

## **Efektivitas Komposting Limbah Padat Serai Wangi Dengan Menggunakan EM4 dan Mikroorganisme Lokal (Nasi Basi dan Serai Wangi)**

*Composting Effectiveness of Citronella grass Solid Waste Using EM4 and Local Microorganisms (Stale Rice and Citronella grass)*

**Salsabila Nur Ramadhan<sup>1</sup>, Rd. Halim<sup>1</sup>, Fitria Eka Putri<sup>1</sup>,  
Oka Lesmana S<sup>1</sup>, Fajrina Hidayati<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>. Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

**Corresponding Author : [salsabilanur69@gmail.com](mailto:salsabilanur69@gmail.com)**

Info Artikel : Diterima bulan Juni 2023; Disetujui bulan Agustus 2023; Publikasi bulan Agustus 2023

### **ABSTRAK**

Limbah padat serai wangi yang belum dimanfaatkan dapat mengganggu pemandangan dan berpotensi mencemari lingkungan, solusi yang dapat dilakukan yaitu mengolah limbah padat serai wangi menjadi pupuk kompos. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektivitas komposting limbah padat serai wangi dengan menggunakan EM4 dan Mikroorganisme Lokal (nasi basi dan serai wangi). Metode penelitian ini adalah eksperimen dengan rancangan *One-shot case study*. Dengan menggunakan EM4, MOL nasi basi, MOL serai wangi dan dilakukan tiga kali pengulangan serta didapatkan 9 sampel. Pengumpulan data dengan melakukan observasi, pengukuran dan uji laboratorium. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji Kruskal Wallis. Adapun hasil analisis data yaitu nilai p pada kandungan NPK kompos yaitu > 0,05, maka NPK pada kompos limbah padat serai wangi dengan menggunakan EM4, MOL nasi basi dan MOL serai wangi tidak ada perbedaan yang signifikan. Hasil laboratorium kompos limbah padat serai wangi dengan EM4, MOL nasi basi dan MOL serai wangi menghasilkan nilai Nitrogen dan C/N yang belum memenuhi ketentuan syarat SNI nomor 19-7030-2004. Disimpulkan bahwa komposting limbah padat serai wangi dengan menggunakan EM4 dan Mikroorganisme Lokal (nasi basi dan serai wangi) belum efektif karena pada akhir pengomposan menghasilkan nilai Nitrogen yang rendah dan ratio C/N yang tinggi.

Kata Kunci : limbah padat, kompos, serai wangi

### **ABSTRACT**

*Unused citronella grass solid waste can be an eyesore and has the potential to pollute the environment, a solution that can be done is to process citronella grass solid waste into compost. The purpose of this study was to determine the effectiveness of composting citronella grass solid waste using EM4 and local microorganisms (stale rice and citronella grass). This type of experimental research and research design is a one-shot case study. It used EM4, MOL of stale rice, MOL of citronella grass and carried out three repetitions and obtained nine samples. Data collected by observing, measuring and laboratory tests. Data analysis was performed using the Kruskal Wallis test. The results of data analysis showed the p-value > 0.05 of NPK, moreover there is no significant difference between the NPK in citronella grass solid waste compost using EM4, MOL of stale rice and MOL of citronella. Laboratory results on citronella solid waste compost with EM4, MOL of stale rice and MOL of citronella produced Nitrogen and C/N values that do not meet the requirements of SNI 19-7030-2004. Composting citronella grass solid waste using EM4 and Local Microorganisms (stale rice and citronella grass) is ineffective because at the end of composting it produced a low Nitrogen value and a high C/N ratio.*

*Keywords: solid waste, compost, Citronella grass*

## PENDAHULUAN

Permasalahan lingkungan yang masih terjadi hingga saat ini yaitu limbah yang dapat mencemari lingkungan. Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 mengenai pengelolaan sampah, bahwasanya sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau dari proses alami yang berbentuk padat<sup>1</sup>. Sampah yang tidak dikelola dengan baik memiliki potensi untuk menyebabkan gangguan bagi lingkungan seperti pencemaran tanah, dapat menjadi tempat perkembangbiakan vektor dan binatang pengganggu, menimbulkan bau dan mengganggu estetika<sup>2</sup>.

