

# **APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR DAN PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI (*Brassica juncea L.*)**

By Niko Kristian Tarigan  
Guidance by Ir. Armaini, MSi, Ir. Elza Zuhry, MP

## **ABSTRACT**

The purpose of this study was to look for supplementary doses of liquid fertilizer and chicken manure and the best combination for growing mustard plants. The study was conducted at the experimental farm of the Faculty of Agriculture, University of Riau. This study was conducted from January to March 2012. The research was done experimentally by using Completely Randomized Design (CRD) factorial consisting of two factors, the first factor consisted of two levels: P = liquid fertilizer supplement (3cc / l, 6cc / l of water). The second factor consists of 3 levels: K = Giving chicken manure (0.5 kg / plot, 10 kg / plot, 1.5 kg / plot) and 3 replication. The data were analyzed by Analysis of Variance (ANOVA). The data obtained were further tested by Duncans New Multiple Range Test (DNMRT) at the level of 5%. Indicators of parameter viewed from Plant Height, Number of leaves, leaf area, root length, and weight Fresh Harvest Crops. The results showed that the concentration of combined with a dose of liquid fertilizer complement and chicken manure applied in the mustard plant can increase the production of mustard plants. The plant height, number of leaves, fresh weight of the plant and harvesting the best there is in the complementary treatment of liquid manure concentration of 6 cc / l of water with chicken manure fertilizer 1.5 kg / plot.

**Keyword : liquid fertilizer, chicken manure, mustard plant**

## **PENDAHULUAN.**

Sawi ( *Brassica juncea L.* ) merupakan salah satu komoditi sayuran yang sangat potensial untuk dibudidayakan karena sawi mengandung zat-zat gizi lengkap yang memenuhi syarat untuk kebutuhan gizi masyarakat. Sayur sawi kaya akan vitamin. Misalnya vitamin A, B, C, E dan K. Selain vitamin, sawi juga mengandung karbohidrat, protein, lemak serta serat yang tinggi. Zat lain yang terkandung dalam sawi adalah kalsium, kalium, mangan, folat, zat besi, fosfor, dan magnesium (Cahyono, 2006). Prospek budidaya sayuran dimasa mendatang cukup cerah, mengingat permintaan akan sayuran sehat yang bebas residu pupuk dan pestisida kimia yang semakin meningkat. Hal ini dapat terlihat dengan semakin tingginya permintaan terhadap produk pertanian organik serta berbagai upaya untuk meningkatkan produksi baik oleh petani maupun instansi pertanian melalui uji coba tentang suplai pupuk pada sayuran, termasuk tanaman sawi.

Pemupukan merupakan salah satu aspek agronomis yang perlu diperhatikan. Untuk mendapatkan sawi yang bermutu, budidaya sawi dilakukan

menggunakan pupuk organik. Pupuk organik adalah pupuk yang tidak mencemari lingkungan, berfungsi menyuburkan tanah dan diharapkan dapat menghasilkan produksi sayuran sawi yang berkualitas.

Pemupukan dapat dilakukan melalui tanah dan melalui daun dengan cara penyemprotan ke daun. Pupuk kandang ayam sebagai pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan porositas tanah sehingga dapat memperbaiki aerasi dan drainase tanah serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Pupuk kandang ayam yang diberikan akan menunjang pertumbuhan tanaman sawi karena pupuk kandang ayam mengandung unsur hara yang lengkap namun tersedia dalam jumlah yang sedikit dan pemanfaatannya oleh tanaman relatif lambat sehingga perlu diberikan asupan unsur hara dari jenis pupuk yang lain, yaitu melalui pupuk daun, misalnya pupuk pelengkap cair (PPC).

Penggunaan pupuk cair dengan cara disemprotkan pada tanaman akan jauh lebih efektif, efisien serta tepat guna di banding dengan pupuk tabur. Keuntungan pemberian pupuk melalui daun yaitu mengandung unsur hara makro dan mikro serta mudah diabsorpsi oleh daun. Penggunaan pupuk daun pada tanaman sawi memungkinkan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi.

