

Strategi Pengelolaan Timbunan Sampah Organik Melalui Konversi Produksi Kompos di Kabupaten Keerom Papua

FLORIANA KABELEN^{1,2*}, ROSYE H.R. TANJUNG³, SUHARNO³

¹Mahasiswa Program Magister Biologi, FMIPA, Universitas Cenderawasih, Jayapura, Indonesia

²Dinas Pertanian Kabupaten Keerom, Papua

³Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Cenderawasih, Jayapura, Indonesia

Diterima: 20 Agustus 2024 - Disetujui: 2 Oktober 2024
© 2024 Jurusan Biologi FMIPA Universitas Cenderawasih

ABSTRACT

Organic waste, characterized by its high water content and rapid decomposition, poses environmental challenges and risks of disease outbreaks if not managed effectively. One promising solution is converting organic waste into compost. This study aims to quantify waste generation by weight and type while exploring composting as an alternative management strategy in Yuwanain Village, Arso District, Keerom Regency. The research employed methods including waste sampling, measurement, and data analysis, with the study area focused on Yuwanain Village. Over eight days, 255.25 kg of waste was collected, comprising 133.5 kg of organic waste and 116.75 kg of inorganic waste. Processing 133.5 kg of organic waste yielded approximately 20 kg of compost, representing 15% of the total organic waste weight. Overall, the conversion of organic waste into compost reduced waste generation by 53%. This composting potential offers a sustainable alternative for producing organic fertilizer, which could significantly contribute to agricultural systems in Keerom, Papua.

Key words: Compost processing; organic fertilizer potential; product; waste.

PENDAHULUAN

Sampah telah menjadi masalah yang serius dan harus segera ditangani dengan bijak (Salvia *et al.*, 2021). Permasalahan terjadi karena sistem pengelolaannya yang tidak tepat, dan masyarakat masih cenderung membuang sampah tidak pada tempatnya sehingga berakibat pada pencemaran lingkungan (Rahman, 2021; Hajam *et al.*, 2023). Sampah yang tidak dikelola dengan baik berdampak sebagai sumber penyakit bagi manusia, mengakibatkan banjir, pencemaran lingkungan hingga pemanasan global (Donuma *et al.*, 2024). Ada beberapa jenis sampah, termasuk

sampah kota, sampah pertanian, sampah biomedis, dan sampah industri. Sampah kota dihasilkan dari kegiatan rumah tangga dan komersial dan terdiri dari sisa makanan, kertas, plastik, logam, kaca, dan bahan lainnya (Hajam *et al.*, 2023).

Total sampah tumbuh dengan kecepatan yang menurun seiring dengan perkembangan ekonomi. Timbunan sampah global telah meningkat dari 635 pada tahun 1965 menjadi 1999 metrik ton pada tahun 2015 dan diperkirakan mencapai rata-rata 3539 metrik ton pada tahun 2050 (Chen *et al.*, 2020). walaupun demikian, produksi sampah cenderung meningkat saat ini (Caltzontzin-Rabell *et al.*, 2023).

Sistem Informasi Pengolahan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK; per 24 Juli 2024) menginformasikan bahwa hasil input dari 290 kab/kota se-Indonesia menyebutkan jumlah

* Alamat korespondensi:

Program Studi Magister Biologi, FMIPA, Universitas Cenderawasih, Jayapura. Jl. Kamp. Wolker Perumnas 3 Waena, Jayapura. 99333. Indonesia.
E-mail: flo.kabelen@gmail.com; harn774@yahoo.com.

timbunan sampah nasional mencapai angka 31,9 juta ton. Dari total produksi sampah nasional tersebut, 63,3% atau 20,5 juta ton dapat terkelola sedangkan sisanya 35,67% atau 11,3 juta ton sampah tidak terkelola (BRIN, 2024). Perlu penanganan secara tepat agar tidak menimbulkan masalah yang lebih besar (Aprilia, 2021).

Kabupaten Keerom merupakan salah satu Kabupaten yang terletak berbatasan langsung dengan Negara Papua New Guinea. Populasi penduduk Kabupaten Keerom (Data Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil, 2023) pada tahun 2022 berjumlah 51.467 jiwa, yang terdiri dari laki-laki 25.904 jiwa dan perempuan 25.571 jiwa. Wilayah Kabupaten Keerom terdiri dari 11 Distrik dan 91 Kampung.

Kampung Yuwanain merupakan salah satu Kampung yang letaknya di pusat pemerintahan Kabupaten Keerom dan menjadi pusat perekonomian di Kabupaten ini. Kampung Yuwanain memiliki jumlah penduduk terbanyak di Kabupaten Keerom yaitu 5.275 jiwa dari 2.168 kepala keluarga (KK). Seperti halnya di tempat lain, volume timbulan sampah di Kampung Yuwanain yang terjadi di pinggir jalan poros, saluran air, tanah-tanah kosong, merupakan pemandangan yang rutin dilihat pada sebagian daerah dalam wilayah Kampung Yuwanain. Sistem pengelolaan sampah di Kabupaten Keerom umumnya masih dapat dikatakan tradisional dan kurang tepat. Hal ini terlihat dari masih banyaknya sampah yang ditemukan berserakan di jalan dan areal lahan kosong.

