

KONSERVASI HAYATI



Phaeolus schweinitzii



Kubis *Brassica oleracea* var *capitata* L.

DAFTAR ISI

	Halaman
Inventarisasi Jamur yang Dapat Dikonsumsi dan Beracun yang Terdapat di Hutan dan Sekitar Desa Tanjung Kemuning Kaur Bengkulu Welly Darwis, Desnalianif, Rochmah Supriati	1-8
Penyebaran dan intensitas Serangan Rayap di Perkebunan Karet Desa Pagar Banyu Kabupaten Bengkulu Utara Helmiyetti, Syalfinaf Manaf, Nova Erleza	9-11
Peran Populasi Cacing Tanah (<i>Pontoscolex corethrurus</i> Fr. Mull) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Organik Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.) Rochmah Supriati, Darmi, Serli Mardania	12-18
Pemanfaatan Lumpur Sawit dan Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Media Pemeliharaan Cacing Tanah Darmi, Evelyne Riandini, Rizwar, Syarifuddin	19-26
Pengaruh Pupuk KCL dan Pestisida Nabati Terhadap Dinamika Populasi Imago <i>Plutella xylostella</i> L. Pada Tanaman Kubis <i>Brassica oleracea</i> var <i>capitata</i> L.F <i>alba</i> Syalfinaf Manaf, Danur Ahlul Ufresti Roespraptyanti, Sal Prima Yudha	27-33

**PERAN POPULASI CACING TANAH (*Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull)
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN ORGANIK
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

Rochmah Supriati¹, Darmi¹, Serli Mardania¹

¹⁾ Jurusan Biologi FMIPA Universitas Bengkulu

Jl. WR. Supratman, Gedung T UNIB Bengkulu

Accepted, May 14th 2011; Revised, June 18th 2011

ABSTRACT

This research was aimed to investigate the role of earth worms (*Postoscolex corethrurus*) on the growth and production of organic onion (*Allium ascalonicum*). Research was carried out by Complete Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 6 replications. The treatments were V0 (as a control/without earthworms), V1 (10 earthworms /poly bag), V2 (20 earth worms/poly bag), and V3 (30 earthworms/poly bag). The result showed that data of all parameters measured were non statistically significant difference. However, the average wet biomass growth, bulbs weight, bulbs number, and bulbs diameters tend to increase along with the addition of umber of earthworm population. The high productivity on the V3 was estimated up to 18.81 tons/ha, and the lowest on V0 was 14.73 tons/ha.

Key words: organic *Allium ascalonicum* L., *Pontoscolex corethrurus*

PENDAHULUAN

Peranan cacing tanah erat kaitanya dalam peningkatan kesuburan tanah. Tanah yang dihuni oleh cacing tanah mempunyai drainase 4 sampai 10 kali lebih cepat dari pada tanah tanpa cacing tanah (Anas, 1990). Cacing tanah dapat digunakan dalam pengelolaan limbah organik karena cacing tanah dapat mengurai atau merombak bahan organik. Potensi cacing tanah yang cukup penting lainnya adalah sebagai penghasil pupuk organik yaitu material halus seperti humus dengan kapasitas tukar kation yang tinggi. Cacing tanah juga dapat menghasilkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Palungkun, 1999). Besarnya peranan cacing tanah dalam meningkatkan kesuburan tanah, dapat memberikan peluang pemanfaatan cacing tanah pada pertanian organik.

Pertanian organik merupakan pertanian yang berkerjasama dengan alam, menghayati dan menghargai prinsip-prinsip yang bekerja

di alam yang telah menghidupi segala makhluk hidup berjuta-juta tahun lamanya. Dalam pengembangan pertanian organik didasarkan pada hubungan antaranya organism dengan alam sekitarnya dan hubungan antara organisme itu sendiri secara seimbang (Anonim, 2005). Budidaya tanaman secara organik merupakan salah satu cara meningkatkan kualitas tanaman. Selain itu pertanian organik juga dapat menciptakan lingkungan tanah yang memiliki sifat fisik dan kimia dan biologi tanah yang baik untuk tanaman (Seta, 2001).

Dalam pengembangan pertanian organik diperlukan bahan organik (pupuk organik) sebagai sumber unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Pemakaian pupuk organik merupakan salah satu cara meningkatkan kualitas produksi tanaman (Bukman and Brady, 1982). Vermikompos adalah pupuk organik yang dikomposkan dengan bantuan cacing tanah, penggunaan vermikompos dalam pertanian organik

dapat menyediakan unsur hara secara langsung maupun tidak langsung dalam tanah baik.

