

SKRIPSI

**PERTUMBUHAN BEBERAPA GENOTIPE TANAMAN
JAGUNG EFISIEN HARA PADA FASE VEGETATIF DAN
AWAL FASE GENERATIF**

***GROWTH OF NUTRIENT EFFICIENT MAIZE GENOTYPES
ON THE VEGETATIVE AND EARLY GENERATIVE PHASE***



**Utary Gladyssha Ronasyary
05121007040**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016**

SUMMARY

UTARY GLADYSHA RONASYARY. Growth of Nutrient Efficient Maize Genotypes in The Vegetative Phase and Early Generative Phase (Supervised by **RENIH HAYATI SUPENA AND TEGUH ACHADI**).

The objective of the research is was to know the best genotypes of nutrient efficient maize on vegetative phase and early generative phase and to compared the genotypes (progeny plant) with it varieties (parental plant).

Maize is one of the agricultural commodities that are needed in Indonesia is good for human food ingredients, animal feed and industrial raw materials. Demand for maize has increased every year in line with the population increase. Enterprises penigkatan productivity of maize in the country can be done in various ways such as the use of high yielding varieties of nutrient efficient varieties. The research was conducted on February – May, 2016 at Agro Techno Park (ATP) Ministry for Research and Technology, Dicitrict Ogan Ilir, South Sumatera. Genotypes A1, A4, A13, A40, B35, B52953, C3, C33, C36 will be compared with each genotypes and genotypes B and C also will be compared with it parental plant that's Sukmaraga and Lamuru varieties. From all genotypes, genotype A40 showed the best growth in vegetative phase and early generative flowering compared with other genotypes. Genotypes B and C have lower yield in vegetative growth compared with it parental plant.

Keywords: Growth, genotype, corn, nutrient efficient, vegetative

RINGKASAN

UTARY GLADYSHA RONASYARY. Pertumbuhan Beberapa Genotipe Jagung Efisien Hara pada Fase Vegetatif dan Awal Fase Generatif (Dibimbing oleh **RENIH HAYATI SUPENA DAN TEGUH ACHADI**).

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui genotipe jagung efisien hara yang menunjukkan hasil paling baik pada fase vegetatif dan awal fase generatif serta membandingkan genotipe keturunan dengan varietas tetuanya.

Jagung merupakan salah satu komoditas pertanian yang sangat dibutuhkan di Indonesia baik untuk bahan makanan manusia, pakan ternak maupun bahan baku industri. Kebutuhan akan jagung setiap tahun mengalami peningkatan seiring bertambahnya jumlah penduduk. Usaha peningkatan produktivitas jagung didalam negeri dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti penggunaan varietas unggul varietas efisien hara. Penelitian ini dilaksanakan bulan Februari - Mei 2016 di Balai Agro Techno Park (ATP) Kementrian Ristek dan Teknologi, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Genotipe A1, A4, A13, A40, B35, B52953, C3, C33, C36 akan dibandingkan masing-masing genotipe nya dan genotipe B dan C akan dibandingkan juga dengan varietas tetuanya serta dilihat hasil yang mendekati atau lebih baik dari tetuanya. Dari semua genotipe, genotipe A40 menunjukkan hasil pertumbuhan yang lebih baik jika dibandingkan dengan genotipe lainnya. Genotipe B dan C memiliki hasil yang lebih rendah pada fase pertumbuhan vegetatif jika dibandingkan dengan tetuanya.

Kata kunci: Pertumbuhan, genotipe, jagung, efisien hara, vegetatif

SKRIPSI

**PERTUMBUHAN BEBERAPA GENOTIPE
TANAMAN JAGUNG EFISIEN HARA PADA FASE
VEGETATIF DAN AWAL FASE GENERATIF**

***GROWTH OF NUTRIENT EFFICIENT MAIZE
GENOTYPES ON THE VEGETATIVE AND EARLY
GENERATIVE PHASE***

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian**



**Utary Gladysa Ronasyary
05121007040**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

**PERTUMBUHAN BEBERAPA GENOTIPE JAGUNG
EFISIEN HARA PADA FASE VEGETATIF DAN
AWAL FASE GENERATIF**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian

Oleh:

Utary Gladysa Ronasyary
05121007040

Inderalaya, Desember 2016

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Renih Havati Supena, M.Sc
NIP. 196103271986102001

Dosen Pembimbing II



Ir. Teguh Achadi, M.P
NIP.195710281986031001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP.196002111985031002

