

Pemberdayaan Masyarakat Desa Kedamaian melalui Program Tabur Kompas Darat

Syaiful Bahrit^{1*}, Lina Marlina², Rasmi Zakiah Oktarlina³, Yuli Ambarwati⁴, Mulyono⁵, Aspita Laila⁴

^{1,4,5,6}Jurusan Kimia - FMIPA; ²Jurusan Teknik Elektor – FT Universitas Lampung

^{*}Jalan Sumantri Brodjonegoro, No. 1, Gedung Meneng, Bandar Lampung 35145

^{*}Korespondensi: syaiful.bahri@fmipa.unila.ac.id

Abstrak

The amount of waste generation in TPA of Kota Agung reaches 9.73 tons per day based on data per 2018, which is not managed relatively. Household waste is dominant that approximately 87.75% with compositions of the waste around 55.20% organic waste, 16% food waste, and inorganic waste remains. This program is initiated due to low public awareness and a lack of concern for waste management. The method to empowering the community with a program of Tabur Kompas Darat is drum composting, which is expected to be a solution to solve the problem of organic waste, especially kitchen waste, vegetable waste, and food waste. Through the composting process using organic waste, it is acquired compost and liquid organic fertilizer that is used to implement by farmers, especially in the Village of Peace, Kota Agung, Tanggamus, Lampung Province, Indonesia. Besides, in order to educate to improve knowledge, awareness, skills, and build tripartite cooperation through universities, village officials, and communities represented by BUMDES to implement waste management independently with the concept of reuse, reduce, and recycle (3R), this program is carried out.

Keywords: *composter, composting drum, organic waste, compost, liquid organic fertilizer*

1. ANALISIS SITUASI

Indonesia sebagai negara dengan jumlah penduduk sekitar 270,6 juta jiwa, terbesar keempat di dunia berdasarkan data pada tahun 2019 memiliki tantangan dan menghadapi masalah serius di sektor lingkungan (World Bank, 2020). Hal ini tidak terlepas dari pertumbuhan penduduk yang mencapai 1,1 % per tahun dan urbanisasi yang menyebabkan jumlah timbulan sampah yang terus meningkat mencapai 74 juta m³/hari pada tahun 2019 menjadi 190 juta m³/hari pada tahun 2020 (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, 2020). Jumlah timbulan sampah yang tersebar di seluruh provinsi/kabupaten/kota di Indonesia, tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah pusat maupun daerah, tetapi juga peran serta masyarakat termasuk di dalamnya terdapat komunitas lingkungan, para ahli di bidang lingkungan, dan akademisi memiliki peran besar dan menjadi kunci dalam mengedukasi, memberdayakan, serta berkontribusi dalam pengelolaan sampah melalui ilmu pengetahuan dan

penerapan teknologi sebagaimana tertuang dalam UU No 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah serta PP No 81 tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.

Saat ini, informasi data pengelolaan sampah dapat diakses melalui Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. Kota Agung adalah salah satu kecamatan yang terdapat di Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung, Pulau Sumatera, Indonesia dengan luas 4654,96 km² dan jumlah penduduk mencapai 580383 jiwa data per 2018. Berdasarkan data tersebut, jumlah sampah yang ditimbun di TPA Kota Agung mencapai 9,73 ton per hari pada tahun 2018 yang secara keseluruhan tidak terkelola. Timbulan sampah rumah tangga menjadi sumber dominasi mencapai 87,75 %, diikuti oleh timbulan sumber sampah lainnya seperti pasar tradisional 4,90 %, kantor 1,23 %, pusat perniagaan 2,45 %, fasilitas publik 1,84 %, kawasan 1,23 %, dan lainnya 0,61 %. Selain itu, sekitar 55,20 % adalah sampah organik, 16 % sampah sisa makanan, dan sisanya sampah anorganik (SIPSN-KLKH, 2020). Kota Agung memiliki 16 pekon/desa yang salah satunya adalah Desa Kedamaian yang menjadi lokasi pengabdian pada penelitian ini. Desa kedamaian dengan luas areal 4,50 km² memiliki jumlah penduduk sekitar 2177 jiwa pada tahun 2018 yang mayoritas berprofesi sebagai petani (BPS Kabupaten Tanggamus, 2018).

