

Peningkatan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica rapa var. caisin*) dengan Pemberian Pupuk Organik Hayati

^{1*)}Ida Aryani, ¹⁾Gamal Abdul Nasser dan ¹⁾Asmawati

¹⁾ Dosen Fakultas Pertanian Universitas Palembang

Program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Palembang

Jalan Darmaphala No. 1A Bukit Besar Palembang, Sumsel, Indonesia.

^{*)}Email : Idadeni10@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali. Adapun faktor perlakuan yaitu : P0= Kontrol, P1 = Pupuk organik hayati 100kg/ha, P2 = Pupuk organik hayati 200kg/ha, P3 = Pupuk organik hayati 300kg/ha, P4 = Pupuk organik hayati 400kg/ha, P5 = Pupuk organik hayati 500 kg/ha. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), bobot berangkas basah (g), bobot berangkas kering (g). Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa, keberhasilan perlakuan berbagai takaran pupuk organik hayati memberikan pengaruh yang terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat berangkas basah dan berat berangkas kering. Perlakuan pupuk organik hayati dengan takaran 400 kg/ha memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica rapa var caisin*).

Keywords : *Tanaman Sawi, Produksi, Pupuk Organik Hayati.*

PENDAHULUAN

Tanaman sawi (*Brassica rapa L. var caisin*) merupakan tanaman sayuran yang tergolong dalam family crucifera. Merupakan makanan yang sehat dan seimbang dalam zat gizi penghasil serat. Sawi sudah sangat populer di masyarakat dan termasuk komoditas yang sangat digemari oleh masyarakat.

Tanaman sawi termasuk golongan sayuran daun dan tanaman semusim seperti halnya kubis dan petsai. Hampir semua orang menggemari daun sawi karena

rasanya yang enak, segar dan juga banyak mengandung vitamin A, vitamin B, dan sedikit vitamin C. Luas lahan pertanaman sawi di Sumatera Selatan pada tahun 2009 yakni seluas 551 ha dengan produksi rata-rata 80,94 kuintal perhektar. Untuk memenuhi kebutuhan akan sayuran, maka produksi tanaman perlu ditingkatkan. Banyak usaha yang telah dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman, salah satunya adalah dengan melakukan pemupukan dengan baik dan berimbang agar produktifitas tanaman dapat

ditingkatkan (Departemen Pertanian, 2009).

Tanaman dalam pertumbuhannya harus seimbang antara fase vegetatif dan fase generatif karena dominasi dari salah satu fase tersebut akan menyebabkan produksi rendah. Tanaman yang mempunyai keseimbangan antara fase vegetatif dan fase generatif pertumbuhannya tidak tertekan, hal ini disebabkan fase vegetatif dan fase generatif tidak ada yang dominan. Perimbangan dari kedua fase ini dapat dipengaruhi oleh faktor luar atau faktor lingkungan, karena faktor tersebut dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Haryanto *et al*, 2002). Pemupukan bertujuan untuk mencukupi atau menambah zat-zat hara yang dibutuhkan oleh tanaman agar pertumbuhan menjadi baik. Pupuk adalah bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk menyediakan unsur-unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman (Hadisuwito, 2008). Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman dan hewan yang telah melalui proses, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan menyuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, biologi tanah (Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, 2006).

Menurut Hadisuwito, 2008 penggunaan pupuk organik mampu menjadi solusi dalam mengurangi aplikasi pupuk anorganik yang berlebihan dikarenakan adanya bahan organik yang mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Perbaikan terhadap sifat fisik yaitu menggemburkan tanah, memperbaiki aerasi dan drainase, meningkatkan ikatan antar partikel, meningkatkan kapasitas manahan air, mencegah erosi dan longsor, dan meningkatkan kapasitas tukar kation, meningkatkan ikatan antar partikel, meningkatkan kapasitas tukar kation, meningkatkan ketersediaan unsur hara, dan meningkatkan proses pelapukan bahan mineral.

