

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN  
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt) TERHADAP  
DOSIS PUPUK HAYATI DAN PUPUK NPK MAJEMUK**

Oleh  
**ANDI WIJAYA**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

**PALEMBANG  
2020**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN  
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt) TERHADAP  
DOSIS PUPUK HAYATI DAN PUPUK NPK MAJEMUK**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN  
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt) TERHADAP  
DOSIS PUPUK HAYATI DAN PUPUK NPK MAJEMUK**

Oleh  
**ANDI WIJAYA**

**SKRIPSI**  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian

pada  
**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

**PALEMBANG  
2020**

*Motto:*

***“Allah Tidak Akan Memberikan Suatu Cobaan DiLuar Batas Kemampuan Manusia”***

**(Q.S Al Baqarah : 286)**

***“Sesungguhnya Allah Tidak Akan Mengubah Nasib Suatu Kaum Kecuali Kaum Itu Sendiri Yang Mengubah Apa-apa Yang Ada Pada Diri Mereka”***

**(Q.S Al-Ra'd : 11)**

***Puji syukur kehadiran Allah SWT, Skripsi ini saya persembahkan kepada :***

- ❖ ***Kedua orang tua saya bapak Syaipul anwar dan ibu aina.***
- ❖ ***Dosen Pembimbing saya, ibu Ir. Heniyati Hawalid, M.Si, serta Ibu Dr. Ir. Iin Siti Aminah, M,Si dan tidak lupa juga dosen penguji saya Ibu Ir. Rosmiah, M.Si dan Ibu Dr. Ir. Neni Marlina, M.Si sebagai penguji serta dosen-dosen fakultas pertanian yang telah banyak yang mencurahkan ilmu yang bermanfaat kepada saya.***
- ❖ ***Saudara kandung saya Rukminin Am.Keb, Nusni Mubarak, Nopriansyah, M.Holid dan Trisnaanita.***
- ❖ ***Ponaan saya Arya pratama, Hupaira, Nadira rahmadani dan denis***
- ❖ ***Kakak ipar Usama S.PA.***
- ❖ ***Kawan Seperjuangan Dari Kecil, Yandri, Nanuk, Kenong, rihdo dan Sidik.***
- ❖ ***Kawan seperjuangan di palembang, Yandri, Syukur, Rihdo, Hesty, Hengki, Husni, Indra, Pak De, Bu De dan Hengki Candra.***
- ❖ ***Sahabatku, Nopri Yanto, Berry Saswanto, Bambang Bayu aji Nugraha, Rosid, Hesty, Heru Santoso, Dery Sinaga, Iqbal Laksana, serta seluruh Angkatan Agroteknologi B 2015 dan Kerabat KKN Posko 210***
- ❖ ***Sahabat saya di lahan penelitian, Nopri Yanto, M. Iqbal laksana, Dery Julyansyah Sinaga, Heru Santoso dan Suanto.***

***Kampus Hijau dan Almamaterku tercinta.....***

## RINGKASAN

**ANDI WIJAYA**, Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Terhadap Dosis Pupuk Hayati Dan Pupuk NPK Majemuk (Dibimbing oleh **HENIYANTI HAWALID** dan **IIN SITI AMINAH**).

Penelitian ini bertujuan mengetahui, menentukan dan mendapatkan dosis pupuk hayati yang tepat dan pupuk NPK majemuk yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) di lahan kering, Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Petani Didesa Sukomoro Kecamatan Talang Kelapa Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan, Waktu penelitian dari bulan Oktober sampai Januari 2019 sampai 2020. Penelitian ini menggunakan Rancangan petak terbagi (Split plot design) dengan 12 kombinasi perlakuan yang di ulang sebanyak 3 kali. Adapun faktor perlakuan yang dimaksud adalah : Petak Utama : Dosis Pupuk Hayati (H) H<sub>0</sub>: Tanpa Menggunakan Pupuk Hayati, H<sub>1</sub>: Pupuk Maxigrow 15 ml / liter air H<sub>2</sub>: Pupuk Maxigrow 30 ml / liter air. Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah (1) Tinggi tanaman (cm), (2) jumlah daun (helai), (3) Berat tongkol (cm), (4) Panjang tongkol (cm), (5) Diameter tongkol (cm), (6) Berat tongkol per petak (kg/ha). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kombinasi perlakuan jenis pupuk hayati dan dosis pupuk NPK majemuk tertentu berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Dengan produksi 9,44 kg/petak setara dengan (12,59 ton/ha).

