

PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR AMPAS IKA DENGANDOSIS YANG BERBEDA TERHAD PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)

Saut M. Banjarnahor
Politeknik Mandiri Bina Prestasi Medan
sautbnahor22@gmail.com

ABSTRAK

Sayuran daun merupakan sayuran bergizi karena kaya akan vitamin dan mineral yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan gizi manusia. Sawi termasuk kedalam kelompok tanaman sayur daun yang sangat populer dimasyarakat, jenis sayuran ini mengandung zat-zat gizi lengkap yang memenuhi syarat untuk kebutuhan gizi. Ketergantungan terhadap penggunaan pupuk kimia dalam budidaya sayuran berdampak bagi buruk petani yaitu tingginya biaya produksi dan penggunaan pupuk kimia yang berkepanjangan dapat mencemari lingkungan. Pemberian pupuk organik berpengaruh positif terhadap tanaman dengan bantuan jasad renik yang ada dalam tanah maka bahan organik akan berubah menjadi humus, humus ini merupakan bahan perekat yang baik bagi butir-butir saat membentuk gumpalan tanah, susunan tanah akan menjadi baik dan lebih tahan terhadap erosi. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif dengan perlakuan ; P_0 : Control tanpa perlakuan ; P_1 : 50 cc/l air + 25% Arang sekam ; P_2 : 100 cc/l air + 25% Pasir ; P_3 : 150 cc/l air. Dalam satu plot sampel yang diambil adalah 10 tanaman sehingga secara keseluruhan sampel sebanyak 120 tanaman. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair ampas ikan meningkatkan tinggi tanaman dan produksi tanaman sawi dimana dosis yang terbaik untuk kedua parameter yang diamati tersebut adalah perlakuan P_3 (150 cc/l air pupuk organik cair ampas ikan).

Kata Kunci: *pupuk organik, ampas ikan, sawi.*

PENDAHULUAN

Sayuran sawi sudah sangat populer di masyarakat dan termasuk komoditas yang sangat digemari atau banyak dikonsumsi masyarakat, sehingga dengan demikian permintaan jenis sayuran ini sangat besar. Banyaknya penanaman tanaman dengan menggunakan zat kimia dalam jumlah yang besar atau sistem pertanian konvensional dengan mempergunakan pupuk buatan pabrik, pestisida sintesis, perangsang tumbuh antibiotika untuk meningkatkan produksi pangan, dengan cara ini produksi sangat meningkat tetapi disisi lain hadirnya produk pabrik tersebut dapat mencemari lingkungan dan mengganggu kesehatan. Selain itu pertanian konvensional banyak tergantung pada bahan kimia yang harganya mahal. Ketergantungan ini dapat menyebabkan produksi yang merosot dan biaya produksi yang tinggi tidak sesuai dengan harga jual.

Pemberian pupuk organik berpengaruh positif terhadap tanaman dengan bantuan jasad

renik yang ada dalam tanah maka bahan organik akan berubah menjadi humus, humus ini merupakan bahan perekat yang baik bagi butir-butir saat membentuk gumpalan tanah, susunan tanah akan menjadi baik dan lebih tahan terhadap erosi ataupun hembusan angin, selain itu pemberian pupuk organik akan menambah unsur hara yang dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman.

Pupuk organik berfungsi untuk menambah kesuburan tanah, adanya penambahan unsur hara, humus dan bahan organik kedalam tanah menimbulkan efek residual yaitu berpengaruh dalam jangka panjang, pemberian pupuk organik menyebabkan terjadinya perbaikan struktur tanah akibatnya sifat kimia tanah ikut diperbaiki. Keamanan penggunaannya dapat dijamin, pupuk organik tidak akan merugikan kesehatan ataupun mencemari lingkungan

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ; Benih sawi, Pupuk kandang, Pupuk

organik cair ampas Ikan (Ampas ikan, gula merah, air dan EM4). Sedangkan alat yang digunakan yaitu ; Cangkul, Buku dan pulpen, Parang, Penggaris, Pisau, Meteran, Gunting, Suntik, Gembor, Gelas Ukur, Tali plastik, Timbangan, Terpal, Hekter, Kayu, Paku

