabel 2. Wawancara

No.	Aspek	Sub Aspek	Pertanyaan
1.	Teknis Operasional	Pemilahan	Apakah pada TPS 3R dilakukan pemilahan sampah ? Jika iya, jenis sampah apa saja yang dipilah di TPS 3R?
		Pengolahan	Teknologi apa saja yang digunakan dalam pengolahan sampah pada TPS 3R?
2.	Pembiayaan	Retribusi	Apakah terdapat kerja sama dengan pihak lain untuk pembiayaan operasional di TPS 3R ?
3.	Kelembagaan	Lembaga	Lembaga manakah yang memiliki tanggung jawab atas TPS 3R tersebut ?
		Struktur Organisasi	Apakah terdapat struktur organisasi di TPS 3R ? Jika iya, bagaimanakah uraian masing masing

No.	Aspek	Sub Aspek	Pertanyaan
			tugas dalam struktur organisasi tersebut ?
4.	Hukum	Hukum	Dasar hukum apa yang melandasi pelaksanaan kegiatan TPS 3R?

Berikut merupakan data yang diperlukan pada saat observasi lapangan :

Tabel 3. Observasi Lapangan

No.	Aspek	Sub Aspek	Pertanyaan
1.	Teknis Operasional	Perhitungan timbulan dan komposisi sampah	Jumlah timbulan sampah selama 8 hari Komposisi sampah selama 8 hari

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Perbandingan 3 TPS 3R

Tujuan perbandingan ini adalah untuk mengevaluasi tiga TPS 3R berdasarkan data yang didapat dari kuesioner, wawancara, dan observasi.

3.2 Hasil Kuesioner

Peserta kuesioner berasal dari tiga kelurahan, yaitu Gunung Anyar Tambak, Warugunung, dan Kedung Cowek. Terdapat delapan pertanyaan yang dinilai dengan skor 1 dan 0, di mana nilai 1 diberikan pada jawaban "Iya" dan nilai 0 pada jawaban "Tidak". Berikut adalah ringkasan skor hasil kuesioner.

Tabel 4. Skoring Hasil Kuesioner

Pertanyaan ke	Gunung Anyar		Karang Pilang		Kedung Cowek	
	1	0	1	0	1	0
1	74	25	72	27	54	45
2	86	13	87	12	71	28
3	97	2	96	3	97	2
4	97	2	89	10	94	5
5	71	28	66	33	41	58
6	96	3	83	16	92	7
7	92	7	88	11	93	6
8	9	90	5	94	19	80
Jumlah	622	170	586	206	561	231

TPS 3R Gunung Anyar mendapatkan total skor sebanyak 622, TPS 3R Karang Pilang sebanyak 586, dan TPS 3R Kedung Cowek sebanyak 561. Semakin tinggi total skor yang diperoleh maka kinerja pengelolaan sampah di TPS 3R semakin baik. Dapat disimpulkan, kinerja pengelolaan sampah dengan urutan terbaik pertama yaitu TPS 3R Gunung Anyar, kedua TPS 3R Karang Pilang, dan terakhir TPS 3R Kedung Cowek.

3.3 Hasil Observasi

Tujuan observasi adalah untuk mengukur jumlah dan komposisi sampah yang masuk ke TPS 3R [13].

3.3.1 Timbulan Sampah

Penghitungan timbulan sampah dilakukan dengan metode *load count analysis*. Metode ini yaitu pendekatan untuk mengukur jumlah sampah yang masuk selama periode 8 hari, sesuai dengan ketentuan yang diatur dalam SNI 19-3964-1994 [3].

Timbulan sampah (kg/orang/hari)

$$= \frac{\sum \text{sampah (kg/hari)}}{\text{jumlah orang (orang)}}$$

$$\text{Rata-rata timbunan sampah} = \frac{\text{timbunan 1} + \dots + \text{timbunan 8}}{8 \text{ hari}}$$

a. TPS 3R Gunung Anyar

Di bawah ini adalah jumlah sampah yang terdapat di TPS 3R Gunung Anyar.