Berdasarkan kemampuan biodegradabilitasnya, sampah dibagi menjadi tiga yaitu sampah biodegradasi, cukup terdegradasi, dan non-biodegradasi (Ayilara *et al.*, 2020). Organisme aerobik maupun anaerobik dapat mendekomposisi sampah yang biodegradasi seperti sampah makanan (Voberkova *et al.*, 2020), sampah dapur, sampah kota, sampah pertanian (Kadir *et al.*, 2016), sampah pasar tradisional seperti sayuran busuk, buah-buahan busuk, dan lainnya (Rasyid *et al.*, 2020), dan sampah organik campuran untuk memproduksi kompos (Hapsoh *et al.*, 2015).

Pengelolaan sampah organik dapat menggunakan metode pengomposan (*composting*) melalui kondisi aerobik atau anaerobik sebagai alternatif untuk manajemen sampah (Sudiby, 2017). Terdapat beberapa metode pengomposan yaitu *windrow composting* (WC), *vermicomposting* (VC), *pit composting* (PC), *combined windrow* dan *vermicomposting* (WVC) (Mengistu *et al.*, 2017), *Indian Bangalore Composting*, *Indian Indore Composting*, *Berkley Rapid Composting*, *Sheet Composting* (Misra *et al.*, 2003), *Vessel Composting*, *Static Composting* (Gonawala *et al.*, 2018), dan *drum composting* (Manu *et al.*, 2016). Metode pengomposan adalah metode

mikrobiologi aerobik atau anaerobik untuk mengontrol proses dekomposisi sampah organik (Argun *et al.*, 2017). Apabila pengomposan terjadi pada kondisi aerobik maka kompos akan terbentuk (Lasaridi *et al.*, 2018), sedangkan pengomposan pada kondisi anaerobik, maka biogas serta limbah cair dapat terbentuk yang dapat bermanfaat sebagai *biofertilizer* (Khan *et al.*, 2018). Metode ini memiliki beberapa kelebihan yaitu aman dan mudah diterapkan, efisien, dan hemat secara agronomi (Rama *et al.*, 2014), dengan parameter yang dikendalikan seperti suhu, aerasi, kadar air, rasio C:N, dan pH (Fathi *et al.*, 2014). Sehingga pupuk kompos dan pupuk organik cair (POC) yang diperoleh dapat langsung digunakan untuk pemupukan dalam rangka meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan hasil panen, pengendalian erosi, perbaikan tekstur tanah, biokontrol penyakit, bioremediasi, dan pengolahan sampah organik yang aman (Ayilara *et al.*, 2020).

Oleh karena itu, dalam rangka memberi langkah inovasi dan kontribusi kepada masyarakat, maka kami sebagai akademisi Universitas Lampung juga ikut berperan aktif sebagai bentuk kepedulian terhadap pengelolaan sampah organik di desa tersebut untuk dikonversi menjadi pupuk organik kompos dan pupuk organik cair (POC) yang diharapkan dapat menjadi pupuk alternatif tambahan bagi petani melalui Program Tabung Biru Komposter Sampah Dapur Rumah Tangga (Tabur Kompas Darat). Selain itu, program ini sebagai sarana untuk mengedukasi dalam rangka meningkatkan pengetahuan, kesadaran, keterampilan, serta membangun kerjasama tripartit melalui perguruan tinggi, perangkat desa, dan masyarakat yang diwakili oleh BUMDES untuk menerapkan pengelolaan sampah yang mandiri dan terpadu dengan konsep *reuse, reduce, dan recycle* (3R).

2. METODE PELAKSANAAN

Langkah-langkah dalam kegiatan pengabdian ini meliputi:

- a) Tahap Persiapan. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dimulai dengan melakukan survei ke lapangan, melakukan komunikasi pada pamong desa dan tokoh masyarakat di Desa Kedamaian. Persiapan dilanjutkan dengan mengurus surat tugas dari LPPM, merencanakan materi yang akan diberikan, pembagian kerja diantara tim pelaksana, dan

mengadakan kesepakatan waktu kegiatan dengan kelompok mitra yakni BUMDES di desa tersebut.

