

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)
DENGAN PEMBERIAN BERBAGAI JENIS PUPUK ORGANIK**

**GROWTH AND PRODUCTION OF SWEET CORN (*Zea mays saccharata* Sturt) WITH
VARIOUS TYPES OF ORGANIC FERTILIZER**

Ruli Joko Purwanto^{1*)}, Syafrullah²⁾, Dessy Tri Astuti²⁾, Adi Safrudin²⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas IBA

²⁾Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang

*) Koresponden: rulijp5664@gmail.com

ABSTRACT

The use of organic fertilizers on plants is not only useful for increasing soil fertility while increasing plant growth and productivity, organic fertilizers also have relatively cheap prices. This research aims to determine the right type of organic fertilizer on the growth and production of sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt). The research was conducted from May to July 2019 in Srimenanti Village, Tanjung Lago Sub District, Banyuasin District, South Sumatra Province. The research method used a completely block randomized design (CBRD) with 5 treatments and 5 replications. The results of the analysis of diversity showed that the treatment of the type of organic fertilizer had a very significant effect on the number of leaves, but had no significant effect on the other observed variables. Baraplu organic fertilizer provides the highest number of leaves.

Keywords : organic fertilizer, plant growth, soil fertility, sweet corn

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) dengan nama sweet corn merupakan jenis jagung yang baru dikenal dan dikembangkan di Indonesia. Jagung manis, aroma harum, dan kandungan gizi yang lebih tinggi dibandingkan dengan jagung biasa, serta aman di konsumsi bagi penderita diabetes karena mengandung gula sukrosa dan rendah lemak. Keistimewaan lain yang dimiliki serat yang tidak terlalu liat. Hal ini menyebabkan jagung manis banyak digemari kalangan menengah keatas dan masyarakat perkotaan sehingga banyak ditemukan di pasar swalayan (Putri, 2007). Produksi jagung manis nasional dari tahun ketahun cenderung mengalami penurunan, di akhir tahun 2000 yaitu 9,344.926 ton, sedangkan akhir tahun 2002 yaitu 9,277.257 ton (Wahyudi dan Hercules, 2012).

Produksi jagung di Indonesia tergolong rendah dengan produksi 8,31 toh/ha. Sebenarnya potensi hasil jagung manis dapat mencapai 14-18 ton/ha. Salah satu penyebab rendahnya tingkat produktivitas komoditas pertanian karena kesuburan tanah yang menurun dan berkurangnya lahan pertanian (Muhsanati *et al*, 2006)

Permintaan pasar terhadap jagung manis meningkat dengan munculnya pasar swalayan dan daya beli masyarakat yang cukup besar. Akan tetapi, peluang besar ini belum dapat sepenuhnya di manfaatkan oleh para petani sebagai produsen jagung manis karena berbagai macam kendala diantaranya harga pupuk yang mahal, sulitnya mendapatkan pupuk, semakin berkurangnya lahan pertanian akibat erosi tanah, pencucian unsur hara pada saat panen (Harizamry, 2007). Adapun upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan

produksi jagung manis antara lain dengan penggunaan bibit unggul, pengolahan tanah yang baik dan pemberian unsur hara (Wahyudi *et al*, 2012).

Berbagai pupuk organik dapat dimanfaatkan sebagai pupuk untuk meningkatkan hasil dan produksi tanaman, salah satunya menggunakan pupuk organik. Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman atau hewan yang telah melalui proses dekomposisi, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, biologi, dan kimia tanah (Simanungkalit dan Suriadikarta, 2006).

Bahan organik memiliki peran penting dalam memperbaiki sifat fisik tanah. Tanah dengan sifat fisik yang baik mampu menjamin pertumbuhan akar tanaman melalui aerasi dan drainase yang baik. Penambahan bahan organik yang cukup dapat memperbaiki struktur tanah agar lebih gembur. Bahan organik juga dapat memperbaiki kondisi tanah agar tidak terlalu berat dan tidak terlalu ringan sehingga dapat mempermudah pengolahan tanah. Selain itu, bahan organik dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air (Suryanto, 2011).