Tabel 5. Timbunan Sampah TPS 3R Gunung Anyar

Hari Ke-	Sampah	Jumlah	Timbunan
	Masuk	Penduduk	Sampah
	Kg	Jiwa	Kg/orang/hari
21 Maret 2024	3.180	7031	0,45
22 Maret 2024	2.840	7031	0,40
23 Maret 2024	3.060	7031	0,44
24 Maret 2024	3.380	7031	0,48
25 Maret 2024	3.240	7031	0,46
26 Maret 2024	3.130	7031	0,45
27 Maret 2024	3.430	7031	0,49
28 Maret 2024	3.320	7031	0,47
Rata-rata Timbunan Sampah			0,45

TPS 3R Gunung Anyar melayani semua penduduk Kelurahan Gunung Anyar Tambak, yang berjumlah 7.031 orang. Timbunan sampah yang dibuang ke TPS 3R Gunung Anyar yakni sekitar 0,45 kg/orang/hari.

b. TPS 3R Karang Pilang

Di bawah ini adalah jumlah sampah yang terdapat pada TPS 3R Karang Pilang.

Tabel 6. Timbunan Sampah TPS 3R Karang Pilang

Hari Ke-	Sampah	Jumlah	Timbunan
	Masuk	Penduduk	Sampah
	Kg	Jiwa	Kg/orang/hari
21 Maret 2024	1.580	5200	0,30
22 Maret 2024	3.290	5200	0,63
23 Maret 2024	1.520	5200	0,29
24 Maret 2024	3.300	5200	0,63
25 Maret 2024	3.270	5200	0,63
26 Maret 2024	1.570	5200	0,30
27 Maret 2024	3.790	5200	0,73
28 Maret 2024	1.680	5200	0,32
Rata-rata Timbunan Sampah			0,48

TPS 3R Karang Pilang melayani seluruh penduduk Kelurahan Warugunung, dengan jumlah populasi sekitar 5.200 orang. Timbunan sampah yang dibuang ke TPS 3R Karang Pilang yakni sekitar 0,48 kg/orang/hari.

b. TPS 3R Kedung Cowek

Di bawah ini adalah jumlah sampah yang terdapat di TPS 3R Kedung Cowek.

Tabel 7. Timbunan Sampah TPS 3R Kedung Cowek

Hari Ke-	Sampah	Jumlah	Timbunan
	Masuk	Penduduk	Sampah
	Kg	Jiwa	Kg/orang/hari
21 Maret 2024	4.760	6767	0,70
22 Maret 2024	3.650	6767	0,54
23 Maret 2024	4.260	6767	0,63
24 Maret 2024	3.720	6767	0,55
25 Maret 2024	3.060	6767	0,45
26 Maret 2024	3.550	6767	0,52
27 Maret 2024	3.330	6767	0,49

Hari Ke-	Sampah	Jumlah	Timbulan
	Masuk	Penduduk	Sampah
	Kg	Jiwa	Kg/orang/hari
28 Maret 2024	4.630	6767	0,68
Rata-rata Timbulan Sampah			0,57

TPS 3R Kedung Cowek melayani semua penduduk Kelurahan Kedung Cowek, yang berjumlah 6.767 orang. Timbulan sampah yang dibuang ke TPS 3R Kedung Cowek yakni sekitar 0,57 kg/orang/hari.

3.3.2 Komposisi Sampah

Komposisi Sampah yakni perhitungan persentase jenis sampah yang telah dipilah selama 8 hari pada 3 TPS 3R.

a. TPS 3R Gunung Anyar

Di bawah ini adalah komposisi sampah yang terdapat di TPS 3R Gunung Anyar.

