

PEMANFAATAN KOMPOS SOLID DALAM MENINGKATKAN PRODUKSI SAWI (*Brassica juncea* L.) PADA ULTISOL

Deno Okalia^a, Tri Nopsagiarti^a dan Rover^a

^aDosen Tetap Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi, Teluk Kuantan. Riau, Indonesia. Email : Oka_lia@yahoo.co.id

Submitted : 29-10-2016, Reviewed : 15-05-2017, Accepted : 01-08-2017

DOI : <http://doi.org/10.22216/jbbt.v2i1.1312>

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis kompos solid yang tepat dalam meningkatkan produksi sawi yang ditanam pada tanah Ultisol di polybag. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non Faktorial yang terdiri dari 5 taraf perlakuan dan diulang 3 kali sehingga terdapat 15 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri atas empat tanaman, tiga diantaranya dijadikan tanaman sampel, sehingga terdapat 60 tanaman. Adapun perlakuan pada penelitian ini adalah : A = (pupuk buatan saja), B = kompos solid limbah pabrik kelapa sawit 120 g/polybag + pupuk buatan), C = (Kompos Solid limbah pabrik kelapa sawit 240 g/polybag + pupuk Buatan), D = (Kompos Solid limbah pabrik kelapa sawit 360 g/polybag + pupuk Buatan) dan E = (kontrol/tanah ultisol). Hasil penelitian ini menggunakan ANOVA yang diuji secara statistik dengan uji F, kemudian bila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5%. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perlakuan D (Kompos Solid limbah PKS 360 g/polybag+ pupuk Buatan) merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi pada tanah Ultisol dengan tinggi tanaman 34,39 cm, jumlah daun 10,89 helai dan berat basah tanaman 107,78 g/tanaman.

Kata Kunci : kompos; sawi; solid limbah PKS

ABSTRACT

This studied attempts to determine what the right dose solid compost in increasing the production of mustard on Ultisol. This study of the pot experiment at screen house. This study uses a randomized block design (RAK) nonfactorial consisted of five stages treatment and repeated 3 times so that there are 15 experimental units. Each experimental unit consisted of four plants, three of which were used as a sample plant, so there are 60 plants. The treatment in this study are: A = (artificial fertilizers only), B = (compost solid waste palm oil factory 120 g/polybag + fertilizer Artificial), C = (compost solid waste palm oil factory 240 g/polybag + fertilizer Artificial), D = (compost solid waste palm oil factory 360 g/polybag + Artificial fertilizers) and E = (control/soil ultisol). The result of this research using ANOVA being tested statistically by test f, if markedly dissimilar continued by test BNJ (different real honest) the first 5 percent. Based on research that has been done can be concluded treatment D (Solid compost 360 g/polybag + Artificial fertilizer) is the best treatment in promoting the growth of mustard plants in Ultisol with 34.39 cm plant height, leaf number and weight of the wet strands 10.89 plants 107.78 g / plant.

Key words : compost; mustard; solid waste palm oil

PENDAHULUAN

Kabupaten Kuantan Singingi Kuantan Singingi didominasi oleh tanah Podsolik merah kuning atau dalam klasifikasi taxonomi dikenal dengan nama ultisol. Berdasarkan penyebaran group tanah, Kabupaten Kuantan Singingi didominasi oleh dataran tuf masam yakni sekitar

31,80 % dan sebagian besar memiliki tingkat kemasaman tanah sekitar 4,7 -5 (Laporan Dinas tanaman, 2013). Padahal menurut Hakim (2006) Ultisol merupakan tanah miskin bahan organik dan unsur hara.

