

RESPON TANAMAN TEMPUYUNG (*Sonchus arvensis* L.) PADA BERBAGAI TAKARAN DAN APLIKASI VERMIKOMPOS

RESPONSE OF SOWTHISTLE ON THE DOSAGE AND APPLICATION OF VERMICOMPOST

Usman Siswanto, Entang I. Sukarjo, dan Risnaily
Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu
usiswanto@yahoo.com

ABSTRACT

Sowthistle has been used to health diuretic, kidneystone, gallstone, abscest, tranquilizer, asthma, uric acid, and bronchitis. Organic compost particularly vermicompost is one of the methods used to increase both quality and quantity of sowthistle production. The purposes of this research were to evaluate the growth respons of sowthistle on the dosage and application of vermicompost, to devise optimum vermicompost dosage, to obtain the most appropriate of vermicompost application method, and to obtain the combination of dosage and application method for maximum yield of sowthistle. The experiment was a Completely Randomized Block Design (CRBD) factorially arranged. First factor was dosage of vermicompost consist of 0.25, 0.50 and 0.75 kg per polybag. The second factor was application method consisting of on the ourface application. !0 cm below/under surface, and mixture of vermicompost with soil. The research was conducted at Kelurahan Padang Harapan, Bengkulu from May to October, 2002. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA). Means were separated by LSD 0.05 for vermicompost application methods and Polinomial Orthogonal 0.05 for dosage of vermicompost. The result showed that respon of sowthistle on both the vermicompost dosage and application method were significantly different. LSD test indicated that application method of vermicompost placed on the soil surface had positive effect on root fresh weight and root dry weight. Dosage of vermicompost 0.75 kg per polybag resulted in the highest yield of sowthistle. Meanwhile, the combination of dosage and application method of vermicompost at the level of 0.75 kg per polybag mixed with soil had the highest response and the maximum yield of sowthistle

Keywords : sowthistle, vermicompost, dosage

ABSTRAK

Khasiat tanaman tempuyung banyak dimanfaatkan untuk obat antara lain diuretik, batu ginjal, batu empedu, obat bengkak, penenang, batuk, asma, asam urat dan bronchitis. Pemupukan dengan menggunakan pupuk organik khususnya vermikompos merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas tanaman ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji respon pertumbuhan tanaman tempuyung pada berbagai takaran dan cara aplikasi vermikompos, mendapatkan takaran vermikompos optimal, untuk memperoleh cara aplikasi vermikompos yang terbaik dan untuk mendapatkan kombinasi takaran dan cara aplikasi vermikompos yang memberikan respon dan hasil maksimal pada tanaman tempuyung. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang disusun secara faktorial. Faktor pertama ialah takaran vermikompos yang terdiri atas 0.25, 0.5 dan 0.75 kg per polybag. Sedangkan faktor kedua ialah cara aplikasi vermikompos yang terdiri atas aplikasi di permukaan tanah, di kedalaman 10 cm dari permukaan tanah dan vermikompos dicampur dengan tanah, masing-masing kombinasi diulang tiga kali. Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Padang Harapan Kota Bengkulu, mulai bulan Mei sampai Oktober 2002. Data dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman pada taraf 5%. Perbandingan rata-rata antar perlakuan dilakukan dengan uji BNT, dan metode polinomial ortogonal untuk menentukan orde hubungan antara peubah bebas dan tidak bebas. Hasil percobaan menunjukkan respon tanaman tempuyung berbeda nyata baik terhadap takaran vermikompos maupun terhadap cara aplikasi.

Hasil uji BNT menunjukkan cara aplikasi vermikompos yang diletakkan di permukaan tanah berpengaruh positif terhadap bobot basah akar dan bobot kering akar. Takaran vermikompos 0.75 kg per polybag ialah takaran yang memberikan hasil tertinggi pada tanaman tempuyung, sedangkan kombinasi takaran dan cara aplikasi vermikompos yang memberikan respon dan hasil maksimal pada tanaman tempuyung ialah pada takaran vermikompos 0.75 kg per polybag dengan cara aplikasi vermikompos dicampur dengan tanah.

