

## Efek Residu Pemberian Tricho-Kompos Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sawi Hijau (*Brassica juncea*.L)

EDISON ANOM

Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian UNRI

### ABSTRACT

The objective of this research was to obtain the best dosage of paddy straw compost as residual effect from the first planting toward growth and production of green mustard at the second planting. The experimental research was carried out in duration of 3 months using Completely Block Randomized Design (CBRD) with 5 treatments and 4 replications. The treatments were the application of paddy straw Tricho-compost of 0 ton/ha, 10 tons/ha, 15 tons/ha, 20 tons/ha, and 25 tons/ha. Parameters observed were plant height (cm), leaf area (cm<sup>2</sup>), number of leaf (piece), root length (cm), fresh weight of plant (g) and consumable fresh weight of the plant (g). Data obtained were analyzed by anova and continued by Duncant New Multiple Range Test (DNMRT) at 5% level. The result of this research showed that application of paddy straw Tricho compost at 20 tons/ha dosage for the first planting gave the best effect for the growth and production of green mustard at second planting. There was an increase of green mustard growth and production at the second planting.

**Keywords:** green mustard, paddy straw Tricho-compost, residual effect, growth and production

### PENDAHULUAN

Berkaitan dengan tuntutan pupuk berwawasan lingkungan dan upaya menurunkan ketergantungan pupuk kimia, maka pengembangan dan penggunaan pupuk yang berasal dari alam merupakan teknologi alternatif yang dapat dijangkau seperti halnya pembuatan pupuk organik. Salah satu faktor yang menunjang ke arah pertanian yang berwawasan lingkungan adalah dengan memanfaatkan sumber daya alam yang ada dimuka bumi ini untuk dijadikan dasar perkembangan ilmu pengetahuan yang berbasis ramah lingkungan.

Permintaan produk pertanian organik di negara maju juga meningkat setiap tahunnya sampai 20% (Musnamar, 2003). Peningkatan permintaan ini didorong oleh 1) kesadaran lingkungan dan gaya hidup sehat masyarakat, 2) dukungan pasar modern (*supermarket*) menyerap 50% produk organik, 3) harga yang tinggi ditingkat konsumen, dan 4) gencarnya kampanye nasional pertanian organik.

Produk pertanian yang dikonsumsi segar dan banyak diusahakan secara organik adalah tanaman sayuran. Tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L) salah satu jenis sayuran yang populer dan banyak di konsumsi, karena sawi kaya akan sumber vitamin serta mineral yang dibutuhkan oleh tubuh. Daerah penghasil sawi di Provinsi Riau antara lain Indragiri Hilir, Bengkalis, Rokan Hilir, Kepulauan Riau dan Pekanbaru. Produksi sawi mengalami peningkatan dari tahun ke tahun dengan disertai luas penanaman yang juga meningkat. Pada tahun 2005, luas panen 100.00 ha dengan produksi 1.150 ton, sedangkan pada tahun 2006 luas panen 253.00 ha dengan produksi 2.909 ton. (Dinas Pertanian Tanaman Pangan , 2006).

Pemupukan yang tepat dan benar akan mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman, meningkatkan daya tahan terhadap serangan hama dan penyakit tertentu, meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil. Pupuk yang diberikan dapat berupa pupuk organik atau anorganik. Pada tanaman yang berumur pendek

---

\* Korespondensi: Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau, Jl. Bina Widya No.30 Simpang Baru Panam, Pekanbaru. Telp. (0761)63270/63271.

terutama sayuran seperti sawi lebih baik bila diberi pupuk organik atau kompos. Sumber organik yang dapat dijadikan pupuk kompos yaitu bahan organik yang berasal dari pelapukan bahan tanaman atau limbah organik.

Bahan dasar kompos di antaranya adalah jerami padi. Jerami padi merupakan limbah padat dari tanaman padi, dimana di Provinsi Riau tanaman padi banyak dibudidayakan. Menurut Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Riau (2006). Luas penanaman padi yaitu 148.802 ha dengan produksi padi 429.380 ton, dan dari produksi padi dihasilkan limbah jerami padi yang dapat digunakan sebagai kompos.

