

UPAYA DALAM MENINGKATAN PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.) DENGAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR

Giska Oktabrina¹

Email: giskaoktabriana@gmail.com

ABSTRACT

Research Efforts in improving plant growth green mustard (*Brassica juncea* l.) by administering aliquid organic fertilizer. The purpose of the research was to see the influence of organic cair fertilizer in increasing plant growth mustard greens. Research using Randomized Complete Design (RAL) consisting of 5 treatments and 3 replicates, so that there are 15 units of the experiment with the composition: A = control (without liquid organic fertilizer), B = 0.25 liter of liquid organic fertilizer/plot + 0.5 liters of water, C = 0.50 litres liquid organic fertilizer/plot + 1 litre water, D = 0.75 liters of liquid organic fertilizer/plot + 1.5 liters of water, E = 1 litre of liquid organic fertilizer/plot + 2 liters of water. From the results of research that has been done, it can be concluded the giving of Liquid Organic Fertilizer (POC) cow blood wastes provide an impact on plant colonization Mustard green.

Keywords: organic fertilizers liquid, mustard greens

PENDAHULUAN

Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) termasuk sayuran daun dari keluarga cruciferae yang mempunyai ekonomis tinggi. Tanaman sawi berasal dari Tiongkok (cina) dan Asia Timur. Daerah pusat penyebarannya antara lain di Cipanas (Bogor), Lembang Pangalengan, Malang dan Tosari (Erawan, 2013). Gizi yang terkandung dalam sawi terdiri dari protein, lemak, karbohidrat, serat, kalsium, fosfor, besi dan berbagai vitamin seperti vitamin A, B1, B2, B3 dan C. Sawi selain digunakan untuk bahan makanan juga dapat digunakan untuk pengobatan bermacam-macam penyakit antara lain untuk penyembuhan sakit kepala, penyakit rabun ayam, radang tenggorokan, pembersih darah, memperbaiki dan memperlancar pencernaan makanan, anti

kanker, dan memperbaiki fungsi kerja ginjal (Rizki *et al*, 2014).

Pada saat ini produk sayuran yang diinginkan oleh konsumen adalah sayuran yang berkualitas baik dan sehat serta aman untuk dikonsumsi. Untuk mendapatkannya maka budidaya sawi perlu dilakukan secara berkelanjutan yaitu meningkatkan pemberian pupuk organik dan mengurangi pemberian pupuk anorganik.

Pada hewan seperti sapi, komposisi darah di dalam tubuh cukup besar yaitu 3,5– 7% dari total berat tubuh (Abrianto, 2011). Di rumah pemotongan hewan (RPH), darah seringkali dibuang begitu saja dan berpotensi menjadi limbah yang mengganggu lingkungan. Padahal jika diolah dengan baik, darah memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi, antara lain menjadi tepung darah untuk pakan ternak ikan atau udang maupun pupuk tanaman.

¹ Prodi Agroteknologi, STIPER Sawahlunto Sijunjung

Dari hasil analisis, pupuk cair dari limbah darah sapi ini mengandung C-organik sebesar 0,2 %, Nitrogen (N) sebesar 5,5 %, Fosfor sebesar 37,70 % dan Kalium sebesar 0,12 % (Fitri, 2012).

BAHAN DAN METODE

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan, sehingga terdapat 15 satuan percobaan dengan komposisi dibawah ini :

- A = kontrol (tanpa pupuk organik cair)
- B = 0,25 liter pupuk organik cair / plot + 0,5 liter air
- C = 0,50 liter pupuk organik cair / plot + 1 liter air
- D = 0,75 liter pupuk organik cair / plot + 1,5 liter air
- E = 1 liter pupuk organik cair / plot + 2 liter air

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan tabel Anova 5%, apabila F hitung lebih besar dari F tabel 5% maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%.