Pemberian pupuk yang bersifat organik terhadap tanaman dapat meningkatkan dan menjaga kesuburan tanah serta mengurangi dampak negatif dari pemakaian pupuk yang bersifat kimia. Pupuk organik yang banyak digunakan oleh petani adalah pupuk kandang ayam, dimana pupuk ini mempunyai daya untuk mengikat air, menambah zat makanan, mempertinggi kandungan humus, memperbaiki struktur tanah dan mendorong aktifitas jasad renik dalam tanah menjadi seimbang (Yetti, dan Enyulia, 2005).

Pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk pelengkap cair diprediksi akan saling melengkapi hara dan diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi, namun permasalahannya adalah belum diketahui berapa kebutuhan pupuk tersebut yang dapat memberikan asupan hara sesuai dengan kebutuhan tanaman sawi. Penelitian bertujuan untuk mencari konsentrasi PPC dan dosis pupuk kandang ayam serta kombinasi yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman sawi.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru. Waktu pelaksanaannya berlangsung pada bulan Januari sampai Maret 2012.

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor, faktor pertama terdiri dari 2 taraf yaitu : P1 = Pemberian pupuk pelengkap cair 3cc/l air, P2 = Pemberian pupuk pelengkap cair 6cc/l air. Faktor kedua terdiri dari 3 taraf yaitu K1 = Pemberian Pupuk kandang Ayam 5 ton/ha. (0,5 kg/plot), K2 = Pemberian Pupuk kandang Ayam 10 ton/ha. (1,0 kg/plot), K3 = Pemberian Pupuk kandang Ayam 15 ton/ha. (1,5 kg/plot). Dengan demikian terdapat 6 kombinasi perlakuan. Setiap

kombinasi diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 24 plot percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan Analisis of Variance (ANOVA). Data yang diperoleh diuji lanjut dengan Duncans New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm)<sup>2</sup>, panjang akar (cm), umur panen (hari), berat segar tanaman (g/plot).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman sawi (cm) yang diberi pupuk kandang ayam dan pupuk pelengkap cair.

Pupuk pelengkap cair (cc/l)	Pupuk kandang ayam ( kg/m <sup>2</sup> )			Rerata
	(0,5)	(1,0)	(1,5)	
(3cc/l)	27.16 b	25.58 b	30.21 ab	27.65 B
(6cc/l)	31.37 ab	34.95 a	35.83 a	34.05 A
Rerata	29.27 A	30.27 A	33.02 A	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil dan huruf besar yang sama pada baris dan kolom adalah berbeda tidak nyata menurut uji berganda duncan pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada kombinasi pemberian pupuk pelengkap cair 6 cc/l dengan pupuk kandang ayam 1,5 kg/plot merupakan perlakuan dengan tinggi tanaman terbaik. Hal ini dikarenakan makin besar pemberian pupuk akan menambahkan unsur hara yang lebih banyak sehingga akan meningkatkan tinggi tanaman. Unsur makro N,P,K yang terdapat pada pupuk kandang ayam dan pupuk pelengkap cair dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman, termasuk tinggi tanaman. Menurut Lakitan (2008) tanaman memerlukan unsur hara. Selain menyediakan unsur hara tambahan pupuk kandang juga membuat tanah menjadi gembur sehingga perakaran tanaman menjadi mudah menyerap unsur hara.

Pada faktor utama pemberian pupuk pelengkap cair berbeda nyata terhadap tinggi tanaman sawi, dimana pemberian pupuk pelengkap cair 6 cc/l air merupakan pemberian terbaik yang dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman sawi dibandingkan dengan pemberian pupuk pelengkap cair 3 cc/l air. Hal ini diduga karena perbedaan konsentrasi pupuk, semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin meningkat pula ketersediaan unsur hara yang dapat mempengaruhi tinggi tanaman. Kelengkapan unsur hara tersebut dapat memperlancar proses fotosintesis yang akan menghasilkan energi yang di perlukan dalam pembelahan dan perpanjangan sel yang berpengaruh langsung pada pertumbuhan tinggi tanaman.

Faktor utama pemberian pupuk kandang ayam memberikan perbedaan berbeda tidak nyata. Perlakuan K1 (0,5 kg/plot) berbeda tidak nyata terhadap perlakuan K2 (1,0 kg/plot), dan K3 (1,5 kg/plot) namun pemberian perlakuan pupuk kandang ayam cenderung memberikan hasil meningkat. Pemberian pupuk kandang ayam memberikan peningkatan terhadap pertumbuhan tanaman diantaranya untuk

pertumbuhan tinggi tanaman, dimana pupuk kandang ayam dapat meningkatkan kesuburan dan kegemburan tanah.

