

## **KAJIAN PEMBERIAN PUPUK NPK PHONSKA (15;15;15) DAN PUPUK ORGANIK CAIR HANTU TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.)**

Cik Zulia<sup>1</sup>, Safruddin<sup>1</sup>, Rohadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Staff Pengajar Jurusan Agroteknologi, Universitas Asahan

<sup>2</sup>Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Universitas Asahan

### **ABSTRAK**

Penelitian dilaksanakan di Desa Durian Kecamatan Sei Balai Kabupaten Batubara, Provinsi Sumatera Utara dengan topografi datar dan berada pada ketinggian  $\pm 12$  meter diatas permukaan laut. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari hingga Maret 2017. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman mentimun varietas harmony, pupuk NPK Phonska (15;15;15), pupuk organik cair Homon Tanaman Unggul (Hantu), insektisida Meothrin bahan aktif Fenpropatrin 50 g/l, fungisida Delsene-MX bahan aktif Mankozeb : 73,8 %, serta bahan lain yang mendukung pelaksanaan penelitian ini. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, meteran, sprayer, kalkulator, timbangan, papan plot, ajir, tali rafia, patok sampel, papan judul penelitian dan alat-alat lain yang mendukung dalam pelaksanaan penelitian ini. Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah pemberian pupuk NPK Phonska (P) dengan 3 taraf yaitu :  $P_0 = 0$  g/plot,  $P_1 = 25,2$  g/plot dan  $P_2 = 50,4$  g/plot. Faktor kedua adalah pemberian pupuk Organik Cair Hantu (H), dengan 4 taraf yaitu  $H_0 = 0$  ml/l air,  $H_1 = 1$  ml/l air,  $H_2 = 2$  ml/l air dan  $H_3 = 3$  ml/l air. Hasil penelitian Pemberian pupuk NPK Phonska menunjukkan perlakuan terbaik dengan dosis 50,4 g/plot dapat meningkatkan parameter tinggi tanaman dan diameter batang tanaman mentimun. Perlakuan pemberian pupuk organik cair Hantu menunjukkan perlakuan terbaik dengan konsentrasi 3 ml/l air dapat meningkatkan parameter tinggi tanaman dan diameter batang. Interaksi pemberian pupuk NPK Phonska dan pupuk organik cair Hantu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.

Kata Kunci: Pupuk NPK Phonska (15;15;15), POC HANTU, Tanaman Mentimun

### **ABSTRACT**

The research was conducted in the village of Sei Durian Coal County Hall, North Sumatra Province with flat topography and an altitude of  $\pm 12$  meters above sea level. The experiment was conducted in February and March 2017. The materials used in this study is the seed of a cucumber plant varieties harmony, Phonska NPK fertilizer (15; 15; 15), a liquid organic fertilizer plant hormones Excellence (Ghosts), the insecticide active ingredient Meothrin Fenpropatrin 50 g / l, fungicide active ingredients Delsene-MX Mankozeb: 73.8%, as well as other materials that support the implementation of this study. The tools used in this study is the hoe, yells, gauge, sprayer, calculators, scales, plot boards, stakes, rope, peg samples, research titles boards and other tools that support the implementation of this study. This study is based on a randomized block design (RAK) factorial with 2 factors and 3 replications. The first factor is Phonska NPK fertilizer (P) with three levels ie:  $P_0 = 0$  g / plot,  $P_1 = 25.2$  g / plot and  $P_2 = 50.4$  g / plot. The second factor is the provision of Liquid Organic Fertilizer Ghosts (H), with 4 levels ie  $H_0 = 0$  ml / l of water,  $H_1 = 1$  ml / l of water,  $H_2 = 2$  ml / l of water and  $H_3 = 3$  ml / l of water. The research result Phonska NPK fertilizer showed the best treatment at a dose of 50.4 g / plot could increase plant height and diameter parameters cucumber plant stem. The treatment of liquid organic fertilizer Ghost indicate the best treatment with a concentration of 3 ml / l of water can

improve the parameters of plant height and trunk diameter. Interaction Phonska NPK fertilizer and liquid organic fertilizer Ghosts on the growth and production of cucumber plants showed no real influence on all parameters observed