1. Prosedur Penelitian

a. Persiapan Lahan Dan Pembuatan Naungan

Prosedur penelitian yang paling pertama dilakukan adalah persiapan lahan dengan membersihkan sampah dan gulma- gulma yang ada disekitar tempat penelitian, persiapan ini dilakukan sebelum penyediaan media tanam. Tempat yang digunakan diberikan naungan dari paranet dengan tinggi 2 meter.

b. Persemaian

Persemaian dilakukan dalam kotak atau napan, benih disebar merata pada media persemaian berupa campuran tanah + pupuk kandang (1:1). Persemaian dilakukan selama 3 minggu.

Setelah berumur 3 minggu bibit dapat dipindahkan ke lahan atau media tanam.

c. Pembuatan Pupuk Organik Cair

Proses pembuatan pupuk organik cair dari limbah darah sapi yaitu siapkan darah sapi dari RPH sebanyak kurang lebih 7,5 liter kemudian masukkan kedalam jerigen plastik besar dan tambahkan EM4 kedalamnya lalu ditutup rapat- rapat sehingga tidak ada udara yang masuk. Kocok jerigen kuat - kuat sehingga semua bahan tercampur rata. Tidak beberapa lama jerigen akan mengembung, hal ini berarti proses fermentasi sedang berlangsung. Untuk mengurangi tekanan jerigen, tutup jerigen dapat dilonggarkan sampai udara keluar lalu ditutup kembali rapat- rapat. Tutup jerigen jangan dibuka terlalu lama untuk menghindari kontaminasi dari luar. Proses fermentasi akan terjadi selama 14 hari, setelah proses fermentasi selesai, akan tercium bau seperti bau tape dan warna pupuk merah.

d. Persiapan tanah dan pemberian perlakuan

Cara pengambilan tanah dilakukan pada satu tempat dengan kedalaman pengambilan tanah paling dalam 20 cm, kemudian tanah dimasukkan kedalam polybag besar yang berukuran 40 x 50 cm sebanyak 5 kg. Pupuk organik cair diberikan sesuai perlakuan dengan cara menyiramkan ke tanah dan diinkubasi selama 1 minggu.

e. Panen

Panen dilakukan saat tanaman berumur 2 bulan. Panen dapat dilakukan dengan cara mencabut batang tanaman dengan akar - akarnya atau memotong pangkal batang. Penyiangan dari gulma dilakukan dengan cara mencabuti setiap ada gulma yang tumbuh.

f. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan memindahkan bibit Sawi hijau yang berumur 3 minggu tadi ke polybag. Jarak tanamnya adalah 50 cm antar polybag.

g. Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan selama penelitian meliputi penyiraman, penyisipan, penyiangan dari gulma, dan pemberantasan hama penyakit. Penyiraman dilakukan setiap hari (1 kali sehari) pada saat hari tidak hujan.

2. Pengamatan Tanaman

a. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dimulai dari permukaan tanah (pangkal batang) sampai ujung daun tertinggi dari tanaman. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap seminggu sekali sampai panen. Data dianalisis secara statistik.

b. Panjang Daun (cm)

Pengukuran panjang daun dilakukan dengan cara mengukur daun tanaman sawi hijau yaitu mulai dari pangkal tangkai daun sampai ujung daun melalui ibu tulang daun. Pengukuran panjang daun dilakukan setiap seminggu sekali sampai panen. Data dianalisis secara statistik.

c. Jumlah Daun (helai)

Penghitungan jumlah daun dihitung berapa banyak daun tanaman sawi hijau telah membuka pada saat pengamatan. Penghitungan dilakukan setiap seminggu sekali sampai panen. Data dianalisis secara statistik.

d. Lebar Daun (cm)

Pengukuran lebar daun dilakukan dengan menggunakan meteran. Pengukuran lebar daun dilakukan setiap seminggu sekali sampai panen. Data dianalisis secara statistik.

e. Panjang Akar (cm)

Pengukuran panjang akar dilakukan pada saat tanaman sawi telah dipanen. Akar tanaman diukur dari leher akar atau tempat munculnya akar sampai ujung akar. Data dianalisis secara statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman telah dianalisis secara statistik dengan menggunakan tabel sidik ragam memberikan hasil yang berbeda nyata. Rata-rata tinggi tanaman untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Rata- Rata Tinggi Tanaman Sawi Hijau.