Perhatian masyarakat dunia terhadap persoalan pertanian dan lingkungan global beberapa tahun terakhir ini menjadi meningkat. Kepedulian tersebut dilanjutkan dengan melaksanakan usaha hal yang terbaik untuk menghasilkan pangan tanpa menyebabkan terjadinya kerusakan sumber daya tanah, air, dan udara. Salah satu usaha yang telah dirintis adalah pengembangan pertanian organik yang akrab lingkungan dan menghasilkan pangan yang sehat (bebas dari obat-obatan dan zat-zat kimia) (Sutanto, 2002).

Permintaan akan tanaman segar menyehatkan yang berasal dari pertanian organik dari tahun ketahun meningkat. Prospeknya dimasa mendatang cukup baik, baik ditingkat nasional maupun internasional, salah satunya restoran organik yang hanya menggunakan rempahan organik untuk semua masakannya (Sutanto, 2002). Bawang merah merupakan tanaman rempah yang mempunyai peranan cukup penting di Indonesia, baik dilihat dari segi ekonomi maupun dari segi pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari. Sayuran rempah ini banyak dibutuhkan terutama sebagai bahan utama bumbu masakan. Selain itu bawang merah dapat juga digunakan sebagai obat tradisional yang banyak bermanfaat untuk kesehatan (Rahayu dan Berlian, 1994).

Tanaman bawang merah menyukai tanah yang subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik. Tanah yang gembur dan subur akan mendorong perkembangan umbi sehingga hasilnya besar-besaran (Rahayu dan Berlian, 1994). Selanjutnya Sunarjono dan Soedomo (1989) menyatakan bahwa bawang merah menghendaki struktur tanah yang gembur atau menggumpal dan keadaan air yang tidak menggenang. Seperti yang diketahui cacing tanah dapat meningkatkan kesuburan

tanah dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah, memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Sebagai fauna yang membuat liang, maka cacing tanah memakan tanah dan menghaluskan bahan organik. Selain itu kotoran cacing tanah merupakan pupuk organik yang baik untuk meningkatkan kesuburan tanah. Bahan kascing sebagai hasil kegiatan cacing terkumpul baik dipermukaan tanah maupun dilorong tanah (Arsyad, 1989). Sehubungan dengan hal tersebut maka dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui peran populasi cacing tanah (*Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman organik bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan dari bulan April 2008 sampai dengan bulan Juni 2008. Pelaksanaan penelitian ini bertempat di lapangan Jln WR.Supratman Kandang Limun Unib Belakang. Sejumlah alat yang digunakan yaitu wadah plastik, polibag, kain kasa, EM, pH tanah, hand sprayer, termometer, timbangan dan jangka sorong, ayakan pasir. Sedangkan bahan yang digunakan adalah mulsa (serbuk gergaji), cacing tanah, tanah kebun, pupuk kandang, bawang merah dan air.

Penelitian ini didesain dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 6 ulangan. Kelompok perlakuan terdiri dari Vo (sebagai kontrol, tanpa cacing tanah), V1 (10 cacing tanah), V2 (20 cacing tanah), dan V3 (30 cacing tanah). Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah data pertumbuhan biomassa basah, berat umbi, jumlah umbi dan diameter umbi.

1. Pengadaan cacing tanah

Cacing tanah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cacing tanah (*Pontoscolex corethrurus* Fr.Mull) diperoleh

di KOMPAK (kelompok mahasiswa pertanian organik) Fakultas Pertanian UNIB. Untuk keperluan penelitian, cacing tanah dipilih yang sudah dewasa. Pemeliharaan cacing tanah ini dilakukan di dalam wadah plastic besar/baskom besar. Selama dalam pemeliharaan media, kelembabannya dijaga dengan cara menyiramnya dengan air secukupnya.

2.Persiapan media tanaman

Media tanaman yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tanah kebun yang ditambahkan dengan pupuk kandang dan pasir sungai (diayak) kemudian dimasukan ke dalam polibag dengan perbandingan 2:1:1. Setelah itu dibagian atas nya ditambah serbuk gergaji yang telah dikomposkan. Kemudian dilanjuti uji C/N.

