

## **PENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK SARI ALAM DAN PUPUK PETROBIO TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS (*Zea mays sacharata*) VARIETAS TALENTA**

**Fajar Rizki Sudiby, Pamuji SU, Nunuk Helilusiatiningsih**

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kediri

email: [pamuji\\_kdr@gmail.com](mailto:pamuji_kdr@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Kebutuhan jagung manis terus meningkat seiring bertambahnya penduduk dan bertambahnya olahan makanan yang berbahan dasar jagung manis. Di Indonesia hasil jagung manis tergolong rendah yaitu 3,5 ton/ha, sedangkan potensi produksi jagung manis saat ini mencapai 8,31 ton/ha. Untuk memenuhi kebutuhan jagung manis di kalangan masyarakat yang terus meningkat, maka perlu solusi dari sistem budidaya yang efektif dengan memanfaatkan pupuk organik, sehingga kita mendapatkan produk yang sehat, aman bagi kesehatan masyarakat serta lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara dosis pupuk organik Sari Alam dan pupuk Petrobio terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays sacharata*) Varietas Talenta. Pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial. Parameter vegetatif pengamatan meliputi tinggi tanaman, diameter batang, dan Luas daun. Sementara parameter panen meliputi Berat tongkol jagung dengan kelobot, Berat tongkol jagung tanpa kelobot, Panjang tongkol tanpa kelobot, Analisa Kadar Gula (%). Dari hasil penelitian Terjadi interaksi sangat nyata terhadap kombinasi perlakuan dosis pupuk organik sari alam dan pupuk petrobio S3P2 (Dosis sari alam 44gr/tanaman, dosis petrobio 0,5gr/pertanaman) pada pengamatan tinggi tanaman pada umur 21 hst dan diameter batang pada umur 28 hst. Terjadi pengaruh nyata terhadap faktor tunggal dosis pupuk organik sari alam S3 (Dosis 44gr/tanaman) pada berat tongkol berkelobot.

Kata Kunci: *Jagung manis, pupuk organik, pertumbuhan jagung manis*

### **ABSTRACT**

*Sweet corn needs continue to increase along with the increase in population and the increase in processed foods made from sweet corn. In Indonesia the yield of sweet corn is classified as low, which is 3.5 tons / ha, while the potential for sweet corn production currently reaches 8.31 tons / ha. To meet the needs of sweet corn in the community that continues to increase, it is necessary to have an effective cultivation system by utilizing organic fertilizer, so that we get healthy products, safe for public health and the environment. This study aims to determine the interaction between the dose of Sari Alam organic fertilizer and Petrobio fertilizer on the growth and production of sweet corn (*Zea mays sacharata*) Talenta variety. In this study using factorial randomized block design. Observative vegetative parameters include plant height, stem diameter, and leaf area. While the harvest parameters include weight of corn cobs with weights, weight of corn cobs without weights, cob length without weights, Sugar Level Analysis (%). From the results of the study there was a very real interaction on the combination treatment of organic fertilizer dosage of natural juice and petrobio S3P2 fertilizer (dosage of natural extract 44gr / plant, petrobio dose 0.5gr / crop) at the observation of plant height at the age of 21 days and stem diameter at 28 days . There was a significant effect on the single factor dosage of S3 natural fertilizer organic fertilizer (dose 44gr / plant) on the weight of lobed cob.*

Keywords: *Sweet corn, organic fertilizer, sweet corn growth*

### **PENDAHULUAN**

Jagung manis (*zea mays Sacaratha*) atau yang lebih dikenal dengan nama Sweet corn mulai dikembangkan di Indonesia pada awal tahun 1980, dipasarkan secara komersil dalam skala kecil untuk memenuhi kebutuhan hotel dan restoran (Tim karya tani mandiri, 2010). Berdasarkan survey yang telah dilakukan pada beberapa pedagang dan

penjual di pasar, dan tempat keramaian lainnya. Diperoleh informasi bahwa kebutuhan jagung manis setiap harinya mencapai 8000 - 10.000 tongkol pada hari – hari biasa, sedangkan pada hari libur atau pada malam hari, dan pada hari minggu kebutuhan dapat mencapai 12.000 tongkol (Anonim, 2003).

