

## EFEKTIVITAS INOKULAN URIN SAPI UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS KOMPOS

<sup>K</sup>Suci Alpat Wijaya<sup>1</sup>, Muchsin Riviwanto<sup>1</sup>, Awaluddin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Padang  
Email Penulis Korespondensi (<sup>K</sup>): [sucialpatwijaya28@gmail.com](mailto:sucialpatwijaya28@gmail.com)

### ABSTRAK

Komposting merupakan proses penguraian materi-materi organik dengan bantuan mikroorganisme. Mikroorganisme pengurai yaitu penambahan buangan lain seperti urin sapi untuk mempercepat proses pengomposan sebagai inokulan cair. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui efektivitas inokulan cair urin sapi terhadap lama pengomposan dan kualitas kompos. Jenis penelitian adalah eksperimen. Pembuatan kompos dilaksanakan di Workshop Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Padang dan pemeriksaan kualitas kompos di Laboratorium Tanah UNAND. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan konsentrasi 1% berlangsung selama 27 hari dengan kualitas C/N 10,946, konsentrasi 2% berlangsung selama 23 hari dengan kualitas C/N 10,314, konsentrasi 3% berlangsung selama 21 hari dengan kualitas C/N 9,219 dan kontrol berlangsung selama 35 hari dengan kualitas C/N kompos 7,238. Berdasarkan hasil uji Anova terdapat perbedaan lama waktu pengomposan dan tidak terdapat perbedaan kualitas kompos yang signifikan antar beberapa perlakuan inokulan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan perlakuan tercepat terjadi pada penambahan konsentrasi 3% sedangkan kualitas yang optimum terjadi pada perlakuan konsentrasi 1% dan 2%. Berdasarkan hasil dalam pembuatan kompos untuk penelitian mendatang agar melakukan pemberian inokulan secara bersamaan tanpa penambahan berkali-kali karena bisa mempengaruhi kualitas kompos.

**Kata kunci: Inokulan Urin Sapi, Kualitas Kompos, Lama**

### ABSTRACT

Composting is the process of decomposing organic materials with the help of microorganisms. Decomposition microorganisms, namely the addition of other wastes such as cow urine to accelerate the composting process as liquid inoculants. The purpose of this study was to determine the effectiveness of cow urine inoculants for composting time and compost quality. This type of research is an experiment.. Composting is carried out in the Workshop of Environmental Health Poltekkes Kemenkes Padang and compost quality checks at the UNAND Soil Laboratory. The results showed that at 1% concentration treatment lasted for 27 days with C / N quality 10,946, 2% concentration lasted for 23 days with C / N quality 10,314, 3% concentration lasted for 21 days with C / N quality 9,219 and control lasted for 35 days with quality C / N of compost 7,238. Based on the Anova test results there are differences in composting time duration and there is no significant difference in the quality of compost between several inoculant treatments. Based on research that has been done the fastest treatment occurs at an additional concentration of 3% while the optimum quality occurs at a concentration of 1% and 2% treatment. Based on the results of making compost for future researchers to administer inoculants simultaneously without multiple additions because they can influence the quality of compost.

**Keywords: Compost Quality, Cow Urine Inoculant, Time**

### PENDAHULUAN

Indonesia menghasilkan sampah rata-rata mencapai 300 ton setiap harinya. Kota Yogyakarta dengan jumlah penduduk sekitar 600 jiwa dari 14 kecamatan, daerah ini memproduksi sampah setiap harinya 400 ton, sedangkan DKI Jakarta dengan jumlah penduduk yang jauh lebih besar, rata-rata

setiap harinya menghasilkan sampah sekitar 6.500 hingga 7.500 ton (Ali, 2018). Sampah organik memiliki persentase terbesar dalam keseluruhan produksi sampah dibanding sampah anorganik maupun sampah yang mengandung limbah berbahaya (Braja, 2012). Sampah yang tidak ditangani secara baik dan benar akan menimbulkan masalah terhadap kesehatan, sosial, ekonomi dan keindahan. Untuk mengurangi timbunan sampah dapat dilakukan dengan cara mengolah sampah dari sumbernya (Damayanti, 2013).