Hal ini didukung dari hasil penelitian Marlina *et.al* (2014), bahwa pemberian pupuk organik hayati (kompas jerami padi yang diperkaya bakteri *Azotobacter*, *Azospirillum*, bakteri pelarut fosfat dan bakteri pemacu tumbuh 300 kg/ha dengan pupuk anorganik 75%, NPK mapu meningkatkan serapan hara dan produksi tanaman padi ditanah rawa lebak sebesar 83,33 gr/pot

Menurut Marlina *et.al* (2016), bahwa pemberian pupuk organik hayati (pupuk kandang kotoran ayam yang diperkaya bakteri *Azospirillum* dan bakteri pelarut fosfat 400 kg/ha dengan pupuk

organik 50% NPK mampu meningkatkan produksi tanaman padi ditanah pasang surut sebesar 57,79 gr/pot. Selanjutnya Marlina dan Asmawati (2017), bahwa pemberian kombinasi pupuk organik hayati 400 kg/ha dengan anorganik 25% NPK dapat meningkatkan serapan hara NPK dan produksi padi perpetak sebesar 1,46 kg/petak.

Hasil penelitian Gofar dan Marsi (2010), penggunaan pupuk organik dengan berbagai mikroba penyedia hara mampu memacu pertumbuhan tanaman padi pada tanah ultisol yang miskin hara.

Melihat kenyataan diatas maka perlu dilakukan suatu penelitian Pengaruh Pemberian Berbagai Takaran Pupuk Organik Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica rapa var caisin*). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan takaran pupuk organik hayati yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica rapa var caisin*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode acak kelompok (RAK) secara enam perlakuan dan empat ulangan. Adapun perlakuannya adalah:

- P0 = Kontrol
- P1 = Pupuk organik hayati 100kg/ha
- P2 = Pupuk organik hayati 200kg/ha
- P3 = Pupuk organik hayati 300kg/ha
- P4 = Pupuk organik hayati 400kg/ha
- P5= Pupuk organik hayati 500 kg/ha

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan berbagai takaran pemberian pupuk organik hayati memberikan pengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat berangkasan basah dan berat berangkasan kering. Hasil analisis keragaman pengaruh perlakuan pupuk organik hayati terhadap parameter yang diamati dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian berbagai takaran pupuk organik hayati terhadap parameter yang diamati

Parameter yang diamati	Hasil Uji F	KK (%)
Tinggi tanaman (cm)	7,67**	5,85
Jumlah daun (helai)	7,23**	8,84
Berat berangkasan basah (g)	32,83**	5,44
Berat berangkasan kering (g)	27,10 **	7,30

F table 0,05 = 3,29
0,01 = 5,4

Keterangan : tn = Berpengaruh tidak nyata
KK = Koefisien Keragaman

** = Berpengaruh sangat nyata

1. Tinggi Tanaman (cm) organik hayati memberikan hasil yang

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa perlakuan berbagai takaran pupuk

bervariasi terhadap tinggi tanaman.

Tabel 2. Hasil uji lanjut perlakuan berbagai takaran pupuk organik hayati terhadap tinggi tanaman

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman	Hasil Uji BNT	
		0,05 = 3,55	0,01 = 4,92
P4	44,30	a	A
P5	43,17	ab	A
P3	42,13	ab	AB
P2	40,16	bc	ABC
P1	38,17	cd	BC
P0	35,55	d	C

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Dari Tabel 2 diatas terlihat bahwa rata-rata tinggi tanaman yang paling tinggi terdapat pada perlakuan P4 (44,30 cm) sedangkan yang terendah pada perlakuan P0 (35,55 cm). Hasil uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan P4 berbeda nyata dengan perlakuan P0,P1, serta tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2,P3 dan P5.