Kata kunci : tempuyung, vermikompos, dosis

PENDAHULUAN

Tempuyung sebagai salah satu jenis tanaman urutan ketujuh tanaman obat potensial di Indonesia sebagai bahan baku industri obat modern maupun tradisional, yang memiliki banyak khasiat di antaranya untuk asam urat, diuretik, batu ginjal, kencing batu, batu empedu, obat bengkak, penenang, batuk, asma dan bronkhitis (Rosita dan Moko, 1993 ; Januwati dan Pitono, 1996). Permintaan simplisia tanaman tempuyung di dalam negeri cenderung meningkat, rata-rata 4.786 kg per tahun antara tahun 1984 – 1990 (Rosmelisa dan Rini, 1993). Simplisia ini terutama diperlukan oleh perusahaan jamu dalam kapasitas produksi besar (Paimin, 2001). Dalam memenuhi permintaan pasar, tempuyung diperoleh dengan cara memanen dari tanaman yang tumbuh liar. Jika hal ini dilakukan terus menerus tempuyung akan semakin sulit diperoleh (Utami, 2000). Untuk memenuhi kebutuhan tempuyung, maka teknik budidaya yang benar, seperti dengan pemupukan vermikompos agar produksi tanaman secara kualitas maupun kuantitas perlu dilakukan.

Vermikompos ialah bahan organik yang ramah lingkungan, mengandung unsur esensial berasal dari kotoran cacing 95% dan 5% material hasil dekomposisi mikroorganisme yang berguna untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Kusnadi, 2000). Informasi tentang takaran dan cara aplikasi vermikompos untuk pertumbuhan dan hasil tanaman tempuyung belum banyak diketahui, sehingga perlu dilakukan pengkajian secara empirik.

Penelitian bertujuan untuk mengkaji respon tanaman tempuyung terhadap takaran dan cara aplikasi vermikompos, dan mendapatkan dosis vermikompos optimal dan cara aplikasi vermikompos yang terbaik.

METODE PENELITIAN

Percobaan dilaksanakan pada bulan Mei sampai Oktober 2002, di Kelurahan Padang Harapan Kotamadia Bengkulu pada ketinggian tempat 35 m di atas permukaan laut pada jenis tanah ultisol, dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang disusun secara faktorial yang terdiri atas 2 faktor dengan 3 ulangan. Faktor pertama takaran vermikompos yang terdiri atas 0.25 (t_1), 0.50 (t_2), dan 0.75 (t_3) kg per polybag. Faktor kedua cara pengaplikasian vermikompos terdiri atas aplikasi vermikompos di permukaan tanah (c_1), aplikasi vermikompos kedalaman 10 cm (c_2), dan aplikasi vermikompos dicampur tanah (c_3). Tahapan penelitian dengan urutan sebagai berikut : pembuatan persemaian dengan cara mengisi bak semai dengan media semai yang terdiri dari campuran tanah dengan vermikompos (1:1). Benih direndam air selama enam jam pada temperatur awal 40⁰C. Selanjutnya ditiriskan dan disemaikan dengan cara ditebarkan dipermukaan media, dan ditutup tanah halus setebal 2 mm. Setelah umur tiga minggu (memiliki 4-6 helai daun), kemudian dipindahkan dalam polybag pembibitan selama tiga minggu juga. Bibit diseleksi seragam dan ditanam dengan cara menyobek plastik pembibitan dan dimasukkan dalam media tanam pada masing-masing polibag (ukuran 40 cm x 30 cm) berisi tanah sebanyak 7 kg, kemudian ditambah dengan vermikompos sesuai dengan perlakuan dan ditata pada jarak tanam 30 cm x 40 cm.

Pemeliharaan terdiri atas penyiraman dengan tujuan untuk menjaga kelembaban, pengendalian hama penyakit dilakukan secara manual, serta pengendalian gulma dengan cara mencabut, mencincang dan mengembalikannya ke dalam polybag semula. Pemanenan dilakukan pada saat

akhir vegetatif, yang ditandai dengan pemunculan kuncup bunga. Polybag dibongkar, kemudian akar dibersihkan dengan menanggalkan tanah yang menempel pada akar dan dicuci bersih dengan air. Untuk pengambilan data dilakukan baik saat tanaman di lapangan hingga di laboratorium setelah dikeringkan hingga bobot konstan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis keragamannya (uji F 0.05). Faktor perlakuan yang menunjukkan beda nyata dilakukan uji beda rata-rata yakni untuk perlakuan cara aplikasi vermikompos dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT 0.05), sedangkan untuk takaran vermikompos dengan Orthogonal Polinomial.

