

**PENGARUH PUPUK KOMPOS LIMBAH SAYUR DAN  
PUPUK NPK TABLET TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG  
MANIS (*Zea mays* L. Var. *saccharata* Sturt)**

**Effect of Vegetable Waste Compost and NPK Compost Tablets Fertilizer against Growth  
and Production of Sweet Corn (*Zea mays* L.Var. *saccharata* Sturt)**

Rendra Rakasiwi<sup>1</sup>, Edison Anom<sup>2</sup>, Gulat ME Manurung<sup>2</sup>

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Jln. HR. Subrantas km 12,5 Simpang Baru, Telp/Fax (0761) 63270, 63271 Pekanbaru 28293

E-mail : rakasiwirendra6@gmail.com

**ABSTRACT**

This research is purposed to find out the effect of Vegetable Waste Compost and NPK Tablets compost fertilizer against growth and production of Sweet Corn (*Zea mays* L. Var. *saccharata* Sturt). The experiment held in experimental field of Agriculture Faculty of Riau University began from June 2013 to September 2013, this experiment used group random program in factorial form. The first factor is Vegetable Waste fertilizer in three level of fertilizer,  $K_1 = 94$  g/crop (5 ton/ha)  $K_2 = 187$  g/crop (10 ton/ha)  $K_3 = 281$  g/crop (15 ton/ha). The second factor is NPK Tablets in three level of fertilizer,  $T_1 = 2$  tablets/crop  $T_2 = 4$  tablets/crop  $T_3 = 6$  tablets /crop. The observation parameters are the plantation growth rate (cm), the plantation net-weight (g) in 42 days, the appearance of male flower (HST), the appearance of female flower (HST), the weight per cob (g), and the production per  $3m^2$ . Giving vegetable waste compost affects in appearance of male and female flower but does not affect the plantation growth rate, the net-weight of plantation, the weight per cob and the production per plot. Giving NPK Tablets does not affect the plantation growth rate, the net-weight of plantation, the weight per cob and the production per plot.

Keywords: growth, production, Vegetable Waste Compost fertilizer, NPK Tablets Compost fertilizer, sweet corn

**PENDAHULUAN**

Tanaman jagung manis (*Zea mays* L. Var. *saccharata* Sturt) merupakan salah satu tanaman pangan yang diminati oleh masyarakat karena memiliki rasa yang enak, lebih manis dari jagung biasa. Penanaman jagung manis lebih menguntungkan daripada jagung biasa karena jagung manis mempunyai nilai ekonomis yang tinggi dan masa produksinya lebih cepat. Tanaman jagung manis dipanen ketika berumur 65 –

72 hari setelah tanam. Produktivitas jagung manis di Pekanbaru masih tergolong rendah, sementara potensi produksi rata-rata jagung manis varietas unggul mencapai 12ton/ha (Syukur dan Rifianto, 2013). Oleh sebab itu, perlu upaya peningkatan produksi jagung manis. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan pemupukan (Sarif, 1986).

Pemupukan salah satu penentu dalam menyeimbangkan unsur hara di dalam tanah untuk meningkatkan produksi tanaman. Salah satunya adalah kompos yang bahan

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

dasarnya limbah sayur. Limbah sayur cukup banyak, namun belum dimanfaatkan dengan baik untuk dijadikan kompos. Kompos merupakan hasil dekomposisi bahan organik (Khusmiati, 2001). Pemberian kompos dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara makro dan mikro di dalam tanah. Unsur hara makro yang terkandung dalam kompos antara lain N, P, K, Ca, Mg, dan S, sedangkan kandungan unsur mikronya antara lain Fe, Mn, Zn, Cl, Cu, Mo, Na dan B (Stoffella and Kahn, 2001). Unsur hara yang terdapat pada kompos relatif rendah, maka perlu pemberian pupuk anorganik seperti pupuk NPK Tablet.

