PLASTIC SMARTCITIES

WWF

Working with cities worldwide to keep plastic out of nature by 2030

KAJIAN TEMPAT PEMROSESAN SAMPAH REDUCE REUSE RECYCLE (TPS 3R) KOTA BOGOR

JULI 2025

LETAKKAN
DI SINI
KALENG
DAN LOGAM
DROPBOX PILAH SAMPAH
BANK SAMPAH SALAM AID
PLASTIC
SMARTCITIES
A global city initiative to keep plastic out of nature by 2030
KOTA BOGOR
BANK SAMPAH
LETAKKAN
DI SINI
BOTOL
PLASTI
DROPBOX PILAH
BANK SAMPAH SA
PLASTIC
SMARTCITIES
A global city initiative to keep plastic out of nature by 2030
KOTA BOGOR

KAJIAN TEMPAT PEMROSESAN SAMPAH REDUCE REUSE RECYCLE (TPS 3R) KOTA BOGOR

JULI 2025

Penulis
Pradnya Rahmani
Festri Ariani

Kontributor
WWF-Indonesia

Publishing Office
Plastic Smart Cities Indonesia
plasticsmartcities.wwf.id

© 2025
Paper 100% recycled

WWF ® and © 1986 Panda Symbol are owned by WWF.
All rights reserved.

WWF-Indonesia, Gedung Graha Simatupang,
Tower 2 Unit C 7th Floor, Jl. Letjen TB Simatupang Kav 38, Jakarta Selatan 12540.

For contact details and further information, please visit www.wwf.id

Cover photography: ©Julian Hahne / WWF-Indonesia

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI I
DAFTAR TABEL III
DAFTAR GAMBAR IV
1. PENDAHULUAN 06
1.1. Latar Belakang 06
2.2. Tujuan 06

2. METODOLOGI 07
2.1. Metode Pengumpulan Data 07
2.2. Metode Kajian 07
2.3. Jadwal Pelaksanaan 07

3. TINJAUAN PUSTAKA 08
3.1. TPS 3R Berdasarkan Pedoman TPS 3R dari 08
3.2. Kementerian Pekerjaan Umum 10
3.3. Pengawasan TPS 3R di Kota Bogor 12

4. TEMUAN LAPANGAN 13
4.1. TPS 3R Ceremai Cipaku 13
4.2. TPS 3R Mutiara Bogor Raya Katulampa 15
4.3. TPS 3R Tunas Rancamaya 17
4.4. TPS 3R Asri Bubulak (Griya Wana Karya) 19
4.5. TPS 3R Griya Melati Bubulak 21
4.6. TPS 3R Rusunawa Menteng 23
4.7. TPS 3R Ciparigi 1 25
4.8. TPS 3R Ciparigi 2 27
4.9. TPS 3R Anugrah Tanah Baru 29
4.10. TPS 3R Rusunawa II Tanah Baru 31
4.11. TPS 3R Taruna Kompos Mulyaharja 33
4.12. TPS 3R Citra Mandiri Kertamaya 35
4.13. TPS 3R Benteng Hijau Lawanggintung 37

©Julian Hahne / WWF-Indonesia

4.14. Waste To Energy Rangga Mekar 39
4.15. TPS 3R Bumi Kencana Permai (BKP) 41
4.16. TPS 3R Bhakti Warghana Genteng 43
4.17. TPS 3R Dharmais Kencana 45
4.18. TPS 3R Mutiara Kayumanis I 47
4.19. TPS 3R Kayumanis II Sumurwangi 49
4.20. TPS 3R Umul Kuro Cibadak 51
4.21. TPS 3R Kembang Setaman BCC 53
4.22. TPS 3R Tulip Kayumanis III 55
4.23. TPS 3R Taman Sari Persada (TSP) Cibadak 57
4.24. Griya Katulampa 59
4.25. TPS 3R Melati Warban 5 61
4.26. TPS 3R Gerbang Mulia Berseri Bojongkerta 63
4.27. TPS 3R Mekar Mandiri, Mekarwangi 65
4.28. TPS 3R " MRF Waste Management Center" 67
4.29. Sentral Kompos Cipaku 68
4.30. Kantor DLH Paledang Kota Bogor 69
4.31. TPS 3R Bumi Indraprasta 70
4.32. TPS 3R Bantarkemang 72

5. PEMBAHASAN 74
5.1. Aspek Kelembagaan 74
5.2. Aspek Teknis Operasional 74
5.3. Aspek Keuangan 75
5.4. Aspek Partisipasi Masyarakat 76
5.5. Hasil Penilaian Kinerja TPS 3R 76

6. KESIMPULAN DAN SARAN 78
6.1. Kesimpulan 78
6.2. Saran 78

7. DAFTAR PUSTAKA 79

© Dedy Suripto / WWF-Indonesia

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Jadwal Pelaksanan Tinjauan Awal TPS 3R di Kota Bogor	07
Tabel 2.	Kriteria Penilaian Aspek Teknis Operasional	10
Tabel 3.	Kriteria Penilaian Aspek Kelembagaan	10
Tabel 4.	Kriteria Penilaian Aspek Keuangan	11
Tabel 5.	Kriteria Penilaian Aspek Peraturan	11
Tabel 6.	Kriteria Penilaian Aspek Partisipasi Masyarakat	11
Tabel 7.	Hasil Penilaian Kinerja TPS 3R Kota Bogor	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Teknologi Pengomposan: Open Windrow, Bata Berongga, Keranjang Bersusun, Bak Terbuka, dan Biodigester	09
Gambar 2.	TPS 3R Ceremai Cipaku	13
Gambar 3.	Neraca Massa TPS 3R Ceremai Cipaku	14
Gambar 4.	Penempatan Sampah Sisa di TPS 3R Ceremai	14
Gambar 5.	TPS 3R Mutiara Bogor Raya Katulampa	15
Gambar 6.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Mutiara Bogor Raya	16
Gambar 7.	Eco-Roster Produksi TPS 3R Mutiara Bogor Raya	16
Gambar 8.	Penanganan Sampah Sisa di TPS 3R Mutiara Bogor Raya	16
Gambar 9.	TPS 3R Tunas Rancamaya	17
Gambar 10.	Neraca Massa TPS 3R Tunas Rancamaya	18
Gambar 11.	Catatan Keuangan TPS 3R Tunas Rancamaya	19
Gambar 12.	TPS 3R Asri Bubulak (Griya Wana Karya)	19
Gambar 13.	Sampah Terpilah, Catatan Penimbangan, dan Timbangan yang Digunakan Petugas Angkut TPS 3R Asri Bubulak	19
Gambar 14.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Asri Bubulak	20
Gambar 15.	Penumpukan Sampah Sisa di TPS 3R Asri Bubulak	20
Gambar 16.	TPS 3R Griya Melati Bubulak	21
Gambar 17.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Asri Bubulak	22
Gambar 18.	Catatan Penanganan Sampah di TPS 3R Griya Melati Bubulak	22
Gambar 19.	TPS 3R Rusunawa Menteng	23
Gambar 20.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Rusunawa Menteng	24
Gambar 21.	TPS 3R Ciparigi 1	25
Gambar 22.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Ciparigi 1	26
Gambar 23.	Catatan Penjualan Sampah Daur Ulang di TPS 3R Ciparigi 1	26
Gambar 24.	TPS 3R Ciparigi 2	27
Gambar 25.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Ciparigi 2	28
Gambar 26.	TPS 3R Anugrah Tanah Baru	29
Gambar 27.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Anugrah Tanah Baru	30
Gambar 28.	TPS 3R Rusunawa II Tanah Baru	31
Gambar 29.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Rusunawa Tanah Baru	32
Gambar 30.	TPS 3R Taruna Kompos Mulyaharja	33
Gambar 31.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Taruna Kompos Mulyaharja	34
Gambar 32.	TPS 3R Citra Mandiri Kertamaya	35
Gambar 33.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Citra Mandiri	36
Gambar 34.	TPS 3R Benteng Hijau Lawanggintung	37
Gambar 35.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Benteng Hijau Lawanggintung	37
Gambar 36.	Pengomposan di TPS 3R Benteng Hijau	38
Gambar 37.	Penumpukan Sampah Sisa di TPS 3R Benteng Hijau Lawanggintung	38
Gambar 38.	TPS Rangga Mekar	39
Gambar 39.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Rangga Mekar	40
Gambar 40.	Catatan Sampah Masuk TPS 3R Rangga Mekar	40
Gambar 41.	TPS 3R BKP	41
Gambar 42.	Neraca Massa Sampah TPS 3R BKP	42
Gambar 43.	TPS 3R Bhakti Warghana Genteng	43
Gambar 44.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Bhakti Warghana	44

Gambar 45.	TPS 3R Dharmais Kencana	45
Gambar 46.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Dharmais Kencana	46
Gambar 47.	Pengomposan di TPS 3R Dharmais Kencana	46
Gambar 48.	Penyimpanan Sampah Sisa di TPS 3R Dharmais Kencana	46
Gambar 49.	TPS 3R Mutiara Kayumanis I	47
Gambar 50.	Catatan Absen Mutiara Kayumanis I Ditempel di Dinding	48
Gambar 51.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Mutiara Kayumanis I	48
Gambar 52.	Gudang Sampah Sisa TPS 3R Mutiara Kayumanis I	48
Gambar 53.	TPS 3R Kayumanis II Sumurwangi	49
Gambar 54.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Kayumanis II Sumurwangi	50
Gambar 55.	Pengomposan di TPS 3R Kayumanis 2	50
Gambar 56.	Penyimpanan Sampah Sisa di TPS 3R Kayumanis 2	50
Gambar 57.	TPS 3R Cibadak	51
Gambar 58.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Cibadak	52
Gambar 59.	TPS 3R Kembang Setaman	53
Gambar 60.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Kembang Setaman BCC	54
Gambar 61.	Penanganan Sampah Residu di TPS 3R Kembang Setaman	54
Gambar 62.	TPS 3R Tulip Kayumanis III	55
Gambar 63.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Tulip Kayumanis III	56
Gambar 64.	Penanganan Sampah Sisa di TPS 3R Tulip Kayumanis III	56
Gambar 65.	TPS 3R Taman Sari Persada dan Salah Satu Kendaraan Operasionalnya	57
Gambar 66.	Aplikasi pelaporan dan Pemantauan Sampah Harian TPS 3R Taman Sari Persada	57
Gambar 67.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Taman Sari Persada Cibadak	58
Gambar 68.	TPS 3R Griya Katulampa	59
Gambar 69.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Griya Katulampa	60
Gambar 70.	TPS 3R Melati Warban 5	61
Gambar 71.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Melati Warban 5	62
Gambar 72.	Penanganan Sampah Sisa di TPS 3R Melati Warban 5	62
Gambar 73.	TPS 3R Gerbang Mulia Berseri Bojongkerta	63
Gambar 74.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Gerbang Mulia Berseri Bojongkerta	64
Gambar 75.	Penanganan Sampah Sisa di TPS 3R Gerbang Mulia Berseri Bojongkerta	64
Gambar 76.	TPS 3R Mekar Mandiri	65
Gambar 77.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Mekar Mandiri	66
Gambar 78.	TPS 3R "MRF Waste Management Center"	67
Gambar 79.	Neraca Massa Sampah TPS 3R "MRF Waste Management Center"	67
Gambar 80.	TPS 3R Sentral Kompos	68
Gambar 81.	Catatan Penanganan Sampah di TPS 3R Sentral Kompos	68
Gambar 82.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Sentral Kompos	68
Gambar 83.	Neraca Massa Sampah TPS 3R DLH Paledang Kota Bogor	69
Gambar 84.	TPS 3R Bumi Indraprasta	70
Gambar 85.	Media Pelaporan Sampah Kompos Bulanan di TPS 3R Bumi Indraprasta	71
Gambar 86.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Bumi Indraprasta	71
Gambar 87.	TPS 3R Bantarkemang	72
Gambar 88.	Neraca Massa Sampah TPS 3R Bantarkemang	72
Gambar 89.	Penanganan Sampah Sisa di TPS 3R Bantarkemang	73
Gambar 90.	Alur Material dan Alur Kas TPS 3R Sesuai Konsep Ekonomi Sirkular	75

1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Tempat Pengolahan Sampah *Reduce, Reuse, Recycle* (TPS 3R) memiliki peran penting dalam pengelolaan sampah yang ramah lingkungan sehingga dapat mengurangi beban sampah yang dibuang ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) yang saat ini sudah hampir mencapai kapasitas maksimumnya. Selain itu TPS 3R juga memiliki peran dalam meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengurangan, pemanfaatan ulang, dan daur ulang sampah.

Sayangnya, seringkali TPS 3R yang telah dibangun sulit mencapai kapasitas maksimumnya dalam mengelola sampah sekitar serta mengurangi beban sampah residu yang dikirim ke TPA secara signifikan. Hal ini biasanya disebabkan oleh beberapa kendala seperti kurangnya peralatan pengolahan sampah, keterbatasan sumber daya manusia, dan kurangnya pemasukan dibanding pengeluaran. Untuk mengatasi kendala- kendala yang menghambat TPS 3R dalam mencapai kapasitas maksimalnya dalam mengelola sampah dan mengurangi beban sampah yang dikirim ke TPA, maka perlu dilakukan kajian kondisi TPS 3R saat ini.

1.2. TUJUAN

Tujuan dari laporan ini adalah untuk meninjau permasalahan yang terjadi di setiap TPS 3R di Kota Bogor serta rekomendasi perbaikannya agar dapat mencapai kapasitas maksimumnya dalam mengelola sampah dan mengurangi beban sampah yang dikirim ke TPA.

2. METODOLOGI

2.1. METODE PENGUMPULAN DATA

Data yang akan dikumpulkan untuk tinjauan ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer akan didapatkan melalui wawancara dan observasi lapangan. Untuk data sekunder akan didapatkan melalui laporan dan kajian terkait TPS 3R di Provinsi Jakarta yang telah dilakukan sebelumnya.

2.2. METODE KAJIAN

Pada kajian ini, permasalahan TPS 3R dikaji berdasarkan aspek kelembagaan, teknis operasional, dan keuangan. Pada kajian aspek kelembagaan, akan dilihat bentuk kelembagaan, struktur organisasi pengurus dan petugas TPS 3R, tugas dan peran setiap pengurus dan petugas, keaktifan pengurus dan petugas, daftar hadir, legalitas kelembagaan, keterlibatan dengan pihak lain, serta permasalahan kelembagaan saat ini. Pada kajian aspek operasional, akan dilihat kondisi sarana dan prasarana, jumlah sampah masuk, kesesuaiannya dengan jumlah petugas, serta pelaksanaan penanganan sampah yang terdiri dari pengumpulan, penimbangan, pencatatan, pemilahan, dan pengolahan. Pada kajian aspek keuangan akan dilihat sumber-sumber pemasukan TPS 3R berupa iuran dan penjualan serta biaya operasional TPS 3R yang terdiri dari gaji petugas dan operasional peralatan.

2.2. JADWAL PELAKSANAAN

Pelaksanaan tinjauan awal TPS 3R di Kota Bogor dilakukan pada Bulan Mei - Juni 2025. Jadwal pelaksanaan tinjauan awal TPS 3R di Kota Bogor disajikan pada Tabel 2.

TABEL 1. JADWAL PELAKSANAN TINJAUAN AWAL TPS 3R DI KOTA BOGOR

NO.	KEGIATAN	MEI			JUNI			
		2	3	4	1	2	3	4
1.	Penyusunan rencana kajian							
2.	Pengamatan lapangan dan wawancara							
3.	Penyusunan kajian deskriptif							
4.	Penyusunan rekomendasi							
5.	Pembahasan hasil kajian dan rekomendasi							
6.	Perbaikan hasil kajian dan rekomendasi							

3. TINJAUAN PUSTAKA

3.1. TPS 3R BERDASARKAN PEDOMAN TPS 3R DARI KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM

Berdasarkan Pedoman Teknis Operasional TPS 3R yang telah diterbitkan Kementerian Pekerjaan Umum (PU), Tempat Pengolahan Sampah *Reduce-Reuse-Recycle* (TPS 3R) dibangun dengan tujuan untuk mengelola sampah pada skala komunal atau kawasan, dengan melibatkan peran aktif pemerintah dan masyarakat, melalui pendekatan pemberdayaan masyarakat, termasuk untuk masyarakat berpenghasilan rendah dan/atau yang tinggal di permukiman yang padat dan kumuh. Penanganan sampah dengan pendekatan TPS 3R lebih menekankan kepada cara pengurangan, pemanfaatan dan pengolahan sejak dari sumbernya pada skala komunal.

Dalam pelaksanaannya pengelolaan sampah adalah rangkaian subsistem pewadahan, subsistem pengumpulan, subsistem pengangkutan, sub sistem pengolahan, dan subsistem pemrosesan akhir. Infrastruktur TPS 3R adalah bagian dari sub sistem pengolahan (pada skala komunal, berbasis masyarakat).

Persyaratan TPS 3R telah diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03/PRT/M/2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga Pasal 30. Adapun persyaratan teknis TPS 3R dalam peraturan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Luas TPS 3R, lebih dari 200 m^2;
2. Tersedia sarana untuk mengelompokkan sampah menjadi paling sedikit 5 (lima) jenis sampah; c. TPS 3R dilengkapi dengan ruang pemilahan, pengomposan sampah organik, dan/atau unit penghasil gas bio, gudang, zona penyangga, dan tidak mengganggu estetika serta lalu lintas.
3. Jenis pembangunan penampung sisa pengolahan sampah di TPS 3R bukan merupakan wadah permanen;
4. Penempatan lokasi TPS 3R sedekat mungkin dengan daerah pelayanan dalam radius tidak lebih dari 1 km;
5. Luas lokasi dan kapasitas sesuai kebutuhan;
6. Lokasinya mudah diakses;
7. Tidak mencemari lingkungan; dan
8. Memiliki jadwal pengumpulan dan pengangkutan.

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan di TPS 3R di antaranya adalah sebagai berikut:

Penerimaan Sampah

Sampah yang diterima di TPS 3R sebaiknya adalah sampah terpilah, sehingga setiap jenis sampah dapat langsung dikelola sesuai jenisnya. Ada tiga jenis sampah yang diterima di TPS 3R, yakni sampah organik, sampah daur ulang, dan sampah residu. Setiap kali TPS3R menerima sampah, sampah harus ditimbang serta diidentifikasi asalnya untuk mengetahui jumlah sampah yang masuk ke TPS 3R dari setiap sumber sampah.

Pemilahan sampah

Jika sampah sudah terpilah dari sumber maka petugas TPS 3R hanya perlu memastikan setiap jenis sampah yang diterima sudah benar-benar terpilah. Namun jika sampah belum terpilah dari sumber maka petugas harus memisahkan sampah tersebut menjadi 3 jenis, yakni organik, daur ulang, dan residu.

Pengomposan

Sampah organik yang telah benar-benar terpilah akan diproses lebih lanjut menjadi kompos. Proses pengomposan dapat menggunakan metode terowongan bambu *(open windrow),* bata berongga, keranjang bersusun, bak terbuka *(open bin),* atau biodigester. Pemilihan teknologi pengomposan disesuaikan dengan kemampuan masyarakat sekitar serta kebutuhan lahan yang ada.

Pewadahan

Pewadahan dilakukan untuk produk TPS 3R yang siap jual. Produk-produk TPS 3R di antaranya adalah kompos dan sampah daur ulang. Pewadahan kompos biasanya dilakukan dengan dibungkus karung 5 kg atau 20 kg. Untuk sampah daur ulang pewadahan biasanya dilakukan dengan karung 1 m^3 untuk setiap jenis sampah daur ulang. Beberapa jenis sampah daur ulang yang sering ditemukan di TPS 3R di antaranya adalah plastik, kardus, kertas HVS, *duplex*, kaleng, besi, dan beling.

Pengangkutan

Pengangkutan dilakukan untuk membawa sampah residu yang tidak dapat diolah di TPS 3R ke TPA. Sebelum sampah diangkut ke TPA, terdapat kontainer untuk menampung sampah residu dari hasil pemilahan di TPS 3R. Besaran kontainer yang sering digunakan adalah 6 m^3. Jadwal pengangkutan dari TPS 3R ke TPA biasanya seminggu sekali.

Gambar 1.
Teknologi Pengomposan:
(Dari Kiri Atas ke Kanan Bawah)
Biodigester, Bak Terbuka, Bata Berongga, Keranjang Bersusun, dan Open Windrow

Ciri TPS 3R yang baik ditentukan berdasarkan aspek-aspek berikut:

1. **Kebijakan**
   Di Kota/Kabupaten tempat TPS 3R tersebut didirikan terdapat peraturan pengelolaan sampah serta rencana pemerintah dalam membangun dan menjalankan TPS 3R.
2. **Kelembagaan**
   Dikelola oleh Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM), Pengelola kompeten, *operator* dan tenaga kerja cukup, Terdapat legalitas Lembaga, Dilakukan pencatatan operasional TPS 3R secara baik Ada fasilitasi kelembagaan secara rutin dari Pemda (minimal 1 kali/bulan)
3. **Teknis Operasional**
   Kondisi sarana dan prasarana TPS 3R masih baik, TPS 3R mengelola setidaknya 60% dari total kapasitas TPS 3R, Terdapat proses pemilahan serta pengolahan sampah organik dan anorganik, dan Sampah residu yang diangkut ke TPA kurang dari 30% dari total sampah yang masuk ke TPS 3R.
4. **Keuangan**
   Keuangan bulanan Surplus, Ada buku kas dan dana KSM disimpan di Bank Ada bantuan dana operasional sesuai kebutuhan
5. **Partisipasi Masyarakat**
   Seluruh pelanggan memilah sampah, Seluruh pelanggan membayar iuran sampah dengan rutin, Terjadi penambahan nilai ekonomi di tingkat Masyarakat penerima manfaat, dan Berhasil menambah pelanggan ≥ 100% setiap tahun.

3.2. PENILAIAN KINERJA TPS 3R BERDASARKAN PEDOMAN TPS 3R DARI KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM

Keefektifan kinerja TPS 3R dapat dilihat menggunakan kriteria penilaian TPS 3R yang telah disusun pada Pedoman TPS 3R Kementerian PUPR. Kriteria penilaian TPS 3R dibagi menjadi aspek teknis operasional, kelembagaan, peraturan, keuangan, dan partisipasi masyarakat yang dijabarkan pada Tabel 2 sampai Tabel 6 berikut.

TABEL 2. KRITERIA PENILAIAN ASPEK TEKNIS OPERASIONAL

ASPEK TEKNIS OPERASIONAL (30%)						
Nilai	Jenis Pengelolaan (15%)	Volume sampah dikelola (20%)	Kondisi Bangunan (15%)	Kondisi Peralatan (15%)	Produksi Kompos (15%)	Volume Residu Diangkut Ke TPA (20%)
3	Proses pemilahan, pengolahan sampah organik dan anorganik	Volume ≥ 60% dari kapasitas layanan yang direncanakan	Kondisi semua bangunan dan prasarana berfungsi dengan baik	Peralatan pendukung cukup memdai dan kondisi berfungsi dengan baik	> 70% sampah organik diolah menjadi kompos	< 30% dari sampah total yang dikelola
2	Proses pemilahan dan pengolahan sampah organik/ anorganik	30% ≤ Volume <60% dari kapasitas layanan yang direncanakan	Kondisi bangunan dan prasarana berfungsi sebagian	Peralatan pendukung cukup memadai, namun sebagian tidak berfungsi dengan baik	≤ 70% sampah organik diolah menjadi kompos	30% - 40% dari sampah total yang dikelola
1	Hanya proses pemilahan	Volume < 30% dari kapasitas layanan yang direncanakan	Kondisi bangunan dan prasarana tidak berfungsi	Peralatan pendukung kurang memadai, dan tidak ada peralatan yang berfungsi dengan baik	Tidak ada sampah organik diolah menjadi kompos	> 40% dari sampah total yang dikelola

TABEL 3. KRITERIA PENILAIAN ASPEK KELEMBAGAAN

ASPEK TEKNIS OPERASIONAL (30%)							
Nilai	Legalitas KPP (10%)	Lembaga Pengelola (15%)	Struktur Organisasi (15%)	Kompetensi Pengelola (15%)	Ketersediaan Petugas (15%)	Administrasi Pengelolaan (15%)	Fasilitasi Kelembagaan Oleh Pemda (15%)
3	KPP Berbadan Hukum (Terdaftar di MenKunHam)	Kelompok Swadaya Masyarakat Desa Dinas	Struktur lengkap dan pengelola berfungsi aktif	Pengelola sangat kompeten	*Operator* atau tenaga kerja cukup	Dilakukan pencatatan operasional TPS 3R secara baik	Ada fasilitasi kelembagaan secara rutin dari Pemda (minimal 1 kali/bulan)
2	KPP Memiliki Akte Notaris KPP		Struktur lengkap akan tetapi pengelola kurang aktif	Pengelola cukup kompeten	*Operator* atau tenaga kerja kurang	Dilakukan pencatatan operasional TPS 3R tetapi kurang baik	Pernah ada fasilitasi dari Pemda (minimal 1 kali dalam 3-6 bulan)
1	Berdasarkan SK Kepala Desa/Lurah		Ada struktur akan tetapi organisasi tidak berjalan	Pengelola kurang kompeten	Tidak ada *operator*	Tidak dilakukan pencatatatan operasional TPS 3R	Tidak pernah ada fasilitasi dari Pemda

TABEL 4. KRITERIA PENILAIAN ASPEK KEUANGAN

KEUANGAN (20%)				
Nilai	Kondisi Keuangan (25%)	Pengelolaan Keuangan (25%)	Iuran Masyarakat (25%)	Bantuan dari Pemda (25%)
3	Keuangan bulanan surplus	Ada buku kas dan dana KSM disimpan di bank	Masyarakat membayar iuran dan nilainya melebihi atau sesuai dengan hasil kesepakatan dalam RKM	Ada bantuan dana operasional sesuai kebutuhan
2	Keuangan bulanan cukup *(balance)*	Ada buku kas, namun dana KSM dipegang bendahara	Masyarakat membayar iuran dan nilainya kurang dari hasil kesepakatan dalam RKM	Ada bantuan dana operasional seadanya
1	Keuangan bulanan minus	Keuangan dicatat seadanya	Masyarakat tidak membayar iuran	Tidak ada bantuan dana operasional

TABEL 5. KRITERIA PENILAIAN ASPEK PERATURAN

ASPEK PERATURAN (5%)		
Nilai	Pengaturan Daerah Tentang TPS 3R (50%)	Rencana Pengembangan TPS 3R (50%)
3	Ada Peraturan Daerah yang mengatur tentang pengelolaan persampahan, dan memuat pengaturan pelaksanaan TPS 3R secara detail	Ada program pembangunan TPS 3R dalam RTRW dan sudah melakukan revisi SSK
2	Ada Peraturan Daerah yang mengatur tentang Pengelolaan Persampahan tetapi tidak mengatur pelaksanaan TPS 3R secara detail	Ada program pembangunan TPS 3R di dalam RTRW tetapi belum melakukan revisi SSK
1	Belum ada Peraturan Daerah yang mengatur tentang pengelolaan Persampahan	Tidak ada program pembangunan TPS 3R didalam RTRW

TABEL 6. KRITERIA PENILAIAN ASPEK PARTISIPASI MASYARAKAT

PARTISIPASI MASYARAKAT (15%)			
Nilai	Pemilahan sampah (40%)	Dampak Ekonomi (30%)	Pengembangan Pelanggan (30%)
3	Seluruh masyarakat memilah sampah	Ada Penambahan nilai ekonomi di tingkat Masyarakat (penerima manfaat)	Penambahan pelanggan > 50%
2	Hanya sebagian masyarakat memilah sampah	Ada Penambahan Nilai ekonomi di Pengelola TPS 3R	Penambahan pelanggan ≤ 50%
1	Tidak ada pemilahan sampah pada rumah tangga	Tidak Ada Penambahan nilai ekonomi	Ada pengurangan pelanggan

3.3. PENGAWASAN TPS 3R DI KOTA BOGOR

Tanggung jawab pengawasan kegiatan operasional seluruh TPS 3R yang telah dibangun dibawah Kelompok Substansi Perencanaan dan Pengembangan Teknologi Pengelolaan Persampahan, Bidang Pengelolaan Persampahan, Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Bogor. Hal ini didasarkan pada Peraturan Wali Kota Bogor Nomor 162 Tahun 2021 Tentang Tugas, Fungsi, Uraian Tugas, dan Tata Kerja di Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Bogor.

Di Kota Bogor, terdapat 32 unit TPS 3R. Dari keseluruhan TPS 3R tersebut, yang kelembagaannya sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03/PRT/M/2013, yakni dikelola oleh KSM, adalah 27 unit TPS 3R. Adapun untuk TPS 3R lainnya, terdapat 3 TPS 3R yang kelembagaannya dibawah DLH Kota Bogor dan 2 TPS 3R yang kelembagaannya dibawah Yayasan Rekam. Adanya TPS 3R yang kelembagaannya dibawah DLH Kota Bogor dimaksudkan sebagai contoh pembelajaran kegiatan operasional yang baik bagi TPS 3R lain.

Selain menganggarkan untuk mengelola beberapa TPS 3R secara penuh, Bidang Pengelolaan Persampahan DLH Kota Bogor juga menganggarkan bantuan pembayaran honorarium untuk 2-3 petugas TPS 3R untuk TPS 3R yang dikelola KSM. Besaran bantuan untuk setiap KSM ditentukan berdasarkan jumlah sampah yang dikelola oleh setiap KSM. Hal ini dilakukan untuk mendukung seluruh TPS 3R di Kota Bogor untuk dapat terus berjalan dengan baik.

Dukungan lain yang diberikan Bidang Pengelolaan Persampahan DLH Kota Bogor untuk TPS 3R adalah penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP) Pengelolaan Sampah di TPS 3R dan pemantauan rutin ke setiap TPS 3R. Tujuan dari disusunnya SOP dan pemantauan rutin adalah untuk menstandarkan kegaiatan operasional pada setiap TPS 3R sehingga seluruh TPS 3R dapat mengelola sampah sesuai kapasitas TPS 3R yang telah dibangun.

4. TEMUAN LAPANGAN

4.1. TPS 3R CEREMAI CIPAKU

TPS 3R Ceremai dibangun sejak tahun 2015 dan terletak di Kelurahan Cipaku, Kecamatan Bogor Selatan. TPS 3R ini mulai beroperasi sejak tahun 2015. Pembangunan TPS 3R ini didanai oleh anggaran Kementerian PUPR. Terdapat 3 bangunan di lahan TPS 3R Ceremai yang terdiri dari bangunan kantor terpisah, hanggar pemilahan, dan hanggar proses pengomposan yang juga digunakan untuk penyimpanan mesin pirolisis. Seluruh bangunan seluas 250 m^2 tersebut masih dalam kondisi baik. TPS 3R Ceremai juga dilengkapi dengan peralatan yakni mesin pencacah daun dan ranting, mesin ayak kompos, timbangan, mesin pres sampah, mesin pirolisis, dan biodigester. Semua peralatan yang ada di TPS 3R Ceremai masih dapat digunakan kecuali mesin pirolisis.

