

## PENGARUH DOSIS BOKASHI DAUN KRINYU (*Chromolaena odorata*) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)

*The Effect of Bokashi Leaves Krinyu (Chromolaena odorata) to Support Growth and Production of Mustard Greens (Brassica juncea L.)*

Suhda F. Layn<sup>1</sup>, Avia J. Matatula<sup>2,\*</sup> dan Marlita H. Makaruku<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura

<sup>2</sup>Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura

Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon 97233

\*Penulis Korespondensi: e-mail: ajmatatula@gmail.com

### ABSTRACT

*This study aims to determine bokashi leaves krinyu doses needed to support the growth and mustard greens (Brassica juncea L.) production. This study using the design of random group with the treatment consisting of: without the treatment, dose bokashi leaves krinyu 5 ton/ha, dose bokashi leaves krinyu 10 ton/ha, bokashi leaves krinyu 15 ton/ha, dose bokashi leaves krinyu 20 ton/ha. The results of study show that dose bokashi leaves krinyu 20 ton/ha give results of the highest in all parameters observations namely high plants 29,39 cm, number of leaves 9,63 sheet, broad leaves 72,51 cm<sup>2</sup>, weight of the root 5,81 g and weight of fresh per plants 193,33 g.*

**Keywords:** mustard green, dose, bokashi, krinyu leave

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis bokashi daun krinyu yang dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan dan produksi sawi (*Brassica juncea* L.). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan perlakuan yang terdiri dari: tanpa perlakuan, dosis bokashi daun krinyu 5 ton/ha, dosis bokashi daun krinyu 10 ton/ha, dosis bokashi daun krinyu 15 ton/ha, dosis bokashi daun krinyu 20 ton/ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis bokashi daun krinyu 20 ton/ha memberikan hasil yang tertinggi pada semua parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman 29,39 cm, jumlah daun 9,63 helai, luas daun 72,51 cm<sup>2</sup>, berat akar 5,81 g dan bobot segar per tanaman 193,33 g.

**Kata kunci:** Sawi, dosis, bokashi, daun krinyu

### PENDAHULUAN

Sayuran merupakan tanaman hortikultura yang sangat memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) tergolong sayuran dan sudah dikenal baik oleh masyarakat Indonesia. Sayuran daun merupakan salah satu sumber vitamin dan mineral esensial yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia karena berfungsi membantu memperlancar pencernaan dan dapat mencegah kanker (Suryanto, 1994)

Menurut data yang tertera dalam daftar komposisi makanan yang diterbitkan oleh Direktorat Gizi Departemen Kesehatan, komposisi zat-zat makanan yang terkandung dalam setiap 100 g berat segar sawi adalah protein 2,3 g; lemak 0,3 g; karbohidrat 4,0 g; Ca 220,0 mg; P 38,0 mg; Fe 2,9 mg; vitamin A 1.940,0 mg; vitamin B 0,09 mg; Vitamin C 102 mg (Haryanto, *et. al.*, 2006).

Tanaman selada (*Lactuca sativa*) merupakan tanaman yang biasa ditanam di daerah dingin maupun tropis. Tanaman selada merupakan tanaman semusim yang banyak mengandung air. Tanaman ini dimanfaatkan

sebagai lalapan oleh masyarakat Indonesia, karena rasanya enak dan lembut (Rukmana, 1994).

Menurut Badan Pusat Statistik, produksi sawi di Indonesia pada tahun 2010 sebesar 584 ton dengan luas panen 59 ha, tahun 2011 mengalami penurunan sebesar 581 ton dengan luas panen 62 ha, dan tahun 2012 mengalami peningkatan sebesar 595 ton dengan luas panen 61 ha (BPS, 2012).

Untuk dapat tumbuh dan berproduksi optimal, tanaman sawi membutuhkan hara esensial selain radiasi surya, air dan CO<sub>2</sub>. Unsur hara esensial adalah nutrisi yang berperan penting sebagai sumber unsur hara bagi tanaman (Suwandi, 2009).

Peningkatan produksi sawi dapat dilakukan melalui pemupukan, karena pemupukan adalah pemberian atau penambahan zat-zat ke dalam tanah baik yang organik maupun anorganik yang bertujuan untuk mengganti kehilangan unsur hara dari dalam tanah (Sutejo, 1999). Pertanian di Indonesia saat ini sangat tergantung dengan pemakaian pupuk anorganik yang terus menerus sehingga dapat mengakibatkan dampak

negatif pada tanah dan tanaman serta mencemari lingkungan. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah melalui pemberian pupuk organik.