Sampah yang berasal dari pemukiman umumnya lebih beragam tetapi secara umum minimal 75% terdiri dari sampah organik dan sisanya anorganik (Dirseciu, 2017). Cara efektif dalam mengurangi jumlah timbunan sampah dari sumbernya yaitu dengan memanfaatkan kembali sampah organik menjadi kompos (Erickson *et al.*, 2013). Sampah organik dapat diolah dengan teknik komposting. Komposting merupakan proses penguraian materi-materi organik dengan bantuan mikroorganisme. Komposting secara alami berlangsung cukup lama, yakni sekitar 3-4 bulan. Oleh sebab itu, akselerasi proses pembuatan kompos dapat dilakukan melalui penggunaan bioreaktor yang berisi campuran bahan organik dan mikroorganisme pengurai (Hadi, 2013).

Mikroorganisme pengurai yaitu dengan penambahan buangan lain seperti urin sapi yang dimanfaatkan untuk mempercepat proses pengomposan sebagai inokulan cair atau aktivator. Penelitian terdahulu oleh (Palupi, 2015) ditemukan bahwa urin sapi berpengaruh sangat nyata terhadap kadar nitrogen dalam proses pengomposan (Widikusyanto *et al.*, 2018).

Urin sapi memiliki beberapa keunggulan, diantaranya memiliki kandungan unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan feses. Nitrogen di dalam urin sapi sebesar 1% sedangkan nitrogen yang terdapat pada feses sapi yakni 0,40%. Oleh karena itu salah satu upaya penanganan yang dilakukan yaitu dengan memanfaatkan limbah kotoran ternak sebagai inokulan cair dan pupuk organik cair sehingga limbah ternak tidak terbuang sia-sia (Zulkifli, 2019).

Urin sapi mengandung zat perangsang tumbuh. Urin sapi juga memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Karena baunya yang khas, urin sapi juga dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman, sehingga urin sapi juga dapat berfungsi sebagai pengendalian hama tanaman serangga. Satu ekor sapi dengan bobot badan 400-500 kg dapat menghasilkan limbah padat dan cair sebesar 27,5-30 kg/ekor/hari. Sebagai limbah organik yang mengandung lemak, protein dan karbohidrat, apabila tidak cepat ditangani secara benar, maka akan menimbulkan pencemaran air, udara, dan sumber penyakit (Nurul, 2012). Memanfaatkan urin sapi sebagai pupuk organik cair seperti yang dilakukan peneliti terdahulu, urin sapi juga bisa digunakan sebagai inokulan cair untuk mempercepat proses pengomposan sampah organik. Pupuk organik cair atau inokulan cair urin sapi merupakan hasil fermentasi, menggunakan bantuan bakteri dekomposer atau bioaktivator (Syam, 2017).

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti ingin melakukan uji efektivitas inokulan cair urin sapi terhadap lama pengomposan sampah organik pasar dan kualitas kompos. Tujuannya untuk mengetahui lama (hari) dan kualitas (kadar C/N) kompos menggunakan inokulan cair urin sapi dengan

konsentrasi 1%, 2%, 3% dan kontrol serta mengetahui perbedaan lama waktu pengomposan dan kualitas kompos pada beberapa perlakuan inokulan cair urin sapi.

## METODE

Jenis penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (*Quasi experiment*). Desain Penelitian yaitu *Post-test Only Control Group Design*. Pemeriksaan kualitas C/N kompos sampel dilakukan di Laboratorium Pertanian UNAND. Menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 kali pengulangan, ditambah dengan 1 kontrol. Sampel yang digunakan yaitu sampah sayuran pasar dalam kondisi fisik belum membusuk.