Pupuk NPK Tablet adalah pupuk yang dibuat dengan mencampurkan unsur-unsur pupuk yaitu N, P dan K. Pupuk ini mengandung hara utama dengan komposisi 10% nitrogen, 10% fosfor dan 14% kalium (Sutejo, 1999). Hasil penelitian Siahaan (2011) menunjukkan pemberian pupuk NPK Tablet berpengaruh nyata terhadap diameter bonggol bibit, bobot basah bibit dan indeks mutu bibit kelapa sawit.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Unit Pelaksana Teknis (UPT) Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau. Ketinggian tempat 10 m dpl dengan jenis tanah inceptisol. Lahan pada saat akan dilakukan penelitian dalam kondisi tidak terawat dan ditumbuhi rumput ilalang setinggi 1 m. Penelitian juga akan dilakukan di Laboratorium Tanaman dan Laboratorium Ekofisiologi Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Riau yang dimulai dari bulan Juni 2013 sampai bulan September 2013.

Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah kompos limbah sayur, NPK Tablet, dolomite, benih jagung manis *sweet boy*, sedangkan alat yang diperlukan antara lain meteran, tali rafia, cangkul, garu, tugal, parang, timbangan analitik, timbangan biasa, oven, gembor, dan alat tulis.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama kompos limbah sayur dan faktor kedua NPK Tablet. Faktor pertama: Kompos limbah sayur terdiri dari 3 taraf yaitu:  $K_1 = 94$  g/tanaman (5 ton/ha),  $K_2 = 187$  g/tanaman (10 ton/ha),  $K_3 = 281$  g/tanaman (15 ton/ha). Faktor kedua: NPK Tablet terdiri dari 3 taraf yaitu:  $T_1 = 2$  Tablet/tanaman,  $T_2 = 4$  Tablet/tanaman,  $T_3 = 6$  Tablet/tanaman. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan *Analisis Of Variance* (ANOVA), dengan model linier sebagai berikut:

$$Y = \mu + K + \tau\alpha + \tau\beta + \tau\alpha\beta + \varepsilon$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Laju Pertumbuhan Jagung Manis (g/hari)

Hasil pengamatan laju pertumbuhan tanaman jagung manis setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah sayur dan pupuk NPK Tablet serta interaksi kompos limbah sayur dengan pupuk NPK Tablet tidak berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan tanaman. Untuk jelasnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata laju pertumbuhan tanaman jagung manis (g/hari) pada pemberian kompos limbah sayur dan NPK Tablet

Kompos Limbah Sayur	NPK Tablet (Tablet/tanaman)			Rata-rata
	T1 = 2	T2= 4	T3 = 6	
K1= 5 ton/ha	8.13	8.26	8.58	8.32
K2= 10 ton/ha	8.16	8.09	7.31	7.85
K3= 15 ton/ha	6.87	7.38	10.88	8.38
Rata-rata	7.72	7.91	8.92	

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

Tabel 1 menunjukkan pemberian kompos limbah sayur tidak berbeda nyata pada laju pertumbuhan tanaman. Hal ini diduga disebabkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman pada pemberian kompos limbah sayur lebih lambat karena kompos limbah sayur membutuhkan waktu yang cukup lama dalam membentuk ion larutan unsur hara yang dapat diserap oleh akar tanaman. Pemberian pupuk organik padat dan pupuk organik cair tidak nyata mempengaruhi variabel pertumbuhan tanaman (Wijana dan Adnyana, 2012).

Pemberian NPK Tablet tidak berbeda nyata pada laju pertumbuhan tanaman. Hal ini disebabkan NPK Tablet merupakan pupuk anorganik yang bersifat lambat dalam melepaskan unsur hara (*slow release*) karena NPK Tablet berbentuk padat sehingga diperluka proses penghancuran terhadap fisik pupuk di dalam tanah agar dapat dimanfaatkan oleh tanaman.

Pemberian NPK Tablet menunjukkan pengaruh tidak nyata pada pertambahan tinggi bibit, pertambahan

jumlah daun, pengukuran diameter bonggol bibit, bobot kering tajuk, bobot kering akar, ratio tajuk akar, dan indeks mutu bibit kelapa sawit (Variani, 2012).

