

## PEMANFAATAN KOMPOS SAMPAH KOTA PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI SENDOK DI TANAH REGOSOL

### UTILIZATION OF MUNICIPAL WASTE COMPOST ON THE GROWTH AND YIELD OF THE MUSTARD CROP IN REGOSOLS

**Pauliz Budi Hastuti<sup>1\*)</sup>, Enny Rahayu<sup>1)</sup>, dan Muhammad Ari Pratama<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper, Yogyakarta

\*Email korespondensi: *pauliz@instiperjogja.ac.id*

#### ABSTRACT

This study aims to determine the effect of municipal waste compost on the growth and yield of mustard in Regosols. This research uses factorial experimental methods arranged in complete randomized design. The first factor is the origin of compost from TPS (waste disposal site) consisting of 4 levels namely: TPS Kalasan, TPS Gunung Kidul, TPS Kulon Progo and TPS Bantul. The second factor is compost dose consisting of 4 levels: control + NPK, 120 gram / plant), 180 gram / plant and 240 gram / plant. The results of the observation were analyzed by using analysis of variance (Analysis Of Variance). To know the different treatments were significantly analyzed using Duncan Multiple Range Test (DMRT) at 5% level. The results showed that the composting of municipal waste from various TPS gave the same sprouts growth and yield. While the compost dose of 120 grams / plant has been able to suffice for the growth and yield of mustard plant spoon.

**Keywords** : Mustard spoon (*Brassica rapa*, L.), municipal solid waste compost, regosols.

#### PENDAHULUAN

Sayuran merupakan salah satu bahan makanan utama bagi masyarakat Indonesia. Sayuran berperan dalam kebutuhan gizi dan kesehatan manusia. Di antara bermacam-macam jenis sayuran yang dibudidayakan serta dimanfaatkan masyarakat salah satunya yang cukup menjanjikan untuk dibudidayakan adalah tanaman sawi sendok

Sayuran sawi mengandung beragam zat gizi yang esensial bagi

pertumbuhan tubuh manusia. Komposisi zat gizi yang terkandung dalam setiap 100 g berat basah tanaman sawi adalah 2,3 g protein, 0,39 g lemak, 4,0 g karbohidrat, 220 mg kalsium, 38 mg phosphor, 219 mg zat besi, 1,490 mg vitamin A, 0,09 mg vitamin B, 102 mg vitamin C. Selain memiliki kandungan vitamin dan zat besi yang penting bagi tubuh manusia, sawi sendok dapat membatasi kekurangan vitamin A. Orang-orang pun mempercayai sawi

sendok mampu bekerja sebagai bahan pembersih darah (Haryanto *et al.*, 2001).

Sejalan dengan kemajuan masyarakat tentang pengetahuan gizi dan kesehatan, pada saat ini permintaan akan komoditas pertanian organik semakin meningkat. Hal ini karena tanaman yang dibudidayakan secara organik dipahami akan mempunyai pengaruh terhadap kesehatan yang lebih baik, karena tidak mengandung residu bahan kimia. Penggunaan pupuk anorganik dalam jangka waktu yang relatif cukup panjang akan menimbulkan dampak samping yaitu menjadikan tanah-tanah pertanian menjadi semakin keras sehingga menurunkan produktivitasnya. Selain itu penggunaan pupuk kimia NPK secara terus menerus menyebabkan penipisan unsur-unsur mikro seperti Zn, Mn, Mg, Mo, dan B yang dapat mempengaruhi tanaman, hewan, dan kesehatan manusia (Miller & Miller, 2007). Oleh karena itu perlu adanya usaha untuk menggunakan pupuk alternatif di luar pupuk kimia melalui pemanfaatan pupuk organik.

Pemberian pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan tanah yaitu dapat memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah, sehingga terjadi perbaikan struktur tanah. Pemberian pada tanah

berpasir misalnya tanah regosol menyebabkan daya ikat tanah meningkat. Pemberian pada tanah berlempung akan menyebabkan drainase dan aerasi tanah meningkat, daya ikat air menjadi tinggi, daya ikat tanah terhadap unsur hara meningkat, serta drainase dan tata udara tanah dapat diperbaiki. Selain itu juga sifat biologi tanah dapat diperbaiki dengan meningkatnya aktivitas jasad renik (Musnamar, 2009).