Adapun variabel yang diuji ialah total luas daun, ketebalan daun, bobot basah daun, bobot kering daun, panjang akar tunggang, diameter pangkal akar tunggang, jumlah akar, bobot basah akar, bobot kering akar, nisbah pupus akar dan umur berbunga.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel di bawah ini merupakan rangkuman nilai F hitung variabel pengujian terhadap takaran, cara aplikasi dan interaksi antara takaran dan cara aplikasi vermikompos.

Tabel 1. Rangkuman nilai F hitung variabel pengamatan terhadap dosis, cara aplikasi dan interaksi antara dosis dan aplikasi vermikompos

Variabel	Takaran	Cara aplikasi	Interaksi
Total luas daun	7.94*	2.09ns	4.54*
Bobot basah daun	0.54*	9.46*	4.76*
Bobot kering daun	11.85*	20.00*	7.52*
Ketebalan daun	2.13	0.01	2.15
Panjang akar	16.08*	13.67*	11.33*
Jumlah akar	4.63*	42.04*	3.76*
Diameter akar	0.48	2.94	1.95
Bobot basah akar	5.92*	42.05*	2.17
Bobot kering akar	3.83 *	33.98*	1.94
Nisbah pupus akar	0.47	4.29*	0.44
Umur berbunga	5.39*	1.21	2.87

* = berbeda nyata pada taraf 5%

Interaksi antara takaran dan cara aplikasi vermikompos terdapat pada variabel total luas daun, bobot basah daun, bobot kering daun, panjang akar dan jumlah akar. Pada perlakuan takaran vermikompos berpengaruh nyata terhadap variabel bobot basah akar, bobot kering akar dan umur berbunga. Pada cara aplikasi berpengaruh nyata pada nisbah pupus akar, bobot basah akar dan bobot kering akar, sedangkan pada variabel ketebalan daun dan diameter akar perlakuan cara aplikasi vermikompos pengaruhnya tidak nyata (Tabel 1).

Variabel komponen daun

Kurva respon dari total luas daun, bobot basah daun dan bobot kering daun terhadap dosis

dan cara aplikasi vermikompos menunjukkan adanya hubungan antara dosis dengan cara aplikasi. Aplikasi vermikompos yang diletakkan di permukaan tanah (c_1) mempunyai persamaan linear positif, yang artinya setiap penambahan satu satuan takaran vermikompos akan diikuti oleh penambahan Total luas daun (TLD) sebesar 522.33 cm^2 . Bobot kering daun (BBD) 11.32 g, dan Bobot kering daun (BKD) sebesar 2.32 g namun belum ada indikasi ke arah dosis optimal (Gambar 1, 2 dan 3).

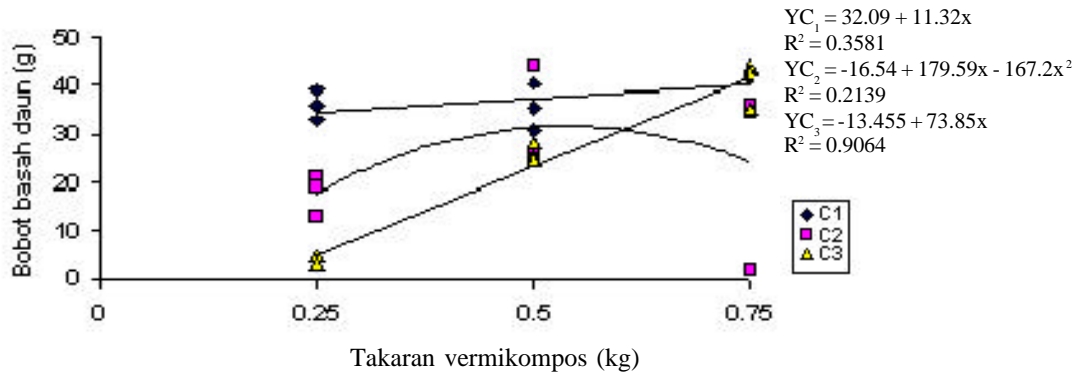
Aplikasi vermikompos yang diletakkan pada ke dalaman 10 cm dari permukaan tanah (c_2) mempunyai persamaan kuadrat dengan takaran optimal 0.537 kg per polybag. Peningkatan dosis vermikompos yang diaplikasikan diikuti dengan peningkatan jumlah daun menyebabkan