Key Words: NPK Phonska, POC Plant, Against Cucumbar

## PENDAHULUAN

Mentimun termasuk salah satu jenis sayuran buah yang memiliki banyak manfaat dalam kehidupan masyarakat sehari – hari, sehingga permintaan terhadap komoditi ini sangat besar. Buah ini disukai oleh seluruh golongan masyarakat, mulai dari golongan masyarakat yang berpenghasilan tinggi sampai berpenghasilan rendah, sehingga buah mentimun dibutuhkan dalam jumlah relatif besar dan berkesinambungan. Kebutuhan buah mentimun cenderung terus meningkat sejalan dengan penambahan penduduk, peningkatan taraf hidup, tingkat pendidikan, dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya nilai gizi (Sumpena, 2007).

Nilai gizi mentimun cukup baik karena sayuran buah ini merupakan sumber vitamin dan mineral. Kandungan nutrisi per 100 gr mentimun terdiri dari 15 kalori, 0,8 protein, 0,1 pati, 3 gr karbohidrat, 30 mg fosfor, 0,5 mg besi, 0,02 thianine, 0,01 riboflavin, natrium 5,00 mg, niacin 0,10mg, abu 0,40 gr, 14 mg asam, 0,45 IU vitamin A, 0,3 IU vitamin B<sub>1</sub> dan 0,2 IU vitamin B<sub>2</sub> (Padmiarso, 2012).

Produksi mentimun di Indonesia masih sangat rendah yaitu 3,5 ton/ha sampai 4,8 ton/ha, padahal produksi mentimun hibrida bisa mencapai 20 ton/ha. Budidaya mentimun dalam skala produksi yang tinggi dan intensif belum banyak dilakukan, pada umumnya tanaman mentimun hanya sebagai tanaman selingan (Warintek, 2006).

Produksi mentimun di Indonesia dari tahun ke tahun masih fluktuatif. Data dari tahun 2004 hingga 2010 menunjukkan bahwa produksi mentimun di Indonesia mengalami peningkatan yaitu 477,716 ton pada tahun 2004 menjadi 552,891 ton pada tahun 2005 dan 598,890 ton pada tahun 2006. Namun produksi mentimun menurun pada tahun 2007 sebesar 581,206 ton, 2008 sebesar 540,122 ton, 2009 sebesar 583,139 ton dan 2010 sebesar 547,141 ton (BPS, 2012).

Mengingat ketimun banyak dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia mulai dari lingkup rumah tangga sampai industri, bahkan masyarakat luar negeri membutuhkan dalam jumlah besar dan kontinu sepanjang tahun. Sampai saat ini permintaan untuk ekspor dalam bentuk olahan belum semuanya dapat dipenuhi. Sehingga mentimun dapat dikatakan merupakan komoditi yang mempunyai arti penting dengan fluktuasi harga yang rendah apabila dibandingkan dengan fluktuasi harga sayuran lain (Sunarjono, 2007).

Pupuk majemuk (NPK) merupakan salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan sangat efisien dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara makro (N, P dan K) menggantikan pupuk tunggal seperti Urea, SP-36, dan KCl yang kadang kadang susah diperoleh di pasaran dan sangat mahal. Pupuk NPK Phonska (15;15;15) merupakan salah satu produk pupuk NPK yang telah beredar di pasaran dengan kandungan Nitrogen (N) 15 %, Fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 15%, Kalium (K<sub>2</sub>O) 15 %, Sulfur (S) 10% dan kadar air maksimal 2%. Pupuk majemuk ini hampir seluruhnya larut dalam air, sehingga unsur hara yang dikandungnya dapat segera diserap dan digunakan oleh tanaman dengan efektif (Kaya, 2013)