Perlakuan pupuk organik hayati dengan takaran 400 kg/ha memberikan hasil tinggi tanaman sebesar 44,30 cm menunjukkan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman sawi. Pemberian pupuk organik hayati sebanyak 400 kg/ha merupakan perlakuan yang memberikan pengaruh terbaik terhadap parameter yang diamati, hal ini

menunjukkan bahwa mikroba-mikroba yang terkandung pada pupuk organik hayati seperti *Azotobacter* dan *Azospirillum* yang mampu menambat nitrogen sehingga mampu menghasilkan tinggi tanaman yang baik, mikroba Endofitik yang mampu menghasilkan hormon pertumbuhan dan mikroba.

2. Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan hasil analisis memperlihatkan bahwa perlakuan pupuk organik hayati memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi.

Tabel 3. Hasil Uji lanjut perlakuan pupuk organik hayati terhadap jumlah daun

Perlakuan	Rata-rata jumlah	Hasil Uji BNT	
		0,05 = 1,64	0,01 = 1,92
P4	13,80	a	A
P5	13,43	a	A
P3	12,56	ab	AB
P2	12,53	ab	AB
P1	11,16	bc	B
P0	10,80	c	B

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata.

Dari Tabel 3 diatas terlihat bahwa rata-rata jumlah daun yang terbanyak terdapat pada perlakuan P4 (13,80 helai) sedangkan yang terendah pada perlakuan P0 (10,80 helai). Hasil uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan P4 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P5, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P1. Sedangkan antara perlakuan P2 dan P3 tidak berbeda nyata. Perlakuan pupuk organik hayati dengan takaran 400 kg/ha menghasilkan jumlah daun terbanyak yaitu 13,80 helai. Pupuk organik hayati yang diaplikasikan ke tanaman sawi dapat dimanfaatkan secara maksimal sesuai dengan kebutuhan akan unsur hara nitrogen sehingga memacu pertumbuhan daun pada tanaman sawi.

Hal ini sejalan dengan menurut Lingga, 1996 yang mengatakan peranan utama nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Untuk mempercepat laju pembelahan dan pemanjangan sel serta pertumbuhan akar, batang dan daun maka diperlukan penambahan unsur nitrogen yang cukup.

3. Bobot Berangkasan Basah (g)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa perlakuan pupuk organik hayati memberikan pengaruh sangat nyata terhadap bobot bersangkasan basah tanaman sawi, dapat dilihat pada table 4 dibawah ini

Tabel 4. Hasil uji lanjut perlakuan pupuk organik hayati terhadap bobot berangkasan basah.

Perlakuan	Rata-rata Bobot berangkat basah	Hasil Uji BNT	
		0,05 =14,95	0,01 =20,68
P4	219,11	a	A
P5	195,11	b	B
P3	191,31	b	B
P2	185,93	b	BC
P1	170.31	c	C
P0	133,05	d	D

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Dari Tabel 4 diatas terlihat bahwa rata-rata bobot berangkasan basah tanaman sawi yang paling tinggi terdapat pada perlakuan P4 (219,11 gram) sedangkan yang terendah pada perlakuan P0 (133,05 gram). Hasil uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan P4 berbeda sangat nyata dengan perlakuan P0, P1, P2, P3 dan P5, antara P2, P3 dan P5 tidak berbeda nyata.

Perlakuan pupuk organik hayati yang diberikan sebanyak 400 kg/ha memberikan pengaruh yang terbaik terhadap bobot berangkasan basah dengan berat 32,80 gram. Dengan banyaknya jumlah daun hal ini berpengaruh juga terhadap bobot berangkasan basah, dimana lebih dari 80% berat basah sel dan jaringan tumbuhan terdiri dari air. Perbedaan bobot basah pada tanaman sawi dipengaruhi oleh

kemampuan tanaman untuk menyerap air dalam tanah. Pengaruh unsur nitrogen yang banyak dapat juga mneningkatkan produksi tanaman dan kadar protein yang terakumulasi pada bagian daun sehingga tanaman akan mengalami penambahan bobot (Canggih *et. al.* 2016).

4. Bobot Berangkasan Kering (g)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada memperlihatkan bahwa perlakuan pupuk organik hayati memberikan pengaruh sangat nyata terhadap bobot bersangkasan kering tanaman sawi, dapat dilihat pada table 5 dibawah ini.