Tricho-kompos jerami padi adalah pupuk yang berasal dari bahan organik jerami padi yang didekomposisi dengan *Trichoderma* sp sebagai starter. *Trichoderma* sp merupakan salah satu solusi untuk mempercepat dekomposisi bahan organik pada jerami padi, karena *Trichoderma* sp dapat mengurai bahan organik seperti karbohidrat, terutama selulosa dengan bantuan enzim selulose. Enzim selulose merupakan enzim yang berperan dalam proses dekomposisi bahan organik, karena enzim selulose merupakan multi enzim yang terdiri dari selobiohidrolase, endoglukinase  $\beta$ -glukosidase.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui dosis tricho-kompos jerami padi yang terbaik, sebagai efek residu dari pertanaman pertama terhadap pertumbuhan dan produk sawi hijau pada pertanaman kedua.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau berlangsung selama 3 bulan dari bulan November 2007 sampai Januari 2008.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan. Masing-masing perlakuan terdiri dari :  $T_0$  : Tanpa pemberian Tricho – kompos jerami padi,  $T_1$  : Pemberian Tricho – kompos jerami padi 1,69 kg/plot (10 ton/ha),  $T_2$  : Pemberian Tricho – kompos jerami padi 2,54 kg/plot (15 ton/ha),  $T_3$  : Pemberian Tricho – kompos jerami padi 3,38 kg/plot (20 ton/ha),  $T_4$  : Pemberian Tricho – kompos jerami padi 4,23 kg/plot (25 ton/ha). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), luas daun (cm<sup>2</sup>), jumlah daun (helai), panjang akar (cm), berat segar tanaman (g), berat segar tanaman yang di konsumsi (g). Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan *Analysis Of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman sawi sebagai efek residu perlakuan Tricho-kompos jerami padi Dosis Tricho-Kompos (ton/ha) Tinggi Tanaman (cm)

Dosis Tricho-Kompos (ton/ha)	Tinggi Tanaman (cm)	
	Panen I	Panen II
0	21,175 a	22,975 a
10	25,675 ab	25,825 ab
15	27,300 b	27,700 ab
20	29,000 b	30,925 b
25	26,625 b	28,925 b

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata satu sama lainnya menurut uji DMNRT pada taraf 5%.

Tabel 2. Hasil analisis Tricho-Kompos Jerami Padi

No	Sampel	Analisis hara (%)		
		C	N	C/N
1.	Tricho-Kompos Jerami padi	22,60	1,49	15,17

Gardner dkk (1991), menyatakan bahwa proses pertambahan tinggi terjadi karena pembelahan sel, peningkatan jumlah sel dan pembesaran ukuran sel. Pemberian Tricho-kompos jerami padi pada dosis 25 ton/ha dapat menurunkan tinggi tanaman. Hal ini disebabkan karena pemberian Tricho-kompos jerami padi dengan dosis 25 ton/ha, suplai unsur hara sudah berlebih dan tidak dimanfaatkan oleh tanaman. Selanjutnya Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa, jika sudah mencapai kondisi yang optimal dalam mencukupi kebutuhan tanaman, walaupun dilakukan peningkatan dosis pupuk tidak akan memberikan peningkatan yang terlalu berarti terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Wibisono dan Basri (1993), menyatakan bahwa tanaman yang dapat tumbuh

dan berproduksi dengan baik bila unsur hara yang diperlukan cukup, tujuan ini baru bisa tercapai apabila diperhatikan dosis pupuk dan unsur hara yang terkandung.

Data panen II pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa peningkatan dosis Tricho-kompos jerami padi pada parameter tinggi tanaman panen II memberikan peningkatan sebesar 4,8 % dari panen I. Hal ini diduga karena pada panen II masih terjadi proses dekomposisi yang lebih besar dari panen I sehingga unsur hara lebih tersedia, Tabel 3 dan Tabel 4 terjadi peningkatan kadar N dalam tanah yang diperkirakan dari hasil perombakan bahan organik. Menurut Hakim dkk (1986), bila C/N rendah maka pelepasan N dari bahan organik lebih besar akibat dekomposisi yang terjadi di dalam tanah.