Pupuk organik cair adalah pupuk yang terbuat dari sari tumbuhan alami (herbal) berbentuk cair. Salah satu merek dagang pupuk organik cair adalah Hormon Tanaman Unggul. Pupuk Hantu Multiguna Exclusive ini berwarna putih kelabu. Pupuk ini juga dapat

membantu mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman, hal ini disebabkan karena selain mengandung unsur hara makro dan mikro, pupuk ini juga mengandung hormon pertumbuhan tanaman. Pupuk ini juga mempercepat keluarnya bunga, mempercepat masa panen sehingga panen lebih cepat dari biasanya. Pemakaian pupuk organik Hormon Tanaman Unggul untuk jenis sayur-mayur seperti asparagus, buncis, kacang panjang, cabai, bawang merah, bawang putih, seledri, dan lain-lain, direkomendasikan menggunakan dosis 2 ml dicampurkan dengan 1 liter air (Anonim, 2009).

Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK Phonska (15;15;15) dan pupuk organik cair Hantu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.)

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Durian Kecamatan Sei Balai Kabupaten Batubara, Provinsi Sumatera Utara dengan topografi datar dan berada pada ketinggian  $\pm$  12 meter diatas permukaan laut. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari hingga Maret 2017.

### Metode Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman mentimun varietas harmony, pupuk NPK Phonska (15;15;15), pupuk organik cair Homon Tanaman Unggul (Hantu), insektisida Meothrin bahan aktif Fenpropatrin 50 g/l, fungisida Delsene-MX bahan aktif Mankozeb : 73,8 %, serta bahan lain yang mendukung pelaksanaan penelitian ini. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, meteran, sprayer, kalkulator, timbangan, papan plot, ajir, tali rafia, patok sampel, papan judul penelitian dan alat-alat lain yang mendukung dalam pelaksanaan penelitian ini. Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah pemberian pupuk NPK Phonska (P) dengan 3 taraf yaitu :  $P_0 = 0$  g/plot,  $P_1 = 25,2$  g/plot dan  $P_2 = 50,4$  g/plot. Faktor kedua adalah pemberian pupuk Organik Cair Hantu (H), dengan 4 taraf yaitu  $H_0 = 0$  ml/l air,  $H_1 = 1$  ml/l air,  $H_2 = 2$  ml/l air dan  $H_3 = 3$  ml/l air.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi tanaman (cm)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Phonska (15;15;15) menunjukkan pengaruh sangat nyata pada umur 2 dan 4 minggu setelah tanam. Pemberian pupuk organik cair Hantu menunjukkan berpengaruh nyata pada umur 2 dan 4 minggu setelah tanam. Interaksi pemberian pupuk NPK Phonska (15;15;15) dan pupuk organik cair Hantu menunjukkan pengaruh tidak nyata pada semua umur amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk NPK Phonska dan pupuk organik cair Hantu terhadap tinggi tanaman mentimun umur 4 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Phonska dan Pupuk Organik Cair Hantu Terhadap Tinggi Tanaman (cm) Mentimun Umur 4 MST.

Perlakuan	H <sub>0</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	Rataan
P <sub>0</sub>	65,17	65,68	71,17	73,17	68,80 c
P <sub>1</sub>	74,17	73,60	74,17	74,33	74,07 b
P <sub>2</sub>	78,33	80,66	76,67	82,93	79,65 a
Rataan	72,55 bc	73,32 bc	74,00 ab	76,81 a	4,26 %

Ket : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ.