Skripsi dengan judul "Pertumbuhan Beberapa Genotipe Jagung Efisien Hara pada Fase Vegetatif dan Awal Fase Generatif" oleh Utary Gladysa Ronasyary telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal Desember 2016 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|--|
| 1. Dr. Ir. Renih Hayati Supena, M.Sc
NIP 196103271986102001 | Ketua | () |
| 2. Ir. Teguh Achadi, M.P
NIP 195710281986031001 | Sekretaris | () |
| 3. Dr. Ir. Dwi Putro Priadi, M.Sc
NIP 195512231985031001 | Anggota | () |
| 4. Dr. Ir. Munandar, M.Agr
NIP 196012071985031005 | Anggota | () |
| 5. Dr. Ir. Yernelis Syawal, M.S
NIP.195512081984032001 | Anggota | () |

Inderalaya, Desember 2016

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian

Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002

Ketua Program Studi
Agroteknologi

Dr. Ir. Munandar M.Agr
NIP. 196012071985031005

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Utary Gladyssha Ronasyary

NIM : 05121007040

Judul : Pertumbuhan Beberapa Genotipe Jagung Efisien Hara pada Fase Vegetatif dan Awal Fase Generatif

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri dibawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi saya, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat tekanan dari pihak manapun.



Indralaya, Desember 2016




Utary Gladyssha Ronasyary

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir pada tanggal 10 September 1994 di Kecamatan Sekayu, Kabupaten Musi Banyuasin. Merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Orang tua bernama M. Taisir Gunawan dan Ibu Misvery Syabran.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2006 di SD Negeri 3 Sekayu, Kabupaten Musi Banyuasin, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2009 di SMP Negeri 1 Sekayu dan Sekolah Menengah Atas tahun 2012 di SMA Negeri 2 Sekayu. Sejak Agustus 2012 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Selain kuliah, penulis juga aktif di beberapa organisasi kemahasiswaan yaitu, anggota Pengembangan Sumber Daya Manusia (PSDM) Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK) tahun 2014, anggota Himpunan Mahasiswa Agronomi (HIMAGRON), kepala Divisi Hubungan Eksternal International Association of Student in Agricultural and Related Science Local Commite UNSRI (IAAS LC UNSRI) tahun 2014 – 2015 dan tergabung dalam anggota Keluarga Mahasiswa Musi Banyuasin (KM MUBA). Selain itu, pada tahun 2013 – 2014 penulis mendapatkan kesempatan sebagai salah satu delegasi exchange student dalam program Asean International Mobility for Student (AIMS) di Malaysia.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis hanturkan atas kehadiran Tuhan yang maha kuasa yang telah memberikan rahmat dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pertumbuhan Beberapa Genotipe Tanaman Jagung Efisien Hara pada Fase Vegetatif dan Awal Fase Generatif”.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak, terutama kepada Ibu Dr. Ir. Renih Hayati Supena, M.Sc, selaku pembimbing I dan Bapak Ir. Teguh Achadi, M.P, selaku pembimbing II dalam memberikan pengarahan hingga selesainya skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen penguji Bapak Dr.Ir. Munandar, M.Agr, Bapak Dr.Ir. Dwi Putro Priadi, M.Sc dan Ibu Dr.Ir. Yernelis Syawal, M.S atas saran serta ilmu yang diberikan. Serta tidak lupa ucapan terima kasih kepada orang tua, adik, keluarga dan teman-teman yang telah memberikan dukungan baik secara moril maupun materil.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih sangat jauh dari kesempurnaan dan harapan, karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran serta masukan yang konstruktif yang bersifat membangun untuk kedepannya. Demikianlah semoga skripsi ini bermanfaat untuk kita semua.

Indralaya, Desember 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	2
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Botani Tanaman Jagung.....	4
2.1.1. Daun.....	4
2.1.2. Batang.....	5
2.1.3. Akar.....	5
2.1.4. Bunga.....	5
2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Jagung.....	6
2.2.1. Iklim.....	6
2.2.2. Tanah.....	6
2.3. Varietas.....	7
2.4. Keadaan Vegetatif Tanaman Jagung pada Efisien Hara.....	8
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Tempat dan Waktu.....	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Cara Kerja.....	10
3.4.1. Persiapan Lahan Tanam.....	10
3.4.2. Penanaman.....	11
3.4.3. Pemupukan.....	11
3.4.4. Pemeliharaan.....	11