3.Pengadaan bibit bawang merah

Bawang merah yang digunakan sebagai bibit adalah bawang merah kultivar Bima Brebes (bawang jawa) berupa umbi yang digunakan untuk penelitian ini didapatkan dengan cara membeli di pasar. Dengan memilih umbi yang sehat, tidak mengandung bibit penyakit dan sudah tua dengan ukuran yang seragam. (Rahayu dan Berlian, 1994).

4.Pengukuran faktor fisik

Faktor fisik yang diukur selama penelitian yaitu suhu, pH tanah dan kelembaban udara, pengukuran dilakukan setiap seminggu sekali. Kelembaban udara diukur dengan menggunakan pscrometer, suhu udara diukur dengan thermometer dan pH tanah menggunakan soil tester.

5.Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara membenamkan umbi ke dalam tanah hingga bagian atasnya kira-kira sejajar permukaan tanah, sebelum umbi di tanam ujungnya dipotong sepertiga bagian. Tujuan pemotongan ujung umbi bibit ini adalah agar

umbi dapat tumbuh merata, merangsang tumbuhnya tunas, mempercepat tumbuhnya tanaman, merangsang tumbuhnya umbi samping, dan mendorong terbentuknya anakan.

6.Percobaan pengaruh cacing tanah

Umbi yang telah ditanam di dalam media tanam kemudian dimasukkan cacing tanah (*Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull) sesuai dengan Rancangan Percobaan. Kemudian dilakukan penyiraman selama 2 kali sehari pada pagi dan sore hari. Pemanenan dilakukan setelah tanaman berumur 65 hari saat tanam yaitu pada saat kering lebih 80% dan pertanaman sudah menguning (mengering). Pemanenan dilakukan dengan cara membongkar polibag agar umbi bisa terbawa semua. Setelah itu umbi yang didapatkan dari hasil panen maka biomassa basah, berat umbi, jumlah umbi dan diameter umbi pada tiap-tiap perlakuan dicatat.

7.Analisa data

Data pertumbuhan dan produksi tanaman dianalisis dengan menggunakan ANOVA apabila $F_{hit} > F_{tabel}$ dilanjutkan dengan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peran populasi cacing tanah (*Pontoscolex corethrurus* Fr Mull) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman organik bawang merah

Berdasarkan hasil ringkasan analisis varian pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa cacing tanah tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap biomassa umbi bawang merah, berat umbi bawang merah, jumlah umbi bawang merah dan diameter umbi bawang merah dimana $F_{hitung} < F_{tabel}$ dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis sidik ragam pengaruh cacing tanah terhadap pertumbuhan bawang merah organik pada perlakuan populasi cacing tanah yang berbeda-beda

No.	Variabel Pengamatan	F hitung	F table	
			0,05	0,01
1.	Biomassa Basah	0,946 ^{ns}	3,10	4,94
2.	Berat Umbi	1,41 ^{ns}	3,10	4,94
3.	Jumlah Umbi	0,38 ^{ns}	3,10	4,94
4.	Diameter Umbi	1,06 ^{ns}	3,10	4,94

Keterangan : ns = tidak berbeda nyata

Tabel 2. Pengaruh cacing tanah terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah organik pada perlakuan populasi cacing tanah yang berbeda-beda

No.	Perlakuan	Biomass basah ($\bar{x} \pm SD$) (gr)	Berat Umbi ($\bar{x} \pm SD$) (gr)	Jumlah umbi ($\bar{x} \pm SD$)	Diameter Umbi ($\bar{x} \pm SD$) (gr)	Estimasi Produksi Umbi (ton/ha)
1.	V0	71,55 $\pm$ 18,69	58,93 $\pm$ 17,35	12,66 $\pm$ 4,09	2,98 $\pm$ 0,4	14,73
2.	V1	67,41 $\pm$ 23,01	58,93 $\pm$ 17,35	13,16 $\pm$ 2,56	3,03 $\pm$ 0,74	15,08
3.	V2	73,2 $\pm$ 18,30	64,95 $\pm$ 9,90	14,00 $\pm$ 1,78	3,36 $\pm$ 0,74	16,23
4.	V3	84,13 $\pm$ 8,71	75,26 $\pm$ 5,27	14,33 $\pm$ 1,23	3,45 $\pm$ 0,36	18,81

Hasil di atas menunjukkan bahwa cacing tanah tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman organik bawang merah. Tidak adanya pengaruh yang nyata dalam penelitian ini, kemungkinan berkaitan dengan kondisi abiotik yang kurang sesuai, bagi kehidupan cacing tanah. Hal ini dapat diketahui dari jumlah populasi yang menurun pada akhir penelitian. Kondisi suhu tanah selama penelitian berlangsung berkisar 25-34°C. Menurut Edward dan Loftly (1975), bawang merah menyukai penyinaran lebih dari 12 jam setiap harinya. cacing tanah dapat hidup optimal pada kisaran suhu antara 15-25°C.