Untuk mempercepat proses komposting, pemberian inokulan cair urin sapi dalam jumlah konsentrasi 1% untuk komposter perlakuan pertama (P1), konsentrasi 2% pada komposter perlakuan kedua (P2) dan konsentrasi 3% untuk komposter perlakuan ketiga (P3) pada masing-masing hasil akhir perlakuan. Penilaian hasil pematangan kompos berdasarkan fisik yaitu bau, warna dan tekstur. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pemberian variasi larutan inokulan urin sapi. Variabel terikat adalah lamanya waktu pengomposan dan kualitas kompos. Variabel pengganggu adalah suhu, pH dan kelembaban pada proses pengomposan. Hasil uji laboratorium C/N rasio, referensi kandungan unsur hara tersebut mengacu pada Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/PERMENTAN/SR.140/10/2011 tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenh Tanah.

Teknik pengumpulan data yang didapatkan dalam penelitian ini yaitu berupa data primer. Data primer berupa data yang didapatkan langsung pada saat penelitian, dilakukan dengan pengamatan fisik dan pengukuran langsung terhadap variabel-variabel yang diteliti. Perbedaan efektivitas inokulan cair urin sapi terhadap lama dan kualitas kompos dilakukan menggunakan uji *Homogenitas*, *Anova* dan *Post Hoc*.

Penelitian dilakukan dengan langkah-langkah: tahap awal yaitu pembuatan inokulan cair urin sapi dengan 14 hari proses fermentasi menggunakan urin sapi 3 liter sebagai bahan utama dan bahan tambahan lain yaitu sampah kulit nenas 3 kg, air tajin 1 liter, air kelapa tua 2 liter, terasi 10 gram, dan gula merah 0,5 kg. Keberhasilan inokulan ditandai dengan hari ke-14 berwarna coklat kehitaman dan tidak berbau busuk (seperti bau tape).

Langkah selanjutnya yaitu pembuatan komposter ember bekas yang dimodifikasi dengan ventilasi udara. Peneliti menggunakan ember cat bekas ukuran 25 kg, menggunakan bambu sebagai ventilasi udara. Selanjutnya melakukan proses pengomposan menggunakan sampah sayuran dari kios-kios pasar sebanyak 2 kg pada masing-masing komposter yang sudah dicacah halus. Masing-masing komposter diberi label sesuai perlakuan inokulan yang berbeda. Perlakuan ini terhitung sebagai hari pertama pengomposan, maka selanjutnya dilakukan pemeriksaan/pemantauan fisik kompos serta pengukuran pH, suhu dan kelembaban selama dua hari satu kali. Pengomposan dihentikan sampai semua kompos matang.

Langkah selanjutnya melakukan pemeriksaan kadar N Total dan C-Organik sampel pada uji laboratorium. Untuk diketahui hasil kualitas kadar C/N rasio kompos yaitu:

$$\text{Kadar C/N} = \frac{\text{Kadar C-Organik}}{\text{Kadar N Total}}$$

## HASIL

Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil analisis univariat dan analisis bivariat. Hasil penelitian analisis univariat yaitu berupa hasil pengukuran suhu, kelembaban, pH dan pengamatan perubahan fisik. Hasil penelitian analisis bivariat bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan lama waktu pengomposan dan kualitas kompos (kadar C/N kompos) pada perlakuan inokulan cair urin sapi konsentrasi 1%, 2%, 3%. Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil pengukuran, sebagai berikut:

**Tabel 1. Rata-Rata Suhu (°C), Kelembaban (%), pH Kompos Sampah Organik Selama Pengamatan**

Perlakuan	Rata-Rata Suhu (°C)	Rata-Rata Kelembaban (%)	Rata-Rata pH
Pemberian inokulan urin sapi konsentrasi 1%	32,67	60,92	7,40
Pemberian inokulan urin sapi konsentrasi 2%	33,03	62,27	7,46
Pemberian inokulan urin sapi konsentrasi 3%	33,27	59,09	7,37
Kontrol	34,12	62,50	7,51

Dari data di atas dapat dilihat bahwa rata-rata suhu pada proses pengomposan berkisar antara 32,67 °C – 34,12 °C sedangkan kelembaban berkisar antara 59,09% - 62,50% dan pH berkisar antara 7,37 – 7,51.