Aturan pemerintah yang seringkali berubah menjadi praktik pembuangan sampah secara sembarangan tanpa mengikuti aturan yang sudah ditentukan. Kurangnya kesadaran masyarakat dan pengetahuan dalam mengolah sampah secara baik juga menyebabkan masyarakat membuang sampah secara sembarangan (Wicaksono & Warsono, 2020). Selain kurangnya kesadaran masyarakat, faktor kurangnya ketersediaan sarana dan prasarana merupakan penyebab terjadinya timbulan sampah di Kampung Yuwanain.

Luas wilayah Kampung Yuwanain yakni 1.600 ha dan lahan pertaniannya 89,31% lebih luas dari

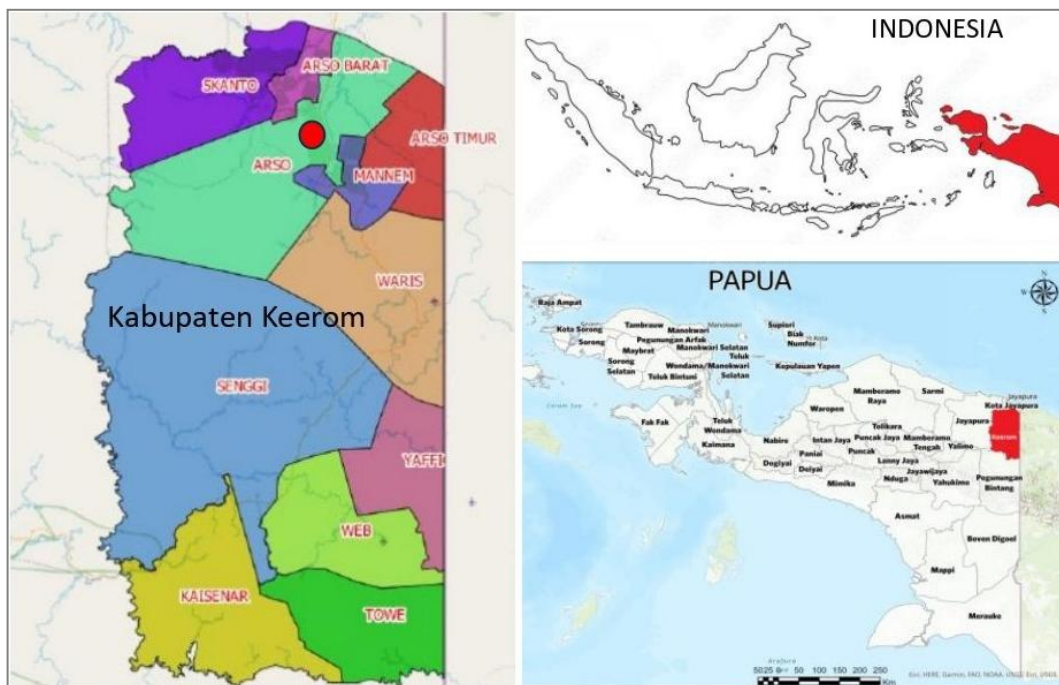
luas lahan peruntukan lainnya (Badan Pusat Statistik, 2024). Lahan pertanian yang luas dapat menghasilkan lebih banyak limbah organik dari sisa-sisa hasil panen, seperti pertanian di Desa Musir Lor. Masyarakat menghadapi permasalahan serius dalam penanganan limbah pertanian, limbah ini dihasilkan dari sisa - sisa tanaman hasil panen yang melimpah dan telah digunakan (Aulia *et al.*, 2024). Hal yang sama juga terjadi di Kampung Yuwanain, masyarakat perlu melakukan pengelolaan sampah organik secara bijak agar tidak menimbulkan timbulan sampah yang makin meningkat di daerah ini.

Berdasarkan data Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (2023) jumlah penduduk di Kampung Yuwanain jumlahnya lebih banyak dibandingkan Kampung lainnya. Jumlah penduduk yang meningkat setiap tahunnya, dapat menyebabkan timbulan sampah juga semakin meningkat dari tahun ke tahun. Sementara itu, lahan pertanian yang luas mengharuskan masyarakat Kampung Yuwanain untuk tetap menjaga siklus bahan organik di daerah ini.

Untuk meminimalisir volume sampah perlu dilakukan pengelolaan melalui pemanfaatan dan daur ulang sampah. Sampah basah dari rumah tangga biasanya berupa sisa sayuran, buah-buahan busuk dan lainnya ternyata mengandung unsur-unsur yang bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik (Haerani *et al.*, 2023). Pengelolaan sampah dengan pembuatan pupuk organik (kompos) diharapkan dapat mengurangi volume sampah dan mampu menyediakan pupuk bagi masyarakat setempat.

Kompos merupakan pupuk yang dibuat dari sampah organik yang sebagian besar berasal dari sampah rumah tangga (Ekawandani & Alvianingsih, 2018). Kompos sendiri merupakan pupuk yang telah digunakan sejak dulu oleh nenek moyang kita, namun kita lupa memanfaatkannya. Kompos adalah bahan organik yang bisa lapuk seperti sampah dapur, jerami, rumput dan kotoran lainnya yang berguna untuk kesuburan tanah serta meningkatkan hasil produksi pertanian.