Pemanfaatan Ultisols untuk pengembangan tanaman hortikultura dan pangan (sawi, padi gogo, gandum, kedelai atau kacang lainnya, tomat dan cabe) umumnya terkendala oleh sifat-sifat kimia tersebut. Masalah tersebut dirasakan berat bagi petani untuk mengatasinya, karena kondisi ekonomi dan pengetahuan yang umumnya lemah. Perbaikan produktivitas dan kesuburan Ultisols dapat dilakukan dengan pengapuran, pemupukan NPK dan penambahan bahan organik yang cukup. Selama ini petani di kabupaten Kuantan Singingi hanya menggunakan pupuk buatan saja dalam memupuk tanaman hortikultura mereka terutama sawi, namun produksi belum juga meningkat karena penggunaan pupuk buatan terus menerus menyebabkan tanah keras, serta kekurangan bahan organik dan unsur hara. Oleh karena itu, harus ada upaya mencari sumber bahan organik yang dapat mengatasi masalah tersebut tanpa menurunkan produksi, misalnya penggunaan bahan organik yang mudah didapatkan.

Pupuk kompos solid merupakan salah satu alternatif bahan organik untuk mengatasi masalah sifat kimia tanah Ultisol yang jelek dan dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan produksi sawi di Kabupaten Kuantan Singingi karena solid banyak tersedia dari limbah pabrik kelapa sawit setempat. Sawi sangat potensial dikembangkan di Provinsi Riau, karena masih banyak areal yang belum dimanfaatkan untuk budidaya tanaman sayuran. Berdasarkan data Angka Tetap (ATAP) tahun 2015 bahwa produksi sawi di Provinsi Riau tahun 2013 adalah sebanyak 3.484 ton, dan pada tahun 2014 adalah sebanyak 3.190 ton, sedangkan pada tahun 2015 sebanyak 1.540 ton (Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Holtikultura Provinsi Riau, 2015). Ini dapat dilihat bahwa produksi sayuran sawi dari tahun 2013-2015 terus menurun.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas maka dapat dirumuskan tujuan penelitian ini untuk mengetahui berapa dosis kompos solid limbah PKS (Pabrik kelapa sawit) yang tepat dalam meningkatkan produksi sawi pada Ultisol.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kasa di Desa Sungai Jering Kecamatan kuantan tengah kabupaten kuantan singingi. Analisis tanah di Laboratorium kimia tanah Jurusan Tanah Universitas Andalas Padang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2016.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompos solid kering dari Dinas Tanaman Pangan Kabupaten Kuantan Singingi. Tanah yang digunakan adalah ordo Ultisol yang terdapat di Desa Sungai Jering Kabupaten Kuantan Singingi, Riau. Untuk mengurangi kemasaman tanah diberi tambahan kapur dolomit 100 % lolos saringan 20 mesh. Pupuk buatan yang digunakan adalah Urea, TSP, dan KCl. Benih sawi yang digunakan adalah Varietas Shinta. Alat-alat yang digunakan adalah polybag ukuran 35x40 cm, cangkul, parang, pisau, meteran, camera, dan alat tulis.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini berupa percobaan pot di Rumah kasa. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non Faktorial yang terdiri dari 5 taraf perlakuan dan

diulang 3 kali sehingga terdapat 15 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri atas empat tanaman, tiga diantaranya dijadikan tanaman sampel, sehingga terdapat 60 tanaman. Adapun perlakuan pada penelitian ini adalah :

- A = (pupuk buatan saja)
- B = (Kompos Solid Limbah PKS120 g/polybag+ pupuk Buatan)
- C = (Kompos Solid Limbah PKS 240 g/polybag+ pupuk Buatan)
- D = (Kompos Solid Limbah PKS 360 g/polybag+ pupuk Buatan)
- E = (kontrol/tanah ultisol)

Pengamatan

Pengamatan tanaman meliputi pertumbuhan tanaman yang disajikan dalam bentuk gambar dan data tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah tanaman.

Analisis Data

Masing -masing data akhir dianalisis secara statistik, dan apabila F hitung lebih besar dari F tabel, maka dilanjutkan dengan Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tanaman

Pemberian kompos solid pada tanaman sawi memperlihatkan pertumbuhan yang sangat baik pada tanaman sawi. Pertumbuhan tanaman sawi saat umur 30 hari dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Pengaruh pemberian kompos solid terhadap pertumbuhan tanaman sawi saat umur 30 HST.

Keterangan : dari kiri ke kanan perlakuan A, B, C, D dan E.