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap pengamatan perubahan fisik kompos dan berat bahan kompos mengalami penyusutan setelah kompos matang dapat dilihat pada berikut.

**Tabel 2. Fisik dan Penyusutan Bahan Kompos Sampah Organik**

Perlakuan	Warna	Tekstur	Bau	Penyusutan	
				Berat Seb. (kg)	Berat Ses. (kg)
Inokulan cair urin sapi konsentrasi 1%	1. Hijau sayuran	1. Seperti bahan dasar,	1. Bau rumput,	2	1,73
	2. Hijau kecoklatan	2. Mulai berubah dari bahan asli	2. Berbau busuk,		
	3. Coklat kemerahan	3. Menyerupai tekstur tanah masih ada serat-serat dan gumpalan	3. Sedikit bau tanah,		
	4. Coklat kehitaman	4. Semua bahan sudah halus dan menyerupai tekstur tanah	4. Bau tanah		

**Tabel 2. Fisik dan Penyusutan Bahan Kompos Sampah Organik (Lanjutan)**

Perlakuan	Warna	Tekstur	Bau	Penyusutan	
				Berat Seb. (kg)	Berat Ses. (kg)
Inokulan cair urin sapi konsentrasi 2%	1. Hijau sayur,	1. Seperti bahan dasar,	1. Seperti bau	2	1,75
	2. Hijau	2. Mulai berubah dari bahan	rumput,		
	3. Coklat kecoklatan	3. Sudah menyerupai tekstur tanah tetapi masih sedikit kasar,	2. Berbau busuk, bau		
	4. Coklat kehitaman	4. Semua bahan sudah halus dan menyerupai tekstur tanah	3. Sedikit bau tanah,		
Inokulan cair urin sapi konsentrasi 3%	1. Hijau sayur,	1. Seperti bahan dasar,	1. Seperti bau	2	1,77
	2. Coklat muda,	2. Menyerupai tekstur tanah dan menggumpal,	rumput,		
	3. Coklat kehitaman	3. Menyerupai tekstur tanah, tidak menggumpal dan bahan sudah halus.	2. Sedikit bau tanah,		
Kontrol	1. Hijau sayur,	1. Seperti bahan dasar,	1. Seperti bahan dasarnya (bau rumput),	2	1,75
	2. Hijau kekuninga,	2. Mulai berubah dari bahan asli,	2. Bau busuk,		
	3. Hijau kecoklatan,	3. Menyerupai tekstur tanah tapi masih menggumpal,	3. Tidak bau,		
	4. Coklat muda,	4. Menyerupai tekstur tanah dan menggumpal,	4. Sedikit bau tanah,		
	5. Coklat kehitaman	5. Menyerupai tekstur tanah, tidak menggumpal dan bahan sudah halus	5. Bau tanah		

Tabel tersebut menunjukkan bahwa kompos yang matang lebih cepat yaitu pada perlakuan penambahan inokulan urin sapi konsentrasi 3% selama 3 minggu dan mengalami penyusutan berat bahan kompos 1,77 kg, sedangkan yang paling lama mengalami proses matang yaitu pada perlakuan kontrol selama 5 minggu dan mengalami penyusutan berat bahan kompos 1,75 kg.

### Analisis Univariat

Hasil penelitian didapatkan hasil pengukuran sebagai berikut:

**Tabel 3. Hasil Lama Waktu (hari) Pengomposan Sampah Organik Inokulan Cair Urin Sapi**

Sampel	Waktu Pengomposan (hari)			
	Konsentrasi 1% = 60 ml	Konsentrasi 2% = 120 ml	Konsentrasi 3% = 180 ml	Kontrol
<b>I</b>	27 hari	23 hari	21 hari	35 hari
<b>II</b>	27 hari	23 hari	21 hari	35 hari
<b>III</b>	27 hari	23 hari	21 hari	35 hari
<b>Jumlah</b>	81 hari	69 hari	63 hari	105 hari
<b>Rata-rata</b>	27 hari	23 hari	21 hari	35 hari