Berdasarkan latar belakang di atas, perlu dilakukan penelitian tentang pengelolaan



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Distrik Arso, Keerom, Papua.

produksi timbulan sampah berdasarkan berat dan jenis, serta pengaruh pengolahan kompos dari timbulan sampah yang dihasilkan oleh masyarakat Kampung Yuwanain Distrik Arso Kabupaten Keerom.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kampung Yuwanain Distrik Arso Kabupaten Keerom, Papua (Gambar 1). Penelitian terlaksana pada bulan Januari-Mei 2024. Metode yang digunakan adalah survei, yakni dengan cara pengambilan sampel, pengukuran sampel dan Analisa data.

Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini berdasarkan standar SNI 19-3964-1994 tentang metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan. Besaran standar yang digunakan sebagai perbandingan pada SNI 19-3983-1995 tentang

spesifikasi timbulan sampah untuk kota kecil dan kota sedang di Indonesia.

Timbulan sampah merupakan sampah yang dihasilkan dari sumber sampah. Dalam penelitian ini, sumber sampah berasal dari rumah tangga di RT 01 dan RT 27 kampung Yuwanain Distrik Arso Kabupaten Keerom. Peralatan dan perlengkapan yang digunakan dalam pengambilan sampel diantaranya: sarung tangan, masker, kantong plastik sebagai wadah, dan timbangan untuk mengetahui berat (bobot) sampah.

Pengambilan sampel sampah dilakukan secara *random sampling*. Pengambilan sampel dilakukan selama 8 hari berturut-turut pada lokasi yang sama. Rumah warga yang digunakan sebagai sampling dibedakan berdasarkan kriteria: 1) permanen (PM), 2) semi permanen (SM), dan 3) non permanen (NM). Sampah yang telah dikumpulkan selama delapan hari berturut-turut, kemudian diolah menjadi kompos.

Konversi timbulan sampah organik menjadi kompos (metode membuat kompos) dilakukan dengan teknologi EM4. Sampah yang telah

Tabel 1. Kondisi jumlah penduduk 5 RT terbanyak dari 27 RT di Kampung Yuwanain, Distrik Arso, Kabupaten Keerom, Papua.

No.	Wilayah, Kawil/Ketua	KK	Jiwa	Laki-Laki	Perempuan	%
1.	RT 01	380	1.408	820	588	26,69
2.	RT 27	182	627	347	280	11,89
3.	RT 26	121	508	270	238	9,63
4.	RT 3	81	338	174	164	6,41
5.	RT 6	80	330	180	150	6,26
Total dari 27 RT		2.168	5.275	2.787	2.489	

Tabel 2. Jumlah penduduk Kampung Yuwanain berdasarkan tingkat pendidikan.

No	Kelompok status	Jumlah (Jiwa)	Laki-laki (Jiwa)	Perempuan (Jiwa)	%
1.	Tidak / Belum sekolah	1.045	537	508	19,8
2.	Belum tamat SD/ sederajat	130	70	60	2,46
3.	Tamat SD / sederajat	1.193	617	576	22,62
4.	SLTP/ sederajat	568	280	288	10,76
5.	SLTA / sederajat	1.479	859	620	28
6.	Diploma I / II	80	15	65	1,51
7.	Akademi/ Diploma III/ Sarjana Muda	107	49	58	2
8.	Diploma IV/ Strata I	444	175	269	8,41
9.	Strata II	25	17	8	0,47
Jumlah		5.276	2.787	2.489	

dikumpulkan selama delapan hari dipilah dan dicacah menjadi bagian bagian kecil. Selanjutnya dicampur pupuk kandang (kotoran sapi) sebanyak 2 kg, EM4 150 mililiter, gula 100 gram dan air secukupnya.

Bahan-bahan yang telah dicampur dimasukkan ke dalam komposter untuk difermentasi selama tujuh hari dan ditutup rapat agar kedap udara. Bahan diperiksa dan diaduk secara berkala satu minggu sekali (Haliza *et al.*, 2024). Campuran tersebut dibolak balik agar mendapatkan panas merata (proses fermentasi), agar kompos tidak berbau, kemudian tutup kembali selama enam minggu (Rachmawati *et al.*, 2019).

Setelah enam minggu, dibuka kembali penutupnya dan diperiksa, jika kompos telah berubah warna menjadi hitam kecokelatan dan tidak mengeluarkan bau, menandakan kompos telah jadi dan siap untuk digunakan.

Analisa data

Data yang diperoleh kemudian dianalisa secara kualitatif dan ditampilkan dalam bentuk tabel dan gambar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi sampah yang ada di Kampung Yuwanain berasal dari aktivitas rumah tangga, dengan bertambahnya jumlah penduduk menjadi faktor utama makin bertambahnya timbulan sampah daerah ini. Semakin bertambahnya jumlah penduduk, tingkat konsumsi masyarakat serta aktivitas lainnya maka bertambah pula sampah yang dihasilkan (Priatna *et al.*, 2020).

Selain karena jumlah penduduk, timbulan sampah di Kampung Yuwanain disebabkan juga oleh ketersediaan sarana prasarana yang belum memadai, seperti: tidak ada bak penampung

Tabel 3. Jumlah penduduk berdasarkan pekerjaan.