## 2. Jumlah Daun (helai)

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun (helai) tanaman sawi yang diberi pupuk kandang ayam dan pupuk pelengkap cair.

Pupuk pelengkap cair (cc/l)	Pupuk kandang ayam (kg/m <sup>2</sup> )			Rerata
	(0,5)	(1,0)	(1,5)	
(3cc/l)	8.66 c	8.33 c	10.16 bc	9.05 B
(6cc/l)	11.66 ab	10.49 bc	13.73 a	11.96 A
Rerata	10.16 AB	9.41 B	11.95 A	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil dan huruf besar yang sama pada baris dan kolom adalah berbeda tidak nyata menurut uji berganda duncan pada taraf 5%.

Tabel 2 memperlihatkan perlakuan pupuk kandang ayam 1,5 kg/plot yang dikombinasikan dengan pupuk pelengkap cair 6 cc/l air (P2K3) merupakan hasil terbaik yang juga berbeda nyata dengan perlakuan lainnya kecuali pada kombinasi pemberian pupuk pelengkap cair 6 cc/l air dengan pemberian pupuk kandang ayam 0,5 kg/plot. Jumlah daun berkorelasi positif dengan tinggi tanaman, semakin tinggi tanaman maka semakin banyak pula jumlah daun. Meningkatnya tinggi tanaman akan menyebabkan jumlah ruas dan buku bertambah sehingga jumlah daun juga akan meningkat, ini dikarenakan ruas dan buku merupakan tempat menempelnya daun. Sitompul dan Guritno (1995) menyatakan bahwa batang tersusun dari ruas dan buku-buku tempat menempelnya daun. Rinsema (1986) menyatakan bahwa unsur N sangat berperan terhadap pembentukan daun karena dengan ketersediaan N maka proses fotosintesis akan meningkat dan fotosintat yang dihasilkan bisa dimanfaatkan oleh tanaman untuk pembentukan daun

Faktor utama pemberian pupuk pelengkap cair berpengaruh nyata pada jumlah daun. konsentrasi 6 cc/l air (P2) mampu menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak. Hal ini dikarenakan pupuk pelengkap cair yang diberikan mengandung zat perangsang tumbuh bagi pertumbuhan tanaman sehingga dapat memacu pertumbuhan vegetatif tanaman.

Faktor utama pemberian pupuk kandang ayam memberikan pengaruh nyata. Perlakuan K3 (1,5 kg/plot) berbeda nyata dengan K2 (1,0 kg/plot). Hal ini diduga semakin tinggi dosis pupuk kandang ayam yang diberikan maka semakin besar aktifitas mikroorganisme tanah dan unsur hara yang tersedia semakin meningkat. Sutejo dan Mulyani (1987) menyatakan bahwa pupuk kandang ayam berpengaruh terhadap peningkatan jasad renik tanah dan mampu mempertinggi daya serap tanah terhadap unsur hara yang tersedia sehingga mampu menambah tersedianya bahan makanan bagi tanama

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

Tabel 3. Rata-rata luas daun (cm)<sup>2</sup> tanaman sawi yang diberi pupuk kandang ayam dan pupuk pelengkap cair.