Pemberian kompos solid pada tanah Ultisol memberikan pertumbuhan yang sangat baik pada perlakuan B, C dan D. Tampaknya pada penelitian ini pertumbuhan tanaman sawi terbaik terlihat pada perlakuan D yang diberi pupuk kompos solid 1,5 kali dari rekomendasi yaitu 360 gr kompos solid per polybag. Perlakuan D memiliki pertumbuhan terbaik karena diberikan kompos solid dengan dosis paling tinggi dari perlakuan lain sehingga perakaran tanaman lebih berkembang dan unsur hara lebih banyak sehingga tanaman tumbuh dengan sangat baik. Selain itu, juga ditunjang oleh sifat kimia tanah setelah diinkubasi dengan kompos solid terutama kandungan C-organik dan N tanah yang tertinggi pada perlakuan D (Tabel 3). Sedangkan

berdasarkan Gambar 1. perlakuan A terlihat sedikit kurang baik dibandingkan perlakuan B. Pada gambar 1 juga terlihat jelas bahwa pertumbuhan tanaman sawi pada tanah Ultisol sangat jelek sekali. Hal tersebut terlihat pada perlakuan E dimana tanaman sawi tumbuh kerdil, daunnya kecil dan menguning. Hal ini disebabkan karena tanah Ultisol memiliki pH masam, miskin bahan organik dan miskin unsur hara nitrogen. Pada penelitian ini, sehubungan dengan sifat Ultisols yang sangat miskin hara maka untuk memacu pertumbuhan tanaman sawi tetap digunakan pupuk buatan sesuai rekomendasi kebutuhan hara tanaman sawi. Berdasarkan pertumbuhan tanaman tersebut, berarti dalam budidaya tanaman sawi pada tanah ultisol pemberian kompos solid, kapur, dan pupuk buatan sangat dibutuhkan untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik.

Pengamatan tinggi tanaman pada saat 30 hari setelah tanam setelah dianalisis sidik ragam dan dilakukan uji lanjut BNJ pada taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian kompos solid pada tanah Ultisol berpengaruh nyata dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman sawi. Tabel 1. Tinggi tanaman sawi dengan perlakuan pemberian kompos solid saat tanaman berumur 30 HST.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)
A (pupuk buatan saja)	32.83 a
B (Kompos Solid limbah PKS 120 g/polybag+ pupuk Buatan)	33.39 a
C (Kompos Solid limbah PKS 240 g/polybag+ pupuk Buatan)	34.11 a
D (Kompos Solid limbah PKS 360 g/polybag+ pupuk Buatan)	34.39 a
E (kontrol/tanah ultisol)	12.06 b
KK = 6,86	BNJ P = 5.69

Angka - angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada uji BNJ dengan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa dosis pemberian kompos solid terbaik terdapat pada perlakuan D (Kompos Solid 360 g/polybag+ pupuk Buatan), dengan tinggi tanaman 34,39 cm. Nilai tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan A, B, dan C, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan E (kontrol/tanah ultisol). Tanaman sawi tumbuh tinggi pada perlakuan D (Kompos Solid 360 g/polybag+ pupuk Buatan) disebabkan karena dosis kompos solid yang diberikan lebih banyak dari perlakuan lain sehingga menyumbangkan bahan organik yang banyak bagi tanah Ultisol. Berdasarkan hasil analisis laboratorium kompos solid yang digunakan pada penelitian ini mengandung C-organik sebanyak 28,59% dan N sebanyak 2,52%. Bahan organik dari kompos solid tersebut telah membuat tanah Ultisol yang banyak liat menjadi gembur sehingga akar tanaman menjadi lebih berkembang dan mampu menyerap unsur hara dari dalam tanah lebih banyak. Selain itu pemberian kompos solid juga telah menyumbangkan unsur hara N yang tinggi sehingga meningkatkan pertumbuhan vegetative tanaman (lihat Tabel 3). Hal ini sesuai dengan pendapat Hanafiah (2005) dan Hardjowigeno (2010) yang menyatakan bahwa dalam masa vegetative tanaman membutuhkan unsur hara N untuk membentuk N, cabang, dan ranting.

Tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan E (kontrol/tanah ultisol) yaitu 12, 06 cm. hal tersebut karena tanah Ultisol sangat bahan organik dan unsur hara terutama N, sehingga akan tanaman tidak berkembang dan pertumbuhan vegetative tanaman menjadi terganggu atau tanaman menjadi kerdil. Berdasarkan pendapat Hardjowigeno (2010) unsur hara N sangat dibutuhkan pada fase vegetative tanaman. Jika tanaman kekurangan unsur hara tersebut maka

tanaman akan tumbuh kerdil dan daun tuanya menguning dan lama-lama mati. Sejalan dengan penelitian (Okalia, 2008) yang melaporkan bahwa tanpa pemberian kompos pada tanah Ultisol maka pertumbuhan tanaman akan kerdil.

Jumlah daun

Data hasil pengamatan terhadap jumlah daun setelah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos solid berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi. Rata-rata jumlah daun tanaman sawi setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini :

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman sawi dengan perlakuan pemberian kompos solid saat tanaman berumur 30 HST.

Perlakuan	Jumlah daun (helai)
A (pupuk buatan saja)	10.00 a
B (Kompos Solid limbah PKS 120 g/polybag+ pupuk Buatan)	10.67 a
C (Kompos Solid limbah PKS 240 g/polybag+ pupuk Buatan)	10.78 a
D (Kompos Solid limbah PKS 360 g/polybag+ pupuk Buatan)	10.89 a
E (kontrol/tanah ultisol)	4.11 b
KK = 4,92	BNJ P = 1,29

Angka - angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada uji BNJ dengan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian kompos solid memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi dengan perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan D (Kompos Solid 360 g/polybag+ pupuk Buatan), dengan jumlah helaian daun 10,89 helai. Nilai tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan A, B dan C tetapi berbeda nyata dengan perlakuan E. banyaknya jumlah daun pada perlakuan D sangat dipengaruhi oleh tinggi tanaman perlakuan ini juga paling baik dari perlakuan lainnya yaitu dengan tinggi 34,39 cm (lihat Tabel 1). Tanaman sawi yang tumbuh tinggi tentu jumlah daun yang menempel pada batang juga lebih banyak.

Pada Tabel 2 juga terlihat bahwa perlakuan E (kontrol/tanah ultisol) merupakan perlakuan yang memiliki jumlah daun terendah yaitu 4,11 helai. Hal ini sama dengan tinggi tanaman perlakuan E pada Tabel 1 juga terlihat tidak subur. Faktor utama yang menyebabkan hal tersebut karena tanaman sawi kekurangan hara N karena tidak mendapatkan tambahan hara dari kompos dan pupuk buatan sehingga pertumbuhan vegetative tanaman terhambat. Sebagaimana pendapat Hanafiah (2005) bahwa unsur hara N paling banyak dibutuhkan oleh tanaman yang menghasilkan daun.

Unsur N sangat berperan terhadap pembentukan daun karena ketersediaan N maka proses fotosintesis akan meningkat dan hasil fotosintesis yang dihasilkan dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan tanaman. Kadar N yang rendah sangat mempengaruhi terhadap pertumbuhan fase vegetatif, yang dicirikan oleh penambahan sel tanaman (tinggi dan panjang tanaman) dan organ tanaman lainnya, berupa daun dan cabang baru. Saat fase tersebut, peranan N sangat penting, khususnya pada saat pembelahan sel yang termasuk bagian dari proses metabolisme bagi tanaman. Gardner, Pearce dan Mitchell (1995), mengatakan bahwa pertumbuhan adalah pembelahan sel (peningkatan jumlah) dan pembesaran sel (peningkatan ukuran). Pertumbuhan juga dapat diartikan sebagai peningkatan bahan kering, tinggi, volume, luas daun. Ditambahkan oleh Hardjowigeno (2010), menyatakan bahwa pertumbuhan suatu jenis pohon dipengaruhi oleh unsur hara, air, intensitas cahaya matahari, dan suhu udara. Unsur

hara yang terkandung pada kompos solid yang diberikan pada media tanam terutama N, mampu diserap akar dan diangkut ke tubuh tanaman dibantu oleh air yang tersedia. Pembelahan dan pembesaran sel yang cepat karena adanya unsur N yang mengakibatkan daun muda lebih cepat mencapai bentuk sempurna, sehingga dapat meningkatkan jumlah daun tanaman.