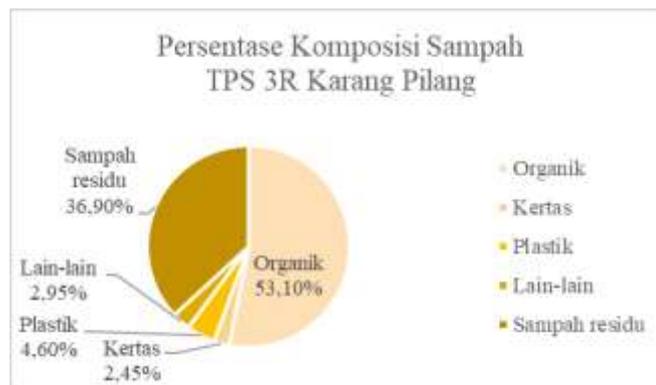


Gambar 1. Komposisi Sampah TPS 3R Gunung Anyar

Hasil perhitungan komposisi sampah di TPS 3R Gunung Anyar yakni 42,34% sampah organik, 0,16% sampah kertas, 5,59% sampah plastik, 4,61% sampah bahan lain, dan 47,30% sampah residu.

b. TPS 3R Karang Pilang

Di bawah ini adalah komposisi sampah yang terdapat di TPS 3R Karang Pilang.



Gambar 2. Komposisi Sampah TPS 3R Karang Pilang

Hasil perhitungan komposisi sampah pada TPS 3R Karang Pilang didapat sebesar 53,10% sampah organik, 2,45% sampah kertas, 4,60% sampah plastik, 2,95% sampah bahan lain, dan 36,90% sampah residu.

c. TPS 3R Kedung Cowek

Di bawah ini adalah komposisi sampah yang terdapat di TPS 3R Kedung Cowek.



Gambar 3. Komposisi Sampah TPS 3R Kedung Cowek

Hasil perhitungan komposisi sampah pada TPS 3R Kedung Cowek didapat sebesar 34,63% sampah organik, 3,94% sampah kertas, 10,27% sampah plastik, 2,87% sampah bahan lain, dan 48,29% sampah residu

3.3 Hasil Wawancara & Observasi

Berikut merupakan hasil observasi dan wawancara dari ketiga TPS 3R :

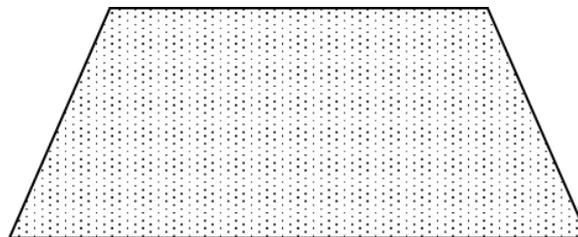
1. Aspek Teknis Operasional, Sub Aspek Pemilahan: Sampah yang disortir di ketiga TPS 3R termasuk sampah organik, sampah anorganik seperti plastik, kertas, bahan lainnya, dan juga residu. Sub-aspek pengolahan: TPS 3R Gunung Anyar dan TPS 3R Karang Pilang menggunakan metode pengomposan dan BSF untuk mengolah sampah, sementara TPS 3R Kedung Cowek hanya menggunakan BSF.
2. Aspek Pembiayaan, Sub Aspek Retribusi: Ketiga TPS 3R tidak menjalin kerjasama dengan pihak manapun, sehingga biaya operasionalnya sepenuhnya ditanggung oleh Pemerintah Kota Surabaya.
3. Aspek Kelembagaan/Organisasi, Sub Aspek Kelembagaan: ketiga TPS 3R berada di bawah naungan DLH Kota Surabaya. Sub Aspek Struktur Organisasi: ketiga TPS 3R tidak memiliki struktur organisasi.
4. Aspek Hukum: Ketiga TPS 3R mengacu pada Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 sebagai landasan dalam menjalankan operasional mereka.

3.4 Sistem Pengomposan

Pengomposan sistem windrow yang dilakukan oleh TPS 3R Gunung Anyar dan TPS 3R Karang Pilang terdapat beberapa perbedaan. Berikut merupakan perbedaan sistem pengomposan windrow dari kedua TPS 3R.

