

Komposting Limbah Baglog Jamur Tiram oleh Cacing Tanah (*Lumbricus Rubellus*)

Composting of Baglog Oyster Mushrooms Waste by Earthworm (*Lumbricus Rubellus*)

Alexander Tunggul Sutanhaji¹, Liliya Dewi Susanawati¹, Lisnayati²

¹Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya Jl. Veteran, Malang 65145

²Mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Malang 65145

*Email korespondensi : alexandersutan@ub.ac.id

ABSTRAK

Tanah yang dipengaruhi oleh cacing tanah selalu memiliki bahan organik, total N, kapasitas tukar kation (KTK), Ca, Mg, dan K, N dan P tersedia yang lebih tinggi karena aktifitas cacing tanah sangat meningkatkan konsentrasi N inorganik dalam tanah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas pengomposan limbah baglog jamur tiram dengan menggunakan cacing tanah (*vermicomposting*) dalam menghasilkan unsur hara makro (N, P dan K). Metode yang digunakan untuk mengetahui kandungan unsur hara makro N, P dan K yaitu metode eksperimental yang meliputi 2 tahap, yaitu pembuatan kompos dan analisa hasil kandungan kompos. Hubungan antara jumlah pemberian cacing dan jumlah kandungan unsur N, P, K yang dihasilkan dapat diketahui dengan metode analisis regresi linier sederhana. Hasil penelitian didapatkan semakin banyak jumlah cacing yang diberikan, maka semakin meningkat unsur hara makro N, P dan K yang dihasilkan. Uji t (uji koefisien regresi sederhana) untuk mengetahui apakah jumlah pemberian cacing berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah kandungan unsur N, P dan K yang dihasilkan. Penelitian memberikan hasil yang signifikan antara pemberian cacing terhadap kandungan unsur Nitrogen dan Fosfor yang dihasilkan, namun tidak signifikan antara pemberian cacing dengan unsur kalium yang dihasilkan.

Kata Kunci : Limbah baglog jamur tiram, *Lumbricus rubellus*, Vermicomposting

ABSTRACT

Studies indicate that the soil is influenced by earthworms have always had organic matter, total N, cation exchange capacity(CEC), Ca, Mg and K which can be exchanged, N and P provided higher. This is caused by the activity of earthworms greatly increase the concentration of inorganic N in the soil, therefore it is necessary to do research on composting of waste oyster mushrooms baglog using earthworms to produce macro elements (N, P and K). The purpose of this study was to determine the effectiveness of oyster mushrooms baglog waste composting using earthworms (vermicomposting) and without the use of earthworms to produce macro nutrients (N, P and K). The method used to determine the content of macro nutrients N, P and K are compost content analysis results (N, P and K). The relationship between the amount of giving a worm and total element content of N, P, K produced can be determined by the method of simple linear regression analysis, the results of the study showed the more the number of worms is given. The increasing of macro nutrients N, P and K are produced, then performed the t test to determine whether the number of worms significantly affect the amount of the content of N, P and K. The study gived significant results between giving a worm on the content of the elements nitrogen and phosphorus are generated, but not significant between the administration worm generated by the element potassium.

Key Words: Baglog Oyster Mushrooms Waste, *Lumbricus Rubellus*, Vermicomposting

PENDAHULUAN

Budidaya cacing tanah di beberapa daerah terbilang sangat pesat, hal ini ditandai dengan besarnya permintaan pasar akan cacing tanah. Contoh khusus perkembangan budidaya cacing tanah ini adalah di daerah Kabupaten Malang tepatnya di Desa Ngadirejo Kecamatan Kromengan. Daerah tersebut menggunakan limbah baglog jamur tiram sebagai media perkembangbiakan cacing tanah.

Limbah baglog jamur tiram merupakan sisa baglog yang digunakan untuk budidaya jamur tiram yang masih mengandung berbagai nutrisi sehingga sangat tepat dijadikan bahan utama pupuk kompos (Rahman, 2014). Menurut Susilawati dan Raharjo (2010), kandungan log jamur tiram adalah pencampuran serbuk kayu gergaji dengan dedak, kapur dan gips sesuai takaran untuk mendapatkan komposisi media yang merata.

Kecenderungan masyarakat sekitar lebih memprioritaskan hasil budidaya cacing tanpa memperhatikan sisa media yang digunakan budidaya cacing tersebut. Sisa media yang digunakan budidaya cacing dan telah tercampur dengan kotoran cacing disebut kascing. Aktivitas cacing tanah menyebabkan N, P, K tersedia dan bahan organik dalam tanah dapat meningkat. Unsur-unsur tersebut merupakan unsur pokok bagi tanaman. Cacing dapat mengubah sifat fisik dan kimia tanah, memperlancar proses mineralisasi bahan organik, dan menstabilkan siklus hara (Simandjuntak, 1982).