Gambar 2.
TPS 3R Ceremai Cipaku

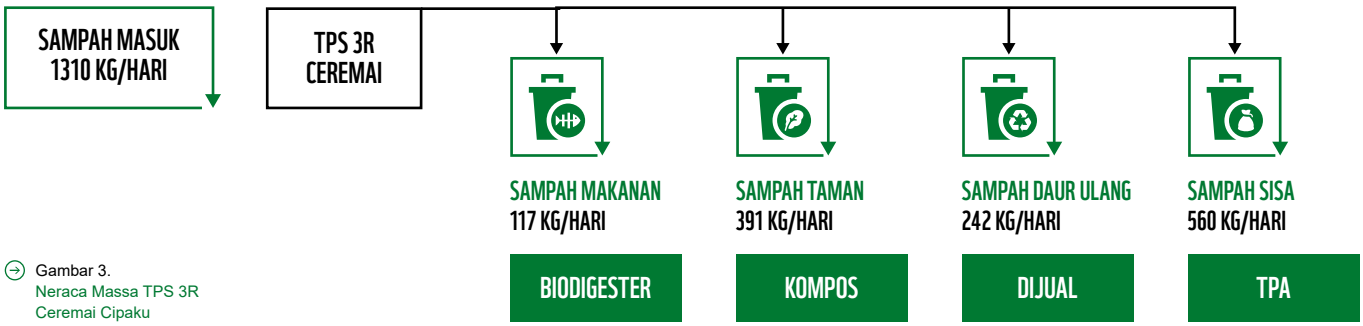
Pengelolaan TPS 3R Ceremai dilakukan oleh KSM Ceremai yang diketuai oleh Pak Miharja dengan 3 pengurus lainnya. Dari 4 pengurus tersebut, hanya Pak Miharja yang selalu siaga di TPS 3R dan rutin melakukan pengawasan operasional dan membuat laporan bulanan untuk dikirim ke Bidang Pengelolaan Persampahan, DLH Kota Bogor.

Berdasarkan informasi dari Ketua KSM TPS 3R Ceremai, kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini di antaranya adalah pengumpulan sampah dari perumahan sebanyak 600 KK dari 8 RW, 2 sekolah, 1 kantor Kelurahan, dan beberapa unit ruko, pemilahan, pengumpulan, serta penjualan sampah daur ulang. Pengumpulan sampah ditangani dengan 1 mobil pickup, 1 mosam (motor sampah), 1 kendaraan bermotor roda 2, dan 4 orang petugas angkut.

Setiap pickup mengumpulkan sampah sebanyak 1 rit setiap harinya. Setiap rumah mendapatkan layanan pengumpulan sampah sebanyak 3 kali dalam 1 minggu atau sekali dalam 2 hari. Untuk pemilahan dikerjakan oleh 4 orang petugas pilah. Kegiatan operasional dilakukan setiap hari kecuali hari minggu pukul 07.30 – 15.00. Pada saat dilakukan kunjungan, para petugas yang bekerja di TPS 3R Ceremai terlihat tidak menggunakan APD dengan alasan kenyamanan.

Iuran yang dibayarkan oleh setiap Kepala Keluarga (KK) kepada KSM TPS 3R Ceremai sangat beragam, dibagi menjadi iuran biasa sekitar Rp 20.000,- per bulannya, namun untuk beberapa KK yang terdata kurang mampu akan dikenakan tarif khusus sebesar Rp 15.000,- per bulannya, bahkan untuk keluarga yang sangat tidak mampu digratiskan dari iuran layanan sampah. Untuk sekolah dikenakan Rp 100.000 per bulan dan untuk ruko sebesar Rp 25.000,- per bulan. Pengumpulan iuran pelanggan dari setiap KK dilakukan oleh kader dan petugas pengangkut sampah dari pelanggan tersebut yang kemudian diserahkan kepada ketua KSM TPS 3R Ceremai.

Dengan sampah masuk sebanyak 1 rit pickup setiap harinya, dapat diperkirakan neraca massa yang terjadi di TPS 3R Ceremai Cipaku pada Gambar 3. Perlu diingat bahwa berat yang dicantumkan pada setiap kegiatan pengelolaan sampah di neraca massa masih berupa perkiraan dikarenakan penimbangan di TPS 3R Ceremai Cipaku hanya dilakukan pada saat selesai pemilahan dan pada saat akan dilakukan penjualan dengan alasan untuk mengurangi beban kerja para petugas.



Gambar 3.
Neraca Massa TPS 3R Ceremai Cipaku

Gambar 3 menjelaskan bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 1310 kg sampah setiap harinya kemudian sampah tersebut dikumpulkan di TPS 3R untuk kemudian dipilah. Dari hasil pemilahan sampah biasanya didapatkan sekitar 117 kg sampah makanan, 391 kg sampah taman, 242 kg sampah daur ulang, dan 560 kg sampah sisa. Sampah daur ulang, dipilah menjadi sekitar 11 jenis untuk dijual ke pengepul yang berlokasi di kecamatan Ciomas. Sampah makanan yang terpilah langsung dimasukkan ke biodigester. Sampah taman ditumpuk untuk dijadikan kompos. Untuk sampah sisa diangkut oleh truk dari DLH Kota Bogor dengan frekuensi sekali seminggu. Saat ini sampah sisa ditempatkan diantara 2 hanggar yang terbuka dalam tumpukan di dalam kantong kresek dan sebagian tidak beratap yang dapat dilihat pada Gambar 4. Hal ini memiliki potensi kebocoran sampah sedang akibat gangguan hewan atau pun potensi terkena hujan dan hanyut ke saluran drainase terdekat.

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Ceremai di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Ceremai diantaranya adalah jumlah petugas cukup dan peralatan lengkap. Adapun saran perbaikan di TPS 3R Ceremai diantaranya adalah:

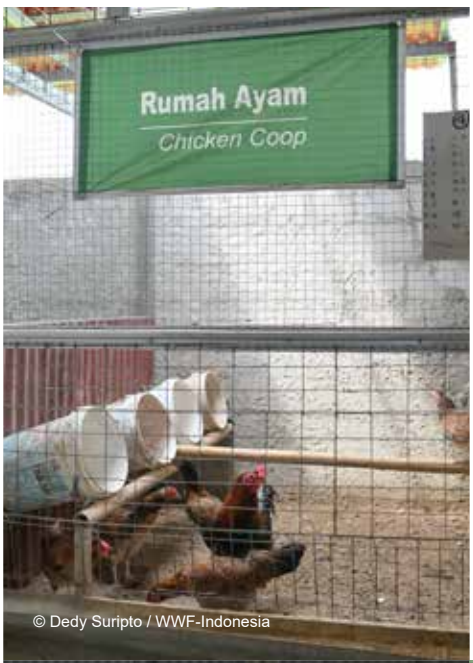
1. Pengurus perlu lebih aktif lagi dalam memantau dan mengelola TPS 3R
2. Catatan pelaporan perlu dibuat lebih baik dengan cara pencatatan rutin harian
3. Petugas perlu lebih optimal lagi dalam memilah sampah agar pengurangan sampah optimal
4. Perlu ada pelatihan ulang pemilahan sampah agar jumlah warga yang memilah tambah banyak. Warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang
5. Merapikan penyimpanan residu di lorong hanggar, dapat dilakukan dengan pengadaan kontainer sampah, untuk mengurangi potensi kebocoran sampah ke lingkungan.
6. Menambah armada berupa 1 pickup agar dapat menambah jumlah pelanggan
7. Membuat badan hukum TPS 3R supaya dapat melakukan kegiatan usaha lebih baik lagi

Gambar 4.
Penempatan Sampah Sisa di TPS 3R Ceremai.

4.2. TPS 3R MUTIARA BOGOR RAYA KATULAMPA

TPS 3R Mutiara Bogor Raya (MBR) dibangun sejak tahun 2010, mulai beroperasi dengan bangunan baru di tahun 2024 karena bangunan lama terkena penggusuran, terletak di Kelurahan Katulampa, Kecamatan Bogor Timur. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar besar yang digunakan untuk kegiatan pemilahan, pengomposan, ternak ayam, maggot, dan 1 bangunan kantor dari anggaran Kementerian PUPR. Seluruh bangunan seluas 128 m^2 tersebut saat ini masih dalam kondisi baik. TPS 3R MBR juga dilengkapi dengan peralatan yakni mesin cacah organik, mesin cacah plastik, timbangan, mesin pengayak kompos, dan mesin pelet pakan. Semua peralatan yang ada di TPS 3R Mutiara Bogor Raya masih dapat digunakan kecuali mesin pelet pakan. Di dalam TPS 3R ini terdapat bank sampah yang memiliki jumlah nasabah sebanyak 150.

Pengelolaan TPS 3R MBR dilakukan oleh KSM Mutiara Bogor Raya yang diketuai oleh Bapak Bandung Sahari dengan pengurus harian Ibu Sulis, dan anggota pengurus aktif lainnya. Tugas setiap pengurus diantaranya melakukan pemantauan harian, sekaligus mencatat absen para pekerja, mengawasi kegiatan pemilahan dan pengangkutan. Selain itu pembagian tugas dan tanggung jawab pengurus juga mencakup bagian pemasaran produk TPS 3R, pengelolaan keuangan. Ada pun permasalahan harian yang terjadi selama masih bisa diselesaikan maka akan ditangani oleh pengurus harian, yakni Ibu Sulis. Pengurus secara aktif menjadwalkan rapat dan evaluasi mingguan untuk membahas segala kendala dan pencapaian TPS 3R yang dipimpin oleh ketua KSM.



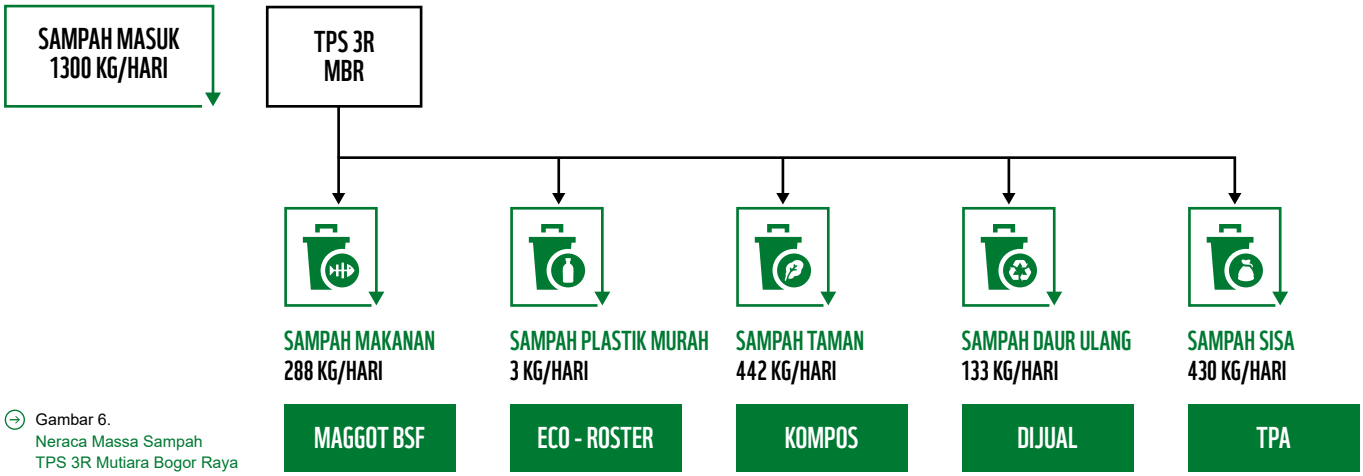
© Dedy Suripto / WWF-Indonesia

© Dedy Suripto / WWF-Indonesia

© Dedy Suripto / WWF-Indonesia

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini di antaranya adalah pengumpulan sampah dari perumahan sebanyak 900-1000 KK, 10 ruko, 1 sekolah, 1 pesantren, dan 1 kantin masjid. Kemudian kegiatan juga mencakup pemilahan, serta penjualan sampah daur ulang. Pengumpulan sampah ditangani dengan 1 pick-up dan 1 mosam yang dilakukan oleh 3 pekerja pengangkut sampah. Setiap rumah mendapatkan layanan pengumpulan sampah setiap hari. Penimbangan dan pencatatan sampah dilakukan setiap hari setelah selesai melakukan pemilahan dan pada saat penjualan. Untuk jenis rongsok, penimbangan dilakukan seminggu sekali. Sampah organik ditimbang berkala. Diperkirakan 30% rumah menjadi pelanggan TPS 3R Mutiara Bogor Raya telah memilah sampah dari rumahnya. Pelanggan tersebut juga merupakan pelanggan bank sampah dari Mutiara Bogor Raya. Dari data sampah masuk yang secara rutin dicatat oleh petugas angkut, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Mutiara Bogor Raya yang disajikan pada Gambar 5.

Gambar 5.
TPS 3R Mutiara Bogor Raya Katulampa



Gambar 6.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Mutiara Bogor Raya

Gambar 6 menjelaskan bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 1300 kg sampah setiap harinya kemudian dituang ke area sampah campuran di dalam TPS 3R MBR untuk dipilah. Dari hasil pemilahan sampah biasanya didapatkan sekitar 288 kg sampah makanan, 442 kg sampah taman, 133 kg sampah daur ulang, 3 kg sampah plastik murah, dan 430 kg sampah sisa setiap harinya. Sampah makanan diolah dengan cara diberikan ke maggot BSF. Sampah taman diolah dengan dikomposkan. Sampah daur ulang dipilah menjadi sekitar 10 jenis untuk dijual ke pengepul yang menawarkan harga terbaik. Sampah plastik murah dibuat *eco-roster* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7. Adapun untuk sampah sisa diangkut oleh truk dari DLH Kota Bogor dengan frekuensi 2 kali seminggu dengan menggunakan truk arm roll yang baknya telah terparkir di TPS 3R MBR seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8. Tingkat kebocoran sampah relatif rendah karena sampah habis terkelola setiap harinya dan langsung dimasukkan ke dalam bak *arm roll* yang ada.

Gambar 7.
Eco-Roster Produksi
TPS 3R Mutiara
Bogor Raya.

Gambar 8.
Penanganan Sampah
Sisa di TPS 3R Mutiara
Bogor Raya.

Kegiatan operasional dilakukan setiap hari mulai pukul 07.00 - 15.00 WIB kecuali hari jumat libur. Pada saat dilakukan kunjungan, para petugas yang bekerja di TPS 3R MBR terlihat hampir semua menggunakan sepatu boot, namun beberapa diantaranya tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) lainnya seperti masker dan sarung tangan.

Iuran yang diterima oleh KSM TPS 3R Mutiara Bogor Raya dari warga sekitar Rp 1.000,- per harinya. Pengumpulan iuran pelanggan dari setiap KK dilakukan oleh Ketua RT dari pelanggan tersebut yang kemudian diserahkan kepada bendahara dari KSM TPS 3R Mutiara Bogor Raya. Ada perjanjian tidak tertulis bahwa jika ada 1 atau 2 pelanggan yang tidak membayar iuran tepat waktu, maka sangsi yang dikenakan oleh TPS 3R Mutiara Bogor Raya berupa penghentian layanan pengambilan sampah untuk 1 RT. Selain dari iuran, TPS 3R ini juga mengoptimalkan penjualan maggot BSF, telur ayam yang diberi pakan pelet maggot BSF, serta penjualan pupuk organik cair.

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Mutiara Bogor Raya di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Mutiara Bogor Raya diantaranya adalah pengurus KSM aktif, jumlah petugas cukup, dan peralatan lengkap. Adapun saran perbaikan di TPS 3R Mutiara Bogor Raya diantaranya adalah:

1. Perlu ada pelatihan ulang pemilahan sampah agar jumlah warga yang memilah tambah banyak.
2. Warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang.
3. Membuat badan hukum TPS 3R supaya dapat melakukan kegiatan usaha lebih baik lagi.
4. Menambah armada berupa 1 pickup agar dapat menambah jumlah pelanggan
5. Para petugas TPS 3R MBR dapat diberi pelatihan training for trainer agar dapat melatih TPS 3R lain di Kota Bogor supaya dapat mengoperasikan TPS 3R nya sebaik TPS 3R MBR.

4.3. TPS 3R TUNAS RANCAMAYA

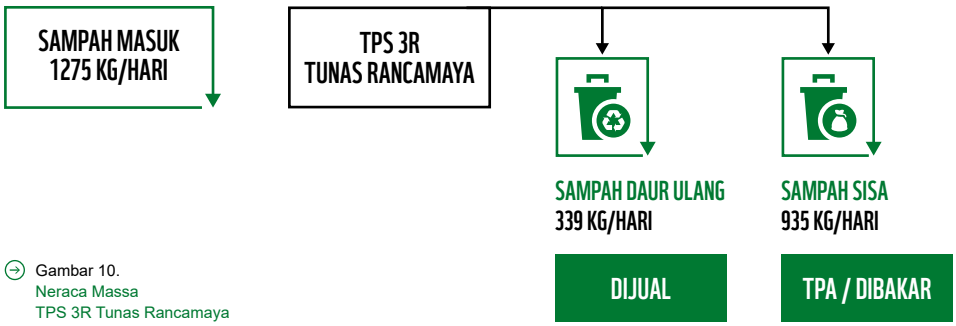
TPS 3R Tunas dibangun sejak tahun 2015 dan terletak di Kelurahan Rancamaya, Kecamatan Bogor Selatan. Pembangunan awal TPS 3R ini didanai oleh anggaran Kementerian PUPR dimana dibangun bangunan hanggar beserta biodigester dan kantor pada lahan seluras 1000 m^2 dengan status lahan milik pemerintah Kota Bogor untuk fasos fasum. Pada tahun 2017 dibangun bangunan tambahan yakni hanggar pemilahan dan hanggar maggot menggunakan pendanaan dari Bantuan Provinsi Jawa Barat. Seluruh bangunan yang dibangun pada lahan TPS 3R Tunas Rancamaya masih dalam kondisi baik. TPS 3R Tunas juga dilengkapi dengan peralatan yakni mesin pencacah daun dan ranting, mesin ayak kompos, timbangan, tungku pembakaran sampah, dan biodigester. Semua peralatan yang ada di TPS 3R Tunas masih dapat digunakan kecuali biodigester.

Gambar 9.
TPS 3R Tunas Rancamaya.

Pengelolaan TPS 3R Tunas dilakukan oleh KSM Tunas yang diketuai oleh Bapak Bambang dengan sekretaris Ibu Desi, dan bendahara Bapak rahmat. Struktur organisasi ini masih sama dengan yang tertulis di SK Kelurahan Rancamaya Nomor 660.2/15-RCM/2018. Dari ketiga pengurus tersebut, hanya Pak Bambang yang selalu siaga di TPS 3R dan rutin membuat laporan bulanan untuk dikirim ke Bidang Pengelolaan Persampahan, DLH Kota Bogor.

Berdasarkan informasi dari Ketua KSM TPS 3R Tunas, kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini di antaranya adalah pengumpulan sampah dari perumahan sebanyak 798 KK dan 2 sekolah, pemilahan, pengumpulan, serta penjualan sampah daur ulang. Pengumpulan sampah ditangani dengan 2 mobil pickup dan 8 orang petugas angkut. Setiap pickup mengumpulkan sampah sebanyak 1 rit setiap harinya. Setiap rumah mendapatkan layanan pengumpulan sampah sebanyak 3 kali dalam 1 minggu atau sekali dalam 2 hari. Kegiatan operasional dilakukan setiap hari kecuali hari minggu pukul 06.00 – 12.00. Pada saat dilakukan kunjungan, para petugas yang bekerja di TPS 3R Tunas terlihat hanya menggunakan sepatu boot namun tidak menggunakan sarung tangan dengan alasan kenyamanan.

Dengan sampah masuk sebanyak 2 rit pickup setiap harinya, dapat diperkirakan neraca massa yang terjadi di TPS 3R Tunas Rancamaya pada Gambar 10. Perlu diingat bahwa berat yang dicantumpkan pada setiap kegiatan pengelolaan sampah di neraca massa masih berupa perkiraan dikarenakan penimbangan di TPS 3R Tunas Rancamaya hanya dilakukan setiap bulan sekali dengan alasan untuk mengurangi beban kerja para petugas.



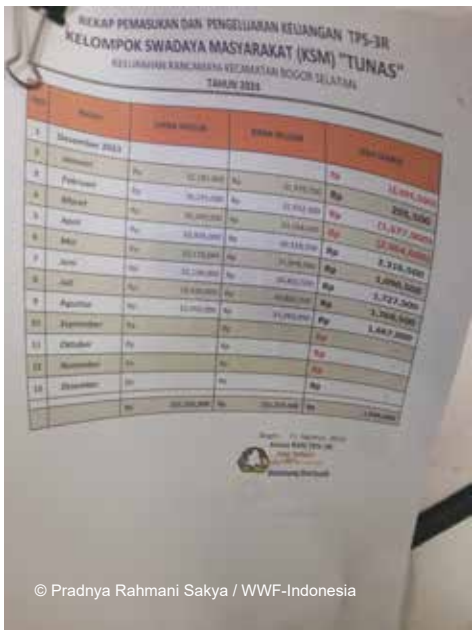
Gambar 10.
Neraca Massa
TPS 3R Tunas Rancamaya

Perlu diingat bahwa neraca massa di atas dibuat berdasarkan estimasi dari penimbangan sebulan sekali. Neraca massa pada Gambar 10 menjelaskan bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 1275 kg sampah setiap harinya kemudian sampah tersebut dikumpulkan di TPS 3R untuk kemudian dipilah dengan petugas pilah sebanyak 5 orang. Dari hasil pemilahan sampah biasanya didapatkan sekitar 339 kg sampah daur ulang dan 935 kg sampah sisa. Sampah daur ulang, dipilah menjadi sekitar 30 jenis untuk dijual ke pengepul di daerah rancamaya dengan hasil penjualan rata-rata per bulannya sekitar Rp 3.250.000,-. Adapun untuk sampah sisa diangkut oleh truk dari DLH Kota Bogor dengan frekuensi 2 kali seminggu. Sayangnya dengan frekuensi pengangkutan 2 kali seminggu seringkali truk DLH tidak dapat mengangkut seluruh sampah residu. Sehingga apabila sampah sisa tidak diangkut lebih dari 1 bulan maka akan dibakar oleh pengelola TPS 3R. Adanya penumpukan dan pembakaran ini menunjukkan adanya kebocoran sampah yang cukup tinggi di TPS 3R Tunas Rancamaya.

Untuk membiayai pelaksanaan kegiatan di TPS 3R Tunas selain dari penjualan daur ulang, ditarik iuran yang dibayarkan oleh setiap Kepala Keluarga (KK) kepada KSM TPS 3R Tunas sekitar Rp 20.000,- per bulannya. Pengumpulan iuran pelanggan dari setiap KK dilakukan oleh Ketua RT dari pelanggan tersebut yang kemudian diserahkan kepada petugas penagihan dari KSM TPS 3R Tunas. Pencatatan hasil pengumpulan iuran KSM TPS 3R Tunas cukup rapi, hal ini terlihat dari laporan keuangan yang ditempel di dinding kantor TPS 3R Tunas yang dapat dilihat pada Gambar 11.

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Tunas Rancamaya di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Rancamaya diantaranya adalah ketua yang aktif, jumlah petugas cukup, pencatatan sangat baik, dan peralatan lengkap. Adapun saran diperbaikan di TPS 3R Rancamaya diantaranya adalah:

1. Petugas perlu lebih optimal lagi dalam memilah sampah agar pengurangan sampah optimal
2. Tambah frekuensi pengangkutan residu agar sampah residu tidak dibakar secara terbuka, namun jika tidak bisa ditambah lagi, maka perlu ada alat pembakaran yang lebih aman
3. Perlu ada kontainer tertutup agar sampah residu yang tidak terangkut truk sampah tidak bocor ke lingkungan
4. Perlu ada pelatihan pemilahan sampah bagi para pelanggan agar jumlah warga yang memilah tambah banyak. warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang



Gambar 11.
Catatan Keuangan TPS 3R
Tunas Rancamaya

4.4. TPS 3R ASRI BUBULAK (GRIYA WANA KARYA)

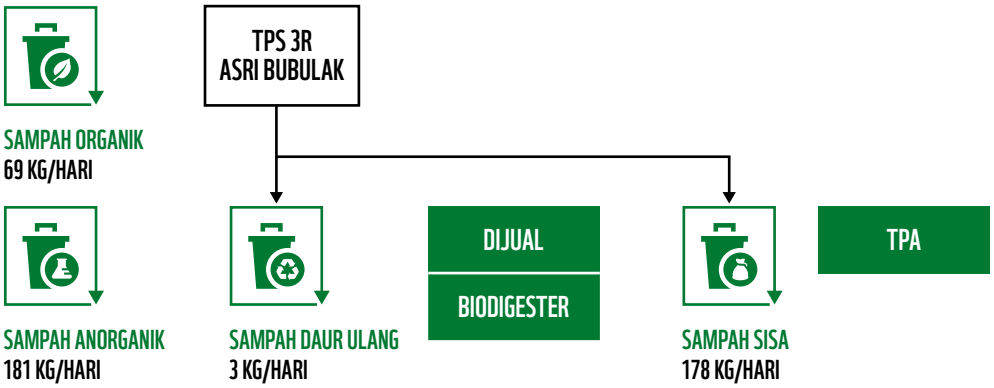
TPS 3R Asri Bubulak dibangun sejak tahun 2015 dan terletak di Kelurahan Bubulak, Kecamatan Bogor Barat. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar yang berisi biodigester dan 1 bangunan kantor yang berisi 2 ruangan dengan pendanaan dari anggaran Kementerian PUPR. Seluruh bangunan tersebut saat ini masih dalam kondisi baik. TPS 3R Asri Bubulak juga dilengkapi dengan peralatan yakni mesin cacah organik, timbangan, dan biodigester. Semua peralatan yang ada di TPS 3R Asri masih dapat digunakan kecuali mesin cacah organik.

Gambar 12.
TPS 3R Asri Bubulak
(Griya Wana Karya)

Pengelolaan TPS 3R Asri Bubulak dilakukan oleh KSM Asri yang diketuai oleh Bapak Budi dengan sekretaris merangkap bendahara Ibu Mulyati, dan anggota pengawas Bapak Mul. Struktur organisasi ini masih sama dengan yang tertulis di SK Kelurahan Bubulak Nomor 658.1/33-BBLK/2020. Tugas setiap pengurus diantaranya membuat laporan bulanan yang dilakukan oleh Ibu Mulyati dan mengawasi petugas yang dilakukan oleh Pak Mul. Adapun ketua KSM bertugas sebagai penanggung jawab apabila terjadi permasalahan di TPS 3R tersebut.

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini di antaranya adalah pengumpulan sampah dari perumahan sebanyak 135 KK, pemilahan, serta penjualan sampah daur ulang dengan waktu operasional setiap hari kecuali hari minggu pukul 06.00 – 12.00. Pengumpulan sampah ditangani dengan 2 gerobak dorong yang dikaitkan ke motor. Setiap gerobak digunakan oleh 1 petugas angkut yang juga bertugas sebagai petugas pilah. Setiap rumah mendapatkan layanan pengumpulan sampah setiap hari. Penimbangan dan pencatatan sampah dilakukan setiap kali petugas mengambil sampah dari setiap rumah. Hal ini dilakukan untuk memperkirakan jumlah timbulan setiap jenis sampah dari setiap rumah. Sekitar 60% rumah di Griya Wana Karya yang menjadi pelanggan TPS 3R Asri Bubulak telah memilah sampah dari rumahnya. Hal ini terlihat dari sampah yang dibawa oleh petugas angkut yang disajikan pada Gambar 13. Dari data sampah masuk yang secara rutin dicatat oleh petugas angkut, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Asri Bubulak yang disajikan pada Gambar 14.

Gambar 13.
Sampah Terpilah,
Catatan Penimbangan, dan Timbangan yang
Digunakan Petugas Angkut TPS 3R Asri Bubulak.



Gambar 14.
Neraca Massa Sampah
Sampah TPS 3R Asri Bubulak

Neraca massa pada Gambar 14 menjelaskan bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 250 kg sampah setiap harinya yang terdiri dari 69 kg sampah organic dan 181 sampah anorganik. Sampah *organic* yang telah terpilah dari sumber langsung dimasukkan ke biodigester. Adapun untuk sampah anorganik, dikumpulkan di TPS 3R untuk kemudian dipilah. Dari hasil pemilahan sampah biasanya didapatkan sekitar 3 kg sampah daur ulang dan 178 kg sampah sisa setiap harinya. Sampah daur ulang yang dipilah di TPS 3R ini antara lain kardus, dupleks, botol, dan emberan untuk dijual ke pengepul di dekat kantor Kelurahan Bubulak dengan hasil penjualan per bulannya sekitar Rp 300.000,-. Adapun untuk sampah sisa diangkut oleh truk dari DLH Kota Bogor dengan frekuensi 1 kali seminggu. Namun seringkali saat truk datang tidak semua sampah residu di TPS 3R Asri Bubulak dapat terangkut. Hal ini menyebabkan adanya penumpukan sampah di luar TPS 3R seperti yang ditunjukkan pada Gambar 15. Adanya penumpukan sampah yang tidak terlindung dari hujan menunjukkan adanya kebocoran sampah dengan tingkat sedang di TPS 3R Tunas Rancamaya karena jumlahnya tidak terlalu banyak.

Untuk membiayai pelaksanaan kegiatan di TPS 3R Asri selain dari penjualan daur ulang, ditarik Iuran yang diterima oleh KSM TPS 3R Asri dari warga sekitar Rp 1.000.000 per bulannya. Pengumpulan iuran pelanggan dari setiap KK dilakukan oleh Ketua RT dari pelanggan tersebut yang kemudian diserahkan kepada bendahara dari KSM TPS 3R Asri.

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Asri Bubulak di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Asri Bubulak diantaranya adalah jumlah petugas cukup, pencatatan baik, dan sudah ada pemilahan dari sumber. Adapun saran diperbaikan di TPS 3R Asri Bubulak diantaranya adalah:

1. Petugas perlu lebih optimal lagi dalam memilah sampah agar pengurangan sampah optimal
2. Pengurus perlu lebih aktif lagi dalam memantau dan mengelola TPS 3R
3. Perlu ada pelatihan ulang pemilahan sampah agar jumlah warga yang memilah tambah banyak. warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

Gambar 15.
Penumpukan Sampah Sisa
di TPS 3R Asri Bubulak.

4.5. TPS 3R GRIYA MELATI BUBULAK

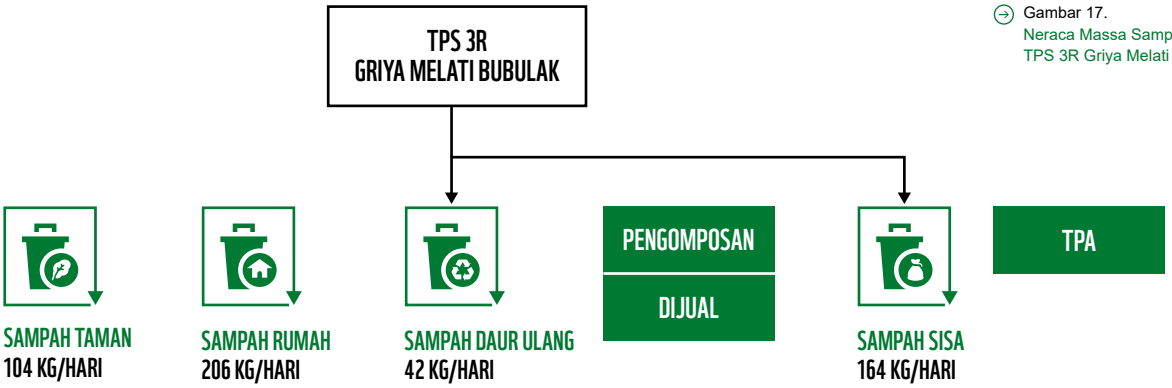
TPS 3R Griya Melati Bubulak dibangun sejak tahun 2017 dan terletak di Kelurahan Bubulak, Kecamatan Bogor Barat. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar dengan pendanaan dari anggaran Kementerian PUPR. Bangunan tersebut saat ini masih dalam kondisi baik. TPS 3R Griya Melati Bubulak juga dilengkapi dengan peralatan yakni mesin ayak, mesin cacah, dan timbangan Semua peralatan yang ada di TPS 3R Griya Melati masih dapat digunakan. Adapun untuk mesin cacah organik masih dapat digunakan namun jika dinyalakan suaranya terlalu bising sehingga diprotes warga.