Salah satu jenis pupuk organik yang dapat digunakan yaitu pupuk kompos sampah kota. Limbah sampah kota banyak dihasilkan dari sisa-sisa sayuran yang banyak terdapat di pasar-pasar tradisional sampah daun taman kota, dan sebagian kecil yang dihasilkan dari limbah rumah tangga. Sampah kota mengandung bahan yang beraneka ragam, tetapi kandungan terbesarnya adalah sampah organik yang mencapai 65% (Anonim, 2012).

Hasil penelitian Siregar *et al.* (2014) menunjukkan bahwa kombinasi pemberian campuran 50% kompos sampah kota dengan 50% kompos residu rumah tangga dan 100% kompos residu rumah tangga nyata meningkatkan pH tanah, Pb tersedia tanah, Cd tersedia

tanah, dan produksi berat basah sawi sendok.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh asal pupuk kompos sampah kota dan dosis terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi di tanah regosol.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian Stiper, Maguwoharjo, Sleman, D.I.Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan metode percobaan faktorial yang disusun dalam rancangan acak lengkap. Faktor pertama adalah asal kompos dari TPS (Tempat Pembuangan sampah) yang terdiri dari 4 aras yaitu : TPS Kalasan, TPS Gunung Kidul, TPS Kulon Progo dan TPS Bantul. Faktor kedua adalah dosis kompos sampah kota yang terdiri dari 4 aras yaitu : kontrol (tanpa pupuk kompos sampah kota) + pupuk urea 110 kg/ha (1,32 g/tanaman), TSP 100 kg/ha (1,2 g/tanaman) dan KCl 100 kg/ha (1,2 g/tanaman), pupuk kompos sampah kota 10 ton/ha (120 g/tanaman), pupuk kompos sampah kota 15 ton/ha (180 g/tanaman) dan pupuk kompos sampah kota 20 ton/ha (240 g/tanaman). Data yang diperoleh

dianalisis dengan sidik ragam, apabila ada beda nyata, maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan taraf 5%.

Persemaian benih sawi sendok dilakukan di bak persemaian. Media untuk persemaian terdiri dari tanah dan kompos dengan perbandingan 1:1. Benih dipilih yang berkualitas baik dan direndam dalam air selama 1 hari sampai kelihatan biji pecah. Benih sawi sendok disebar secara merata di permukaan bak persemaian, kemudian ditutup dengan tanah tipis setebal 0,5-1,0 cm.

Penyiapan media tanam. Tanah yang digunakan adalah tanah regosol lapisan tanah atas (*top soil*) yang telah diayak dan dicampur dengan kompos sesuai dosis perlakuan. Pengomposan dilakukan sebelumnya selama kurang lebih 30 hari bertempat di TPS Kalasan, TPS Gunung Kidul, TPS Kulon Progo dan TPS Bantul. Selanjutnya campuran tanah dan kompos diisi ke dalam polibag (ukuran 25 x 30cm), kemudian diberi label dan diatur letaknya sesuai dengan tata letak percobaan yang telah ditentukan. Setelah tanaman berdaun 3-5 helai, kemudian dipindahkan ke polibag. Dipilih bibit yang pertumbuhannya baik. Bibit diangkat dari bak persemaian ke

polibag yang sudah dibuat lubang tanamnya. Pemberian pupuk anorganik sebagai kontrol yaitu pupuk urea 110 kg/ha (1,32 g/tanaman), TSP 100 kg/ha (1,2 g/tanaman) dan KCl 100 kg/ha (1,2 g/tanaman) dilakukan dua kali yaitu pada saat tanam dan dua minggu setelah tanam dengan dosis masing-masing setengahnya. Pemupukan dilakukan dengan cara ditugal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2. Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat interaksi nyata antara asal kompos sampah kota dan dosis terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi sendok. Hal ini berarti bahwa kedua perlakuan tersebut tidak bekerjasama dalam mempengaruhi pertumbuhan sawi sendok atau masing-masing perlakuan memberikan pengaruh yang terpisah terhadap parameter pertumbuhan sawi sendok.

Tabel 1. Pengaruh asal pupuk kompos sampah kota terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi sendok

Parameter	Asal kompos			
	Kalasan	G.Kidul	Kulon Progo	Bantul
Tinggi tanaman (cm)	23,25 a	23,44 a	22,76 a	24,40 a
Jumlah daun	18,25 a	19,88 a	16,25 a	17,94 a
Diameter batang (cm)	1,20 a	1,21 a	1,07 a	1,24 a
Berat segar akar (g)	7,60 a	8,49 a	4,98 a	6,89 a
Berat kering akar (g)	2,04 a	1,99 a	1,15 a	1,55 a
Berat segar tanaman (g)	100,00 a	113,75 a	75,62 a	117,81 a
Berat segar konsumsi (g)	78,75 a	90,94 a	58,75a	87,50 a

Keterangan : Angka rerata yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan hasil tidak beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%.