No	Kelompok status	Jumlah (jiwa)	Laki-laki (jiwa)	Perempuan (jiwa)	%
1.	Petani	1.477	780	697	28,00
2.	Pegawai Negeri Sipil (PNS)	376	159	156	7,13
3.	Pelajar/mahasiswa	797	420	377	15,11
4.	TNI/Polri	100	85	15	1,89
5.	Swasta	1.047	814	233	19,85

Tabel 4. Produksi sampah selama 8 hari berturut-turut di Kampung Yuwanain, Distrik Arso, Keerom.

Tipe rumah	Jenis sampah	Berat sampah hari ke-) (kg)								Total berat sampah (kg)
		1	2	3	4	5	6	7	8	
NP	Organik	5,5	9	13	7	8	16	11	12	56,5
	Non-organik	16	11	12	8	7	5,5	6,5	6,5	75,5
SP	Organik	4	5	3	3	2,5	5	8	4,5	35
	Non-organik	2	2	2	4	4	4,5	2,5	2	23
PM	Organik	9	6,5	5,5	4	3,5	4	6	3,5	42
	Non-organik	4,75	1,25	2,5	5,5	0,75	1,5	2,75	2,25	21,25
Total berat sampah organik										133,50 (53%)
Total berat sampah an-organik										116,75 (47%)
Total keseluruhan										250,25

Ket.: NP = Non permanen, SP = Semi permanen dan PM = Permanen.

Tabel 5. Jumlah produksi sampah di Kampung Yuwanain, Distrik Arso, Keerom.

Tipe Rumah	Berat sampah per hari (kg)								Total	Rerata (KK/hari)	Rerata (org/hari)
	1	2	3	4	5	6	7	8			
NP	21,5	20,0	25,0	15,0	15	12	10,5	10	129	3,2	0,6
SP	6,0	7,0	5,0	7,0	6,5	9,5	10,5	4,5	58	1,8	0,3
PM	13,75	7,75	8	4	4,25	5,5	8,75	5,75	63,25	2,6	0,5
Total									250,25		

Ket.: NP = Non permanen, SP = Semi permanen dan PM = Permanen.

sampah, truk pengangkut sampah yang terbatas, dan jadwal pengangkutan sampah ke tempat pembuangan akhir (TPA) yang hanya dilakukan 1 kali dalam 1 minggu (Dinas Lingkungan Hidup Tanaman Pangan dan Perikanan 2023), dan sumber sampah hasil pertanian yang cukup banyak. Dinas Lingkungan Hidup Tanaman Pangan dan Perikanan (DLHKPP) Kabupaten Keerom sebagai penanggungjawab masih kurang menyediakan sarana dan prasarana sampah yang dapat digunakan masyarakat dalam membuang sampah.

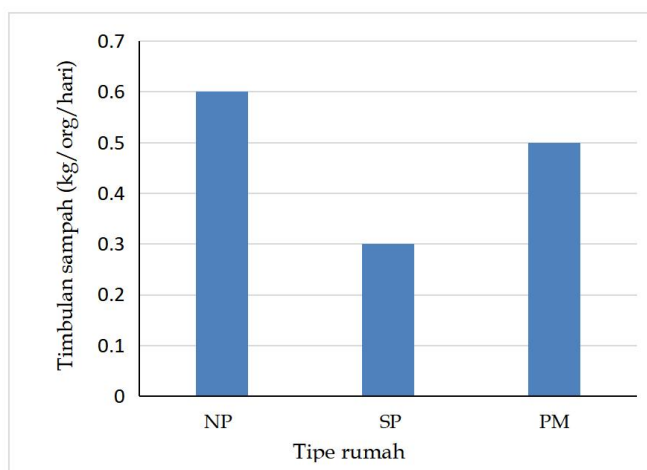
Di daerah lain, misalnya Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu, dalam pengelolaan sampahnya, Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Rokan Hulu memiliki empat peran penting yang harus terlaksanak dengan baik, yaitu mengurangi volume sampah, memanfaatkan sampah, menyediakan sarana dan prasarana pengelolaan sampah, serta melakukan pembinaan dan pengawasan terhadap pengelolaan sampah (Boke *et al.*, 2024). Peran DLH-KPP Kabupaten Keerom belum melaksanakan tanggungjawabnya secara maksimal dalam menyediakan sarana dan prasarana. Faktor akibat kurangnya sarana dan

prasarana, sumber daya, dan pembiayaan menyebabkan terjadi ketimpangan antara pelayanan pengelolaan dan timbulan sampah yang ada (Salim *et al.*, 2024).

Berdasarkan hasil penelitian luas wilayah Kampung Yuwanain yaitu 1.600 ha dan lahan pertaniannya 89,31%. Lahan pertanian yang luas menyebabkan banyaknya timbulan sampah di daerah ini berasal dari sisa hasil pertanian. Namun limbah tersebut berpotensi dapat dikelola kembali oleh masyarakat Kampung Yuwanain menjadi pupuk organik. Menurut Aminah *et al.* (2023), limbah sayuran perlu dikelola dengan baik, karena pada dasarnya limbah tersebut memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi bahan yang lebih bermanfaat.