Penambahan bahan organik ke dalam tanah dapat berfungsi sebagai energi bagi makhluk hidup di dalam tanah. Perbaikan sifat biologi tanah terjadi karena meningkatnya populasi dan keragaman biota tanah. Aktivitas dan metabolisme dari biota tanah tersebut berguna dalam meningkatkan kesuburan tanah. Beberapa biota tanah, seperti fungi, bakteri, dan cacing tanah merupakan mikroorganisme yang

menyediakan unsur hara melalui proses penguraian bahan organik, mineralisasi, dan peningkatan unsur hara dari udara. Selain itu, penambahan bahan organik juga dapat merangsang pertumbuhan tanaman. Senyawa seperti auksin, vitamin, dan asam organik yang terkandung dalam bahan organik dapat merangsang pertumbuhan tanaman (Suyanto dan Wahyono, 2011).

Ngawi dan Hanan (2007) pemberian pupuk kandang sapi dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung, terutama jumlah daun hijau selama fase pengisian biji, mempercepat umur keluar malai dan rambut tongkol serta meningkatkan hasil, komponen hasil dan indeks panen.

Penggunaan pupuk kandang kotoran sapi pada tanaman jagung dengan dosis 20 ton/ha menunjukkan hasil tertinggi terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah tongkol, berat tongkol, berat basah dan berat pipilan kering (Firlana, 2011).

Berdasarkan permasalahan di atas maka dilakukan penelitian berbagai jenis pupuk organik untuk mengetahui jenis pupuk organik yang terbaik pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt).

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan milik petani di Desa Srimenanti, Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan pada Bulan Mei sampai Juli 2019.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yaitu 5 perlakuan dengan 5 ulangan, sehingga terdapat 25 petakan dengan masing-masing petak berukuran 3,5 x 1 m, jarak tanam 70 x 20 cm. Faktor perlakuan terdiri atas: P1 = Pupuk Kotoran Ayam 10 ton/ha (3,5 kg/petak); P2 = Pupuk Kotoran Kambing 10 ton/ha (3,5 kg/petak); P3 = Pupuk Kotoran Sapi 10 ton/ha (3,5 kg/petak); P4 = Pupuk Kompos Jerami Padi 5 ton/ha (1,75 kg/petak), dan P5 = Pupuk Organik Plus (Batubara) 750 kg/ha (265 g/petak).

Cara Kerja

1. Pembuatan Pupuk Organik Plus (Batubara)

a. Pembuatan Pupuk Batubara

- 1) Batubara dimasukkan dalam drum, tambahkan air perbandingan 1 : 1.
- 2) Kemudian di aduk selama 15 menit atau sekitar 100 kali adukan, tambahkan larutan NaOH 1 M setetes demi setetes sampai larutan tersebut memiliki pH 12 atau pH 13.
- 3) Diamkan selama 12 jam atau 24 jam, kemudian saring larutan tersebut, larutannya diambil dan endapannya dibuang.

- 4) Larutannya masukan dalam drum, kemudian di aduk selama 15 menit atau sekitar 100 kali adukan, tambahkan larutan HCl 1M setetes demi setetes sampai larutan tersebut memiliki pH 1 atau pH 2.
- 5) Diamkan selama 12 jam atau 24 jam, kemudian saring larutan tersebut, larutannya dibuang endapannya diambil, endapannya merupakan asam humat dari batubara muda.
- 6) Kemudian endapannya/ asam humatnya di jemur setelah kering diayak, tepung hasil ayakan dikumpulkan, ditimbang, setelah tahu berat tepung hasil ayakan tersebut atau berat asam humat batubara muda, masukan dalam kantong.

b. Proses Pembuatan Pupuk Batubara Organik Plus atau Baraplus.