Gambar 16.
TPS 3R Griya Melati Bubulak

Pengelolaan TPS 3R Griya Melati Bubulak dilakukan oleh KSM Griya Melati yang diketuai oleh Bapak Imam Hanafi, dengan bendahara Bapak Sahrir Ramdani yang juga menjabat sebagai Ketua RW, dan sekretaris Bapak Agus. Struktur organisasi ini masih sama dengan yang tertulis di SK Kelurahan Bubulak. Tugas pengurus diantaranya membuat laporan bulanan dan mengawasi petugas yang dilakukan oleh Bapak Agus sebagai sekretaris, menagih iuran warga ke setiap ketua RT dan membagi rata seluruh pemasukan kepada para petugas TPS 3R yang dilakukan oleh Bapak Sahrir sebagai bendahara, serta bertanggung jawab apabila terjadi permasalahan di TPS 3R tersebut yang dilakukan oleh Bapak Imam sebagai ketua.

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah dari 4 RT sebanyak 220 KK, pemilahan, pengomposan, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari kecuali hari minggu pukul 06.00 – 12.00. Apabila ada petugas yang tidak masuk maka akan dikurangi Rp 30.000,- per harinya.

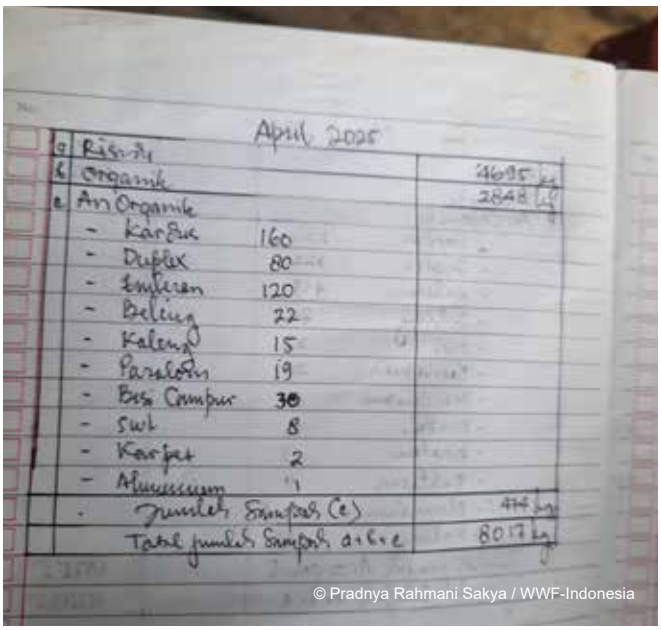
Pengumpulan sampah ditangani dengan 1 motor sampah dari DLH Kota Bogor dan 1 gerobak dari Kelurahan Bubulak. Pengumpulan dengan motor sampah ditangani oleh 2 petugas angkut. Adapun pengumpulan dengan gerobak hanya untuk sampah taman yang ditangani oleh 1 petugas angkut. Setiap rumah mendapatkan layanan pengumpulan sampah setiap 2 hari sekali. Dari sampah yang dikumpulkan oleh petugas angkut, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Griya Melati Bubulak yang disajikan pada Gambar 17.



Gambar 17.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Griya Melati Bubulak

Perlu diingat bahwa neraca massa di atas dibuat berdasarkan estimasi dari penimbangan sebulan sekali. Neraca massa pada Gambar 17 menjelaskan bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 310 kg sampah setiap harinya yang terdiri dari 104 kg sampah taman dan 206 kg sampah rumah tangga. Sampah taman langsung ditumpuk untuk dijadikan kompos. Adapun untuk sampah rumah tangga, dikumpulkan di TPS 3R untuk kemudian dipilah dengan petugas pilah sebanyak 2 orang. Dari hasil pemilahan sampah biasanya didapatkan sekitar 42 kg sampah daur ulang dan 164 kg sampah sisa setiap harinya. Sampah daur ulang yang dipilah di TPS 3R ini terdiri dari kardus, dupleks, botol, emberan, beling, kaleng, paralon, besi, karpet, dan alumunium untuk dijual ke pengepul di dekat Kantor Kelurahan Bubulak. Adapun untuk sampah sisa diangkut oleh truk dari DLH Kota Bogor dengan frekuensi 2 kali seminggu. Adanya frekuensi pengangkutan yang cukup sering ini menurunkan resiko terjadinya kebocoran sampah dari TPS 3R. Keseluruhan data penanganan sampah dicatat secara rutin setiap bulan oleh sekretaris KSM Griya Melati dengan catatan yang dapat dilihat pada Gambar 18.

Untuk membiayai pelaksanaan kegiatan di TPS 3R Griya Melati selain dari penjualan daur ulang, ditarik iuran dari rumah tangga yang menjadi pelanggan. Iuran yang diterima oleh KSM TPS 3R Griya Melati dari warga sekitar Rp 30.000,- sampai 50.000,- per bulan untuk setiap rumah. Pengumpulan iuran pelanggan dari setiap KK dilakukan oleh Ketua RT dari pelanggan tersebut yang kemudian diserahkan kepada Ketua RW yang juga bertindak sebagai Bendahara dari KSM TPS 3R Griya Melati. Sebagai tambahan penghasilan, TPS 3R Griya Melati memiliki peluang dalam membuat kerajinan dari sampah daur ulang bernilai rendah bekerjasama dengan Kelompok Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) RW 13 Kelurahan Bubulak yang cukup aktif.



© Pradnya Rahmani Sakya / WWF-Indonesia

Gambar 18.
Catatan Penanganan Sampah di
TPS 3R Griya Melati Bubulak

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Griya Melati di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Griya Melati diantaranya adalah jumlah petugas cukup dan peralatan lengkap. Adapun saran diperbaikan di TPS 3R Griya Melati diantaranya adalah:

1. Pengurus perlu lebih aktif lagi dalam memantau dan mengelola TPS 3R
2. Catatan pelaporan perlu dibuat lebih baik dengan cara pencatatan rutin harian
3. Petugas perlu lebih optimal lagi dalam memilah sampah agar pengurangan sampah optimal
4. Perlu ada pelatihan ulang pemilahan sampah agar jumlah warga yang memilah tambah banyak. warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

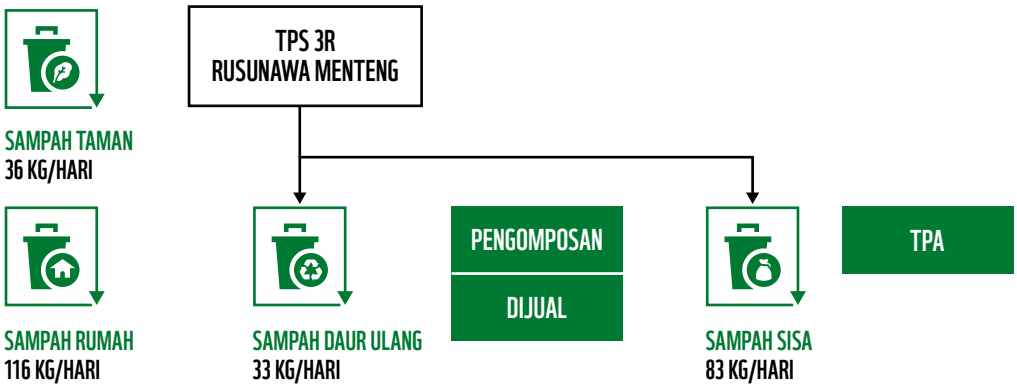
4.6. TPS 3R RUSUNAWA MENTENG

TPS 3R Rusunawa Menteng dibangun sejak tahun 2010 dan terletak di Kelurahan Menteng, Kecamatan Bogor Barat. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar dengan pendanaan dari anggaran Kementerian PUPR. Bangunan tersebut saat ini masih dalam kondisi baik. TPS 3R Rusunawa Menteng juga dilengkapi dengan peralatan yakni mesin ayak, mesin *press*, dan mesin cacah yang seluruhnya masih dapat digunakan. Adapun untuk mesin press juga dilengkapi dengan generator tambahan untuk menambah daya listriknya. TPS 3R Rusunawa Menteng juga dilengkapi dengan *drop box* sampah spesifik untuk mengumpulkan sampah B3 rumah tangga jika ditemukan pada saat pemilahan.

Gambar 19.
TPS 3R Rusunawa Menteng.

Pengelolaan TPS 3R Rusunawa Menteng dilakukan oleh KSM Rusunawa Menteng yang diketuai oleh Bapak Mumu dengan Wakil Ketua Pak Satim. Struktur organisasi ini masih sama dengan yang tertulis di SK Kelurahan Menteng Nomor 660/SK-47/Th/2017. Tugas ketua diantaranya membuat laporan bulanan dan bertanggung jawab apabila terjadi permasalahan di TPS 3R. Adapun tugas wakil ketua sebagai pengawas para petugas TPS 3R serta merangkap sebagai petugas angkut dikarenakan keterbatasan sumber daya manusia.

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah, pemilahan, pengomposan, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari kecuali hari minggu pukul 06.00 – 12.00. Pengumpulan sampah dari 4 Blok dengan penghuni sebanyak 320 KK dan 1 sekolah setiap harinya ditambah perumahan sebanyak 57 KK setiap 2 hari sekali ditangani oleh 1 petugas angkut yang juga merangkap sebagai wakil ketua pengurus KSM dengan 1 motor sampah. Adapun pengumpulan sampah taman ditangani oleh 1 petugas pengelola gedung diluar KSM dengan 1 gerobak dari DLH Kota Bogor. Dari sampah yang dikumpulkan, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Rusunawa Menteng yang disajikan pada Gambar 20.



Gambar 20.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Rusunawa Menteng

Perlu diingat bahwa neraca massa di atas dibuat berdasarkan estimasi dari penimbangan sebulan sekali. Neraca massa pada Gambar 20 menjelaskan bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 152 kg sampah setiap harinya yang terdiri dari 36 kg sampah taman dan 116 kg sampah rumah tangga. Sampah taman langsung ditumpuk untuk dijadikan kompos. Adapun untuk sampah rumah tangga, dikumpulkan di TPS 3R untuk kemudian dipilah dengan petugas pilah sebanyak 2 orang. Dari hasil pemilahan sampah biasanya didapatkan sekitar 33 kg sampah daur ulang dan 83 kg sampah sisa setiap harinya. Sampah daur ulang dipilah menjadi sekitar 10 kelompok untuk dijual ke pengepul di dekat kantor Kelurahan Menteng. Adapun untuk sampah sisa diangkut oleh truk dari DLH Kota Bogor dengan frekuensi 1 kali seminggu. Pada saat kunjungan tidak terlihat adanya ceceran sampah sisa di TPS 3R ini sehingga dapat dikategorikan kebocoran sampahnya cukup rendah.

Untuk membiayai pelaksanaan kegiatan di TPS 3R Rusunawa Menteng selain dari penjualan daur ulang, ditarik iuran dari setiap unit hunian yang menjadi pelanggan. Iuran yang diterima oleh KSM TPS 3R Rusunawa Menteng dari warga adalah Rp 10.000,- bulan untuk setiap unit hunian. Adapun untuk iuran dari sekolah sekitar Rp 150.000,- setiap bulannya. Pengumpulan iuran pelanggan dari setiap KK dilakukan oleh Ketua Blok dari pelanggan rusun dan dan Ketua RT dari pelanggan rumah yang kemudian diserahkan kepada Ketua KSM TPS 3R Rusunawa Menteng.

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Rusunawa Menteng di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Rusunawa Menteng diantaranya adalah wakil ketua aktif dan peralatan lengkap. Adapun saran diperbaikan di TPS 3R Rusunawa Menteng diantaranya adalah:

1. Perlu ada penggantian ketua baru karena yang ketua tertulis di SK sering sakit sehingga kurang aktif
2. Catatan pelaporan perlu dibuat lebih baik dengan cara pencatatan rutin harian
3. Petugas perlu lebih optimal lagi dalam memilah sampah agar pengurangan sampah optimal
4. Perlu ada pelatihan ulang pemilahan sampah agar jumlah warga yang memilah tambah banyak. warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

4.7. TPS 3R CIPARIGI 1

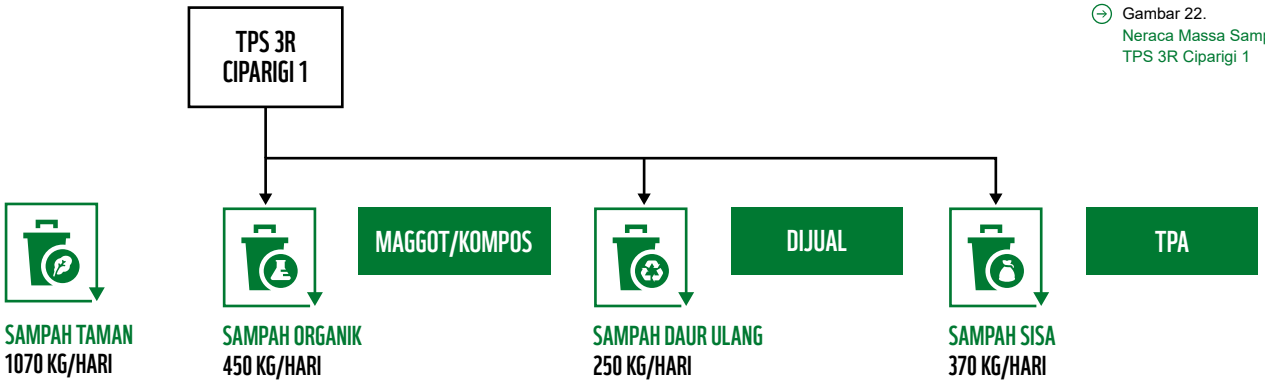
TPS 3R Ciparigi 1 dibangun sejak tahun 2012 dan terletak di Kelurahan Ciparigi, Kecamatan Bogor Utara. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar dengan pendanaan dari anggaran Kementerian PUPR. Bangunan seluas 120 m^2 tersebut saat ini masih dalam kondisi baik secara keseluruhan, hanya ada satu sisi dinding yang berada di pinggir sungai mengalami kerusakan/runtuh akibat kebakaran dan banjir. TPS 3R Ciparigi 1 juga dilengkapi dengan peralatan yakni mesin ayak, mesin cacah organik, dan timbangan yang masih dapat digunakan semua namun tidak dioperasikan setiap hari. Di dalam area bangunan TPS 3R Ciparigi 1 terdapat satu unit bank sampah yang bernama “Bank Sampah Bogor Raya”.

Pengelolaan TPS 3R Ciparigi 1 dilakukan oleh KSM Griya Melati yang diketuai oleh Bapak Misbah, dengan bendahara merangkap Bapak Latif. Struktur organisasi ini masih sama dengan yang tertulis di SK Kelurahan Ciparigi. Tugas pengurus diantaranya mengawasi petugas yang dilakukan oleh Bapak Misbah bergantian dengan Bapak Latif. Pembuatan laporan bulanan, pencatatan sampah pilahan, dan penjualan seringkali ditangani oleh Bapak Latif. Apabila terjadi permasalahan di TPS 3R tersebut Bapak Misbah selaku ketua langsung melakukan pertemuan dengan pekerja.

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah dari 8 RT sebanyak 700 KK, pemilahan, pengomposan, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari pada pukul 07.00 - 15.00 kecuali hari minggu libur. Jam operasional bisa diperpanjang hingga pukul 16.00 WIB apabila kapasitas sampah meningkat.

Pengumpulan sampah ditangani dengan 1 pick-up dan 1 motor sampah dari DLH Kota Bogor. Pengumpulan dengan motor sampah ditangani oleh 3 petugas angkut. Setiap rumah mendapatkan layanan pengumpulan sampah setiap hari. Dari sampah yang dikumpulkan oleh petugas angkut, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Ciparigi 1 yang disajikan pada Gambar 22.

Gambar 21.
TPS 3R Ciparigi 1

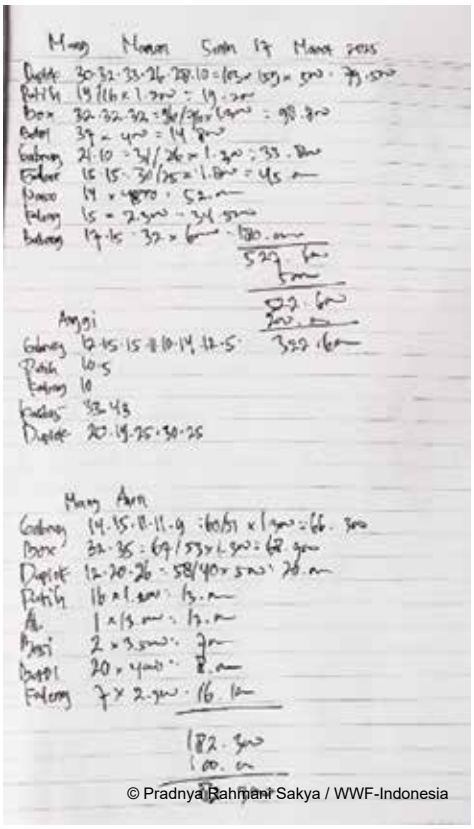


Gambar 22.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Ciparigi 1

Perlu diingat bahwa neraca massa di atas dibuat berdasarkan estimasi dari penimbangan sebulan sekali walaupun beberapa data dicatat berdasarkan data penimbangan saat penjualan. Gambar 22 menjelaskan bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 1070 kg sampah setiap harinya yang terdiri dari 450 kg sampah organik, 620 kg sampah rumah tangga. Sampah organik langsung ditumpuk untuk dijadikan kompos. Adapun untuk sampah rumah tangga, dikumpulkan di TPS 3R untuk kemudian dipilah dengan petugas pilah sebanyak 9 orang. Dari hasil pemilahan sampah biasanya didapatkan sekitar 250 kg sampah daur ulang dan 370 kg sampah sisa setiap harinya. Sebagian sampah masuk telah terpilah dengan baik, terutama para pelanggan yang juga nasabah bank sampah. Sampah daur ulang yang dipilah di TPS 3R ini terdiri dari kardus, dupleks, botol, emberan, beling, kaleng, paralon, besi, karpet, dan alumunium untuk dijual ke pengepul yang menawarkan pembelian dengan harga terbaik.

Adapun untuk sampah sisa diangkut oleh truk dari DLH Kota Bogor dengan frekuensi 2 kali seminggu. Adanya frekuensi pengangkutan yang cukup sering ini menurunkan resiko terjadinya kebocoran sampah dari TPS 3R. Namun potensi kebocoran datang dari area penyimpanan sampah terpilah yang diletakkan di area dekat sungai yang dindingnya runtuh. Kemungkinan sampah terpilah langsung jatuh ke sungai dan terbawa arus pada saat hujan besar.

Keseluruhan data pemilahan sampah ditimbang setiap hari berdasarkan hasil pilahan 9 tenaga pemilah. Hasil pilahan kembali ditimbang pada saat penjualan oleh sekretaris KSM Ciparigi 1. Data tersebut menjadi dasar pelaporan bulanan yang rutin dilaporkan oleh KSM Ciparigi 1 kepada DLH Kota Bogor. Contoh pencatatan yang dapat dilihat pada Gambar 32.



Gambar 23.
Catatan penjualan sampah daur ulang
di TPS 3R Ciparigi 1

Untuk membiayai pelaksanaan kegiatan di TPS 3R Ciparigi 1, ditarik iuran dari rumah tangga yang menjadi pelanggan. Iuran yang diterima oleh KSM TPS 3R Ciparigi 1.dari warga sekitar beragam mulai dari Rp 10.000,- hingga Rp 25.000,- per bulan untuk setiap rumah. Pengumpulan iuran pelanggan dari setiap KK dilakukan oleh Ketua RT dari pelanggan tersebut yang kemudian diserahkan kepada KSM TPS 3R Ciparigi 1.

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Ciparigi 1 di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Ciparigi 1 diantaranya adalah ketua aktif, jumlah petugas cukup dan peralatan lengkap. Adapun saran perbaikan di TPS 3R Ciparigi 1 diantaranya adalah:

1. Pembentukan pengurus baru dengan menambah pengurus dari warga sekitar TPS
2. Pemisahan kepengurusan dari TPS 3R dan pengurus bank sampah kembali
3. Petugas perlu lebih optimal lagi dalam memilah sampah agar pengurangan sampah optimal
4. Perlu ada pelatihan ulang pemilahan sampah agar jumlah warga yang memilah tambah banyak. Warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang.

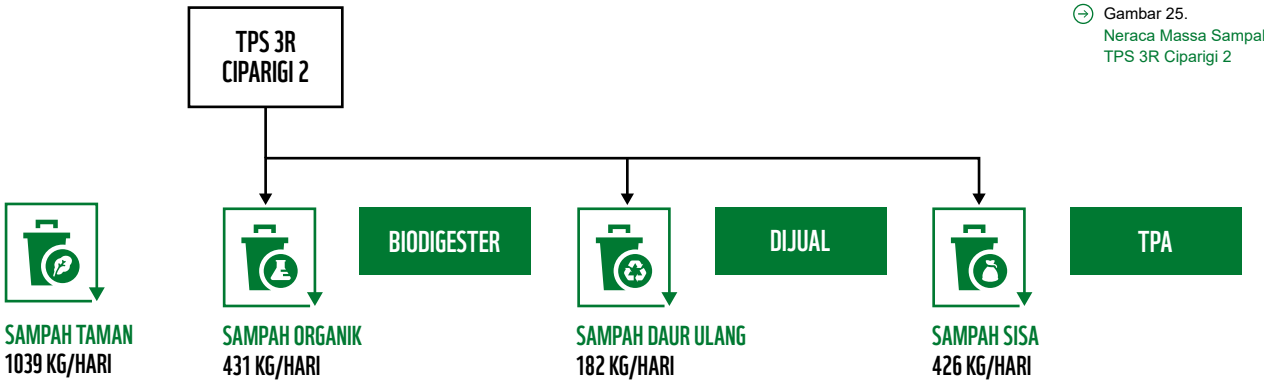
4.8. TPS 3R CIPARIGI 2

TPS 3R Ciparigi 2 dibangun sejak tahun 2015 dan terletak di Kelurahan Ciparigi, Kecamatan Bogor Utara. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 2 bangunan hanggar dan 1 bangunan kantor dengan pendanaan dari anggaran Kementerian PUPR. Ketiga bangunan tersebut saat ini masih dalam kondisi baik. TPS 3R Ciparigi 2 juga dilengkapi dengan peralatan yakni mesin ayak, mesin cacah daun, mesin cacah plastik, dan biodigester yang seluruhnya masih dapat digunakan.

Gambar 24.
TPS 3R Ciparigi 2.

Pengelolaan TPS 3R Ciparigi 2 dilakukan oleh KSM Anugrah yang diketuai oleh Bapak Subur. Berdasarkan SK Kelurahan Ciparigi Nomor 330/239-cpg/2015, KSM ini memiliki Sekretaris bernama Solihin dan bendahara bernama Siti Salimah. Namun berdasarkan keterangan dari Bapak Subur, saat ini Bapak Solihin dan Ibu Siti Salimah sudah tidak aktif lagi di KSM Anugrah dalam mengelola TPS 3R Ciparigi 2. Oleh karena itu, dalam melakukan pelaporan bulanan Bapak Subur dibantu oleh istrinya.

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah, pemilahan, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari kecuali hari minggu pukul 06.00 – 12.00. Pengumpulan sampah dari 8 RT di RW 11 dengan jumlah keseluruhan pelanggan sebanyak 695 KK dilakukan oleh petugas angkut dari setiap RT menggunakan gerobak motor. Dari sampah yang dikumpulkan, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Ciparigi 2 yang disajikan pada Gambar 25.



Gambar 25.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Ciparigi 2

Perlu diingat bahwa neraca massa di atas dibuat berdasarkan estimasi dari penimbangan sebulan sekali. Neraca massa Gambar 25 menjelaskan bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 1039 kg sampah setiap harinya. Sampah ini dibawa oleh para petugas angkut dari setiap RT menggunakan gerobak motor lalu dipindahkan ke kontainer *arm roll*. Waktu pembuangan sampah dari setiap RT ke kontainer *arm roll* tidak menentu, bisa mulai pagi hingga malam hari. Pada pagi harinya, para petugas pilah sebanyak 6 orang mengambil sampah dari kontainer menggunakan karung untuk dibawa ke dalam hanggar TPS 3R dan dipilah berdasarkan jenisnya. Dari hasil pemilahan sampah, dapat dirata-rata setiap harinya didapatkan 431 kg Sampah Organik, 182 kg Sampah Daur Ulang, dan 426 kg Sampah Sisa. Sampah daur ulang dipilah menjadi sekitar 10 jenis untuk dijual ke pengepul di Jalan Baru. Adapun untuk sampah sisa diangkut oleh truk dari DLH Kota Bogor dengan frekuensi 1-2 kali seminggu. Pada saat kunjungan terlihat adanya ceceran sampah sisa di TPS 3R karena kontainer arm roll sudah penuh sehingga dapat dikategorikan tingkat kebocoran sampahnya sedang.

Untuk membiayai pelaksanaan kegiatan di TPS 3R Ciparigi 2 selain dari penjualan daur ulang, ditarik iuran dari setiap RT yang menjadi pelanggan. Pengumpulan iuran pelanggan dari setiap rumah/KK dilakukan oleh Ketua RT yang kemudian diserahkan kepada Pak Subur selaku Ketua KSM Anugrah TPS 3R Ciparigi 2. Sebagai tambahan penghasilan, TPS 3R Ciparigi 2 memiliki peluang untuk bekerjasama dengan Kelompok Wanita Tani (KWT) dan Puskesmas karena terdapat KWT dan sanitarian yang cukup aktif di Kelurahan Ciparigi.

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Ciparigi 2 di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Ciparigi 2 diantaranya adalah ketua aktif, jumlah petugas cukup, dan peralatan lengkap. Adapun saran diperbaikan di TPS 3R Ciparigi 2 diantaranya adalah:

1. Perlu ada penggantian sekretaris dan bendahara baru karena yang tertulis di SK sudah tidak aktif lagi
2. Catatan pelaporan perlu dibuat lebih baik dengan cara pencatatan rutin harian
3. Petugas perlu lebih optimal lagi dalam memilah sampah agar pengurangan sampah optimal
4. Perlu ada pelatihan pemilahan sampah agar warga memilah dari rumah sehingga mengurangi beban kerja para petugas TPS 3R. warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

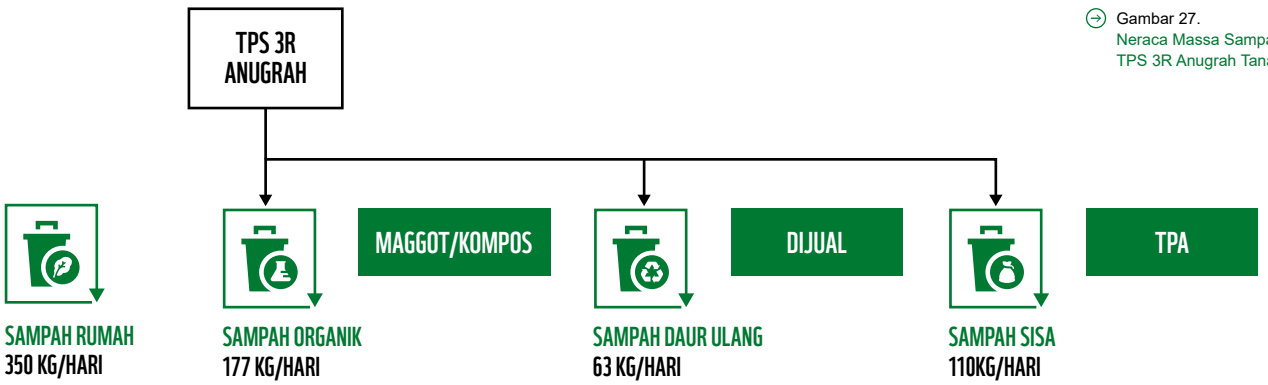
4.9. TPS 3R ANUGRAH TANAH BARU

TPS 3R Anugrah Tanah Baru dibangun sejak tahun 2015 dan terletak di dalam lingkungan sekolah SMKN 2 Bogor, Kelurahan Tanah Baru, Kecamatan Bogor Utara. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar dan 1 bangunan kantor dengan pendanaan dari anggaran Kementerian PUPR. Bangunan seluas 120 m^2 tersebut saat ini masih dalam kondisi baik. TPS 3R Anugrah Tanah Baru juga dilengkapi dengan peralatan yakni mesin ayak dan mesin cacah yang seluruhnya masih dapat digunakan meskipun jarang sekali digunakan. TPS 3R Anugrah Tanah Baru dilengkapi juga dengan biodigester yang kondisinya sudah rusak akibat terkena banjir.

Gambar 26.
TPS 3R Anugrah Tanah Baru.

Pengelolaan TPS 3R Anugrah Tanah Baru dilakukan oleh KSM Anugrah yang diketuai oleh Bapak Kepala Sekolah SMKN 2 Bogor. Dalam kepengurusan TPS ini ketua TPS tidak begitu aktif terlibat dalam pengelolaan harian TPS. Yang bertugas melakukan penulisan pelaporan adalah 2 pekerja TPS Anugrah sekaligus bertugas melakukan pengangkutan dan pemilahan sampah bernama Pak Idin Samsudin dan Pak Ajat Sudrajat.

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah, pemilahan, pengomposan, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari, seringkali TPS Anugrah ini juga beroperasi di hari minggu.mulai pukul 07.00 - 14.00 WIB, seringkali TPS Anugrah ini juga beroperasi di hari minggu. TPS 3R Anugrah Tanah Baru menampung sampah dari 435 KK yang berasal dari 4 RT dari Kelurahan Babakan dan 4 RT dari Kelurahan Tanah Baru. Ada 3 RT yang berinisiatif untuk mengumpulkan sampah dari wilayah mereka di satu titik yang nanti akan diambil oleh petugas pengangkut TPS 3R Anugrah 3 hari sekali. 5 wilayah RT lainnya mempekerjakan petugas pengangkut sendiri yang bertugas mengangkut dan mengantar ke TPS 3R secara langsung setiap 3 hari sekali. Sedangkan untuk pengantaran sampah oleh SMKN 2 Bogor dilakukan setiap hari.



Gambar 27.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Anugrah Tanah Baru

Perlu diingat bahwa neraca massa di atas dibuat berdasarkan estimasi dari penimbangan sebulan sekali walaupun beberapa data dicatat berdasarkan data penimbangan saat penjualan. Gambar 27 menjelaskan bahwa petugas pengumpul sampah mengumpulkan sekitar 350 kg sampah setiap harinya. Sampah dikumpulkan di TPS 3R untuk kemudian dipilah oleh petugas yang sama dengan petugas angkut. Dari hasil pemilahan sampah biasanya didapatkan sekitar 177 kg sampah organik, 63 kg sampah daur ulang, dan 110 kg sampah sisa setiap harinya. Sampah daur ulang dipilah menjadi sekitar 10 kelompok untuk dijual ke pengepul yang memiliki harga terbaik saat itu. Adapun untuk sampah sisa diangkut oleh truk dari DLH Kota Bogor dengan frekuensi 2 kali seminggu. Pada saat kunjungan memang tidak terlihat ceceran di luar hanggar. Namun TPS ini memiliki potensi banjir pada saat musim penghujan yang curah hujannya tinggi hingga selutut orang dewasa. Hal ini mengindikasikan risiko sampah hanyut akibat arus air sungai tinggi.