Mengelola sebagian sampah organik menjadi pupuk organik tidak saja mengurangi timbunan sampah, tetapi juga dapat menjadi sumber pendapatan keluarga baik secara langsung atau tidak langsung (Valentine, 2022). Peningkatan pendapatan keluarga secara langsung diperoleh dari penjualan pupuk organik yang dihasilkan, sedangkan secara tidak langsung dapat melalui pemanfaatannya sebagai pupuk organik bagi masyarakat dengan memupuk tanaman yang dibudidayakan, baik di halaman rumah maupun di ladang masyarakat.

Rukun tetangga (RT) 01 dan 27 adalah dua RT



Gambar 2. Rerata timbulan sampah yang dihasilkan di Kampung Yuwanain, Distrik Arso, Keerom. NP: non-permanen, SP: semipermanen, PM: permanen.

di Kampung Yuwanain Distrik Arso yang memiliki jumlah penduduk paling banyak dibandingkan RT lainnya yang ada di Kampung Yuwanain. Jumlah warga RT 01 diketahui sebanyak 1.408 jiwa (26,69%), sedangkan RT 27 sebanyak 627 jiwa (11,89%) (Tabel 1). Peningkatan jumlah penduduk menyebabkan meningkatnya konsumsi dan timbulan sampah, antara lain timbulan sampah yang meningkat dapat membebani sistem pengelolaan sampah.

Sampah yang timbul dari aktivitas manusia semakin bertambah volumenya seiring meningkatnya populasi penduduk, tingkat konsumsi, serta kemajuan teknologi (Sholihah 2020). Pola konsumsi masyarakat ikut memberi kontribusi dalam peningkatan volume sampah yang semakin beragam jenisnya. Sampah rumah tangga merupakan salah satu sumber sampah yang cukup besar peranannya dalam peningkatan volume sampah di suatu lingkungan sehingga perlu dilakukan pengolahan sampah organik dengan mengolahnya menjadi kompos (Sholehah *et al.*, 2024).

Sebagian besar warga Kampung Yuwanain mempunyai latar belakang pendidikan tamat SLTA/ sederajat (28%), diikuti dengan tamat SD/ sederajat (22,62%), tidak sekolah atau belum sekolah (19,8%) dan latar belakang pendidikan lainnya. Walaupun demikian, terdapat 8,41% merupakan lulusan diploma/ sarjana dan 0,47% berkualifikasi magister (Tabel 2).

Masyarakat di Kampung Yuwanain dengan status lulusan SD sebanyak (22,61%), tingkat pendidikan yang relatif rendah dapat mempengaruhi pemahaman tentang pengelolaan sampah. Adanya keterbatasan dalam praktik daur ulang dan pemilahan sampah serta kesadaran tentang pengelolaan sampah. Hal ini dapat menyebabkan praktik pembuangan sampah yang kurang baik dan meningkatkan timbulan sampah di Kampung Yuwanain. Keterbatasan teknologi dan pengetahuan juga diperlukan untuk melakukan proses pengolahan sampah organik dengan efisien serta menjadi masalah dalam pengelolaan sampah di desa-desa (kampung) di wilayah Indonesia (Kurniawati & Ali, 2024).

Data status pekerjaan penduduk Kampung Yuwanain menunjukkan bahwa sebagian besar 28% merupakan petani, 19,85% adalah swasta dan sisanya adalah pelajar/mahasiswa (15,11%), PNS (7,13%) dan TNI/POLRI (1,89%) (Tabel 3). Pekerjaan penduduk Kampung Masyarakat Yuwanain paling banyak sebagai petani yaitu 28%, sehingga kebutuhan pupuk meningkat di daerah ini guna mendukung sistem tanaman pertanian. Sampah yang ditimbulkan berasal dari sisa hasil panen dan juga sisa makanan dari rumah tangga dapat digunakan untuk membuat kompos. Salah satu sumber pupuk organik bahan utamanya tersedia disekitar petani untuk membuat kompos yaitu dari sisa hasil pertanian. Menurut Putri *et al.* (2023), pemberian pupuk kompos dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia dan meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk kimia.

Berdasarkan hasil pengumpulan sampah baik organik maupun anorganik selama delapan (8) hari di RT 01 dan RT 02 diperoleh masing-masing 133,5 kg sampah organik dan 116,75 kg sampah anorganik (Tabel 4; Tabel 5). Sampah yang ditimbulkan berasal dari sisa hasil panen dan juga sisa makanan dari rumah warga. Berdasarkan hasil pengamatan, jenis-jenis sampah organik yang ditemukan di Kampung Yuwanain antara lain adalah: limbah bawang merah (kulit), sayuran, cangkang telur, kulit buah, sisa makanan, limbah seduhan minuman (teh), tongkol jagung, kulit ubi dan lain sebagainya.

Salah satu upaya dalam menangani permasalahan sampah organik yakni dengan melakukan pengelolaan menjadi pupuk organik (kompos). Pupuk merupakan bahan penting yang menduduki posisi sentral dalam usaha pertanian. Menurut data Kementerian lingkungan Hidup, terdapat hanya sekitar 1-6% pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos, sisanya sampah tersebut dibakar, ditimbun atau bahkan dibuang ke badan air atau diangkut menuju tempat pembuangan akhir (TPA) (Saidah *et al.*, 2024).