. Aktivitas cacing tanah meningkatkan ketersediaan hara tanah dan meningkatkan laju siklus hara. Nisbah C/N dari bahan organik berkurang dengan cepat dengan adanya aktifitas cacing tanah. Semua hal tersebut berkontribusi terhadap perubahan bentuk N organik, P dan K yang terikat menjadi ke bentuk yang tersedia bagi tanaman dan memperpendek masa penyediaan hara. Tanah yang dipengaruhi

oleh cacing tanah selalu memiliki bahan organik, total N, (KTK), Ca, Mg, dan K yang dapat dipertukarkan, N dan P tersedia yang lebih tinggi, hal ini disebabkan karena aktifitas cacing tanah sangat meningkatkan konsentrasi N inorganik (terutama NH_4^+-N) dalam tanah. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai pengomposan dari limbah baglog jamur tiram dengan menggunakan cacing tanah untuk menghasilkan unsur makro (N, P dan K).

BAHAN DAN METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai bulan Februari 2016 sampai April 2016 di Rumah Alam jaya (RAJ) Organik Jl. S. Supriyadi Gg. 9 No. 42 Kecamatan Sukun, Kota Malang yang berada di $7^{\circ}59'45.1''\text{S}$ $112^{\circ}37'20.8''\text{E}$ untuk proses pengomposannya, sedangkan tahap pengujian unsur hara makro N, P dan K dilaksanakan di Laboratorium Tanah dan Air, Dinas Pertanian Provinsi Jawa Timur, UPT Pengembangan Agribisnis Tanaman Pangan dan Holtikultura Jl. Dr. Cipto No. 17 Bedali – Lawang.

Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan alat-alat yang dapat menunjang proses *Vermicomposting*. Berikut merupakan alat – alat yang digunakan yaitu diantaranya ranjang plastik berukuran 30 cmx25cmx10cm, neraca analitik, termometer, pH universal dan *sprayer* plastik.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa Limbah baglog jamur tiram dan *cocopeat*. Cacing tanah *Lumbricus Rubellus*, ampas tahu dan tetes tebu serta air.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode experimental laboratorik. Metode eksperimental laboratorik yaitu percobaan dalam skala laboratorium yang dilakukan dengan 2 kali pengulangan (duplo). Penelitian ini terdiri dari 2 tahap yaitu tahap

pembuatan kompos dan tahap analisa kandungan unsur hara makro (N, P dan K). Pengomposan yang dilakukan dengan 4 perlakuan yaitu tanpa pemberian cacing tanah, pemberian 50 gr cacing tanah, pemberian 100 gr cacing tanah dan pemberian 150 gr cacing tanah.

Tahapan Penelitian

Adapun tahapan penelitian yang harus dikerjakan antara lain :

Wadah yang digunakan pada penelitian ini terbuat dari bahan plastik berongga dengan ukuran 30 cm x 25 cm x 10 cm. Plastik berongga tersebut dilapisi dengan kain tipis, hal ini bertujuan agar air yang sewaktu-waktu disiramkan ke dalam media dapat merembes.

Media yang digunakan dalam pengomposan ini adalah limbah baglog jamur tiram dan cocopit. Campuran media tersebut diletakkan di wadah yang terbuat dari plastik tersebut yang berukuran 30cmx25cmx10cm namun dengan ketebalan media 5cm.

Cacing yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis cacing tanah *Lumbricus rubellus*. Cacing yang digunakan dengan ukuran wadah 30 cm x 25 cm dan ketebalan media 5 cm. Jumlah cacing yang diberikan yaitu sesuai dengan 4 perlakuan yang telah dijelaskan.

Pemberian makan untuk cacing tanah *Lumbricus rubellus* yaitu menggunakan ampas tahu yang dicampur dengan tetes tebu, dengan adanya pencampuran tetes tebu ini diharapkan agar cacing dapat memiliki nafsu makan yang lebih tinggi. Makan cacing diberikan dengan jumlah setengah kali lipat bobot cacing dengan frekuensi satu kali sehari, pada penelitian ini pemberian makan dilakukan setiap jam 09.00 – 10.00 WIB

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pH, suhu, unsur N, P dan K. Pengujian N, P, K dilaksanakan 2 kali yaitu pada media sebelum dilaksanakan pengomposan dan pada media setelah dilaksanakan pengomposan.