- 1) Asam humat yang telah dijemur ditambahkan bahan pelengkap berupa pupuk kimia anorganik (Urea, SP36 & KCL) sebanyak 20 % dari bahan utama (asam humat batubara).
- 2) Kemudian aduk bahan-bahan tersebut sambil tambahkan sedikit demi sedikit larutan air kelapa dan urine sapi sampai bahan tersebut lembab.
- 3) Selanjutnya buat bahan tersebut berbentuk granul selanjutnya diayak diambil hasil ayakannya berupa tepung atau serbuk dan granul.
- 4) Kempulkan 2 bentuk pupuk tersebut dalam wadah atau kantong masing-masing bentuk fisik pupuk tersebut baik yang granul maupun yang serbuk.

2. Pembuatan Kompos Jerami Padi

Untuk membuat pupuk kompos jerami padi bahan yang dibutuhkan yaitu, jerami padi 100 kg, dedak/sekam 10 kg, gula pasir 5 sendok makan, 100 ml EM4 dan air secukupnya.

- 1) Jerami di potong-potong 5-10 cm.
- 2) Campurkan EM4, tetes gula dan air kedalam potongan jerami sekam bakar hingga merata dengan kadar air 30-40 %.
- 3) Pengujian kadar air dengan cara menggenggam campuran tersebut, bila air tidak menetes dan campuran tidak mekar maka kadarnya sudah mencapai 30-40%.
- 4) Bahan tersebut ditumpuk ditempat kering dan terlindung dengan ketinggian maksimal 1,5 m, setelah itu, tumpukan ditutup menggunakan terpal plastik.
- 5) Pengontrolan atau pemeriksaan tumpukan dilakukan sehari sekali. Suhu tumpukan diharuskan sekitar 40-50%.
- 6) Setelah seminggu kompos tersebut siap digunakan. (Syafrullah, 2015).

3. Persiapan lahan

Lahan atau areal yang telah diukur lalu dibersihkan dari gulma-gulma dan sisa-sisa tanaman yang ada. Pembersihan lahan dilakukan secara manual, yaitu dengan menggunakan alat cangkul, kemudian di buat petakan dengan ukuran 3,5 x 1 m, sebanyak 25 petakan, jarak antar petakan 1 m jarak antar ulangan 1 m.

4. Penanaman

Benih tanaman jagung manis yang digunakan adalah varietas Sweet Boy, penanaman dengan cara ditugal dengan kedalaman 3 cm, dengan jarak 70 x 20 cm tiap lubang tanaman di isi dengan 2 benih per lubang tanaman.

5. Pemupukan

Pemberian pupuk dilakukan sesuai dengan perlakuan yang diberikan pada saat tanam yaitu kotoran ayam (3,5 kg/petak), kotoran kambing (3,5 kg/petak), kotoran sapi (3,5 kg/petak), kompos jerami padi (1.75 kg/petak), dan pupuk organik plus (265 g/petak).

6. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyiangan, penjarangan, pembubunan, serta pengendalian hama dan penyakit tanaman. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari pada pagi dan sore hari, kecuali terjadi hujan. Dua minggu setelah penanaman dilakukan penjarangan dengan cara meninggalkan satu tanaman yang pertumbuhannya baik. Penyiangan gulma

dilakukan sesuai dengan kebutuhan dan keadaan dilahan sendiri. Pembubunan dilakukan setelah tanaman berumur 2 minggu dan 5 MST.

7. Panen

Penen dilakukan saat tanaman berumur kurang lebih 60-65 hari dimana jagung masih muda (pada pematangan fase milk), dengan ciri-ciri tongkol bila dipijat sudah terasa ada bijinya, warna biji kuning mengkilat atau rambut tongkolnya sudah berwarna coklat kehitaman, kering dan lengket (tidak dapat diurai).