Sampah anorganik yang ditemukan saat pengumpulan sampah pada bulan Januari-Februari 2024 antara lain popok sekali pakai, plastik mie instan, plastik bekas belanjaan, plastik bungkus permen dan makanan, botol air

mineral, kaleng bekas susu, kaleng sarden, botol parfum, botol pembasmi serangga, botol sirup, botol bekas minuman keras dan lain sebagainya. Berdasarkan hasil penelitian rumah non permanen produksi sampah berkisar antara 10,0-21,5 kg, semi permanen 4,5-10,5 kg dan permanen 4,0-13,75 kg sampah/hari.

Secara keseluruhan, rata-rata timbulan sampah yang diproduksi di Kampung Yuwanain yakni berkisar antara 0,3-0,6 kg/orang/hari (Gambar 2). Produksi timbulan sampah di rumah non permanen lebih tinggi dibandingkan semi permanen dan permanen yakni 0,6 kg/orang/hari. Hasil yang sama juga terdapat pada rata-rata timbulan sampah di kampus UPI Padang yaitu 0,62 kg/orang/hari (Dewilda & Julianto, 2019). Laju timbulan sampah pada kawasan perumahan di Kecamatan Jombang juga memiliki berat timbulan sampah yang hampir sama dengan Kampung Yuwanain yaitu sebesar 0,64 kg/orang/hari (Thoyyibah & Warmadewanthi, 2023). Rata-rata timbulan sampah yang sama di Kampung Yuwanain juga ada di Kabupaten Sleman pada tahun 2022 sebanyak 0,6 kg/orang/hari (Sakti, 2022).

Hasil pengukuran timbulan sampah rumah tangga di Kecamatan Klojen Kota Malang menunjukkan jumlah sampah yang dihasilkan oleh tiap orang sebesar 0,3 kg/orang/hari (Widyaningsih & Herumurti, 2017) sama dengan jumlah sampah yang dihasilkan di rumah semi permanen Kampung Yuwanain. Rata-rata sampah yang dihasilkan di Kota Bandung pada tahun 2023 adalah 0,5 kg/orang/hari (Irmawartini *et al.*, 2023). Timbulan sampah di Kota Bandung sama dengan besar timbulan sampah yang dihasilkan pada rumah permanen di Kampung Yuwanain Distrik Arso Kabupaten Keerom. Kondisi ini dapat disebabkan karena sampel yang diambil secara merata di wilayah Kampung Yuwanain dengan padat penduduk terbesar.

Produksi sampah organik secara global menurun dari 47% menjadi 39%, sementara pangsa jenis sampah lainnya meningkat (Chen *et al.*, 2020). Penurunan produksi sampah organik karena peningkatan kesadaran manusia untuk memanfaatkan sampah organik sebagai sumber

pupuk berkualitas untuk pertumbuhan tanaman (Okareh *et al.*, 2014).

Produksi sampah yang diperoleh selama penelitian dari ke dua RT di Kampung Yuwanain selama pengamatan sebanyak 133,5 kg sampah organik dan 116,75 kg sampah an-organik (Tabel 4). Sampah organik seberat 133,5 kg kemudian diolah menjadi kompos, dan diperoleh sebanyak 20 kg kompos (15% dari berat sampah organik).

Pengelolaan sampah organik menjadi kompos telah mengurangi timbulan sampah sebesar 53% dengan melakukan pemilahan. Memanfaatkan sampah organik dalam pembuatan kompos telah mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke TPA dan juga memiliki nilai ekonomis bagi masyarakat Kampung Yuwanain. Hal serupa juga terjadi di Kota Semarang dimana timbulan sampah organik rumah makan/ warung 53% dapat diolah menjadi kompos (Ramdani & Atikah, 2019). Sampah organik yang digunakan untuk membuat kompos yakni batang sayuran, kulit buah, cangkang telur, makanan sisa/basi, ampas daun teh dan pisang yang telah membusuk.

Potensi mengelola sampah organik menjadi kompos akan mendukung kebutuhan bahan pupuk organik di daerah. Produksi timbulan sampah organik lebih tinggi (53%) dibandingkan dengan sampah an-organik (47%). Sampah organik yang terkumpul selama 8 hari sebanyak 133,5 kg, jika diolah menjadi kompos mampu terbentuk pupuk organik seberat 20 kg yang setara dengan 15% dari berat sampah organik. Dengan demikian, dampak pengelolaan sampah organik menjadi kompos telah mengurangi volume timbulan sampah sebesar 53%.

