

## PENGARUH PUPUK KOMPOS UB DAN PUPUK NITROGEN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI BUNGA

### THE EFFECT OF COMPOST UB AND NITROGEN FERTILIZER ON GROWTH OF (*Brassica juncea* L.)

Nindya Atari<sup>\*)</sup>, Wisnu Eko Murdiono dan Koesriharti

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia  
<sup>\*)</sup>E-mail: Atarinindya@gmail.com

#### ABSTRAK

Pupuk nitrogen berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis (Noverita, 2005). Disamping pemberian pupuk non organik, juga harus dilakukan pemberian pupuk organik. Pemberian kompos pada tanaman sayuran sangat penting untuk menyediakan hara yang dibutuhkan tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah Mendapatkan dosis kompos UB dan pupuk nitrogen yang terbaik bagi pertumbuhan dan hasil tanaman sawi bunga (*Brassica juncea* L.). Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi antara pengaruh Kompos dan Dosis Nitrogen terhadap jumlah daun sawi. Perlakuan tanpa pupuk kompos UB dengan pupuk nitrogen 180 kg N ha<sup>-1</sup> pada umur 25 hst menghasilkan jumlah daun yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kompos UB dengan dosis pupuk nitrogen 45, 90, 135, dan 180 kg ha<sup>-1</sup>. Kompos UB berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar total tanaman sawi dan bobot segar total konsumsi sawi. Perlakuan kompos UB menghasilkan tinggi tanaman sawi (18,28 cm). bobot segar total tanaman sawi (39,24 g) dan bobot segar total konsumsi sawi (25,55 g) lebih tinggi bila dibandingkan dengan tanpa kompos. Nitrogen berpengaruh nyata terhadap bobot segar total tanaman sawi dan bobot segar total konsumsi sawi. Perlakuan nitrogen 180 kg N ha<sup>-1</sup> menghasilkan bobot segar total

tanaman sawi (g) dan bobot segar total konsumsi sawi (g) yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan perlakuan 45 kg N ha.

Kata kunci: Kompos, Nitrogen, Sawi, Hasil Panen

#### ABSTRACT

Important role of nitrogen fertilizers hearts formation of green leaves The Very handy hearts photosynthesis process (Noverita, 2005). Besides the non-organic fertilizer, Also Organic fertilizer should be made. On composting plant vegetables Sangat to review provide Plant Nutrient Requirements. Purpose Of Research Singer is get a dose of compost fertilizer UB And The Best For mustard plants growing commercial articles of interest (*Brassica juncea* L.). Results showed Interaction between influence Compost And Dose Of Term Nitrogen mustard leaves. Without treatment compost fertilizer UB WITH 180 kg N ha-1 IN Age 25 hst produce Period Real leaves not different with the UB compost treatment dose of nitrogen fertilizer 45, 90, 135, and 180 kg ha-1. Compost UB influential Real High Against Plant, Term leaf, Fresh Notes Notes Total Plant mustard And Weights Fresh Total consumption of mustard. High yield UB compost treatment plant mustard (18.28 cm). Fresh Weight of Total Plant mustard (39.24 g) and Fresh Notes Notes Total consumption of mustard (25.55 g) High When compared more with without compost. Nitrogen influential Against Real

Weight Total Plant Fresh cabbage Fresh And Weight Total consumption of mustard. Treatment of nitrogen 180 kg N ha<sup>-1</sup> resulted in Fresh Weight Total Plant mustard (g) and Fresh Notes Notes Total consumption of mustard (g) The High Compared with over 45 kg N ha treatment.