## SUMMARY

**ANDI WIJAYA**, Growth Response and Production of Sweet Corn (*Zea mays saccharata* Sturt) Against Dose of Biological Fertilizers and Compound NPK Fertilizers (Supervised by **HENIYANTI HAWALID** and **IIN SITI AMINAH** ).

This study aims to determine, determine and obtain the right dosage of biological fertilizers and NPK compound fertilizers that provide the best influence on the growth and production of sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt) in dry land. Banyuasin, South Sumatra Province, Research time from October to January 2019 to 2020. This study used a Split plot design with 12 treatment combinations that were repeated 3 times. The treatment factors referred to are as follows: Main plot: Dose of Biofertilizer (H) H<sub>0</sub>: Without Using Biofertilizer, H<sub>1</sub>: Maxigrow Fertilizer 15 Milli / liter of water. H<sub>2</sub>: Maxigrow fertilizer 15 Milli / liter of water. The variables observed in this study were (1) plant height (cm), (2) number of leaves (strands), (3) cob weight (cm), (4) cob length (cm), (5) cob diameter (cm) ), (6) Weight of cobs per plot (kg / ha). The results showed that the combination of the type of biological fertilizer treatment and certain NPK compound fertilizer dosages affected plant growth on the growth and production of sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt) with a production of 9,44 kg/plot (12,59 tons/ha).

**LEMBAR PENGESAHAN**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN  
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt) TERHADAP  
DOSIS PUPUK HAYATI DAN PUPUK NPK MAJEMUK**

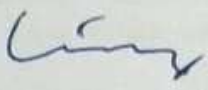
Oleh  
**ANDI WIJAYA**  
422015077

telah dipertahankan pada ujian, 24 Agustus 2020

Pembimbing Utama,


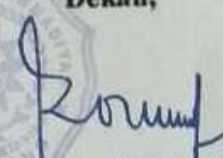
  
Ir. Heniyati-Hawalid, M.Si

Pembimbing Pendamping,

  
Dr. Ir. Iin Siti Aminah, M.Si

Palembang, September 2020  
Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Palembang

Dekan,

  
  
Ir. Rosmiah, M.Si  
NIDN/NBM.727236/0016086901

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Andi Wijaya  
Tempat/Tanggal lahir : Kayuara, 30 September 1996  
NIM : 422015077  
Program studi : Agroteknologi  
Perguruan tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, alih media, mengelola dan menampilkan/mempublikasikannya di media secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 17 Agustus 2020



(Andi Wijaya)



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Terhadap Dosis Pupuk Hayati Dan Pupuk NPK Majemuk”**

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada ibu **Ir. Heniyati Hawalid, M.Si** selaku pembimbing utama dan ibu **Dr. Ir. Iin Siti Aminah, M.Si** selaku pembimbing pendamping, serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Akhirnya tidak ada yang sempurna kecuali Allah SWT. Oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang konstruktif dalam rangka penyempurnaan skripsi ini. Kiranya skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 17 Agustus 2020  
Penulis

## RIWAYAT HIDUP

**ANDI WIJAYA**, anak ke enam dari enam saudara dari pasangan Bapak Syaipul Anwar dan Ibu Aina, dilahirkan pada tanggal 30 September 1996 di Kelurahan Kec. Sekayu Kab. Musi Musi Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. Bapak bekerja sebagai petani dan Ibu bekerja sebagai Ibu rumah tangga.

Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar (SD) Negeri 02 Kayuara pada tahun 2009. Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 8 Kayuara pada tahun 2012 dan penulis melanjutkan Sekolah (SMK) Negeri 01 Sekayu lulus pada tahun 2015. Tahun 2015 terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang (FP-UMP).

Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (Magang) di PT MELANIA INDONESIA, Kab. Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan pada bulan Juli sampai Agustus 2018. Dan penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) angkatan ke 51 pada bulan Januari sampai Februari tahun 2019 di Desa Parit. Kecamatan Rambutan Kab Banyuasin.

Penulis melaksanakan penelitian di Desa Sukomoro Kec, Talang Kelapa Kab, Banyuasin Sumatera Selatan. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Oktober sampai Januari 2020, dengan judul “ Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Terhadap Dosis Pupuk Hayati Dan Pupuk Npk Majemuk”.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	3
<b>BAB II. KERANGKA TEORITIS</b> .....	<b>4</b>
A. Tinjauan Pustaka .....	4
1. Sistematika Dan Botani Tanaman Jagung Manis .....	4
2. Syarat Tumbuh Jagung Manis.....	7
3. Pupuk Hayati .....	8
4. Peran Pupuk NPK .....	8
B. Hipotesis .....	10
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>11</b>
A. Tempat dan Waktu .....	11
B. Bahan dan Alat .....	11
C. Metode Penelitian .....	11
D. Analisa Statistik .....	12
E. Cara Kerja .....	14
F. Peubah yang Diamati .....	17
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>20</b>
A. Hasil .....	20
B. Pembahasan.....	35
<b>BAB V. KESIMPULAN</b> .....	<b>39</b>
A. Kesimpulan .....	39
B. Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>42</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Daftar Analisis Rancangan Petak Terbagi ( <i>Split Plot Design</i> ) .....	12
2. Hasil Analisis Keragaman Pengaruh Dosis Pupuk Hayati Dengan Pupuk NPK Majemuk Terhadap Peubah Yang Diamati.....	20
3. Pengaruh Pengaruh Dosis Pupuk Hayati Terhadap Tinggi Tanaman (Cm).....	21
4. Pengaruh Dosis Pupuk NPK Majemuk Terhadap Tinggi Tanaman (cm).....	22
5. Pengaruh Dosis Pupuk Hayati Majemuk Terhadap Jumlah Daun (helai).....	23
6. Pengaruh Dosis Pupuk Hayati Terhadap Panjang Tongkol (cm).....	26
7. Pengaruh Dosis Pupuk NPK Majemuk Terhadap Panjang Tongkol (cm).....	28
8. Pengaruh Pengaruh Dosis Pupuk Hayati Terhadap Diameter Tongkol (cm).....	28
9. Pengaruh Dosis Pupuk NPK Majemuk Terhadap Diameter Tongkol (cm).....	30
10. Pengaruh Dosis Pupuk Hayati Terhadap Berat Tongkol Per Tanaman (g) .....	31
11. Pengaruh Dosis Pupuk NPK Majemuk Terhadap Berat Tongkol Per Tanaman (g).....	
12. Pengaruh Dosis Pupuk Hayati terhadap Berat per Petak (kg).....	32
13. Pengaruh Dosis Pupuk NPK Majemuk terhadap Berat Tongkol per Petak (kg).....	33

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Persiapan Lahan .....	14
2. Pengolahan Lahan .....	14
3. Penanaman .....	15
4. Pemupukan .....	15
5. Pemeliharaan .....	16
6. Panen .....	16
7. Tinggi Tanaman .....	17
8. Jumlah Daun.....	17
9. Berat Tongkol.....	18
10. Panjang Tongkol .....	18
11. Diameter Tongkol .....	19
12. Berat Tongkol Per Petak .....	19

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah Penelitian di Lapangan .....	42
2. Deskripsi Jagung Manis .....	43
3. Deskripsi Analisis Tanah .....	44
4. Data Tinggi Tanaman.....	45
5. Hasil Analisis Keragaman Tinggi Tanaman .....	45
6. Data Jumlah Daun.....	46
7. Hasil Analisis Keragaman Jumlah Daun.....	46
8. Data Panjang Tongkol.....	47
9. Hasil Analisis Keragaman Panjang Tongkol .....	47
10. Data Diameter Tongkol.....	48
11. Hasil Analisis Keragaman Diameter Tongkol .....	48
12. Data Berat Tongkol Per Tanaman.....	49
13. Hasil Analisis Keragaman Berat Tongkol Per Tanaman .....	49
14. Data Berat Tongkol Per Petak.....	50
15. Pengaruh Dosis Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis .....	50
16. Pengaruh Dosis Pupuk NPK majemuk Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung .....	51