Sepripta dan Surtinah (2012) mengemukakan jagung manis merupakan tanaman yang cukup populer dimasyarakat

Indonesia, selain rasanya enak kandungan protein, vitamin serta kadar gulanya cukup tinggi tetapi kandungan lemaknya rendah. Selain dijadikan selain dijadikan sayuran jagung manis juga bisa direbus dan dibakar. Permintaan pasar terhadap jagung manis terus meningkat seiring dengan munculnya pasar swalayan yang senantiasa membutuhkan dalam jumlah yang cukup besar. Kebutuhan yang cenderung meningkat dan harga yang tinggi merupakan faktor yang dapat merangsang para petani untuk mengembangkan usaha tanaman jagung manis.

Prinsip ekologi mengembangkan upaya pola hubungan antara organisme dengan alam adalah satu kesatuan. Upaya-upaya pemanfaatan air, tanah, udara, iklim serta sumber-sumber keanekaragaman hayati di alam harus seoptimal mungkin tapi tidak mengeksploitasinya. Upaya pelestarian harus sejalan dengan upaya pemanfaatan (Siti zulaika *et al.*, 2012).

Usaha yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kesuburan tanah adalah suplay unsur hara melalui pemupukan. Pupuk adalah sebuah bahan yang diberikan kedalam tanah dengan tujuan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pemupukan berperan penting dalam meningkatkan produksi tanaman, terlebih lagi dengan banyaknya penggunaan varietas unggul yang mempunyai respon tinggi terhadap pemupukan (Stenly mauke *et al.*, 2015). Namun untuk memenuhi kebutuhan tersebut petani pada umumnya dalam hal proses pemupukan masih dominan menggunakan pupuk anorganik.

Bahan/pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan (Litbang, 2006). Alasan penulis memilih pupuk organik Sari Alam yang di produksi di daerah Ngancar Kabupaten Kediri adalah karena pupuk Organik ini memiliki unsur hara makro dan mikro yang bermanfaat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dan kesuburan tanah. Pupuk Organik Sari Alam merupakan pupuk organik yang berasal dari olahan kotoran kambing dan ayam. Penggunaan pupuk organik ini adalah untuk menjaga kesuburan tanah dan dengan kandungan unsur P pada kotoran ayam yang tinggi dapat membantu dalam pembentukan buah. Beberapa kandungan dari pupuk kandang Sari Alam diantaranya adalah N, P, K, C, Ca, Mg, Fe, Zn.

Selain penggunaan pupuk organik yang berfungsi untuk menjaga kesuburan

tanah, penggunaan pupuk hayati juga sangat diperlukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Nama lain pupuk hayati adalah biofertilizer. Ada yang juga menyebutnya pupuk bio. Kandungan pupuk hayati adalah mikroorganisme yang memiliki peranan positif bagi tanaman. Kelompok mikroba yang sering digunakan adalah mikroba-mikroba yang menambat N dari udara, mikroba yang malarutkan hara (terutama P dan K) (Anonim, 2008).

Pupuk hayati ialah bahan yang mengandung mikroorganisme hidup dari mikrobia yang digunakan untuk meningkatkan jumlah mikrobia sehingga dapat menambah ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Wahyuni *et al.*, 2010). Sugiarto (2008) menyatakan bahwa pupuk hayati petrobio berbahan aktif bakteri penambat N-bebas tanpa bersimbiosis dan mikroba pelarut P. Lebih lanjut dijelaskan bahwa pupuk hayati petrobio bahan aktifnya terdiri dari mikrobia *Aspergillus niger*, *Penicillium sp*, *Pantoea sp*, *Azospirillum sp*, dan *Streptomyces sp.*, keberadaan mikroba-mikroba tersebut mengaktifkan serapan N dan P tanah oleh tanaman.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan desa purwotengah, kecamatan papar, kabupaten kediri ketinggian tempat 150 m dpl, pH tanah 5,9. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai bulan Mei 2017.

Bahan yang digunakan antara lain: Benih jagung manis varietas Talenta, Pupuk organik Sari Alam, Pupuk Petrobio. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, sabit, meteran atau penggaris, tangki semprot, tangki kocor, alat tulis, alat dokumentasi, timbangan, gelas ukur dan alat-alat pendukung lainnya. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan RAK rancangan acak kelompok faktorial, yang terdiri dari dua faktor dan terdiri tiga ulangan. Faktor pertama perlakuan dosis Pupuk Organik Sari Alam : S1 : 2,5 ton/ha, S2 : 3 ton/ha, S3 : 3,5 ton/ha. Faktor kedua dosis Pupuk Petrobio sebagai berikut : P1 : 30 kg/ha, P2 : 40 kg/ha, P3 : 50 kg/ha.