Interaksi kompos limbah sayur dengan NPK Tablet juga tidak berbeda nyata pada laju pertumbuhan tanaman. Hal ini disebabkan belum terjadinya interaksi antara kompos limbah sayur dengan NPK Tablet. Interaksi kompos limbah sayur padat dengan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman jagung (Sitorus, 2008).

#### **Berat Kering Tanaman Jagung Manis Umur 42 HST (g)**

Hasil pengamatan berat kering tanaman jagung manis setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah sayur dan pupuk NPK Tablet serta interaksi kompos limbah sayur dengan pupuk NPK Tablet tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman umur 42 HST. Untuk jelasnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata berat kering tanaman jagung manis umur 42 HST (g) pada pemberian kompos limbah sayur dan NPK Tablet

Kompos Limbah Sayur	NPK Tablet (Tablet/tanaman)			Rata-rata
	T1 = 2	T2= 4	T3 = 6	
K1= 5 ton/ha	107.82 abc	122.29 ab	89.46 bc	106.52 a
K2= 10 ton/ha	107.30 abc	108.42 abc	101.81 abc	105.84 a
K3= 15 ton/ha	88.35 c	110.01 abc	125.11 a	107.82 a
Rata-rata	101.15 a	113.57 a	105.46 a	

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

Tabel 2 menunjukkan pemberian kompos limbah sayur tidak berbeda nyata pada berat kering tanaman. Pemberian NPK Tablet juga tidak berbeda nyata pada berat kering tanaman. Hal ini disebabkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman berjalan dengan lambat karena pelepasan unsur hara pada kompos limbah sayur dan NPK Tablet juga berjalan dengan lambat.

Interaksi kompos limbah sayur 15 ton/ha ditambah 6 NPK Tablet berbeda nyata dengan perlakuan 5 ton/ha kompos limbah sayur ditambah 6 NPK Tablet dan 15 ton/ha kompos limbah sayur ditambah 2 NPK Tablet serta tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Peningkatan dosis NPK Tablet dari 4 menjadi 6 pada pemberian kompos limbah sayur 5 – 10 ton/ha terlihat berat kering tanaman cenderung menurun, sedangkan interaksi

kompos limbah sayur 15 ton/ha dengan peningkatan dosis NPK Tablet terlihat berat kering tanaman cenderung meningkat. Hal ini diduga disebabkan penurunan atau peningkatan berat kering tanaman dipengaruhi oleh penurunan atau peningkatan laju pertumbuhan tanaman (Tabel 1), sedangkan perlakuan tidak berpengaruh terhadap berat kering tanaman.

#### Muncul Bunga Jantan (HST)

Hasil pengamatan muncul bunga jantan setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah sayur berpengaruh nyata, sedangkan pemberian pupuk NPK Tablet dan interaksi kompos limbah sayur dengan pupuk NPK Tablet tidak berpengaruh nyata terhadap muncul bunga jantan. Untuk jelasnya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata muncul bunga jantan (HST) pada pemberian kompos limbah sayur dan NPK Tablet

Kompos Limbah Sayur	NPK Tablet (Tablet/tanaman)			Rata-rata
	T1 = 2	T2= 4	T3 = 6	
K1= 5 ton/ha	48.33 ab	48.66 a	47.33 bc	48.11 a
K2= 10 ton/ha	46.33 cd	46.00 d	46.33 cd	46.22 b
K3= 15 ton/ha	46.00 d	45.33 d	45.33 d	45.55 c
Rata-rata	46.88 a	46.66 a	46.33 a	

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

Tabel 3 menunjukkan peningkatan dosis kompos limbah sayur dapat mempercepat muncul bunga jantan. Hal ini

disebabkan ketersediaan unsur hara seperti unsur P dapat meningkat akibat peningkatan dosis kompos limbah sayur pada fase

generatif tanaman jagung (muncul bunga jantan tanaman jagung manis). Pemberian pupuk organik (trichokompos jerami padi) dapat mempercepat muncul bunga jantan jagung manis (Arman, 2010).