Perlakuan (cm)	Rata- Rata Tinggi Tanaman
A= kontrol	27,53 b
B= 0,25 liter pupuk organik cair / plot + 0,5 liter air	32,73 ab
C= 0,50 liter pupuk organik cair / plot + 1 liter air	36 a
D= 0,75 liter pupuk organik cair / plot + 1,5 liter air	37,53 a
E= 1 liter pupuk organik cair / plot + 2 liter air	32,53 ab
KK = 7,39 %	

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut BNJ pada taraf nyata 5%.

Dari Tabel 1 terlihat bahwa pemberian pupuk organik cair limbah

darah sapi berpengaruh nyata pada tinggi tanaman sawi hijau dengan hasil terbaik

pada perlakuan D. Hal ini disebabkan karena pemberian pupuk organik cair limbah darah sapi ke tanah terdapat kandungan hara yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tinggi tanaman sawi hijau seperti unsur N, kandungan N yang terdapat pada perlakuan D yaitu sebesar 0,31 % mampu memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman sawi hijau. Hanolo (1997) menyatakan bahwa unsur hara N pada pupuk organik cair memacu pertumbuhan tanaman, karena N membentuk asam- asam amino menjadi protein, protein yang terbentuk

digunakan untuk membentuk hormon pertumbuhan. (Prasetya *et al*, 2009) juga menjelaskan bahwa unsur N bermanfaat untuk pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu pembentukan sel- sel baru seperti daun, cabang, dan mengganti sel- sel yang rusak.

2. Panjang Daun (cm)

Hasil pengamatan terhadap panjang daun tanaman telah dianalisis secara statistik dengan menggunakan tabel sidik ragam memberikan hasil yang berbeda nyata.

Tabel 2. Rata- Rata Panjang Daun Tanaman Sawi Hijau.

Perlakuan (cm)	Rata- rata Panjang Daun
A= kontrol	17,2 b
B= 0,25 liter pupuk organik cair / plot + 0,5 liter air	20,07 ab
C= 0,50 liter pupuk organik cair / plot + 1 liter air	20,87 ab
D= 0,75 liter pupuk organik cair / plot + 1,5 liter air	21,73 a
E= 1 liter pupuk organik cair / plot + 2 liter air	18,67 ab

KK = 7,97 %

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut BNJ pada taraf nyata 5%.

Dari Tabel 2 terlihat bahwa pemberian pupuk organik cair dari limbah darah sapi memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang daun sawi hijau. Pemberian pupuk organik cair dengan hasil terbaik terdapat pada perlakuan D(0,75 liter pupuk organik cair / plot + 1,5 liter air). Hal ini dikarenakan kandungan hara pupuk organik cair yang diberikan ke tanah pada perlakuan D sesuai dengan kebutuhan hara tanaman sawi hijau sehingga hasilnya bagus.

Tanaman sawi hijau sangat memerlukan unsur N untuk pertumbuhan yang lebih baik. Gardner (1991) menyatakan kekurangan N menyebabkan pertumbuhan batang dan daun akan terhambat karena pembelahan dan pembesaran sel terhambat, sehingga

menyebabkan tanaman tumbuh kerdil dan daunnya menguning karena kekurangan klorofil, gejala kekurangan hara dapat diperlihatkan oleh tanaman melalui perubahan warna, ukuran, dan morfologi daunnya, gejala ini disebabkan karena kandungan unsur hara tidak tersedia bagi tanaman.

Jadi ketersediaan unsur hara merupakan suatu yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman sawi hijau. Seperti kata Setyati (1988) bahwa dengan tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang untuk proses pertumbuhan tanaman, proses pembelahan, proses fotosintesis, dan proses pemanjangan sel akan berlangsung cepat yang mengakibatkan beberapa organ tanaman tumbuh cepat terutama pada fase vegetatif.