Analisis Data

Data-data1. Tinggi Tanaman (cm), 2. Jumlah Daun (helai), 3. Panjang Tongkol (cm), 4. Diameter Tongkol (cm) 5. Berat Tongkol Tanpa Kelobot (g), 6. Berat Kering Brangkas (g), 7. Produksi per Petak (kg), dianalisis statistik menggunakan uji analisis keragaman dengan membandingkan F-hitung dengan F-tabel pada taraf uji 5% dan 1%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun, namun berpengaruh tidak nyata terhadap peubah yang diamati lainnya (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil analisis keragaman pengaruh perlakuan jenis pupuk organik terhadap peubah yang diamati

Peubah YangDiamati	KomposisiMedia Tanam	Koefisien Keragaman(%)
Tinggi tanaman (cm)	tn	15,94
Jumlah daun (helai)	**	6,49
Panjang tongkol (cm)	tn	11,03
Diameter tongkol (cm)	tn	3,61
Berat tongkol tanpa kelobot (g)	tn	13,78
Produksi per petak (kg)	tn	15,05
Berat kering brangkas (g)	tn	13,44

Keterangan: ** =berpengaruhsangatnyata; tn = berpengaruh tidak nyata

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun, selanjutnya berdasarkan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh perlakuan jenis pupuk organik terhadap peubah yang diamati dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan P₅(Pupuk Organik Plus (Batubara) 750 kg/ha (265 g/petak) berbeda sangat nyata dengan perlakuan P₃(Pupuk Kotoran Sapi 10 ton/ha (3,5 kg/petak)

namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Rata-rata jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan P₅ yaitu sebesar 10,75 helai, sedangkan rata-rata jumlah daun paling sedikit terdapat pada perlakuan P₃ yaitu 9,0 helai. Sedangkan pada peubah yang diamati lainnya seperti tinggi tanaman, panjang tongkol, diameter tongkol, berat tongkol tanpa kelobot, produksi per petak dan berat berangkas kering menunjukkan bahwa perlakuan P₅ berbeda tidak nyata dengan semua perlakuan lainnya;

Tabel 2. Pengaruh perlakuan jenis pupuk organik terhadap peubah yang diamati pada tanaman jagung manis

Jenis pupuk organik	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	Panjang tongkol (cm)	Diameter tongkol (cm)	Berat tongkol tanpa kelobot (g)	Produksi per petak (kg)	Berat kering berang-kasan (g)
P ₁	167,60	10,25 b AB	14,25	3,65	143,70	3,68	75,20
P ₂	142,30	9,60 ab AB	14,33	3,76	154,70	4,28	77,50
P ₃	140,05	9,00 a A	12,93	3,56	132,85	3,46	68,50
P ₄	162,95	9,90 ab AB	13,20	3,77	152,30	4,28	77,15
P ₅	175,95	10,75 b B	14,90	3,78	169,50	4,46	78,25
BNJ 0,05	48,72	1,24	2,97	0,26	40,23	1,18	19,61
0,01	61,71	1,57	3,77	0,33	50,96	1,49	2,85

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

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis tanah di lokasi penelitian sebelum tanam menunjukkan bahwa kandungan pH 4,30 (tergolong masam), kapasitas tukar kation 16,34 $\text{cmol}^+ \text{kg}$ (tergolong rendah), C-Organik 6,78% (tergolong rendah), N-Total 0,48% (tergolong rendah), P Bray II 159,94 ppm (tergolong sangat tinggi), Ca 1,66 $\text{cmol}^+ \text{kg}$ (tergolong rendah), Mg 2,15 $\text{cmol}^+ \text{kg}$ (tergolong rendah), K 0,41 $\text{cmol}^+ \text{kg}$ (tergolong rendah), Na 0,92 $\text{cmol}^+ \text{kg}$ (tergolong sangat rendah), Al-dd 3,01% 9 (tergolong sangat rendah), dengan perbandingan tekstur tanah 34,08% (pasir), 30,66% (debu), 34,75% (liat) dan tergolong tanah lempung berliat (PT. Sampoerna Agro, 2018).