Tabel 3. Hasil analisis tanah setelah pemberian perlakuan Tricho-Kompos Jerami Padi

No	Sampel tanah dengan perlakuan Tricho-Kompos Jerami Padi (ton/ha)	Analisis hara (%)		
		C	N	C/N
1.	0	2,15	0,09	23,89
2.	10	3,28	0,17	19,29
3.	15	2,72	0,11	24,73
4.	20	2,61	0,16	16,31
5.	25	3,20	0,17	18,82

Tabel 4. Hasil analisis tanah setelah panen ke I

No	Sampel tanah dengan perlakuan Tricho-Kompos Jerami Padi (ton/ha)	Analisis hara (%)		
		C	N	C/N
1.	0	2,90	0,20	14,50
2.	10	2,46	0,18	13,66
3.	15	2,12	0,15	14,13
4.	20	2,45	0,19	12,89
5.	25	2,89	0,19	15,21

## 2. Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

Data panen II pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa peningkatan dosis Tricho-kompos jerami

padi pada parameter luas daun panen II memberikan peningkatan sebesar 4,8 % dari panen I. Hal ini diduga pada panen II masih terjadi

proses dekomposisi bahan organik, dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4 terjadi peningkatan kadar N dalam tanah yang diperkirakan dari hasil perombakan bahan organik. Menurut Hakim dkk

(1986), bila C/N rendah maka pelepasan N dari bahan organik lebih besar akibat dekomposisi yang terjadi di dalam tanah

Tabel 5. Rerata luas daun sawi sebagai efek residu perlakuan Tricho-kompos jerami padi Dosis Tricho-Kompos (ton/ha) Luas daun (cm<sup>2</sup>)

Dosis Tricho-Kompos (ton/ha)	Luas daun (cm <sup>2</sup> )	
	Panen I	Panen II
0	86,125 a	116,150 a
10	151,450 b	153,900 b
15	210,900 d	196,650 c
20	244,050 e	257,775 e
25	183,950 c	220,800 d

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji DMNRT pada taraf 5%.

Menurut Rinsema (1986), N berfungsi untuk membentuk daun karena tersedianya N menyebabkan bertambahnya pertumbuhan daun. Hakim dkk (1986) menambahkan bahwa unsur N berpengaruh terhadap indeks luas daun (*leaf area indeks*), dimana pemberian pupuk yang mengandung N dibawah optimal maka akan menurunkan luas daun. N diperlukan untuk produksi protein dan bahan-bahan penting lainnya yang dimanfaatkan untuk membentuk sel-sel serta klorofil. Klorofil yang tersedia dalam jumlah yang cukup pada daun tanaman akan meningkatkan kemampuan daun untuk menyerap cahaya matahari, sehingga proses fotosintesis akan berjalan lancar. Fotosintat yang dihasilkan akan dirombak kembali melalui proses respirasi dan menghasilkan energi yang diperlukan oleh sel untuk melakukan aktivitas seperti pembelahan sel yang terdapat pada daun tanaman yang menyebabkan daun tumbuh menjadi lebih panjang dan lebar.

Tricho-kompos jerami padi tidak hanya

mengandung unsur N tetapi juga mengandung unsur hara makro dan unsur hara mikro lainnya yang dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman sawi. Salah satu unsur hara yang terkandung adalah unsur P dan K.

Menurut Nyakpa dkk (1988), P dapat memperbaiki kualitas hasil tanaman diantaranya terhadap peningkatan luas daun. Selanjutnya Sasrosudirjo dan Rivai (1985), menyatakan bahwa P berperan dalam proses respirasi dan fotosintesis tanaman sehingga mendorong laju pertumbuhan tanaman, diantaranya luas daun.