peningkatan bobot basah daun (Gambar 1), ini berarti bahwa tanah yang digunakan dalam penelitian ini sangat tanggap terhadap penambahan vermikompos.

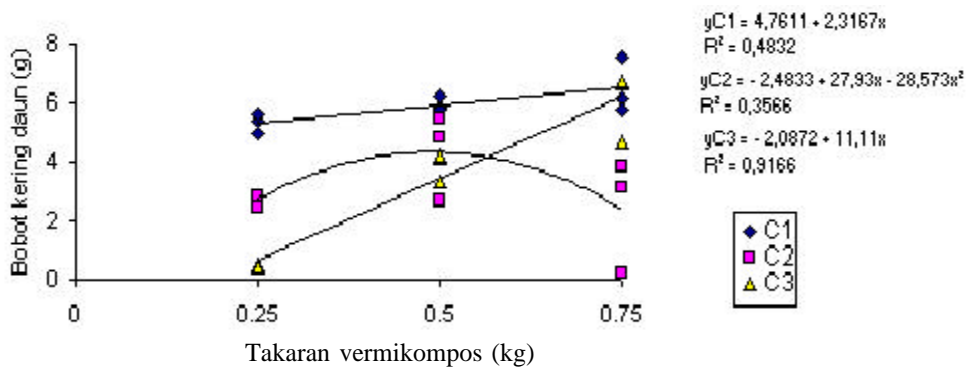
Di sisi lain diduga adanya sitokinin dalam vermikompos dapat meningkatkan kandungan sitokinin endogen baik langsung maupun tidak langsung dapat meregulasi produksi hormon untuk memacu pembelahan sel dan membentuk tunas

baru (Wilkins, 1992), yang dapat berpengaruh terhadap total luas daun maupun bobot kering daun.

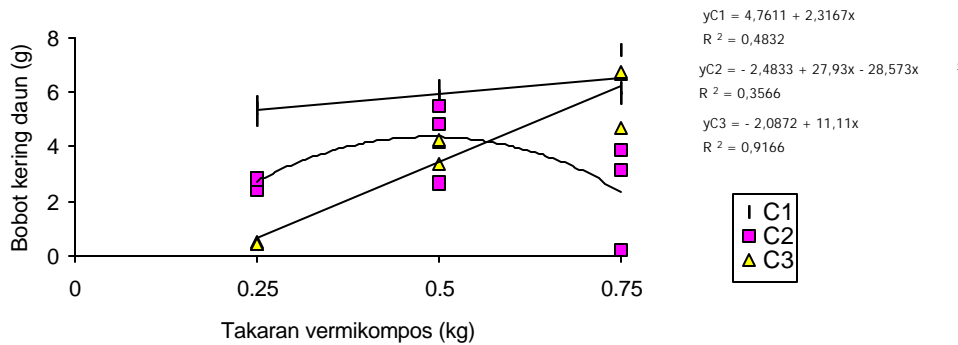
Dari hasil pengujian statistik pada variabel total luas daun mempunyai persamaan kuadrat dengan dosis vermikompos optimal 0.481 kg per polybag (Gambar 2), bobot kering daun mempunyai persamaan kuadrat dengan dosis vermikompos optimal 0.489 kg per polybag .