3. Jumlah Daun (Helai)

Hasil pengamatan terhadap jumlah helaian daun menunjukkan hasil

yang berbeda tidak nyata. Rata-rata jumlah daun tanaman sawi hijau dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata- Rata Jumlah Daun Tanaman Sawi Hijau.

Perlakuan	Rata- Rata Jumlah Daun (Helai)
A= kontrol	12
B= 0,25 liter pupuk organik cair / plot + 0,5 liter air	14
C= 0,50 liter pupuk organik cair / plot + 1 liter air	15
D= 0,75 liter pupuk organik cair / plot + 1,5 liter air	17
E= 1 liter pupuk organik cair / plot + 2 liter air	14

KK = 9,98 %

Dari Tabel 3 terlihat bahwa rata-rata jumlah daun sawi hijau berbeda tidak nyata pada setiap perlakuan. Meskipun memberikan hasil yang berbeda tidak nyata namun pada perlakuan D menunjukkan hasil terbaik terhadap jumlah daun. Hal ini disebabkan karena pemberian POC limbah darah sapi ke tanah pada perlakuan D sangat sesuai untuk pertumbuhan tanaman sawi hijau sehingga menghasilkan tanaman yang bagus dan memiliki jumlah daun yang banyak.

Daun merupakan tempat organ tanaman mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman maupun sebagai cadangan makanan. Daun memiliki klorofil yang berperan dalam melakukan fotosintesis, semakin banyak jumlah daun maka tempat untuk melakukan proses fotosintesis lebih banyak dan hasilnya lebih banyak juga. Soewito

(1991) *cit* Taufika (2011) menyatakan bahwa N terkandung dalam protein dan berguna untuk pertumbuhan pucuk daun, selain itu juga untuk menyuburkan bagian-bagian batang daun. Hal tersebut dikarenakan unsur N yang disediakan tanah bagi tanaman merangsang pembentukan tunas dan daun, mempertinggi kandungan protein dan meningkatkan jumlah klorofil. Dengan meningkatnya jumlah klorofil dan jumlah daun maka proses fotosintesis akan berjalan baik dan fotosintat yang dihasilkan akan lebih tinggi.

4. Lebar Daun (cm)

Pengukuran lebar daun memberikan hasil yang berbeda tidak nyata pada masing-masing perlakuan. Rata-rata lebar daun tanaman sawi hijau untuk lebih lanjut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata- Rata Lebar Daun Tanaman Sawi Hijau.

Perlakuan	Rata- rata Diameter Daun (cm)
A= kontrol	11,27
B= 0,25 liter pupuk organik cair / plot + 0,5 liter air	12,7
C= 0,50 liter pupuk organik cair / plot + 1 liter air	13
D= 0,75 liter pupuk organik cair / plot + 1,5 liter air	13,57
E= 1 liter pupuk organik cair / plot + 2 liter air	11,77

KK = 7,41 %

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian POC limbah darah sapi berpengaruh tidak nyata terhadap lebar daun tanaman sawi hijau. Pada fase vegetatif umumnya yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman adalah unsur hara makro dan mikro yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman terutama lebar daun. Menurut Fahrudin (2009) Lebar daun merupakan hasil dari pertumbuhan vegetatif. Luas dan jumlah klorofil yang tinggi akan menyebabkan proses fotosintesis dengan baik. Itu karna pengaruh suplai hara yang tersedia. Mahdianor (2012) juga menyatakan

tanaman yang cukup mendapat suplai N akan membentuk daun yang luas dengan kandungan klorofil yang tinggi, sehingga tanaman mampu menghasilkan karbohidrat dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman, dan pembentukan daun baru, sehingga dengan begitu berat basah tajuk juga akan meningkat.

5. Panjang Akar (cm)

Panjang akar memberikan hasil yang berbeda tidak nyata pada masing-masing perlakuan yang diberikan. Rata-rata panjang akar dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata- Rata Panjang Akar Tanaman Sawi Hijau.