Sarief (1985), menyatakan bahwa K merupakan aktivator enzim yang berfungsi dalam proses fotosintesis sehingga laju fotosintesis meningkat dan dapat mentranslokasikan fotosintat ke titik-titik tumbuh tanaman serta dapat merangsang pertumbuhan dan perkembangan sel-sel baru di dalam jaringan tanaman.

### 3. Jumlah Daun (helai)

Tabel 6. Rerata jumlah daun sawi sebagai efek residu perlakuan Tricho-kompos jerami padi

Dosis Tricho-Kompos (ton/ha)	Jumlah Daun (helai)	
	Panen I	Panen II
0	5,950 a	8,825 a
10	7,050 ab	9,950 a
15	9,400 cd	10,00 a
20	10,825 d	13,00 b
25	8,300 bc	12,212 b

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, berbeda nyata menurut uji DMNRT pada taraf 5%.

Data panen II pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa pemberian Tricho-kompos jerami padi pada dosis 20 ton/ha memberikan hasil yang terbaik. Hal ini diduga karena dengan bertambahnya dosis yang diberikan akan memberikan sumbangan unsur hara terutama unsur N yang optimal bagi pertumbuhan tanaman. Tersedianya N dalam jumlah yang cukup akan memperlancar metabolisme tanaman dan akhirnya akan 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 tanaman.

Peningkatan pemberian Tricho-kompos jerami padi 10 ton/ha sampai 25 ton/ha pada panen II dapat meningkatkan jumlah daun sebesar 23,08% dibanding pada panen I. Hal ini diduga karena pada penanaman II masih terjadi proses dekomposisi bahan organik sehingga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman sawi. Pada Tabel 4 terjadi peningkatan N dalam tanah yang

diperkirakan dari hasil perombakan bahan organik sehingga jumlah daun semakin banyak. Menurut Hakim dkk (1986), bila C/N rendah maka pelepasan N dari bahan organik lebih besar akibat dekomposisi yang terjadi di dalam tanah. Meningkatnya ketersediaan N dapat meningkatkan jumlah daun pada panen II untuk semua dosis Tricho-kompos jerami padi.

#### 4. Panjang Akar (cm)

Tabel 7 menunjukkan peningkatan dosis Tricho-kompos jerami padi pada parameter panjang akar panen II meningkat sebesar 9,46 % dari panen I. Hal ini diduga karena C/N tanah pada tanam ke dua lebih rendah dari tanam pertama (Tabel 3 dan Tabel 4). Novizan (2002), menyatakan bahwa rasio C/N rendah maka bahan penyusun kompos telah terurai secara sempurna, dimana rasio C/N rendah lebih mudah terurai bahan komposnya sehingga unsur hara lebih tersedia. Pada penanaman ke dua telah terjadi perombakan bahan organik yang lebih besar dibandingkan dengan penanaman pertama (Tabel 3 dan Tabel 4) sehingga kebutuhan akan unsur hara akan lebih terpenuhi.

Tabel 7. Rerata panjang akar sawi sebagai efek residu perlakuan Tricho-kompos jerami padi

Dosis Tricho-Kompos (ton/ha)	Panjang Akar (cm)	
	Panen I	Panen II
0	10,950 a	11,525 a
10	11,437 a	12,500 a
15	13,875 ab	14,175 ab
20	16,225 b	17,925 c
25	12,250 a	15,350 bc

Angka-angka yang tidak diikuti oleh huruf yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji DMNRT pada taraf 5%.

Pemberian Tricho-kompos jerami padi dapat memperbaiki agregat tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara yang berakibat pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman, seperti akar. Menurut Musnamar (2003), bahwa pemberian pupuk organik disamping meningkatkan kandungan unsur hara

juga mampu memperbaiki struktur tanah, membuat agregat atau butiran tanah menjadi besar atau mampu menahan air sehingga aerasi di dalamnya menjadi lancar dan dapat meningkatkan perkembangan akar.