Salah satu pupuk organik yang dapat berperan menyuburkan tanah adalah bokashi. Bokashi merupakan salah satu pupuk organik yang telah mengalami pelapukan yang cepat sehingga pemberiannya ke tanah dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bokashi dibuat dengan mendekomposisikan bahan-bahan organik dengan menggunakan *effective microorganism 4* (EM4). EM4 merupakan kultur campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan bagi proses pertumbuhan tanaman. EM4 mampu meningkatkan dekomposisi limbah dan sampah organik sehingga sangat baik digunakan sebagai pupuk organik untuk meningkatkan produksi tanaman. Salah satu sumber bahan organik yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik adalah krinyu.

Krinyu (*Chromolaena odorata*) termasuk tumbuhan perdu yang tumbuh di daerah tropika. Tumbuhan ini sangat sulit dikendalikan dan telah menutupi hampir seluruh padang rumput pengembalaan alami yang merupakan sumber pakan ternak, hutan tanaman industri dan lahan perladangan, sehingga menyebabkan produktivitas lahan tersebut berkurang (Widayanto, 2001).

Walaupun lebih dikenal sebagai gulma, krinyu mengandung 7,76% N, 1,10% P dan 5,79% K, sehingga dapat dijadikan sebagai pupuk organik dan dapat meningkatkan produksi tanaman disamping membantu program pengendalian gulma (Suntoro, 2001).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis bokashi daun krinyu (*Chromolaena odorata*) yang dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan dan produksi sawi (*Brassica juncea* L.).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Poka Kecamatan Teluk Ambon Kota Ambon, yang berlangsung mulai Maret–Juni. Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari alat tulis menulis, polybag 10 × 15 cm dan 20 × 30 cm, thermometer, karung goni, ember, hand sprayer, pisau, baskom, hiter, kamera digital, cangkul, sekop, gunting, meteran, timbangan. Bahan yang digunakan adalah pupuk organik dan benih sawi varietas Tosakan, daun krinyu, pupuk kandang sapi, EM4, dedak, sekam padi, air, gula pasir.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dosis pupuk organik (L) yang diulang sebanyak 3 kali. Perlakuannya terdiri dari: D<sub>0</sub> = Tanpa perlakuan (kontrol), D<sub>1</sub> = Dosis bokashi daun krinyu 5 ton/ha, D<sub>2</sub> = Dosis bokashi daun krinyu 10 ton/ha, D<sub>3</sub> = Dosis bokashi daun krinyu 15 ton/ha, dan D<sub>4</sub> = Dosis bokashi daun krinyu 20 ton/ha.

Bokashi daun krinyu dibuat empat minggu sebelum penanaman. Bokashi daun krinyu dibuat dengan mendekomposisikan daun krinyu yang telah dicacah dicampur dengan sekam padi, dedak dan larutan EM4. Pesemaian benih sawi dilakukan selama ± 2 minggu

bersamaan dengan persiapan media tanam. Media tanam yang digunakan adalah tanah yang telah diayak dicampur dengan bokashi daun krinyu yang telah siap pakai dan diberi sesuai dosis perlakuan.

## Parameter yang Diamati

Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah: 1) Tinggi tanaman (cm): tinggi tanaman diukur dari pangkal batang hingga ujung daun yang tertinggi; 2) Jumlah daun (helai): jumlah daun dihitung semua jumlah daun yang terbentuk sempurna setiap minggu sampai panen; 3) Luas daun (cm<sup>2</sup>): dilakukan pada saat panen dengan metode proyeksi dengan rumus (Suseno, 1991):

$$LD = \frac{A}{B} x z$$

Dimana: LD = Luas Daun; A = Bobot kertas proyeksi daun (g); B = Bobot kertas standar (g); Z = Luas kertas standar (g); 4) Berat akar (g): dilakukan pada saat panen dengan cara menimbang akar yang telah dipisahkan dari batang; dan 5) Bobot segar per tanaman (g): Bobot segar per tanaman dilakukan pada saat panen dengan cara menimbang hasil tanaman dalam keadaan segar yang telah dipisahkan dari akar.

## Analisis Data

Data hasil penelitian ini dianalisis secara statistik dengan rancangan yang digunakan dan bila hasilnya nyata atau sangat akan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) taraf 5 %.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis ragam diperoleh bahwa perlakuan dosis bokashi daun krinyu berpengaruh sangat nyata (P < 0,01) terhadap semua parameter yang diamati.

### Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian dosis bokashi daun krinyu berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman sawi (Tabel 1). Perlakuan dosis bokashi daun krinyu 20 ton/ha memberikan tinggi tanaman tertinggi pada tanaman sawi yaitu 29,39 cm, berbeda nyata dengan semua dosis perlakuan lainnya.

Pemberian dosis bokashi daun krinyu 20 ton/ha memberikan tinggi tanaman tertinggi yaitu 29,39 cm atau meningkat sebesar 20,16% bila dibandingkan dengan tinggi tanaman sawi yang diperoleh pada perlakuan tanpa bokashi daun krinyu yaitu 24,46 cm. Suntoro (2001) menyatakan bahwa pupuk organik bokashi daun krinyu mengandung unsur Nitrogen 7,76%, Fosfor 1,10% dan Kalium 5,79% sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.

Selanjutnya Setyamidjaja (1986) menyatakan bahwa unsur nitrogen berperan penting dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman yang ditandai dengan penambahan ukuran pada jumlah daun, luas daun, dan tinggi tanaman.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman sawi saat panen (cm) pada berbagai dosis bokashi daun krinyu

Dosis bokashi daun krinyu (ton/ha)	Rata-Rata
Kontrol	24,46 d
5	25,64 c
10	26,27 c
15	27,36 b
20	29,39 a
BNT 0,05	0,78

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT 0,05.

### Jumlah Daun

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan dosis bokashi daun krinyu berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi (Tabel 2). Perlakuan dosis bokashi daun krinyu 20 ton/ha memberikan jumlah daun terbanyak pada tanaman sawi yaitu 9,63 helai, berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman sawi saat panen (helai) pada berbagai dosis bokashi daun krinyu

Dosis bokashi daun krinyu (ton/ha)	Rata-Rata
Kontrol	7,80 d
5	8,73 c
10	8,93 c
15	9,30 b
20	9,63 a
BNT 0,05	0,27

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT 0,05

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis bokashi daun krinyu 20 ton/ha memberikan jumlah daun terbanyak sebesar 9,63 helai atau meningkat sebesar 23,46% bila dibandingkan dengan jumlah daun yang diperoleh pada perlakuan tanpa bokashi daun krinyu yaitu 7,80 helai. Sutejo *et al.* (1991), menyatakan bahwa pemberian unsur N berfungsi merangsang pertumbuhan daun, menghijaukan daun, serta mempertinggi kandungan protein.

### Luas Daun

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan dosis bokashi daun krinyu berpengaruh sangat nyata terhadap luas daun tanaman sawi (Tabel 3). Perlakuan dosis bokashi daun krinyu 20 ton/ha memberikan luas daun terluas pada tanaman sawi yaitu 72,51 cm<sup>2</sup> dan berbeda nyata dengan dosis perlakuan lainnya.

Pemberian dosis bokashi daun krinyu 20 ton/ha memberikan luas daun terluas yaitu 72,51 cm<sup>2</sup> atau meningkat sebesar 32,39% bila dibandingkan dengan luas

daun tanaman sawi yang diperoleh pada perlakuan tanpa bokashi daun krinyu yaitu 54,77 cm<sup>2</sup>. Besarnya luas daun sangat mempengaruhi penyerapan cahaya matahari oleh tanaman, sehingga dapat mendukung laju fotosintesis.

Tabel 3. Rata-rata luas daun tanaman sawi saat panen (cm<sup>2</sup>) pada berbagai dosis bokashi daun krinyu

Dosis bokashi daun krinyu (ton/ha)	Rata-Rata
Kontrol	54,77 e
5	57,47 d
10	62,24 c
15	68,21 b
20	72,51 a
BNT 0,05	2,10

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT 0,05.

Sarief (1992), menyatakan bahwa nitrogen merupakan bahan penyusun protein, protoplasma dan pembentuk bagian tanaman seperti batang dan daun yang merupakan tempat aktivitas fotosintesis. Laju aktivitas fotosintesis yang tinggi mampu mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

### Berat Akar

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan dosis bokashi daun krinyu berpengaruh sangat nyata terhadap berat akar tanaman sawi (Tabel 4). Perlakuan dosis bokashi daun krinyu 20 ton/ha memberikan berat akar terberat pada tanaman sawi yaitu 5,81 g dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya.