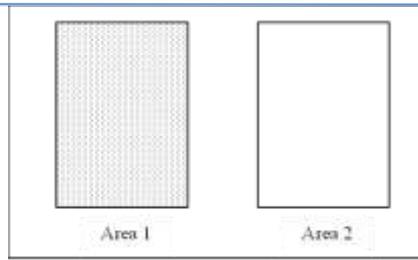
3.4.1 Sistem Pengomposan TPS 3R Gunung Anyar

Proses awal dalam pengomposan ini mula mula dilakukan pencacahan sampah basah dengan mesin pencacah. Sampah tersebut meliputi sisa sayuran, nasi, kulit buah, dan bahan lainnya. Langkah berikutnya adalah adalah menumpuk sampah organik seperti **Gambar 4**.

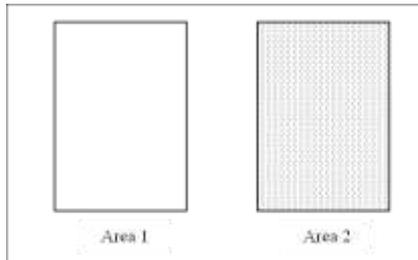


Gambar 4. Penumpukan Sampah Organik Pada Sistem Pengomposan Windrow

Biasanya, dibutuhkan sekitar 8 hari bagi satu tumpukan sampah organik untuk menjadi pupuk kompos yang siap digunakan. Untuk memastikan pembusukan merata, diperlukan pembalikan setiap interval 4 hari. dan dilakukan penyiraman air 1 hari sekali di area 1 hal ini bertujuan untuk mempercepat dekomposisi. Setelah hari ke-4 maka dilakukan pembalikan dan dibiarkan hingga mengering di area 2. Gambar di bawah menjelaskan proses pembalikan sampah yang dilakukan.



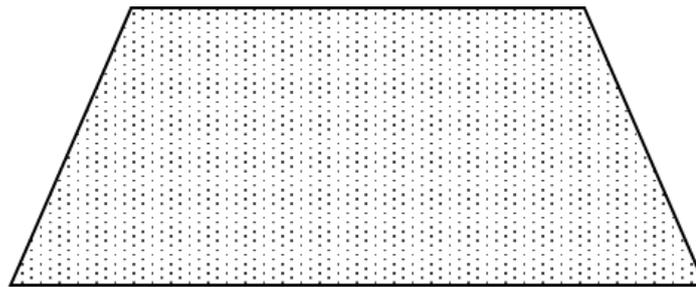
Gambar 5. Denah Penumpukan Kompos TPS 3R Gunung Anyar Pada Hari ke-1



Gambar 6. Denah Penumpukan Kompos TPS 3R Gunung Anyar Pada Hari ke-4

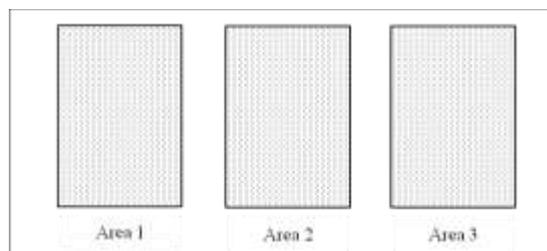
3.4.2 Sistem Pengomposan TPS 3R Karang Pilang

Proses awal pengomposan ini mula mula dilakukan pencacahan sampah basah dengan mesin pencacah. Sampah tersebut meliputi sisa sayuran, nasi, kulit buah, dan bahan lainnya. Langkah berikutnya adalah adalah menumpuk sampah organik seperti **Gambar 7**.



Gambar 7. Penumpukan Sampah Organik Pada Sistem Pengomposan Windrow

Biasanya, dibutuhkan sekitar 2 bulan bagi satu tumpukan sampah organik untuk menjadi pupuk kompos yang siap digunakan. Tumpukan tersebut didiamkan selama 2 bulan hingga tekstur kompos tersebut terasa dingin. Jika sudah terasa dingin, kompos di ayak agar tercipta kompos yang halus. **Gambar 8** di bawah ini menjelaskan bagaimana proses pengambilan kompos dilakukan.