METODE PENELITIAN

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan Analisis Statistik Sederhana dengan prelakuan ; **P0** : 100% Tanah ; **P1** : 75% Tanah + 25% Arang sekam ; **P2** : 75% Tanah + 25% Pasir ; **P3** : 50% Tanah + 25% Arang sekam + 25% Pasir ; **P4** : 25% Tanah + 25% Arang sekam + 50% Pasir ; **P5** : 75% Pasir + 25% Arang sekam

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman Sawi

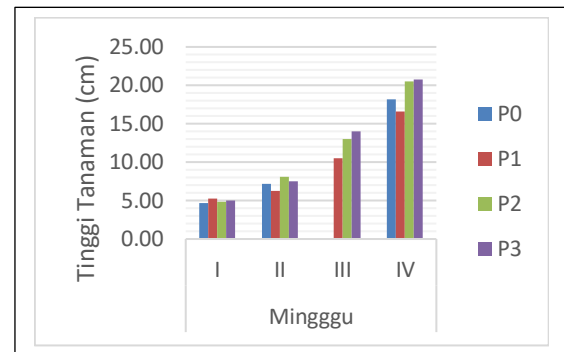
Berdasarkan pengamatan yang dilakukan penulis di lapangan, maka diperoleh hasil pengukuran tinggi tanaman dari minggu I sampai dengan minggu IV dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Tinggi Tanaman Sawi Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Ampas Ikan Pada Pengukuran Minggu I samapai dengan minggu IV (cm)

Perlakuan	Minggu			
	I	II	III	IV
P0	4,64	7,17	12,52	18,16
P1	5,22	6,3	10,54	16,56
P2	4,88	8,06	12,97	20,47
P3	4,99	7,5	14,02	20,72

Dari tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa tinggi tanaman sawi yang tertinggi pada minggu pertama terdapat pada perlakuan P1 (5,22 cm), pada minggu kedua rata-rata tinggi tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (8,06 cm), pada minggu ketiga terdapat pada perlakuan P3 (14,02 cm) sedangkan pada minggu keempat rata-rata tinggi tanaman sawi yang tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (20,72 cm).

Apabila diamati seara jelas terlihat bahwa rata-rata tinggi tanaman sawi pada perlakuan P3 pertumbuhan tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P0, P1, P2. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Grafik 1 tinggi tanaman berikut ini:



Gambar 1 Grafik tinggi tanaman sawi selama 4 minggu.

Dari grafik diatas terlihat jelas bahwa rata-rata tinggi tanaman yang tinggi terdapat pada perlakuan P3 yaitu 20,72 cm, sedangkan rata-rata tinggi tanaman yang terendah terdapat pada perlakuan P1 yaitu 16,56 cm.

Tabel 2. Hasil analisis sidik ragam tinggi tanaman

S.K.	d.b.	J.K	K.T	F.hitung	F. Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	34,12	17,1	0,55 ⁱⁿ	5,14	10,9
Perlakuan	3	36,08	12	0,39 ⁱⁿ	4,76	9,78
Galat	6	184,5	30,7			
Total	11	254,6				

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik cair ampas ikan terhadap pertumbuhan tanaman sawi berpengaruh tidak nyata (non significant).

Produksi tanaman Sawi (gram/tanaman)

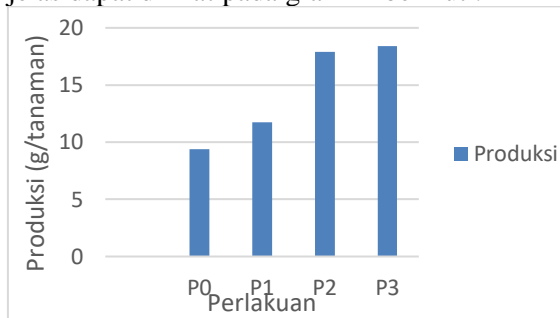
Dari hasil pengamatan yang dilakukan penulis terhadap produksi tanaman sawi terlihat jelas bahwa produksi yang paling tinggi terdapat pada perlakuan P3 sedangkan produksi terendah terdapat pada perlakuan P2, unutklebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. Produksi Tanaman Sawi Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Ampas Ikan (Gram)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
P0	6,96	13,1	8,22	28,23	9,41
P1	1,31	16,6	17,2	35,15	11,72
P2	2,14	28,5	23,2	53,77	17,92
P3	26,9	5,57	22,8	55,25	18,42