Dari Tabel 1 dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Phonska dengan perlakuan 50,4 g/plot (P<sub>2</sub>) memiliki tinggi tanaman tertinggi yaitu 79,65 cm, berbeda nyata dengan perlakuan 25,2 g/plot (P<sub>1</sub>) 74,07 cm dan perlakuan 0 g/plot (P<sub>0</sub>) 68,80 cm, sedangkan perlakuan P<sub>1</sub> dan P<sub>0</sub> menunjukkan saling berbeda nyata. Perlakuan pemberian pupuk organik cair Hantu dengan perlakuan 3 ml/l air (H<sub>3</sub>) memiliki tinggi tanaman tertinggi yaitu 76,81 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan 2 ml/l air (H<sub>2</sub>) 74,00 cm, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 1 ml/l air (H<sub>1</sub>) 73,32 cm dan perlakuan 0 ml/l air (H<sub>0</sub>) 72,55 cm, sedangkan perlakuan H<sub>1</sub> dan H<sub>0</sub> menunjukkan saling tidak berbeda nyata. Interaksi pemberian pupuk NPK Phonska dan pupuk organik cair Hantu menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata.

#### Diameter batang (mm)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Phonska (15;15;15) menunjukkan pengaruh sangat nyata pada umur 2 dan 4 minggu setelah tanam. Pemberian pupuk organik cair Hantu menunjukkan berpengaruh sangat nyata pada umur 2 dan 4 minggu setelah tanam. Interaksi pemberian pupuk NPK Phonska (15;15;15) dan pupuk organik cair Hantu menunjukkan pengaruh tidak nyata pada semua umur amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk NPK Phonska dan pupuk organik cair Hantu terhadap diameter batang tanaman mentimun umur 4 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini

Tabel 2. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Phonska dan Pupuk Organik Cair Hantu Terhadap Diameter Batang Tanaman (cm) Mentimun Umur 4 MST.

Perlakuan	H <sub>0</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	Rataan
P <sub>0</sub>	4,70	4,90	5,43	5,37	5,10 b
P <sub>1</sub>	5,70	5,63	5,57	5,67	5,64 ab
P <sub>2</sub>	5,73	5,50	5,93	6,17	5,83 a
Rataan	5,38 b	5,34 b	5,64 ab	5,73 a	4,41 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % , dengan Uji BNJ.

Dari Tabel 2 dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Phonska dengan perlakuan 50,4 g/plot (P<sub>2</sub>) memiliki diameter batang terbesar yaitu 5,83 mm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan 25,2 g/plot (P<sub>1</sub>) 5,64 mm tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 0 g/plot (P<sub>0</sub>)

5,10 mm, sedangkan perlakuan P<sub>1</sub> dan P<sub>0</sub> menunjukkan saling berbeda nyata. Perlakuan pemberian pupuk organik cair Hantu dengan perlakuan 3 ml/l air (H<sub>3</sub>) memiliki diameter batang tanaman terbesar yaitu 5,73 mm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan 2 ml/l air (H<sub>2</sub>) 5,64 mm, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 1 ml/l air (H<sub>1</sub>) 5,34 mm dan perlakuan 0 ml/l air (H<sub>0</sub>) 5,38 mm, sedangkan perlakuan H<sub>1</sub> dan H<sub>0</sub> menunjukkan saling tidak berbeda nyata. Interaksi pemberian pupuk NPK Phonska dan pupuk organik cair Hantu menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata.

#### Produksi per sampel (g).

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Phonska (15;15;15) menunjukkan pengaruh sangat nyata. Pemberian pupuk organik cair Hantu menunjukkan berpengaruh sangat nyata. Interaksi pemberian pupuk NPK Phonska (15;15;15) dan pupuk organik cair Hantu menunjukkan pengaruh tidak nyata pada parameter amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk NPK Phonska dan pupuk organik cair Hantu terhadap produksi per sampel tanaman mentimun dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Phonska dan Pupuk Organik Cair Hantu Terhadap Produksi per Sampel (g) Mentimun

Perlakuan	H <sub>0</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	Rataan
P <sub>0</sub>	320,00	342,33	347,55	354,00	340,97 c
P <sub>1</sub>	351,33	355,00	350,00	358,67	353,75 b
P <sub>2</sub>	353,67	354,67	357,33	373,33	359,75 a
Rataan	341,67 c	350,67 b	351,63 b	362,00 a	2,70 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ

Dari Tabel 3 dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Phonska dengan perlakuan 50,4 g/plot (P<sub>2</sub>) memiliki produksi per sampel terbesar yaitu 359,75 g, berbeda nyata dengan perlakuan 25,2 g/plot (P<sub>1</sub>) 353,75 g dan perlakuan 0 g/plot (P<sub>0</sub>) 340,97 g, sedangkan perlakuan P<sub>1</sub> dan P<sub>0</sub> menunjukkan saling berbeda nyata. Perlakuan pemberian pupuk organik cair Hantu dengan perlakuan 3 ml/l air (H<sub>3</sub>) memiliki produksi per sampel terbesar yaitu 362,00 g, berbeda nyata dengan perlakuan 2 ml/l air (H<sub>2</sub>) 351,63 g, 1 ml/l air (H<sub>1</sub>) 350,67 g dan perlakuan 0 ml/l air (H<sub>0</sub>) 341,67 g, sedangkan perlakuan H<sub>1</sub> dan H<sub>0</sub> menunjukkan saling berbeda nyata. Interaksi pemberian pupuk NPK Phonska dan pupuk organik cair Hantu menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata.

#### Produksi per plot (kg)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Phonska (15;15;15) menunjukkan pengaruh sangat nyata. Pemberian pupuk organik cair Hantu menunjukkan berpengaruh sangat nyata. Interaksi pemberian pupuk NPK Phonska (15;15;15) dan pupuk organik cair Hantu menunjukkan pengaruh tidak nyata pada parameter amatan

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk NPK Phonska dan pupuk organik cair Hantu terhadap produksi per plot tanaman mentimun dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini

Tabel 4. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Phonska dan Pupuk Organik Cair Hantu Terhadap Produksi per Plot (kg) Mentimun

Perlakuan	H <sub>0</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	Rataan
P <sub>0</sub>	3,83	4,63	5,00	5,33	4,70 c
P <sub>1</sub>	5,57	5,33	5,33	5,11	5,34 b
P <sub>2</sub>	4,95	6,07	6,50	6,83	6,09 a
Rataan	4,78 b	5,34 a	5,61 a	5,76 a	10,94 %

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNT

Dari Tabel 4 dilihat bahwa pemberian pupuk NPK Phonska dengan perlakuan 50,4 g/plot (P<sub>2</sub>) memiliki produksi per plot terbesar yaitu 6,09 kg, berbeda nyata dengan perlakuan 25,2 g/plot (P<sub>1</sub>) 5,34 kg dan perlakuan 0 g/plot (P<sub>0</sub>) 4,70 kg, sedangkan perlakuan P<sub>1</sub> dan P<sub>0</sub> menunjukkan saling berbeda nyata. Perlakuan pemberian pupuk organik cair Hantu dengan perlakuan 3 ml/l air (H<sub>3</sub>) memiliki produksi per plot terbesar yaitu 5,76 kg, berbeda nyata dengan perlakuan 2 ml/l air (H<sub>2</sub>) 5,61 kg, 1 ml/l air (H<sub>1</sub>) 5,34 kg dan perlakuan 0 ml/l air (H<sub>0</sub>) 4,78 kg, sedangkan perlakuan H<sub>1</sub> dan H<sub>0</sub> menunjukkan saling berbeda nyata. Interaksi pemberian pupuk NPK Phonska dan pupuk organik cair Hantu menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata.

## KESIMPULAN

Pemberian pupuk NPK Phonska menunjukkan perlakuan terbaik dengan dosis 50,4 g/plot dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun. Perlakuan pemberian pupuk organik cair Hantu menunjukkan perlakuan terbaik dengan konsentrasi 3 ml/l air dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun.