Pupuk organik yang bersumber dari sisa kehidupan organisme memiliki banyak keuntungan dan kelebihan. Pupuk organik merupakan sumber nutrisi dasar yang efisien seperti nitrogen, fosfor, kalium serta nutrisi sekunder dan mikronutrien seperti kalsium, boron, magnesium, dan mangan. Kandungan klorofil yang tinggi, tinggi persentase protein dan karbohidrat yang tinggi menunjukkan kondisi fisiologis dan biokimia yang lebih baik. Biasanya disarankan menggunakan pupuk organik karena dinilai lebih ramah lingkungan (Sharma & Chetani,

2017). Kondisi ini akan memberi keuntungan bagi para petani lokal. Oleh sebab itu, konversi sampah organik menjadi pupuk kompos dapat dilakukan untuk menunjang kebutuhan masyarakat dalam skala kecil maupun menengah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Kampung Yuwanain, Distrik Arso Kabupaten Keerom, dapat disimpulkan bahwa volume timbulan sampah di Kampung Yuwanain dengan tipe rumah non-permanen mencapai: 0,6 kg, rumah semi permanen: 0,3 kg, dan rumah permanen: 0,5 kg/orang/hari. Produksi timbulan sampah organik lebih tinggi (53%) dibandingkan dengan sampah an-organik (47%). Sampah organik yang terkumpul selama 8 hari sebanyak 133,5 kg, jika diolah menjadi kompos mampu terbentuk pupuk organik seberat 20 kg yang setara dengan 15% dari berat sampah organik. Dengan demikian, disimpulkan bahwa dampak pengelolaan sampah organik menjadi kompos telah mengurangi volume timbulan sampah sebesar 53%.

Beberapa saran untuk diperhatikan antara lain adalah perlunya pemerintah daerah dalam hal ini DLH Kabupaten Keerom untuk meningkatkan sarana dan prasana dalam pengolahan sampah seperti bak-bak sampah, truk pengangkut dan tenaga kerja. Sangat diharapkan peran aktif masyarakat dalam pengolahan sampah karena masyarakat yang memproduksi sampah tersebut. Perlu peningkatan skil atau pembinaan dari dinas terkait seperti Dinas Pertanian Kabupaten Keerom untuk memberikan pendampingan bagi masyarakat dalam sistem pengolahan sampah menjadi pupuk kompos.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Kepala Distrik Arso yang telah memberikan ijin penelitian. Kepada Ketua RT 01 dan RT 27, serta ketua RW

kami sampaikan terima kasih atas dukungan dan bantuannya selama penelitian ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, R.I.S., Rosmiah, B. Palmasari, N. Amir, dan I. Paridawati. 2023. Penyuluhan pemanfaatan limbah sayuran menjadi pupuk organik cair di Kelurahan Tangga Takat, Kecamatan Seberang Ulu II, Kota Palembang. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*. 5(2): 87-92.
- Aprilia, A. 2021. Waste Management in Indonesia and Jakarta: Challenges and Way Forward. Background Paper 23rd ASEF Summer University ASEF Education Department October 2021.
- Aulia R.V., Pratiwi S.A., Putra C.A., Rasyid H.F.A. dan Barrulanda R.J. 2024. Pemanfaatan Limbah Organik Pertanian Menjadi Pupuk Organik Cair di Desa Musir Lor Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Inovasi Indonesia*. 2(3): 383-390.
- Badan Pusat Statistik. 2023. Data Peta Kampung Yuwanain. Kabupaten Keerom.
- Boke M. L., P. Ma'na, dan C.L. Rantererung. 2024. Peranan Dinas Lingkungan Hidup dalam pengelolaan sampah di Kabupaten Tana Toraja. *Jurnal Ilmiah Indonesia*. 4(3): 251-258.
- BRIN. 2024. 11,3 juta ton sampah di Indonesia tidak terkelola dengan baik. <https://brin.go.id/drid/posts/kabar/113-juta-ton-sampah-di-indonesia-tidak-terkelola-dengan-baik>. Diupload 26 Juli 2024.
- Caltzontzin-Rabell, V., J.I. López-Portas, S.I. Martínez-Guido, C. Gutiérrez-Antonio, J. García-Trejo, and A.A. Feregrino-Pérez. 2023. Conversion of organic waste into a potential fertilizer using insects as treatment. *CONIIN, XIX Congreso International In Ingenieria*. pp.: 1-6.
- Chen, D.M.-C., B.L. Bodirsky, T. Krueger, A. Mishra, and A. Popp. 2020. The world's growing municipal solid waste: Trends and impacts. *Environ. Res. Lett.* 15: 074021. Doi: 10.1088/1748-9326/ab8659.
- Dewilda, Y., dan Julianto. 2019. Kajian timbunan, komposisi, dan potensi daur ulang sampah sebagai dasar perencanaan pengelolaan sampah kawasan kampus Universitas Putra Indonesia (UPI). Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Wilayah dan Kota Berkelanjutan. pp: 142-151.
- Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil. 2023. Data Laporan. Kabupaten Keerom, Papua.
- Dinas Lingkungan Hidup Tanaman Pangan dan Perikanan. 2023. Data Laporan. Kabupaten Keerom, Papua.
- Donuma, K.U., L. Ma, C. Bu, L.-Y. George, M. Gashau, A.O. Suleiman. 2024. Environmental and human health risks of indiscriminate disposal of plastic waste and sachet water bags in Maiduguri, Borno State Nigeria. *Waste Management Bulletin*. 2(2): 130-139. Doi: 10.1016/j.wmb.2024.04.002.
- Ekawandani, N. dan Alviaingsih. 2018. Efektifitas kompos daun menggunakan EM4 dan kotoran sapi. *TEDC*. 12(2): 145-149.
- Haerani, A., R. Kania, dan R. Nuaraisiah. 2023. Zero waste dengan pengolahan sampah basah rumah tangga menjadi pupuk organik di Desa Sejahtera. *Jurnal Abdikarya*. 5(1): 35-41.
- Hajam, Y.A., R. Kumar, and A. Kumar. 2023. Environmental waste management strategies and vermi transformation for sustainable development. *Environmental Challenges*. 13: 100747. Doi: 10.1016/j.envc.2023.100747.
- Haliza, A.K., L.D. Cahyani, K. Qosamah, dan Narto. 2024. Pelatihan pembuatan pupuk kompos dari bahan organik. *Masyarakat Berdaya dan Inovasi*. 5(1): 89-91.
- Irmawartini, S.S. Mulyati, dan Pujiono. 2023. Pengelolaan sampah dari hulu ke hilir di Kota Bandung. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. 22(2): 229-236.
- Kurniawati, E., dan I. Ali. 2024. Strategi pengelolaan sampah organik untuk mendukung program kesehatan lingkungan di Desa Indonesia. *Seminar Nasional LPPM UMMAT Universitas Muhammadiyah Mataram*. 3: 558-569.
- Okareh, O.T., S.A. Oyewole, and L.B. Taiwo. 2014. Conversion of food wastes to organic fertilizer: A strategy for promoting food security and institutional waste management in Nigeria. *Journal of Research in Environmental Science and Toxicology*. 3(4): 66-72. Doi: 10.14303/jrest.2012.031.
- Priatna, L., W. Hariadi, dan E.K. Purwendah. 2020. Pengelolaan sampah di tempat pembuangan akhir (TPA) Gunung Tugel, Desa Kedungrandu, Kecamatan Patikraja, Kabupaten Banyumas. *Cakrawala Hukum*. 22(1): 72-78.
- Putri, F.R., Y. Dewilda, dan R. Aziz. 2023. Identifikasi timbunan, komposisi, karakteristik dan potensi daur ulang limbah padat tanaman hortikultura. *Jurnal Serambi Engineering*. 8(1): 4500-4511.
- Rachmawati, N., Susilawati, dan E. Prihatiningtyas. 2019. Pengolahan sampah organik menjadi kompos untuk mendukung kampung pro iklim. *Jurnal Al-Ikhlash*. 4(2): 124-132.
- Rahman, M. 2021. Faktor penyebab dan dampak serta kebijakannya terhadap permasalahan pencemaran sampah. *Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin*.
- Saidah, H., I.A.O.S. Sideman, M.B. Budianto, D. Widianty, Hasyim, I.D.M.A. Karyawan, I.D.G.J. Negara, dan N.M. Seniari. 2024. Pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos di Desa Jelantik Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*. 7(2): 466-473.
- Sakti, R.D.S. 2022. Peran tempat pengolahan sampah 3R (reduce, reuse, recycle) dalam mengurangi pengangkutan sampah TPA di Kawasan Kabupaten Sleman. [Skripsi]. Yogyakarta.
- Salim, D.S.K., D. Kustono, M. Al-Irsyad, dan Marji. 2024. Hubungan pengetahuan, ketersediaan sarana prasarana dan kebijakan terhadap perilaku pedagang dalam mengelola sampah di Pasar Sayur Kota Batu. *Sport Science and Health*. 6(2): 218-228.

