

KOMPOSISI KOMPOS SERESAH KEBUN RAYA PURWODADI DAN PENGARUHNYA TERHADAP PRODUKTIVITAS BAYAM HIJAU DAN BAYAM MERAH

Agung Sri Darmayanti* dan Abban Putri Fiqa

UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi,

Jl. Raya Surabaya-Malang km. 65 Purwodadi, Pasuruan

*Corresponding author: email yanthie82@gmail.com

ABSTRACT

Treatment of compost on vegetable crops are very important to provide nutrients that plants need, because vegetables need a lot of organic nutrients to thrive and safe for human consumption. Purwodadi Botanic Garden have potential as a producer of high litter so it can be used to make compost varying quality. This research was conducted by selecting several vak in Purwodadi botanical gardens that produce a lot of litter with litter composition of different plant species, then each of the six chosen composted and tested on two types of plant spinach, green and red. Control used were compost are bought and sold in market that comes from compost unit UB. Each treatment was repeated 3 times and results recorded are the weight of wet and dry weight of spinach plants. Data processed statistically with one-way ANOVA method. The results that the root fresh weight of green spinach are significantly different results only in the treatment of compost from the vak VII (the smallest average was 1.01 g) of compost from vak XXV and control. Stem fresh weight of green spinach are significantly different results only in the compost from vak VII (the smallest average of 9.33 g) of compost from the vak XXV and control. Leaf fresh weight and dry weight of stems, roots and leaves of green spinach there is no real difference between all treatments. Wet weight of red spinach leaves are significantly different results only in the compost treatment from vak VII and from vak XX (the smallest average of 1.05 g dan 0.53 g) of compost from the vak XXV and control. Red spinach leaf dry weight are significantly different results only in the compost treatment from vak XX and from vak VII (the smallest average of 07 g dan 0.08 g) of compost from the vak XXV and control.

Key words: Compost, Productivity, Purwodadi Botanical Garden, Spinach

PENGANTAR

Tanah mempunyai peranan penting bagi tanaman karena menyediakan air dan unsur-unsur hara yang diperlukan tanaman. Namun belakang ini, permasalahan yang dihadapi tanah adalah produktivitas yang rendah, hal ini salah satunya disebabkan oleh rendahnya kandungan organik dalam tanah. Pemberian bahan organik berpengaruh terhadap perbaikan sifat fisika dan kimia tanah. Bahan organik yang ditambahkan akan mengalami proses dekomposisi oleh mikroorganisme atau merupakan bahan organik yang telah terdekomposisi dan tinggal berperan menyuburkan tanah seperti kompos.

Kompos merupakan perombakan bahan organik segar dari tanaman atau dedaunan yang sengaja dibuat atau dari timbunan sampah organik di tempat sampah yang sudah berwarna hitam dan sudah tidak dapat dilihat lagi serat aslinya dan tidak lagi panas karena proses fermentasinya telah usai (Supari, 1994). Dalam proses dekomposisi kompos akan terjadi perubahan-perubahan oleh mikroorganisme. Nisbah C/N dan kandungan lignin yang rendah dari bahan organik akan memudahkan proses dekomposisi (Sudrajat, 1998). Menurut Alvarez *et al.*, (1995) kompos berpengaruh secara

langsung dengan melepaskan hara yang dikandungnya dan secara tidak langsung dengan mempengaruhi kapasitas tukar kation yang mempengaruhi serapan hara. Kompos dalam tanah dapat berpengaruh positif yaitu merangsang pertumbuhan atau negatif yaitu menghambat pertumbuhan tanaman. Kompos dapat dibuat dengan berbagai campuran bahan atau sampah organik, ataupun dari beberapa jenis seresah tanaman.

Kandungan senyawa kimia dapat berbeda antar spesies tanaman dalam satu genus sekalipun. Oleh sebab itu, pemilihan jenis tanaman sebagai sumber bahan organik sangat perlu dilakukan dengan memperhatikan kualitas serasahnya. Kebun Raya Purwodadi yang memiliki diversivitas tanaman yang tinggi tentunya menghasilkan seresah daun yang banyak jenisnya. Setiap musim kemarau banyak jenis tanaman di kebun raya Purwodadi yang memiliki sifat menggugurkan daun. Dari beberapa jenis yang terpilih, maka dibuatlah kompos dengan berbagai komposisi jenis seresah yang berbeda.