Pupuk pelengkap cair (cc/l)	Pupuk kandang ayam (kg/m <sup>2</sup> )			Rerata
	(0,5)	(1,0)	(1,5)	
(3cc/l)	100.35 a	107.40 a	129.26 a	112.33 B
(6cc/l)	139.44 a	159.76 a	157.01 a	152.07 A
Rerata	119.89 A	133.58 A	143.13 A	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil dan huruf besar yang sama pada baris dan kolom adalah berbeda tidak nyata menurut uji berganda duncan pada taraf 5%.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa kombinasi antara pupuk kandang dan pupuk pelengkap cair berbeda tidak nyata pada luas daun tanaman sawi. Hal ini di duga karena pembelahan sel yang terjadi pada daun pada semua perlakuan telah mencapai titik maksimal dari tanaman tersebut, sehingga pemberian perlakuan pada masing masing tanaman tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap luas daun. Parawinata dkk (1989) menyatakan bahwa organ tanaman pertumbuhannya terbatas, pada daun tanaman tidak terdapat sekelompok sel yang tetap, embrionik dan terus mengadakan pembelahan dan perkembangan sedemikian rupa, maka akan mencapai bentuk akhir dan pertumbuhannya tidak bertambah lagi. Perlakuan pupuk kandang ayam 10 ton/ha dengan pupuk pelengkap cair 6 cc/l air memberikan luas daun terluas yaitu 159,76 cm<sup>2</sup> namun berbeda tidak nyata terhadap hasil perlakuan lainnya namun cenderung memeberikan peningkatan luas daun.

Faktor utama perlakuan pupuk pelengkap cair pada parameter luas daun dengan pemberian pupuk pelengkap cair 6 cc/l air berbeda nyata dengan pemberian pupuk pelengkap cair 3 cc/l air. Hal ini dikarenakan dengan adanya unsur hara yang cukup dan cepat tersedia memungkinkan unsur hara lebih cepat ditranslokasikan kebagian tanaman yang membutuhkan sehingga kebutuhan tanaman sawi akan unsur hara dapat terpenuhi. Pemberian pupuk pelengkap cair dapat menambah ketersediaan unsur hara makro dan mikro terutama unsur K dan N yang dapat memacu pertumbuhan tanaman sawi. Sutejo dan Mulyani (1987) menyatakan unsur K yang diberikan melalui daun dapat meningkatkan bahan yang terlarut pada sel stomata dan akan meningkatkan turgor sel sehingga stomata membuka dan unsur hara yang diberikan melalui daun dapat diserap oleh tanaman dengan baik. Faktor tunggal pemberian pupuk kandang ayam memberikan pengaruh berbeda tidak nyata. Perlakuan 0,5 kg/plot berbeda tidak nyata terhadap perlakuan 1,0 kg/plot,dan 1,5 kg/plot namun pemberian perlakuan pupuk kandang ayam cenderung memberikan hasil meningkat. Peningkatan dosis pupuk kandang ayam cenderung memberikan peningkatan luas daun. Hal ini diduga karena adanya unsur hara N, P dan K yang cukup pada pupuk kandang ayam. Pupuk N, P dan K ini sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

#### 4. Panjang Akar (cm)

Tabel 4. Rata-rata panjang akar tanaman sawi (cm) yang diberi pupuk kandang ayam dan pupuk pelengkap cair.

Pupuk pelengkap cair (cc/l)	Pupuk kandang ayam ( kg/m <sup>2</sup> )			Rerata
	(0,5)	(1,0)	(1,5)	
(3cc/l)	15.13 ab	14.14 b	15.08 ab	14.78 B
(6cc/l)	16.44 ab	17.43 a	17.04 a	16.97 A
Rerata	15.78 A	15.79 A	16.06 A	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil dan huruf besar yang sama pada baris dan kolom adalah berbeda tidak nyata menurut uji berganda duncan pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian pupuk pelengkap cair 6 cc/liter air dibarengi dengan pemberian pupuk kandang ayam dosis 1 – 1,5 kg/plot memberikan pertumbuhan akar terpanjang. Hal ini disebabkan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk pelengkap cair dapat meningkatkan kandungan unsur hara di dalam tanah sehingga dapat meningkatkan panjang akar tanaman dalam menyerap unsur hara, selain itu juga dapat memperbaiki kesuburan tanah. Menurut Yuwono (2005) salah satu fungsi pupuk organik adalah memperbaiki struktur tanah. Tanah yang baik adalah tanah yang mempunyai tata udara yang baik sehingga aliran udara dan air dapat masuk dengan baik sehingga perakaran tanaman akan berkembang lebih baik.