Data hasil pengujian N, P dan K yang telah didapatkan kemudian di analisis dengan menggunakan analisis regresi linear untuk mengetahui apakah pemberian cacing berpengaruh terhadap peningkatan unsur N, P dan K, serta dilakukan uji t untuk mengetahui seberapa besar pengaruh cacing tanah terhadap peningkatan unsur N, P dan K.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pengomposan Limbah baglog jamur Tiram dengan menggunakan Cacing Tanah

Proses pengomposan dilaksanakan mulai hari Jumat tanggal 19 Februari 2016 sampai tanggal 18 Maret 2016 hari Jumat. Sehingga selama proses pengomposan tersebut dilaksanakan perawatan media maupun perawatan cacing tanah. Perawatan yang dilaksanakan diantaranya pemberian makanan, pengukuran suhu dan pH, serta kelembaban media. Kandungan unsur N, P dan K awal pada media limbah baglog jamur tiram yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Awal Media

Nama Unsur	Jumlah (%)
N	0,56
P	0,78
K	0,24
C	24,80
C/N	44,29
Bahan Organik	42,73

Sumber : Hasil Pengamatan 2016

Peran cacing tanah pada proses pengomposan limbah baglog jamur tiram ini dapat memberikan dampak yang positif terhadap kesuburan secara biologi, kimia dan fisik pada baglog jamur atau media hidup cacing tanah. Pada saat akhir penelitian hasil pengujian didapatkan penurunan dan peningkatan kandungan unsur N, P dan K, (penurunan disebabkan oleh adanya proses *Denitrifikasi*), namun terjadi peningkatan jika dibandingkan antar perlakuan, yaitu semakin banyak pemberian cacing tanah maka akan semakin banyak pula kandungan unsur N, P dan K yang dihasilkan.

Peran Cacing dalam Menghasilkan Unsur Hara Makro Nitrogen (N)

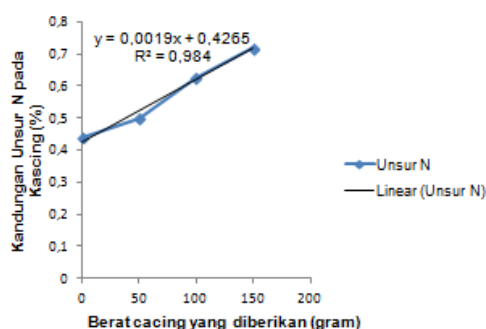
Pengomposan limbah baglog jamur tiram tanpa cacing tanah dengan menggunakan berbagai jumlah cacing tanah yang dilaksanakan selama satu bulan memberikan hasil jumlah kandungan unsur Nitrogen yang berbeda – beda. Data unsur Nitrogen yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Unsur Nitrogen yang Dihasilkan

Perlakuan (jumlah gr cacing) (X)	Jumlah unsur N (%) (Y)		
	Ulangan 1	Ulangan 2	Rata – rata
0	0,44	0,44	0,44
50	0,5	0,5	0,5
100	0,69	0,56	0,625
150	0,75	0,69	0,72

Sumber : Hasil Pengamatan 2016

Cacing tanah memberikan peran yang sangat penting dalam menghasilkan unsur Nitrogen dalam limbah baglog jamur tiram yang dikomposkan, sehingga jumlah cacing tanah yang diberikan akan mempengaruhi jumlah unsur Nitrogen yang dihasilkan. Besar pengaruh antara jumlah pemberian cacing tanah dengan unsur Nitrogen yang dihasilkan diketahui dari persamaan yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh Berat Cacing terhadap kandungan unsur N

Hasil uji t dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 5\%$) yang dilaksanakan di dapatkan nilai $T_{hitung} = 11,088$ sedangkan pada tabel T didapatkan $T_{tabel} = 4,302$ ($T_{hitung} > T_{tabel}$) sehingga didapatkan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh atau perbedaan yang signifikan antara jumlah pemberian cacing terhadap jumlah kandungan unsur Nitrogen yang dihasilkan.

Peran Cacing dalam Menghasilkan Unsur Hara Makro Fosfor (P)

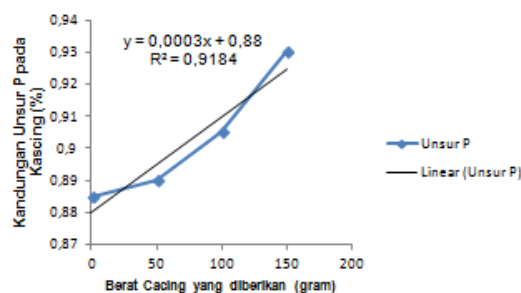
Pengomposan limbah baglog jamur tiram tanpa cacing tanah dengan menggunakan berbagai jumlah cacing tanah yang dilaksanakan selama satu bulan memberikan hasil jumlah kandungan unsur Fosfor yang berbeda – beda. Data unsur Fosfor yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Unsur Fosfor yang Dihasilkan

Perlakuan (jumlah gr cacing) (X)	Jumlah unsur P (%) (Y)		
	Ulangan 1	Ulangan 2	Rata – rata
0	0,93	0,84	0,885
50	0,85	0,93	0,89
100	0,93	0,88	0,905
150	0,93	0,93	0,93