- Salvia, G., N. Zimmermann, C. Willan, J. Hale, H. Gitau, K. Muindi, E. Gichana, and M. Davies. 2021. The wicked problem of waste management: An attention-based analysis of stakeholder behaviours. *Journal of Cleaner Production*. 326: 129200. Doi: 10.1016/j.jclepro.2021.129200.
- Sharma, A., and R. Chetani. 2017. A Review on the Effect of Organic and Chemical Fertilizers on Plants. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology*. 5(2): 677-680.
- Sholehah, H., Nurhidayah, Mulhidin, Nurhidayatullah, dan M. Munir. 2024. Pelatihan pembuatan mikroorganisme lokal (MOL) untuk produksi kompos skala rumah tangga di Desa Darmaji, Kecamatan Kopang Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Kreasi*. 4(2): 150-159.
- Sholihah, K.K.A. 2020. Kajian tentang pengelolaan sampah di Indonesia. Universitas Negeri Surabaya. 1-9.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 19-3964-1994. Metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 19-3983-1995. Spesifikasi timbulan sampah untuk kota kecil dan kota sedang di Indonesia. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Thoyyibah, S., dan I.D.A.A. Warmadewanthi. 2023. Pengaruh faktor sosial ekonomi terhadap laju timbulan komposisi sampah rumah tangga di Kecamatan Jombang. *Jurnal Teknis ITS*. 12(1): 42-47.
- Valentine, D.A. 2022. Penyuluhan minimalisasi sampah organik rumah tangga menjadi kompos cair. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Darussalam*. 1(1): 16-18.
- Wicaksono, I., dan H. Warsono. 2020. Manajemen dalam pemberdayaan masyarakat melalui bank sampah 'Ngudi Lestari' Kelurahan Tinjomoyo, Kecamatan Banyumanik Kota Semarang. *Jurnal of Public Policy and Management Review*. 9(2): 1-15.
- Widyaningsih, R.M., dan W. Herumurti. 2017. Timbulan dan pengurangan sampah di Kecamatan Klojen Kota Malang. *Jurnal Teknis ITS*. 10(10): 468-473.