Dari data di atas dapat dilihat bahwa lama waktu yang dibutuhkan dalam pengomposan dengan penambahan inokulan cair urin sapi menggunakan konsentrasi 1% selama 27 hari, konsentrasi 2% selama 23 hari, konsentrasi 3% selama 21 hari dan kontrol membutuhkan waktu selama 35 hari.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui hasil kualitas kadar C/N kompos setelah dilakukan pemeriksaan kadar N Total dan C-Organik sampel pada uji laboratorium. Perbedaan kualitas C/N kompos sebagai berikut:

**Tabel 4. Kadar C/N Kompos Sampah Organik Inokulan Cair urin Sapi**

Sampel	Kualitas Kompos			Kontrol
	Konsentrasi 1%=60 ml	Konsentrasi 2%=120 ml	Konsentrasi 3%=180 ml	
I	9,454	11,689	11,575	7,238
II	10,511	9,912	9,41	7,238
III	12,874	9,342	6,671	7,238
Jumlah	32,839	30,943	27,656	21,714
<b>Rata-rata</b>	<b>10,946</b>	<b>10,314</b>	<b>9,219</b>	<b>7,238</b>

Dari data di atas dapat dilihat bahwa kualitas kompos yang terbaik dari ketiga perlakuan adalah pada perlakuan penambahan 1% inokulan urin sapi yaitu 10,946 (berada pada nilai kualitas optimum 10-20).

#### Analisis Bivariat

Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil pengukuran sebagai berikut:

**Tabel 5. Hasil Uji Anova Lama Waktu Pengomposan (hari) Sampah Organik Inokulan Cair Urin Sapi**

	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rata-rata Kuadrat	F	Sig.
Variasi Antar Kelompok	56,000	2	28,000	840000,000	,000
Variasi didalam Kelompok	,000	6	,000		
Total	56,000	8			

Berdasarkan uji statistik, didapatkan hasil bahwa nilai Pvalue = 0,0001 dimana lebih kecil dari alpha 0,05 (signifikan) dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan lama waktu pengomposan antar perlakuan inokulan urin sapi. Berdasarkan hasil uji Post Hoc didapatkan perbedaan yang paling nyata dan paling monohok yaitu terdapat pada perlakuan inokulan cair urin sapi 1% dan 3%.

**Tabel 6. Hasil Uji Anova Kualitas C/N Kompos (%) Sampah Organik Inokulan Cair Urin Sapi**

	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Rata-rata Kuadrat	F	Sig.
Variasi Antar Kelompok	4,585	2	2,292	,649	,556
Variasi didalam Kelompok	21,209	6	3,535		
Total	25,794	8			

Berdasarkan uji statistik, didapatkan hasil bahwa nilai P value = 0,556 dimana lebih besar dari alpha 0,05 (tidak signifikan) dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kualitas C/N kompos antar perlakuan inokulan urin sapi.

## BAHASAN

### Lama Waktu Pengomposan Sampah Organik

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan konsentrasi inokulan cair urin sapi terbanyak mengalami proses pengomposan paling cepat. Hal ini bisa dilihat pada hasil pengamatan fisik kompos matang dan pengukuran suhu, kelembaban, dan pH yang sudah stabil pada hari ke-21. Berdasarkan analisis uji anova menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antara perlakuan inokulan cair urin sapi konsentrasi 1%, 2% dan 3% dalam mempercepat proses pengomposan.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa inokulan cair urin sapi yang mempunyai kemampuan paling cepat dalam proses kematangan kompos yaitu perlakuan inokulan cair urin sapi konsentrasi 3%. Hal tersebut diduga karena beberapa faktor. Adapun perbedaan kemampuan penggunaan inokulan cair urin sapi konsentrasi 1% dan 2% yaitu jumlah inokulan, ukuran bahan, suhu bahan organik kompos, kelembaban bahan organik kompos, dan pH bahan organik kompos. Dari penelitian yang dilakukan, perlakuan inokulan cair urin sapi konsentrasi 1%, 2%, 3% dilakukan pengamatan dan pengukuran setiap sekali dalam dua hari.