Dari tabel diatas diketahui bahwa produksi tanaman sawi pada perlakuan P0 sebesar 9,41 gr, pada perlakuan P1 diperoleh hasil sebesar 11,72 gr, pada perlakuan P2 juga diperoleh hasil sebesar 17,92 gr dan perlakuan P3

diperoleh hasil sebesar 18,42 gr. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada grafik 2 berikut :



Gambar 2. Grafik produksi tanaman sawi (g/tanaman)

Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa produksi tanaman sawi yang paling tinggi terdapat pada perlakuan P3 dengan berat 18,42 gr/tanaman, berikutnya perlakuan P2 yang memiliki berat 17,92 gr/tanaman, produksi yang paling rendah terdapat pada perlakuan P0 dengan berat 9,41 gr/tanaman.

Tabel 4. Hasil analisis sidik ragam produksi sawi

S.K.	d.b.	J.K	K.T	F.hitung	F. Tabel 5%
Kelompok	2	160,28	80,44	0,72 ⁱⁿ	5,14
Perlakuan	3	181,93	60,64	0,55 ⁱⁿ	4,76
Galat	6	666,58	111,1		
Total	11	1008,79			

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik cair ampas ikan terhadap produksi tanaman sawi berpengaruh tidak nyata (non significant).

Pembahasan Tinggi Tanaman

Dari hasil pengamatan yang dilakukan penulis menunjukkan bahwa tinggi tanaman sawi yang paling tinggi terdapat pada perlakuan P3 (150 cc/l air). Hal ini menunjukkan bahwa dosis pupuk organik cair ampas ikan 150 cc/l air memberikan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan P0, P1, P2. Hal ini diduga karena pupuk organik cair ampas ikan yang digunakan mempunyai kandungan N (nitrogen) 0,23 % lebih tinggi dibanding dengan kandungan unsur hara lainnya. Hanolo (1997) menyatakan bahwa, unsur hara nitrogen pada pupuk organik memacu pertumbuhan tanaman, karena nitrogen membentuk asam-asam amino menjadi protein. Protein yang terbentuk digunakan untuk membentuk hormon pertumbuhan.

Menurut Soepardi (Aria Bara *et al.*, 2009),

pupuk organik merupakan sumber nitrogen yang memberikan pengaruh paling cepat dan menyolok pada pertumbuhan tanaman dibandingkan unsur lainnya, dalam penelitian ini dosis pupuk organik cair 150 cc/l air memberikan tinggi tanaman yang tertinggi (20,72 cm) karena nitrogen mencukupi kebutuhan tanaman, dapat meningkatkan tinggi tanaman, sehingga sawi dapat tumbuh dengan baik.

Pada vase vegetatif pertumbuhan tanaman akan terus meningkat pada umur tertentu kemudian pertumbuhannya akan terhenti. Pemberian pupuk oraganik cair yang mengandung nitrogen berperan dalam merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang, cabang dan daun. Selain itu juga nitrogen berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis. Fungsi lainnya adalah membentuk protein, lemak, dan berbagai persenyawaan organik lainnya (Lingga dan Marsono, 2009)

Diduga pemberian pupuk organik ampas ikan dengan perlakuan 150 cc/l air dan pengaplikasian 1 minggu sekali dapat menyediakan unsur hara yang seimbang bagi pertumbuhan sawi terutama tinggi tanaman. Ariel, 2013 menyatakan bahwa pupuk dan pemupukan adalah komponen yang sangat penting dalam manajemen budidaya tanaman. Pemupukan sendiri mencakup beberapa hal penting seperti pengaturan jenis pupuk yang di aplikasikan, berapa jumlah dosis yang harus diberikan, pada umur berapa tanaman harus dipupuk, bagaimana cara pemupukan, dan ketepatan tempat pemberian pupuk pada tanaman.

Perlakuan P1 menunjukkan pertumbuhan paling rendah dimana tinggi tanaman 16,56 cm, diduga karena pemberian pupuk organik ampas ikan dengan dosis 50 cc/l air tidak mencukupi terhadap pertumbuhan sawi. Hal ini diduga bahwa dengan perlakuan P1 (50 cc/l air) takarannya sangat rendah, pemberian pupuk organik ampas ikan 50 cc/l air dengan pengaplikasian 1 kali seminggu memberikan pengaruh yang kecil bagi pertumbuhan tinggi tanaman sawi, sehingga pertumbuhan tinggi tanaman menjadi lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya.