Keywords: Compost , Nitrogen, Caisim, Yields

## PENDAHULUAN

Sawi hijau *Brassica juncea* L. memiliki nilai ekonomis tinggi setelah kubis dan brokoli. Selain itu, tanaman ini juga mengandung mineral, vitamin, protein dan kalori. Rendahnya tingkat konsumsi tersebut berkaitan dengan minimnya tingkat produksi pangan yang dialami oleh petani Indonesia. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan produksi sawi hijau tersebut. Produksi utama dari sawi adalah daunnya, yang dapat ditingkatkan kuantitasnya dengan aplikasi pupuk nitrogen. Pupuk nitrogen adalah unsur esensial untuk pertumbuhan tanaman, yang merupakan penyusun protein dari asam-asam nukleat. Selain itu, nitrogen pun berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis (Noverita, 2005). Kandungan bahan organik yang rendah merupakan kendala utama dalam produksi sayur-sayuran. Oleh Karena itu untuk mendapatkan produksi sayur-sayuran yang tinggi, disamping pemberian pupuk kimia juga harus dilakukan pemberian pupuk organik (Sarno, 2009). Pemberian kompos pada tanaman sayuran sangat penting untuk menyediakan hara yang dibutuhkan tanaman. Sayuran memerlukan banyak sekali hara tanaman (Sutapradja dan Sumarna. 1991).

Menurut Alvarez *et al.*(1995), kompos berpengaruh secara langsung dengan melepas hara yang dikandungnya dan secara tidak langsung dengan mempengaruhi kapasitas tukar kation yang mempengaruhi serapan hara. Salah satu bahan organik yang dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik adalah kompos UB yang berasal dari sampah organik yang

diolah menjadi kompos di UPT kompos UB, baik yang secara keseluruhan maupun sebagian bahan telah mengalami dekomposisi (Nagano, 2015). Untuk mengatasi hal tersebut perlu dilakukan proses pengomposan (Suntari dan Syekhfani, 2003). Pengomposan pada dasarnya merupakan upaya mengaktifkan kegiatan mikroorganisme agar mampu mempercepat proses dekomposisi bahan organik, yang termasuk mikroorganisme adalah bakteri, fungi dan jasad renik, sedangkan bahan organik adalah jerami, sampah kota, limbah pertanian, kotoran ternak dan lainnya. (Surtinah, 2013).

Tujuan dari penelitian ini adalah Mendapatkan dosis kompos UB dan pupuk nitrogen yang terbaik bagi pertumbuhan dan hasil tanaman sawi bunga (*Brassica juncea* L.).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2015 di Screenhouse Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP) kampus 2 di Jl. Ichwan Ridwan Rais, Tanjung-Malang yang terletak pada ketinggian ± 500 mdpl dengan suhu berkisar antara 23°C-30°C.

Penelitian ini merupakan percobaan factorial yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan sebagai berikut : faktor I yaitu kompos, terdiri dari 2 taraf : Tanpa Kompos (Ko), Kompos Ub 15 ton/ha (K1), sedangkan faktor II yaitu Perlakuan Pupuk Nitrogen yang terdiri dari 4 taraf : N1 = 45 kg N/ha, N2 = 90 kg N/ha, N3 = 135 kg N/ha, N4 = 180 kg N/ha. Perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 24 petak percobaan Data yang diperoleh dianalisis dengan uji F pada taraf 5%, jika terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi antara pengaruh Kompos dan Dosis Nitrogen terhadap jumlah daun (Tabel 1). Kompos UB berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (Tabel 2), jumlah

daun (Tabel 1), bobot segar total tanaman sawi (Tabel 3) dan bobot segar total konsumsi sawi (Tabel 4). Nitrogen berpengaruh nyata terhadap bobot segar total tanaman sawi (Tabel 3) dan bobot segar total konsumsi sawi (Tabel 4).