- b) Tahap Pelaksanaan. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dalam beberapa bentuk kegiatan yaitu :
- Metode ceramah digunakan untuk menyampaikan materi secara lisan tentang pengelolaan sampah yang dimulai dari penyuluhan tentang pemilahan sampah organik dan anorganik, dilanjutkan dengan materi tentang konsep 3R untuk mengunggah kesadaran masyarakat untuk berpartisipasi dalam pengelolaan sampah secara mandiri. Materi pokok adalah tentang teknik komposter tabung biru yakni teknologi untuk mengolah sampah organik rumah tangga menjadi kompos dan POC. Materi Sosialisasi dan Pelatihan tercantum dalam Tabel 1.
 - Metode demonstrasi digunakan untuk mempraktekan bagaimana cara mengolah sampah organik rumah tangga menjadi kompos dan POC menggunakan alat komposter tabung biru. Dalam tahap pelaksanaan ini juga diberikan contoh komposter tabung biru sehingga dapat memotivasi ibu-ibu tidak membuang sampah ke lingkungan atau membakar sampah.
 - Diskusi kelompok dilakukan agar warga lebih memahami materi yang diberikan dan memberikan kesempatan kepada peserta untuk lebih aktif, serta memberikan kesempatan berkembangnya komunikasi multi arah sehingga tanggapan dan aspirasi setiap anggota kelompok dapat tertampung dengan baik.
- c) Tahap Evaluasi. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas kegiatan pengabdian. Hasil evaluasi ini diharapkan akan memberikan masukan untuk perbaikan pada kegiatan berikutnya. Evaluasi juga dilakukan untuk mengetahui tingkat minat atau perhatian peserta pada pelaksanaan kegiatan. Evaluasi kegiatan dilakukan dengan mengadakan pre-test dan post-test untuk membandingkan beberapa parameter ukur yang meliputi tentang peningkatan minat, pengetahuan, kemampuan, kesadaran, dan ketrampilan peserta untuk mengolah sampah berdasarkan konsep 3R dan pengolahan sampah organik dapur rumah tangga menjadi kompos dan POC dengan teknologi komposting sederhana yaitu metode *drum composting* mengadopsi dari [Manu et al., \(2016\)](#). Bahan baku yang digunakan untuk memproduksi kompos dan POC adalah sampah organik seperti sampah dapur, sampah sayuran, buah-buahan, dan sebagainya

dengan seperti yang dilakukan oleh Kadir *et al.*, (2016); Rasyid *et al.*, (2020); Voberkova *et al.*, (2020). Pengolahan sampah berbasis partisipasi masyarakat membutuhkan usaha yang berkelanjutan. Karena itu diperlukan pendampingan agar proses pengolahan sampah dengan konsep 3R dan teknologi komposting ini tidak berhenti setelah kegiatan penyuluhan atau pun demonstrasi, tapi terus berlangsung dan kemudian diharapkan akan terjalin kerjasama membentuk wirausahaan yang produktif untuk meningkatkan kesejahteraan warga sehingga pengelolaan sampah di daerah ini dapat menjadi salah satu *role model* pengelolaan sampah di Tanggamus dan juga Kabupaten dan kota yang lain, termasuk Kota Bandar Lampung. Kegiatan pendampingan dan survei lapangan dilakukan pada minggu pertama dan minggu ke tiga setelah kegiatan dilaksanakan.

Tabel 1. Materi Sosialisasi dan Pelatihan

No	Modul	Topik
1.	Pengenalan alat pengolah sampah organik dapur rumah tangga menjadi kompos dan POC	Berisi pengenalan alat, termasuk komponen-komponen penyusun alat skala rumah tangga
2.	Proses Kerja alat pengolah sampah organik dapur rumah tangga menjadi kompos dan POC	Berisi langkah-langkah penggunaan alat pembuat produk kompos dan POC
3.	Demo penggunaan alat pengolah sampah organik dapur rumah tangga menjadi kompos dan POC	Berisi cara penggunaan alat pengolah sampah organik dapur rumah tangga menjadi kompos dan POC
4.	Kajian bisnis pembuatan kompos dan POC dari sampah organik dapur rumah tangga	Berisi cara manajemen dan strategi pemasaran, pembukuan dan manajemen resiko
5.	Kewirausahaan	Berisi tentang motivasi kewirausahaan, kemandirian dalam memanfaatkan modal yang ada serta cara pandang pebisnis dalam menjalankan usaha
6.	Planing dan Evaluasi	Berisi tentang rencana pembuatan, pengembangan dan cara-cara evaluasi usaha yang telah dan akan berkembang