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Di Indonesia jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) mulai dikenal sejak tahun 1970. Jagung manis semakin populer dan banyak di konsumsi karena rasa yang lebih manis dibanding jagung biasa. Kadar gula pada endosperm jagung manis sebesar 5-6% dan kadar pati 10-11%, sedangkan kadar gula jagung biasa hanya 2-3% atau setengah dari kadar gula jagung manis (Sirajuddiin, 2010).

Menurut data dari Badan Pusat Statistik (2015), produksi jagung Provinsi Sumatra Selatan tahun 2015 diperkirakan bertambah 228 ribu ton dibandingkan tahun 2014 mencapai 98 ribu ton atau bertambah (50,43 persen) di bandingkan produksi tahun 2014. Dijelaskannya, bertambah jumlah produksi jagung sumsel itu antara lain karena adanya peningkatan luas panen dan produktivitas masing-masing sebesar 14,36 ribu hektar (44,96 persen) dan 2,26 kuintal/hektar (3,76 persen) di bandingkan tahun sebelumnya, oleh karena itu penggunaan pupuk tetap harus digunakan untuk meningkatkan hasil produksi.

Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus dan berlebihan dapat menurunkan kesuburan tanah dan merusak lingkungan sehingga penggunaan pupuk anorganik perlu di kurangi dengan menggunakan pupuk hayati (Simarmata, 2005).

Pupuk hayati dapat didefinisikan sebagai inokulan berbahan aktif organisme hidup yang berfungsi untuk menambah hara tertentu atau memfasilitasi tersedianya hara dalam tanah bagi tanaman. Memfasilitasi tersedianya hara dapat berlangsung melalui peningkatan akses tanaman terhadap hara misalnya oleh cendawan mikoriza arbuskuler, pelarutan oleh mikroba fosfat, maupun perombakan oleh aktinomises atau cacing tanah. Penyediaan hara ini berlangsung melalui hubungan simbiotis atau nonsimbiotis (Rasti dan Sumarno, 2008)

Salah satu pupuk hayati yang dapat dijadikan sebagai alternatif adalah pupuk hayati MaxiGrow tergolong jenis pupuk yang unik, Karena mampu menghimpun sejumlah mikroba yang bekerja untuk penyediaan hara makro dan mikro, Sehingga dalam jangka panjang dapat mempengaruhi kesuburan tanah.

Jenis mikroba yang terkandung dalam pupuk hayati MaxiGrow meliputi *Azotobacter sp*, *Azoosporium sp*, *Microba selutolitik*, *Mickroba pelarut P*, *Lactobacillus Sp*, dan *Microba pendegradasi selulosa*. Kandungan pupuk hayati MaxiGrow merupakan hasil inovasi riset bertahun-tahun sehingga berhasil sebuah prodak inovatif untuk membantu petani (Maxi Grow,2016)

Petunjuk pemakaian pupuk hayati MaxiGrow untuk tanaman semusim (usia pendek) seperti jagung, cabai, tomat dan jenis sayuran lainnya adalah dengan mengecurkan 1 liter pupuk hayati dengan 50-100 liter air. Cara penggunaan pupuk hayati MaxiGrow di berikan 2 kali yaitu 3 hari sebelum tanam dengan menyemproti atas pupuk kandang, pupuk hayati MaxiGrow 1 liter yang di campur dengan 100 liter air. Pemberian selanjutnya 30 hari setelah tanam sebanyak 3-4 liter yang di campur dengan 100 liter air. Namun , kondisi tanah yang berbeda di Sumatra Barat memerlukan uji coba penelitian terhadap pemanfaatan jenis pupuk ini sebelum dikembangkan oleh petani ( MaxiGrow, 2017)

Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara yang lebih dari dua jenis, dengan kandungan unsur hara Nitrogen 15% dalam bentuk  $NH_3$ , fosfor 15% dalam bentuk  $P_2O_5$ , dan kalium 15% dalam bentuk  $K_2O$ . Sifat Nitrogen (pembawa tunas nitrogen) terutama dalam bentuk amoniak akan menambah keasaman tunas yang dapat mennunjang pertumbuhan tanaman (Petrokimia,2005).