Gambar 8. Denah Penumpukan Kompos TPS 3R Karang Pilang

4. Kesimpulan

Kinerja pengelolaan sampah pada TPS 3R Gunung Anyar lebih baik dibandingkan 2 TPS 3R lainnya karena pengolahan sampahnya yang lebih lengkap dengan pengomposan windrow, BSF, kinerjanya yang lebih disiplin dibanding 2 TPS 3R lainnya, dan partisipasi masyarakatnya lebih baik dalam penerapan pemilahan dan konsep *reduce*.

Ketiga TPS 3R hampir memenuhi 5 aspek pada SNI 3242:2008 karena kekurangan ketiganya belum ada struktur organisasi yang baik. Hal tersebut didukung juga berdasarkan hasil skoring pada kuesioner.

5. Referensi

- [1] Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Konsep Umum Populasi dan Sampel dalam Penelitian. *Jurnal Pilar*, 14(1), 15–31.
- [2] Anam, K., Salim, A., Handayani, T., & Ambarwati, A. (2023). Sosialisasi Sampah Organik dan Sampah Anorganik dalam Optimalisasi Proklamasi di Desa Rowoboni. *Jurnal Bina Desa*, 5(2), 225–230. <https://doi.org/10.15294/jbd.v5i2.43886>
- [3] Anonim. (1994). Standar Nasional Indonesia 19-3964-1994 Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan.
- [4] Anonim. (2008). Standar Nasional Indonesia 3242:2008 Pengelolaan sampah di permukiman.
- [5] Dhini, A. (2022). Peran Pemulung Dalam Sistem Pengelolaan Sampah Di Tempat Penampungan Sementara (Tps) Sleman Yogyakarta. *Industry Xplore*, 7(1), 118–124. <https://doi.org/10.36805/teknikindustri.v7i1.1897>
- [6] Eka Putra, A. S. (2021). Pengaruh Kompetensi Dan Integritas Terhadap Kinerja Perangkat Desa. *JESS (Journal of Education on Social Science)*, 5(1), 24. <https://doi.org/10.24036/jess.v5i1.314>
- [7] Hayat, & Zayadi, H. (2018). Model Inovasi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga. *JU-ke (Jurnal Ketahanan Pangan)*. *JU-Ke (Jurnal Ketahanan Pangan)*, 2(2), 131–141. issn: 2654-2811
- [8] Malik, A. (2018). Pengantar Statistika Pendidikan. In *Deepublish*.
- [9] Malina, A. C., Suhasman, Muchtar, A., & Sulfahri. (2017). Kajian Lingkungan Tempat Pemilahan Sampah di Kota Makassar. *Jurnal Inovasi Dan Pelayanan Publik Makassar*, 1(1), 14–27.
- [10] Nantaris, V. A. (2017). Evaluasi Kinerja Tempat Pengolahan Sampah 3R Dari Aspek Teknis Teknologi di Gunungpring. *Jurnal Sains Dan Teknologi Lingkungan*, 4, 78–87.
- [11] Nurholiq, A., Saryono, O., & Setiawan, I. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas (Quality Control) Dalam Meningkatkan Kualitas Produk. *Jurnal Ekologi*, 6(2), 393–399. <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/ekologi/article/download/2983/2644>.
- [12] Permana, S. G. (2020). *Evaluasi Kinerja Pengelolaan Sampah Di Tps 3R Randu Alas Candikarang, Sleman, Yogyakarta*.
- [13] Ratya, H., & Herumurti, W. (2017). Timbulan dan Komposisi Sampah Rumah Tangga di Kecamatan Rungkut Surabaya. *Jurnal Teknik ITS*, 6(2).
- [14] Sanaky, M. M. (2021). Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah. *Jurnal Simetrik*, 11(1), 432–439. <https://doi.org/10.31959/js.v11i1.615>
- [15] Sirajuddin Saleh. (2017). Analisis Data Kualitatif. In *Pustaka Ramadhan, Bandung*. <https://core.ac.uk/download/pdf/228075212.pdf>