Pemberian NPK Tablet tidak berpengaruh nyata terhadap muncul bunga jantan. Hal ini disebabkan pelepasan unsur hara NPK Tablet pada fase muncul bunga jantan masih berjalan dengan lambat sehingga tidak mempengaruhi muncul bunga jantan. Interaksi kompos limbah sayur 15 ton/ha dengan 4 dan 6 NPK Tablet merupakan muncul bunga jantan yang paling cepat yaitu 45,33 HST dan berbeda nyata dengan perlakuan kompos limbah sayur 5 ton/ha pada dosis NPK Tablet 2 dan 6, serta tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian NPK Tablet tidak berbeda nyata pada muncul bunga jantan. Peningkatan dosis kompos limbah

sayur 5 – 15 ton/ha dapat mempercepat muncul bunga jantan. Hal ini disebabkan peningkatan pupuk organik dapat meningkatkan ketersediaan unsur P bagi tanaman sehingga P dapat berperan mempercepat muncul bunga jantan. Fosfor dapat mempercepat waktu berbunga (Nyakpa, M. *et al*).

### Muncul Bunga Betina (HST)

Hasil pengamatan muncul bunga betina setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah sayur berpengaruh nyata, sedangkan pemberian pupuk NPK Tablet dan interaksi kompos limbah sayur dengan pupuk NPK Tablet tidak berpengaruh nyata terhadap muncul bunga betina. Untuk jelasnya disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata muncul bunga betina jagung manis (HST) pada pemberian kompos limbah sayur dan NPK Tablet

Kompos Limbah Sayur	NPK Tablet (Tablet/tanaman)			Rata-rata
	T1 = 2	T2 = 4	T3 = 6	
K1= 5 ton/ha	51.33 ab	51.66 a	50.33 bc	51.11 a
K2= 10 ton/ha	49.33 cd	49.00 d	49.33 cd	49.22 b
K3= 15 ton/ha	49.00 d	48.33 d	48.33 d	48.55 c
Rata-rata	49.88 a	49.66 a	49.33 a	

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

Tabel 4 menunjukkan peningkatan dosis kompos limbah sayur dapat mempercepat muncul bunga betina. Hal ini disebabkan meningkatnya ketersediaan unsur P akibat peningkatan dosis kompos limbah sayur, sehingga dapat berperan dalam mempercepat pembungaan. Fosfor dapat mempercepat dan memperkuat pertumbuhan tanaman serta mempercepat pembungaan (Sutejo, 1994).

Pemberian NPK Tablet tidak berbeda nyata pada muncul bunga betina. Hal ini diduga disebabkan pelepasan unsur hara

NPK Tablet masih berjalan lambat pada fase muncul bunga betina. Pemberian pupuk NPK berpengaruh tidak nyata pada umur berbunga tanaman jagung (Sitorus, 2008).

Interaksi kompos limbah sayur 15 ton/ha dengan 4 dan 6 NPK Tablet merupakan muncul bunga betina yang paling cepat yaitu 48,33 HST dan berbeda nyata dengan perlakuan kompos limbah sayur 5 ton/ha pada dosis NPK Tablet 2 dan 6, serta tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Peningkatan dosis kompos limbah sayur 5 – 15 ton/ha dapat

mempercepat muncul bunga betina. Hal ini disebabkan pupuk organik mampu meningkatkan ketersediaan unsur P. fosfor dapat mempercepat pembungaan. Fosfor dapat mempercepat dan memperkuat pertumbuhan tanaman serta mempercepat pembungaan (Sutejo, 1994). Peningkatan dosis kompos sampah kota dapat meningkatkan P tersedia bagi tanaman jagung manis (Mulyani, Trinurani dan Sandrawati, 2007).