Pengamatan jumlah daun pada tanaman sawi dengan pemberian dosis 180 kg ha tanpa kompos memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan kompos UB menggunakan dosis nitrogen 45, 90, 135, dan 180 kg N. namun berbeda nyata dengan dosis 45, 90, dan 135 kg N tanpa kompos. Daun merupakan salah satu organ penting dalam tanaman sayuran seperti sawi. Interaksi pemberian kompos dan berbagai macam dosis pemberian urea pada parameter jumlah daun terjadi pada umur pengamatan 25 hst. Hal ini diduga karena adanya peranan kompos yang mampu memperbaiki sifat fisik tanah yang baik akan mempengaruhi ketersediaan hara sehingga semakin baik sifat fisik suatu tanah akan semakin baik pula pertumbuhan tanaman (Tambunan, 2008). Ketersediaan unsur hara pada tanah berpengaruh dalam proses pembentukan daun, terutama unsur nitrogen dan fosfat. Tersedianya N dalam jumlah yang cukup akan memperlancar metabolisme tanaman dan akhirnya mempengaruhi pertumbuhan organ-organ seperti batang, daun dan akar menjadi baik. Akar akan menyerap unsur hara yang diperlukan tanaman dalam pertumbuhan vegetatif sehingga batang tumbuh tinggi dan mempengaruhi jumlah daun. Fahrudin (2009), menyatakan bahwa jumlah daun sangat erat hubungannya dengan tinggi tanaman, karena semakin tinggi tanaman semakin banyak daun yang terbentuk.

Jumlah daun yang terbentuk merupakan indikator pertumbuhan tanaman dan dapat digunakan sebagai data penunjang untuk menjelaskan proses pertumbuhan yang terjadi (Hartati, 2010). Menurut Roesmarkam dan yuwono (2002), pupuk anorganik mengandung hara (termasuk N) dalam jumlah cukup banyak dan sifatnya cepat tersedia bagi tanaman sedangkan pupuk organik akan melepaskan hara yang lengkap (baik makro maupun mikro) dalam jumlah tidak tentu dan relatif kecil selama proses mineralisasi, sehingga dengan

menambah pupuk organik tersebut mampu mendukung pupuk anorganik dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman (Tabel 1). Perlakuan kompos UB hanya berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 15 hs, 20 hst, dan 25 hst. Namun perlakuan dosis N tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada sawi. Pemberian kompos dapat memperbaiki medium tanam, seperti tanah menjadi gembur yang dapat mempermudah akar dalam penyerapan unsur hara. Sistem perakaran menjadi salah satu komponen pertanaman yang sangat penting dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangannya (Wilkin, 1969 dalam Suastika *et al.*, 2006). Pertambahan tinggi tanaman sangat erat kaitannya dengan unsur hara makro seperti nitrogen.

Pemberian kompos dapat memperbaiki medium tanam, seperti tanah menjadi gembur yang dapat mempermudah akar dalam penyerapan unsur hara. Sistem perakaran menjadi salah satu komponen pertanaman yang sangat penting dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangannya (Wilkin, 1969 dalam Suastika *et al.*, 2006). Perakaran tanaman yang baik akan mempengaruhi proses fotosintesis, sehingga dengan tersedianya air dan hara di permukaan akar akan mempermudah akar dalam penyerapan. Tersedianya unsur hara bagi tanaman akan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman karena hara sangat penting dalam proses fotosintesis yang akhirnya mempengaruhi komponen hasil produksi tanaman sawi. Hakim *et al.*, (1986), menyatakan bahwa tingginya bahan organik akan mengoptimalkan proses penyerapan unsur hara dan semakin banyak hasil fotosintat yang dihasilkan oleh tanaman. Pemberian pupuk kompos dapat meningkatkan laju pertumbuhan relatif dibandingkan tanpa pemberian pupuk kompos, seperti yang diuraikan oleh Sugito (2004).

Pertambahan tinggi tanaman sangat erat kaitannya dengan unsur hara makro seperti nitrogen. Setyamidjaja (1986), menyatakan bahwa unsur N berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif yaitu menambah tinggi tanaman. Penam-

**Tabel 1** Rata-rata Jumlah Daun Sawi pada perlakuan Kompos UB dan Pupuk Nitrogen akibat Interaksi pada Umur 25 hst

Pupuk Nitrogen	Jumlah Daun (helai) pada umur 25 hst			
	45 kg N ha <sup>-1</sup>	90 kg N ha <sup>-1</sup>	135 kg N ha <sup>-1</sup>	180 kg N ha <sup>-1</sup>
Tanpa kompos	6,60 a	7,40 ab	8,07 bc	9,53 d
Kompos UB 15 t ha <sup>-1</sup>	9,47 d	9,47 d	8,93 cd	9,07 cd
<b>BNT 5%</b>	<b>1,21</b>			

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf p = 5 %, hst = hari setelah tanam.