Jumlah inokulan cair urin sapi perlakuan konsentrasi 3% yaitu 180 ml, jumlah inokulan perlakuan konsentrasi 2% yaitu 120 ml, sedangkan jumlah inokulan perlakuan konsentrasi 1% yaitu 60 ml. Kegiatan pengadukan bahan organik dilakukan hanya berdasarkan sampai semua bahan teraduk rata. Selama proses pengomposan, suhu pada perlakuan inokulan cair urin sapi konsentrasi 1%, 2% dan 3% berada pada kisaran suhu optimum (30-60 °C), kelembaban yang berada pada kisaran nilai optimum (40-60) yaitu perlakuan inokulan urin sapi konsentrasi 2% dan 3%. Sedangkan perlakuan yang berada pada kisaran pH optimum (6,5-7,5) yaitu perlakuan inokulan cair urin sapi konsentrasi 1% dan 3%. Seperti yang diketahui, jumlah inokulan, frekuensi pengadukan, suhu, kelembaban dan pH dapat mempengaruhi proses kematangan kompos.

Menurut teori, kompos adalah hasil penguraian bahan-bahan organik yang dapat dipercepat dengan berbagai macam cara, salah satunya dengan bantuan mikroorganisme dalam lingkungan tertentu (hangat, lembab, aerobik atau anaerobik) (Mukono, 2006, Dedi dan Ratna Muliawati, 2013). Sedangkan proses pengomposan adalah proses dimana bahan organik mengalami penguraian secara biologi khususnya oleh mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi. Pembuatan kompos dipercepat dengan menambahkan inokulan atau aktivator atau biang kompos. Inokulan ini adalah mikroba yang bekerja mempercepat pelapukan bahan organik menjadi kompos (Widikusyanto, 2015).

Penelitian terdahulu oleh Dasmayanti (2013) ditemukan bahwa pembuatan pupuk organik cair dari urin sapi menggunakan biang PGPR (*Plant Grow Promotting Rhizobacteria*) batang pisang sebagai pengganti EM4, dengan proses fermentasi selama 14 hari (Zulkifli, 2019). Penelitian lain yang juga dilakukan (Hadi, 2013) dimana pembuatan pupuk organik cair dari urin sapi dengan aditif tetes tebu (molasses) menggunakan metode fermentasi, didapat rasio volume optimal tetes tebu terdapat

pada sampel yang berisi 800 mL urin sapi dengan penambahan 80 mL EM-4 dan 60 mL tetes tebu. Hasil peneliti tersebut terbukti bahwa urin sapi dapat digunakan sebagai pupuk organik cair bermutu tinggi.

Untuk itu dari hasil penelitian yang dilakukan, dalam melakukan proses pengomposan sampah organik, harus memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengomposan tersebut. Seperti jumlah inokulan serta menjaga suhu, kelembaban dan pH pada kisaran optimal.

### **Kualitas Kompos Sampah Organik**

Dari hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa variasi kualitas C/N pada beberapa perlakuan kompos menghasilkan kandungan unsur hara yang berada pada kisaran yang ditetapkan oleh SNI: 19-7030-2004. Variasi optimum dalam pengujian kualitas kompos adalah dengan rasio C/N 10,964 dan C/N 10,314, hal ini disebabkan karena semua parameter telah memenuhi standar, sedangkan untuk kualitas C/N 9,219 meskipun belum berada pada kisaran C/N optimum (10-20), tetapi untuk parameter suhu, kelembaban dan pH telah memenuhi kriteria yang ditetapkan.

Berdasarkan spesifikasi kompos dari sampah organik domestik (SNI: 19-7030-2004) bahwa kematangan kompos ditunjukkan oleh kualitas C/N kompos optimum mempunyai nilai (10-20), suhu sesuai dengan suhu air tanah, berwarna kehitaman dan tekstur seperti tanah, dan berbau tanah (Yulia, 2017).