Parameter vegetatif pengamatan meliputi tinggi tanaman, diameter batang, dan Luas daun. Sementara parameter panen meliputi Berat tongkol jagung dengan kelobot, Berat tongkol jagung tanpa kelobot, Panjang tongkol tanpa kelobot, Analisa Kadar Gula (%). Data yang didapat dari hasil pengamatan pada masing – masing variabel dimasukkan ke dalam tabel untuk dilakukan uji

F dengan metode Sidik Ragam (ANOVA) dengan kriteria uji:

- 1) Jika  $F_{tabel} 5\% < F_{hitung} < F_{tabel} 1\%$  maka diterima  $H_1$  pada taraf nyata 5% atau terjadi pengaruh yang nyata
- 2) Jika  $F_{hitung} > F_{tabel} 1\%$  maka diterima  $H_1$  pada taraf nyata 1% atau terjadi pengaruh yang sangat nyata
- 3) Jika  $F_{hitung} < F_{tabel} 5\%$  maka diterima  $H_0$  ditolak  $H_1$

Jika kombinasi perlakuan terjadi interaksi (diterima  $H_1$ ), maka dilakukan uji perbandingan dengan uji DMRT (Duncan) 5% untuk membandingkan nilai rata-rata kombinasi perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Berdasarkan analisa sidik ragam terjadi interaksi yang sangat nyata pada kombinasi dosis pupuk organik Sari Alam dan dosis pupuk Petrobio terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman jagung manis pada umur 21 hst. Pada perlakuan dosis pupuk organik Sari Alam dan pupuk Petrobio tidak ada pengaruh nyata pada umur pengamatan 28 hst, sedangkan pada umur pengamatan 35 hst terjadi pengaruh yang sangat nyata dan pada pengamatan 42 hst terjadi pengaruh yang nyata.

Tabel 1. Pengaruh kombinasi dosis pupuk organik sari alam dan petrobio pada parameter tinggi tanaman umur 21 hst.

Umur Pengamatan	21 hst
Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)
S1P1	27,20 cd
S1P2	24,67 bcd
S1P3	24,21 bc
S2P1	21,06 a
S2P2	26,80 cd
S2P3	26,15 bcd
S3P1	23,21 ab
S3P2	28,07 e
S3P3	27,89 d
<b>DMRT 5%</b>	

Keterangan: Angka - angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

Berdasarkan tabel 1, Perlakuan kombinasi S3P2 (Dosis Sari Alam 3,5ton/ha (44gr/tanaman), dengan dosis Petrobio 40kg/ha (0,5gr/tanaman)) menghasilkan rata-rata hasil tinggi tanaman yang paling tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi lainnya. Menurut Sutanto (2002) tanah yang dibenahi dengan pupuk organik

mempunyai struktur yang baik dan tanah yang kecukupan bahan organik mempunyai kemampuan mengikat air yang lebih besar daripada tanah yang bahan organiknya rendah. Sementara pemupukan dengan menggunakan pupuk hayati di lahan sawah bersifat spesifik lokasi, bergantung pada kandungannya dalam bahan, dan keadaan tanah (Prasetyo *et al.* 2004).

Pupuk hayati juga dapat menambat N dan melarutkan unsur P sehingga meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Sugiyanta,2008). Menurut Setyawan (2017), pemberian bahan organik dan *B. subtilis* dapat memberi pengaruh positif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini sependapat dengan penelitian saya yang menggunakan pupuk petrobio dengan takaran dosis sesuai anjuran pertumbuhannya mengalami hasil yang berbeda nyata dengan penggunaan dosis dibawah anjuran maupun dibawah anjuran.

### Diameter Batang (cm)

Berdasarkan analisa sidik ragam terjadi interaksi yang nyata pada perlakuan kombinasi dosis pupuk organik Sari Alam dan dosis pupuk Petrobio terhadap variabel pengamatan diameter batang jagung manis pada umur 21 hst.

Tabel 2. Pengaruh kombinasi dosis pupuk organik sari alam dan petrobio pada parameter diameter batang umur 21 hst.

