

PENGARUH TAKARAN BOKASHI FLY ASH TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
BABY LOBAK (*Raphanus sativus* L) Var. Greenbow
Fly Ash Bokashi Measuring Influence On Plant Growth And Results
*Baby Radish (*Raphanus sativus* L) Var. Greenbow*

Yanti Tristiana

Lulusan Fakultas Pertanian, Universitas Winaya Mukti
yantitristiana@gmail.com

Linlin Parlinah

Fakultas Pertanian, Universitas Winaya Mukti
cumalings@gmail.com

Abstract

The research was conducted in the greenhouse Faculty of Agriculture, Winaya Mukti University Sumedang district, from April 2011 until June 2011, which is located at an altitude of 850 meters above sea level. The aim of research to study the effect of fly ash Bokashi on growth and baby yield of rapeseed varieties Greenbow. The design used in the study is a randomized block design, which consists of five treatments and five replications. Treatment trial is dose flay ash Bokashi, which is 0 tonnes ha⁻¹, 5 ton ha⁻¹, 10 ton ha⁻¹, 15 ton ha⁻¹ and 20 ton ha⁻¹. The results showed that the fly ash Bokashi effect on plant height, number of leaves per plant, diameter and weight of sweet potatoes per plant. Award dose Bokashi fly ash 5 ton ha⁻¹ showed equally good results by administering doses of fly ash Bokashi 10 ton ha⁻¹, 15 ton ha⁻¹ and 20 ton ha⁻¹ on plant height, leaf number, diameter and weight of tuber turnip var. Greenbow, so enough with a dose of Bokashi fly ash 5 ton ha⁻¹ can give good results for plant radishes var. Greenbow,

Keywords: fly ash, growth and yield

PENDAHULUAN

Tanaman baby lobak yang mengandung vitamin A, B1, B2 dan C serta kaya akan zat besi sangat baik sebagai antioksidan. Tanaman baby lobak dihasilkan dari tanaman lobak yang dipanen pada usia muda (Farm Organik, 2011).

Prinsip utama usahatani sayuran baby adalah pemanenan dilakukan sejak dini. Selain untuk pasar local dalam negeri, agroindustry sayuran baby juga banyak

diminta oleh pasar ekspor. Namun persyaratannya jauh lebih ketat. Selain persyaratan budidaya, ukuran masing-masing jenis sayuran juga harus seragam. Selain ukuran panjang atau bobotnya yang harus tepat, bentuk sayuran baby juga harus sempurna. Tidak boleh ada yang bengkok atau cacat pisik lainnya, sehingga pemeliharaan sayuran baby tingkat kesulitannya lebih tinggi, walaupun jangka pemanenannya lebih singkat.

Pada sayuran baby lobak meskipun belum ada ketentuan ukuran mengenai baby lobak, sehingga yang dilakukan oleh petani adalah memanennya pada umur tertentu, atau berpatokan pada ukuran tanaman. Setelah dipanen baru dilakukan seleksi umbi sesuai dengan ukuran, bentuk dan ada atau tidaknya cacat (Forum Kerjasama Agribisnis, 2011).

Untuk mendapatkan hasil tanaman baby lobak maka diperlukan varietas lobak yang tepat, var. Greenbow yang memiliki potensi hasil 10 ton - 15 ton ha⁻¹ pada umur panen 65 hari setelah tanam dan beradaptasi dengan baik di dataran tinggi dengan ketinggian tempat berkisar antara 800 m – 1200 m di atas permukaan laut (Departemen Pertanian, 2010).

Menurut Nur Berlian, dkk (2003) tanah dengan ordo andisol merupakan salah satu ordo tanah yang cocok untuk pertumbuhan tanaman lobak. Tanah andisol yang terletak di dataran tinggi sangat peka terhadap erosi sehingga sangat mudah untuk mengalami pencucian unsur hara. Sehingga untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman budidaya maka diperlukan pemupukan salah satunya dengan pemberian bokashi (Saifuddin Sarief, 1989).