Gambar 1. Respon bobot basah daun terhadap takaran dan cara aplikasi vermikompos



Gambar 2. Respon total luas daun terhadap takaran dan cara aplikasi vermikompos



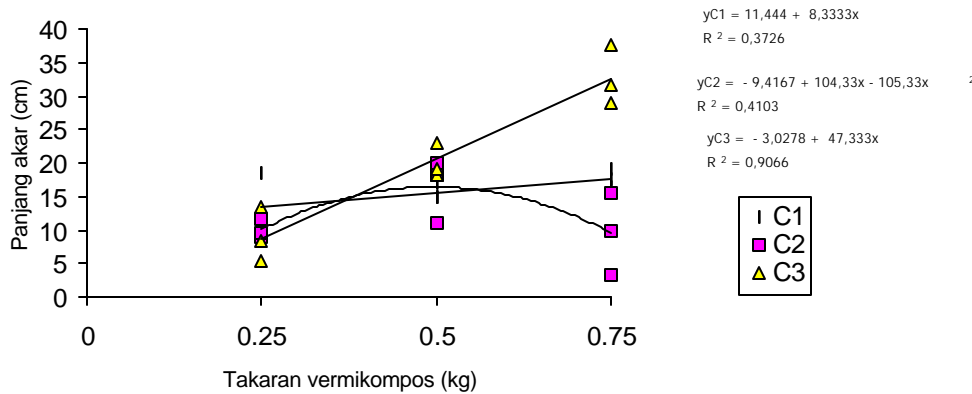
Gambar 3. Respon bobot kering daun terhadap takaran dan cara aplikasi vermikompos

Luas daun yang bertambah dapat mengakibatkan penyerapan hara dan intersepsi cahaya yang diperlukan daun ikut meningkat (Gardner *et al.*, 1991). Peningkatan takaran vermikompos selain dapat memperluas ukuran daun, juga dapat meningkatkan bobot kering daun. Secara umum takaran vermikompos sebanyak 0.75 kg per polybag memberikan respon yang paling tinggi. Hal ini disebabkan oleh semakin tingginya unsur hara yang dikandung vermikompos tersebut. Vermikompos

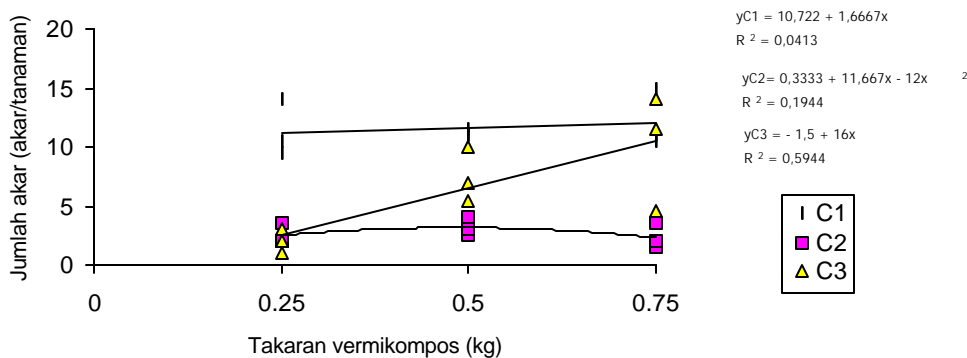
mengandung 2.89% N, 0.17% P, 0.91% K, 0.83% Ca dan 0.27% Mg (Pratomo dan Suhardianto, 2000). Unsur hara yang tersedia pada vermikompos ini mampu mencukupi kebutuhan tanaman tempuyung.

Variabel komponen akar

Respon panjang dan jumlah akar terhadap interaksi antara takaran dan cara aplikasi vermikompos seperti terlihat pada Gambar 4 dan 5.



Gambar 4. Respon panjang akar terhadap takaran dan cara aplikasi vermikompos



Gambar 5. Respon jumlah akar terhadap takaran dan cara aplikasi vermikompos

Cara aplikasi vermikompos dengan menempatkan pada permukaan media (c_1) dengan takaran hingga 0.75 kg per polybag, maka respon akar membentuk garis linear (Gambar 4 dan 5). Hal ini berarti bahwa cara aplikasi tersebut belum menunjukkan titik yang optimum pada setiap penambahan 0.25 kg vermikompos per polybag, panjang akar bertambah sebesar 8.33 cm hingga takaran 0.75 kg per polybag maka panjang akar

tertinggi 35 cm. Sedangkan pada respon jumlah akar, pertambahan rata-rata sebanyak 1.67 buah hingga takaran 0.75 kg per polybag dengan jumlah akar yang dicapai sebanyak 12 buah.