Tabel 2. Pengaruh dosis pupuk kompos sampah kota terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi sendok

Parameter	Dosis kompos			
	0 + NPK	120	180	240
Tinggi tanaman (cm)	23,61 p	24,56 p	23,30 p	24,40 p
Jumlah daun	17,94 p	19,31 p	18,06 p	17,00 p
Diameter batang (cm)	1,10 p	1,27 p	1,23 p	1,11 p
Berat segar akar (g)	7,35 p	7,92 p	7,15 p	5,54 p
Berat kering akar (g)	1,77 p	1,72 p	2,26 p	0,96 p
Berat segar tanaman (g)	108,75 p	108,12 p	108,44 p	81,88 p
Berat segar konsumsi (g)	86,88 p	80,00 p	82,50 p	66,56 p

Keterangan : Angka rerata yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan hasil tidak beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%.

Tabel 1 menunjukkan asal kompos sampah kota dari beberapa TPS di wilayah Yogyakarta yaitu TPS Kalasan, TPS Gunung Kidul, TPS Kulon Progo dan TPS Bantul. memberikan hasil yang sama pada semua parameter yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat segar akar, berat kering akar, berat segar tanaman dan berat segar konsumsi. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi kandungan hara dan humus bahan kompos dari masing-masing TPS relatif sama dan dapat mencukupi unsur hara, sehingga memberikan respons yang sama terhadap pertumbuhan tanaman sawi. Seperti diketahui bahwa sebagian besar sampah domestik terdiri atas :

bahan tumbuhan (organik) 60% -75%, bahan kertas 12 %, dan kantong plastik/potongan kain 4%. Dengan demikian sampah kota cukup banyak mengandung bahan organik yang mudah terdekomposisi sehingga mudah diubah menjadi kompos (Anonim, 2012).

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk kompos sampah kota maupun pupuk kimia (NPK) memberikan hasil yang sama pada semua parameter yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat segar akar, berat kering akar, berat segar tanaman dan berat segar konsumsi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos sampah

Tabel 3. Hasil analisis porositas (n) tanah

Asal kompos	Dosis kompos (gram)			
	0 +NPK	120	180	240
Kalasan	39,74	40,08	44,17	47,53
Gunung kidul	38,27	38,28	38,64	39,01
Kulon progo	40,61	39,99	44,47	38,57
Bantul	41,18	43,75	44,12	43,92

Sumber : Hasil analisis UPT. laboratorium Institut Pertanian Stiper, Tahun 2016

kota dengan dosis 120 gram/tanaman sudah mampu untuk mencukupi pertumbuhan dan hasil tanaman sawi dan dapat menggantikan peran pupuk kimia, sehingga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk kimia.

Pupuk kompos sampah kota mampu memberikan pertumbuhan dan hasil yang baik. Hal ini diduga karena pupuk kompos sampah kota sudah mampu mencukupi akan kebutuhan unsur hara dan air serta menciptakan kondisi tanah yang baik pada tanah Regosol sebagai media tanam. Pupuk kompos sampah kota sebagai pupuk organik memiliki unsur hara yang lengkap walaupun jumlahnya sedikit dan memiliki sifat *slow release fertilizer*.

Tanah Regosol yang digunakan dalam penelitian ini memiliki kelebihan yakni drainase dan aerasinya baik. Hal ini dikarenakan tanah Regosol memiliki ciri fisik yaitu bertekstur kasar yang didominasi oleh fraksi pasir. Sedangkan

kendala tanah Regosol sebagai media tanam yaitu tanah Regosol didominasi oleh fraksi pasir, sehingga luas permukaan jenis (LPJ) tanahnya rendah, maka kemampuan dalam mengikat air dan unsur haranya rendah. Tanah Regosol juga memiliki porositas yang rendah (< 40 %), oleh karena itu dengan penambahan bahan organik dapat meningkatkan porositas pada tanah tersebut. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis porositas (n) tanah Regosol pada Tabel 3. terlihat perbedaan antara tanah yang tidak diberikan pupuk kompos sampah kota porositasnya kurang dari 40 %, sedangkan tanah yang diberi pupuk kompos sampah kota porositasnya meningkat meskipun masih dalam range yang sama. Selain itu tanah Regosol juga memiliki produktivitas yang rendah karena kandungan unsur haranya masih segar berupa mineral primer yang belum mengalami pelapukan lebih lanjut.