Bokashi merupakan proses pengomposan sisa-sisa bahan yang dapat dijadikan kompos dengan bantuan EM4 sehingga dapat mempercepat proses dekomposisi bahan organik dari bahan kompos. Limbah pembakaran Pusat Listrik Tenaga Uap (PLTU) yaitu *fly ash* dapat dijadikan bahan kompos, selain itu pemanfaatan limbah *fly ash* dapat mengurangi pencemaran lingkungan

karena limbah *fly ash* diproses lebih lanjut untuk dijadikan bokashi.

Informasi mengenai pengaruh takaran bokashi *fly ash* pada tanaman baby lobak belum diketahui, sehingga dianggap perlu melakukan percobaan lapangan untuk mengetahui takaran yang tepat agar pertumbuhan dan hasil tanaman baby lobak var. Greenbow mengalami peningkatan.

Pemberian bokashi *fly ash* pada tanaman baby lobak harus sesuai dengan kebutuhan tanaman. Pemberian bokashi dengan takaran yang terlalu rendah (kurang dari takaran 5 ton Ha⁻¹) diduga belum mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Sehingga unsur hara yang diperlukan oleh tanaman kurang tersedia. Sebaliknya pemberian bokashi dengan takaran yang terlalu tinggi (lebih dari takaran 20 ton Ha⁻¹) menyebabkan daya pegang air berlebihan sehingga aerasi tidak lancar dan akar mengalami pembusukan karena kekurangan oksigen. Selain itu pada takaran yang berlebihan, tanaman akan mengalami keracunan unsur mikro sehingga proses metabolisme tanaman terganggu. Pada takaran yang tepat akan diperoleh kondisi tanah yang ideal untuk pertumbuhan tanaman baby lobak sehingga pertumbuhan dan hasil baby lobak mengalami peningkatan.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan di Rumah Kaca Faperta Unwim Kabupaten Sumedang, Tempat percobaan berada pada ketinggian 850 meter di atas permukaan laut, waktu penelitian dari bulan April 2011 sampai bulan juni 2011.

Bahan yang digunakan adalah benih lobak putih varietas Greenbow, *fly ash*, dedak padi, sekam padi EM-4, molasses dan tanah Andisol kedalaman 20 cm. Alat yang digunakan adalah cangkul, ember, polibag ukursn 20 cm x 40 cm, embrat, tali rafia, baki plastik, plastik, kertas, alat tulis, karung dan alat ukur seperti mistar, jangka sorong, thermometer (Dretec), timbangan analitik dan timbangan kapasitas 10 Kg. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari lima perlakuan dan lima ulangan. Rancangan perlakuan adalah takaran bokashi *fly ash* yang terdiri dari lima perlakuan yaitu : A = 0 ton ha⁻¹, B = 5 ton ha⁻¹, C = 10 ton ha⁻¹, D = 15 ton ha⁻¹, D = 20 ton ha⁻¹. Setiap perlakuan percobaan diulang 5 kali, penempatan perlakuan pada setiap ulangan dilakukan secara acak.

Pengamatan utama dalam percobaan ini yaitu 1). tinggi tanaman (cm), pengamatan dilakukan pada 15 hari

setelah tanam (HST), 20 HST, 25 HST, 30 HST, 35 HST dan 40 HST. 2). Jumlah daun pertanaman (helai), dilakukan pada umur 15 HST, 20 HST, 25 HST, 30 HST, 35 HST dan 40 HST. 3). Panjang umbi lobak (cm), pengamatan dilakukan pada saat panen. 4). Diameter umbi lobak (cm), pengamatan dilakukan pada saat panen. 5). Bobot umbi per tanaman (g tanaman⁻¹), pengamatan dilakukan pada saat panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian bokashi *Fly Ash* menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman (Tabel 2), pada umur 15 HST, 20 HST, 25 HST, 30 HST, 35 HST dan 40 HST, jumlah daun pertanaman pada umur 20 HST, 25 HST, 30 HST, 35 HST dan 40 HST, diameter umbi dan bobot umbi pertanaman, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pertanaman pada umur 15 HST dan panjang umbi.