Sumber : Hasil pengabdian, 2020

Tabel 2. Komposisi materi evaluasi pada pre test dan post test

No	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Butir soal	Jumlah soal	Persentase
1.	Mengetahui pemahaman peserta tentang bahan baku untuk pembuatan kompos dan POC dari sampah organik rumah tangga	1, 2	2	20
2.	Meningkatkan pengetahuan peserta mengenai produksi kompos dan POC dari sampah organik dapur rumah tangga	3,4	2	20
3.	Meningkatkan pengetahuan peserta tentang manajemen pemasaran	5,6	2	20
4.	Meningkatkan pengetahuan peserta tentang pembukuan	7,8	2	20
5.	Meningkatkan pengetahuan peserta tentang kewirausahaan dan bisnis	9,10	2	20

Sumber : Hasil pengabdian, 2020

3. PELAKSANAAN DAN HASIL

Secara garis besar hasil pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) terbagi menjadi dua langkah yaitu penyampaian gagasan pelaksanaan pengabdian kepada Pj Kepala Pekon Kedamaian, Sekretaris Desa dan Ketua BUMDES Kedamaian berjalan lancar. Pamong desa, Ibu-ibu PKK, pengurus BUMDES dan para remaja di lokasi pengabdian siap menerima kedatangan tim PKM Jurusan Kimia FMIPA Unila.

Langkah kedua adalah pelaksanaan kegiatan pelatihan pengolahan sampah dapur menjadi kompos dan pupuk organik cair (POC). Rincian pelaksanaan kegiatan adalah sebagai berikut:

- a) Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 13 Agustus 2020. Kegiatan pengabdian dihadiri oleh 28 orang peserta (karena pandemi sehingga peserta dibatasi, semua peserta yang diundang hadir) dan peserta menunjukkan antusiasme cukup besar terhadap program pengabdian dari tim PKM Jurusan Kimia FMIPA Unila.
- b) Materi pelatihan dapat semuanya disampaikan oleh tim PKM Jurusan Kimia FMIPA Unila, meskipun tidak disampaikan secara detail.

- c) Kemampuan peserta pelatihan dalam penguasaan materi pembuatan kompos dan pupuk organik cair menggunakan komposter tabung biru cukup baik.

Pada kegiatan PKM ini, sebelum melakukan praktik secara langsung dalam mengolah sampah dapur menjadi kompos dan pupuk organik cair (POC) menggunakan komposter tabung biru seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1, maka dilakukan evaluasi Tujuan Instruksional Khusus (TIK) dengan memberikan pre-test dan post-test untuk meningkatkan pemahaman secara holistik tentang pembuatan kompos dan POC berbahan baku sampah organik dapur serta menumbuhkan pengetahuan tentang kewirausahaan maupun bisnis kepada masyarakat sebagai peserta. Hasil pre-test TIK peserta menunjukkan nilai rata-rata secara keseluruhan adalah 25,20 % yang terangkum dalam Tabel 3, sedangkan hasil post-test TIK terhadap peserta memberikan nilai rata-rata secara keseluruhan yaitu 85,80 % yang terangkum dalam Tabel 4. Hal ini dapat disimpulkan bahwa pemahaman dan pengetahuan masyarakat tentang mengolah sampah organik menjadi kompos dan POC meningkat secara signifikan sebelum dan setelah diberikan materi.