### Berat per Tongkol Jagung Manis (g)

Hasil pengamatan berat per tongkol jagung manis setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah sayur dan pupuk NPK Tablet serta interaksi kompos limbah sayur dengan pupuk NPK Tablet tidak berpengaruh nyata terhadap berat per tongkol. Untuk jelasnya disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata berat per tongkol jagung manis (g) pada pemberian kompos limbah sayur dan NPK Tablet

Kompos Limbah Sayur	NPK Tablet (Tablet/tanaman)			Rata-rata
	T1 = 2	T2 = 4	T3 = 6	
K1= 5 ton/ha	191.97	164.55	180.83	179.12
K2= 10 ton/ha	167.70	180.28	170.89	172.96
K3= 15 ton/ha	205.80	170.91	207.81	194.84
Rata-rata	188.49	171.91	186.51	

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

Tabel 5 menunjukkan pemberian kompos limbah sayur dan NPK Tablet serta interaksi kompos limbah sayur dengan NPK Tablet tidak berbeda nyata. Hal ini diduga disebabkan faktor genetik lebih dominan mempengaruhi berat per tongkol dibandingkan pengaruh dari pemberian kompos limbah sayur dan NPK Tablet sehingga berat per tongkol tidak berbeda nyata. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah faktor genetik dan faktor lingkungan (Nyakpa, M. Y, A, M. Lubis M, A. Pulung, Amrah, A. Munawar, G, B. Hong, N. Hakim, 1988).

kompos limbah sayur dan pupuk NPK Tablet serta interaksi kompos limbah sayur dengan pupuk NPK Tablet tidak berpengaruh nyata terhadap produksi jagung manis per 3 m<sup>2</sup>. Untuk jelasnya disajikan pada Tabel 6.

### Produksi Jagung Manis per 3 m<sup>2</sup>

Hasil pengamatan produksi jagung manis per 3 m<sup>2</sup> setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa pemberian

Tabel 6. Rata-rata produksi jagung manis per 3 m<sup>2</sup> pada pemberian kompos limbah sayur dan NPK Tablet

Kompos Limbah Sayur	NPK Tablet (Tablet/tanaman)			Rata-rata
	T1 = 2	T2= 4	T3 = 6	
K1= 5 ton/ha	2589.70	1698.00	2332.30	2206.66
K2= 10 ton/ha	1988.70	2199.30	1991.70	2059.90
K3= 15 ton/ha	2688.30	2131.30	2734.30	2517.96
Rata-rata	2422.23	2009.53	2352.76	

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

Tabel 6 menunjukkan pemberian kompos limbah sayur dan NPK Tablet serta interaksi kompos limbah sayur dengan NPK Tablet tidak berbeda nyata. Hal ini diduga disebabkan yang lebih dominan mempengaruhi berat per tongkol adalah faktor genetik dibandingkan pengaruh dari kompos limbah sayur dan NPK Tablet (faktor lingkungan). Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara luas dapat dikategorikan sebagai faktor lingkungan dan faktor genetik (Gardner, F.P., R.B. Fearce., dan R.L. Mitchell, 1991).

Tingginya produksi per plot pada perlakuan kompos limbah sayur 15 ton/ha dan pupuk NPK 6 Tablet/tanaman diduga disebabkan tingginya laju pertumbuhan tanaman, berat kering tanaman, dan cepatnya muncul bunga jantan dan betina serta tingginya berat per tongkol pada perlakuan tersebut sehingga produksi per plot juga menjadi tinggi. Tingginya laju pertumbuhan tanaman, berat kering tanaman berarti organ tanaman seperti akar, batang dan daun menjadi meningkat. Daun merupakan organ tanaman yang paling banyak terjadinya proses fotosintesis. Meningkatnya luas daun dapat meningkatkan fotosintesis sehingga fotosintat yang dihasilkan untuk ditranslokasikan ke bagian tanaman seperti buah dan biji (tongkol) juga meningkat. Daun merupakan organ utama fotosintesis pada tumbuhan tingkat tinggi (Gardner, F.P., R.B. Fearce., dan R.L. Mitchell, 1991). Kebanyakan daun tanaman budidaya mempunyai permukaan luar yang luas dan

datar yang memungkinkannya menangkap cahaya semaksimal mungkin persatuan volume dan meminimalkan jarak yang harus ditempuh oleh CO<sub>2</sub> dari permukaan daun ke kloroplas sehingga hasil fotosintesis lebih banyak diarahkan ke buah. Peningkatan luas daun dapat mempengaruhi panjang dan diameter tongkol dipengaruhi oleh meningkatnya luas daun sehingga dapat meningkatkan bobot basah tongkol (Saleh, 2013).