Berat Basah

Data hasil pengamatan terhadap berat basah tanaman setelah dilakukan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos solid berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman sawi. Rata-rata berat basah tanaman sawi setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Rata-rata Berat Basah Tanaman Umur 30 HST dengan Perlakuan Pemberian kompos solid

Perlakuan	Berat basah (g/tanaman)
A (pupuk buatan saja)	70.00 b
B (Kompos Solid limbah PKS 120 g/polybag+ pupuk Buatan)	71.11 b
C (Kompos Solid limbah PKS 240 g/polybag+ pupuk Buatan)	77.33 b
D (Kompos Solid limbah PKS 360 g/polybag+ pupuk Buatan)	107.78 a
E (kontrol/tanah ultisol)	3.53 c
KK = 9,16	BNJ P = 17,06

Angka - angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada uji BNJ dengan taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 3 terlihat pemberian kompos solid memberikan berat basah tanaman terbaik pada perlakuan D (Kompos Solid 360 g/polybag+ pupuk Buatan) dengan berat 107,78 g/tanaman. Nilai ini berbeda nyata dengan perlakuan C, B, A dan E. Perlakuan E merupakan perlakuan yang memberikan berat basah tanaman terendah yaitu 3,53 g/tanaman.

Musnamar (2003) dan Suriawiria (2002) menyatakan bahwa pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan tanah karena mengandung unsur hara makro dan mikro serta mampu meningkatkan produksi tanaman. Ditambahkan Dwidjosaputro (1997) menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh dengan baik apabila unsur hara yang diberikan berada dalam jumlah yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Perlakuan E menghasilkan berat basah tanaman yang sangat rendah dari perlakuan lain karena tanaman mengalami defisiensi hara terutama Nitrogen yang dicirikan dengan tanaman tumbuh kerdil, dan daun menguning sehingga biomassa tanaman menjadi rendah. Hal ini karena tanaman kekurangan kandungan unsur hara sehingga laju pertumbuhan tanaman tersebut lambat dan produksi tanaman tidak optimal.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perlakuan D (Kompos Solid limbah PKS 360 g/polybag+ pupuk Buatan) merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi pada tanah Ultisol dengan tinggi tanaman 34,39 cm, jumlah daun 10,89 helai dan berat basah tanaman 107,78 g/tanaman.

UCAPAN TERIMA KASIH.

Terimakasih diucapkan kepada Lembaga Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Islam Kuantan Singingi yang telah membiayai penelitian ini serta Bapak Syofinal, SP,MP untuk komposnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Tanaman Pangan Kabupaten Kuantan Singingi. 2012. Laporan Tahunan. Teluk Kuantan.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Holtikultura Daerah Tingkat I Riau, 2015. *Data Statistik Tanaman Pangan*. Pekanbaru.
- Dwidjosaputro, D. 1997. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Gardner, F.P., Pearce, R.B., & Mitchell, R.L. 1995. *Fisiologi tanaman budidaya* (Terjemahan). Jakarta: UI-Press.o
- Hakim, N. 2006. Pengelolaan Kesuburan Tanah Masam dengan Teknologi Pengapuran Terpadu. Padang. Andalas University Press. 204 hal.
- Hanafiah, K, A. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Rajagrafindo Persada. Jakarta. 360 hal.
- Hardjowigeno. S. 2003. *Ilmu Tanah*. Akademi Presindo. Jakarta. 268 hal.
- Musnamar, E.I. 2003. *Pupuk Organik*. Seri Agri Wawasan. Penebar Swadaya. Bogor.
- Rinsema, W.T. 1996. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Melton Putra. Jakarta.
- Suriawiria, U. 2002. *Pupuk Organik Kompos dari Sampah*. Pustaka Buana. Bandung.