Kompos yang dihasilkan dari dekomposisi seresah daun merupakan salah satu pupuk organik yang mampu mendukung suatu pertumbuhan tanaman dalam sistem

pertanian organik. Spesies yang dipilih dalam penelitian ini adalah sayur bayam. Tanaman bayam adalah sayuran umum yang sangat digemari masyarakat Indonesia karena kandungan gizinya yang sangat tinggi. Bayam termasuk family *Amaranthaceae*, marga *Amaranthus* yang banyak mengandung air (*herbaceous*), tumbuh di atas permukaan tanah. Bayam digolongkan menjadi 2 macam, bayam liar dan bayam budidaya. Bayam budidaya ada beberapa jenis, dua diantaranya adalah bayam berbatang dan berdaun hijau serta bayam berbatang dan berdaun merah yang merupakan golongan *Amaranthus tricolor*.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian berbagai komposisi kompos seresah daun yang berbeda-beda terhadap produktivitas tanaman bayam hijau dan bayam merah.

Tabel 1. Tujuh perlakuan pemberian kompos

No	Vak	Spesies
1	VII	<i>Swietenia macrophylla</i>
2	XX	<i>Swietenia macrophylla</i> <i>Terminalia microphylla</i> <i>Diospyros malabarica</i>
3	XXIII	<i>Kigelia Africana</i> <i>Lagerstroemia speciosa</i> <i>Ficus benjamina</i> <i>Swietenia macrophylla</i>
4	XXII	<i>Syzygium javanicum</i> <i>Swietenia macrophylla</i> <i>Decaspermum sp.</i>
5	VI	<i>Swietenia macrophylla</i> <i>Acacia auriculiformis</i> <i>Chrysophyllum cainito</i> <i>Syzygium javanicum</i>
6	XXV	<i>Swietenia macrophylla</i> <i>Canarium vulgare</i> <i>Albizia saman</i> <i>Milletia xylocarpa</i>
7	Kontrol	Kompos yang diperjualbelikan dibuat oleh UPT Kompos Univ. Brawijaya

Tabel 2. Kandungan Beberapa Unsur Hara Kompos

No	Kompos	Bahan Organik					
		%C	%N	C/N	P205	K2O	Ca
1	vak VII	15,5	1	15,5	0,7	0,81	0,9
2	vak XX	16,4	1	16,8	0,64	0,86	1,1
3	vak XXIII	15,9	0,9	17,7	0,69	0,79	1
4	vak XXII	18,8	1	18,4	0,72	0,7	0,9
5	vak VI	16,6	1	16,9	0,8	0,73	1
6	vak XXV	17,2	1,1	15,9	0,85	0,9	1,1
7	Control	17,8	1	17,6	0,81	0,88	1,2

BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian dilakukan pada bulan Juni sampai Agustus 2010. Penelitian dilakukan pada bedengan pembibitan di Kebun Raya Purwodadi. Bedengan di bagi menjadi 7 lajur ke samping sebagai pemisah perlakuan dan masing-masing dibagi 3 ke belakang sebagai ulangan. Tanah bedengan sebelumnya diolah terlebih dahulu dan dicampur kompos dengan jumlah yang sama tiap perlakuan, ketujuh perlakuan pemberian kompos dapat diuraikan pada Tabel 1.

Selanjutnya tanah yang diberi kompos ditanami bayam, dan dijarangkan untuk diambil 5 tanaman sebagai sampel tiap ulangan. Setelah 2 bulan, bayam dipanen dan diukur berat basah dan berat keringnya. Pengolahan data dilakukan secara statistik dengan metode ANOVA satu arah. Analisis kompos dilakukan pada Laboratorium UPT Pengembangan Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura- Lawang.

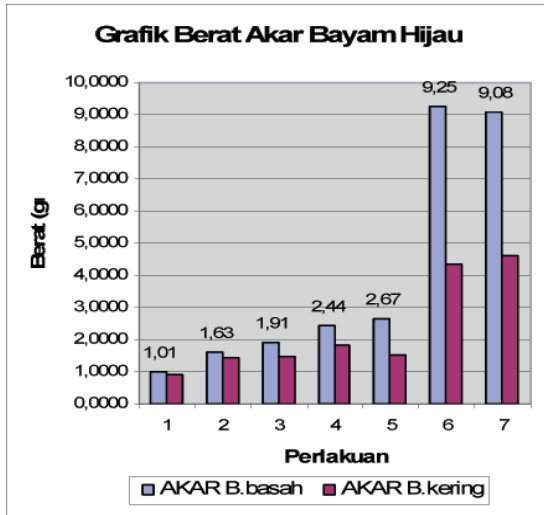
HASIL

Hasil analisis laboratorium kompos dapat dilihat pada Tabel 2.