Perlakuan	Rata- rata Panjang Akar (cm)
A= kontrol	15,53
B= 0,25 liter pupuk organik cair / plot + 0,5 liter air	18,53
C= 0,50 liter pupuk organik cair / plot + 1 liter air	16,6
D= 0,75 liter pupuk organik cair / plot + 1,5 liter air	20,47
E= 1 liter pupuk organik cair / plot + 2 liter air	17
KK = 11,23 %	

Dari Tabel 5 terlihat bahwa setiap perlakuan berbeda tidak nyata. Rata- rata panjang akar sawi hijau terpanjang terdapat pada perlakuan D yaitu dengan pemberian pupuk organik cair sebanyak (0,75 literpupuk organik cair / plot + 1,5 liter air) dengan rata- rata akar terpanjang adalah 20,47 cm.

Soegiman (1982) bahwa suatu tanaman akan tumbuh dan mencapai tingkat produksi tinggi apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup tersedia dan berimbang di dalam tanah dan unsur N, P, K yang merupakan tiga unsur hara makro yang mutlak diperlukan oleh tanaman. Bila salah satu unsur tersebut kurang atau tidak tersedia dalam tanah akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) limbah darah sapi memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman Sawi hijau. Hal ini dibuktikan dengan pemberian 0,75 liter pupuk organik cair / plot + 1,5 liter air menunjukkan hasil terbaik untuk semua pengamatan seperti tinggi tanaman dengan hasil rata- rata tertinggi 37,53 cm, panjang daun dengan hasil rata-rata 21,73 cm, jumlah daun dengan hasil rata-rata 17 helai, diameter daun dengan hasil rata-rata 13,57 cm, dan jumlah akar dengan hasil rata-rata 20,47 cm.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka disarankan untuk mendapatkan

pertumbuhan tanaman sawi hijau yang bagus sebaiknya menggunakan Pupuk Organik Cair (POC) limbah darah sapi dengan dosis 0,75 liter pupuk organik cair / plot + 1,5 liter air, karena sudah mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrianto, 2011. Mari Mengolah Limbah Darah Sapi untuk Pakan Ikan dan Pupuk Tanaman. <http://duniasapi.com/id/component/content/article/50-limbah/2525-mari-mengolah-limbah-darah-sapi-untuk-pakan-ikan-dan-pupuk-tanaman.html>. Diakses tanggal 23 Januari 2015.
- Erawan. D. 2013. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Urea. Jurnal Agroteknos. Vol. 3 No. 1. Hal 19- 25. ISSN: 2087- 7706.
- Fahrudin F, 2009. Budidaya Caisim (*Brassica juncea* L.) Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Fitri, 2012. Pembuatan dan Analisis Pupuk Cair Dari Limbah Darah Sapi. http://jurnalsmakpa.blogspot.com/2012/05/normal-0-false-false-false-in-x-none-ar_2010.html. Diakses tanggal 25 Januari 2016.
- Gardner FP, RB Pearce and RL Mitchell. 1991. *Physiology of Crop Plants* (Fisiologi Tanaman Budidaya, alih bahasa oleh Herawati Susilo). Jakarta. University of Indonesia Press.
- Hanolo, W. 1997. Tanggapan Tanaman Selada dan Sawi Terhadap Dosis dan Cara Pemberian Pupuk Cair Stimulan. Jurnal Agrotropika.
- Mahdianor. 2012. Efektifitas Pemberian *Trchoderma* spp. Dan Dosis Pupuk Kandang Pada Lahan Rawa Lebak Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vignasinesis* L.). *Ziraa'ah*, 33(1): 91- 98.
- Prasetya, B, S, Kurniawan, dan Febrianingsih. 2009. Pengaruh dosis dan Frekuensi Pupuk Cair Terhadap Serapan Dan Pertumbuhan Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Entisol. Univ. Brawijaya. Malang.
- Rizki, Aslim R, dan Murniati. 2014. Pengaruh Pemberian Urin Sapi Yang Difermentasi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rafa*). Jom Faperta Vol. 1 No. 2 Oktober 2014.
- Setyati. S. 1988. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia. Jakarta.
- Soegiman. 1982. Ilmu Tanah (telah diterjemahkan). Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Taufika, R. 2011. Pengujian Beberapa Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.