Selain faktor suhu, kemungkinan lain yang kurang disukai cacing tanah dalam penelitian ini adalah rasio C/N kompos serbuk gergaji yang terlalu tinggi yaitu 78,12. Menurut (Darmi, 1995). Cacing tanah menyukai bahan organik yang memiliki C/N rendah, karena dalam penelitian ini kompos serbuk gergaji selain sebagai mulsa juga digunakan sebagai makanan bagi cacing

tanah. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa faktor abiotik yang kurang sesuai bagi cacing tanah menyebabkan populasi cacing tanah kurang berkembang dengan baik sehingga pengaruhnya kurang optimal terhadap pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan dari hasil analisis varian menunjukkan bahwa cacing tanah tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap biomassa umbi bawang merah. Hal ini dapat diketahui dari F hitung < dari F tabel (Tabel 1). Namun dari rata-rata pengukuran menunjukkan hasil yang berbeda (Tabel 2). Biomassa basah bawang merah yang tertinggi terdapat pada perlakuan V3 (30 ekor cacing tanah) yaitu 84,13 gr dan yang terendah pada perlakuan V1(10 ekor cacing tanah) yaitu 67,41 gr. Perbedaan berat biomassa basah pada perlakuan V0,V1,V2 dan V3 diduga karena pengaruh dari cacing tanah dalam memperbaiki aerasi tanah melalui aktivitas pembuatan lobang. Sebagai mana pernyataan Rismunandar (1984), cacing tanah dapat meningkatkan kadar nitrogen, pospor, kalium dan pH tanah dan

juga dapat mempercepat proses pembusukan tanah. Unsur-unsur hara N, P dan K sangat dibutuhkan dalam proses metabolisme tanaman bawang merah, dalam mempengaruhi pertumbuhan baik vegetatif maupun pembentukan jaringan generatif. Perbedaan jumlah populasi cacing tanah yang diberikan menunjukkan hasil yang berbeda, dimana semakin banyak populasi cacing tanah yang diberikan, menunjukkan peningkatan biomassa basah yang lebih tinggi.

Dari Tabel 2 diketahui berat biomassa basah pada V0 dan V1 tidak menunjukkan peningkatan hasil pengukuran biomassa basah. Hal ini menunjukkan bahwa populasi cacing tanah pada V1 belum mempengaruhi metabolisme/pertumbuhan tanaman bawang merah. Media yang digunakan pada penelitian ini, selain cacing tanah juga pupuk organik berupa pupuk kandang/kotoran sapi, yang diketahui juga mengandung unsur-unsur hara yang dibutuhkan dalam metabolisme tanaman seperti N, P, K, Ca, Mg, Cu sehingga kebutuhan metabolisme untuk pertumbuhan tanaman bawang merah sudah terpenuhi oleh media yang digunakan. Dengan demikian pemberian cacing tanah pada V1 tidak menunjukkan perbedaan yang berarti (Sarief, 1985).

Seperti halnya biomassa bawang merah, penggunaan cacing tanah juga tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat umbi bawang merah. Hal ini diketahui dari F hitung < dari F tabel yang dapat dilihat pada Tabel 1. Pada Tabel 2 terlihat bahwa berat umbi bawang merah dari keempat perlakuan (V0, V1, V2 dan V3) menampilkan hasil bervariasi pada semua perlakuan. Variasi berat umbi bawang merah berkisar antara 58-75 gram. Pada masing-masing berat umbi bawang merah dari keempat perlakuan V3 mempunyai berat umbi yang tertinggi yaitu 75,26 gram, dan berat umbi yang terendah pada perlakuan control yaitu 58,93 gram. Sejalan dengan penambahan jumlah cacing tanah memberi-

kan berat umbi yang meningkat antar perlakuan. Walaupun Secara statistik menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, tetapi cacing tanah memberikan kontribusi terhadap berat umbi bawang merah.