Untuk membiayai pelaksanaan kegiatan, KSM Anugrah hanya mengandalkan penjualan sampah plastik pilahan yang dilakukan 20 hari sekali yang terkadang juga dilakukan sebulan sekali. Iuran warga oleh RT dipergunakan RT untuk membayar petugas angkut masing-masing RT. Hanya sebagian kecil yang diserahkan sebagai iuran ke KSM TPS 3R Anugrah. Selain itu, ada hasil penjualan kompos ke kompleks perumahan langganan setiap 3 bulan sekali sebanyak 15 kantong dengan harga Rp 30.000,- per kantongnya.

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Anugrah Tanah Baru di atas, dapat disimpulkan bahwa yang belum baik diterapkan di TPS 3R Anugrah Tanah Baru diantaranya adalah ketua tidak aktif, jumlah petugas kurang, dan peralatan lengkap namun rusak. Adapun saran perbaikan di TPS 3R Anugrah Tanah Baru diantaranya adalah:

1. Perlu pembaharuan/penambahan kepengurusan di tingkat wakil ketua sehingga mengoptimalkan pengawasan dan pengaturan TPS
2. Catatan pelaporan perlu dibuat lebih baik dengan cara pencatatan rutin harian
3. Petugas perlu ditambah dan lebih dioptimal lagi dalam memilah sampah agar pengurangan sampah optimal
4. Perlu ada pelatihan pemilahan sampah agar warga memilah dari rumah sehingga mengurangi beban kerja para petugas TPS 3R. Warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

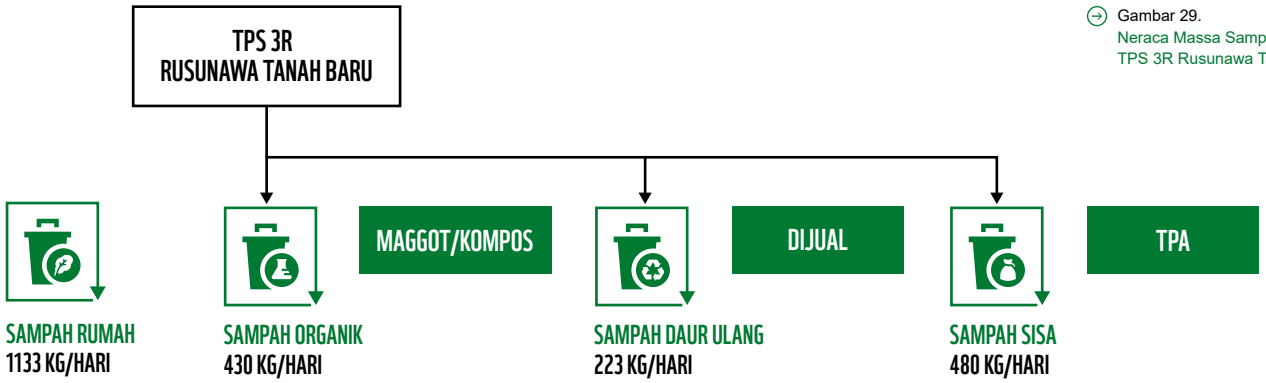
4.10. TPS 3R RUSUNAWA II TANAH BARU

TPS 3R Rusunawa II Tanah Baru dibangun sejak tahun 2019 dan terletak di Kelurahan Tanah Baru, Kecamatan Bogor Utara. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar dengan pendanaan dari anggaran Kementerian PUPR. Bangunan seluas 200 m2 tersebut saat ini masih dalam kondisi baik namun seringkali terdampak banjir pada saat musim hujan yang disertai dengan curah hujan tinggi. TPS 3R Rusunawa II Tanah Baru juga dilengkapi dengan peralatan yakni mesin ayak, timbangan, dan mesin cacah organik yang seluruhnya masih dapat digunakan.

Gambar 28.
TPS 3R Rusunawa II Tanah Baru.

Pengelolaan TPS 3R Rusunawa II Tanah Baru dilakukan oleh KSM Rusunawa II Tanah Baru yang diketuai oleh Bapak Epin Supriatna. Dalam kepengurusan harian, ketua tidak aktif terlibat dengan alasan kesibukan beliau sebagai pengurus di Kelurahan. Pengurus harian dilaksanakan oleh Pak Dadang yang merangkap sebagai petugas pengangkut sampah dan juga ikut terlibat sebagai pemilah. Selain Pak Dadang, operasional harian dibantu oleh Pak Edy Yusuf yang juga merangkap sebagai petugas pengangkut sampah sekaligus pemilah. Kedua pengurus ini juga melaksanakan tugas membuat pelaporan bulanan ke DLH Kota Bogor,

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah, pemilahan, pengomposan, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari pukul 07.00 - 15.00 WIB kecuali hari minggu libur. Pengumpulan sampah dari 510 KK yang terdiri dari 200 KK berasal dari penyewa rusun, 100 KK berasal dari 2 wilayah perumahan, dan 210 KK berasal dari 7 RT sekitar TPS 3R, diangkut setiap hari. Pengambilan sampah ditangani oleh 1 petugas angkut yang juga merangkap sebagai pengurus KSM dengan 1 motor sampah, selain itu pengambilan sampah dilakukan menggunakan 2 gerobak sampah oleh 2 petugas pengangkut. Ketiga petugas pengangkut sekaligus bertugas melakukan pemilahan di TPS 3R. Dari sampah yang dikumpulkan, dapat dibuat neraca massa yang disajikan pada Gambar 29.



Gambar 29.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Rusunawa Tanah Baru

Perlu diingat bahwa neraca massa di atas dibuat berdasarkan estimasi dari penimbangan sebulan sekali walaupun beberapa data dicatat berdasarkan data penimbangan saat penjualan. Gambar 29 menjelaskan bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 1133 kg sampah setiap harinya. Sampah dikumpulkan di TPS 3R untuk kemudian dipilah oleh petugas pilah sebanyak 3 orang, dua diantaranya merangkap sebagai petugas angkut sampah. Dari hasil pemilahan sampah biasanya didapatkan sekitar 430 kg sampah organik, 223 kg sampah daur ulang dan 480 kg sampah sisa setiap harinya. Sampah daur ulang dipilah menjadi sekitar 6-7 jenis untuk dijual ke pengepul yang memiliki harga terbaik pada saat itu. Adapun untuk sampah sisa diangkut oleh truk dari DLH Kota Bogor dengan frekuensi 2 kali seminggu dan terjadwal. Pada saat kunjungan tidak terlihat adanya ceceran sampah sisa di TPS 3R ini namun memiliki potensi kebocoran sedang pada saat curah hujan tinggi, karena area tersebut terjadi banjir hingga selutut orang dewasa. Lokasi TPS 3R yang tepat berada di samping sungai dapat meningkatkan potensi hanyutnya sampah oleh banjir. Hal ini disampaikan langsung oleh pengurus KSM.

Untuk membiayai pelaksanaan kegiatan di TPS 3R Rusunawa Tanah Baru, penarikan iuran dibagi menjadi beberapa skema pembayaran:

- Wilayah perkampungan membayar Rp 10.000,- sampai 15.000,- per rumah yang setor langsung kepada pengurus KSM;
- Wilayah perumahan melakukan setoran melalui Pak RT setempat dengan pembayaran sebesar Rp 1.300.000,- setiap bulannya; dan
- Area rusun melakukan pembayaran sebesar Rp 550.000,- sampai 600.000,- setiap bulannya walaupun penghuni rusun mencapai 200 penyewa.

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Anugrah Tanah Baru di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Anugrah Tanah Baru diantaranya adalah ketua aktif, jumlah petugas kurang, dan peralatan lengkap. Adapun saran perbaikan di TPS 3R Anugrah Tanah Baru diantaranya adalah:

1. Perlu pembaharuan/penambahan kepengurusan di tingkat wakil ketua sehingga mengoptimalkan pengawasan dan pengaturan TPS
2. Catatan pelaporan perlu dibuat lebih baik dengan cara pencatatan rutin harian
3. Petugas perlu ditambah dan lebih dioptimal lagi dalam memilah sampah agar pengurangan sampah optimal
4. Perlu ada pelatihan pemilahan sampah agar warga memilah dari rumah sehingga mengurangi beban kerja para petugas TPS 3R. Warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

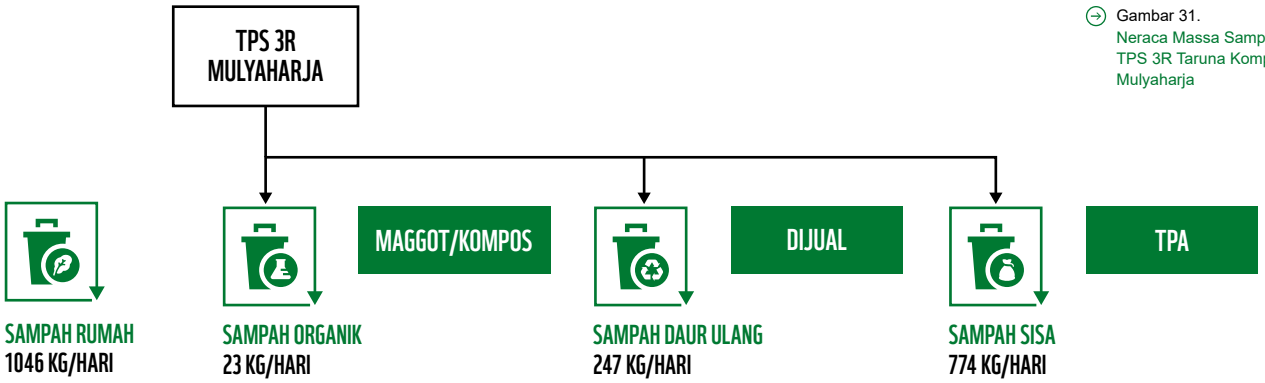
4.11. TARUNA KOMPOS MULYAHARJA

TPS 3R Taruna Kompos dibangun sejak tahun 2012 dan terletak di Kelurahan Mulyaharja, Kecamatan Bogor Selatan. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 2 bangunan hanggar besar dan 1 bangunan kantor dengan pendanaan dari anggaran Kementerian PUPR dan lahan yang digunakan merupakan hibah dari pengembang PT BNR. Bangunan tersebut saat ini masih dalam kondisi baik. TPS 3R Taruna Kompos juga dilengkapi dengan peralatan yakni mesin ayak, *mesin press*, mesin pencacah organik, mesin pencacah plastik, timbangan, dan *biodigester*. Beberapa mesin yang tidak digunakan diantaranya mesin pencacah plastik, *mesin press* sampah, dan *biodigester*.

Gambar 30.
TPS 3R Taruna Kompos Mulyaharja

Pengelolaan TPS 3R Taruna Kompos dilakukan oleh KSM Taruna Kompos Mulyaharja yang diketuai oleh Bapak Teddy Supiadi. Dalam kegiatan harian, ketua KSM tidak selalu hadir di lokasi. Kegiatan operasional langsung ditangani oleh sekretaris yang juga merangkap sebagai petugas angkut sampah dan petugas kompos. Selain itu, ada bendahara TPS yang membantu memantau operasional, koordinasi terkait penjualan, dan pencatatan iuran.

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah, pemilahan, pengomposan, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari dari mulai pukul 06.00 - 16.00 WIB kecuali hari minggu libur. Pengumpulan sampah dari 1896 KK oleh 1 petugas angkut yang mengendarai *pick-up* dan 2 petugas pengangkut yang mengendarai 2 motor sampah. Diantara 3 petugas pengangkut ini adalah sekretaris yang juga menangani proses pengomposan. Dari sampah yang dikumpulkan, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Taruna Kompos yang disajikan pada Gambar 31.



Gambar 31.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Taruna Kompos
Mulyaharja

Perlu diingat bahwa neraca massa di atas dibuat berdasarkan estimasi dari penimbangan sebulan sekali walaupun beberapa data dicatat berdasarkan data penimbangan saat penjualan. Gambar 31 menjelaskan bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 1046 kg sampah setiap harinya. Sampah dikumpulkan di TPS 3R untuk kemudian dipilah dengan petugas pilah sebanyak 7 orang yang terdiri dari 3 orang petugas pilah awal, 4 orang petugas pilah lanjutan. Dari hasil pemilahan sampah biasanya didapatkan sekitar 23 kg sampah organik, 247 kg sampah daur ulang, dan 774 kg sampah sisa setiap harinya. Sampah daur ulang dipilah menjadi sekitar 10 kelompok untuk dijual ke pengepul di depan TPS. Adapun untuk sampah sisa diangkut oleh truk dari DLH Kota Bogor dengan frekuensi 2 kali seminggu dan terjadwal. Tingkat kebocoran pada TPS 3R ini masuk dalam kategori sedang karena masih ada sampah residu menumpuk di luar *Container arm roll* dan juga proses bongkar dan pilah dilakukan di depan hanggar terbuka.

Untuk membiayai pelaksanaan kegiatan di TPS 3R Taruna Kompos, ditarik iuran dari setiap unit hunian yang menjadi pelanggan. Iuran yang diterima oleh KSM TPS 3R Taruna Kompos dari penghuni dibagi menjadi 2 skema, yakni:

1. Perumahan yang letaknya teratur adalah Rp 30.000 per bulan untuk setiap unit hunian.
2. Perumahan yang letaknya kurang teratur adalah Rp 15.000 per bulan untuk setiap unit hunian.

Pengumpulan iuran pelanggan dari setiap hunian dilakukan oleh Ketua RT masing-masing kemudian disetorkan ke bendahara KSM Taruna Kompos.

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Taruna Kompos di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Taruna Kompos diantaranya adalah ketua aktif namun tidak selalu hadir, jumlah petugas cukup, dan peralatan lengkap. Adapun saran perbaikan di TPS 3R Taruna Kompos diantaranya adalah:

1. Perlu pembaharuan kepengurusan yang memisahkan antara pengurus dan petugas lapangan untuk mengoptimalkan pengawasan dan pengaturan TPS
2. Petugas perlu diberi pemahaman tata cara penanganan sampah residu yang baik agar tidak mencemari lingkungan, karena sampah residu dari TPS 3R ini sebaiknya disimpan di dalam hanggar bukan di luar agar tidak mencemari lingkungan
3. Perlu ada pelatihan pemilahan sampah agar warga memilah dari rumah sehingga mengurangi beban kerja para petugas TPS 3R. Warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

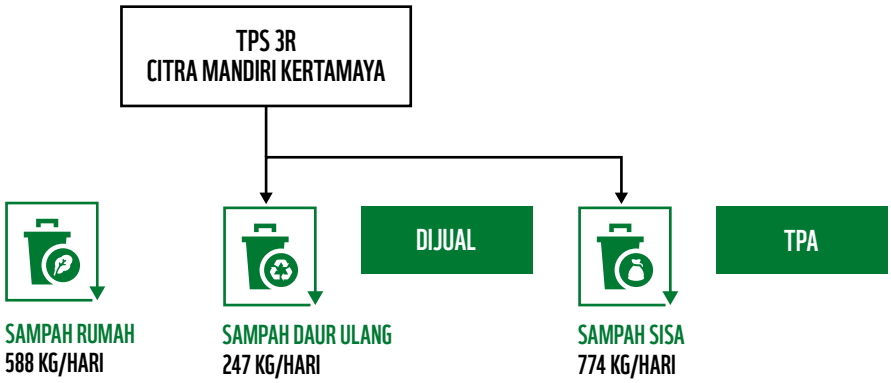
4.12. TPS 3R CITRA MANDIRI KERTAMAYA

TPS 3R Citra Mandiri dibangun sejak tahun 2012 dari anggaran Kementerian PUPR dan terletak di Kelurahan Kertamaya, Kecamatan Bogor Selatan. Saat ini bangunan TPS 3R Citra Mandiri sudah tergusur ke lokasi lain karena lokasi sebelumnya digunakan untuk membangun Gelanggang Olah Raga Kertamaya. Bangunan TPS 3R Citra Mandiri yang saat ini berdiri menggunakan bahan semi permanen karena masih dalam proses mencari lokasi untuk membangun bangunan permanen. Adapun untuk peralatan mesin yang sebelumnya diberikan dari pendanaan Kementerian PUPR tahun 2012 saat ini disimpan di kantor Kelurahan karena bangunan semi permanen yang saat ini digunakan tidak cukup untuk menyimpan peralatan TPS 3R.

Pengelolaan TPS 3R Citra Mandiri Kertamaya dilakukan oleh KSM Citra Mandiri yang memiliki ketua dan wakil. Namun sayangnya Ketua KSM Citra Mandiri tidak terlalu aktif memantau kegiatan di TPS 3R Citra Mandiri. Untuk pelaporan bulanan, pengumpulan iuran, pengawasan petugas, dan pembagian gaji biasanya dilakukan oleh wakil ketua dari KSM Citra Mandiri. Jika wakil ketua tidak datang ke TPS 3R, maka pengawasan digantikan oleh para petugas angkut.

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah, pemilahan, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari kecuali hari minggu pukul 06.00 – 12.00 dengan bayaran petugas Rp 70.000,- setiap harinya. Pengumpulan sampah dari 6 RW dengan jumlah keseluruhan pelanggan sebanyak 657 KK dilakukan oleh 2 petugas angkut. Dari sampah yang dikumpulkan, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Citra Mandiri yang disajikan pada Gambar 33.

Gambar 32.
TPS 3R Citra Mandiri Kertamaya.



Gambar 33.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Citra Mandiri

Perlu diingat bahwa neraca massa di atas dibuat berdasarkan estimasi dari penimbangan sebulan sekali. Neraca massa pada Gambar 33 menjelaskan bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 588 kg sampah setiap harinya. Sampah ini dibawa oleh para petugas angkut menggunakan mobil *pickup* lalu dituang ke dalam bangunan TPS 3R. Setelah itu, para petugas pilah sebanyak 6 orang langsung mengambil sampah daur ulang dan dikelompokkan menjadi sekitar 10 jenis. Dari hasil pemilahan sampah, dapat dirata-rata setiap harinya didapatkan 283 kg Sampah Daur Ulang dan 305 kg Sampah Sisa. Sampah daur ulang dipilah dijual ke pengepul di Kertamaya dengan hasil penjualan per bulannya sekitar Rp 1.500.000,-. Adapun untuk sampah sisa diangkut oleh truk dari DLH Kota Bogor dengan frekuensi 1-2 kali seminggu. Pada saat kunjungan tidak terlihat adanya ceceran sampah di luar TPS 3R dan sampah residu dikarungkan dengan cukup rapi sehingga dapat dikategorikan tingkat kebocoran sampahnya sedang.

Untuk membiayai pelaksanaan kegiatan di TPS 3R Citra Mandiri selain dari penjualan daur ulang, ditarik iuran dari setiap RT yang menjadi pelanggan. Besaran iuran setiap rumah adalah Rp 18.000,- per bulan. Pengumpulan iuran pelanggan dari setiap rumah/KK dilakukan oleh Ketua RT yang kemudian diserahkan kepada wakil ketua KSM Citra Mandiri.

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Citra Mandiri di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Citra Mandiri diantaranya adalah jumlah petugas cukup dan peralatan lengkap. Adapun saran diperbaikan di TPS 3R Citra Mandiri diantaranya adalah:

1. Perlu ada penggantian pengurus baru karena yang tertulis di SK sudah kurang aktif
2. Catatan pelaporan perlu dibuat lebih baik dengan cara pencatatan rutin harian
3. Petugas perlu lebih optimal lagi dalam memilah sampah agar pengurangan sampah optimal
4. Perlu ada pelatihan pemilahan sampah agar warga memilah dari rumah sehingga mengurangi beban kerja para petugas TPS 3R. warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

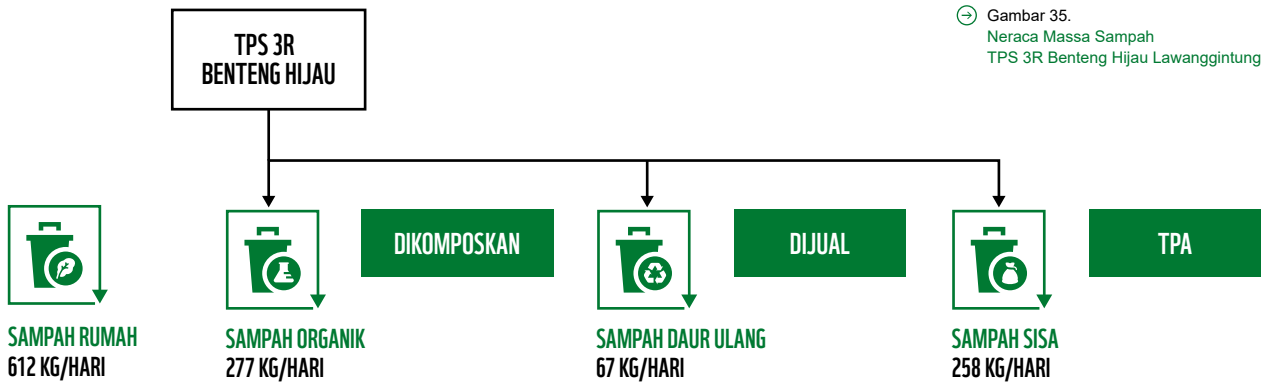
4.13. TPS 3R BENTENG HIJAU LAWANGGINTUNG

TPS 3R Benteng Hijau dibangun sejak tahun 2013 dari anggaran Kementerian PUPR dan terletak di Komplek Asrama Pusdikzi Kodiklat TNI AD, Kelurahan Lawanggintung, Kecamatan Bogor Selatan. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar tertutup dan 2 bangunan hanggar terbuka semi permanen dengan pendanaan dari anggaran Kementerian PUPR. Seluruh bangunan tersebut saat ini masih dalam kondisi baik. TPS 3R Benteng Hijau juga dilengkapi dengan peralatan yakni mesin cacah daun, mesin aduk kompos, mesin ayak kompos timbangan 50 kg dan 500 kg, dan mesin press yang seluruhnya masih dapat digunakan, namun hanya mesin ayak kompos dan timbangan saja yang masih sering digunakan.

Gambar 34.
. TPS 3R Benteng Hijau Lawanggintung

Pengelolaan TPS 3R Benteng Hijau Lawanggintung dilakukan oleh KSM Benteng Hijau yang saat ini diketuai oleh Bapak Sutaryo yang merangkap sebagai sekretaris dan bendahara. Adapun struktur organisasi yang saat ini berjalan sudah berbeda dengan SK Kelurahan Lawanggintung yang sebelumnya dibuat pada saat TPS 3R ini dibangun. Belum ada pembaruan SK berdasarkan struktur organisasi yang baru. Bapak Sutaryo selaku ketua KSM Benteng Hijau bertugas melakukan pencatatan harian, pelaporan bulanan ke DLH Kota Bogor, pengumpulan iuran, dan pembagian gaji setiap bulannya kepada para petugas.

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah, pemilahan, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari kecuali hari minggu pukul 06.00 – 14.00 yang dilakukan oleh 2 petugas angkut dan 1 petugas pilah. Pengumpulan sampah dilakukan setiap hari dari 6 blok di komplek Asrama Pusdikzi Kodiklat TNI AD dengan jumlah keseluruhan pelanggan sebanyak 483 KK. Dari sampah yang dikumpulkan, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Benteng Hijau Lawanggintung yang disajikan pada Gambar 35.



Gambar 35.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Benteng Hijau Lawanggintung

Perlu diingat bahwa neraca massa di atas dibuat berdasarkan estimasi dari penimbangan sebulan sekali. Berdasarkan neraca massa di atas, terlihat bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 612 kg sampah setiap harinya. Sampah ini dibawa oleh para petugas angkut menggunakan motor sampah lalu dituang ke hanggar terbuka. Setelah itu, petugas pilah sebanyak 1 orang langsung memilah sampah daur ulang yang dikelompokkan menjadi sekitar 10 jenis. Dari hasil pemilahan sampah, dapat dirata-rata setiap harinya didapatkan 67 kg sampah daur ulang, 277 kg sampah organik, dan 305 kg sampah sisa. Sampah daur ulang dipilah dijual ke pengepul di Cibereum. Untuk sampah organik yang terkumpul langsung dituang ke lahan belakang dan dibiarkan untuk menjadi kompos secara alami yang ditunjukkan pada Gambar 36. Adapun untuk sampah sisa, karena tidak ada pengangkutan dari DLH Kota Bogor, maka sampah ditumpuk di lahan belakang seperti yang terlihat pada Gambar 37. Adanya penumpukan sampah sisa di belakang TPS 3R Benteng Hijau Lawanggintung tanpa penutupan tanah harian membuat tingkat kebocoran sampah di TPS 3R ini cukup tinggi.

Gambar 36.
Pengomposan di
TPS 3R Benteng Hijau

Untuk membiayai pelaksanaan kegiatan di TPS 3R Benteng Hijau selain dari penjualan daur ulang, ditarik iuran dari setiap blok yang menjadi pelanggan. Besaran iuran setiap blok adalah Rp 300.000,- per bulan. Pengumpulan iuran pelanggan dari setiap rumah/KK dilakukan oleh Ketua Blok yang kemudian diserahkan kepada wakil ketua KSM Benteng Hijau.

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Benteng Hijau di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Benteng Hijau diantaranya adalah jumlah petugas cukup dan peralatan lengkap. Adapun saran diperbaikan di TPS 3R Benteng Hijau diantaranya adalah:

1. Perlu ada penggantian sekretaris dan bendahara baru karena yang tertulis di SK sudah tidak aktif
2. Perlu ada tambahan petugas pilah dan besaran iuran warga agar pengurangan sampah optimal.
3. Perlu ada penjadwalan pengangkutan sampah residu
4. Catatan pelaporan perlu dibuat lebih baik dengan cara pencatatan rutin harian
5. Perlu ada pelatihan pemilahan sampah agar warga memilah dari rumah sehingga mengurangi beban kerja para petugas TPS 3R. warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

Gambar 37.
Penumpukan Sampah Sisa di
TPS 3R Benteng Hijau Lawanggintung

4.14. WASTE TO ENERGY RANGGA MEKAR

TPS 3R *Waste to Energy* Rangga Mekar dibangun sejak tahun 2015 dan terletak di Kelurahan Rangga Mekar, Kecamatan Bogor Selatan. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar, 1 bangunan gudang, dan 1 bangunan kantor dengan pendanaan dari anggaran Kementerian PUPR. Bangunan seluas 250 m^2 tersebut saat ini masih dalam kondisi baik. TPS 3R *Waste to Energy* Rangga Mekar juga dilengkapi dengan peralatan yakni mesin ayak, mesin cacah, *insenerator*, dan *biodigester* yang seluruhnya masih dapat digunakan.

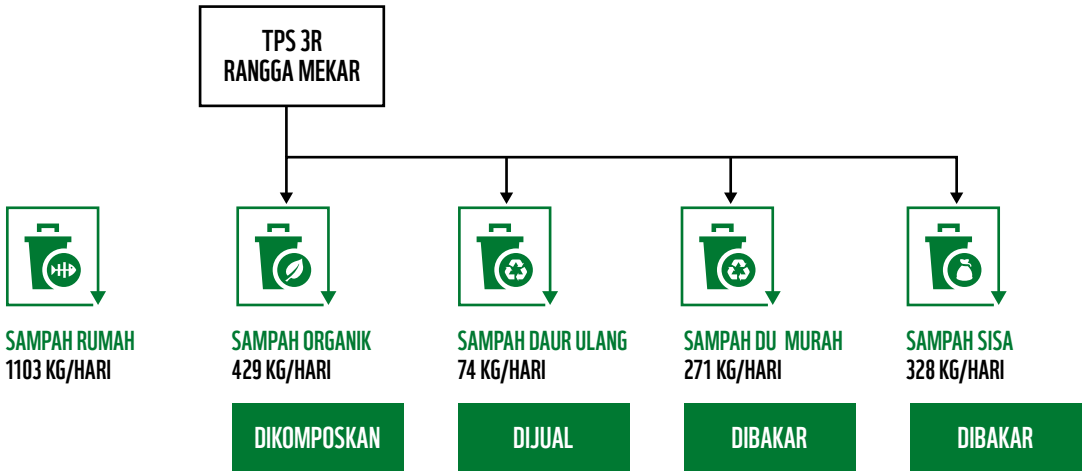
Hanya saja kondisi mesin dan alat yang ada kurang baik dengan rincian:

- Mesin cacah organik pisaunya tumpul dan rusak serta dinding penutupnya telah keropos sehingga pada saat digunakan sampah cacahan berhamburan;
- *Biodigester* tidak maksimal karena terjadi penyumbatan di jalur keluaran gas;
- *Insenerator* terjadi kerusakan pada filter, sehingga potensi pencemaran udara menjadi tinggi.

Gambar 38.
TPS 3R Rangga Mekar.

Pengelolaan TPS 3R Rangga Mekar dilakukan oleh KSM Rangga Mekar yang diketuai oleh Bapak M.Sulton Abdul Azis dengan sekretaris Revi Thazali Ridwan. Struktur organisasi ini mengalami pembaharuan setiap tahun namun dengan susunan pengurus yang masih sama. Saat ini SK resmi Kelurahan Rangga Mekar Nomor 660/25/SK/BSRM/2024. Ketua TPS 3R sebagai pemimpin TPS 3R sekaligus koordinator bank sampah hanya bertugas memantau dan memberi arahan secara berkala. Sekretaris melakukan pencatatan sampah, absensi, dan membuat pelaporan. Sekretaris ini juga merangkap sebagai penanggung jawab harian. Struktur lengkap dan sudah menjalankan tugas sesuai tupoksi masing-masing sampai ke tingkat koordinator wilayah layanan.

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah, pemilahan, pengomposan, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari pukul 08.00-17.00 WIB kecuali hari minggu libur. Khusus untuk kegiatan pengangkutan sampah dimulai sejak pukul 07.00 pagi hingga selesai. Pengumpulan sampah dari 324 KK, ruko, dan toko retail setiap harinya ditangani oleh 4 petugas angkut dengan menggunakan 1 *pick-up* dan 2 motor sampah. Dari sampah yang dikumpulkan, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Rangga Mekar yang disajikan pada Gambar 39.



Gambar 39.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Rangga Mekar

Gambar 39 menjelaskan bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar sekitar 1103 kg sampah setiap harinya yang terdiri dari 429 kg sampah organik dan 674 kg sampah anorganik. Pengolahan sampah organik sendiri masih dibagi menjadi 2 yakni yang diolah menjadi kompos sebesar 389 kg/hari dan yang telah dipisah untuk *biodigester* berupa sampah sisa makanan/buah sebesar 40 kg/hari. Adapun untuk sampah anorganik, dikumpulkan di TPS 3R untuk kemudian dipilah dengan petugas pilah sebanyak 2 orang. Dari hasil pemilahan sampah biasanya didapatkan sekitar 74 kg sampah daur ulang, 272 kg sampah berupa daur ulang murah untuk dimasukkan *insenerator*/dibakar, dan 328 kg sampah sisa setiap harinya. Sampah daur ulang dipilah menjadi sekitar 11 kelompok untuk dijual ke pengepul yang memiliki harga terbaik saat itu. Adapun untuk sampah sisa dibagi menjadi 2 penanganan, yakni:

1. Residu dari *insenerator* berupa abu, dikirimkan untuk pembibitan tanaman keras/kayu.
2. Residu sampah diambil secara berkala oleh DLH, namun ada tumpukan residu sejak Hari Raya Idul Fitri 2025 yang masih menumpuk di penampungan sementara TPS.