Panani (2016) menjelaskan bahwa, dosis anjuran penggunaan pupuk NPK majemuk bagi tanaman jagung manis adalah 150 kg/ha,dengan hasil panen 13 ton/ha.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian pupuk hayati dandosis pupuk NPK majemuk dalam meningkatkan produktivitas tanaman jagung manis. Pada aplikasi pupuk hayati dan dosis pupuk NPK majemuk diharapkan dapat menjaga kesuburan tanah.



## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan mengetahui, menentukan dan mendapatkan dosis pupuk hayati yang tepat dan pupuk NPK majemuk yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) di lahan kering.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aguslina, L. 2004. Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta. 20 hlm. Jakarta.
- Antralina, M; Dwi K, dan Joko S. 2015. Pengaruh pupuk hayati terhadap kelimpahan bakteri penambat nitrogen dan pertumbuhan tanaman kina, 18(2) 1;177-18
- Badan Pusat Statistik 2015. Potensi Jagung Propinsi Sumatra Selatan, Palembang Diakses di <http://antarasumsel.com>, tanggal 01 Maret 2016..
- Belfield, Stephanie & Brown, Christine. 2008. Field Crop Manual: Maize (A Guide to Upland Production in Cambodia). Canberra`
- Effendi, S. 1973. Metode Penelitian Survei. Jakarta: LP 3ES.
- Hardjowigeno, S. 2007. Ilmu Tanah. Jakarta: Akademika Pressindo. 296 Halaman
- MaxiGrow, 2016., Kandungan pupuk Hayati MaxiGrow, <http://pupukhayatimaxigrow.weebly.com>
- MaxiGrow, 2016., Kandungan pupuk Hayati MaxiGrow, <http://pupukhayatimaxigrow.weebly.com>
- MaxiGrow, 2016., Buku pintar Maxigrow, <http://pupukhayatimaxigrow.weebly.com>
- McWilliams, D.A., D.R. Berglund, and G.J. Endres. 1999.
- Novizan. 2007. Petunjuk Pemupukan Yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta. 25 hlm
- Panani, K., 2016. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata sturt*) terhadap takaran pupuk hayati dan pupuk NPK majemuk.
- Petrokimia, 2005. Phonska, pupuk majemuk NPK. PT Petrokimia. gersik.
- Rauf, A.W., T. Syamsudin, S, R, Shitobing. 2000. Peranan pupuk NPK terhadap tanaman jagung. 01/LPTP/IRJ/99-00. Hal. 1-9.
- Simarmata, T. 2015. Revitalisasi kesehatan ekosistem lahan kering kritis dengan memanfaatkan pupuk biologis mikoriza dalam percepatan pengembangan pertanian ekosistem di Indonesia. Di dalam prosiding AMI Jambi.

- Sirajuddiin, M., 2010. Komponen hasil kadar gula jagung manis (*Zea mays saccharata* sturt) Terhadap pemberian Nitrogen dan zat tumbuh hidrasil. penelitian mandiri. Fakultas pertanian UNTAD, Palu.
- Subekti, N.A., dkk. 2007. Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung dalam Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.
- Sumarno .MM, 2008. Pupuk dan cara Pemupukan .Rineka Cipta. Jakarta
- Sutoro, Soelaiman, Y. dan Iskandar. 1998. Budidaya Tanaman Jagung. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Sudriatna U., D. Setyorini, dan A. Hasanudin. 2006. Efektivitas pupuk NPK majemuk 16-16-16 pada tanah ultisol inceptisol terhadap pertumbuhan jagung, Bogor, 14 September 2006. P.97-110.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2003. Taksonomi Tumbuhan Yogyakarta: UGM.
- Warisno 1998. Budidaya Jagung Manis. Yogyakarta: Kanisius.  
Wahyudi Kumorotomo. Professor in Public Administration, Gajah ...  
WKumorotomo, SA Margono. Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 1998.