Umur Pengamatan	21 hst
Perlakuan	Rata-rata Diameter Batang (cm)
S1P1	0,86 abc
S1P2	0,75 abc
S1P3	0,81 abc
S2P1	0,71 a
S2P2	0,93 def
S2P3	0,80 abc
S3P1	0,74 ab
S3P2	0,99 f
S3P3	0,95 def
<b>DMRT 5%</b>	

Keterangan: Angka - angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji jarak DMRT 5%

Berdasarkan tabel 2 rata-rata pengamatan diameter batang umur 21 hst, Perlakuan kombinasi S3P2 (Dosis Sari Alam 3,5ton/ha (44gr/tanaman), dengan dosis Petrobio 40kg/ha (0,5gr/tanaman)) menghasilkan rata-rata hasil diameter batang yang paling besar dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi S3P3 dan S2P2.

Menurut Gomez dan Gomez (1995) keseragaman suatu tanaman menunjukkan faktor lain yang tidak dapat dikendalikan dalam suatu percobaan dan menunjukkan pengaruh lingkungan. Hal ini dapat dilihat pada pengamatan diameter batang umur 21 hst yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi lainnya.

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

Berdasarkan analisa sidik ragam tidak terjadi interaksi pada perlakuan kombinasi dosis pupuk organik Sari Alam dan dosis pupuk Petrobio terhadap variabel pengamatan luas daun jagung manis pada umur 21 hst, 28 hst, 35 hst, dan 42 hst tetapi berpengaruh sangat nyata dan nyata terhadap perlakuan dosis pupuk tunggal organik Sari Alam maupun pupuk Petrobio

Tabel 3. Pengaruh dosis pupuk organik sari alam dan petrobio pada parameter pengamatan luas daun umur 21, 28, 35, dan 42 hst.

Umur	21 hst	28 hst	35hst
Perlakuan	(cm)	(cm)	(cm)
P1	29,10 a	91,48 a	235,59 a
P2	40,07 b	111,38 b	282,62 b
P3	36,46 b	109,50 b	279,54 b
<b>BNT 5%</b>	5,78	14,22	30,23
S1	32,65 a	97,99 a	264,66 a
S2	35,20 a	102,59 a	254,47 a
S3	37,78 a	111,79 a	278,62 a
<b>BNT 5%</b>	5,78	14,22	30,23

Keterangan: Angka - angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji jarak BNT 5%.

Berdasarkan tabel 3, hasil rata-rata pengamatan luas daun umur 21, 28, dan 35 hst terluas dicapai oleh perlakuan P2 yaitu pemupukan dengan dosis Petrobio 40kg/ha (0,5gr per tanaman) berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan tidak berbeda nyata pada perlakuan P3 yaitu pemupukan dengan dosis petrobio 50kg/ha (0,6gr per tanaman).

Penambahan pupuk hayati berfungsi untuk meningkatkan keanekaragaman mikroorganisme yang menguntungkan khususnya mikroba penambat nitrogen, dan pelarut fosfat (Tombe dan Sipayung 2010). Dalam perlakuan P3 dosis 0,6gr pertanaman tidak mengalami pertumbuhan yang kurang maksimal di karenakan dosis pupuk yang berlebihan sehingga bakteri dalam pupuk hayati/petrobio tidak menginfeksi akar secara optimal dan membentuk inokulan sendiri sehingga saling berebut unsur hara yang merugikan bagi tanaman jagung manis.

Dalam kasus penelitian tentang pupuk hayati disebutkan bahwa, Azospirillum merupakan jenis bakteri penambat nitrogen yang berasosiasi dengan perakaran tanaman,

infeksi bakteri ini tidak menyebabkan perubahan morfologi akar, meningkatkan jumlah akar rambut, dan menyebabkan percabangan akar berperan dalam penyerapan hara. (Mishra *et al.* 2013).

### Pengamatan fase Generatif

Berdasarkan analisa sidik ragam tidak terjadi interaksi pada perlakuan kombinasi dosis pupuk organik Sari Alam dan dosis pupuk Petrobio terhadap variabel pengamatan fase generatif. Tetapi berpengaruh sangat nyata dan nyata pada variabel pengamatan berat tongkol berklobot, berat tongkol tanpa klobot, dan kadar kemanisan terhadap perlakuan dosis pupuk organik Sari Alam maupun pupuk Petrobio dan tidak berpengaruh sanagat nyata maupun nyata pada pengamatan panjang tongkol tanpa klobot.