Salah satu kelemahan pupuk organik adalah kandungan hara yang rendah serta pengaruh terhadap tanaman sangat lambat (Hardjo-

wigeno, 2003). Oleh karena itu, pemberian pupuk organik cair yang semakin sering dan pada dosis yang tepat maka unsur hara dapat diserap oleh tanaman dengan baik, berbeda dengan pemberian pupuk organik cair pada dosis yang lebih kecil maka tanaman dapat kekurangan unsur hara untuk pertumbuhannya, terutama pada penambahan tinggi tanaman sawi. Apabila pemberian pupuk organik cair lebih sering dilakukan akan semakin baik, artinya tetap memperhatikan dosis yang tepat dan benar maka pupuk organik cair tidak membawa dampak buruk terhadap struktur tanah, namun sebaliknya pupuk organik cair akan memperbaiki struktur tanah.

Pupuk organik ampas ikan yang diberikan pada tanaman sawi mengandung unsur hara makro (N, P, K, S) dan unsur hara mikro (Fe, Cu, Mn, B) serta H₂O (BPTP Sumut, 2014). Pupuk organik ampas ikan dapat diserap langsung oleh tanaman serta dapat memperbaiki struktur tanah. Unsur hara yang tersedia didalam tanah tidak selamanya dapat memenuhi kebutuhantanaman, oleh sebab itu perlu penambahan unsur melalui pemupukan dengan dosis yang tepat untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Pada umumnya pupuk organik mengandung unsur hara lebih banyak tetapi relatif dalam jumlah yang kecil. Menurut Hanadi (1979) *cit.* Mahrita (2003) menyatakan bahwa semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan maka kebutuhan N oleh tanaman semakin terpenuhi. Nitrogen sangat penting bagi pertumbuhan tanaman yaitu untuk pembentukan dan pembelahan sel baik dalam daun, batang, dan akar. Pemberian pupuk organik ampas ikan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi, semakin tinggi dosis pupuk organik cair pertumbuhan tanaman semakin tinggi.

Produksi

Dari hasil perobaan produksi tanaman sawi pada pemberian pupuk organik cair ampas ikan dapat dilihat pada (tabel 6), bahwa pemberian pupuk organik pada dosis yang berbeda bahwa P3 (150 cc/l air) memberikan produksi paling tinggi. Hal ini dikarenakan N yang terkandung pada pupuk organik yang menyebabkan batang lebih tinggi, daun lebih lebar, sehingga proses fotosintesis pada daun berjalan lancar. Dengan meningkatnya proses fotosintesis pada daun maka serapan air dan pembentukan karbohidrat meningkat sehingga tanaman mengalami

penambahan berat/bobot. Selain itu nitrogen dapat merangsang pembentukan auksin yang berperan melunakkan dinding sel sehingga kemampuan dinding sel meningkat. Kemudian, diikuti meningkatnya kemampuan proses pengambilan air karena perbedaan tekanan yang menyebabkan ukuran sel bertambah. Pemanjangan dan pembesaran sel akan diikuti oleh kenaikan bobot (Wattimena, 1989)

Perlakuan P0 (kontrol) produksi lebih rendah karena tidak adanya penambahan unsur terhadap tanaman. Oleh karena itu, tanaman hanya mendapatkan unsur hara yang telah tersedia didalam tanah. Menurut Sutejo (Ari Purwanti *et al.*, 2009), menyatakan bahwa kekurangan unsur hara nitrogen menyebabkan tanaman tumbuh kerdil dan pertumbuhannya tersendat, serta daun berwarna hijau muda dan akhirnya kuning sehingga mengakibatkan produksi kurang maksimal

Struktur tanah yang dikehendaki tanaman adalah tanah yang gembur yang didalamnya terdapat pori-pori yang dapat diisi oleh air tanah yang sangat penting bagi pertumbuhan akar, jumlah daun, serta produksi tanaman. Selain itu, struktur tanah yang baik mempunyai perbandingan antara padatan, air dan udara yang sama (Lingga, 2009).