Dilihat dari hasil analisis tanah tersebut, tingkat kesuburan tanah yang digunakan untuk penelitian ini tergolong rendah. Hal ini ditandai dengan pH tergolong masam, C-Organik rendah, dan N-total rendah, selain itu dilihat dari tekstur tanah (lempung berliat) sehingga sulit untuk menyimpan air dalam tanah, salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kekurangan unsur hara adalah dengan pemberian pupuk organik, dengan pemberian pupuk organik ini diharapkan mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Hal ini sejalan dengan pendapat Prihmantoro (2004). Bahwa pupuk organik memiliki kelebihan dibanding dengan pupuk anorganik, diantaranya adalah berfungsi sebagai granulator sehingga dapat memperbaiki struktur tanah, daya serap tanah terhadap air dapat meningkat dengan pemberian pupuk organik karena dapat mengikat air lebih banyak dan lebih lama, pupuk organik dapat meningkatkan kondisi kehidupan di dalam tanah, unsur hara di dalam pupuk organik merupakan sumber makanan bagi

tanaman, dan pupuk organik merupakan sumber unsur hara N, P, dan K.

Hasil penelitian menunjukkan, bahwa perlakuan pemberian pupuk organik plus memberikan tingkat pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis tertinggi dibandingkan dengan perlakuan pemberian jenis pupuk organik lainnya. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pupuk organik plus merupakan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis bila dibandingkan dengan pupuk kotoran sapi. Hal ini terbukti dari jumlah daun terbanyak (10,75 Helai), dikarenakan pupuk organik plus mengandung unsur hara yang cukup dan seimbang bila dibandingkan dengan pupuk lainnya (C-Organik 43,57%, N 5,98%, P 3,60% dan K 9,79%). Pupuk organik plus ini mengandung unsur hara makro dan mikro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan produksinya. Hal ini sejalan dengan Musliar (2000), bahwa unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah Nitrogen.

Menurut Taslim (2004), bahwa untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang baik dan memberikan hasil yang tinggi maka unsur hara tanaman yang tersedia dan dapat dimanfaatkan tanaman harus dalam keadaan yang cukup.

Menurut Musliar (2000), bahwa unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah Nitrogen. Karena mengandung unsur hara N pada tanaman berfungsi memberikan warna hijau gelap pada daun sebagai komponen klorofil, merangsang pertumbuhan yang cepat serta meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun dan kandungan protein dalam biji. Unsur hara fosfor (P) pada tanaman berfungsi untuk merangsang perkembangan akar, mempercepat perkembangan

biji, dan memberikan nilai nuterisi tinggi kepada tanaman. Kalium dalam tanaman berfungsi sebagai kofaktor untuk 40 enzim bahkan lebih, yaitu untuk meningkatkan ukuran dan berat biji, meningkatkan respon unsur hara P, berperan sangat penting dalam proses fisiologi tanaman termasuk menutup dan membukanya stomata serta meningkatkan toleransi tanaman terhadap kondisi iklim yang tidak sesuai dan ketahanan terhadap penyakit.

Dari hasil penelitian menunjukkan, bahwa perlakuan pupuk kotoran sapi memberikan rata-rata terendah. Dilihat dari rata-rata peubah yang diamati yaitu tinggi tanaman (140,05 cm). Jumlah daun (140,05 cm). Panjang tongkol (12,93 cm). Diameter tongkol (3,56 cm). Berat tongkol tanpa kelobot (132,85 g). Produksi perpetak (3,46 kg). Berat kering brangkas (68,50 g). Hal ini disebabkan kandungan hara pada pupuk kotoran sapi rendah, dari analisis pupuk kotoran sapi yaitu (TOC 39,45%, N 1,64%, P 1,23% dan K 1.00 %) menunjukkan bahwa kandungan hara pupuk kotoran sapi sangat rendah bila dibandingkan dengan pupuk organik plus.