Tabel 3. Pre Test Tujuan Instruksional Khusus (TIK)

No	Peserta	TIK 1	TIK 2	TIK 3	TIK 4	TIK 5	Nilai
1.	Peserta 1	0	1	1	0	1	30
2.	Peserta 2	1	0	0	1	0	20
3.	Peserta 3	1	1	0	1	1	40
4.	Peserta 4	0	1	0	1	1	30
5.	Peserta 5	1	0	0	0	0	10
6.	Peserta 6	0	0	0	0	0	0
7.	Peserta 7	0	1	1	0	0	20
8.	Peserta 8	1	1	1	0	1	40
9.	Peserta 9	1	0	1	0	1	30
10.	Peserta 10	1	1	1	0	0	30
11.	Peserta 11	1	0	0	1	0	20
12.	Peserta 12	1	1	1	1	0	40
13.	Peserta 13	1	0	1	0	1	30
14.	Peserta 14	1	0	1	0	0	20
15.	Peserta 15	1	1	1	1	1	50
16.	Peserta 16	1	0	0	1	0	20

17.	Peserta 17	0	1	0	1	0	20
18.	Peserta 18	1	1	1	0	1	40
Total		13	10	10	8	8	490
Rata-rata Soal		0,76	0,48	0,52	0,40	0,36	2,52
Jumlah Soal		2	2	2	2	2	10
Pencapaian TIK (%)		38,00	24,00	26,00	20,00	18,00	25,20

Sumber : Hasil pengabdian, 2020

Tabel 4. Post Test Instruksional Khusus (TIK)

No	Peserta	TIK 1	TIK 2	TIK 3	TIK 4	TIK 5	Nilai
1.	Peserta 1	2	2	2	1	1	80
2.	Peserta 2	1	1	2	2	2	70
3.	Peserta 3	2	1	2	2	1	80
4.	Peserta 4	2	2	2	1	2	80
5.	Peserta 5	2	1	2	2	2	90
6.	Peserta 6	2	2	2	2	2	90
7.	Peserta 7	2	2	1	2	1	80
8.	Peserta 8	2	1	2	2	2	90
9.	Peserta 9	2	2	2	2	2	100
10.	Peserta 10	2	2	1	2	1	80
11.	Peserta 11	2	2	2	2	2	100
12.	Peserta 12	2	2	1	2	1	80
13.	Peserta 13	2	2	1	2	2	90
14.	Peserta 14	2	2	1	2	1	80
15.	Peserta 15	1	2	1	2	2	80
16.	Peserta 16	2	2	2	2	1	90
17.	Peserta 17	2	2	1	2	1	70
18.	Peserta 18	2	2	1	2	2	80
Total		32	29	28	34	28	1210
Rata-rata Soal		1,70	1,68	1,68	1,83	1,68	8,57
Jumlah Soal		2	2	2	2	2	10
Pencapaian TIK (%)		87,00	84,00	84,00	90,00	84,00	85,80

Sumber : Hasil pengabdian, 2020

Hasil perbandingan yang tercantum dalam Tabel 5 menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan pemahaman dan pengetahuan pada poin-poin TIK terhadap peserta setelah dilakukan kegiatan pengabdian ini. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa pencapaian TIK telah mengalami kenaikan rata-rata sekitar

60,6 %. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan masyarakat tentang pengolahan sampah dapur rumah tangga menjadi kompos dan pupuk organik cair (POC) telah meningkat secara signifikan. Sampah dapur dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan pupuk kompos seperti yang dilaporkan oleh (Kadir et al., 2016). Dengan peningkatan pengetahuan ini maka kesadaran masyarakat juga akan tumbuh bahwa pengolahan sampah dapur rumah tangga memerlukan partisipasi dari setiap warga.

Tabel 5. Perbandingan pre dan post test Tujuan Instruksional Khusus (TIK)

No	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Pencapaian TIK (%)		
		Pre test	Post test	Peningkatan
1.	Mengetahui pemahaman peserta tentang bahan baku untuk pembuatan kompos dan POC dari sampah organik rumah tangga	38	87	49
2.	Meningkatkan pengetahuan peserta mengenai produksi kompos dan POC dari sampah organik dapur rumah tangga	24	84	60
3.	Meningkatkan pengetahuan peserta tentang manajemen pemasaran	26	84	58
4.	Meningkatkan pengetahuan peserta tentang pembukuan	20	90	70
5.	Meningkatkan pengetahuan peserta tentang kewirausahaan dan bisnis	18	84	66
Rata-Rata		25	86	60,6