Menurut Sutanto (2002), pemberian cacing tanah dapat meningkatkan aktivitas metabolisme/fotosintesis tanaman, sehingga produksi antar keempat perlakuan berbeda. Adanya perbedaan jumlah cacing tanah pada ke-4 perlakuan ini yang dapat mengakibatkan penyediaan unsur hara (N, P, K, Ca, Mg) yang terkandung/ dimanfaatkan bagi pertumbuhan berbeda. Semakin banyak jumlah cacing tanah yang diberikan menunjukkan peningkatan berat umbi yang lebih tinggi. Dengan ketersediaan unsur hara yang cukup bagi tanaman maka berpengaruh pada pertumbuhan vegetatif dan pembentukan jaringan generative seperti buah, biji begitu juga dengan umbi sehingga produksi fotosintesis yang ditransformasikan ke umbi semakin besar.

Jumlah dan diameter umbi yang dihasilkan setiap perlakuan juga terlihat bervariasi dengan kisaran perbedaan yang tidak begitu besar (Tabel 2). Jumlah umbi paling banyak terdapat pada perlakuan V3 yaitu 14,33 buah, dan terendah pada perlakuan V0 yaitu 12,66 buah. Penggunaan cacing tanah terhadap diameter umbi bawang merah setiap perlakuan mempunyai nilai yang bervariasi, nilai rata-rata yang tertinggi pada perlakuan V3 yaitu 3,45 mm dan yang terendah pada perlakuan V0 yaitu 2,98 mm. Semakin banyak cacing tanah yang digunakan, jumlah dan diameter bawang merah semakin besar. Hal ini bisa dijadikan indikator bahwa pada perlakuan cacing tanah dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas tanaman bawang merah, jika dibandingkan perlakuan tanpa cacing tanah. Meskipun secara perhitungan statistik hasilnya berbeda tidak nyata.

Perbaikan sifat/struktur kimia tanah dihasilkan oleh cacing tanah dengan penambahan unsur hara melalui kotorannya. Menurut Rismunandar (1984), kandungan N, P dan K kotoran cacing tanah lebih tinggi dari tanah asalnya. Peningkatan kandungan nitrogen dan pospor yang dihasilkan oleh cacing tanah melalui kotorannya dapat meningkatkan diameter umbi bawang merah. Menurut Hardjowigeno (1995), unsur N dan P berfungsi memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman. Keberadaan cacing tanah juga dapat merubah bentuk unsure hara sehingga penyerapan unsur hara oleh akar menjadi lebih mudah dan mengakibatkan pertumbuhan tanaman meningkat. Menurut Buckman dan Brady (1982), kotoran cacing tanah memiliki kapasitas tukar kation (KTK) dan kapasitas memegang air yang lebih tinggi dari tanah asalnya.

Dalam penelitian ini media yang digunakan selain cacing tanah juga berupa pupuk organik yang merupakan campuran dari pupuk kandang, tanah kebun dan pasir. Menurut Sutanto (2002), pada umumnya pupuk organik mengandung hara makro N, P dan K yang sangat esensial di dalam pertumbuhan tanaman dan juga mengandung hara mikro dalam jumlah yang cukup yang sangat diperlukan dalam pertumbuhan tanaman. Unsur esensial ini mempunyai kontribusi yang besar dalam pertumbuhan suatu tanaman. Unsur Nitrogen yang terkandung dalam pupuk organik diketahui berfungsi untuk pertumbuhan daun (klorofil) yang berguna untuk metabolisme tanaman dan juga memperbanyak umbi, Unsur posfor berperan dalam merangsang pertumbuhan akar dan pengeluaran bunga, sedangkan unsur Kalium mempengaruhi kualitas umbi.

Selain itu juga cacing tanah mempunyai peranan yang cukup besar dalam meningkatkan kesuburan tanah. Sebagai fauna yang membuat liang, cacing tanah memakan tanah dan menghaluskan bahan organik.