Tabel 5. Hasil uji lanjut perlakuan pupuk organik hayati terhadap berat berangkasan kering.

Perlakuan	Rata-rata Berat berangkasan kering	Hasil Uji BNT	
		0,05 = 4,3	0,01 = 5,95
P0	21,00	a	A
P1	30,19	b	B
P2	33,80	bc	BC
P3	35,16	c	BC
P5	36,91	c	C
P4	37,79	c	C

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Dari Tabel 5 diatas terlihat bahwa rata-rata bobot berangkasan kering tanaman sawi yang paling tinggi terdapat pada perlakuan P4 (37,97 gram) sedangkan yang terendah pada perlakuan P0 (20,00 gram). Hasil uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan P4 berbeda sangat nyata dengan perlakuan P5, dan P3, dan berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2 tetapi berbeda sangat nyata dengan P0.

Pembahasan

Perlakuan pupuk organik hayati dengan takaran 400 kg/ha memberikan hasil tinggi tanaman sebesar 44,30 cm menunjukkan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman sawi. Pemberian pupuk organik hayati sebanyak 400 kg/ha merupakan perlakuan yang memberikan pengaruh terbaik terhadap parameter yang diamati, hal ini menunjukkan bahwa mikroba-mikroba

yang terkandung pada pupuk organik hayati seperti *Azotobacter* dan *Azospirillum* yang mampu menambat nitrogen sehingga mampu menghasilkan tinggi tanaman yang baik, mikroba Endofitik yang mampu menghasilkan hormon pertumbuhan dan mikroba pelarut fosfat yang mampu menambat unsur P sehingga mampu meningkatkan produksi. Hindersah dan Simarmata (2004), mengatakan Bakteri *Azotobacter* yang diaplikasikan pada tanah pertanian akan terus mempersubur tanah karena bakteri tersebut akan semakin banyak jumlahnya di dalam tanah dan terus bekerja memfiksasi nitrogen dan menaikkan biomasa tanaman pertanian. Bakteri *Azotobacter* mampu menambat nitrogen yang cukup tinggi melalui pasokan nitrogen di udara dan pasokan pengatur tumbuh. Definisi tersebut menunjukkan bahwa pupuk organik lebih ditujukan kepada kandungan C-organik atau bahan

organik daripada kadar haranya; nilai C-organik itulah yang menjadi pembeda dengan pupuk anorganik.

Perlakuan pupuk organik hayati dengan takaran 400 kg/ha menghasilkan jumlah daun terbanyak yaitu 13,80 helai. Pupuk organik hayati yang diaplikasikan ke tanaman sawi dapat dimanfaatkan secara maksimal sesuai dengan kebutuhan akan unsur hara nitrogen sehingga memacu pertumbuhan daun pada tanaman sawi. Berdasarkan pernyataan tersebut maka tanaman pada perlakuan 400 kg/ha (P4) merupakan takaran pupuk yang sesuai dengan kebutuhan pupuk bagi tanaman sawi untuk mempercepat laju pembelahan dan pemanjangan selnya dan mengakibatkan bertambahnya jumlah daun yang lebih banyak. Adanya jumlah nitrogen yang banyak dapat membentuk klorofil yang cukup dalam fotosintesis. Klorofil yang dalam jumlah yang cukup akan meningkatkan kemampuan menyerap energy cahaya matahari.

Perlakuan pupuk organik hayati yang diberikan sebanyak 400 kg/ha memberikan pengaruh yang terbaik terhadap bobot berangkasan basah dengan berat 32,80 gram. Dengan banyaknya jumlah daun hal ini berpengaruh juga terhadap bobot berangkasan basah, dimana lebih dari 80% berat basah sel dan jaringan tumbuhan

terdiri dari air. Perbedaan bobot basah pada tanaman sawi dipengaruhi oleh kemampuan tanaman untuk menyerap air dalam tanah. Pengaruh unsur nitrogen yang banyak dapat juga meningkatkan produksi tanaman dan kadar protein yang terakumulasi pada bagian daun sehingga tanaman akan mengalami penambahan bobot.