Oleh karena itu pertumbuhan dan produksinya menurun, karena kurang mendapatkan suplai unsur hara yang cukup sehingga pertumbuhan tanaman terganggu. Pada dasarnya pemupukan atau penambahan unsur hara bertujuan mengganti unsur hara yang hilang dan menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi dan mutu tanaman. Ketersediaan unsur hara yang lengkap dan berimbang yang dapat diserap oleh tanaman merupakan faktor yang menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman. Menurut Marsono (2008) menyatakan bahwa tanaman yang kekurangan unsur hara pertumbuhannya kerdil dan tidak seragam dan terhambat pertumbuhannya.

Selanjutnya menurut Rosliana *et al* (2001). Penurunan produksi ini dikarenakan keseimbangan hara terganggu serta kecukupan unsur hara lainnya seperti N, P, dan K tidak terpenuhi.

Menurut Nyanjang (2003). Pemupukan bertujuan mengganti unsur hara yang hilang dan menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi dan mutu tanaman. Ketersediaan unsur hara yang lengkap dan berimbang yang dapat diserap oleh tanaman merupakan faktor yang menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Pada analisis tinggi tanaman, menunjukkan bahwa perlakuan P5 yaitu pupuk organik plus mempunyai rata-rata setinggi 175,95 cm. sedangkan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan P3 yaitu pupuk kotoran sapi setinggi 140,05 cm. hal ini dikarenakan pada pupuk organik mempunyai kandungan unsur N yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kotoran sapi. Menurut Sutejo (2002) fungsi dari N dalam tanaman juga dapat mempercepat pertumbuhan serta

memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi dewasa pada umumnya dan mempercepat pembungaan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat pada penelitian ini adalah perlakuan jenis pupuk organik plus memberikan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis tertinggi yaitu dengan produksi per petak 4,46 kg/petak atau setara 10,19 ton/ha.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis sebaiknya menggunakan jenis pupuk organik plus.

DAFTAR PUSTAKA

- Firlana. 2011. Kombinasi pupuk kompos sampah kota dan pupuk kandang sapi terhadap sifat kimia tanah inceptisol pada produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). WordPress.Comweblog.
- Firman dan S. Wahyono. 2011. Membuat Pupuk Organik. PT. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Harizamry. 2007. Tanaman Jagung Manis (*Sweet corn*). Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marsono. 2008. *Mineral Nutrition of Higher Plants*. Academic Press. London.
- Muhsanati, Syarif dan Rahayu. 2006. Pengaruh Beberapa Takaran Kompos Tithonia terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Jurnal Jerami 1(2):87-91.
- Musliar. 2000. Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik Secara Efektif dan Efisien. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nyanjang. 2003. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Cetakan IV. Badan Kerjasama antar Perguruan Tinggi Selndonesia Timur.
- Ngawi. 2007. Pupuk kandang. Cita Aji Pratama. Yogyakarta.
- Prihantoro. 2004. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. PT. Gramedia. Jakarta. Hal 232.
- Putri. 2007. Usaha Tani Jagung. Kanisius. Medan
- Rosliana. 2001. Tanah dan Seluk-beluknya Bagi Pertanian. Sinar Baru. Bandung.
- Suryanto, F. dan S. Wahyono. 2011. Membuat Pupuk Organik. PT. AgroMedia Pustaka.
- Suryanto. 2011. Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik Secara Efektif dan Efisien. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutejo, M.M. 2004. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Simanungkalit, R. D. M. dan D. A. Suriandikarta. 2006. Pupuk Organik. Diakses di <http://balitanah.deptan.go.id/dokumentasi/.../pupuk2%organik.pdf>.

Taslim. 2004. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Penerbit Erlangga. Jakarta.
Wahyudi. H dan G. Hercules. 2012. Pemberian Kompos Kelapa Sawit dan Pupuk NPK

Mutiara pada Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis, (*Zea mays saccharata* Sturt). Dinamika pertanian. Volume XXVII, Nomor 3, Desember 2012 (157-166).