## KESIMPULAN

1. Pemberian kompos limbah sayur mempengaruhi muncul bunga jantan dan betina tetapi tidak mempengaruhi laju pertumbuhan, berat kering tanaman, berat per tongkol dan produksi per 3 m<sup>2</sup>.
2. Pemberian NPK Tablet tidak mempengaruhi laju pertumbuhan, berat kering tanaman, muncul bunga jantan, muncul bunga betina, berat per tongkol dan produksi per 3 m<sup>2</sup>.

## SARAN

Hasil penelitian di atas dapat disarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Dalam melakukan budidaya tanaman jagung manis agar menggunakan kompos limbah sayur 5 dari 10 ton/ha.
2. Untuk mengetahui pengaruh NPK Tablet pada pertumbuhan dan produksi jagung manis, agar melakukan penanaman jagung manis 2 kali tanam karena NPK

Tablet melepaskan unsur hara secara lambat (*slow release*).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arman, Z. 2010. **Aplikasi Trichokompos Jerami Padi dan Pupuk Fosfor Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata* Sturt)**. Skripsi tidak dipublikasikan. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Gardner, F.P., R.B. Fearce., dan R.L. Mitchell. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. UI Press. Jakarta.
- Khusmiati, T. 2001. **Pemanfaatan Gulma Sebagai Bahan Dalam Pembuatan Kompos Dengan Menggunakan Berbagai Aktivator dan Inokulum Mikroorganisme**. Konferensi Nasional HIGI XV :p.32-41. Surakarta 17-19.
- Mulyani, O., Emma, T.S. dan Apong, S. 2007. **Pengaruh Kompos Sampah Kota Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) Pada Fluventic Eutrudepts Asal Jatinangor Kabupaten Sumedang**. Artikel Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Nyakpa, M. Y, A, M. Lubis M, A. Pulung, Amrah, A. Munawar, G, B. Hong, N. dan Hakim. 1988. **Kesuburan Tanah**. Universitas Lampung. Lampung..
- Saleh, M. 2013. **Studi Respon Dua Varietas Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Pada Berbagai Formula Media Tumbuh Selama Dua Periode Tanam**. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Sarif, E. S. 1986. **Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian**. Pustaka Buana. Bandung.
- Siahaan H. P. 2011. **Pengujian Komposisi Medium PMK – Gambut Yang Dipupuk Dengan Berbagai Taraf Dosis NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis gueneensis* Jacq)**. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Sitorus H, 2008. **Uji Efektifitas Pupuk Organik Padat dan NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays. L.*)**. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan. (Tidak dipublikasikan).
- Stoffella, P. J. and B. A. Kahn. 2001. **Compost Utilization in Horticultural Cropping System**. Lewis Publishers. Washington D. C. 414p.
- Sutejo. 1999. **Pengantar Ilmu Tanah**. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Sutejo, M. M. 1994. **Pupuk dan Cara Pemupukan**. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syukur, M. dan Rifianto, A. 2013. **Jagung Manis dan Solusi Permasalahan Budidaya**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Variani, V.V. 2012. **Aplikasi Pupuk Npk Tablet Dan Pupuk Organik Pada Pembibitan Kelapa Sawit Main Nursery Di Medium Subsoil Tanah Ultisol**. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Wijana, I.N.Y.S.G., dan G.M. Adnyana. 2012. **Aplikasi Jenis Pupuk Organik pada Tanaman Padi Sistem Pertanian Organik**. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika. Vol. 1 (2) : 98 – 106.