Tabel 1. Pengaruh Takaran Bokashi *Fly Ash* terhadap Tinggi Tanaman pada Umur 15 HST, 20 HST, 25 HST, 30 HST dan 40 HST

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm)					
	15 HST	20 HST	25 HST	30 HST	35 HST	40 HST
A(0 ton ha ⁻¹)	11,89 a	15,70 a	16,89 a	22,08 a	25,25 a	25,64 a
B(5 ton ha ⁻¹)	12,12 a	17,15 b	23,98 b	26,47 b	27,15 ab	26,35 ab
C(10 ton ha ⁻¹)	12,72 ab	18,00 bc	23,63 b	28,42 bc	28,30 b	27,10 abc
D(15 ton ha ⁻¹)	12,93 ab	18,70 cd	21,53 b	29,28 c	28,92 b	28,24 bc
E(20 ton ha ⁻¹)	14,13 b	19,70 d	21,39 b	28,73 c	29,10 b	28,98 c

Pengamatan tinggi tanaman umur 15 HST dan 20 HST, pemberian takaran bokashi *Fly Ash* semakin tinggi sampai takaran 20 ton ha⁻¹ meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Peningkatan tinggi tanaman tersebut disebabkan oleh pemberian bokashi *Fly Ash* yang memberikan kondisi kesuburan fisik, kimia dan biologi yang baik untuk pertumbuhan tanaman baby lobak. Menurut Edmond (1975), hasil dekomposisi secara sempurna dari bahan organik minimal memiliki dua kegunaan penting yaitu merupakan sumber energi bagi mikroorganisme dalam tanah dan mensuplai unsur hara esensial yang penting bagi tanaman. Berdasarkan hasil analisis, bokashi *Fly Ash* mengandung unsur hara 0,49% N-total, 0,39% P₂O₅, dan 0,47% K₂O dan memiliki pH yang netral (8,38). Kandungan unsur hara tersebut menyebabkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah menjadi meningkat, terutama unsur hara N yang banyak dibutuhkan tanaman pada awal pertumbuhan. Peran unsur N ini bagi tanaman adalah merupakan penyusun utama asam amino dan protein. Peningkatan kandungan protein menyebabkan protoplasma meningkat sehingga laju pembelahan dan pembesaran sel akan mengalami peningkatan pula. Cerminan dari pembelahan dan pembesaran ini terlihat dengan meningkatnya pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 15 HST dan 20 HST dibandingkan dengan tanpa pemberian bokashi *Fly Ash*.

Semakin tinggi takaran bokashi *Fly Ash* maka pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 40 HST meningkat. Hal ini disebabkan seiring dengan

meningkatnya pertumbuhan tanaman, maka kebutuhan tanaman akan unsur hara untuk proses pembelahan dan pembesaran sel akan mengalami peningkatan sehingga kebutuhan unsur hara tanaman akan semakin banyak. Untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tersebut maka takaran bokashi yang semakin tinggi sampai 20 ton ha⁻¹ mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman.

Perlakuan tanpa pemberian bokashi *Fly Ash* menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman terendah. Hal ini disebabkan tanpa pemberian bokashi *Fly Ash* tidak ada perbaikan terhadap sifat fisik, kimia maupun biologi tanah. Sifat fisik tanah yang kurang baik menyebabkan strukturnya cenderung kurang remah sehingga perakaran tanaman tidak bisa berkembang secara optimal. Keadaan tersebut akan berpengaruh buruk terhadap serapan hara yang akhirnya berpengaruh pula terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak. Selain itu perlakuan tanpa pemberian bokashi *Fly Ash* tidak adanya penambahan bahan organik yang sangat penting perannya dalam meningkatkan kesuburan tanah seperti dikemukakan oleh Rahmat Rukmana (2008) bahwa lobak akan tumbuh baik pada tanah yang memiliki kandungan bahan organik yang tinggi.