Menurut data dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), pada tahun 2022 Indonesia diperkirakan menghasilkan timbulan sampah sebanyak 63,018.18 ton/hari dan sebanyak 23.001.634,52 ton/tahun<sup>3</sup>. Menurut data dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), pada tahun 2022 Provinsi Jambi menghasilkan timbulan sampah tercatat sebanyak 646,14 ton/hari dan sebanyak 235.840,48 ton/tahun<sup>4</sup>.

Kegiatan pertanian adalah salah satu kegiatan penghasil sampah organik. Indonesia sebagai negara agraris memiliki sumber hayati yang berlimpah khususnya penghasil minyak atsiri dan memiliki potensi sebagai produsen utama dari minyak atsiri di dunia. Diperkirakan ada 40 macam tanaman penghasil minyak atsiri ada di Indonesia dan salah satunya yaitu serai wangi (*Cymbopogon nardus*)<sup>5</sup>. Menurut data BPS tahun 2017, di Indonesia total luas wilayah perkebunan dari tanaman serai wangi sejumlah 19.300 ha dengan produktivitas serai wangi di Indonesia dapat mencapai 3.100 ton<sup>6</sup>. Menurut data dari Badan Pusat Statistik Kota Jambi, produksi tanaman serai wangi Provinsi Jambi pada tahun 2021 berada pada angka 453.745 ton<sup>7</sup>.

Berdasarkan survey awal yang dilakukan bersama petani serai wangi diperoleh informasi bahwa luas areal pertanian serai wangi yang tersebar di Provinsi Jambi kurang lebih 100 ha. UD Queenza Aromstik memiliki luas areal pertanian serai wangi kurang lebih 30 ha. Pada areal penyulingan di UD Queenza Aromstik, ditemukan limbah padat sisa penyulingan yang dibiarkan begitu saja menumpuk di sekitar tempat penyulingan, sehingga dapat mengganggu estetika dan mempersempit area penyulingan serta berpotensi mencemari lingkungan<sup>8</sup>.

Solusi yang dapat dilakukan untuk mengurangi penumpukan limbah padat serai wangi adalah mengolah limbah organik menjadi

pupuk kompos. Pengomposan yaitu proses penguraian sisa tanaman dan hewan yang melalui bantuan mikroorganisme hidup. Secara alami perlu waktu berkisar 6 bulan dalam proses pengomposan yaitu dengan pemberian bioaktivator pengomposan dapat berlangsung 2 – 3 minggu<sup>9</sup>.

Bioaktivator pada pengomposan dapat menggunakan EM4 dan Mikroorganisme Lokal (MOL). EM<sub>4</sub> singkatan dari *Effective Microorganisms-4* adalah larutan yang terdiri dari berbagai mikroorganisme hidup dan bermanfaat untuk tanah sebagai penyerapan unsur hara<sup>10</sup>. MOL merupakan salah satu bioaktivator berupa larutan fermentasi dari sumber daya di lingkungan sekitar yang diolah secara sederhana, sehingga dapat mempercepat jalannya pengomposan limbah organik<sup>2</sup>.

Dalam penelitian ini, peneliti mencoba untuk memberikan inovasi baru dengan memanfaatkan limbah padat dari penyulingan serai wangi yang pada dasarnya tidak digunakan atau dikelola menjadi kompos. Pada penelitian ini akan menggunakan EM4, memanfaatkan nasi basi dan serai wangi sebagai MOL. Dengan tujuan untuk mengetahui NPK, C/N rasio, pH, suhu, kelembaban, bau dan warna pada kompos. Atas dasar itu, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Komposting Limbah Padat Serai Wangi Dengan Menggunakan EM<sub>4</sub> dan Mikroorganisme Lokal (Nasi Basi dan Serai Wangi)”.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain *one-shot case study*. Lokasi di UD Queenza Aromstik dan Uji Laboratorium di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi. Pelaksanaan penelitian pada bulan Desember 2022 - April 2023. Dengan subjek yaitu limbah padat serai wangi sebagai bahan baku utama kompos. Sampel yang akan digunakan pada penelitian adalah tiga formula bioaktivator kompos (EM4, MOL nasi basi dan MOL serai wangi) dengan dilakukan tiga kali pengulangan sehingga diperoleh menjadi 9 sampel. Analisis yang digunakan yaitu analisis dengan menggunakan uji Kruskal Wallis untuk melihat perbedaan NPK pada kompos limbah padat serai wangi dengan menggunakan EM4, MOL nasi basi dan MOL serai wangi.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu karung, pisau, pengaduk, sekop, sarung tangan, corong, botol plastik, gelas takaran, botol sprayer, baskom, timbangan, saringan, toples, tali rafia, termometer untuk pengukuran suhu pada kompos, ph meter dan soil moisture untuk pengukuran ph dan kelembaban pada kompos, alat tes kesuburan MOL untuk melihat mol aktif atau tidak. Sementara itu,