Nitrogen merupakan unsur yang berfungsi dalam proses pembentukan bagian tanaman khususnya pada vase vegetatif tanaman. Produksi tanaman adalah suatu produk yang dihasilkan dari sebagian atau keseluruhan. Oleh karena itu, produksi tanaman yang diambil dari batang ataupun bagian yang tumbuh yang berkembang pada vase vegetatif, maka unsur nitrogen itu sangat berpengaruh terhadap produksi tanaman. Dalam hal ini nitrogen berfungsi untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Selain itu nitrogen juga berperan penting dalam pembentukan klorofil.

Selain unsur N yang terkandung dalam pupuk organik cair ini ada juga unsur P (posfor), K (kalium), Fe (besi), S (Beleraang), dan B (boron) Pertumbuhan tanaman dalam penambahan bobot unsur P dan K memiliki peran penting dimana unsur P berfungsi untuk pengangkutan energi dari hasil metabolisme dalam tanaman, merangsang pembelahan sel tanaman serta memperbesar jaringan sel. Sedangkan unsur K berfungsi untuk pemben-

tukan protein dan karbohidrat yang dibutuhkan tanaman. Posfor berasal dari bahan mineral dalam tanah berfungsi dalam proses fotosintesa, pengangkutan hasil asimilasi, enzim dan mineral termasuk air, meningkatnya daya tahan/kekebalan tanaman terhadap penyakit. Unsur Fe berperan dalam pembentukan klorofil, unsur S berperan dalam pembentukan anakan tanaman dan pembentukan protein, sedangkan unsur B berperan dalam mengangkut karbohidrat dalam tanaman, meningkatkan kualitas sayuran yang akan diproduksi.

Meningkatnya hasil produksi bagian atas tanaman dapat mencapai hasil yang optimal apabila tanaman memperoleh unsur hara yang dibutuhkan sehingga peningkatan jumlah maupun ukuran sel dapat mencapai hasil yang optimal serta meningkatnya kandungan air didalam tanaman pula. Sebagian besar berat tumbuhan disebabkan oleh kandungan air (Loveless, 1987) lebih lanjut menurut Gardner, (1985) umumnya berat tanaman sangat berfluktuasi, tergantung pada keadaan kelembaban tanaman, sedangkan menurut Jumin (2002) menyatakan bahwa besarnya kebutuhan air setiap fase pertumbuhan berhubungan langsung dengan proses fisiologi, morfologi serta lingkungan.

KESIMPULAN

Pemberian pupuk organik cair ampas ikan meningkatkan tinggi tanaman dan produksi tanaman sawi dimana dosis yang terbaik untuk kedua parameter yang diamati tersebut adalah perlakuan P3 (150 cc/l air pupuk organik cair ampas ikan).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2013. *Jenis-jenis pupuk organik*. Online. <http://www.alamtani.com/pupuk-organik.html> diakses pada tanggal 01 juli 2014
- Cahyono, B. 2003. *Teknik dan Strategi Budi Daya Sawi Hijau*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L., Mitchell, 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Hanolo, W. 1997. *Tanggapan Tanaman Selada dan Sawi Terhadap Dosis dan Cara Pemberian Pupuk Cair Stimulan*. Jurnal Agrotropika
- Haryanto, E., T. Suhartini dan E. Rahayu, 2007. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Heru, P dan H. Yovita, 2003. *Hidroponik Sayuran Semusim Untuk Hobi dan Bisnis*. Gramedia, Jakarta.
- Lingga, P dan Marsono. 2009. *Petunjuk penggunaan pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Loveless, A.R., 1987. *Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik*. Penerbit PT. Gramedia, Jakarta.
- Musnamar, 2005. *Pupuk Organik dan Apikasinya*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Wibisono K. 2012. *Konsumsi hortikultura Indonesia di bawah standar FAO*. [http://www. Konsumsi-hortikultura-Indonesia-dibawah-standar FAO - ANTARA News.htm](http://www.Konsumsi-hortikultura-Indonesia-dibawah-standar-FAO-ANTARA-News.htm). diakses 30/08/2014.
- Rukmana, 2002. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Kanisius, Yogyakarta.
- Wattimena. 1989. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. Pusat Antara Universitas IPB Bekerjasama dengan Lembaga Sumber Informasi. IPB. Bogor.