Berdasarkan tabel 12, hasil rata-rata pengamatan berat tongkol berklobot terberat dicapai oleh perlakuan S3 yaitu pemupukan dengan Dosis Sari Alam 3,5ton/ha (44gr per tanaman) berbeda nyata dengan perlakuan S lainnya. Dalam study kasus kali ini diduga kandungan pupuk organik mampu memenuhi kebutuhan tanaman untuk proses pembentukan biji seperti unsur K yang memberikan hasil nyata pada saat proses pengisian biji

Berdasarkan tabel 4, hasil rata-rata pengamatan berat tongkol tanpa klobot dicapai oleh perlakuan S3 yaitu pemupukan dengan Dosis Sari Alam 3,5ton/ha (44gr per tanaman) berbeda nyata dengan perlakuan S lainnya. Berat tongkol tanpa klobot dihitung berdasarkan berat bersih masing-masing tongkol tanaman jagung yang telah di pisahkan dengan klobot jagung.

Hasil rata-rata panjang tongkol tanpa klobot tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, dikarenakan keseragaman varietas yang tidak mempengaruhi pertumbuhan panjang tongkol, rata-rata panjang varietas jagung manis varietas talenta yaitu 20-23 cm.

Berdasarkan tabel 12, hasil rata-rata pengamatan kadar kemanisan (brix°) dicapai oleh perlakuan S3 yaitu pemupukan dengan Dosis Sari Alam 3,5ton/ha (44gr per tanaman) berbeda nyata dengan perlakuan S lainnya. Kadar kemanisan dalam tanaman jagung manis menjadi hal yang utama, pengaruh tersedianya unsur P dan K merupakan hal yang vital dalam proses terciptanya biji jagung yang mempunyai rasa manis. Dikarenakan jika kekurangan unsur P perakaran tanaman akan terganggu, selain itu unsur P juga berperan dalam proses transfer energi, proses



fotosintesis, metabolisme dan respirasi (Cholik, 2003).

Unsur Kalium berperan dalam proses asimilasi pada tanaman. Mekanisme terbuka dan tertutupnya stomata dipengaruhi oleh keberadaan ion K, bila stomata terbuka berarti proses fisiologi pada tanaman akan berlangsung dengan baik, yang akan menghasilkan asimilat untuk memenuhi kebutuhan hidup tanaman (Surtinah, 2010).

Tabel 4. Pengaruh dosis pupuk organik sari dan petrobio pada parameter pengamatan berat tongkol berklot, berat klobot tanpa klobot, panjang tongkol tanpa klobot, dan kadar kemanisan.

Perlakuan	Rata-rata Berat Tongkol Berklot	Rata-rata Berat Tongkol Tanpa Klobot (gr)	Rata-rata Panjang tongkol Tanpa Klobot (gr)	Rata-rata Kadar Kemanisan (brix-)
S1	272,22 a	205,11 a	18,29 a	11,89 a
S2	272,44 a	210,44 a	18,82 a	12,29 b
S3	324,44 b	244,00 b	19,22 a	12,58 c
<b>BNT 5%</b>	23,87	23,95	0,76	0,21
P1	279,56 a	205,78 a	18,62 a	11,93 a
P2	285,11 a	232,00 a	18,93 a	12,31 a
P3	304,44 a	221,78 a	18,78 a	12,51 a
<b>BNT 5%</b>	23,87	23,95	0,76	0,21

Keterangan: Angka - angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji jarak BNT 5%.

### KESIMPULAN

1. Terjadi interaksi sangat nyata terhadap kombinasi perlakuan dosis pupuk organik sari alam dan pupuk petrobio S3P2 (Dosis sari alam 44gr/tanaman, dosis petrobio 0,5gr/pertanaman) pada pengamatan tinggi tanaman pada umur 21 hst dan diameter batang pada umur 28 hst.
2. Terjadi pengaruh nyata terhadap faktor tunggal dosis pupuk petrobio P2 (dosis 0,5gr/tanaman) pada variabel pengamatan luas daun pada umur 21 hst, 28 hst dan 35 hst.
3. Terjadi pengaruh nyata terhadap faktor tunggal dosis pupuk organik sari alam S3 (Dosis 44gr/tanaman) pada pengamatan tinggi tanaman pada umur pengamatan 35 hst dan berat tongkol berklot.

### DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2003. *Survey Lapangan Produksi Jagung Manis*. Pekanbaru. Jurnal Ilmiah Pertanian Vol. 4 No. 2.  
 \_\_\_\_\_, 2008. *Pupuk Organik Dan Pupuk Kimia*. [Diakses 10 Desember 2016

Pada situs <https://isroi.wordpress.com/2008/02/26/pupuk-organik-dan-pupuk-kimia/>  
 Cholik, 2003. *Kualitas Unsur Hara makro Kompos Bahan baku Eceng Gondok ( Eichhornia crassippes) Peranannya terhadap Tanaman*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kota Surabaya. Surabaya.  
 Gomez, K.A. dan A.A. Gomez. 1995. *Prosedur Statistika untuk Penelitian Pertanian* (diterjemahkan dari: Statistical Prosedur for Agriculture Research, Penerjemah: E. Sjamsudin dan J.S. Baharsjah). Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta. 698 hal.  
<http://balittanah.litbang.deptan.go.id>  
 Litbang, 2006. *Pupuk Organik Dan Pupuk Hayati*. ISBN 978-979-9474-57-5. Bogor.  
 Mishra DJ, Singh R, Mishra UK, Shahi SK. 2013. *Role of Biofertilizer in Organic Agriculture*. *Research Journal of Recent Sciences*. 2 (ISC-2012): 39–41.  
 Prasetyo, B.H., J.S. Adiningsih, K. Subagyo, dan R.D.M. Simanungkalit. 2004. *Mineralogi, kimia, fisika, dan biologi tanah sawah*. Dalam: Setibudi D., B. Abdullah, dan E. Suhartatik. Interaksi antar varietas dan jenis tanah dengan pupuk nitrogen dan unsur mikro dalam meningkatkan hasil padi tipe baru. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. Hal 354-368.  
 Setyawan, F. 2017. Pengaruh *Bacillus subtilis* dan Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi tanaman Kedelai ( *Glycine Max L.*). *J. Hijau Cendekia*. 2 (1) : 21 – 28.  
 Seprita, L. Dan Surtinah. 2012, *Respon Tanaman Jagung Manis Akibat Pemberian Tiens Golden Harvest*. Skripsi. Dipublikasikan. Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning Jurusan Budidaya Tanaman. Rumbai  
 Siti Zulaika, Suprpto, Dwinardi Apriyanto. 2012. *Infeksi Beberapa Hama Penting Terhadap Jagung Hibrida Pengembangan Dari Jagung Lokal Bengkulu Pada Kondisi Input Rendah Di Dataran Tinggi Andosol*. Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. ISSN : 2302-6715 Vol 1 No 1.  
 Stenly Mauke, M Ikhbal Bauka, Nurmi, 2015. *Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis Melalui Pemberian Pupuk Urea Dan Phonska*. Jurnal Pertumbuhan dan

- Produksi Jagung Manis. Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo. JATT Vol.4 No.1 ISSN 2252 5774.
- Sugiarto, Y., 2008. *Petrokimia Gresik luncurkan pupuk hayati*. [Diakses 10 Desember 2016 pada situs <http://www.agrina-online.com>.]
- Sugiyanta. 2008. *Peran Jerami dan Pupuk Hijau Crotalari juncea Terhadap Efisiensi dan Kecukupan Hara Lima Varietas Padi Sawah*. Disertasi. Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 99 hal.
- Sutanto R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Kanesus. Yogyakarta. 219 hal.
- Tombe M, Sipayung H. 2010. *Bertani Organik dengan Teknologi BioFOB*. Yogyakarta (ID): Lily Publisher.
- Wahyuni, S.T., T. Islami, H.T. Sebayang, dan B. Hariyono, 2010. *Pengaruh pupuk hayati petrobio dan pupuk N, P, K pada pertumbuhan awal tanaman jarak pagar (Jatropha curcas L.)*. [Diakses 04 Desember 2016 pada situs [http://Pustaka\\_pertanian\\_ub.staff.uib.ac.id/files/2012/01/jurnal](http://Pustaka_pertanian_ub.staff.uib.ac.id/files/2012/01/jurnal).