Begitu juga dengan aplikasi vermikompos dengan cara dicampurkan dengan media (c_3), maka panjang maupun jumlah akar menunjukkan persamaan linear yang nyata. Artinya apabila takaran vermikompos ditingkatkan, maka respon

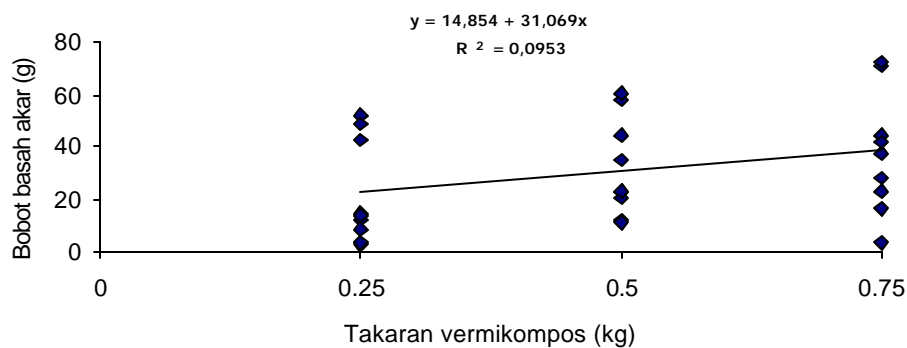
perpanjangan maupun jumlah akar yang terbentuk masih dapat ditingkatkan hingga batas optimum. Hingga takaran 0.75 kg per polybag, maka rata-rata panjang akar maksimum yang dicapai sekitar 30 cm, dengan jumlah akar rata-rata 12 buah. Tingginya respon dari cara aplikasi ini disebabkan media yang dicampur homogen ini maka pertumbuhan akar lebih baik, karena unsur hara yang tersedia maupun kondisi fisik media lebih mendukung untuk tumbuh dan berkembang akar (Sarief, 1986; Gardner *et al.*, 1991; Rusmin *et al.*, 1996).

Di sisi lain cara aplikasi vermikompos 10 cm di bawah permukaan tanah (c_2) menunjukkan persamaan kuadratik. Artinya respon panjang dan jumlah akar maksimal sangat dibatasi oleh jumlah pupuk yang diberikan. Untuk respon panjang akar terpanjang (sekitar 15 cm), maka takaran vermikompos optimum sebesar 0.481 kg per

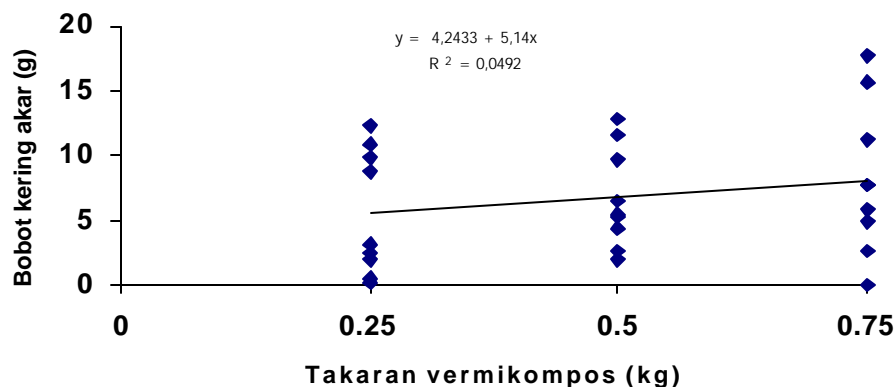
polybag, dan untuk jumlah akar terbanyak 3 buah, maka takaran optimal adalah 0.486 kg per polybag. Jika takaran ditingkatkan, maka panjang maupun jumlah akar berkurang. Hal tersebut diduga karena pertumbuhan akar yang lambat akibat kontak akar dengan vermikompos yang lambat akibat kekurangan hara pada media 10 cm di atas aplikasi vermikompos, sehingga respon pertumbuhan akar mengalami kejenuhan. Di sisi lain mungkin waktu yang diperlukan akar untuk mencapai pertumbuhan pada ke dalam 10 cm belum mencukupi karena tanaman dipanen pada umur 5 bulan, sedangkan tanaman yang bersangkutan dapat hidup menahun.