Perlakuan pupuk organik hayati yang diberikan sebanyak 400 kg/ha memberikan pengaruh yang baik terhadap bobot berangkasan kering dengan berat 32,80 gram. Bobot kering tanaman disebut juga dengan biomassa, jika bobot kering atau biomassa tanaman tinggi ini menggambarkan bahwa proses metabolisme dalam tanaman berjalan dengan baik. Pada perlakuan takaran ini menjelaskan bahwa tanaman tersebut mengalami pertumbuhan vegetative yang baik karena mampu menyerap air dan unsur hara secara optimal. Semakin besar biomassa suatu tanaman menunjukkan bahwa terdapat cadangan makanan seperti protein, lemak dan kharbohidrat yang banyak.

Perlakuan pupuk organik hayati yang diberikan sebanyak 400 kg/ha memberikan pengaruh yang baik terhadap bobot berangkasan kering dengan berat 32,80 gram. Bobot kering tanaman disebut juga dengan biomassa, jika bobot kering atau

bisomassa tanaman tinggi ini menggambarkan bahwa proses metabolisme dalam tanaman berjalan dengan baik

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan takaran pupuk organik hayati sebanyak 400 kg/ha dapat memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi (*Brassica rapa var caisin*).
2. Perlakuan takaran pupuk organik hayati berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica rapa var caisin*).

Saran

Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan perlakuan takaran yang berbeda dan jarak tanam yang beragam.

DAFTAR PUSTAKA

Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. 2010. Peranan Unsur Hara N,P,K Dalam Proses Metabolisme Tanaman Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.

Canggih N. M., S. Muhartini dan Rohlan Rogomulyo. Pengaruh Takaran dan Jenis Pupuk Hayati terhadap

Pertumbuhan dan Hasil .
Vegetalika. 2016. 5(4): 15-24
Sawi Hijau (*Brassica rapa L.*) pada Sistem Pertanian Organik

Departemen Pertanian 2009. Produktivitas Dan Produksi Sayuran. Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Selatan Laporan Tahunan Palembang.

Gofar, N Marsi. 2010. Penyebab Paket Teknologi Pupuk Organik Hayati untuk Mendukung Pertanian Ramah Lingkungan, Laporan Penelitian Strategis Nasional, Lembaga Penelitian Strategis Nasional, Lembaga Penelitian UNSRI, Indralaya.

Hadisuwito, S. 2008. Membuat Pupuk Kompos Cair, PT Agromedia Pustaka. Jakarta.

Haryanto, E, T. Suhartini, dan E. Rahayu. 2002. Sawi dan Selada. Penebar Swadaya.

Hindersah, R & T. Simarmata.2004. "potensi Rizobakteri Azotobacter dalam meningkatkan Kesehatan Tanah". Jurnal natur Indonesia. 5,(2), 127-133.

Lingga, P. 1996. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.

Marlina, N, N. Gofar, A.H.P.K. Subakti and A.M. Rahim. 2014. Improvement of Rice Growth and Productovity Through Balance Application Of Inorganic Fertilizer and Biofertilizer in Inceptisol Soil of Lowland Swamp Area. Journal Agriva 36(1):48-56

Marlina, N., Asmawati, F.Y. Zairani, Midranisiah, I.Aryani and R. Kalasari. 2016. Biofertilizer

Utilization in Increasing Inorganic Fertilizer Efficiency and Rice Yield at C-Type Flooding u and Science & Technology 5(4):74-83

Marlina, N. Dan Asmawati. 2017. Penggunaan Kombinasi Pupuk Organik Hayati dengan Pupuk Anorganik dalam Meningkatkan Produksi Padi (*Oryza sativa* L)

Varietas IPB di Lahan Pasang Surut Tipe Luapan C. Prosiding Seminar Nasional BKS PTN Wilayah Barat Bidang Pertanian 2017. 20-21 Juli Bangka Belitung.