Perlakuan pupuk pelengkap cair juga memberikan perbedaan panjang akar yang nyata antar perlakuan pupuk pelengkap cair 6 cc/l air dengan pupuk pelengkap cair 3 cc/l air. Hasil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan pupuk pelengkap cair 6 cc/l air yaitu sebesar 16,97 cm, hal ini diduga pada pemberian pupuk pelengkap cair 6 cc/l air dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara sehingga dapat meningkatkan panjang akar. Faktor utama pemberian perlakuan pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang tidak nyata antara perlakuan pemberian pupuk kandang ayam 0,5 kg/plot, 1,0 kg/plot dan 1,5 kg/plot, namun peningkatan dosis cenderung meningkatkan panjang akar

#### 5. Umur Panen (hari)

Tabel 5. Rata-rata umur panen tanaman sawi (hari) yang diberi pupuk kandang ayam dan pupuk pelengkap cair.

Pupuk pelengkap cair (cc/l)	Pupuk kandang ayam ( kg/m <sup>2</sup> )			Rerata
	(0,5)	(1,0)	(1,5)	
(3cc/l)	34.10 d	30.80 bc	28.82 ab	31.24 A
(6cc/l)	35.32 d	32.77 cd	26.57 a	31.56 A
Rerata	34.71 C	31.78 B	27.70 A	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil dan huruf besar yang sama pada baris dan kolom adalah berbeda tidak nyata menurut uji berganda duncan pada taraf 5%.

Tabel 5 memperlihatkan berbeda nyata terhadap umur panen. Kombinasi perlakuan pemberian pupuk pelengkap cair 6 cc/l air dengan pupuk kandang ayam 1,5 kg/plot (P2K3) dapat mempercepat umur panen yaitu 26,57 hari. Cepatnya pemanenan pada kombinasi perlakuan pemberian pupuk pelengkap cair 6 cc/l air dengan pupuk kandang ayam 1,5 kg/plot disebabkan oleh kemampuan pupuk dalam menciptakan lingkungan fisik, kimia, dan biologi tanah yang cukup baik bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi. Menurut Hakim dkk (1986), tersedianya unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang cukup dan seimbang menyebabkan tanaman dapat melakukan proses fisiologisnya dengan baik.

Faktor utama pemberian pupuk pelengkap cair menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap umur panen. Pemberian pupuk pelengkap cair tidak mempengaruhi umur panen. Pemberian pupuk pelengkap cair hanya berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan organ tanaman, tetapi tidak mempengaruhi umur panen. Pemberian pupuk kandang ayam pada berbagai taraf juga memberikan umur panen yang berbeda nyata satu sama lainnya, dimana dengan pemberian pupuk kandang justru mempercepat umur panen. Hal ini diduga karena pemberian pupuk kandang ayam mempunyai fungsi memperbaiki struktur tanah, dapat meningkatkan daya serap tanah terhadap air serta sebagai sumber zat hara bagi tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik, dengan produksi yang baik serta terpenuhinya kriteria layak panen, maka pemanenan dapat segera dilakukan

## 6. Berat Segar Tanaman (g/plot)

Tabel 6. Rata-rata berat segar tanaman (g/plot) tanaman sawi yang diberi pupuk kandang ayam dan pupuk pelengkap cair.

Pupuk pelengkap cair (cc/l)	Pupuk Kandang ayam ( kg/plot )			Rerata
	K1 (0,5 kg/plot)	K2 (1,0 kg/plot)	K3 (1,5 kg/plot)	
P1 (3cc/l)	483.00 b	522.50 b	768.30 b	591.30 b
P2 (3cc/l)	829.30 b	845.30 b	1283.00 a	985.80 a
Rerata	656.10 b	683.90 b	1025.60 a	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah tidak berbeda nyata menurut DNMR pada taraf 5%.

Tabel 6 memperlihatkan perlakuan pupuk kandang ayam 1,5 kg/plot dengan pupuk pelengkap cair 6 cc/l air berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi pupuk lainnya. Hal ini diduga akibat pemberian pupuk kandang ayam 15 ton/ha dan pupuk pelengkap cair 6 cc/l air dapat menyediakan kebutuhan nitrogen pada tanaman. Sedangkan menurut Wattimena (1989), nitrogen dapat merangsang pembentukan auksin yang berfungsi melunakkan dinding sel sehingga kemampuan dinding sel meningkat yang diikuti meningkatnya kemampuan proses pengambilan air karena

perbedaan tekanan, sehingga hal ini menyebabkan ukuran sel bertambah. Berat segar tanaman sawi setelah di konversi produksinya 10.905 ton/ha yaitu pada kombinasi pemberian perlakuan pupuk kandang ayam 1,5 kg/plot dengan pupuk pelengkap cair 6 cc/l air jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman yaitu 10 – 15 ton/ha sudah dapat dikatakan mencapai hasil sesuai dengan kriteria deskripsi.