**Tabel 2** Rata-rata Tinggi Tanaman Sawi akibat perlakuan Kompos UB dan Pupuk Nitrogen pada Berbagai Umur

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada berbagai umur (hst)				
	5 hst	10 hst	15 hst	20 hst	25 hst
Tanpa kompos	6,36	8,18	10,24 a	12,51 a	15,53 a
Kompos UB 15 t ha <sup>-1</sup>	6,43	8,19	11,81 b	14,68 b	18,28 b
<b>BNT 5%</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>	<b>1,57</b>	<b>1,80</b>	<b>1,63</b>
45 kg N ha <sup>-1</sup>	6,30	8,02	10,92	13,40	16,18
90 kg N ha <sup>-1</sup>	6,55	8,52	10,25	13,35	16,23
135 kg N ha <sup>-1</sup>	6,62	8,13	10,90	13,52	16,15
180 kg N ha <sup>-1</sup>	6,10	8,08	10,22	12,98	15,93
<b>BNT 5%</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf p = 5 %, hst = hari setelah tanam.

**Tabel 3** Rata-rata Bobot Segar Total Tanaman Sawi akibat perlakuan Kompos UB dan Pupuk Nitrogen pada Umur 25 hst

Perlakuan	Rata-rata bobot segar total tanaman sawi (g)
Tanpa kompos	27,22 a
Kompos UB 15 t ha <sup>-1</sup>	39,24 b
<b>BNT 5%</b>	<b>5,89</b>
45 kg N ha <sup>-1</sup>	29,06 a
90 kg N ha <sup>-1</sup>	29,42 a
135 kg N ha <sup>-1</sup>	36,37 ab
180 kg N ha <sup>-1</sup>	38,07 b
<b>BNT 5%</b>	<b>8,33</b>

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf p = 5 %, hst = hari setelah tanam.

bahan organik yang mengandung N akan mempengaruhi kadar N total dan membantu mengaktifkan sel-sel tanaman dan mempertahankan jalannya proses fotosintesis yang pada akhirnya pertumbuhan tinggi tanaman dapat dipengaruhi. Oleh karena itu, dengan adanya kandungan unsur N yang tinggi pada kompos, maka dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman sawi (Tabel 2).

Pada bobot segar total tanaman sawi pemberian kompos memberikan hasil lebih tinggi dibandingkan tanpa menggunakan pupuk kompos sedangkan pada pemberian dosis nitrogen 180 kg N ha<sup>-1</sup> tidak berbeda nyata dengan dosis 135 kg N ha<sup>-1</sup> namun menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan dosis 45 dan 90 kg N ha<sup>-1</sup> (Tabel 3). Sedangkan pada pemberian kompos menghasilkan bobot segar total konsumsi sawi lebih tinggi dibandingkan tanpa

**Tabel 4** Rata-rata Bobot Segar Total Konsumsi Sawi akibat perlakuan Kompos UB dan Pupuk Nitrogen pada umur 25 hst

Perlakuan	Rata-rata bobot segar konsumsi (g)
Tanpa kompos	20,09 a
Kompos UB 15 t ha <sup>-1</sup>	25,55 b
<b>BNT 5%</b>	<b>1,84</b>
45 kg N ha <sup>-1</sup>	21,22 a
90 kg N ha <sup>-1</sup>	22,52 ab
135 kg N ha <sup>-1</sup>	23,41 ab
180 kg N ha <sup>-1</sup>	24,15 b
<b>BNT 5%</b>	<b>2,60</b>

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf  $p = 5\%$ , hst = hari setelah tanam.

menggunakan pupuk kompos dan pemberian dosis nitrogen 180 kg N ha<sup>-1</sup> menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan dosis 45 kg N ha<sup>-1</sup>, namun hasil tersebut tidak berbeda nyata dengan dosis 90 dan 135 kg N ha<sup>-1</sup>. Pada umumnya tanaman yang dipanen bagian vegetatifnya lebih responsif terhadap pemupukan nitrogen dibandingkan pemupukan unsur lainnya. Kandungan unsur hara yang terdapat dalam pupuk urea tersebut dapat diserap tanaman yang selanjutnya dimanfaatkan untuk proses fotosintesis. Ketersediaan unsur hara yang cukup akan meningkatnya jumlah sel pada tanaman sehingga dapat meningkatkan berat segar konsumsi pertanaman (Tabel 4).

#### KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi antara pengaruh Kompos dan Dosis Nitrogen terhadap jumlah daun sawi. Perlakuan tanpa pupuk kompos UB dengan pupuk nitrogen 180 kg N ha<sup>-1</sup> pada umur 25 hst menghasilkan jumlah daun yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kompos UB dengan dosis pupuk nitrogen 45, 90, 135, dan 180 kg ha<sup>-1</sup>. Kompos UB berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar total tanaman sawi dan bobot segar total konsumsi sawi. Perlakuan kompos UB menghasilkan tinggi tanaman sawi (18,28 cm), bobot segar total tanaman sawi (39,24 g) dan bobot segar total konsumsi sawi (25,55 g) lebih tinggi bila dibandingkan dengan tanpa kompos. Nitrogen

berpengaruh nyata terhadap luas daun, bobot segar total tanaman sawi dan bobot segar total konsumsi sawi. Perlakuan nitrogen 180 kg N ha<sup>-1</sup> menghasilkan luas daun, bobot segar total tanaman sawi (g) dan bobot segar total konsumsi sawi (g) yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan perlakuan 45 kg N ha.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alvarez, M. A. B., S. Gagne and H. Antoun. 1995.** Effect of Compost On Rhizospheremicroflora of The Tomato and On The Incidence Of Plant Growth Promoting Rhizobacteria. *Applied and Environmental Microbiology*. 61(1): 194-199.
- Hartati, S. 2010.** Pengaruh Macam Ekstrak Bahan Organik dan Zpt terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Hasil Persilangan pada Media Kultur. *Jurnal Caraka Tani*. 25 (1):101-105.
- Nagano M. 2015.** Studi Tentang Aplikasi Kompos UB pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. Antiquorum) yang Ditanam di Lahan Kering pada Musim Kemarau. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Noverita, V.S. 2005.** Pengaruh Pemberian Nitrogen dan Kompos terhadap Komponen Pertumbuhan Tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera*). *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian*. 3 (3):95-105.

- Roesmarkam, A. dan N. W. Yuwono. 2002.** Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Suastika, W., Sabiham., S. S. D. Ardi. 2006.** Pengaruh Percampuran Tanah Mineral Berpirit pada Tanah Gambut Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 8(2):99 - 100.
- Sugito, Y. dan D. Warsiati. 2004.** Pengaruh Dosis Kompos dan Jarak Tanam pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah. *Jurnal Habitat*. 15(1):1-7.
- Suntari,R. dan Syekhfani. 2003.** Mineralisasi Nitrogen Bahan Organik Berupa Sampah Kota dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Jurnal Agriwarta* 9 (7): 13-20.
- Surtinah. 2013.** Pengujian Kandungan Unsur Hara Dalam Kompos yang Berasal Dari Serasah Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata*). *Jurnal Imiah Pertanian*. 11 (1):16-25.
- Sutapradja, H. dan A. Sumarna. 1991.** Pengaruh Kedalaman Pengolahan Tanah dan Dosis Kompos Sampah Kota terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) *Buletin Penelitian Hortikultura* 21(2):20-25.
- Tambunan. W. A. 2008.** Kajian Sifat Fisiik Tanah dan Kimiatanah Hubungan Dengan Produksi Kelapa Sawit Di Kebun Kelapa Sawit PTPN II. Tesis Sekolah Pasca Sarjana Universitas Sumatera Utara. Diakses pada tanggal 7 januari 2015.