PEMBAHASAN

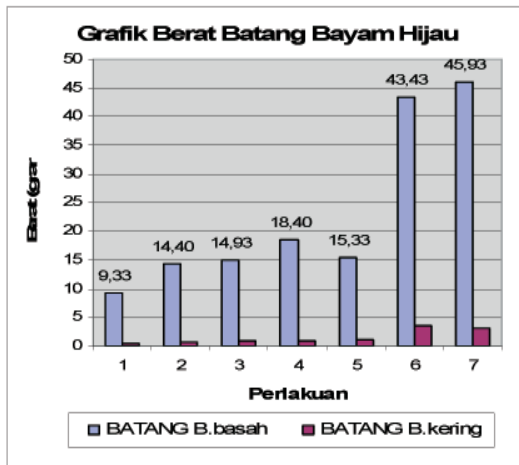
Dari hasil analisis pengukuran unsur hara dalam kompos yang telah diperoleh, diketahui kadar unsur C-Organik menunjukkan nilai yang bervariasi, yang terendah adalah kompos 1 (Vak VII) dan yang tertinggi adalah kompos 7 (kontrol). Kadar C yang rendah menyebabkan nilai rasio C/N menjadi rendah. Sebenarnya kadar C/N yang rendah menandakan bahwa proses dekomposisi bahan penyusun kompos tersebut lebih baik, sehingga sifat kompos juga semakin baik dibandingkan kompos yang kadar C/Nnya tinggi. Namun dari beberapa hasil perhitungan berat basah dan kering bayam hijau, perbedaan nyata ternyata ditemui pada berat basah akar perlakuan 1 yang lebih kecil dibandingkan perlakuan 6 dan 7 (kontrol), dapat dilihat pada Gambar 1. Padahal nilai C/N perlakuan 1 paling rendah, kemungkinan hal ini dikarenakan pertumbuhan

akar tanaman sangat dipengaruhi oleh besarnya unsur phospor dan kalium yang disumbangkan oleh unsur hara tanah. Dapat dilihat pada Tabel 2 bahwa perlakuan 6 dan 7 (kontrol) memiliki kandungan phospor berturut-turut yaitu 0,85 dan 0,81%, sedangkan kalium 0,9 dan 0,88% paling tinggi dibandingkan perlakuan lain.



Gambar 1. Grafik Berat Akar Bayam Hijau

Begitu pula dengan berat basah batang bayam hijau pada perlakuan 1 yang berbeda nyata dengan perlakuan 6 dan 7 (kontrol) yang dapat dilihat pada Gambar 2.

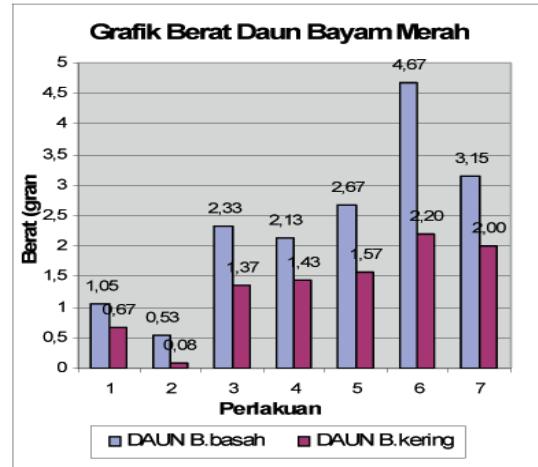


Gambar 2. Grafik Berat Batang Bayam Hijau

Semakin tinggi kandungan hara NPK kompos maka semakin tinggi pertumbuhan tanaman. Nitrogen yang diperlukan untuk pertumbuhan atau pembentukan bagian-bagian vegetatif seperti batang, daun, dan akar. Sedangkan phospor diserap tanaman untuk merangsang pertumbuhan akar dan tanaman muda, mempercepat pembungaan, dan

pemasakan buah (Novizan, 2002). Menurut Supardi (1974), adanya kalium tersedia yang cukup dalam tanah menjamin ketegaran tanaman, selanjutnya kalium membuat tanaman lebih tahan terhadap penyakit dan merangsang pertumbuhan akar. Kalium cenderung meniadakan pengaruh buruk dari nitrogen dan mempercepat pertumbuhan jaringan meristem. Pertumbuhan pada tumbuhan terjadi akibat kegiatan sel-sel pada jaringan meristem yang selalu membelah secara mitosis. Jaringan meristem terletak di ujung akar, ujung batang dan kambium, sehingga menyebabkan memanjangnya ujung akar dan ujung batang.