Kebocoran plastik ke lingkungan kategori rendah, namun kategori kritis dari *insenerator* yang berpotensi mengeluarkan polutan berbahaya untuk udara. Potensi untuk membahayakan manusia, terutama pekerja yang mengoperasikan dan masyarakat sekitar. Keseluruhan data penanganan sampah dicatat secara rutin setiap hari oleh sekretaris KSM dengan catatan yang dapat dilihat pada Gambar 42.

Gambar 40.
Catatan Sampah Masuk TPS 3R Rangga Mekar

Untuk membiayai pelaksanaan kegiatan di TPS 3R Rangga Mekar, ditarik iuran dari setiap unit hunian yang menjadi pelanggan. TPS 3R ini juga melayani unit usaha seperti ruko, toko kue, dan beberapa retail minimarket. Iuran rumah tangga rata-rata dikenakan Rp 20.000,- sementara itu, untuk unit usaha memiliki variasi penarikan dari mulai Rp 30.000,- sampai Rp 100.000,- per unit usaha. Ada tim teknis lapangan untuk penarikan iuran. Ada yang d*oor to door,* ada yang RT, menyesuaikan kondisi per wilayah.

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Rangga Mekar di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Rangga Mekar diantaranya adalah seluruh pengurus aktif terlibat, jumlah petugas cukup dan peralatan lengkap.

Adapun saran perbaikan di TPS 3R Benteng Hijau diantaranya adalah:

1. Perlu ada tambahan petugas pilah dan perlu lebih optimal lagi dalam memilah sampah agar pengurangan sampah optimal.
2. Perlu ada penambahan jadwal pengangkutan sampah residu mengurangi sampah imbas dari Hari Raya Idul Fitri
3. Perlu ada pelatihan pemilahan sampah agar warga memilah dari rumah sehingga mengurangi beban kerja para petugas TPS 3R. Warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

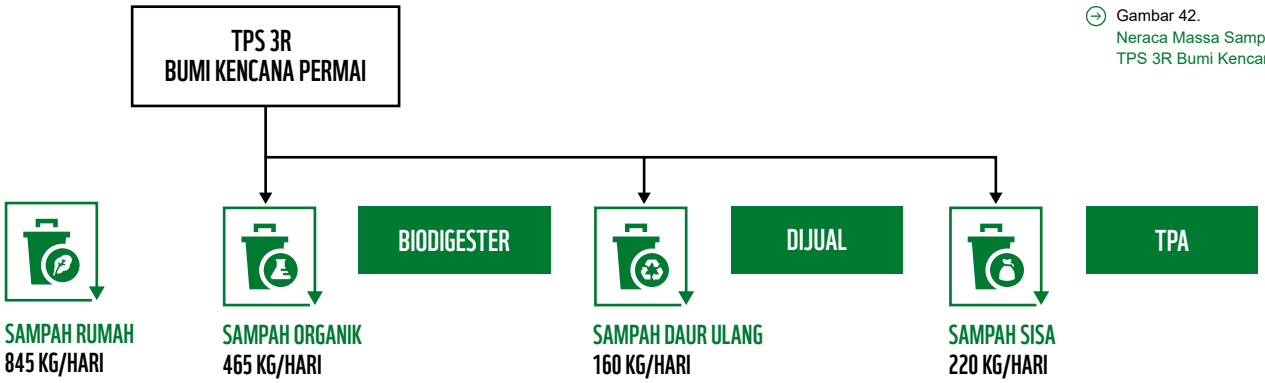
4.15. TPS 3R BUMI KENCANA PERMAI (BKP)

TPS 3R Bumi Kencana Permai (BKP) dibangun sejak tahun 2015 dari anggaran Kementerian PUPR dan terletak di Komplek BKP, Kelurahan Kencana, Kecamatan Tanah Sareal. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar tertutup dan 2 bangunan hanggar terbuka semi permanen dengan pendanaan dari anggaran Kementerian PUPR. Seluruh bangunan tersebut saat ini masih dalam kondisi baik. Hanggar tertutup digunakan untuk menyimpan peralatan yakni mesin ayak, mesin cacah, *biodigester*, timbangan yang seluruhnya masih dapat digunakan. Hanggar terbuka digunakan untuk pemilahan sampah dan menyimpan sampah sisa sampai truk angkut sampah datang untuk membawa sampah sisa ke TPA Galuga.

Gambar 41.
TPS 3R BKP.

Pengelolaan TPS 3R BKP dilakukan oleh KSM BKP yang saat ini diketuai Bapak Jaya, Bendahara Bapak Dito, dan Sekretaris Bapak Bagus dengan Nomor SK Kelurahan 441/46-KCN/Th/2020. Bapak Jaya selaku ketua KSM BKP bertugas pelaporan bulanan ke DLH Kota Bogor dibantu sekretaris. Adapun bendahara bertugas mengumpulan iuran dan pembagian gaji setiap bulannya kepada para petugas. Ketiga pengurus bergantian mengawasi TPS 3R.

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah, pemilahan, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari kecuali hari minggu pukul 06.00 – 14.00 yang dilakukan oleh 2 petugas angkut yang juga merangkap sebagai petugas pilah dengan gaji Rp 1.600.000,-. Pengumpulan sampah dilakukan menggunakan motor sampah setiap hari dari 1 sekolah 5 RT di komplek BKP dengan jumlah keseluruhan pelanggan sebanyak 300 KK. Iuran bulanan yang dibebankan setiap RT dan Sekolah sebesar Rp 400.000,-. Dari sampah yang dikumpulkan, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R BKP yang disajikan pada Gambar 42.



Gambar 42.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Bumi Kencana Permai

Perlu diingat bahwa neraca massa di atas dibuat berdasarkan estimasi dari penimbangan sebulan sekali. Berdasarkan neraca massa Gambar 42, terlihat bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 845 kg sampah setiap harinya. Sampah ini dibawa oleh 2 petugas menggunakan motor sampah lalu dituang ke hanggar terbuka. Lalu petugas akan kembali lagi mengambil sampah sampai semua pelanggan terambil sampahnya. Setelah pengumpulan sampah selesai, para petugas tersebut langsung memilah sampah menjadi sampah organik, daur ulang, dan sisa. Dari hasil pemilahan sampah, dapat dirata-rata setiap harinya didapatkan 160 kg sampah daur ulang, 465 kg sampah organik, dan 220 kg sampah sisa. Pemilahan sampah daur ulang dikelompokkan menjadi sekitar 10 jenis dan dijual ke pengepul di Kayumanis. Untuk sampah organik yang terkumpul langsung dituang ke biodigester untuk sampah makanan dan komposter untuk sampah taman. Adapun untuk sampah sisa, pengangkutannya seminggu sekali. Penyimpanan sampah sisa cukup rapi dan tertutup sehingga tingkat kebocoran sampahnya diperkirakan cukup rendah.

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R BKP di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R BKP diantaranya adalah peralatan yang lengkap. Adapun saran diperbaikan di TPS 3R BKP diantaranya adalah:

1. Perlu ada penggantian pengurus baru karena yang tertulis di SK kurang aktif
2. Perlu ada tambahan petugas pilah dan besaran iuran warga agar pengurangan sampah optimal.
3. Catatan pelaporan perlu dibuat lebih baik dengan cara pencatatan rutin harian
4. Perlu ada pelatihan pemilahan sampah agar warga memilah dari rumah sehingga mengurangi beban kerja para petugas TPS 3R. warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

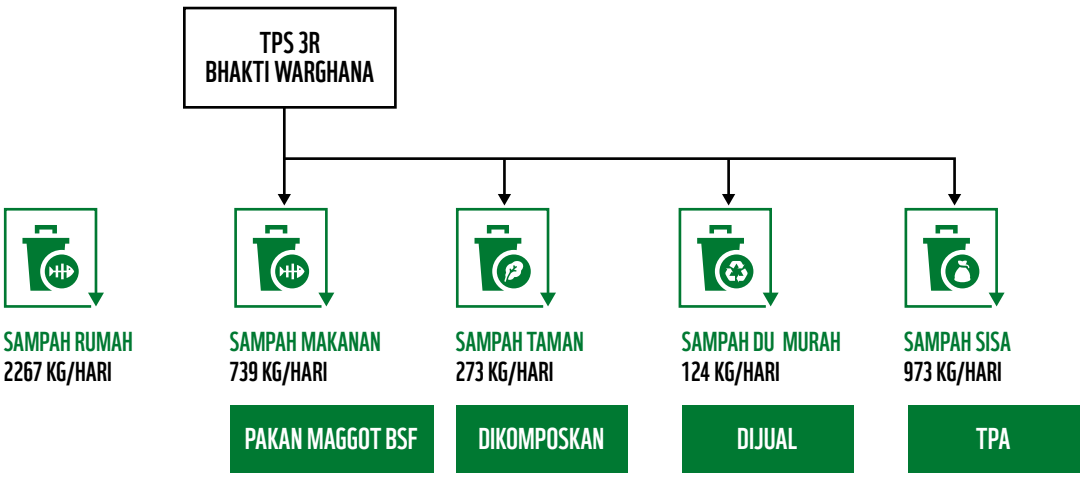
4.16. TPS 3R BHAKTI WARGHANA GENTENG

TPS 3R Bhakti Warghana Genteng dibangun sejak tahun 2015 di lahan seluas 1200 m^2 yang terletak di Kelurahan Genteng, Kecamatan Bogor Selatan. Di sekitar lahan TPS 3R ini terdapat Kelompok Wanita Tani yang cukup aktif sehingga berpotensi untuk dapat dijadikan mitra. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 3 bangunan hanggar tertutup, 1 bangunan kantor, dan 1 bangunan hanggar terbuka semi permanen. Seluruh bangunan tersebut saat ini masih dalam kondisi baik. Pendanaan seluruh bangunan berasal dari Kementerian PUPR (1 hanggar tertutup dan 1 kantor), bantuan Provinsi Jawa Barat (1 hanggar tertutup), dan dana pribadi Ketua KSM Bhakti Warghana (1 hanggar tertutup dan 1 hanggar terbuka). Hanggar tertutup yang berasal dari Kementerian PUPR dan Provinsi Jawa Barat digunakan untuk menyimpan sampah daur ulang terpilah serta peralatan yakni mesin ayak, mesin cacah, timbangan yang seluruhnya masih dapat digunakan. Adapun untuk bangunan yang dibangun menggunakan dana pribadi berupa hanggar terbuka digunakan untuk kegiatan pemilahan sampah dan hanggar tertutup digunakan untuk pengembangbiakan maggot *(Black Soldier Fly)* BSF.

Pengelolaan TPS 3R Bhakti Warghana Genteng dilakukan oleh KSM Bhakti Warghana yang saat ini diketuai Bapak Jaelani dengan sekretaris sekaligus bendahara Ibu Fina dengan Nomor SK Kelurahan 600/SK-10/GTG/VIII/2015. Bapak Jaelani selaku ketua KSM Bhakti Warghana bertugas memantau para petugas setiap hari, menghubungi para pihak ketiga, dan merencanakan pengembangan kegiatan TPS 3R. Adapun Ibu Fina sebagai sekretaris sekaligus bendahara bertugas membuat laporan, mengumpulkan iuran, dan membagi gaji setiap bulannya kepada para petugas.

Gambar 43.
TPS 3R Bhakti Warghana Genteng.

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah, pemilahan, pengolahan sampah organik menjadi BSF, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari kecuali hari minggu pukul 06.00 – 12.00 yang dilakukan oleh 6 petugas angkut yang juga merangkap sebagai petugas pilah serta 2 petugas BSF. Pengumpulan sampah dilakukan menggunakan motor sampah dan mobil pickup setiap hari dari 5 RT dengan jumlah keseluruhan pelanggan sebanyak 835 KK dengan jumlah sampah masuk 2 rit pickup dan 4 rit motor sampah setiap harinya. Dari sampah yang dikumpulkan, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Bhakti Warghana Genteng yang disajikan pada Gambar 44.



Gambar 44.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Bhakti Warghana

Perlu diingat bahwa neraca massa di atas dibuat berdasarkan estimasi dari penimbangan sebulan sekali. Berdasarkan neraca massa Gambar 44, terlihat bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 2267 kg sampah setiap harinya. Sampah ini dibawa oleh 6 petugas menggunakan motor sampah dan pickup lalu dituang ke hanggar terbuka. Lalu petugas akan kembali lagi mengambil sampah sampai semua pelanggan terambil sampahnya. Setelah pengumpulan sampah selesai, para petugas tersebut langsung memilah sampah menjadi sampah organik, daur ulang, dan sisa. Dari hasil pemilahan sampah, dapat dirata-rata setiap harinya didapatkan 124 kg sampah daur ulang, 739 kg sampah makanan, 273 kg sampah taman, dan 973 kg sampah sisa. Pemilahan sampah daur ulang dikelompokkan menjadi sekitar 10 jenis dan dijual ke pengepul di Rancamaya. Sampah makanan yang terkumpul langsung dibawa ke hanggar BSF untuk pakan maggot BSF. Sampah taman yang terkumpul langsung ditumpuk di lapangan belakang dan dibiarkan hingga menjadi kompos. Adapun untuk sampah sisa, dibawa ke kontainer dengan pengangkutan ke TPA seminggu sekali. Penyimpanan sampah sisa cukup rapi namun masih terbuka sehingga tingkat kebocoran sampahnya diperkirakan sedang.

Untuk membiayai pelaksanaan kegiatan di TPS 3R Bhakti Warghana selain dari penjualan daur ulang, ditarik iuran dari setiap RT yang menjadi pelanggan. Pengumpulan iuran pelanggan dari setiap rumah/KK dilakukan oleh Ketua RT yang kemudian diserahkan kepada Ibu Fina selaku Bendahara KSM Bhakti Warghana. Iuran bulanan yang dibebankan setiap KK sebesar Rp 15.000,- sampai Rp 25.000,- yang ditentukan berdasarkan kondisi ekonominya. Adapun untuk para pelanggan yang sudah menjadi nasabah Bank Sampah, dapat membayar sampahnya dari hasil pilahan sampah daur ulang yang disetorkan ke Bank Sampah.

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Bhakti Warghana di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Bhakti Warghana diantaranya adalah pengurus yang aktif, jumlah petugas cukup, dan peralatan lengkap. Adapun saran diperbaikan di TPS 3R Bhakti Warghana diantaranya adalah:

1. Perlu ada tambahan petugas pilah dan besaran iuran warga agar pengurangan sampah optimal.
2. Catatan pelaporan perlu dibuat lebih baik dengan cara pencatatan rutin harian
3. Perlu ada pelatihan pemilahan sampah agar warga memilah dari rumah sehingga mengurangi beban kerja para petugas TPS 3R. warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

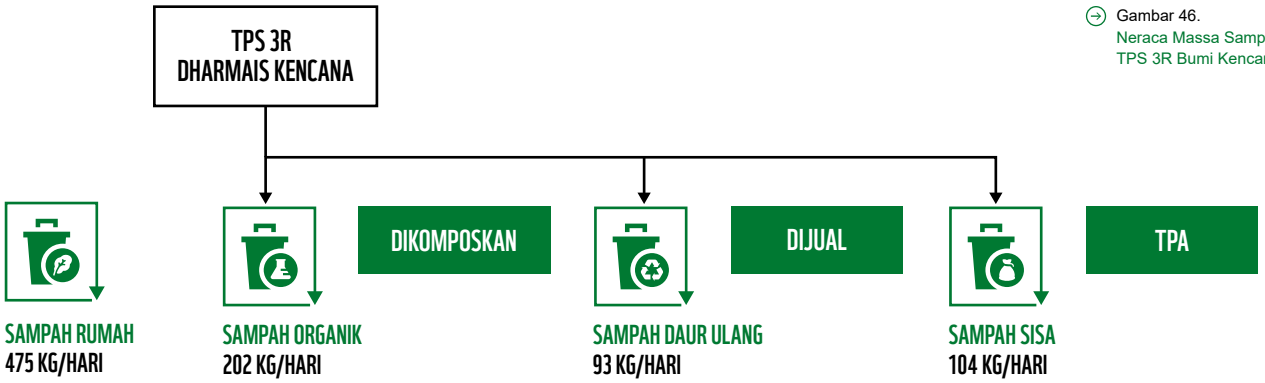
4.17. TPS 3R DHARMAIS KENCANA

TPS 3R Dharmais Kencana dibangun sejak tahun 2013 yang terletak di Kelurahan Kencana, Kecamatan Tanah Sareal. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar tertutup, 1 bangunan kantor, dan 1 bangunan hanggar terbuka. Seluruh bangunan tersebut saat ini masih dalam kondisi baik. Pendanaan seluruh bangunan berasal dari Kementerian PUPR. Hanggar tertutup digunakan untuk menyimpan sampah daur ulang terpilah serta peralatan yakni mesin cacah, motor sampah, timbangan, dan biodigester yang masih dapat digunakan semua kecuali mesin cacah dan motor sampah. Hanggar terbuka digunakan untuk kegiatan pemilahan sampah serta menyimpan sampah daur ulang terpilah dan peralatan yakni *insenerator*, mesin *press*, dan mesin cacah daun yang masih dapat digunakan semua kecuali *insenerator*.

Gambar 45.
TPS 3R Dharmais Kencana.

Pengelolaan TPS 3R Dharmais Kencana dilakukan oleh KSM Kencana dengan Nomor SK Kelurahan 149/72-KCN/Th/2013. Berdasarkan SK Kelurahan tersebut, ketua KSM adalah Bapak Udin yang bertugas memantau para petugas setiap hari dan membuat laporan bulanan. Adapun Bapak Sarnubi sebagai sekretaris sekaligus bendahara hanya membantu Pak Udin beberapa kali dalam saja dalam menagih iuran bulanan ke pelanggan dan membagikan gaji kepada para petugas.

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah, pemilahan, pengolahan sampah organik menjadi kompos, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari kecuali hari minggu pukul 06.00 – 14.00 yang dilakukan oleh 2 petugas angkut yang terkadang merangkap sebagai petugas pilah serta 2 petugas khusus pilah. Pengumpulan sampah dilakukan menggunakan motor sampah setiap hari dari wilayah RW 13 dan sekitarnya dengan jumlah pelanggan 469 KK yang membayar iuran bulanan Rp 20.000,- setiap KK jika termasuk warga RW 13 dan Rp 25.000,- jika warga luar RW 13. Ada juga pelanggan dari kawasan komersial yakni 4 ruko dengan iuran bulanan Rp 45.000,- setiap unitnya. Dari sampah yang dikumpulkan, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Dharmais Kencana yang disajikan pada Gambar 46.



Gambar 46.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Bumi Kencana Permai

Perlu diingat bahwa neraca massa di atas dibuat berdasarkan estimasi dari penimbangan sebulan sekali. Berdasarkan neraca massa Gambar 46, terlihat bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 475 kg sampah setiap harinya. Sampah ini dibawa oleh 2 petugas menggunakan motor sampah lalu dituang ke hanggar terbuka. Lalu petugas akan kembali lagi mengambil sampah sampai semua pelanggan terambil sampahnya. Setelah pengumpulan sampah selesai, para petugas tersebut langsung memilah sampah menjadi sampah organik, daur ulang, dan sisa. Terkadang ada petugas pilah yang membantu petugas angkut untuk memilah sampah. Dari hasil pemilahan sampah, dapat dirata-rata setiap harinya didapatkan 93 kg sampah daur ulang, 202 kg sampah organik, dan 104 kg sampah sisa. Pemilahan sampah daur ulang dikelompokkan menjadi sekitar 10 jenis dan dijual ke pengepul di Kencana. Sampah organik yang terkumpul langsung ditumpuk di bak komposter seperti yang ditunjukkan pada Gambar 47 dan dibalik setiap minggu hingga menjadi kompos. Adapun untuk sampah sisa, dibawa ke kontainer dengan pengangkutan ke TPA seminggu sekali. Penyimpanan sampah sisa cukup rapi namun masih dibiarkan terbuka tanpa atap seperti yang ditunjukkan pada Gambar 48 sehingga tingkat kebocoran sampahnya diperkirakan sedang.

Gambar 47.
Pengomposan di TPS 3R Dharmais Kencana

Gambar 48.
Penyimpanan Sampah Sisa di TPS 3R Dharmais Kencana

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Dharmais Kencana di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Dharmais Kencana diantaranya adalah ketua yang aktif dan peralatan lengkap. Adapun saran diperbaikan di TPS 3R Dharmais Kencana diantaranya adalah:

1. Perlu ada penggantian sekretaris dan bendahara baru karena yang tertulis di SK sudah kurang aktif
2. Perlu kontainer untuk menampung sampah residu agar tidak mencemari lingkungan
3. Petugas perlu lebih optimal lagi dalam memilah sampah agar pengurangan sampah optimal
4. Perlu ada pelatihan pemilahan sampah agar jumlah warga yang memilah tambah banyak. warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

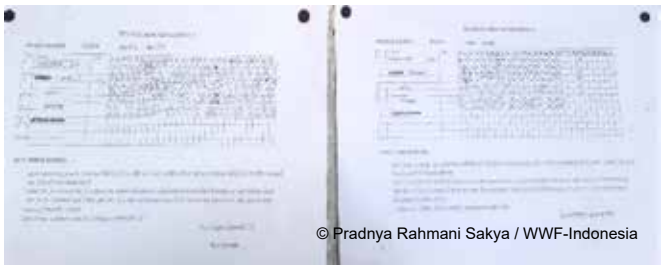
4.18. TPS 3R MUTIARA KAYUMANIS I

TPS 3R Mutiara Kayumanis I dibangun sejak tahun 2012 yang terletak di Kelurahan Kayumanis, Kecamatan Tanah Sareal dengan pendanaan dari Kementerian PUPR. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar tertutupyang saat ini masih dalam kondisi baik. Terdapat beberapa peralatan di dalam hanggar, yakni mesin cacah, mesin ayak, timbangan, dan mesin *press* yang masih dapat digunakan semua kecuali mesin *press* karena daya listrik kurang.

Pengelolaan TPS 3R Mutiara Kayumanis I dilakukan oleh KSM Mutiara dengan Nomor SK Kelurahan 658.1/01-Ekbang/II/2013. Berdasarkan SK Kelurahan tersebut, ketua KSM adalah Bapak Epen dan sekretaris merangkap bendahara adalah Ibu Susanti yang juga istri dari Bapak Epen. Ketua KSM bertugas memantau para petugas setiap hari dan membuat laporan bulanan. Adapun Ibu Susanti sebagai sekretaris sekaligus bendahara bertugas menagih iuran dan membagikan gaji kepada para petugas. Pemantauan petugas dicatat dengan cukup rapi pada daftar hadir yang ditempel di dinding Kantor TPS 3R Mutiara Kayumanis I yang disajikan pada Gambar 50. Pada daftar hadir tersebut, setiap harinya ada yang terdapat 1 centang dan 2 centang, 1 centang menandakan bahwa petugas tersebut hanya masuk pagi atau sore, jika 2 centang maka petugas tersebut masuk mulai pagi sampai sore.

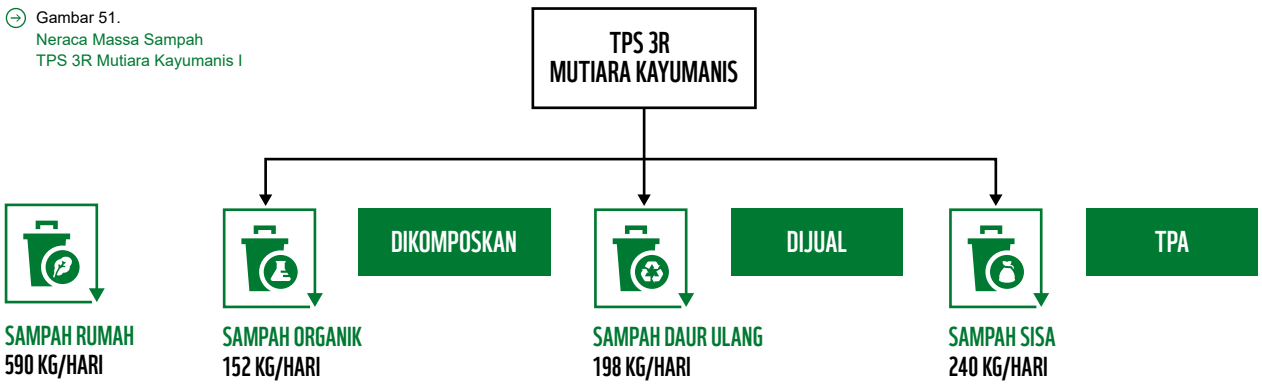
Gambar 49.
TPS 3R Mutiara Kayumanis I

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah, pemilahan, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari kecuali hari minggu pukul 06.00 – 15.00 yang dilakukan oleh 1 petugas angkut serta 3 petugas pilah. Pengumpulan sampah dilakukan menggunakan motor sampah setiap hari dari 6 RT dan 3 sekolah di sekitar TPS 3R Mutiara Kayumanis I dengan jumlah pelanggan 400 KK yang membayar iuran bulanan Rp 15.000,- setiap KK. Dari sampah yang dikumpulkan, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Mutiara Kayumanis I yang disajikan pada Gambar 51.



Gambar 50.
Catatan Absen Mutiara Kayumanis I ditempel di Dinding

Gambar 51.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Mutiara Kayumanis I



Perlu diingat bahwa neraca massa di atas dibuat berdasarkan estimasi dari penimbangan sebulan sekali. Berdasarkan neraca massa Gambar 51, terlihat bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 590 kg sampah setiap harinya. Sampah ini dibawa oleh 2 petugas menggunakan motor sampah lalu dituang ke hanggar terbuka. Lalu petugas pilah langsung memilah sampah menjadi sampah organik, daur ulang, dan sisa. Dari hasil pemilahan sampah, dapat dirata-rata setiap harinya didapatkan 198 kg sampah daur ulang, 152 kg sampah organik, dan 240 kg sampah sisa. Pemilahan sampah daur ulang dikelompokkan menjadi sekitar 10 jenis dan dijual ke pengepul di Ciomas. Sampah organik yang terkumpul langsung ditumpuk di tumpukan kompos. Adapun untuk sampah sisa, dibawa ke gudang tertutup yang ditunjukkan pada Gambar 52 dengan pengangkutan ke TPA seminggu sekali menggunakan *pickup*. Penyimpanan sampah sisa cukup rapi dan tertutup sehingga tingkat kebocoran sampahnya diperkirakan kecil.

Gambar 52.
Gudang Sampah Sisa
TPS 3R Mutiara Kayumanis I

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Mutiara Kayumanis I di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Mutiara Kayumanis I diantaranya adalah pengurus yang aktif, jumlah petugas cukup, dan peralatan lengkap. Adapun saran diperbaikan di TPS 3R Mutiara Kayumanis I diantaranya adalah:

1. Petugas perlu lebih optimal lagi dalam memilah sampah agar pengurangan sampah optimal
2. Catatan pelaporan perlu dibuat lebih baik dengan cara pencatatan rutin harian
3. Perlu ada pelatihan pemilahan sampah agar jumlah warga yang memilah tambah banyak. warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

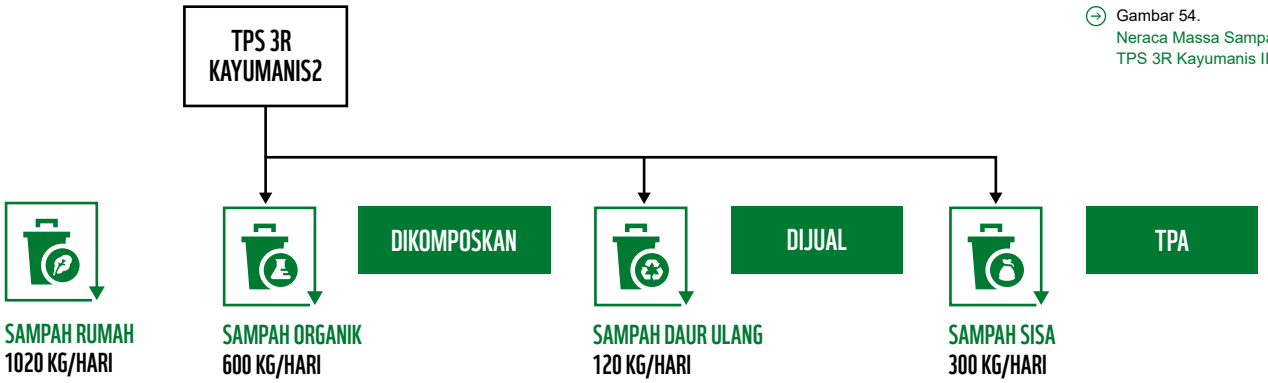
4.19. TPS 3R KAYUMANIS II SUMURWANGI

TPS 3R Kayumanis II Sumurwangi dibangun sejak tahun 2015 yang terletak di Kelurahan Kayumanis, Kecamatan Tanah Sareal dengan pendanaan dari Kementerian PUPR. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 2 hanggar tertutup dan 1 hanggar terbuka yang saat ini masih dalam kondisi baik. Hanggar tertutup pertama digunakan untuk menyimpan peralatan yakni mesin cacah, mesin ayak, timbangan, dan *biodigester* yang masih dapat digunakan semua kecuali *biodigester* karena sudah bocor. Hanggar tertutup kedua digunakan untuk menyimpan hasil pilahan sampah daur ulang. Hanggar terbuka digunakan untuk menyimpan sampah sisa sampai mobil angkut sampah datang untuk membawa sampah sisa ke TPA. Walaupun seluruh bangunan masih dalam kondisi baik, TPS 3R ini direncanakan akan digusur tahun ini karena pada lokasi tersebut akan dibangun jalan tol.

Gambar 53.
TPS 3R Kayumanis II Sumurwangi

Pengelolaan TPS 3R Kayumanis II Sumurwangi dilakukan oleh KSM Kayumanis II dengan Nomor SK Kelurahan 658.1/05/IX/KYM/Th/2015. Berdasarkan SK Kelurahan tersebut, ketua KSM adalah Bapak Bento dibantu sekretaris dan bendahara. Ketua KSM bertugas memantau para petugas setiap hari dan membuat laporan bulanan. Adapun sekretaris dan bendahara tidak terlalu aktif.

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah, pemilahan, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari kecuali hari minggu pukul 06.00 – 12.00 yang dilakukan oleh 2 petugas angkut serta 4 petugas pilah. Pengumpulan sampah dilakukan menggunakan mobil pickup setiap hari dari 500 KK yang membayar iuran bulanan Rp 15.000,- setiap KK dan 2 sekolah yang membayar iuran bulanan Rp 250.000,-. Dari sampah yang dikumpulkan, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Kayumanis II Sumurwangi yang disajikan pada Gambar 54.



Gambar 54.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Kayumanis II Sumurwangi

Perlu diingat bahwa neraca massa di atas dibuat berdasarkan estimasi dari penimbangan sebulan sekali. Berdasarkan neraca massa Gambar 54, terlihat bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 1020 kg sampah setiap harinya. Sampah ini dibawa oleh 2 petugas menggunakan motor sampah lalu dituang ke hanggar terbuka. Lalu petugas pilah langsung memilah sampah menjadi sampah organik, daur ulang, dan sisa. Dari hasil pemilahan sampah, dapat dirata-rata setiap harinya didapatkan 120 kg sampah daur ulang, 600 kg sampah organik, dan 300 kg sampah sisa. Pemilahan sampah daur ulang dikelompokkan menjadi sekitar 10 jenis dan dijual ke pengepul di Sumurwangi. Sampah organik yang terkumpul langsung ditumpuk di lahan terbuka yang ditunjukkan pada Gambar 55.