bahan yang digunakan terdiri dari limbah padat serai wangi, sekam padi, kotoran ayam, EM4, air, air cucian beras, tanaman serai wangi, nasi basi, gula pasir dan gula merah.

Pembuatan MOL nasi basi dimulai dengan menyiapkan nasi basi, lalu siapkan larutan gula (2 liter air dan gula pasir 7 sendok). Campurkan larutan gula dan nasi basi ke dalam toples dan aduk secara merata. Letakkan di tempat teduh tidak terkena matahari secara langsung selama 14 hari hingga tercium aroma tapai. Selama proses fermentasi buka sesekali toples untuk mengeluarkan gas. Setelah itu, saring mol tersebut, lalu masukkan ke dalam botol<sup>11</sup>.

Pembuatan MOL dari serai wangi, dengan menyiapkan 250 gram tanaman serai wangi yang telah dipotong menjadi kecil. Menyiapkan larutan gula (gula pasir 7 sendok dan air cucian beras 2 liter). Campurkan semua bahan menjadi satu ke dalam toples, letakkan ditempat yang teduh dan tidak terkena sinar matahari secara langsung, diamkan dalam kurun waktu 21 hari sampai tercium aroma khas serai wangi dan berbau masam, selama proses fermentasi buka sesekali toples untuk mengeluarkan gas. Setelah itu, saring mol tersebut, lalu masukkan ke dalam botol.

Cara penggunaan MOL nasi basi sebagai *decomposer* yaitu dilarutkan dengan perbandingan 1 : 5 dan tambahkan 1 sendok gula, lalu tuangkan mol ke dalam botol spayer dan dapat disemprotkan pada bahan kompos<sup>11</sup>. Untuk cara penggunaan MOL serai wangi diasumsikan sama dengan MOL nasi basi.

Larutan dengan menggunakan EM4, dimulai dengan menyiapkan air yang telah dimasak 1 liter dan larutan gula merah 50 ml aduk sampai merata. Setelah larutan gula dingin ditambahkan EM4 sebanyak 50 ml. Semua bahan diaduk dan masukkan ke dalam botol, diamkan larutan selama 3 hari. Kemudian tuangkan ke dalam botol sprayer.

Pembuatan kompos pada penelitian ini dengan rancangan komposisi sebagai berikut: Kompos dengan EM4 (limbah padat serai wangi 1kg + sekam padi 1kg + kotoran hewan 1 kg + EM4). Kompos dengan Mol nasi basi (limbah padat serai wangi 1 kg + sekam padi 1 kg + kotoran hewan 1kg + Mol nasi basi). Kompos dengan MOL serai wangi (limbah padat serai

wangi 1kg + sekam padi 1kg + kotoran hewan 1 kg + MOL serai wangi).

Tahap pembuatan kompos yaitu limbah padat serai wangi yang dipotong-potong menjadi ukuran kecil. Campurkan semua bahan menjadi satu hingga merata. Semprotkan EM4, MOL nasi basi dan MOL serai wangi ke dalam masing – masing formula yang telah ditetapkan. Masukkan semua bahan pada komposter yaitu karung, lalu tutup dengan rapat. Pengamatan dilakukan dengan melakukan pengadukan pada bahan kompos setiap tiga hari sekali agar suhu dan kelembaban terjaga. Selanjutnya pengamatan pada bau kompos secara organoleptik, yaitu memanfaatkan indera manusia khususnya penciuman untuk mendeteksi bau selama proses membuat pupuk kompos berlangsung, pengamatan warna kompos, pengukuran suhu, pH, kelembaban pada proses pengomposan dan apabila kompos telah matang akan dilakukan uji laboratorium yaitu kandungan Nitrogen, Fosfor, Kalium dan C/N pada kompos yang mengacu pada SNI Nomor 19-7030-2004 tentang kualitas kompos organik.