Berdasarkan hasil uji Anova yang dilakukan menunjukkan tidak adanya perbedaan kualitas kadar C/N kompos yang signifikan antara perlakuan inokulan urin sapi konsentrasi 1%, 2%, 3%. Hal ini kemungkinan karena proses pemberian inokulan yang kurang tepat dan terjadi penurunan kadar C/N kompos. Seperti hasil uji kualitas inokulan cair urin sapi konsentrasi 3% yaitu tidak berada pada kisaran kualitas C/N optimum (10-20). Proses pemberian inokulan yang telah dilakukan pada penelitian ini adalah pemberian inokulan setiap satu kali dalam dua hari sebanyak 15 ml sampai konsentrasi perlakuan habis.

Berdasarkan teori bahwa pemberian inokulan atau aktivator untuk proses pengomposan yang baik adalah pada minggu pertama karena jika ditambah secara terus menerus maka proses pengomposan akan mengganggu bakteri dalam bekerja atau merombak bahan-bahan organik dan tidak akan berlangsung dengan baik karena bakteri terganggu dengan bakteri yang baru (Hery, 2011).

Adapun faktor yang mempengaruhi terjadinya penurunan kadar C/N diduga karena beberapa faktor yaitu komposisi bahan organik kompos dan kegiatan pengadukan. Komposisi kompos yang digunakan adalah sampah sayuran tanpa ada campuran dari komposisi yang lain. Kegiatan pengadukan juga tetap dilakukan pada perlakuan yang sudah matang hingga semua perlakuan bisa dipanen secara bersamaan. Seperti yang diketahui komposisi bahan organik kompos dan frekuensi pengadukan mempengaruhi kualitas C/N kompos matang (Warjoto et.al.,2018).

Penelitian terdahulu oleh Farisatul (2012) tentang pengaruh pengadukan dan komposisi bahan kompos. Kualitas kompos ditemukan bahwa dari waktu ke waktu, rasio C/N mengalami penurunan

yang cukup signifikan. Dilihat dari pebandingan nilai C/N terhadap pengaruh frekuensi pengadukan, dimana pengadukan yang lebih sering menghasilkan nilai C/N yang lebih rendah. Hal ini disebabkan akibat frekuensi pengadukan yang lebih sering akan berakibat pada tingginya suplai udara yang diberikan sehingga memacu aktifitas mikroorganisme dalam menguraikan bahan organik (Farisatul, 2012).

Menurut Surtinah (2013) menyatakan bahwa penurunan kadar C/N disebabkan oleh kadar C dalam bahan kompos sudah banyak berkurang karena digunakan oleh mikroorganisme sebagai sumber makanan atau energi, sedangkan kandungan nitrogen mengalami peningkatan karena proses dekomposisi bahan kompos oleh mikroorganisme yang menghasilkan ammonia dan nitrogen sehingga rasio C/N menurun.

Untuk itu dari hasil kualitas C/N kompos sampah organik penelitian yang dilakukan, selain memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengomposan seperti jumlah inokulan serta menjaga suhu, kelembaban dan pH pada kisaran optimal. Seharusnya juga memperhatikan komposisi bahan organik kompos, pemberian inokulan pada minggu pertama atau tidak berulang-ulang dan tidak lagi melakukan pengadukan setelah kompos matang.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa antara lama waktu pengomposan dengan kualitas C/N kompos dipengaruhi oleh jumlah inokulan, komposisi kompos, suhu, pH, kelembaban, proses pemberian inokulan dan frekuensi pengadukan. Perlakuan yang menggunakan inokulan terbanyak lebih efektif dalam mempercepat proses pengomposan tetapi belum tentu memiliki kualitas yang optimum yaitu kisaran (10-20).

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, lama waktu pengomposan (hari) yang diperoleh dengan bantuan inokulan cair urin sapi konsentrasi 3% yaitu 21 hari, konsentrasi 2% yaitu 23 hari dan konsentrasi 1% yaitu 27 hari. Tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap kualitas kompos pada beberapa perlakuan inokulan cair urin sapi konsentrasi (1%, 2%, 3%). Kualitas kadar C/N untuk konsentrasi 3% yaitu 9,219, konsentrasi 2% yaitu 10,314, dan konsentrasi 1% yaitu 10,946.