Adapun untuk sampah sisa, dibawa ke hanggar terbuka yang ditunjukkan pada Gambar 56 dengan pengangkutan ke TPA seminggu sekali menggunakan *pickup*. Penyimpanan sampah sisa masih belum terlalu rapi namun tertutup atap sehingga tingkat kebocoran sampahnya diperkirakan sedang.

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Kayumanis 2 di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Kayumanis 2 diantaranya adalah pengurus yang aktif, jumlah petugas cukup, dan peralatan lengkap. Adapun saran diperbaikan di TPS 3R Kayumanis 2 diantaranya adalah:

1. Petugas perlu lebih optimal lagi dalam memilah sampah agar pengurangan sampah optimal
2. Catatan pelaporan perlu dibuat lebih baik dengan cara pencatatan rutin harian
3. Perlu ada pelatihan pemilahan sampah agar jumlah warga yang memilah tambah banyak. warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

Gambar 55.
Penyimpanan Sampah Sisa di
TPS 3R Kayumanis 2.

Gambar 56.
Pengomposan di
TPS 3R Kayumanis 2.

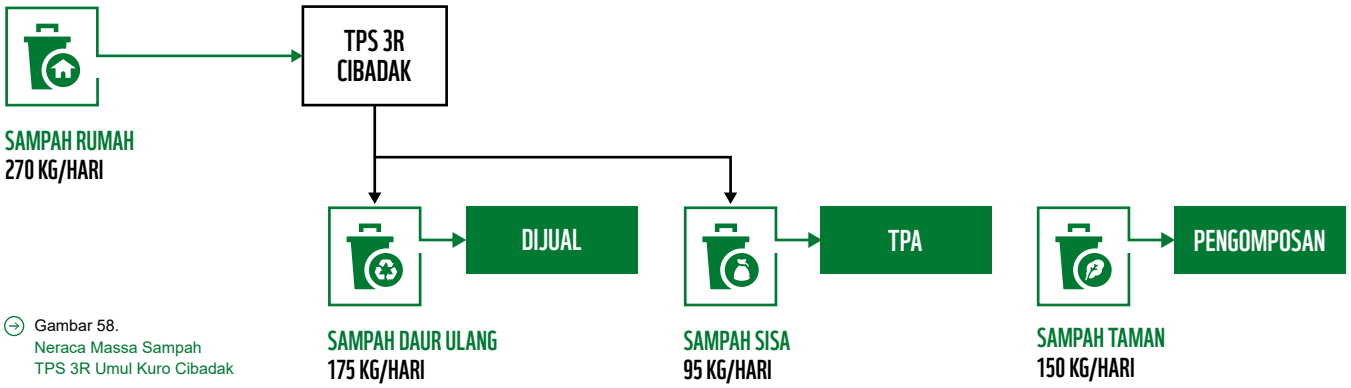
4.20. TPS 3R UMUL KURO CIBADAK

TPS 3R Umul Kuro Cibadak dibangun sejak tahun 2012 dan terletak di Kelurahan Cibadak, Kecamatan Tanah Sareal. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar dengan pendanaan dari anggaran Kementerian PUPR. Bangunan seluas 248 m^2 tersebut saat ini masih dalam kondisi baik. TPS 3R Cibadak juga dilengkapi dengan peralatan yakni mesin ayak dan mesin cacah yang sudah lama tidak digunakan karena kondisi TPS 3R dan keterbatasan SDM.

Pengelolaan TPS 3R Umul Kuro Cibadak dilakukan oleh KSM TPS 3R Cibadak Kelurahan Cibadak yang diketuai oleh Bapak Mamid Fauzi. Menurut keterangan pengurus terbaru, kepengurusan TPS 3R Umul Kuro Cibadak telah mengalami pergantian dari 1,5 tahun yang lalu menjadi Bapak Yusuf. Beliau sebagai pengurus harian melakukan pengawasan, membuat laporan bulanan dan bertanggung jawab apabila terjadi permasalahan di TPS 3R. Dapat disimpulkan bahwa struktur organisasi yang berisi ketua, wakil, dan sekretaris hanya sebatas SK tertulis saja, tidak memiliki pengurus aktif lainnya selain Bapak Yusuf.

Gambar 57.
TPS 3R Umul Kuro Cibadak.

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah, pemilahan, pengomposan, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari dari pukul 8.00 - 15.00 WIB kecuali hari minggu libur. Pengumpulan sampah mulai lebih pagi yakni pukul 06.30 melayani pengambilan sebanyak 280 KK dari 4 RT setiap 2 hari sekali atau pelayanan dalam 1 hari hanya terbatas 2 RT saja. Kegiatan ini dilakukan oleh 2 petugas dengan menggunakan 2 gerobak sampah. Awalnya TPS 3R Umul Kuro Cibadak ini memiliki 1 unit motor sampah, namun karena jalan akses ditutup oleh warga kegiatan pengumpulan sampah diganti menggunakan gerobak. 1 unit kendaraan motor sampah ini akhirnya diserahterimakan ke TPS 3R Kayumanis pada awal tahun 2024. Neraca massa di TPS 3R Umul Kuro Cibadak disajikan pada Gambar 58.



Gambar 58.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Umul Kuro Cibadak

Gambar 58 menjelaskan bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 420 kg sampah setiap harinya yang terdiri dari 150 kg sampah taman dan 270 kg sampah rumah tangga. Sampah taman langsung ditumpuk untuk dijadikan kompos. Adapun untuk sampah rumah tangga, dikumpulkan di TPS 3R untuk kemudian dipilah dengan petugas pilah sebanyak 2 orang. Dari hasil pemilahan sampah biasanya didapatkan sekitar 175 kg sampah daur ulang dan 95 kg sampah sisa setiap harinya. Sampah daur ulang dipilah menjadi sekitar 11 kelompok termasuk didalamnya jenis kardus, plastik keras, *kresek*, logam, kaleng untuk dijual ke pengepul yang menawarkan harga terbaik saat itu. Penjualan dilakukan secara "*gabrukan*" setiap 2 minggu sekali dengan berat sekali angkut berkisar 350 kg.

Adapun untuk sampah sisa diangkut 2 kali seminggu, di hari selasa dan hari jumat menggunakan dump truk. TPS 3R ini masuk dalam kategori mengkhawatirkan, karena menurut pengurusnya masih ada sisa sampah yang tertumpuk di dalam TPS 3R hasil dari sampah yang tidak terbuang 1,5 tahun yang lalu. Tingkat kebocoran sampahnya pun tergolong tinggi karena TPS 3R berada di lereng sungai yang tinggi, mudah sekali langsung longsor ke sungai. Masih ada praktek buang sampah ilegal oleh warga di area luar hanggar/lereng tersebut. Pengangkutan sampah residu oleh DLH terkendala akses jalan yang sempit, sehingga pada saat pengangkutan dengan jadwal tambahan harus dilakukan di luar jam operasional serta meminta tambahan armada pick up untuk bongkar muat dari TPS 3R ke jalan besar.

Untuk membiayai pelaksanaan kegiatan di TPS 3R Umul Kuro Cibadak, ditarik iuran dari setiap unit hunian yang menjadi pelanggan. Iuran yang diterima oleh KSM TPS 3R Cibadak dari warga adalah Rp 20.000,- per bulan bulan untuk setiap unit hunian. Pengurus TPS 3R mempekerjakan petugas khusus untuk menarik iuran sampah ke warga setiap bulan dari tanggal 1 sampai tanggal 5.

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Cibadak di atas, dapat disimpulkan bahwa pengelolaan sampah di TPS 3R Cibadak masih belum baik dikarenakan pengurus aktif hanya 1 orang, jumlah petugas kurang, dan peralatan terbatas. Adapun saran perbaikan di TPS 3R Cibadak diantaranya adalah:

1. Perlu adanya pembaharuan susunan pengurus dan penambahan petugas, baik petugas angkut dan petugas pilah di TPS
2. Petugas perlu lebih optimal lagi dalam memilah sampah agar pengurangan sampah optimal, perlu ditingkatkan lagi ketrampilan pemilahannya
3. Diperlukan mediasi atau forum grup diskusi (FGD) dengan warga sekitar sehingga penutupan jalan dibuka kembali untuk optimalisasi pengangkutan
4. Catatan pelaporan perlu dibuat lebih baik dengan cara pencatatan rutin harian
5. Perlu ada pelatihan pemilahan sampah agar jumlah warga yang memilah tambah banyak. Warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

4.21. TPS 3R KEMBANG SETAMAN BCC

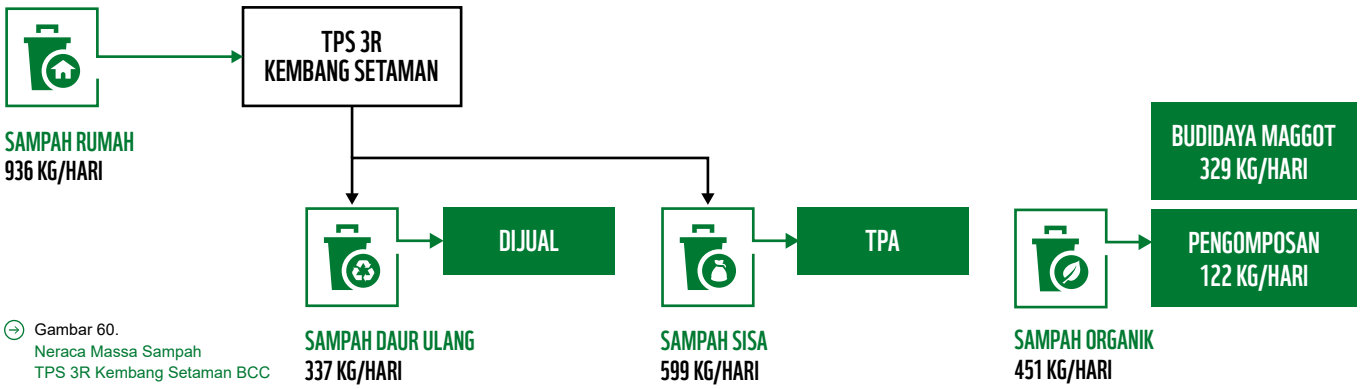
TPS 3R Kembang Setaman (BCC) dibangun sejak tahun 2017 dan terletak di Kelurahan Cibadak, Kecamatan Tanah Sareal. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar dan 1 bangunan kantor dengan pendanaan dari anggaran Kementerian PUPR. Bangunan seluas 200 m^2 tersebut saat ini masih dalam kondisi baik. TPS 3R Kembang Setaman (BCC) juga dilengkapi dengan peralatan yakni mesin ayak, timbangan duduk, dan mesin cacah yang seluruhnya masih dapat digunakan.

Gambar 59.
TPS 3R Kembang Setaman.

Pengelolaan TPS 3R Kembang Setaman dilakukan oleh KSM Kembang Setaman yang diketuai oleh Bapak Cahyo Kartanto bersama dengan 7 pengurus aktif lainnya. Struktur organisasi ini masih sama dengan yang tertulis di SK Kelurahan Cibadak Nomor 149/05-CBD/Th/2017. Tugas ketua diantaranya memberi arahan, mengawasi operasional TPS 3R, menjalin komunikasi dengan pihak eksternal untuk edukasi dan potensi pendanaan baru bagi TPS 3R, serta bertanggung jawab apabila terjadi permasalahan di TPS 3R. Pengurus lainnya membagi tugas sesuai dengan keahliannya yakni mengurus kompos, membantu pencatatan hasil pilahan dan pelaporan bulanan ke DLH, mengawasi secara langsung operasional TPS 3R, dan sebagainya.

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah, pemilahan, pengomposan, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari mulai pukul 07.00 - 15.00 WIB kecuali hari minggu libur. Berdasarkan keterangan dari pengurus, mulai dari Oktober 2024, budidaya maggot dihentikan karena kesulitan dalam pejualan.

Pengumpulan sampah dari 4 Kelurahan dengan penghuni sebanyak 1600 KK dilaksanakan setiap harinya, ditangani oleh 6 petugas angkut yang juga merangkap sebagai petugas pemilahan sampah dengan 1 motor sampah dan 1 *pick-up*. Dari 1600 KK tersebut ada wilayah-wilayah tingkat RT yang memiliki petugas pengangkut sampah sendiri yang setiap hari mengirim sampahnya ke TPS 3R Kembang Setaman. Sebanyak 50% sampah telah terpilah dari sumber, terutama wilayah-wilayah yang meminta langsung untuk dilayani pengambilan sampah. Dari sampah yang dikumpulkan, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Kembang Setaman yang disajikan pada Gambar 60.



Gambar 60.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Kembang Setaman BCC

Gambar 60 menjelaskan bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 1387 kg sampah setiap harinya yang terdiri dari 451 kg sampah organik dan 936 kg sampah rumah tangga. Pengolahan sampah organik sendiri masih dibagi menjadi 2 yakni yang diolah menjadi kompos sebesar 122 kg/hari dan yang telah dipisah untuk budidaya maggot berupa sampah sisa makanan sebesar 329 kg/hari. Adapun untuk sampah rumah tangga, dikumpulkan di TPS 3R untuk kemudian dipilah dengan petugas pilah sebanyak 6 orang. Dari hasil pemilahan sampah biasanya didapatkan sekitar 337 kg sampah daur ulang dan 599 kg sampah sisa setiap harinya. Sampah daur ulang dipilah menjadi sekitar 10 kelompok untuk dijual ke pengepul yang hanya diketahui oleh petugas pemilah yang sekaligus pengangkut sampah. Pada TPS 3R ini, sampah terpilah dijual oleh petugas pemilah, hasil penjualan langsung dibagikan rata ke seluruh petugas pemilah setelah dikurangi kas KSM dan biaya bahan bakar kendaraan operasional. Sampah sisa diangkut oleh truk dari DLH Kota Bogor dengan frekuensi 3 kali seminggu dan terjadwal dengan menggunakan bak arm roll yang telah terparkir di area TPS. Tingkat kebocoran rendah, karena penanganan sampah residu masuk ke bak truk arm roll dan setelah penuh akan langsung dipasang terpal dan jaring seperti pada Gambar 61.

© Pradnya Rahmani Sakya / WWF-Indonesia

Gambar 61.
Penanganan sampah residu di
TPS 3R Kembang Setaman.

Untuk membiayai pelaksanaan kegiatan di TPS 3R Kembang Setaman, ditarik iuran dari setiap unit hunian yang menjadi pelanggan. Ada 3 tipe pembayaran yang diterima KSM TPS 3R Kembang Setaman, yakni:

a. Pelanggan dari kompleks Mekarwangi rata-rata hanya membayar Rp 6.000,-/bulan.
b. Pelanggan dengan pelayanan gerobak membayar Rp 600.000,- per bulan per gerobak area sekitar TPS Kembang Setaman.
c. Untuk Kelurahan Sukadamai dan Kencana per rumah Rp 20.000,-/bulan

Iuran tersebut di atas langsung disetorkan setiap bulannya oleh koordinator wilayah masing-masing ke pengurus KSM.

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Kembang Setaman di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Kembang Setaman diantaranya adalah jumlah petugas cukup dan peralatan lengkap. Adapun saran perbaikan di TPS 3R Kembang Setaman diantaranya adalah:

1. Pengurus perlu diingatkan kembali tentang bahaya membakar sampah
2. Petugas perlu ditambah dan diingatkan lagi untuk lebih optimal lagi dalam memilah sampah agar pengurangan sampah optimal
3. Catatan pelaporan perlu dibuat lebih baik dengan cara pencatatan rutin harian
4. Perlu ada pelatihan pemilahan sampah agar jumlah warga yang memilah tambah banyak. Warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

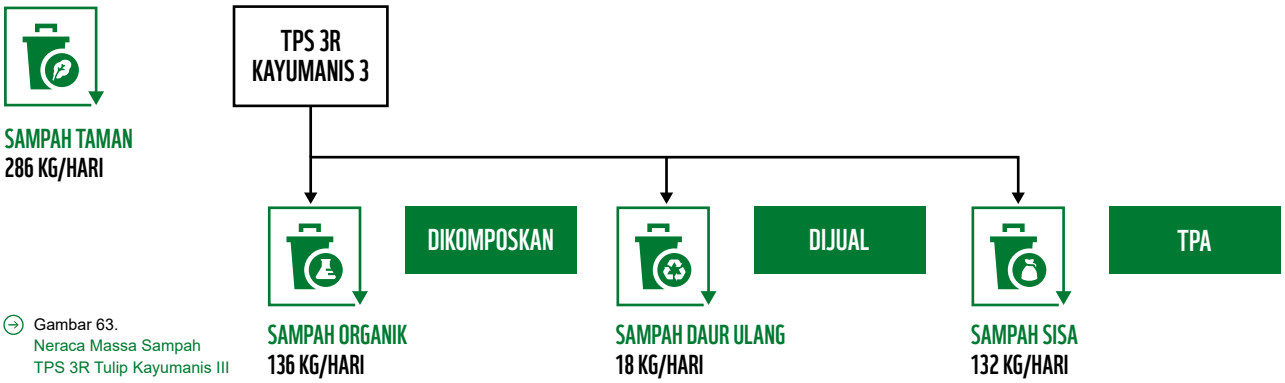
4.22. TPS 3R TULIP KAYUMANIS III

TPS 3R Tulip Kayumanis III dibangun sejak tahun 2010 yang terletak di Kelurahan Kayumanis, Kecamatan Tanah Sareal dengan pendanaan dari Kementerian PUPR. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar tertutup yang saat ini masih dalam kondisi baik. Terdapat beberapa peralatan di dalam hanggar, yakni mesin cacah, mesin ayak, dan timbangan yang masih dapat digunakan semua.

Gambar 62.
TPS 3R Tulip Kayumanis III.

Pengelolaan TPS 3R Tulip Kayumanis III dilakukan oleh KSM Tulip dengan Nomor SK Kelurahan 145/16/III/KYM/Th/2019. Ketua KSM yang tertulis pada SK Kelurahan tersebut sudah meninggal sehingga digantikan oleh Bapak Nuri selaku sekretaris dibantu oleh Ibu Mar, istri dari ketua KSM yang sudah meninggal sebagai bendahara. Bapak Nuri saat ini bertindak sebagai ketua yang bertugas memantau para petugas setiap 2 kali seminggu dan membuat laporan bulanan. Adapun Ibu Mar sebagai bendahara tidak terlalu aktif karena sakit. Adapun untuk tugas penagihan dilakukan oleh petugas angkut kepada ketua RT saat melakukan pengumpulan sampah.

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah, pemilahan, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari kecuali hari Jumat pukul 06.00 – 12.00 yang dilakukan oleh 2 petugas angkut serta 4 petugas pilah, namun hanya 2 petugas angkut yang selalu masuk setiap hari. Pengumpulan sampah dilakukan menggunakan motor sampah setiap hari dari 5 RT dengan jumlah pelanggan sebanyak 200 KK yang membayar iuran bulanan Rp 20.000,- setiap KK dan 2 sekolah yang membayar iuran bulanan Rp 50.000,-. Dari sampah yang dikumpulkan, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Tulip Kayumanis III yang disajikan pada Gambar 63.



Gambar 63.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Tulip Kayumanis III

1. Perlu diingat bahwa neraca massa di atas dibuat berdasarkan estimasi dari penimbangan sebulan sekali. Berdasarkan neraca massa Gambar 63, terlihat bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 286 kg sampah setiap harinya. Sampah ini dibawa oleh 2 petugas menggunakan motor sampah lalu dituang ke hanggar terbuka. Jika petugas pilah masuk maka akan langsung dipilah. Jika petugas pilah tidak masuk maka petugas angkut akan menyelesaikan pengumpulan sampah terlebih dahulu sebelum mulai memilah. Sampah dipilah menjadi sampah organik, daur ulang, dan sisa. Dari hasil pemilahan sampah, dapat dirata-rata setiap harinya didapatkan 18 kg sampah daur ulang, 138 kg sampah organik, dan 132 kg sampah sisa. Pemilahan sampah daur ulang hanya dikelompokkan menjadi kardus, dupleks, dan emberan lalu dijual ke pengepul di Bilabong. Sampah organik yang terkumpul langsung ditumpuk di lahan terbuka. Adapun untuk sampah sisa, dibiarkan di jalan akses TPS 3R yang ditunjukkan pada Gambar 64 dengan pengangkutan ke TPA seminggu 1-2 kali menggunakan pickup. Penyimpanan sampah sisa masih belum rapi dan terbuka sehingga tingkat kebocoran sampahnya diperkirakan cukup tinggi.
2. Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Kayumanis 3 di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Kayumanis 3 diantaranya adalah jumlah petugas cukup dan peralatan lengkap. Adapun saran diperbaikan di TPS 3R Kayumanis 3 diantaranya adalah:
3. Pengurus perlu lebih aktif lagi dalam memantau dan mengelola TPS 3R
4. Petugas perlu diberi pemahaman tata cara penanganan sampah residu yang baik agar tidak mencemari lingkungan, karena sampah residu dari TPS 3R ini sebaiknya disimpan di dalam hanggar bukan di luar agar tidak mencemari lingkungan
5. Petugas perlu lebih optimal lagi dalam memilah sampah agar pengurangan sampah optimal
6. Perlu ada pelatihan ulang pemilahan sampah agar jumlah warga yang memilah tambah banyak. warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

Gambar 64.
Penanganan Sampah Sisa
di TPS 3R Tulip Kayumanis III.

4.23. TPS 3R TAMAN SARI PERSADA (TSP) CIBADAK

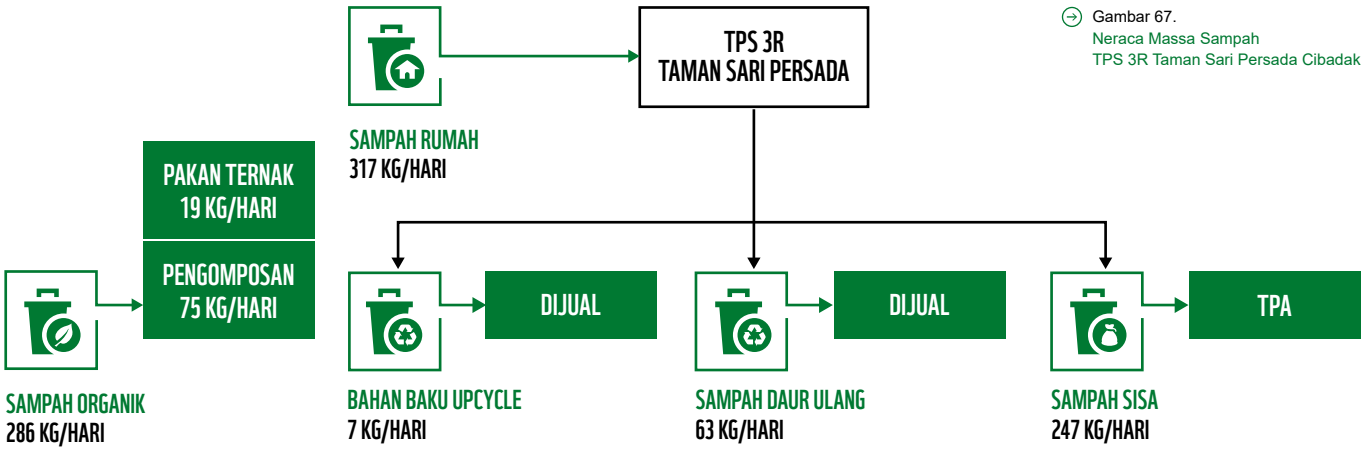
TPS 3R Taman Sari Persada dibangun sejak tahun 2019 dan terletak di Kelurahan Cibadak, Kecamatan Tanah Sareal. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar dan 1 bangunan kantor dengan pendanaan dari anggaran Kementerian PUPR. Bangunan seluas 200 m^2 tersebut saat ini masih dalam kondisi baik. TPS 3R Taman Sari Persada juga dilengkapi dengan peralatan yakni mesin ayak, timbangan, dan mesin cacah organik yang seluruhnya masih dapat digunakan.

Gambar 65.
TPS 3R Taman Sari Persada dan salah satu kendaraan operasionalnya

Pengelolaan TPS 3R Taman Sari Persada dilakukan oleh KSM TPS 3R Taman Sari Persada yang diketuai oleh Bapak Taufan Purnomo dengan dibantu oleh Pak Gunawan selaku bendahara yang juga bertugas memantau kegiatan harian TPS 3R Taman Sari Persada, serta masih ada 1 pengurus yang bertugas sebagai sekretaris merangkap humas KSM. Struktur organisasi ini masih sama dengan yang tertulis di SK Kelurahan Cibadak Nomor 225/46-CBD/Th/2019. Pengurus dan petugas angkut-pilah sampah sudah merupakan individu yang terpisah dan melakukan kegiatan sesuai tugas dan tanggung jawab masing-masing. Ketua bersama tim pengurusnya telah berhasil mengembangkan aplikasi pelaporan harian yang berfungsi untuk memantau jumlah sampah masuk, terpilah dan harian para petugas. Hasil dari pelaporan ini digunakan oleh pengurus untuk melaporkan sampah bulanan ke DLH Kota Bogor.

Gambar 66.
Aplikasi pelaporan dan pemantauan sampah harian TPS 3R Taman Sari Persada

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah, pemilahan, pengomposan, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari mulai pukul 07.00 - 15.00 WIB kecuali hari minggu libur. Pengumpulan sampah dari 6 RT di wilayah perumahan Taman Sari Persada dengan penghuni sebanyak 900 KK setiap harinya. Pengangkutan sampah ditangani oleh 5 petugas angkut yang juga merangkap sebagai petugas pilah dengan 1 motor sampah dan 5 buah gerobak. 1 dari 5 petugas merupakan pekerja di bawah KSM sementara itu 4 petugas lainnya merupakan petugas yang dipekerjakan oleh masing-masing RT. Dari sampah yang dikumpulkan, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Taman Sari Persada yang disajikan pada Gambar 67.



Gambar 67.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Taman Sari Persada Cibadak

Gambar 67 menjelaskan bahwa setiap harinya yang terdiri dari 94 kg sampah organik dan 317 kg sampah rumah tangga. Pengolahan sampah organik sendiri masih dibagi menjadi 2 yakni yang diolah menjadi kompos sebesar 75 kg/hari dan yang telah dipisah untuk pakan ternak berupa sampah sisa makanan sebesar 19 kg/hari. Adapun untuk sampah rumah tangga, dikumpulkan di TPS 3R untuk kemudian dipilah dengan petugas pilah sebanyak 5 orang. Dari 6 RT yang dilayani hanya sampah yang berasal dari RT 3 saja yang kondisinya terpilah dengan baik, sedangkan sampah dari RT lainnya masih tercampur. Hasil pemilahan sampah biasanya didapatkan sekitar 63 kg sampah daur ulang, bahan baku upcycle/kerajinan, dan 247 kg sampah sisa setiap harinya.

Sampah daur ulang dipilah menjadi 2 pengelompokkan saja yakni kardus dan plastik walaupun untuk plastik sendiri masih dipisah menjadi plastik keras dan plastik kresek. Setiap 5 petugas pilah memiliki data pemilahannya masing-masing dan dijual berdasarkan pilahan individu kepada pengepul langganannya. Adapun untuk sampah sisa diangkut oleh truk dari DLH Kota Bogor dengan frekuensi 2 kali seminggu pada hari senin dan kamis. Pada saat kunjungan tidak terlihat adanya ceceran sampah sisa di TPS 3R ini sehingga dapat dikategorikan kebocoran sampahnya cukup rendah.

Untuk membiayai pelaksanaan kegiatan di TPS 3R Taman Sari Persada, ditarik iuran dari setiap unit hunian yang menjadi pelanggan. Dari 6 RT yang dilayani, 4 RT mengambil iuran sendiri dan menggaji petugas pengangkut sampahnya sendiri. Hanya 2 RT yakni 3 dan 5 yang pelayanannya langsung di bawah KSM, pengumpulan iurannya ditangani langsung oleh RT 3 yang merupakan pengurus KSM.

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Taman Sari Persada di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Taman Sari Persada diantaranya adalah pengurus utama aktif, jumlah petugas cukup dan peralatan lengkap. Adapun saran perbaikan di TPS 3R Taman Sari Persada diantaranya adalah:

1. Petugas perlu lebih optimal lagi dalam memilah sampah agar pengurangan sampah optimal
2. Perlu ada pelatihan ulang pemilahan sampah agar jumlah warga yang memilah tambah banyak. warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

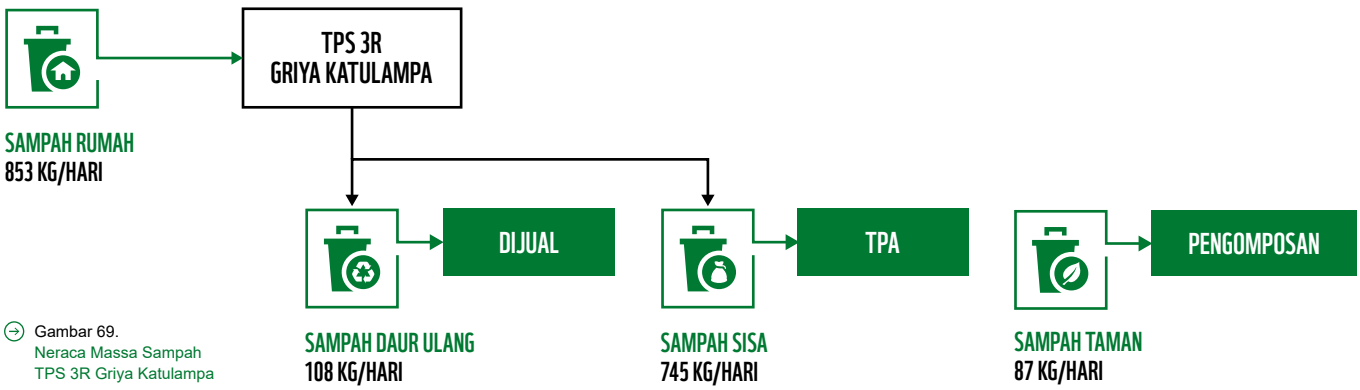
4.24. TPS 3R GRIYA KATULAMPA

TPS 3R Griya Katulampa dibangun sejak tahun 2012 dan terletak di Kelurahan Katulampa, Kecamatan Bogor Selatan. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar dan 1 bangunan kantor dengan pendanaan dari anggaran Kementerian PUPR. Bangunan seluas 200 m^2 tersebut saat ini masih dalam kondisi baik. TPS 3R Griya Katulampa juga dilengkapi dengan peralatan yakni mesin ayak, mesin *press* lengkap dengan 1 mesin generatornya, mesin pilah plastik dan mesin cacah organik yang seluruhnya masih dapat digunakan. Adapun untuk mesin pres juga dilengkapi dengan *generator* tambahan untuk menambah daya listriknya. Namun mesin pres ini tidak digunakan sebab pernah dioperasikan dengan daya *generator* terjadi meti seketika karena kurang daya untuk menghidupkan mesin presnya. Sebab lainnya adalah membebani biaya operasional karena pembelian bahan bakar. Begitu pula mesin pilah plastik tidak digunakan oleh petugas di TPS 3R Griya Katulampa.

Gambar 68.
TPS 3R Griya Katulampa

Pengelolaan TPS 3R Griya Katulampa dilakukan oleh KSM Griya Katulampa yang diketuai oleh Bapak Ishak dengan pengurus harian Ibu Siti Jaimah. Struktur organisasi ini ada penyesuaian, dimana ketua KSM di SK dari Bapak H. Djunaedi digantikan oleh Bapak Ishak, pada kondisi aktual peran operasional harian masih dipegang oleh Bapak H. Djunaedi. Ketua secara bergantian memantau, mengatur operasional, dan melakukan absensi di pagi hari dan pada siang hari pemantauan diteruskan oleh Bu Siti Jaimah yang juga seringkali bertugas membantu pengomposan serta membuat pelaporan bulanan untuk diserahkan kepada DLH kota Bogor.