Sumber : Hasil Pengamatan 2016

Cacing tanah memberikan peran yang sangat penting dalam menghasilkan unsur Fosfor dalam limbah baglog jamur tiram yang dikomposkan, sehingga jumlah cacing tanah yang diberikan akan mempengaruhi jumlah unsur Fosfor yang dihasilkan. Besar pengaruh antara jumlah pemberian cacing tanah dengan unsur Fosfor yang dihasilkan diketahui dari persamaan yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengaruh Berat Cacing terhadap kandungan unsur P

Hasil uji t dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 5\%$) yang dilaksanakan di dapatkan nilai $T_{hitung} = 4,74341$ sedangkan pada tabel T didapatkan $T_{tabel} = 4,302$ ($T_{hitung} > T_{tabel}$) sehingga didapatkan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh atau terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah pemberian cacing terhadap jumlah kandungan unsur Fosfor yang dihasilkan.

Peran Cacing dalam Menghasilkan Unsur Hara Makro Kalium (K)

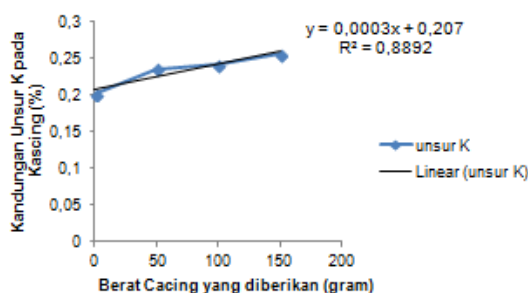
Pengomposan limbah baglog jamur tiram tanpa cacing tanah dengan menggunakan berbagai jumlah cacing tanah yang dilaksanakan selama satu bulan memberikan hasil jumlah kandungan unsur Kalium yang berbeda - beda. Data unsur Kalium yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Unsur Kalium yang Dihasilkan

Perlakuan (jumlah gr cacing) (X)	Jumlah unsur K (%) (Y)		
	Ulangan 1	Ulangan 2	Rata - rata
0	0,2	0,2	0,2
50	0,24	0,23	0,235
100	0,28	0,2	0,24
150	0,27	0,24	0,255

Sumber: Hasil Pengamatan 2016

Cacing tanah memberikan peran yang sangat penting dalam menghasilkan unsur Kalium dalam limbah baglog jamur tiram yang dikomposkan, sehingga jumlah cacing tanah yang diberikan akan mempengaruhi jumlah unsur Kalium yang dihasilkan. Besar pengaruh antara jumlah pemberian cacing tanah dengan unsur Kalium yang dihasilkan diketahui dari persamaan yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh Berat Cacing terhadap kandungan unsur K

Hasil uji t dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 5\%$) yang dilaksanakan di dapatkan nilai $T_{hitung} = 4,00693$ sedangkan pada tabel T didapatkan $T_{tabel} = 4,302$ ($T_{hitung} < T_{tabel}$) sehingga didapatkan kesimpulan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara jumlah pemberian cacing terhadap jumlah kandungan unsur Kalium yang dihasilkan.

Berdasarkan analisa data hasil pengamatan dapat disimpulkan :

1. Media limbah baglog jamur tiram sebelum dilaksanakan pengomposan memiliki

kandungan unsur Nitrogen 0,56%, Posfor 0,78% dan Kalium 0,24%

2. Jumlah kandungan unsur Nitrogen yang paling tinggi adalah pada perlakuan keempat dengan penambahan cacing tanah 150 gram yaitu 0,72%.
3. Jumlah kandungan unsur Posfor yang paling tinggi adalah pada perlakuan keempat dengan penambahan cacing tanah 150 gram yaitu 0,93%.
4. Jumlah kandungan unsur Kalium yang paling tinggi adalah pada perlakuan keempat dengan penambahan cacing tanah 150 gram yaitu 0,255%.
5. Nilai C/N ratio pada penelitian terjadi penurunan hingga 31,47 pada perlakuan keempat yaitu dengan pemberian cacing 150 gram.

DAFTAR PUSTAKA

- Rahman, Cahyani. 2014. *Pertumbuhan Dan Produktivitas Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus) Pada Media Dengan Penambahan Limbah Batang Dan Tongkol Jagung*. Skripsi thesis. Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Simandjatak, A.K. 1982. *Cacing Tanah Budidaya dan Pemanfaatannya*. PT Penebar Swadaya. Jakarta
- Susilawati dan Raharjo. 2010. *Petunjuk Teknis Budidaya Jamur Tiram (Pleurotus ostreatus var florida) yang Ramah Lingkungan*. Materi Pelatihan Agribisnis bagi KMPH). BPTP Sumatera Selatan.