3.4.5. Panen.....	11
3.5. Peubah yang Diamati.....	12
3.5.1. Tinggi Tanaman (cm).....	12
3.5.2. Jumlah Daun (helai).....	12
3.5.3. Klorofil Daun.....	12
3.5.4. Warna Daun.....	12
3.4.5. Bentuk Daun.....	12
3.5.6. Warna Batang.....	13
3.5.7 Panjang Akar.....	13
3.5.8. Waktu Keluar Bunga Jantan.....	13
3.5.9. Warna Bunga Jantan.....	13
3.5.10. Jumlah Akar.....	13
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1. Hasil	15
4.2. Pembahasan	26
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	31
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Varietas Bisma	31
Lampiran 2. Deskripsi Varietas Lamuru	32
Lampiran 3. Deskripsi Varietas Sukmaraga	34
Lampiran 4. Deskripsi Genotipe A1.....	36
Lampiran 5. Deskripsi Genotipe A4	37
Lampiran 6. Deskripsi Genotipe A13	38
Lampiran 7. Deskripsi Genotipe A40	39
Lampiran 8. Deskripsi Genotipe B35	40
Lampiran 9. Deskripsi Genotipe B52953	41
Lampiran 10. Deskripsi Genotipe C3	42
Lampiran 11. Deskripsi Genotipe C33	43
Lampiran 12. Deskripsi Genotipe 36	44
Lampiran 13. Foto-foto Penelitian	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Rata-rata Tinggi Umur 4 – 7 MST	16
Gambar 4.2. Rata-rata Jumlah Daun Umur 4 -7 MST	17
Gambar 4.3. Rata-rata Tingkat Kehijauan Daun	18
Gambar 4.4. Rata-rata Waktu Keluar Malai	19
Gambar 4.5. Rata-rata Waktu Keluar Rambut	20
Gambar 4.6. Bentuk Daun	21
Gambar 4.7. Warna Daun	21
Gambar 4.8. Warna Malai	22

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Bentuk Daun Tanaman Jagung	20
Tabel 4.2. Warna Daun Tanaman Jagung	21
Tabel 4.3. Warna Malai Tanaman Jagung	22
Tabel 4.4. Panjang Akar Tanaman Jagung	23
Tabel 4.5. Jumlah Akar Tanaman Jagung	24
Tabel 4.6. Berat Kering Tajuk dan Akar Tanaman Jagung	25

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas pertanian yang sangat dibutuhkan di Indonesia baik sebagai bahan makanan manusia, pakan ternak maupun bahan baku industri. Kebutuhan jagung di Indonesia setiap tahun selalu meningkat seiring pertumbuhan penduduk dan perbaikan pendapatan per kapita. Selain itu karena kebutuhan bahan baku industri pangan yang terus meningkat. Impor jagung untuk memenuhi kebutuhan jagung nasional dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Menurut data Biro Pusat Statistik (2014), dengan luas lahan 3.821.504 ha dan tingkat produktivitas 48,99 Ku/ha dihasilkan produksi jagung sebesar 18.511.853 ton sedangkan kebutuhan jagung nasional sebesar 20.892.000 ton.

Jagung sampai saat ini masih merupakan komoditi strategis kedua setelah padi karena di beberapa daerah, jagung masih merupakan bahan makanan pokok kedua setelah beras. Jagung juga mempunyai arti penting dalam pengembangan industri di Indonesia karena merupakan bahan baku untuk industri pangan maupun industri pakan ternak khusus pakan ayam. Dengan semakin berkembangnya industri pengolahan pangan di Indonesia maka kebutuhan akan jagung akan semakin meningkat pula (Khair *et al.*, 2013).

Usaha peningkatan produktivitas jagung di dalam negeri perlu dilakukan dengan berbagai cara seperti penggunaan varietas unggul, pemupukan, dan pengaturan jarak tanam yang baik. Pengaturan jarak tanam pada suatu areal tanah pertanian merupakan salah satu cara yang berpengaruh terhadap hasil yang akan dicapai. Makin rapat jarak tanam menyebabkan lebih banyak tanaman yang tidak berbuah. Selain itu untuk meningkatkan produktivitas jagung, dapat dilakukan usaha perluasan areal tanaman. Perluasan areal tanam ini dapat meningkatkan produktivitas dengan memanfaatkan lahan kering yang masih banyak tersedia. Berdasarkan Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat (2002), terdapat sekitar 6,69 juta hektar lahan tergolong potensial untuk pengembangan tanaman jagung. Balitsereal (2006) menyatakan bahwa, beberapa permasalahan

dalam budidaya jagung di lahan kering selain disebabkan oleh faktor abiotis dan biotis, serta teknik budidaya yang masih tradisional, menggunakan varietas potensi hasil rendah, populasi tanaman yang rendah dan penggunaan pupuk yang belum optimal.