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah, pemilahan, pengomposan, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari dari pukul 06.00 - 16.00 WIB kecuali hari jumat libur. Pengumpulan sampah dari pelanggan sebanyak 750 KK dan 2 Sekolah Dasar dengan pembagian 725 KK berasal dari kompleks perumahan Griya Katulampa, sedangkan 25 KK berasal dari luar kompleks perumahan, *cluster* Boris. Pengambilan dilakukan setiap hari oleh 4 petugas angkut yang juga dengan 3 gerobak sampah. Untuk sekolah diambil seminggu 2 kali, sama dengan perumahan cluster Boris seminggu 2 kali. TPS 3R Griya Katulampa memiliki 1 motor sampah, namun biasa digunakan hanya pada saat terjadi kendala pada pengambilan menggunakan gerobak dengan alasan meminimalisir pembelian bahan bakar dan memperpanjang usia kendaraan. Dari sampah yang dikumpulkan, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Griya Katulampa yang disajikan pada Gambar 69.



Gambar 69.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Griya Katulampa

Perlu diingat bahwa neraca massa di atas dibuat berdasarkan estimasi dari penimbangan sebulan sekali. Gambar 69 menjelaskan bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 940 kg sampah setiap harinya yang terdiri dari 87 kg sampah taman dan 853 kg sampah rumah tangga. Sampah taman langsung ditumpuk untuk dijadikan kompos. Adapun untuk sampah rumah tangga, dikumpulkan di TPS 3R untuk kemudian dipilah dengan petugas pilah sebanyak 3 orang. Dari hasil pemilahan sampah biasanya didapatkan sekitar 108 kg sampah daur ulang dan 745 kg sampah sisa setiap harinya. Sampah daur ulang dipilah menjadi sekitar 8 kelompok yakni bekas minuman gelas, kardus, *duplex*, botol kemasan, kaleng/logam, beling, besi, kresek.untuk dijual ke pengepul 1 langganan. Terdapat 1 pengurus aktif lainnya yang bertugas menangani proses penjualan.

Adapun untuk sampah sisa diangkut oleh truk dari DLH Kota Bogor dengan frekuensi 2 kali seminggu pada hari senin dan kamis. Pada saat kunjungan ada tumpukan sampah di area penyimpanan residu dan di luar hanggar yang jumlahnya tidak banyak sehingga dapat dikategorikan kebocoran sampahnya cukup rendah. Untuk membiayai pelaksanaan kegiatan di TPS 3R Griya Katulampa, pihak pengurus kompleks perumahan hanya memberikan dana operasional sebesar Rp 8.000.000 saja, hal ini dikarenakan iuran warga kompleks menjadi satu dengan pembayarn iuran petugas keamanan dan lainnya. Selain itu, pelanggan di luar kompleks diberikan tarif iuran yang beragam. *Cluster* Boris dengan pelanggan sekitar 25 rumah membayar Rp 300.000 per bulan dititipkan ke petugas angkut kemudian diserahkan ke Ketua KSM Bapak Djunaedi. Untuk sekolah dasar tidak diketahui iuran yang dikenakan karena langsung ditangani oleh Pak ketua KSM. Selain mengandalkan pendanaan dari pengurus kompleks, pemasukan juga berasal dari penjualan sampah daur ulang.

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Griya Katulampa di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Griya Katulampa diantaranya adalah pengurus utama aktif, jumlah petugas cukup, dan peralatan lengkap. Adapun saran perbaikan di TPS 3R Griya Katulampa diantaranya adalah:

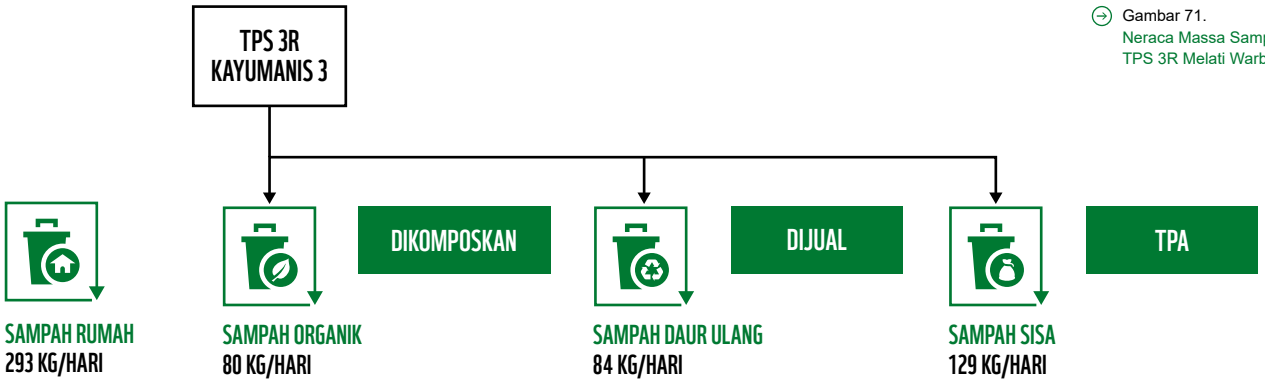
1. Pengurus diarahkan kembali untuk optimalisasi pengolahan kompos, karena jumlah residu yang dikirim ke TPA masih tinggi
2. Petugas perlu lebih optimal lagi dalam memilah sampah agar pengurangan sampah optimal
3. Perlu ada pelatihan ulang pemilahan sampah agar jumlah warga yang memilah tambah banyak. Warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

4.25. TPS 3R MELATI WARBAN 5

TPS 3R Melati Warban 5 dibangun sejak tahun 2021 yang terletak di Kelurahan Bondongan, Kecamatan Bogor Selatan dengan pendanaan dari APBD Kota Bogor. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar tertutup yang saat ini masih dalam kondisi baik. Terdapat beberapa peralatan di dalam hanggar, yakni mesin cacah, mesin ayak, timbangan digital, dan *drop box* sampah spesifik yang masih dapat digunakan semua.

Gambar 70.
TPS 3R Melati Warban 5.

Pengelolaan TPS 3R Melati Warban 5 dilakukan oleh KSM Melati. Ketua KSM Melati adalah Bapak Mahfud dengan sekretaris Ibu Siti Rohayani, dan bendahara Ibu Dian. Bapak Mahfud sebagai ketua KSM cukup aktif memantau TPS 3R setiap hari. Adapun sekretaris juga membantu dalam membuat laporan setiap bulannya dan bendahara membantu menagih iuran ke setiap ketua RT dan membagikan gaji petugas dengan adil.
Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah, pemilahan, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari kecuali hari minggu pukul 06.00 – 12.00 yang dilakukan oleh 6 petugas angkut yang juga menjadi petugas pilah. Pengumpulan sampah dilakukan menggunakan motor sampah dan gerobak setiap hari dari pelanggan sebanyak 298 KK yang membayar iuran bulanan Rp 10.000,- setiap KK. Dari sampah yang dikumpulkan, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Melati Warban 5 yang disajikan pada Gambar 71.



Gambar 71.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Melati Warban 5

Perlu diingat bahwa neraca massa di atas dibuat berdasarkan estimasi dari penimbangan sebulan sekali. Berdasarkan neraca massa Gambar 71, terlihat bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 293 kg sampah setiap harinya. Sampah ini dibawa oleh 6 petugas menggunakan motor sampah dan gerobak lalu dituang di halaman TPS 3R. Petugas akan menyelesaikan pengumpulan sampah terlebih dahulu sebelum mulai memilah. Sampah dipilah menjadi sampah organik, daur ulang, dan sisa. Dari hasil pemilahan sampah, dapat dirata-rata setiap harinya didapatkan 84 kg sampah daur ulang, 80 kg sampah organik, dan 129 kg sampah sisa. Pemilahan sampah daur ulang hanya dikelompokkan menjadi 10 jenis lalu dijual ke pengepul di Parung Banteng. Sampah organik yang terkumpul langsung ditumpuk di halaman TPS 3R. Adapun untuk sampah sisa, dimasukkan ke dalam kantong-kantong besar seperti ditunjukkan pada Gambar 72 dengan pengangkutan ke TPA seminggu 1-2 kali menggunakan pickup. Penyimpanan sampah sisa cukup rapi dan tertutup sehingga tingkat kebocoran sampahnya diperkirakan rendah.

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Melati Warban 5 di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Melati Warban 5 diantaranya adalah pengurus yang aktif, jumlah petugas cukup, dan peralatan lengkap. Adapun saran diperbaikan di TPS 3R Melati Warban 5 diantaranya adalah:

1. Petugas perlu lebih optimal lagi dalam memilah sampah agar pengurangan sampah optimal
2. Perlu ada pelatihan ulang pemilahan sampah agar jumlah warga yang memilah tambah banyak. warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

Gambar 72.
Penanganan Sampah Sisa
di TPS 3R Melati Warban 5

4.26. TPS 3R GERBANG MULIA BERSERI BOJONGKERTA

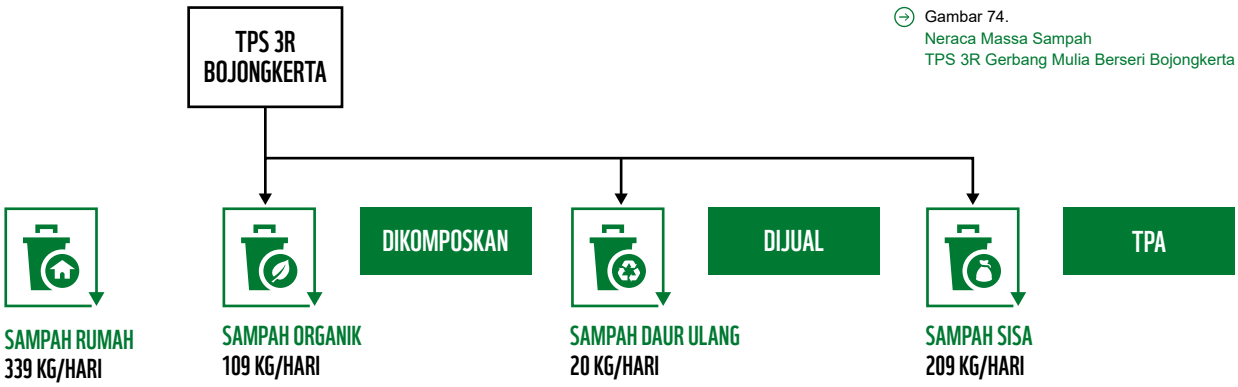
TPS 3R Gerbang Mulia Berseri Bojongkerta yang terletak di Kelurahan Bojongkerta, Kecamatan Bogor Selatan dengan pendanaan dari APBD Kota Bogor. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar tertutup yang saat ini masih dalam kondisi baik. Terdapat beberapa peralatan di dalam hanggar, yakni mesin cacah dan timbangan yang masih dapat digunakan semua.

Gambar 73.
TPS 3R Gerbang Mulia Berseri Bojongkerta.

Kendala sarana dan prasarana di TPS 3R ini adalah akses jalan menuju TPS 3R yang masih berupa tanah sehingga hanya bisa dilewati motor sampah dan mobil kecil jika tidak becek. Jika masuk musim hujan akses jalan sangat sulit dilewati kendaraan karena terlalu berlumpur. Saat ini Ketua KSM telah mencoba mengajukan pendanaan dari Musrenbang Kecamatan Bogor Selatan untuk membangun jalan akses menuju TPS 3R Bojongkerta namun belum disetujui.

Pengelolaan TPS 3R Gerbang Mulia Berseri Bojongkerta dilakukan oleh KSM Gerbang Mulia Berseri. Ketua KSM Gerbang Mulia Berseri adalah Bapak Sopian yang dibantu wakil ketua. Ketua bertugas membuat laporan setiap bulannya dan menagih iuran ke setiap ketua RT dan membagikan gaji petugas dengan adil. Adapun untuk wakil ketua bertugas memantau TPS 3R setiap hari dan terkadang membantu petugas memilah sampah.

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah, pemilahan, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari kecuali hari minggu pukul 06.00 – 14.00 yang dilakukan oleh 2 petugas angkut yang juga menjadi petugas pilah. Pengumpulan sampah dilakukan menggunakan motor sampah dan gerobak setiap hari dari pelanggan sebanyak 247 KK yang membayar iuran bulanan Rp 20.000,- setiap KK. Dari sampah yang dikumpulkan, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Bojongkerta yang disajikan pada Gambar 74.



Gambar 74.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Gerbang Mulia Berseri Bojongkerta

Perlu diingat bahwa neraca massa di atas dibuat berdasarkan estimasi dari penimbangan sebulan sekali. Berdasarkan neraca massa Gambar 74, terlihat bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 339 kg sampah setiap harinya. Sampah ini dibawa oleh 6 petugas menggunakan motor sampah dan gerobak lalu dituang di halaman TPS 3R. Petugas akan menyelesaikan pengumpulan sampah terlebih dahulu sebelum mulai memilah. Sampah dipilah menjadi sampah organik, daur ulang, dan sisa. Dari hasil pemilahan sampah, dapat dirata-rata setiap harinya didapatkan 20 kg sampah daur ulang, 109 kg sampah organik, dan 209 kg sampah sisa. Pemilahan sampah daur ulang hanya dikelompokkan menjadi kertas, botol, dan emberan lalu dijual ke pengepul di Bojongkerta. Sampah organik yang terkumpul langsung ditumpuk di halaman TPS 3R. Adapun untuk sampah sisa, dibuang ke lahan kosong di belakang TPS 3R seperti ditunjukkan pada Gambar 72. Adanya pembuangan terbuka dari sampah sisa di TPS 3R mengindikasikan tingkat kebocoran sampah yang cukup tinggi.

Gambar 75.
Penanganan Sampah Sisa di
TPS 3R Gerbang Mulia Berseri Bojongkerta

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Bojongkerta di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Bojongkerta diantaranya adalah pengurus yang aktif dan peralatan lengkap. Adapun saran diperbaikan di TPS 3R Bojongkerta diantaranya adalah:

1. Perlu ada tambahan petugas pilah dan besaran iuran warga agar pengurangan sampah optimal.
2. Perlu ada penjadwalan pengangkutan sampah residu. Hal ini dapat dilakukan jika sudah ada jalan akses menuju TPS 3R Bojongkerta jika pengajuan pendanaan pembangunan jalan akses menuju TPS 3R Bojongkerta melalui Musyawarah Perencanaan Pembangunan (Musrenbang) disetujui. Jika tidak disetujui, maka pembuangan sampah sisa di TPS 3R ini perlu dibuat sesuai standar tempat pemrosesan akhir dengan cara penutupan harian sampah dengan tanah agar tidak mencemari lingkungan.
3. Perlu ada pelatihan ulang pemilahan sampah agar jumlah warga yang memilah tambah banyak. warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

4.27. TPS 3R MEKAR MANDIRI, MEKARWANGI

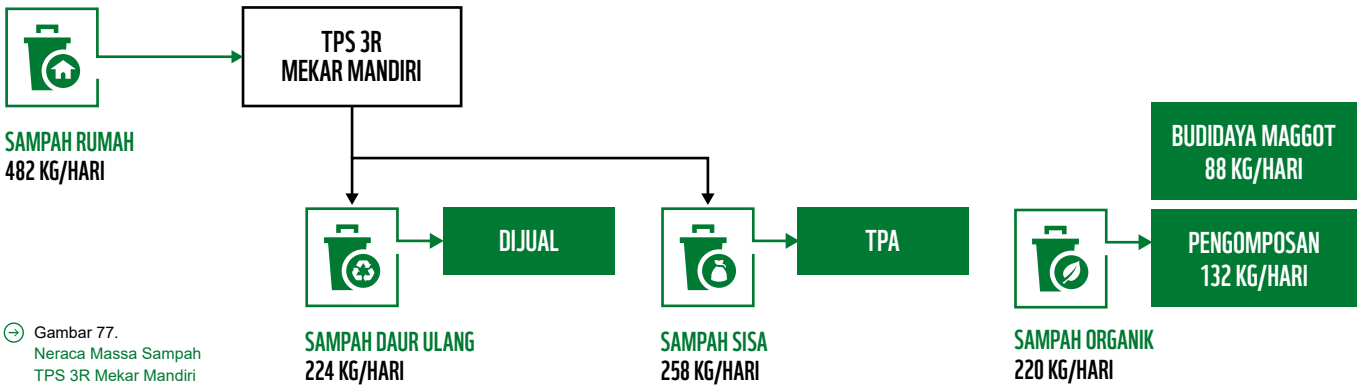
TPS 3R Mekar Mandiri dibangun sejak tahun 2022 dan terletak di Kelurahan Mekar Wangi, Kecamatan Tanah Sareal. Mulai beroperasi pada 1 Agustus 2023, bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar dengan pendanaan dari anggaran Kementerian PUPR. Bangunan tersebut saat ini masih dalam kondisi baik. TPS 3R Mekar Mandiri juga dilengkapi dengan peralatan yakni mesin ayak, peralatan budidaya maggot, dan mesin cacah organik yang seluruhnya masih dapat digunakan.

© Pradnya Rahmani Sakya / WWF-Indonesia

© Pradnya Rahmani Sakya / WWF-Indonesia

Gambar 76.
TPS 3R Mekar Mandiri.

Pengelolaan TPS 3R Mekar Mandiri dilakukan oleh KSM Mekar Mandiri yang diketuai oleh Bapak Bambang dibantu wakil ketua dan bendahara yang juga merupakan kepala RW setempat. Tugas ketua diantaranya melakukan pemantauan harian, membuat laporan bulanan dan bertanggung jawab apabila terjadi permasalahan di TPS 3R. Sementara bendahara bertugas melakukan pencatatan iuran masuk serta mengatur keuangan TPS 3R Mekar Mandiri. Antara pengurus dan petugas angkut-pilah telah terpisah dan berjalan sesuai dengan tugas dan tanggung jawab masing-masing.
Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah, pemilahan, pengomposan, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari mulai pukul 07.00 - 16.00 WIB kecuali hari minggu libur. Pengumpulan sampah dari warga sebanyak 400 KK setiap 2 hari sekali ditangani oleh 3 petugas angkut yang juga merangkap sebagai petugas pilah dengan menggunakan 1 motor sampah. Selain dari petugas pengangkut di bawah naungan TPS 3R Mekar Mandiri, terdapat 8 petugas angkut yang berasal dari wilayah lain dengan menggunakan gerobak sampah. Petugas pengangkut ini dipekerjakan oleh masing-masing wilayah layanan. Dari sampah yang dikumpulkan, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Mekar Mandiri yang disajikan pada Gambar 77.



Gambar 77.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Mekar Mandiri

Gambar 77 menjelaskan bahwa petugas pengumpul sampah mengumpulkan sekitar 702 kg sampah setiap harinya yang terdiri dari 220 kg sampah organik dan 482 kg sampah rumah tangga. Pengolahan sampah organik sendiri masih dibagi menjadi 2 yakni yang diolah menjadi kompos sebesar 132 kg/hari dan yang telah dipisah untuk budidaya maggot berupa sampah sisa makanan sebesar 88 kg/hari. Adapun untuk sampah rumah tangga, dikumpulkan di TPS 3R untuk kemudian dipilah dengan petugas pilah sebanyak 2 orang. Dari hasil pemilahan sampah biasanya didapatkan sekitar 224 kg sampah daur ulang dan 258 kg sampah sisa setiap harinya. Sampah daur ulang dipilah menjadi sekitar 4 kelompok besar yaitu plastik keras, plastik fleksibel, karton-kertas, dan logam/besi untuk dijual ke TPS 3R Kayumanis karena telah menyepakati kerja sama sebelumnya. Sampah sisa diangkut oleh truk dari DLH Kota Bogor dengan frekuensi 1 kali seminggu. Pada saat kunjungan tidak terlihat adanya ceceran sampah sisa di TPS 3R ini sehingga dapat dikategorikan kebocoran sampahnya cukup rendah.

Untuk membiayai pelaksanaan kegiatan di TPS 3R Mekar Mandiri, ditarik iuran dari setiap rumah yang menjadi pelanggan. Iuran yang diterima oleh KSM TPS 3R Mekar Mandiri dari warga terbagi menjadi 2 skema pembayaran, yakni:

a. Area wilayah RW 1 langsung ditarik oleh Bapak RW dengan iuran sebesar Rp 30.000,- per bulan.
b. Area wilayah lain atau di luar RW 1 ditarik sebesar Rp 25.000,- per bulan oleh para RT dengan memberikan komisi sebesar 10% dari total penarikan iuran sampah.

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Mekar Mandiri di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Mekar Mandiri diantaranya adalah pengurus yang aktif, jumlah petugas cukup, dan peralatan lengkap. Adapun saran perbaikan di TPS 3R Mekar Mandiri diantaranya adalah:

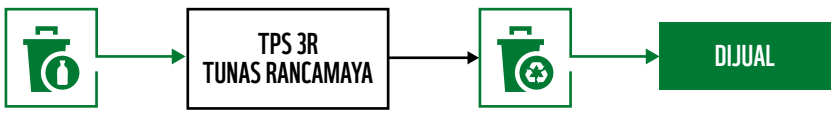
1. Petugas perlu lebih optimal lagi dalam memilah sampah agar pengurangan sampah optimal
2. Perlu ada pelatihan ulang pemilahan sampah agar jumlah warga yang memilah tambah banyak. Warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

4.28. TPS 3R "MRF WASTE MANAGEMENT CENTER"

TPS 3R *"MRF Waste Management Center"* Mekar Wangi dibangun sejak Januari tahun 2023 terletak di Kelurahan Mekar Wangi, Kecamatan Tanah Sareal. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar dengan pendanaan dari anggaran Kementerian PUPR. Bangunan tersebut saat ini masih dalam kondisi baik. TPS 3R *"MRF Waste Management Center"* juga dilengkapi dengan peralatan yakni mesin pencacah plastik, mesin pelumer/pencetak, timbangan, dan hand lift yang seluruhnya masih dapat digunakan.

Pengelolaan TPS 3R *"MRF Waste Management Center"* dilakukan oleh yayasan Rekam Nusantara yang diketuai oleh Bapak Een Irawan Putra sebagai direktur. Kegiatan operasional harian diatur dan diawasi oleh *supervisor* bernama M. Fahrurozi Al Faisin. *Supervisor* juga bertugas mengkoordinasikan pengambilan sampah dan pelaporan.
Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengambilan sampah plastik terpilah, pemilahan ke jenis sampah spesifik, pencacahan sampah plastik serta pelumeran dan pencetakan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari kecuali hari minggu. Pengumpulan sampah dari berasal dari pemilahan sampah oleh satuan tugas (satgas) Ciliwung. Diambil berdasarkan permintaan atau melalui telepon oleh satgas yang bertugas menggunakan 1 mobil *pick-up*.
Dari sampah yang dikumpulkan, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R *"MRF Waste Management Center"* yang disajikan pada Gambar 79.

Gambar 78.
TPS 3R *"MRF Waste Management Center"*



Gambar 79.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R *"MRF Waste Management Center"*

Gambar 79 menjelaskan bahwa TPS 3R ini menerima sampah plastik terpilah dari area satuan tugas (Satgas) Ciliwung sekitar 133 kg sampah plastik setiap harinya. Sampah dijemput setiap minggu sebanyak 2 kali. Sampah terpilah tersebut masih dipilah kembali menjadi 3 tipe sampah yakni:

- Plastik non-aluminium;
- Plastik putihan (plastik fleksibel bening); dan
- Plastik berlapis aluminium (sampah saset).

Setelah dipilah, proses selanjutnya adalah pencacahan berdasarkan jenis masing-masing sampah. Kemudian sampah tersebut dicampur sesuai fomulasinya untuk menghasilkan produk papan atau tongkat persegi panjang.

Dalam TPS 3R *"MRF Waste Management Center"* semua sampah diolah 100%, sehingga tidak menyisakan residu sama sekali. Hal ini dibuktikan pada saat kunjungan tidak terlihat adanya ceceran sampah sisa di TPS 3R ini sehingga dapat dikategorikan kebocoran sampahnya tidak ada atau nol.

Untuk membiayai pelaksanaan kegiatan di TPS 3R *"MRF Waste Management Center",* sampah plastik yang telah dicetak dalam bentuk papan atau pun tongkat berbentuk persegi panjang ditawarkan kepada proyek-proyek yang membutuhkan bahan papan dan tongkat tersebut. Saat ini permintaan datang dari PT Jauhar Hidro Mekatron untuk bahan proyek pembangunan sumur resapan di perusahaan mereka.

4.29. SENTRAL KOMPOS CIPAKU

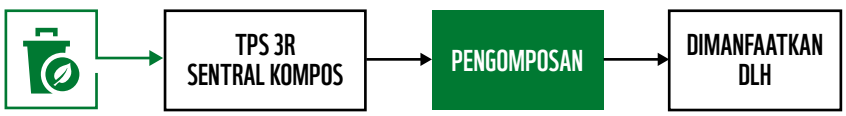
TPS 3R Sentral Kompos dibangun sejak tahun 2019 dan terletak di Kelurahan Cipaku, Kecamatan Bogor Selatan. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar yang di dalamnya terdapat kantor dengan pendanaan dari anggaran Kementerian PUPR. Bangunan tersebut saat ini masih dalam kondisi baik. TPS 3R Sentral Kompos juga dilengkapi dengan peralatan yakni mesin ayak dan mesin cacah organik yang seluruhnya masih dapat digunakan.

Gambar 80.
TPS 3R Sentral Kompos

Pengelolaan TPS 3R Sentral Kompos langsung dinaungi oleh DLH Kota Bogor. 2 petugas yang ditempatkan di TPS 3R ini memiliki tanggung jawab untuk menerima sampah sisa makanan maggot atau yang seringkali disebut kasgot dari budidaya maggot TPS 3R yang ada di kantor DLH kota Bogor jalan Paledang. Para petugas melakukan absensi langsung ke kantor DLH kota Bogor sebelum bertugas ke TPS 3R Sentral Kompos.

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah penerimaan sampah kasgot, pencacahan, pembalikan timbunan sampah kasgot secara berkala, serta pengayakan yang dilakukan setiap hari dimulai pukul 07.30 - 15.00 WIB kecuali hari minggu libur. Contoh penerimaan dan pencatatan kegiatan pengomposan di TPS 3R Sentral Kompos dapat dilihat pada Gambar 81. Dari sampah masuk untuk diolah menjadi kompos, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Sentral Kompos yang disajikan pada Gambar 82.

Gambar 81.
Catatan Penanganan Sampah
di TPS 3R Sentral Kompos



Gambar 82.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Sentral Kompos

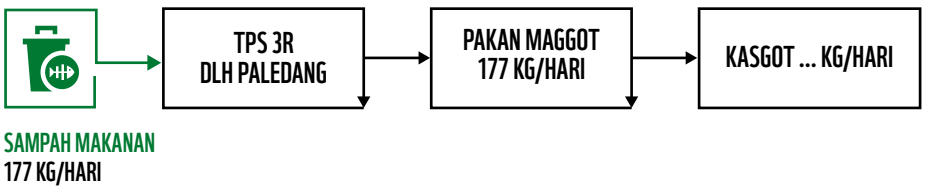
SAMPAH ORGANIK (KASGOT)
38 KG/HARI

Gambar 82 menjelaskan bahwa sampah organik berasal dari bekas budidaya maggot sebanyak 38 kg setiap harinya akan diantar seminggu 2 kali ke TPS 3R Sentral Kompos Cipaku untuk diolah menjadi kompos. Hasil produk komposnya akan dipergunakan DLH untuk kebutuhan edukasi dan juga seringkali dibagikan secara cuma-cuma kepada masyarakat yang membutuhkan.

TPS 3R Sentral Kompos memiliki residu yang relatif sedikit, residu berasal dari sampah plastik yang tercampur pada kasgot. Sampah residu diangkut setelah kendaraan operasional membongkar kasgot yang akan dikomposkan di TPS 3R Sentral Kompos. Segala pembiayaan operasional TPS 3R Sentral Kompos berasal dari anggaran operasional DLH kota Bogor.

4.30. KANTOR DLH PALEDANG KOTA BOGOR

TPS 3R yang terletak di dalam kantor DLH Kota Bogor ini khusus untuk mengolah sampah makanan menggunakan maggot BSF. Koordinator pengelola TPS 3R ini adalah Bapak Atang dari Kelompok Substansi Perencanaan dan Pengembangan Teknologi Pengelolaan Persampahan, Bidang Pengelolaan Persampahan, DLH Kota Bogor. Untuk petugas di TPS 3R ini adalah Pak Irwan Abu dan Pak Noh dibantu 2 petugas lain untuk ambil sampah organik. Saat ini Setiap harinya didapat sekitar 200 – 300 kg sampah makanan dari kegiatan Makan Bergizi Gratis (MBG) di Kota Bogor dan beberapa restoran yang sudah bekerjasama dengan DLH, yakni Bebek Harisa dan Rumah Makan Padi.



Gambar 83.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R DLH Paledang Kota Bogor

4.31. TPS 3R BUMI INDRAPRASTA

TPS 3R Bumi Indraprasta dibangun sejak tahun 2015 dan terletak di Kelurahan Bantarjati, Kecamatan Bogor Utara. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar dan 1 bangunan kantor dengan pendanaan dari anggaran Kementerian PUPR. Bangunan tersebut saat ini masih dalam kondisi baik. TPS 3R Bumi Indraprasta juga dilengkapi dengan peralatan yakni mesin ayak, biodigester, dan mesin cacah yang seluruhnya masih dapat digunakan.

Gambar 84.
TPS 3R Bumi Indraprasta

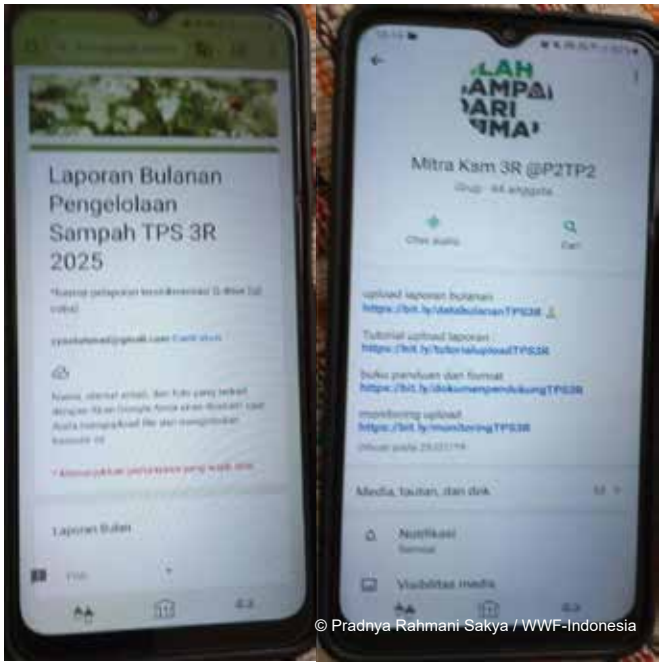
Pengelolaan TPS 3R Bumi Indraprasta langsung dinaungi oleh DLH Kota Bogor. 3 petugas yang ditempatkan di TPS 3R ini memiliki tanggung jawab yakni, 1 petugas untuk memilah sampah masuk karena dimungkinkan ada kerikil atau besi yang tercampur dan 2 orang lainnya bertugas untuk melakukan pencacahan, pembalikkan kompos, pemanenan kompos, serta operasional biodigester. Para petugas ini melakukan absensi langsung ke kantor DLH kota Bogor sebelum bertugas ke TPS 3R Bumi.