Bobot basah akar dan bobot kering akar

Kurva respon bobot basah akar dan bobot kering akar terhadap takaran vermikompos menunjukkan persamaan linear (Gambar 6 dan 7)



Gambar 6. Respon bobot basah akar terhadap takaran vermikompos



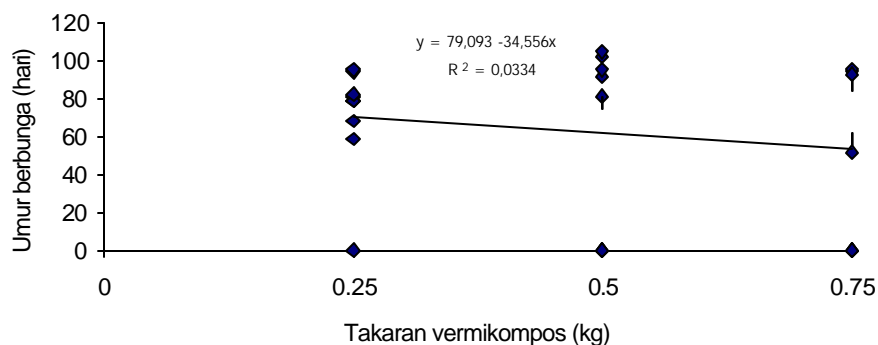
Gambar 7. Respon bobot kering akar terhadap takaran dan cara aplikasi vermikompos

Dari kedua gambar di atas (Gambar 6 dan 7) dapat dijelaskan secara umum bahwa pemberian vermikompos dapat meningkatkan bobot basah maupun bobot kering akar dan apabila takaran ditingkatkan lebih 0.75 kg per polybag, maka respon pertumbuhan akar masih meningkat hingga batas maksimum. Artinya bahwa pemberian vermikompos memberikan efek yang baik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman tempuyung. Hal tersebut disebabkan pemberian vermikompos memberikan kontribusi

yang banyak bagi tanaman tersebut, baik dalam perbaikan lingkungan iklim mikro, fisik, penyediaan unsur hara, maupun senyawa lain (hormon tumbuh) yang dapat dimanfaatkan tanaman (Dwidjosepoetro, 1984; Fitter and Hay, 1991).

Umur berbunga

Dari kurva respon umur berbunga tanaman tempuyung terhadap dosis vermikompos mempunyai persamaan linear negatif (Gambar 8).



Gambar 8. Respon umur berbunga terhadap takaran vermikompos

Setiap penambahan takaran vermikompos 0.25 kg per polybag, maka umur berbunga tanaman berkurang sebesar 34.56 hari, dengan asumsi kriteria tolok ukur panen berdasarkan umur berbunga. Artinya apabila tanaman tempuyung diberi vermikompos umur berbunga semakin cepat, dengan demikian umur panen juga bisa dipercepat. Hal tersebut diduga karena kompleksitas kelebihan dari vermikompos yang terkandung di dalamnya seperti unsur hara (jumlah maupun jenis), hormon tumbuh, serta faktor pembatas lainnya akan mendorong tanaman untuk hidup lebih baik (Sarief, 1986; Subhan, 1989; Wilkins, 1992; Dewi, 1995 dalam Rusmin *et al.*, 1996).

Cara aplikasi vermikompos pada permukaan tanah merupakan cara terbaik untuk meningkatkan bobot basah akar dengan hasil 54.09 g dan diikuti bobot kering akar sebanyak 12.04 g (Tabel 2). Keadaan ini memungkinkan, karena kontak akar dengan vermikompos lebih banyak (Williams *et al.*, 1991; Sitompul dan Guritno, 1995).