Faktor tunggal pemberian pupuk pelengkap cair 6 cc/l air memperlihatkan hasil yang lebih baik dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan pemberian pupuk pelengkap cair 3 cc/l air, ini dikarenakan unsur hara yang tersedia melalui pemupukan dapat diserap tanaman dengan baik. Hal ini terbukti dengan penambahan taraf pupuk yang lebih tinggi akan memberikan hasil yang lebih baik. Faktor tunggal perlakuan pemberian pupuk kandang ayam 1,5 kg/plot berbeda nyata dengan perlakuan pemberian pupuk kandang ayam 0,5 kg/plot dan perlakuan pemberian 1,0 kg/plot. Pemberian pupuk kandang ayam 0,5 kg/plot menghasilkan berat segar tanaman yang terendah namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan pemberian pupuk kandang ayam 1,0 kg/plot. Berat segar tanaman tertinggi dihasilkan oleh perlakuan pupuk kandang ayam 1,5 kg/plot. Semakin meningkat pupuk kandang ayam yang diberikan maka hasil yang didapat akan semakin baik. Hal ini diduga karena pupuk kandang ayam yang lebih banyak mampu memperbaiki sifat tanah dan menyediakan unsur hara optimal yang dapat diserap tanaman. Kandungan unsur hara nitrogen dan fosfor mudah tersedia bagi tanaman sehingga pertumbuhan berjalan dengan cepat akibatnya penyerapan unsur hara dan air dapat berlangsung dengan baik. Sutejo (2002) menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang dapat berpengaruh nyata terhadap jasad renik tanah dan mempertinggi daya serap terhadap unsur hara yang tersedia, sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman. Pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 15 ton/ha berpengaruh positif pada semua parameter terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi ( Nurhayati, 2005 )

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kombinasi perlakuan terbaik untuk tanaman sawi adalah dengan pemberian pupuk pelengkap cair 6 cc/liter dan pemberian pupuk kandang ayam 1,5 kg/plot.

### **Saran :**

Berdasarkan hasil penelitian untuk mendapatkan produksi tanaman sawi yang terbaik disarankan memberikan pupuk kandang ayam 15 ton/ha dan pupuk pelengkap cair 6 cc/l air pada tanaman sawi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, B. 2006. **Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau**. Yayasan Pustaka Nusantara.
- Hakim, N. M.Y. Nyakpa., A.M. Lubis., Nugroho., M.A. Diha., G.B. Hong., dan H.H. Bailey. 1986. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung. Lampung.
- Lakitan, B. 2008. **Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman**. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Nurhayati. 2005. **Tanggapan Tanaman Sawi dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Urea**. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru ( Tidak Dipublikasikan )
- Prawinata, Haran dan Tjondronegoro. 1989. **Dasar – Dasar Fisiologi Tumbuhan II**. Fakultas Pertanian Bogor. Bogor.
- Rinsema, W.J. 1986. **Pupuk dan Cara Pemupukan**. Bhratara Karya Aksara. Jakarta
- Sitompul dan B, Guritno. 1995. **Analisis Pertumbuhan Tanaman**. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sutejo, M. 2002. **Pupuk dan Cara Pemupukan**. PT. Rineka Cipta. Jakarta
- Sutejo, M. dan Mulyani. 1987. **Pupuk dan Cara Pemupukan**. Rineka Cipta. Jakarta
- Wattimena G. 1989. **Zat Pengatur Tumbuh**. PAU Bioteknologi Institut Pertanian Bogor.
- Yetti H, dan Enyulia A. 2005. **Pemberian Pupuk Kandang dan Campuran Pupuk Urea + TSP + KCL untuk Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis ( *Zea mays sacharata. L* )**. Jurnal Sagu Pertanian, Volume 4: 34-40
- Yuwono, D. 2005. **Ilmu Kesuburan Tanah**. Kansius. Jakarta.