Sumber : Hasil pengabdian, 2020

Evaluasi juga dilakukan dengan melakukan pendampingan serta survei lapangan di lokasi dimana warga tinggal. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan pada minggu ke-1 dan minggu ke-3 setelah sosialisasi maka terlihat beberapa warga sudah mulai melakukan pemilahan sampah menjadi dua golongan utama organik dan anorganik. Masyarakat juga mulai mengolah sampah dapur rumah tangga menjadi kompos dan pupuk organik cair (POC) menggunakan alat komposter tabung biru (lihat Gambar 1). Alat komposter tabung biru adalah metode *drum composting* yang dapat digunakan dalam mengolah dan mendekomposisi sampah organik menjadi kompos dan POC seperti yang dilaporkan oleh [Manu et al., \(2016\)](#). Program Tabur Kompas Darat merupakan komposter sederhana menggunakan alat tabung sebagai media pengomposan. Tabung ini didisain untuk mengolah

sampah dapur rumah tangga berupa sayur, buah, dan daun menjadi kompos dengan bantuan bioaktivator yang disemprotkan pada sampah tersebut setiap dimasukkan ke dalam tabung komposter. Bioaktivator atau starter dalam kegiatan ini akan dibuat sendiri yakni menggunakan mikroorganisme lokal (MoL).



Gambar 1. Komposter tabung biru sebagai alat PKM
Sumber : Hasil pengabdian, 2020

Kegiatan dilaksanakan pada akhir Juli yang diawali dengan pembuatan mikroorganisme lokal (MoL) berbahan dasar nasi basi, hasil fermentasi nasi basi yang telah ditambahkan dengan larutan gula merah, menghasilkan Mol yang digunakan sebagai pengurai sampah organik dalam tabung komposter. Kegiatan dilanjutkan dengan penyuluhan dan demonstrasi pembuatan kompos sampah dapur rumah tangga pada tanggal 13 Agustus 2020 bertempat di Balai Pekon Kedamaian, dihadiri oleh 28 orang perwakilan ibu-ibu PKK dan bapak-bapak tokoh masyarakat, serta staf aparat pekon. Hasil pengomposan berupa pupuk organik cair (POC) telah dihasilkan pada hari ke-14 setelah pelaksanaan, dan kompos juga telah dihasilkan pada hari ke 30, meskipun masih sangat sedikit. Kegiatan ini telah mengubah pola pikir dan perilaku masyarakat terhadap sampah dapur rumah tangga, yang selama ini hanya dibuang begitu saja, dengan pola pembinaan yang terus menerus oleh aparat Pekon maka diharapkan perilaku masyarakat perlahan mulai berubah dan pada akhirnya lingkungan menjadi

bersih, kegiatan pertanian akan lebih subur dan kesehatan masyarakat akan meningkat.

4. PENUTUP

Masyarakat Desa Kedamaian, Kecamatan Kota Agung, Kabupaten Tanggamus sangat antusias dalam menerima pelatihan yang diberikan tentang pengolahan sampah dapur rumah tangga menjadi kompos dan pupuk organik cair (POC) menggunakan komposter tabung biru. Dengan pengetahuan yang telah diperoleh dari pelatihan tersebut diharapkan nantinya masyarakat tersebut dapat menerapkan secara berkelanjutan secara mandiri.

Kegiatan pengabdian masyarakat seperti ini sebaiknya perlu dilakukan secara berkala dan meluas ke berbagai desa/kelurahan di kota/kabupaten lainnya yang terdapat di Propinsi Lampung.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Universitas Lampung yang telah memberikan pendanaan beserta tim dalam program pengabdian kepada masyarakat.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Argun, Y. A., Karacali, A., Calisir, U., and Kilinc, N. (2017). Composting as a Waste Management Method. *Journal International Environmental Application & Science*, 12(3), 244-255.
- Ayilara, M. S., Olanweraju, O. S., Babalola, O. O., and Odeyemi, O. (2020). Waste Management through Composting: Challenges and Potentials. *Sustainability*, 2020 (12), 44-56. [Online] tersedia di doi:10.3390/su12114456
- Badan Pusat Statistik-Kabupaten Tanggamus. (2019). Kecamatan Kota Agung dalam Angka 2019. BPS-Kabupaten Tanggamus. ISSN: 2085-9228
- Fathi, H., Zangane, A., Fathi, H., and Moradi H. (2014). Municipal solid waste characterization and its assessment for potential compost production: A Case Study in Zanjan City, Iran, *American Journal of Agriculture and Forestry*, 2(2), 39-44.