## HASIL PENELITIAN

### Hasil kandungan Nitrogen, Fosfor, Kalium dan C/N pada kompos

Berdasarkan hasil uji laboratorium pada kompos limbah padat serai wangi dengan menggunakan EM4, MOL nasi basi dan MOL serai wangi diperoleh data kandungan nitrogen, fosfor, kalium dan C/N sebagai berikut

Tabel 1.

Hasil Laboratorium Kandungan Nitrogen, Phosfor dan Kalium pada kompos						
NPK	Kompos	Pengulangan			Rata - rata	SNI 2004
		1	2	3		
Nitrogen	EM4	0,39	0,41	0,16	0,32	Min
	Nasi Basi	0,39	0,11	0,10	0,20	0,40
	Serai	0,34	0,36	0,39	0,36	
Fosfor	EM4	0,400	0,414	0,374	0,396	Min
	Nasi Basi	0,396	0,420	0,389	0,401	0,10
	Serai	0,449	0,383	0,412	0,414	
Kalium	EM4	1,41	1,46	1,83	1,56	Min
	Nasi Basi	1,54	1,39	1,61	1,51	0,20
	Serai	1,49	1,18	1,56	1,41	

Berdasarkan tabel 1 Kandungan Nitrogen pada kompos dengan menggunakan EM4, MOL nasi basi dan MOL serai wangi sebagian besar belum memenuhi standari dari SNI dengan batas minimal yaitu 0,40. Nitrogen yang memenuhi adalah pada kompos EM4 pengulangan 2. Kandungan Fosfor pada kompos EM4, MOL nasi basi dan MOL serai wangi telah memenuhi standar SNI 2004 tentang kualitas kompos yaitu minimal 0,10. Kandungan Kalium pada kompos EM4, MOL nasi basi dan MOL serai wangi telah memenuhi standar SNI 2004 tentang kualitas kompos yaitu minimal 0,20.

**Tabel 2.**  
**Hasil Laboratorium rasio C/N pada kompos**

Pengulangan	Perlakuan Kompos			SNI 2004
	EM4	MOL Nasi Basi	MOL Serai Wangi	
1	66,57	67,06	72,60	
2	69,22	206,40	49,51	10 –
3	218,17	327,26	81,37	20
Rata-rata	117,98	200,24	67,82	

Berdasarkan Tabel 2, hasil laboratorium mengenai rasio C/N untuk tiga perlakuan kompos belum memenuhi standar SNI tahun 2004 tentang kualitas kompos yaitu karena nilai rasio C/Nnya > 10-20 dari standar yang ada.

Berdasarkan hasil uji Kruskal Wallis pada kompos limbah padat serai wangi dengan menggunakan EM4, MOL nasi basi dan MOL serai wangi diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 3.**  
**Hasil Uji Kruskal Wallis NPK Kompos**

	Test Statistics <sup>a,b</sup>		
	Nitrogen	Fosfor	Kalium
Kruskal-Wallis H	1.831	.701	.267
df	2	2	2
Asymp. Sig.	.400	.704	.875

Berdasarkan tabel 3 Hasil uji Kruskal wallis pada nitrogen, fosfor dan kalium pada kompos menunjukkan nilai sig  $p > 0,05$  yang berarti tidak ada perbedaan nitrogen, fosfor dan kalium pada kompos dengan EM4, MOL nasi basi dan MOL serai wangi.