Saran kepada peneliti mendatang agar dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui perbedaan kualitas kompos menggunakan metode pemberian inokulan secara berulang-ulang dengan pemberian inokulan yang hanya satu kali. Perlu juga dilakukan penelitian pengaruh pengadukan kompos terhadap lama dan kualitas kompos organik menggunakan inokulan urin sapi. Kepada peternak sebaiknya bisa memanfaatkan urin sapi dengan mengelola urin ternak menjadi inokulan buatan sendiri dan menjadi penghasilan tambahan.

## **RUJUKAN**

Ali. 2018. "Uji Efektivitas Mikroorganisme Lokal Dari Tomat Busuk, Nasi Basi, Bonggol Pisang, Sebagai Starter Dalam Pembuatan Kompos Organik Desa Dagangan Madiun," *Jurnal*

- Kesehat.*, no. 2, , doi: 10.1051/mateconf/201712107005.
- Braja. (2012). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. *Peraturan Pemerintah No 81 Tahun 2012*, 66, 37–39.
- Damayanti. (2013). *Kandungan Kimia Pupuk Organik Cair Dari Urine Sapi Menggunakan Biang Pgpr (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Batang Pisang Sebagai Pengganti Em4*.
- Dedi Alamsyah, Ratna Muliawati. 2013. *Pilar Dasar Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta.
- Dirseciu. (2017). *Kandungan Nitrogen dan Kalium Pupuk Organik Cair Kombinasi Kulit Nanas dan Daun Lamtoro dengan Variasi Penambahan Jerami Padi*. 1–14.
- Erickson Sarjono Siboro, Edu Surya, & Netti Herlina. (2013). Pembuatan Pupuk Cair Dan Biogas Dari Campuran Limbah Sayuran. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 2(3), 40–43. <https://doi.org/10.32734/jtk.v2i3.1448>
- Farisatul, Amanah. 2012. *Pengaruh Pengadukan Dan Komposisi Bahan Kompos Terhadap Kualitas Kompos Campuran Lumpur Tinja*.
- Hadi. (2013). Info Artikel. *Edaj*, 2(3). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/edaj>
- Hery Soeryoko. 2011 *Kiat Pintar Memproduksi Kompos Pengurai Buatan Sendiri*, Yogyakarta: Lily Publisher.
- Mukono. 2006. *Prinsip Dasar Kesehatan Lingkungan*. Edisi Kedua. Surabaya: Airlangga University Press. Hal. 23-25.
- Nurul Latifah, R. (2012). Pemanfaatan Sampah Organik sebagai Bahan Pupuk Cair untuk Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera ficoidea*). *LenteraBio*, 1(3), 139–144.
- Palupi, N. (2015). Ragam Larutan Mikroorganisme Lokal Sebagai Dekomposter Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 40(2), 123–128.
- Surtinah. (2013). *Pengujian Kandungan Unsur Hara Dalam Kompos Yang Berasal Dari Serahan Tanaman Jagung Manis (Zea May Saccharata)*. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, vol 11 No 1, 16-25.
- Syam, M. (2017). *Kandungan nitrogen pupuk organik cair (POC) asal urin sapi dengan penambahan PGPR (Plant Grow Promotting Rhizobacteria) akar serai melalui fermentasi*. 1–80.
- Warjoto, Canti, & Hartanti. (2018). Metode komposting takakura untuk pengolahan sampah organik rumah tangga di cisauk, tangerang. *Jurnal Perkotaan*, 10(2), 76–90.
- Widikusyanto, Muhammad. 2015. *Pembuatan kompos dengan metode takakura*. 1–33.
- Widikusyanto Muhammad, O (2018). *Membuat Kompos Dengan Metode Takakura*. April. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26648.90885>
- Yulia, Arman,. 2017. *Kemampuan Mol Bonggol Pisang terhadap Lama waktu Pengomposan*. .
- Zulkifli. (2019). *Kode Etik Turnamen Yuniior Tennis Lapangan Rezki 1 , Rices Jatra 2 , Mimi 3 , 4*. 3(4), 129–141.