Bahan casting sebagai hasil kegiatan cacing terkumpul baik di permukaan tanah maupun lorong-lorong cacing. Hasil kegiatan cacing tanah juga dapat meningkatkan ketersediaan hara karena lebih banyak mengandung unsur Ca yang berperan dalam mendorong pembentukan akar, Mg berperan dalam membantu proses fotosintesis dan pengaktifan enzim dan K berperan dalam pembentukan umbi bawang merah dalam daripada tanah sekitarnya. Ketersediaan posfor lebih meningkat daripada tanah yang lain. menjelaskan bahwa aktivitas cacing tanah dalam membentuk pori-pori tanah dapat memperbaiki aerasi tanah dan memantapkan agregat tanah, selain itu cacing tanah dapat meningkatkan unsur hara melalui kotorannya sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman (Dawson, 1957 dalam Cristien, 1999).

Sejalan dengan pertambahan populasi cacing tanah, terjadi pula peningkatan produktivitas bawang merah (Tabel 2). Hal ini dikarenakan cacing tanah dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman bawang merah melalui kotorannya (Rismunandar 1984). Hal lain yang dapat memacu pertumbuhan bawang merah menurut Sarief (1985) adalah unsur hara yang disediakan oleh pupuk organik (pupuk kandang). unsur hara yang cukup bagi tanaman maka berpengaruh pada pertumbuhan vegetatif dan pembentukan jaringan generatif seperti umbi, buah, begitu juga dengan biji. Selain itu unsur hara juga dapat berpengaruh untuk produksi fotosintesis yang ditransformasikan ke umbi semakin besar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa peran populasi cacing tanah hingga penambahan 30 ekor cacing tanah terhadap media tumbuh tanaman tidak memberikan pengaruh nyata terhadap

pertumbuhan tanaman bawang merah organik. Tapi ada kecenderungan terjadi peningkatan rata-rata pertumbuhan biomassa basah, berat umbi, jumlah umbi dan diameter umbi seiring dengan penambahan populasi cacing tanah yang berbeda-beda. Hasil produktivitas tinggi pada perlakuan V3 diperkirakan mencapai 18,81 ton/ha, produksi terendah pada V0 yaitu 14,73 ton/ha.

Saran

Dari hasil penelitian ini disarankan dalam menggunakan cacing tanah untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman memperhatikan kesesuaian criteria faktor abiotik yang dibutuhkan cacing tanah dengan tanaman yang digunakan, agar diperoleh pertumbuhan tanaman yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2005. *Standar Pertanian Organik Indonesia*. Yogyakarta.
- Anas, I. 1990. *Metoda Penelitian Cacing Tanah dan Nematoda*. Depdikbud Dirjen Dikti PAU IPB. Bogor.
- Arsyad, S. 1989. *Konversi Tanah dan Air*. Penerbit IPB. Bogor.
- Bucman, H.O. dan N.C. Brady. 1982. *Ilmu Tanah Hutan* (Diterjemakan Oleh Sugiman). UGM Press. Yogyakarta.
- Christien, R. 1999. Pengaruh Cacing Tanah Dan Mulsa (*Eupatorium odoratum* L.) Terhadap Pertumbuhan Bibit Turi Pada Media Tanah Bekas Tambang Batubara. *Laporan PKM*. Universitas Indonesia. Jakarta. (tidak dipublikasikan).
- Darmi. 1995. Potensi Cacing Tanah *Ponhoscoclex corethrurus* Dalam Memanfaatkan Beberapa Macam Kotoran Ternak *Jurnal Penelitian UNIB*. Bengkulu.
- Edwar, C.A dan J.R Lofty. 1975. *Biologi of Earthworm*. John Willey and Sons. New York.
- Hardjowigeno, S. 1995. *Ilmu Tanah*. Akademi Pressindo. Jakarta
- Palungkun, R. 1999. *Sukses Beternak Cacing Tanah Lumbricus rubbelus*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rahayu dan Berlian. 1994. *Bawang Merah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rismunandar. 1984. *Tanah dan Seluk Belutnya Bagi Pertanian*. Sinar Baru. Bandung.
- Sarief, S. 1985. *Fisika Tanah*. Pustaka Buana.
- Seta, A. K. 2001. Menuju Pertanian Organik. *Makalah Seminar Perkembangan Pertanian Organik di Propinsi Bengkulu*. Tanggal 3 Desember 2001. Universitas Bengkulu.
- Sunarjono, H.dan P. Soedomo. 1989. *Budidaya Bawang Merah*. Sinar Baru. Bandung.
- Sutanto, R. 2002. *Pertanian Organik*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.