Pada pengamatan jumlah daun per tanaman (Tabel 2), umur 15 HST berbagai perlakuan takaran bokashi *Fly Ash* belum menunjukkan pengaruh yang nyata, tetapi pada umur 20 HST, 25 HST, 30 HST, 35 HST dan 40 HST menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun.

Tabel 2. Pengaruh Takaran Bokashi *Fly Ash* terhadap Jumlah Daun per Tanaman pada Umur 15 HST, 20 HST, 25 HST, 30 HST dan 40 HST

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm)					
	15 HST	20 HST	25 HST	30 HST	35 HST	40 HST
A(0 ton ha ⁻¹)	3,40 a	4,50 a	5,40 a	7,30 a	10,00 a	10,30 a
B(5 ton ha ⁻¹)	3,70 a	5,00 b	6,70 b	9,10 b	11,60 b	11,10 b
C(10 ton ha ⁻¹)	3,80 a	5,10 b	6,80 b	9,30 b	11,80 b	11,20 bc
D(15 ton ha ⁻¹)	3,80 a	5,00 b	6,40 b	9,60 b	11,90 b	11,80 bc
E(20 ton ha ⁻¹)	3,40 a	5,00 b	6,40 b	9,20 b	11,90 b	12,00 c

Peningkatan jumlah daun per tanaman tersebut disebabkan pemberian bokashi *Fly Ash* dimana dapat memperbaiki struktur, aerasi dan daya pegang air tanah. Perbaikan terhadap sifat kimia tanah yaitu meningkatkan ketersediaan unsur hara yang rendah di dalam tanah. selain itu bokashi *Fly Ash* dapat meningkatkan keragaman mikroorganisme di dalam tanah yang dapat menguraikan bahan organik tanah. Peningkatan mikroorganisme di dalam tanah juga memperbaiki sifat fisik tanah yaitu struktur tanah. Dalam pembentukn struktur tanah, butir-butir primer terikat satu sama lain, penignkatan butir-butir tanah ini secara biologi dapat terjadi karena semakin baiknya kondisi biologis di dalam tanah karena mycelia (kumpulan hifa) jamur dapat menjadi pengikat butir-butir tanah (Saifuddin Sarief, 1989). Semakin baik struktur tanah menyebabkan tanah menjadi gembur sehingga memudahkan bagi perkembangan akar tanaman untuk penyerapan unsur haradi dalam tanah. Perkembangan akar tanaman yang lebih

baik menyebabkan jumlah daun per tanaman mengalami peningkatan.

Pada umur 40 HST ternyata pemberian bokashi *Fly ash* yang semakin tinggi sampai takaran 20 ton ha⁻¹, menunjukkan jumlah daun per tanaman yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan pemberian bokashi *Fly Ash* pada takaran yang semakin tinggi maka ketersediaan unsur hara akan lebih banyak. Ketersediaan unsur hara baik yang berasal dari bokashi maupun yang berasal dari hasil penguraian mikroorganisme EM4, serta kondisi tanah yang baik menyebabkan akar tanaman mampu menyerap unsur hata sesuai dengan kebutuhannya. Unsur hara tersebut selanjutnya digunakan untuk mensintesis senyawa organik, seperti karbohidrat, protein dan senyawa organik lainnya yang selanjutnya ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman untuk mendorong perkembangan organ-organ tanaman termasuk perkembangan daun, sehingga jumlah daun per tanaman lebih banyak.