Bayam merah memiliki respon yang berbeda karena perlakuan pemberian kompos. Respon justru ditunjukkan pada berat basah dan kering daun. Berat kering ini merupakan banyaknya penimbunan karbohidrat, protein, dan vitamin serta bahan-bahan organik lainnya. Berat basah daun bayam merah terdapat perbedaan nyata hasil hanya pada perlakuan kompos dari vak VII dan vak XX (hasil rata-rata paling kecil yaitu 1,05 gr dan 0,53 gr) terhadap kompos dari vak XXV dan kontrol. Berat kering daun bayam merah terdapat perbedaan nyata hasil hanya pada perlakuan kompos dari vak VII dan vak XX (hasil rata-rata paling kecil yaitu 0,07 gr dan 0,08 gr) terhadap kompos dari vak XXV dan kontrol. Hasil pengamatan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik berat daun bayam merah

Fungsi kalsium adalah untuk menyusun klorofil, dibutuhkan enzim untuk metabolis karbohidrat, serta mempergiat sel meristem sehingga mendukung perkembangan daun. Sedangkan kalium mengatur kegiatan membuka dan menutupkan stomata, sehingga pengaturan yang optimal akan mengendalikan transpirasi tanaman dan meningkatkan proses metabolisme pembentukan karbohidrat. Rata-rata jumlah kandungan kalsium dan kalium perlakuan 1 dan 2 lebih rendah dibandingkan

perlakuan 6 dan 7 (dapat dilihat pada tabel 1). Kandungan kalium yang cukup banyak juga pada perlakuan 6 dan 7 menyebabkan selisih berat basah dan berat kering daun bayam merah pada perlakuan ini cukup besar. Selisih berat ini menunjukkan besarnya kandungan air yang hilang karena pemanasan. Adanya kalium yang cukup akan meningkatkan pertumbuhan akar yang akan mempengaruhi absorpsi air sehingga terjadi peningkatan kandungan air.

Sedangkan bila melihat jenis spesies penyusun kompos-kompos tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rindyastuti, *dkk.* (2010) terhadap kualitas seresah beberapa daun family Fabaceae menyatakan bahwa *Miletia xylocarpa* diperkirakan akan mengalami proses dekomposisi yang cukup cepat karena kadar lignin yang cukup rendah. Sedangkan *Swietenia macrophylla* struktur daunnya banyak disusun oleh lapisan lilin yang sulit terdekomposisi. Penyusun kompos dari vak XXV salah satunya adalah *Miletia xylocarpa* yang relatif mudah terdekomposisi sehingga pembentukan komposnya lebih sempurna, sedangkan kompos yang berasal dari vak VII hanya tersusun dari 1 jenis seresah tanaman yaitu *Swietenia macrophylla* sehingga kemungkinan proses pendekomposisian kurang sempurna dan kandungan unsur hara kurang terlengkapi dari unsur yang terdapat pada tanaman yang lain.

Kompos dapat tersusun oleh berbagai bahan organik salah satunya adalah seresah. Tiap seresah penyusun kompos mempunyai pengaruh yang berbeda dalam menyusun sifat kompos. Sifat dan kandungan unsur hara kompos yang berbeda juga menyebabkan beberapa respon yang berbeda terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman, contohnya bayam. Bayam hijau menunjukkan respon pada berat basah akar dan batangnya akibat kandungan unsur P dan K yang berbeda dari kompos, sedangkan pada bayam merah respon

ditunjukkan pada berat basah dan kering daun bayam akibat kandungan Ca dan K yang berbeda dari kompos. Kompos dengan perlakuan paling buruk adalah kompos yang secara dominan hanya tersusun dari 1 jenis seresah yaitu *Swietenia macrophylla* yang juga mempunyai kandungan lilin dan ligninnya yang besar sehingga kurang dapat terkomposkan secara optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan pada tim peneliti dan pembantu peneliti pada proyek program insentif Ristek "Seleksi

KEPUSTAKAAN

- Alvarez MAB, S Gagne and H Antoun, 1995. Effect of Compost on Rhizospheremicroflora of the tomato and on the incident of the plant growth- promoting rhizobacteria. *Applied and Enviromental Microbiology* 61(1): 194-199.
- Novizan, 2002. Petunjuk Pupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Rindyastuti R, Darmayanti AS, 2010. Komposisi Kimia dan Estimasi Proses Dekomposisi Seresah 3 Spesies Familia Fabaceae di Kebun Raya Purwodadi. Disampaikan dalam seminar: Perspektif Biologi dalam Pengelolaan Sumber Daya Hayati. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Sudrajat R, 1998. Pedoman Teknis Penggunaan EM-4 untuk Pembuatan Kompos dari Daun dan Seresah Pohon di Kawasan Hutan. BTP. Surakarta.
- Supardi G, 1974. Sifat dan Ciri Tanah. Proyek Peningkatan/ Pengembangan Perguruan Tinggi. IPB. Bogor.
- Supari D, 1994. Seresah Tanaman Koleksi Kebun Raya Purwodadi dalam Upaya Menghasilkan Kompos Berkualitas Tinggi. Tuntunan membangun Agribisnis: edisi pertama. Jakarta. PT Elex Media Komputindo.