### Hasil pengamatan bau dan warna pada kompos

Berdasarkan hasil pengamatan parameter bau dan warna pada kompos limbah padat serai wangi dengan menggunakan EM4, MOL nasi basi dan MOL serai wangi memperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.**  
**Hasil Pengamatan Bau dan Warna pada Kompos**

Kompos	Pengamatan Minggu Ke	
	1	4
EM4	Bau khas serai wangi dan berwarna hijau kecoklatan	Bau tanah dan berwarna coklat kehitaman
MOL Nasi Basi	Bau khas serai wangi dan hijau kecoklatan	Bau Tanah dan berwarna coklat kehitaman
MOL Serai Wangi	Bau khas serai wangi dan hijau kecoklatan	Bau tanah dan berwarna coklat kehitaman

Berdasarkan tabel 4 Pengamatan bau pada kompos mengalami perubahan dari minggu pertama yang berbau khas serai wangi pada kompos EM4, MOL nasi basi dan MOL serai wangi sedangkan minggu ke 4 bau telah berbau tanah. [engamatan warna pada kompos minggu pertama kompos dengan EM4, MOL nasi basi dan MOL serai wangi berwarna hijau kecoklatan dan pada minggu ke 4 warna kompos telah berubah menjadi coklat kehitaman.

### Hasil pengukuran pH, suhu dan kelembaban pada kompos

Berdasarkan hasil pengukuran pH, suhu, kelembaban pada kompos limbah padat serai wangi dengan menggunakan EM4, MOL nasi basi dan MOL serai wangi memperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 5.**  
**Hasil Rata-Rata pengukuran pH, suhu dan kelembaban pada kompos**

Perlakuan Kompos	Rata - Rata		
	pH	Suhu °C	Kelembaban %RH
EM4	7,17	29,37	40,77
MOL Nasi Basi	7,14	29,13	39,16
MOL Serai Wangi	7,16	29,17	40,77

Berdasarkan tabel 5 Rata - rata pengukuran pH selama proses pengomposan diperoleh nilai pH pada masing perlakuan kompos yaitu direntang ph 7. Rata – rata pengukuran suhu pada kompos didapatkan nilai suhu sebesar 29°C dan kelembaban kompos EM4 (40,77), MOL nasi basi (39,16) dan MOL serai wangi (40,77).

## **PEMBAHASAN**

### **Kandungan Nitrogen, Phosfor, Kalium dan C/N pada kompos**

Nitrogen merupakan unsur hara makro yang diperlukan oleh pertumbuhan tanaman. Nitrogen berperan dalam pembentukan klorofil, protein dan asam amino<sup>12</sup>. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 19-7030-2004 tentang kualitas kompos batas minimal untuk nitrogen yaitu 0,40%<sup>13</sup>. Hasil yang ditunjukkan pada tabel 1 memperoleh nitrogen dengan rata-rata pada kompos limbah padat serai wangi dengan menggunakan EM4 (0,32%), MOL nasi basi (0,20%) dan MOL serai wangi (0,36%). Artinya Nitrogen belum memenuhi persyaratan SNI. Hasil dugaan peneliti nitrogen rendah disebabkan komposisi bahan organik kompos yang digunakan lebih banyak mengandung sumber Karbon seperti daun kering dari limbah padat serai wangi dan sekam padi dibandingkan dengan komposisi bahan organik yang bersumber sebagai Nitrogen yaitu kotoran hewan. Menurut Eko (2017) menyatakan bahwa nilai nitrogen rendah dari syarat yang telah ditetapkan karena dapat dipengaruhi oleh komposisi karbon dan nitrogen dari bahan kompos itu sendiri<sup>14</sup>.

Fosfor berperan dalam pembentukan protein, pertumbuhan benih, akar buah dan mempercepat pembungaan<sup>12</sup>. Berdasarkan SNI Nomor 19-7030-2004 tentang kualitas kompos batas minimal untuk Fosfor yaitu 0,10%<sup>13</sup>. Hasil yang ditunjukkan pada tabel 1 menunjukkan Fosfor dengan rata-rata pada kompos limbah padat serai wangi dengan menggunakan EM4 (0,396%), MOL nasi basi (0,401%) dan MOL serai wangi (0,414%). Artinya Fosfor pada kompos limbah padat serai wangi dengan EM4, MOL nasi basi dan MOL serai wangi telah memenuhi ketentuan SNI tentang kualitas kompos. Hal ini sesuai dengan

hasil penelitian Gustiar dan Munandar (2020) bahwa kompos limbah serai dengan EM4 memperoleh Fosfor sebesar 0,60% dan juga telah memenuhi syarat SNI<sup>15</sup>.