Interaksi pemberian pupuk NPK Phonska dan pupuk organik cair Hantu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta. 2004.
- Anonim. 2009. [http://www.refadd.com/HANTU--HORMON-TANAMAN-UNGGULMULTIGUNA,name,100171,auction\\_id,auction\\_details](http://www.refadd.com/HANTU--HORMON-TANAMAN-UNGGULMULTIGUNA,name,100171,auction_id,auction_details)
- BPTP Kaltim. 2015. Manfaat Unsur N, P, K bagi Tanaman. Badan Litbang Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- BPS. 2012. Sumatra Utara Dalam Angka 2012. Badan Pusat Statistik Propinsi Sumatera Utara. Medan.
- Damanik M.B, Hasibuan B.E, Fauzi, Sarifuddin, Hanum H. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan. Hal 45-47.
- Hakim N. M, Y. Nyakpa, AM. Lubis.,S. G. Nugroho., M. R. Saul.,M. A. Diha., G. B. Hong., dan H. H. Bailey. 2006. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung. Lampung. 396 hal
- Kaya, E. 2013. Pengaruh Kompos Jerami dan Pupuk NPK Terhadap N-Tersedia Tanah, Serapan N, Pertumbuhan, dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L). Jurnal Budidaya Tanaman. Agrologia.
- Lakitan, B. 2004. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Ma'ruf, A. Sinaga, A. 2016. Pengaruh Pemanasan Global Terhadap Beberapa Tanaman C3 Di Indonesia. Bernas

- Ma'ruf, A. Mardu, R. Andayani, N. 2014. Respon Bibit *Mucuna bracteata* Terhadap Intensitas Sinar Matahari. Institut Pertanian Stiper Yogyakarta
- Ma'ruf, A. 2016. Respon Beberapa Kultivar Tanaman Pangan Terhadap Salinitas. Bernas
- Ma'ruf, A. Zulia, C. Safruddin. 2017. Legume Cover Crop di Perkebunan Kelapa Sawit. Forum Pertanian Asahan
- Moekasan, T. K., P. Laksmiwati, A. Witono, D. P. Herman. 2014. Paduan Praktis Budidaya Metimun. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Musnamar, E. I. 2005. Pupuk Organik. Penebar Swadaya. Jakarta
- Notohadiprawiro, T. 2001. Tanah dan Lingkungan. Dirjen Pendidikan Tinggi. Depdikbud. Jakarta.
- Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. AgroMedia Pustaka. Jakarta
- Nusi.R. 2013." *Pengaruh Pemberian Pupuk Phonska Terhadap Pertumbuhan Jagung Hibrida*".Skripsi. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian.Universitas Negeri Gorontalo.
- Padmiarso, M. W. 2012. Budi Daya Timu Yang Lebih Meguntungkan. Agro Pustaka Indonesia. Jakarta.
- Sinaga, A. Ma'ruf, A. 2016. Tanggapan Hasil Pertumbuhan Tanaman Jagung Akibat Pemberian Pupuk Urea, SP-36, dan KCl. Bernas
- Soedarya, P. A. 2009. Agribisnis Mentimun. Pustaka Grafika. Bandung.
- Supandie,D, 2001. Fungsi dan Metabolisme Hara Serta Hubungannya Dengan Produksi Tanaman. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sutedjo, M.M dan A.G. Kartasapoetra. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT. Bina Aksara. Jakarta
- Sumpena, U. 2007. Budi Daya Mentimun Intesif Dengan Mulsa Secara Tumpang Gilir. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunarjono, H, H. 2007. Bertanam 30 Jenis Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal, 109-114
- Syarief. 2005. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana Bandung
- Warintek. 2006. Mentimun. Available at: <http://Warintek.Progressio.or.id/> (18 Februari 2016).
- <http://www.kaskus.com>. Pupuk Hantu (Hormon Tanaman Unggul) Multiguna Exclusive. Diakses pada 11 Juli 2014
- [www.Barisiklan.com/iklan/pupuk-organik-hantu](http://www.Barisiklan.com/iklan/pupuk-organik-hantu).10 Juni 2014
- Wiyanto, G. Ma'ruf, A. Puspaningrum, E, S. Panen Rupiah dari Ladang Jahe. Bhafana Publishing