Tabel 2. Rata-rata bobot basah akar, bobot kering akar, dan nisbah pupus akar terhadap cara aplikasi vermikompos

Variabel	c_1	c_2	c_3
Bobot basah akar (g)	54.09a	14.19b	22.9 b
Bobot kering akar (g)	12.04a	2.87b	4.87b
Nisbah pupus akar	0.60b	1.32a	0.96ab

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji 5%

Untuk nisbah pupus akar cara terjelek adalah pada aplikasi 10 cm di bawah permukaan tanah (c_2). Artinya bobot bagian atas tanaman lebih besar dibandingkan dengan bobot akar. Hal tersebut dapat disebabkan kecepatan pertumbuhan akar yang lambat dibandingkan dengan pertumbuhan bagian atas tanaman akibat kekurangan unsur hara pada media (Dwidjosepoetro, 1984; Russell, 1988; Nursyamsi *et al.*, 1996; Rusmin *et al.*, 1996).

KESIMPULAN

Dosis vermikompos 0.75 kg per polybag memberikan pertumbuhan dan hasil yang optimal pada bobot basah daun (41.9 g), bobot kering daun (6.3 g) dan panjang akar tanaman tempuyung (32.5 cm).

Cara aplikasi vermikompos yang diletakkan di permukaan tanah memberikan bobot basah akar 54.04 g dan bobot kering akar 12.04 g.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwidjosepoetro, D. 1984. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia, Jakarta.
- Fitter, A. H and R. K. Hay. 1991. Environmental of Plant Fhyisiology. Academic Press. Inc.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce, R. Roger and I. Mitchel. 1991. Physiology of Plant. Iowa State University Press.
- Januwati, M dan J. Pitono. 1996. Budidaya dan pengembangan tempuyung sebagai obat. *Jurn . Litbang. Pert.* 15(3): 69-73.
- Kusnadi, M. H. 2000. Respon kedelai terhadap inokulasi jamur mikoriza vesikular arbuskular dan aplikasi pupuk kasting pada ketersediaan air tanaman selama pengisian polong. *Jurn. Agrivet* (4): 45-59.
- Nursyamsi, D., J.S. Adiningsih, Sholeh dan A. Adi. 1996. Pengaruh bahan organik untuk peningkatan efisiensi pupuk N dan produktivitas tanah ultisol di Sitiung. *J. Tanah. Trop.* 2(2): 26-33
- Paimin, F.R. 2001. Tanaman Penawar Sakit yang Dicari Pasar. *Obat Tradisional. Trubus.* XXXII (382): 27-28
- Pratomo, H dan A.Suhardianto. 2000. Studi aspek fisik, biologi dan kimia terhadap cacing tanah dan kasting pada pengolahan sampah menjadi pupuk kompos. *J. P. Matematika, Sains dan Teknologi.* 1(1) : 22-34
- Rosita, S.M.D dan H. Moko. 1993. Kumis Kucing, Cabe Jawa dan Tempuyung. *Warta Tumbuhan Obat Indonesia.* 9 (1) : 11-13.
- Rosmelisa, P dan E. Rini. 1993. Analisa Permintaan dan Usaha Tani Tempuyung. *Warta Tumbuhan Obat Indonesia* 2 (3): 15-16.
- Rusmin, D. M. Hasanah dan S. Sufiani. 1996. Pengaruh pemberian Rootone-F dan kasting terhadap pertumbuhan dan produksi daun katuk (*Sauropus androgynous*) Pros. Simp. Nas. I APINMAP, Bogor.
- Russell, E. J. 1988. Soil Condition and Plant Growth. John Wiley & Son. Inc, New York.
- Sarief, E.S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung.
- Sitompul dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Subhan. 1989. Pengaruh pengapuran dan pupuk fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga (*Brassica oleracea* L.) kultivar Cirateun. *Bull. Penel. Hort.* 8 (4): 97-109.
- Utami, N.W. 2000. Tempuyung (*Sonchus arvensis*). PROSEA 12 (1) 2. Bogor.
- Wilkins, M.B. 1992. Physiology of Plant Growth and Development. Mc Graw-Hill Publishing Company Limited, USA
- Williams, C. N., O. Ozo and W. T.H. Peregrine. 1991. Vegetable Production in The Tropics. John Wiley & Sons. Inc, New York.