Kalium memiliki peranan sebagai fotosintesis, karbohidrat, pembukaan penutupan stomata, ketersediaan air dan proses perkembangan sel<sup>12</sup>. Berdasarkan SNI Nomor 19-7030-2004 tentang kualitas kompos batas minimal untuk Kalium yaitu 0,20%<sup>13</sup>. Hasil yang ditunjukkan pada tabel 1 diperoleh rata-rata Kalium pada kompos limbah padat serai wangi dengan menggunakan EM4 (1,56%), MOL nasi basi (1,51%) dan MOL serai wangi (1,41%). Artinya Kalium pada kompos limbah padat serai wangi dengan EM4, MOL nasi basi dan MOL serai wangi telah memenuhi ketentuan SNI tentang kualitas kompos. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Gustiar dan Munandar (2020) bahwa kompos limbah serai wangi dengan EM4 memperoleh Kalium sebesar 1,04% dan telah memenuhi SNI<sup>15</sup>.

Berdasarkan SNI nomor 19-7030-2004 tentang kualitas kompos, untuk C/N yaitu 10-20<sup>13</sup>. Hasil laboratorium diperoleh, rata-rata rasio C/N pada kompos limbah padat serai wangi dengan EM4 (117,98), MOL nasi basi (200,24), dan MOL serai wangi (67,82). Ini menunjukkan bahwa rasio C/N pada kompos belum memenuhi persyaratan. Hal ini diduga karena perbandingan bahan kompos yang digunakan lebih banyak mengandung unsur Karbon dibandingkan Nitrogen. Menurut Suwatanti (2017) rasio C/N yang tinggi menunjukkan kompos belum terurai secara baik, sebab jumlah ammonia yang tinggi dan nitrogen yang terperangkap pada pori-pori tumpukan kompos. Tingginya ammonia dan nitrogen yang terlepas di udara mengakibatkan aktivitas mikroorganisme untuk menurunkan karbon belum maksimal<sup>16</sup>.

Berdasarkan uji Kruskal Wallis yang ditunjukkan pada tabel 2, hasil kandungan nitrogen kompos limbah padat serai wangi dengan EM4, MOL nasi basi dan MOL serai wangi menghasilkan nilai p value pada kompos 0,400 untuk nitrogen, 0,704 untuk fosfor dan 0,875 untuk kalium, yang berarti nilai p-value > 0,05. Ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kompos, artinya nitrogen, fosfor dan kalium pada kompos limbah padat serai wangi

dengan EM4, MOL nasi basi dan MOL serai wangi adalah sama.

### **Hasil pengamatan bau dan warna pada kompos**

Parameter bau pada hasil penelitian ditunjukkan pada Tabel 4, kompos limbah padat serai wangi dengan menggunakan EM4, MOL nasi basi dan MOL serai wangi setelah 30 hari proses pengomposan didapatkan kompos yang awalnya berbau khas serai wangi menjadi berbau menyerupai tanah. Hal ini sesuai dengan penelitian Rizky dan Meiliana (2019), dalam pembuatan kompos dengan penambahan EM4 bau yang dihasilkan setelah pengomposan yaitu berbau tanah yang berarti tidak berbau cacahan tanaman dan tidak menyengat<sup>17</sup>. Menurut SNI bahwa kompos yang matang ditandai dengan berbau tanah atau tidak beraroma mengganggu<sup>13</sup>.

Parameter warna pada Tabel 4 menunjukkan kompos limbah padat serai wangi dengan menggunakan EM4, MOL nasi basi dan MOL serai wangi setelah 30 hari proses pengomposan mengalami perubahan dari warna hijau kecoklatan menjadi berwarna coklat kehitaman. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Karyono dan Laksono (2019), dijelaskan kompos dengan penambahan EM4 menghasilkan kompos dengan warna coklat kehitaman<sup>18</sup>. Menurut SNI Nomor 19-7030-2004 bahwa kompos yang matang ditandai dengan berwarna coklat kehitaman<sup>13</sup>.