Selain unsur N, bokashi daun krinyu juga mengandung unsur hara P. Unsur P dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan awal yang terutama dalam merangsang perakaran tanaman. Suseno (1981), menyatakan bahwa unsur fosfor bagi tanaman berguna untuk mentransfer energi dan penyusun karbohidrat, mempercepat pembentukan bunga dan merangsang perkembangan akar, khususnya akar benih. Fosfor diperlukan tanaman sebagai penyusun asam nukleat dan perkembangan jaringan meristem serta merangsang pertumbuhan akar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis bokashi daun krinyu 20 ton/ha memberikan berat akar tanaman sawi terberat yaitu 5,81 g atau meningkat sebesar 64,12% bila dibandingkan dengan berat akar tanaman sawi yang diperoleh pada perlakuan tanpa bokashi daun krinyu yaitu 3,54 g.

### Bobot Segar per Tanaman

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan dosis bokashi daun krinyu berpengaruh sangat nyata terhadap bobot segar per tanaman sawi (Tabel 5). Perlakuan dosis bokashi daun krinyu 20 ton/ha memberikan bobot segar per tanaman terberat pada

tanaman sawi yaitu 193,33 g dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Menurut Sutejo (1999), bahwa pupuk bokashi daun krinyu dianggap sebagai pupuk lengkap karena selain menimbulkan tersedianya unsur hara bagi tanaman juga memperbaiki kehidupan mikroorganisme di dalam tanah.

Tabel 4. Rata-rata berat akar tanaman sawi pada perlakuan dosis bokashi daun krinyu

Dosis bokashi daun krinyu (ton/ha)	Rata-Rata
Kontrol	3,54 d
5	4,06 c
10	4,25 c
15	5,11 b
20	5,81 a
BNT 0,05	0,38

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT 0,05

Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Setyamidjaja (1986) bahwa bokashi dapat memperbaiki sifat fisik tanah, meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki kehidupan mikroorganisme tanah, melindungi mikroorganisme tanah terhadap kerusakan akibat erosi dan menambah bahan organik.

Tabel 5. Rata-rata bobot segar per tanaman sawi pada perlakuan dosis bokashi daun krinyu.

Dosis bokashi daun krinyu (ton/ha)	Rata-Rata
Kontrol	123,33 e
5	143,00 d
10	153,33 c
15	173,33 b
20	193,33 a
BNT 0,05	1,15

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT 0,05

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis bokashi daun krinyu 20 ton/ha memberikan bobot segar per tanaman sawi terberat yaitu 193,33 g atau meningkat sebesar 56,76% bila dibandingkan dengan bobot segar per tanaman sawi yang diperoleh pada perlakuan tanpa bokashi daun krinyu yaitu 123,33 g. Hal ini disebabkan karena adanya pemberian bokashi yang berfungsi sebagai pupuk organik untuk menyuburkan tanah dan pada akhirnya meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Soeryoko (1990), menyatakan bahwa keuntungan dari penggunaan pupuk organik adalah memperbaiki struktur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, mempertahankan kondisi kehidupan di dalam tanah, dan sebagai sumber unsur hara bagi tanaman.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perlakuan dosis bokashi daun krinyu (*Chromolaena odorata*) memberikan pengaruh yang sangat nyata pada semua parameter pengamatan yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat akar, dan bobot segar per tanaman.
2. Dosis bokashi daun krinyu 20 ton/ha memberikan hasil yang tertinggi pada semua parameter pengamatan.

### DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2012. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah Buahan Semusim Indonesia. Tapusuma Ratu Agung. Jakarta.
- Haryanto, E., T. Suhartini, dan E. Rahayu. 2006. Sawi dan Selada. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rukmana. 1994. Bertanam Selada dan Buncis. Yogyakarta: Kanisius.
- Sarief, S. 1992. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Bandung: Pustaka Buana.
- Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk dan Pemupukan. Jakarta: Simplex.
- Soeryoko, H. 1990. Kiat Pintar Memproduksi Kompos. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Suntoro. 2001. Penerapan Pertanian Organik Pemasarakatan dan Pengembangan. Yogyakarta: Kanisius.
- Suryanto, A. 1994. Seri PHT Hama Sayur Buah. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sutejo, M. 1999. Pupuk dan Pemupukan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sutejo, M.M., Kartasapoetra, A.G dan Sastroamidjo, R.D. 1991. Mikrobiologi Tanah. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suwandi. 2009. Fisiologi Tumbuhan, Metabolisme Dasar dan Beberapa Aspeknya. Departemen Botani Fakultas Pertanian. IPB Bogor.
- Widayanto. 2001. Tumbuhan Perdu. Jakarta: Penebar Bina Cipta.