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pemilahan sampah, pencacahan, pembalikan timbunan kompos secara berkala, serta pengayakan yang dilakukan setiap hari. Untuk kegiatan operasional biodigester dimulai dengan memasukkan sampah setiap 1 bulan sekali untuk selanjutnya dipantau secara rutin oleh petugas yang bertanggung jawab. Operasional dilaksanakan setiap hari kecuali dimulai pukul 07.30 - 15.00 WIB hari minggu libur. TPS 3R ini melakukan pelaporan harian melalui formulir *google* yang ada di grup whatsapp Mitra KSM 3R DLH kota Bogor. Contoh formulir dan pencatatan kegiatan pengomposan di TPS 3R Bumi Indraprasta dapat dilihat pada Gambar 85. Dari sampah yang dikumpulkan, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Bumi Indraprasta yang disajikan pada Gambar 86.

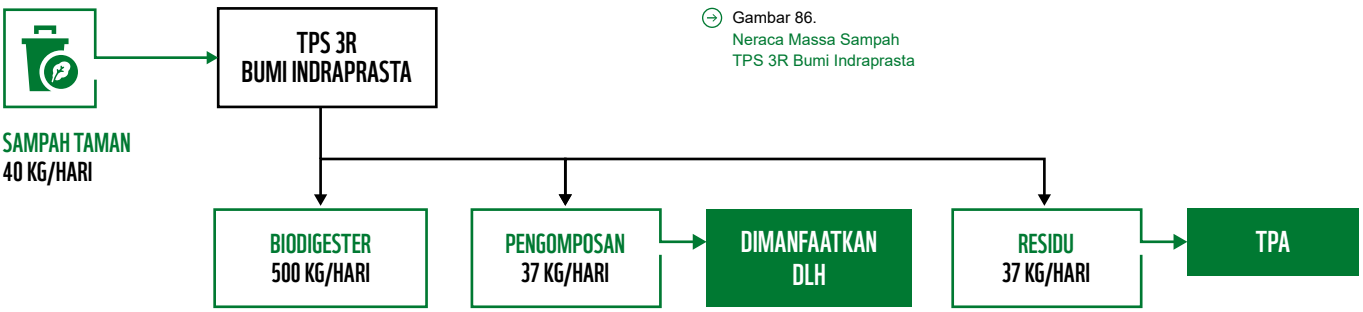
Gambar 86 menjelaskan bahwa petugas akan menerima sampah hasil sapuan jalan raya sepanjang jalan Pajajaran sekitar 40 kg sampah setiap harinya. Sampah kemudian dipilah untuk memisahkan batu/kerikil serta logam yang tercampur. Tidak jarang juga sampah plastik tercampur ke dalamnya. Dari hasil pemilahan sampah organik atau sampah taman biasanya didapatkan sekitar 37 kg sampah daur ulang dan 3 kg sampah sisa. Sampah taman langsung ditumpuk untuk dijadikan kompos, sementara sampah sisa akan diangkut truk sampah yang menuju TPA.

Hasil produk kompos TPS 3R Bumi akan dipergunakan DLH untuk kebutuhan edukasi, kegiatan pemupukan kantor DLH, dan juga seringkali dibagikan secara cuma-cuma kepada masyarakat yang membutuhkan. Sebagai tambahan informasi, beberapa kali sampah masuk juga berasal dari sampah taman kebun raya Bogor.

Pada proses pengolahan biodigester, setiap satu bulan sekali petugas akan menerima sampah buah dari toko yang bekerja sama dengan TPS 3R sebanyak 500 kg. Sampah buah ini akan langsung dimasukkan ke biodigester dan akan dipantau secara berkala. Kegiatan tersebut juga termasuk melakukan pengurasan setiap bulannya dan menjadi siklus bulanan untuk tujuan edukasi biodigester semata.



Gambar 85.
Media Pelaporan Sampah Kompos Bulanan di TPS 3R Bumi Indraprasta



Gambar 86.
Neraca Massa Sampah TPS 3R Bumi Indraprasta

4.32. TPS 3R BANTARKEMANG

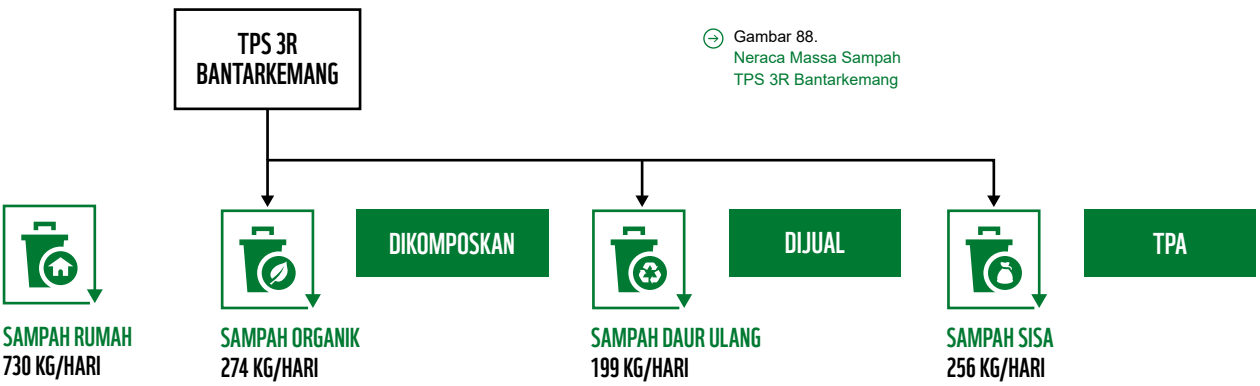
TPS 3R Bantarkemang dibangun sejak tahun 2013 yang terletak di Kelurahan Baranangsiang, Kecamatan Bogor Timur dengan pendanaan dari Kementerian PUPR. Bangunan TPS 3R ini terdiri dari 1 bangunan hanggar tertutup dan 1 bangunan kantor yang saat ini masih dalam kondisi baik. Terdapat beberapa peralatan di dalam hanggar, yakni mesin press yang masih dapat digunakan, meja pilah, dan *drop box* sampah spesifik.

Gambar 87.
TPS 3R Bantarkemang.

Pengelolaan TPS 3R Bantarkemang dilakukan oleh Yayasan Rekam beserta pengurus 5 RT pelanggan TPS 3R Bantarkemang. Penanggung jawab dari Yayasan Rekam untuk TPS 3R ini adalah Bapak Syawal. Bapak Syawal bertugas membuat laporan setiap bulannya, memantau operasional TPS 3R, dan terkadang membantu petugas memilah sampah. Pengurus RT bertugas menagih iuran ke rumah di RT masing-masing dan membagikan gaji ke petugas angkut dari RT tersebut.

Kegiatan yang dilakukan di TPS 3R ini diantaranya adalah pengumpulan sampah, pemilahan, serta penjualan sampah daur ulang yang dilakukan setiap hari kecuali hari minggu pukul 06.00 – 14.00 yang dilakukan oleh 7 petugas angkut yang juga menjadi petugas pilah. Pengumpulan sampah dilakukan menggunakan motor sampah dan gerobak setiap hari dari pelanggan sebanyak 200 KK yang membayar iuran bulanan Rp 30.000,- setiap KK. Dari sampah yang dikumpulkan, maka dapat dibuat neraca massa di TPS 3R Bantarkemang yang disajikan pada Gambar 88.

Gambar 88.
Neraca Massa Sampah
TPS 3R Bantarkemang



Perlu diingat bahwa neraca massa di atas dibuat berdasarkan estimasi dari penimbangan sebulan sekali. Berdasarkan neraca massa Gambar 88, terlihat bahwa petugas angkut sampah mengumpulkan sekitar 730 kg sampah setiap harinya. Sampah ini dibawa oleh 7 petugas menggunakan motor sampah dan gerobak lalu dituang di halaman TPS 3R. Petugas akan menyelesaikan pengumpulan sampah terlebih dahulu sebelum mulai memilah. Sampah dipilah menjadi sampah organik, daur ulang, dan sisa. Dari hasil pemilahan sampah, dapat dirata-rata setiap harinya didapatkan 199 kg sampah daur ulang, 274 kg sampah organik, dan 129 kg sampah sisa. Pemilahan sampah daur ulang dikelompokkan menjadi 10 jenis lalu dijual ke Haji Jajang. Sampah organik yang terkumpul dimasukkan ke dalam komposter. Adapun untuk sampah sisa, dibuang ke kontainer dan TPS di sebelah TPS 3R seperti ditunjukkan pada Gambar 89. Dari pembuangan di TPS yang cukup terbuka dan kurang rapi di TPS 3R mengindikasikan tingkat kebocoran sampah yang cukup tinggi.

Berdasarkan penjelasan mengenai TPS 3R Bantarkemang di atas, dapat disimpulkan bahwa yang sudah baik diterapkan di TPS 3R Bantarkemang diantaranya adalah pengurus aktif, peralatan lengkap, jumlah petugas cukup, sudah ada pemilahan sampah dari rumah. Adapun saran diperbaikan di TPS 3R Bantarkemang diantaranya adalah:

1. Petugas perlu lebih optimal lagi dalam memilah sampah agar pengurangan sampah optimal, karena masih terlihat banyak sampah yang dapat didaur ulang dibuang ke tempat penyimpanan sampah residu
2. Petugas perlu diberi pemahaman tata cara penanganan sampah residu yang baik agar tidak mencemari lingkungan, pada TPS 3R ini sampah residu yang dibuang ke TPS di sebelah TPS 3R ini perlu ditata lebih rapi agar tidak berserakan sehingga ada potensi kebocoran sampah residu
3. Perlu ada pelatihan ulang pemilahan sampah agar jumlah warga yang memilah tambah banyak. warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah dapat berkurang

Gambar 89.
Penanganan Sampah Sisa di TPS 3R Bantarkemang.

5. PEMBAHASAN

Pembahasan masalah pada TPS 3R di Kota Bogor dapat dikelompokkan menjadi aspek kelembagaan, keuangan, serta teknis operasional. Pembahasan untuk setiap aspek dijelaskan sebagai berikut.

5.1. ASPEK KELEMBAGAAN

Sebagian besar bentuk kelembagaan pengelola TPS 3R di Kota Bogor adalah KSM. Sebagian besar Ketua KSM dari TPS 3R di Kota Bogor cukup aktif memantau operasional TPS 3R. Ada beberapa TPS 3R yang Ketua KSM nya kurang aktif seperti di TPS 3R Asri Bubulak, Griya Melati, Citra Mandiri Kertamaya, Rusunawa Menteng, dan Kayumanis 3. Pada kelima TPS 3R yang Ketua KSM nya kurang aktif biasanya tugas Ketua digantikan oleh pengurus lain (wakil/sekretaris/bendahara) seperti di TPS 3R Asri Bubulak, Griya Melati, dan Rusunawa Menteng, atau petugas seperti di dan Citra Mandiri Kertamaya Kayumanis 3. Perbedaan antara TPS 3R yang memiliki Ketua KSM aktif dengan TPS 3R yang tidak memiliki Ketua KSM aktif cukup terlihat dari perkembangan TPS 3Rnya. Oleh karena itu perlu adanya penggantian Ketua maupun pengurus KSM yang kurang aktif agar perkembangan TPS 3R lebih baik lagi.

5.2. ASPEK TEKNIS OPERASIONAL

Aspek teknis operasional mengkaji sarana prasarana yang tersedia dan penerapan operasional di TPS 3R. Sebagian besar TPS 3R di Kota Bogor masih memiliki bangunan yang masih baik. Kerusakan sarana prasarana seringkali terjadi pada mesin dan armada. Kerusakan mesin dan armada seringkali dibiarkan karena keterbatasan dana untuk perbaikan. Untuk menyelesaikan masalah ini perlu ada perbaikan dari aspek keuangan. Penjelasan lebih lanjut tentang hal ini dijelaskan pada penjelasan aspek keuangan.

Untuk penerapan operasional di TPS 3R, karena alasan keterbatasan jumlah petugas, sebagian besar TPS 3R hanya memilah sampah daur ulang saja, bahkan pemilahan sampah daur ulang juga tidak optimal. Pada TPS 3R yang memiliki jumlah petugas yang cukup maka dapat melakukan pemilahan dan pengolahan sampah organik seperti di TPS 3R Bhakti Warghana Genteng dan MBR. Untuk TPS 3R yang pemilahan sampah daur ulangnya belum optimal, terjadi di hampir semua TPS 3R, terutama untuk jenis sampah bernilai rendah seperti plastik lembaran seringkali tidak dikumpulkan untuk dijual, padahal jenis sampah plastik lembaran adalah yang paling banyak jika dilihat dari *volume* sampah. Solusi yang paling nyata dari permasalahan keterbatasan jumlah petugas ini adalah perlu adanya tambahan petugas, namun hal ini baru dapat diwujudkan jika ada tambahan pemasukan dari kenaikan besaran iuran warga. Adapun pada TPS 3R yang jumlah petugas nya sudah cukup banyak, maka solusinya adalah pelatihan ulang pemilahan sampah agar dapat memilah lebih optimal.

Masalah lain dari operasional di TPS 3R adalah masih banyaknya kebocoran sampah sisa dari TPS 3R. Beberapa penyebabnya diantaranya adalah tidak adanya layanan pengangkutan sampah, belum adanya sarana dan prasarana yang cukup untuk menyimpan sampah sisa dengan baik, dan belum pahamnya petugas tentang penanganan sampah sisa yang baik.

TPS 3R yang tidak mendapatkan layanan pengangkutan sampah sehingga membuang sampah sisanya ke lahan kosong di belakang TPS 3R terjadi di TPS 3R Benteng Hijau dan Bojongkerta. Masalah pada TPS 3R Benteng Hijau adalah belum adanya komunikasi antara Ketua KSM dengan seksi pengangkutan dari DLH Kota Bogor. Maka saran perbaikannya adalah menjalin komunikasi antar keduanya agar sampah sisa di TPS 3R Benteng Hijau dapat diangkut ke TPA. Masalah pada Bojongkerta adalah akses jalan menuju TPS 3R yang sulit dicapai oleh truk pengangkut sampah. Maka saran perbaikannya adalah

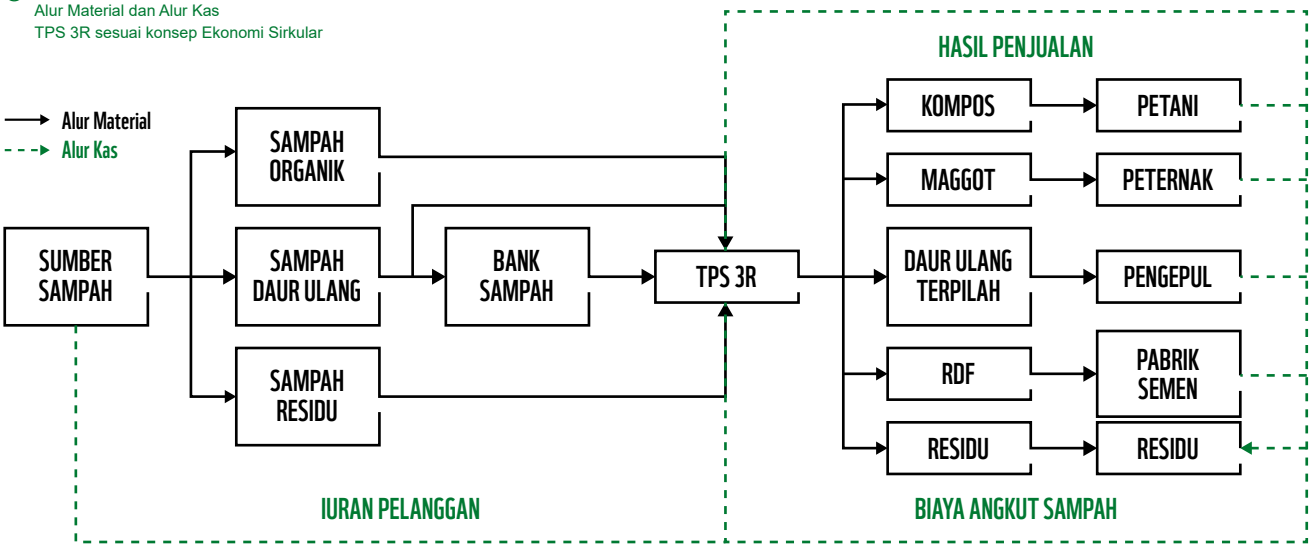
perlu dibangun jalan akses menuju TPS 3R tersebut dan memulai komunikasi dengan seksi pengangkutan sampah dari DLH Kota Bogor. Pada TPS 3R Umul Kuro Cibadak pengangkutan sampah masih belum memadai, masih ada sisa sampah yang belum terangkut dari 1,5 tahun lalu. Walaupun sudah dijadwalkan pengangkutan, namun masih belum mampu menanggulangi timbunan sampah di area samping TPS 3R.

TPS 3R yang tidak memiliki bangunan untuk menyimpan sampah sisa secara tertutup diantaranya adalah TPS 3R Darmais Kencana, Asri Bubulak, Pada TPS 3R ini perlu ada pengadaan kontainer *arm roll* atau pembangunan atap untuk menutup penyimpanan sampah sisa.
TPS 3R yang petugasnya belum paham tata cara penanganan sampah sisa yang baik terjadi di TPS 3R Bantar Kemang dan Kayumanis 3. Pada TPS 3R ini perlu pelatihan tata cara penanganan sampah sisa yang baik.

5.3. ASPEK KEUANGAN

Terkait dengan ciri aspek keuangan pada TPS 3R yang baik, dari seluruh TPS 3R di Kota Bogor, hanya TPS 3R MBR yang berhasil mendapatkan pemasukkan lebih dari biaya operasionalnya. Hal ini dikarenakan TPS 3R MBR mendapatkan dana yang cukup besar dari iuran pelanggan dan penjualan hasil olahan sampah organik. Hal ini memungkinkan TPS 3R MBR untuk mendapat pemasukkan yang lebih dari biaya operasionalnya. Adapun pada TPS 3R lain yang aktif rata-rata telah berhasil menutupi biaya operasionalnya, namun untuk biaya perawatan dan perbaikan alat dibantu dari uang pribadi ketua. Pada skema TPS 3R yang ideal, seharusnya biaya operasional, perawatan, dan perbaikan dapat dipenuhi dari pemasukan TPS 3R yang berasal dari iuran pelanggan dan hasil penjualan produk TPS 3R seperti yang ditunjukkan pada skema berikut.

Gambar 90.
Alur Material dan Alur Kas
TPS 3R sesuai konsep Ekonomi Sirkular



Pada Gambar 90 ditunjukkan bahwa produk TPS 3R yang dapat menjadi sumber pemasukkan tambahan terdiri dari kompos yang dapat dijual ke petani, maggot yang dapat dijual ke peternak, daur ulang terpilah yang dapat dijual ke pengepul, dan *Refuse Derived Fuel (RDF)* yang dapat dijual ke pabrik semen. Kendala yang seringkali terjadi pada hampir semua TPS 3R adalah sulitnya mencari pembeli. Oleh karena itu perlu ada identifikasi daftar pembeli potensial serta pelatihan cara untuk menjalin kerjasama dengan pembeli produk-produk TPS 3R tersebut.
Ciri lain pada aspek keuangan dari TPS 3R yang baik adalah adanya buku kas dan dana KSM disimpan di Bank.

Di Kota Bogor, tidak ada KSM yang menyimpan dananya di bank karena pemasukannya tidak terlalu besar. Semua pelanggan TPS 3R yang aktif menyetorkan pembayaran secara tunai juga pembayaran gaji pegawai dilakukan secara tunai.
Untuk bantuan dana operasional, ada bantuan dana dari Pemerintah Kota melalui DLH Kota Bogor berupa bantuan pembayaran honorarium untuk 2-3 petugas TPS 3R untuk TPS 3R yang dikelola KSM. Besaran bantuan untuk setiap KSM ditentukan berdasarkan jumlah sampah yang dikelola oleh setiap KSM. Hal ini dilakukan untuk mendukung seluruh TPS 3R di Kota Bogor untuk dapat terus berjalan dengan baik.

5.4. ASPEK PARTISIPASI MASYARAKAT

Terkait dengan aspek partisipasi masyarakat dalam operasional TPS 3R di Kota Bogor, hanya TPS 3R Asri Bubulak yang pelanggannya masih memilah sampah dari sumbernya walaupun sampah terpilah yang terkumpul belum begitu banyak. Oleh karena itu perlu ada pelatihan pemilahan sampah agar jumlah warga yang memilah tambah banyak. Selain itu sebagai penyemangat untuk warga yang sudah memilah dapat diberi insentif berupa diskon iuran sampah.

5.5. HASIL PENILAIAN KINERJA TPS 3R

Kinerja TPS 3R dinilai berdasarkan kriteria penilaian Petunjuk Teknis TPS Kementerian PUPR yang telah dijelaskan sebelumnya pada bab tinjauan pustaka. Hasil penilaian untuk setiap TPS 3R disajikan pada Tabel 7.

TABEL 7. HASIL PENILAIAN KINERJA TPS 3R KOTA BOGOR

NAMA TPS 3R	PERATURAN	TEKNIS OPERASIONAL	KELEMBAGAAN	KEUANGAN	PARTISIPASI MASYARAKAT	PERINGKAT
1. Ceremai, Cipaku	50	86.7	93	92	82.8	1
2. Mutiara Bogor Raya, Katulampa	50	86.7	93	92	82.8	1
3. Tunas Rancamaya	50	71.7	93	92	78.3	6
4. TPS 3R Asri Bubulak (GWK)	50	76.7	83	75	75.5	18
5. Griya Melati Bubulak	50	81.7	88	75	76.5	17
6. Rusunawa Menteng	50	81.7	83	75	75.0	21
7. Ciparigi I	50	81.7	83	83	76.7	9
8. Ciparigi II	50	81.7	83	75	75.0	21
9. Anugrah Tanah Baru	50	81.7	83	83	76.7	9
10. Rusunawa II Tanah Baru	50	81.7	83	83	76.7	9
11. Taruna Kompos Mulyaharja	50	81.7	83	83	76.7	9
12. Citra Mandiri Kertamaya	50	61.7	73	83	67.7	32
13. Benteng Hijau Lawanggintung	50	81.7	78	75	73.5	27
14. Waste To Energi Ranggamekar	50	81.7	83	83	76.7	9
15. Bumi Kencana Permai / BKP	50	81.7	73	75	72.0	29
16. Bhakti Warghana, Genteng	50	86.7	88	75	78.0	8
17. Dharmais/Kencana	50	81.7	88	83	78.2	7
18. Mutiara Kayumanis I	50	71.7	88	83	75.2	19
19. Kayumanis II Sumurwangi	50	81.7	83	83	76.7	9
20. Umul Kuro/Cibadak	50	81.7	83	83	76.7	9
21. Kembang Setaman/BCC	50	81.7	83	83	78.7	4
22. Tulip/Kayumanis III	50	71.7	73	75	69.0	31
23. Taman Sari Persada/Cibadak	50	81.7	83	83	78.7	4
24. Griya Katulampa	50	81.7	83	83	76.7	9
25. TPS 3R Melati (Warban 5)	50	71.7	88	75	73.5	27
26. TPS 3R Gerbang Mulia Berseri (Bojongkerta)	50	71.7	83	83	73.7	25
27. TPS 3R Mekar Mandiri, Mekarwangi	50	88.3	93	83	81.7	3
28. TPS 3R "MRF Waste Management Center"	50	81.7	78	83	75.2	19
29. Sentral Kompos Cipaku	50	90.0	73	58	71.2	30
30. Kantor DLH Paledang Kota Bogor	50	95.0	73	58	74.7	23
31. TPS 3R Bumi Indraprasta	50	81.7	73	83	73.7	25
32. TPS 3R Bantarkemang	50	71.7	83	75	74.0	24

Penjelasan lebih lanjut mengenai penilaian dilakukan berdasarkan lima aspek:

- PERATURAN
- TEKNIS OPERASIONAL
- KELEMBAGAAN
- KEUANGAN
- PARTISIPASI MASYARAKAT

Kemudian dirata-ratakan menjadi Nilai Akhir, lalu dikelompokkan menjadi 4 kelompok skor sebagai berikut:

KELOMPOK TPS 3R DENGAN SKOR SANGAT TINGGI: ≥ 80

Kelompok TPS 3R dengan nilai tertinggi, memiliki sistem operasional dan kelembagaan yang sangat baik dan stabil. TPS 3R dengan nilai skor tersebut diantaranya:

- Ceremai, Cipaku (82.8)
- Mutiara Bogor Raya, Katulampa (82.8)
- TPS 3R Mekar Mandiri, Mekarwangi (81.7)

Beberapa poin aspek penilaian yang memiliki nilai sangat tinggi, yakni:

- Operasional teknis ≥ 86.7
- Kelembagaan dan keuangan sangat kuat (88–93)
- Partisipasi masyarakat cukup (53)

KELOMPOK TPS 3R DENGAN SKOR TINGGI: 76–79.9

TPS 3R dengan performa baik secara kelembagaan dan teknis, tetapi partisipasi atau aspek keuangan belum optimal. TPS 3R dengan nilai skor tersebut diantaranya:

- Tunas Rancamaya (78.3)
- Bhakti Warghana, Genteng (78.0)
- Dharmais / Kencana (78.2)
- Kembang Setaman / BCC (78.7)
- Taman Sari Persada / Cibadak (78.7)
- Beberapa TPS lainnya dengan skor 76.7 seperti:
- Ciparigi I & II, Anugrah Tanah Baru, Rusunawa II Tanah Baru, Taruna Kompos Mulyaharja, Waste to Energy Ranggamekar, Griya Katulampa.

Beberapa poin aspek penilaian yang memiliki nilai tinggi, yakni:

- Nilai teknis operasional stabil (sekitar 81.7)
- Kelembagaan dan keuangan kuat
- Partisipasi masyarakat masih bervariasi

KELOMPOK TPS 3R DENGAN SKOR MENENGAH: 70–75.9

Kelompok dengan kendala dalam aspek kelembagaan atau keuangan meskipun aspek teknis cukup memadai. TPS 3R dengan nilai skor tersebut diantaranya:

- TPS Asri Bubulak (75.5)
- Rusunawa Menteng (75.0)
- TPS 3R “MRF Waste Management Center” (75.2)
- TPS 3R Melati (Warban 5) (73.5)
- TPS 3R Gerbang Mulia Berseri (73.7)
- TPS 3R Bumi Indraprasta (73.7)
- TPS 3R Bantarkemang (74.0)
- Kantor DLH Paledang (74.7)

Beberapa poin aspek penilaian yang memiliki nilai cukup baik, yakni:

- Banyak yang memiliki nilai keuangan atau teknis di bawah rata-rata (≤ 75)
- Partisipasi masyarakat rendah-sedang (53–67)

KELOMPOK TPS 3R DENGAN SKOR RENDAH: < 70

Kelompok TPS 3R yang membutuhkan perbaikan menyeluruh, terutama pada teknis operasional dan kelembagaan. TPS 3R dengan nilai skor tersebut diantaranya:

- Tulip / Kayumanis III (69.0)
- Citra Mandiri Kertamaya (67.7)
- Sentral Kompos Cipaku (71.2)
- Bumi Kencana Permai / BKP (72.0)

Beberapa poin aspek penilaian yang memiliki nilai rendah, yakni:

- Teknis operasional dan kelembagaan rendah (≤ 73)
- Keuangan dan partisipasi lemah
- Potensi penguatan kelembagaan dan pendampingan tinggi

Dari hasil penilaian Tabel 7 di atas dilakukan pemeringkatan TPS 3R berdasarkan nilai tertinggi, didapatkan TPS 3R Ceremai, Mutiara Bogor Raya, dan Mekar Mandiri. Hal ini dikarenakan pada TPS 3R ini operasional teknis, kelembagaan, dan kondisi keuangannya cukup baik sehingga nilainya jauh lebih tinggi dibanding TPS 3R lain. Terdapat 2 TPS 3R (Ceremai dan Mutiara Bogor Raya) yang berbagi peringkat 1 karena nilai identik (82.8). Sedangkan TPS 3R Mekar Mandiri mendapatkan peringkat terbaik ketiga dengan keunggulan teknis operasional dan kelembagaan yang sangat baik dengan total nilai (81.7).

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil tinjuan, dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Sumber dana pembangunan TPS 3R di Kota Bogor berasal dari Kementerian PUPR and anggaran APBD Kota Bogor.
2. Masalah kelembagaan yang sering terjadi pada TPS 3R di Kota Bogor diantaranya adalah kurang aktifnya Ketua KSM sehingga operasionalnya kurang optimal.
3. Masalah teknis yang sering terjadi pada TPS 3R di Kota Bogor adalah mesin dan armada yang sering rusak namun tidak ada dana untuk perbaikan.
4. Masalah operasional yang sering terjadi pada TPS 3R di Kota Bogor adalah kurangnya jumlah petugas untuk mengolah sampah yang telah dikumpulkan sehingga seringkali tidak ada pengolahan sampah organik dan pemilahan sampah daur ulang kurang optimal.
5. Masalah keuangan yang sering terjadi pada TPS 3R di Kota Bogor adalah kurang disiplinnya pelanggan untuk membayar iuran.
6. Masalah partisipasi masyarakat yang terjadi di semua TPS 3R di Kota Bogor adalah belum adanya pemilahan dari sumber

6.2. SARAN

Berdasarkan kesimpulan permasalahan di atas, saran yang dapat diberikan untuk mengatasi permasalahan diantaranya adalah upaya peningkatan kapasitas pengelolaan. Selain itu, upaya pengembangan model yang dapat memberikan insentif ekonomi bagi calon-calon pengelola fasilitas dapat membantu meningkatkan efektivitas pengelolaan fasilitas. Secara khusus, berikut adalah saran perbaikan TPS 3R, sehingga TPS 3R dapat berfungsi secara optimal:

Penyesuaian jumlah petugas dengan jumlah sampah yang diolah di TPS 3R tersebut

1. Perlu ada pelatihan pencatatan sampah masuk dan keluar agar jelas efektifitas dari setiap TPS 3R
2. Perlu ada pelatihan pengolahan sampah dan pemasaran produk hasil olehan sampah untuk meningkatkan pemasukan
3. Perlu ada pelatihan pemilahan sampah dari sumbernya serta sistem pengumpulan sampah terpilah menjadi setidaknya 2 jenis, yakni organik dan non organik, sehingga sampah rumah tangga dapat lebih mudah diolah.

7. DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2024. **"Petunjuk Teknis Pelaksanaan Tempat Pengelolaan Sampah Reduce Reuse Recycle (TPS 3R)"**

Sistem Informasi Manajemen Pengembangan Penyehatan Lingkungan Berbasis Masyarakat (SIM PLPBM). 2021. **"Data Keberfungsian TPS 3R Provinsi Maluku".** Diakses dari: *http://plpbm.pu.go.id/tfl/production/keberfungsianresult.php pada 7 Desember 2021.*

WWF

Working to sustain the natural world for the benefit of people and wildlife.

together possible™

panda.org

© 2025
Paper 100% recycled

© 1986 Panda symbol WWF – World Wide Fund for Nature (Formerly World Wildlife Fund)
® "WWF" is a WWF Registered Trademark. WWF, Avenue du Mont-Bland,
1196 Gland, Switzerland. Tel. +41 22 364 9111. Fax. +41 22 364 0332.

For contact details and further information, please visit our international website at **www.panda.org**