### **Hasil pengukuran pH, suhu dan kelembaban pada kompos**

Berdasarkan SNI Nomor 19-7030-2004 tentang kualitas kompos, yang mana pH optimum berkisar antara 6,5 hingga maksimum 7,49<sup>13</sup>. Pada tabel 5, diperoleh rata-rata pH selama 30 hari proses pengomposan bahwa kompos limbah padat serai wangi dengan EM4 (7,17), MOL nasi basi (7,14) dan MOL serai wangi (7,16) yang berarti pH dalam kondisi netral. Berdasarkan penelitian Anzi dan Nunik (2018), menghasilkan pH kompos yaitu 7. Nilai pH dalam proses pengomposan berpengaruh terhadap pertumbuhan mikroorganisme, jika pH yang didapatkan tinggi maka akan membuat unsur pada bahan kompos yaitu nitrogen berubah menjadi ammonia (NH<sub>3</sub>)<sup>19</sup>.

Berdasarkan SNI nomor 19-7030-2004 tentang kualitas kompos bahwa suhu yang sesuai dengan suhu air tanah yaitu tidak lebih

dari 50°C<sup>13</sup>. Rata – rata suhu pada tabel 5 menunjukkan kompos limbah padat serai wangi dengan menggunakan EM4 (29,37°C), MOL nasi basi (29,13°C) dan MOL serai wangi (29,17°C). Suhu rata-rata pada minggu ketiga meningkat diduga dikarenakan terjadi aktivitas bakteri dalam mendekomposisi bahan organik. Pada akhir pengomposan suhu menurun, menurut Suwantati dan Widiyaningrum (2017), suhu menurun karena kurangnya bahan organik yang dapat diurai oleh mikroorganisme dan menandakan kompos mulai matang<sup>16</sup>.

Berdasarkan hasil pengukuran kelembaban, bahwa kompos limbah padat serai wangi dengan EM4, MOL nasi basi, MOL serai wangi mengalami kelembaban yaitu paling rendah 30% RH dan paling tinggi pada 60%RH. Kelembaban mengalami kenaikan karena panas dari kompos yang dihasilkan dari proses mesofolik dari aktivitas mikroba juga meningkat. Menurut penelitian Farida, Devi dan Nur (2018), kelembaban yang optimum untuk pengomposan adalah pada 40% - 60%. Kelembaban <40% maka pengomposan akan berlangsung pelan, namun jika >60% mengakibatkan unsur hara tercuci dan volume udara dalam kompos<sup>20</sup>.

### **KESIMPULAN**

Komposting limbah padat serai wangi dengan menggunakan EM4 dan mikroorganisme lokal yaitu nasi basi dan serai wangi menghasilkan kompos berbau tanah, berwarna coklat kehitaman, pH berada pada pH 7, tidak terdapat perbedaan kandungan nitrogen, fosfor dan kalium. Kompos limbah padat serai wangi dengan EM4, MOL nasi basi dan MOL serai wangi belum efektif karena pada akhir pengomposan terdapat kandungan yang belum memenuhi ketentuan Standar Nasional Indonesia yaitu nilai nitrogen yang rendah (<0,40%) dan rasio C/N yang tinggi. Diharapkan dapat memperhatikan kembali komposisi bahan baku kompos yaitu bahan yang mengandung nitrogen dan karbon yang akan digunakan dalam proses pengomposan agar dapat menghasilkan kompos yang memenuhi standar SNI.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Indonesia R. Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan

- Lingkungan Hidup. 2009;
2. Salbiah S, Melsi KA, Sunarsieh S. Efektivitas Kombinasi Tiga Jenis Mikroorganisme Lokal (Mol) Terhadap Laju Kematangan Kompos Sampah Organik. *Ruwa Jurai J Kesehat Lingkung.* 2022;15(3):118.
  3. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. *Timbulan Sampah Nasional. Sistem Informasi Pengolahan Sampah Nasional.* 2022.
  4. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. *Timbulan Sampah Provinsi Jambi. Sistem Informasi Pengolaan Sampah Nasional.* 2022.
  5. Sulaswatty A, Rusli MS, Abimanyu H, Tursiloadi S. Quo Vadis Minyak Serai Wangi dan Produk Turunannya [Internet]. Vol. 9, LIPI Press. 2019. 220 p. Available from: <http://www.penerbit.lipi.go.id/data/naskah/1562653977.pdf>
  6. Badan Pusat Statistik. Luas Areal Tanaman Perkebunan Rakyat Menurut Jenis Tanaman 2000-2015 [Internet]. Badan Pusat Statistik (BPS). 2017. Available from: <https://www.bps.go.id/indicator/54/770/2/luas-areal-tanaman-perkebunan-rakyat-menurut-jenis-tanaman.html>
  7. Statistik BP. Produksi Tanaman Biofarmaka (TBF) Provinsi Jambi 2021 [Internet]. Badan Pusat Statistik (BPS). 2021. Available from: <https://jambi.bps.go.id/indicator/55/1926/1/produksi-tanaman-biofarmaka-tbf-provinsi-jambi.html>
  8. Bota W, Martosupono M, Rondonuwu FS. Potensi Senyawa Minyak Sereh Wangi (*Citronella Oil*) Dari Tumbuhan *Cymbopogon nardus* L. Sebagai Agen Antibakteri. *Semin Nas Sains dan Teknol* 2015. 2015;(November):1–8.
  9. Darmawati. Efektivitas Berbagai Bioaktivator Terhadap Pembentukan Kompos Dari Limbah Sayur dan Daun. *Din Pertan.* 2015;30(2):93–100.
  10. Putra AR, Afandi K, Anjani D, Pradana KC. Pelatihan Kelompok Wanita Tani Dalam Pemanfaatan Em4 Terhadap Pembuatan Pupuk Kompos. *J Abdi Masy Saburai.* 2021;2(2):73–81.
  11. Layla FN, Abdillah IY, Yuningsih Y, Yusuf Z. Pemanfaatan Limbah Nasi Basi Menjadi Pupuk Organik Cair Mikroorganisme Lokal (Mol) dalam Pemberdayaan Masyarakat Desa Padasari. *Proc Uin Sunan Gunung Djati Bandung.* 2021;1(87):21–8.
  12. Irawan S, Tampubolon K, Elazhari. Pelatihan Pembuatan Pupuk Cair Organik Dari Air Kelapa Dan Molase, Nasi Basi, Kotoran Kambing Serta Activator Jenis Produk EM4. *J Liaison Acad Soc [Internet].* 2021;1(3):1–18. Available from: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JMAb/index>
  13. Badan Standardisasi Nasional. Spesifikasi Kompos Dari Sampah Organik. *Badan Stand Nas.* 2004;12.
  14. Purnomo EA, Sutrisno E, Sumiyati S. Pengaruh Variasi C/N Rasio terhadap Produksi Kompos dan Kandungan kalium (K), Pospat (P) dari Batang Pisang dengan Kombinasi Kotoran Sapi dalam Sistem Vermicomposting. *J Tek Lingkung.* 2017;6(2):1–15.
  15. Gustiar F, Munandar M, Negara ZP, Efriandi E. Pemanfaatan Limbah Serai Wangi Sebagai Pakan Ternak dan Pupuk Organik di Desa Payakabung, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. *Abdihaz J Ilm Pengabd* pada Masy. 2020;2(1):16.
  16. Suwatanti E, Widiyaningrum P. Pemanfaatan MOL Limbah Sayur pada Proses Pembuatan Kompos. *J MIPA.* 2017;40(1):1–6.
  17. Amnah R, Friska M. Pengaruh Aktivator Terhadap Sifat Fisik Kompos Pelepah Daun Salak Sidimpuan. *Semin Nas Ke-IV Fak Pertan Univ Samudra.* 2019;Vol 2 No 1:284–9.
  18. Karyono T, Laksono J. Kualitas Fisik Kompos Feses Sapi Potong dan Kulit Kopi dengan Penambahan Aktivator Mol Bongkol Pisang dan EM4. *J Peternak Indones (Indonesian J Anim Sci.* 2019;21(2):154.

19. Anzi KA, Nunik E. Pengomposan sampah organik (kubis dan kulit pisang) dengan menggunakan em4. J TEDC. 2018;12(1):38–43.
20. Farida Ali, Devy Putri Utami, Nur Aida Komala. Pengaruh penambahan EM4 dan larutan gula pada pembuatan pupuk kompos dari limbah industri crumb rubber. J Tek Kim. 2018;24(2):47–55.