Tabel 3. Pengaruh Takaran Bokashi *Fly Ash* terhadap Panjang Umbi per Tanaman, Diameter Umbi per Tanaman dan Bobot Umbi per Tanaman

Perlakuan	Rata-rata Panjang Umbi (cm)	Rata-rata Diameter Umbi (cm)	Rata-rata Bobot Umbi (gram)
A(0 ton ha ⁻¹)	3,40 a	4,50 a	5,40 a
B(5 ton ha ⁻¹)	3,70 a	5,00 b	6,70 b
C(10 ton ha ⁻¹)	3,80 a	5,10 b	6,80 b
D(15 ton ha ⁻¹)	3,80 a	5,00 b	6,40 b
E(20 ton ha ⁻¹)	3,40 a	5,00 b	6,40 b

Pada pengamatan komponen hasil (Tabel. 3) yaitu panjang umbi, berbagai perlakuan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata, tetapi berpengaruh nyata pada diameter umbi dan bobot umbi per tanaman. Pada pengamatan panjang umbi dan bobot umbi per tanaman ternyata takaran 5 ton ha⁻¹ menunjukkan perbedaan yang tidak nyata dengan pemberian bokashi takaran 10 ha⁻¹, 15 ton ha⁻¹ dan 20 ton ha⁻¹, hal ini berarti untuk mendapatkan hasil yang baik pemberian bokashi *Fly Ash* dengan takaran 5 ton ha⁻¹ telah memadai untuk tanaman baby lobak varietas Greenbow, sedangkan pemberian takaran yang lebih tinggi meskipun tidak menyebabkan penurunan tetapi hasil tanaman tidak akan meningkat lagi. Menurut Mengel dan Kirkby (1982) menyatakan bahwa tanaman membutuhkan unsur hara sesuai dengan kebutuhannya, pemberian yang berlebihan tidak akan dimanfaatkan, bahkan dapat menghambat pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian takaran tabokashi *Fly Ash* berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman yaitu tinggi

tanaman dan jumlah daun dan hasil tanaman yaitu diameter umbi dan bobot umbi per tanaman.

2. Pemberian bokashi *Fly ash* dengan takaran 5 ton ha⁻¹, menunjukkan hasil yang sama baiknya dengan pemberian takaran bokashi 10 ton ha⁻¹, 15 ton ha⁻¹ dan 20 ton ha⁻¹.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pertanian. 2010. Deskripsi Tanaman Lobak Varietas Greenbow. Jakarta.
- Edmond, J.B. 1975. Fundamentals of Hortikulture. Fourth Ed. Mc. Graw-Hill Book Company, Ne York.
- Farm Organic. 2011. Sayuran Organik Baby. http://www.famorganic.com/produk_sayuran_organik_baby. Html, diakses 25 Maret 2011
- Forum Kerjasama Agribisnis. 2011. Agroindustri Sayuran Baby. http://oragri.wordpress.com/2011/01/10/agroindustri_sayuran_baby.
- Mengel, K and E.A. Kirby, 1985. Prinvple of Plant Nutrition. Internasional Potash Institute, Sitzerland.

- Nunung Sondari. 2009. Pertumbuhan, Kadar Logam Berat Pb, dan Hasil Padi Gogo (*Oryza Sativa* L) Akibat Pemberian Kombinasi Limbah Batubara *Bottom Ash* dan Bokashi *Bottom Ash*. Fakultas Pertanian Universitas Inaya Mukti. Jurnal Tanah dan Lingkungan Vol. 9 No. 2 (2009) p: 88-89.
- Nur Berlian, V. A., Estu Rahayu dan Hendro Sunarjono. 2003. Ortel dan Lobak. Edisi Revisi. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rahmat Rukmana. 1994. Bertanam Lobak. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Saifuddin Sarief, 1989. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pusataka Buana, Bandung.

**Penulis Pertama adalah Lulusan
Fakultas Pertanian Unwim dan
Penulis Kedua adalah Staf
Pengajar di Fakultas Pertanian
Unwim**