Pemberian pupuk organik mempunyai kelebihan dibandingkan dengan pemberian pupuk anorganik, yaitu selain menambah unsur hara dari hasil dekomposisinya, tetapi juga sebagai pembenah tanah yang dapat memperbaiki sifat fisik tanah yaitu memperbaiki agregat tanah menjadi lebih baik dan meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap air sehingga mampu menyediakan air yang cukup untuk proses metabolisme di dalam tanaman. Seperti yang dikatakan Stevenson (1994) bahwa bahan organik atau humus memiliki sifat (a) Bersifat koloidal, (b) KPK 200 me/100 gr B.O., (c) Kemampuan mengikat air 20 x beratnya sendiri, (d) Berwarna hitam (menyerap panas), (e) Bermuatan listrik (-), (f) Mempunyai gugus-gugus karboksil dan fenolik yang tinggi, (g) Mampu berkelasi dengan logam-logam berat yang toksik, (h) Mempunyai daya sangga tinggi sehingga bisa menetralkan pH tanah, (i) Sebagai sumber unsur hara bagi tanaman. Pengaruhnya pada tanah yaitu dapat memperbaiki baik sifat fisik, sifat kimia maupun biologi tanah. Menurut Stevenson, (1994) Pengaruhnya terhadap sifat fisik tanah antara lain (a) Merangsang granulasi agregat tanah

(meningkatkan derajat struktur tanah) sehingga tahan terhadap erosi, (b) Memperbaiki struktur tanah menjadi remah sehingga drainase tanah kleian (lempungan) meningkat dan mudah ditembus akar tanaman, (c) Mengurangi daya kohesi dan adhesi tanah sehingga tanah menjadi gembur, (d) Meningkatkan kemampuan tanah menyerap air untuk tanah bertekstur pasir, Pengaruh bahan organik (Humus) terhadap sifat kimia tanah adalah : (a) Meningkatkan kandungan unsur hara dalam tanah, (b) Meningkatkan KPK tanah, (c) Menetralkan pH tanah, (d) Dapat melepaskan fiksasi P oleh Fe dan Al, (e) Mengurangi daya toksik dari logam-logam berat terutama yang berasal dari residu pestisida, fungisida maupun insektisida. (f) Meningkatkan muatan (-) tanah. Sedangkan pengaruh bahan organik (humus) terhadap sifat biologi tanah adalah : (a) Merupakan sumber energi bagi mikroorganisme, (b) Sebagai penyedia unsur hara bagi mikroorganisme, (c) Meningkatkan keanekaragaman hayati dalam tanah, (d) Meningkatkan populasi mikroorganisme tanah.

## KESIMPULAN

Pupuk kompos sampah kota dari empat TPS (TPS Kalasan, TPS Gunung Kidul, TPS Kulon Progo dan TPS Bantul) semuanya dapat digunakan untuk budidaya sawi di tanah Regosol, dan dengan dosis 120 gram/tanaman atau 10 ton/ ha sudah dapat menggantikan pupuk kimia (NPK).

Stevenson, F.J., (1994) *Humus Chemistry*, Department of Agronomy University of Illinois. John Wiley & Sons, INC. New York.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2012. Sampah organik dan anorganik.  
www.buletinbelantara.com.
- Haryanto, E.T., D.S. Lukman, & D. Yuwono. 2001. Sawi dan Selada. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Miller, C & E. Miller. 2007. Why Organic Growers Disapprove of Chemical Fertilizers. *Countryside and Small Stock. Journal. Waterloo: Jul/Aug 2007. Vol. 91, Edisi 4.*
- Musnamar, E. I., 2009. Pupuk Organik: Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Siregar, D.R, A. Rauf & L. Musa. 2014. Pengaruh perlakuan kompos sampah kota dan kompos residu rumah tangga pada tanah terhadap kadar Pb serta Cd tersedia dan produksi sawi (*Brasillia oleraceae* L.). *Jurnal Online Agroekoteknologi. USU 2 (3) : 1106 – 1113.*