- Gonawala, S. S., and Jardosh, H. (2018). Organic Waste in Composting: A brief review. *International Journal Curr. Engineering Technology*. 2018 (8), 36–38.
- Hapsoh, Gusmawartati, and Yusuf, M. (2015). Effect Various Combination of Organic Waste on Compost Quality. *Journal Trop Soil*, 20(1), 59-65. [Online] tersedia di DOI: 10.5400/jts.2015.20.1.59
- Kadir, A. A., Azhari, N. W., and Jamaludin, S. N. (2016). An Overview of Organic Waste in Composting. *MATEC Web of Conferences*, 47 (2016), 1-6. [Online] tersedia di DOI:10.1051/mateconf/20164705025
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2020, Oktober 2). Perkiraan Jumlah Timbulan Sampah Per Hari. Diakses pada <https://dataalam.menlhk.go.id/sampah/2019> dan <https://dataalam.menlhk.go.id/sampah/2020>
- Khan, M., Chniti, S., Owaid, M. (2018). An overview on properties and internal characteristics of anaerobic bioreactors of food waste. *Journal Nutrition Health Food Engineering*. 2018 (8), 319–322.
- Lasaridi, K. E., Manios, T., Stamatiadis, S., Chroni, C., Kyriacou, A. (2018). The Evaluation of Hazards to Man and the Environment during the Composting of Sewage Sludge. *Sustainability*, 2018 (10), 26-18.
- Manu, M. K., Kumar, R., and Garg, A. (2016). Drum Composting of Food Waste: A Kinetic Study. *Procedia Environmental Sciences*, 35 (2016), 456 – 463.
- Mengistu, T., Gebrekidan, H., Kibret, K., Woldetsadik, K., Shimelis, B., and Yadav, H. (2017). Comparative effectiveness of different composting methods on the stabilization, maturation and sanitization of municipal organic solid wastes and dried faecal sludge mixtures. *Environmental System Research*. 6(5), 1-16. [Online] tersedia di DOI 10.1186/s40068-017-0079-4
- Misra, R., Roy, R., Hiraoka, H. (2003). *On-Farm Composting Methods*. UN-FAO: Rome, Italy, pp. 7–26.
- Rama, L. and Vasanthy, M. (2014). Market waste management using compost technology. *International Journal of Plant, Animal and Environmental Sciences*, 4(4), 57-61.
- Rasyid, H. A., Hasanudin, U., and Rakhdiatmoko, R. (2020). Potensi Pemanfaatan Limbah Organik dari Pasar Tradisional di Bandar Lampung sebagai Bahan Baku Pembuatan Kompos dan Biogas. *Inovasi dan Pembangunan – Jurnal Kelitbangan*, 03 (01), 1-12.
- Sudibyoy, H., Pradana, Y. S., Budiman, A., and Budhijanto, W. (2017). Municipal Solid Waste Management in Indonesia - A Study about Selection of Proper

- Solid Waste Reduction Method in D. I. Yogyakarta Province. *Energy Procedia*, 143 (2017), 494–499.
- SIPSN-Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2020, Oktober 2). Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN): Data Pengelolaan Sampah Kota Agung. [Online] tersedia di http://sipsn.menlhk.go.id/?q=3a-data-umum&field_f_wilayah_tid=1860&field_kat_kota_tid=All&field_periode_id_tid=2168
- Voberková, S., Maxianová, A., Schlosserová, N., Adamcová, D., Vršanská, M., Richtera, L., Gagic, M., Zloch, J., and Vaverková, M. D. (2020). Food waste composting - Is it really so simple as stated in scientific literature? – Acasestudy. *Science of the Total Environment*, 723 (2020), 138-202.
- World Bank. (2020, Oktober 2). *Population, total - Indonesia*. [Online] tersedia di <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL?locations=ID>