#### 5. Berat Segar Tanaman (Kg)

Tabel 8. Rerata berat segar tanaman sawi sebagai efek residu perlakuan Tricho-kompos jerami padi

Dosis Tricho-Kompos (ton/ha)	Berat Segar Tanaman (Kg)	
	Panen I	Panen II
0	0,5210 a	0,8313 a
10	1,1294 b	1,3025 b
15	1,7631 c	1,8203 c
20	2,5047 d	2,7800 e
25	1,6217 c	2,1969 d

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji DMNRT pada taraf 5%.

Data panen II pada Tabel 8 dapat dilihat bahwa peningkatan pemberian Tricho-kompos jerami padi 10 ton/ha sampai 25 ton/ha pada panen II dapat meningkatkan berat segar tanaman sebesar 15,576 % dibanding pada panen I. Hal ini diduga bahwa unsur hara masih tersedia bagi tanaman sawi untuk pertumbuhannya karena proses dekomposisi bahan organik masih terjadi sehingga ketersediaan unsur hara lebih tinggi

pada penanaman II. Dapat dilihat pada Tabel 4 terjadi peningkatan N dalam tanah. Menurut Novizan (2002), bahwa rasio C/N rendah maka bahan penyusun kompos telah terurai secara sempurna, dimana rasio C/N rendah lebih mudah terurai bahan komposnya sehingga unsur hara lebih tersedia.

#### 6. Berat Segar Tanaman yang Layak Dikonsumsi (Kg)

Tabel 9. Rerata berat segar tanaman yang layak dikonsumsi sebagai efek residu perlakuan Tricho-kompos jerami padi

Dosis Tricho-Kompos (ton/ha)	Berat Segar Tanaman konsumsi (Kg)	
	Panen I	Panen II
0	0,4711 a	0,7046 a
10	1,0302 b	1,2013 b
15	1,5881 c	1,6848 c
20	2,4367 d	2,6238 e
25	1,5015 c	1,9499 d

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji DMNRT pada taraf 5%.

Data panen II pada Tabel 9 menunjukkan bahwa peningkatan pemberian Tricho-kompos jerami padi 10 ton/ha sampai 25 ton/ha pada panen II dapat meningkatkan berat segar tanaman yang layak dikonsumsi sebesar 13,92 % dibanding pada panen I. Hal ini berhubungan dengan C/N tanah yang semakin rendah (Tabel 4). Menurut Hakim dkk (1986), C/N rendah dari 20 maka terjadi pelepasan N dari bahan organik ke dalam tanah, sebagian bahan organik telah melapuk. Rendahnya C/N juga menyebabkan N cepat tersedia.

#### KESIMPULAN

1. Pemberian Tricho-kompos jerami padi dengan dosis 20 ton/ha pada pertanaman I memberikan efek terbaik untuk pertumbuhan dan produksi pada pertanaman II.
2. Terjadi peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pada pertanaman ke II.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Daerah Tingkat 1 Riau. 2006. **Data Statistik Tanaman Pangan**. Pekanbaru
- Gardner, F. P., Pearce, R. B dan Mitchel, R. L. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. UI Press. Jakarta
- Hakim, N, M.Y. Nyakpa. M. SE., S.G Nugroho. M. C., M.R. Saul., M.A. Diha, G.O.B. Hong., H.H. Bailey. 1986. **Dasar-dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung.
- Musnamar, E. I, 2003. **Pupuk Organik**. Penebar swadaya. Jakarta.
- Novizan, 2005. **Petunjuk Penggunaan Pupuk yang Efektif**. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Nyakpa, M. Y, A. M. Lubis, M. M. Pulungan, Amah, A. Munawar, G.B, Hong dan N. Hakim. 1988. **Kesuburan Tanah**. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Rinsema, W.J. 1983. **Pupuk dan Cara Pemupukan**. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Salisbury, F., dan Ross, C.W. 1995. **Fisiologi Tumbuhan** (Jilid 2). ITB. Bandung.
- Sarief, E.S. 1985. **Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian**. Pustaka Buana. Bandung.
- Wibisono, A dan Basri, M. 1993. **Pemanfaatan Limbah Organik untuk Kompos**. Penebar Swadaya. Jakarta.