Peningkatan produksi tanaman jagung salah satunya dapat diawali dengan kemampuan tanaman tersebut menyerap hara. Dwi (2007) menyatakan, hara merupakan salah satu sumber nutrisi utama yang diberikan pada tanaman. Dalam proses pertumbuhan, perkembangan dan proses reproduksi setiap hari tanaman membutuhkan nutrisi berupa mineral dan air. Nutrisi tersebut memiliki fungsi yang saling mendukung satu dengan yang lainnya dan menjadi satu cara dalam meningkatkan produktivitas tanaman.

Kemampuan menyerap hara sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan morfologi jagung. Selain itu, tinggi rendahnya kemampuan tanaman jagung menyerap hara tidak lepas dari perbedaan varietas jagung itu sendiri. Moelyohadi *et al.*, (2013) melakukan seleksi genotipe jagung efisien hara dilahan marginal Sumatera Selatan pada jagung komposit bersari bebas dan hasilnya didapatkan beberapa galur jagung efisien hara yang berproduksi tinggi. Pengembangan genotipe jagung yang efisien unsur hara sangat perlu untuk diterapkan karena memiliki daya hasil yang tinggi walaupun diberi pupuk kimia dengan dosis rendah. Genotipe terpilih untuk uji multilokasi adalah genotipe yang mempunyai hasil cukup tinggi pada uji daya adaptasi di lahan kering marginal dan pasang surut yaitu genotipe A1, A4, A13, A40, B35, B52953, C3, C33 dan C36.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya seperti diatas, maka penelitian ini dilakukan untuk melihat serta membandingkan perbedaan pertumbuhan tanaman jagung efisien hara masing-masing genotipe yang memiliki karakteristik yang berbeda setiap genotipe nya.

1.2. Tujuan

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah ;

1. Membandingkan pertumbuhan setiap genotipe jagung efisien hara dan varietas tetuanya pada fase vegetatif
2. Mengetahui perbedaan setiap genotipe jagung efisien hara pada fase vegetatif

3. Menentukan deskripsi genotipe tanaman jagung efisien hara.

1.3. Hipotesis

Diduga adanya karakteristik genotipe tanaman jagung efisien hara yang lebih baik atau mendekati tetuanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhitya. 2012. Pengaruh Tingkat Naungan dan Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sambiloto. Jurnal Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Balitsereal. 2006. Delinasi Percepatan Pengembangan Teknologi PTT Jagung pada Beberapa Agroekosistem. Balitsereal. Bogor
- Banziger, M., G.O.Edmeades, D. Beck, and M. Bellon. 2000. Breeding for drought and nitrogen stress tolerance in maize : From theory to practice. Mexico. Dalam Sutoro. 2012. Kajian Penyediaan Varietas Jagung untuk Lahan Suboptimal. IPTEK Tanaman Pangan 7 (2) : 108 - 115
- Belfield, S and Brown C. 2008. Field Crop Manual: Maize. A Guide to Upland Production in Cambodia. ACIAR Publ. Cambodia
- Biro Pusat Statistik. 2014. Survei pertanian produksi tanaman palawija di Indonesia. Biro Pusat Statistik. Jakarta
- Ekowati, D dan Nasir, M. 2011. Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Varietas BISI-2 Pada Pasir Reject dan Pasir Asli di Pantai Trisik Kulonprogo. Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada. Jurnal Manusia dan Lingkungannya 18 (3) : 220 – 231
- Ferita, et al. 2015. Identifikasi dan Karakteristik Tanaman Enau (*Arenga pinnata*) di Kabupaten Gayo Loes. PROS SEM NAS MASY BIODIV INDO 1 (1) : 31 – 37
- Gozali.K, dan Yakup. 2012. Pengelolaan Hara dan Pemupukan pada Budidaya Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Lahan Kering. Universitas Sriwijaya : Indralaya
- Jafri. 2006. Tanggap Pertumbuhan Beberapa Varietas Jagung Terhadap Sistem Tanam Lurus dan Zigzag di Lahan Gambut Kalimantan Barat. Jurnal. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Kalimantan Barat
- Khair.H., Pasaribu.S.M dan Suprpto. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Plus. Agrium 18 (1) : 13 - 22
- Li, R., P. Guo, M. Baum, S dan Grando, S. 2006. Evaluation of Chlorophyll Content and Flouresence Parameters as Indicator of Drought Tolerance in Barley. Agricultural Sciences in China 5 (10) : 751 – 757
- Made J. Mejaya, M. Azrai, dan R. Neni Iriany. 2007. Pembentukan Varietas Unggul Jagung Bersari Bebas. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.

- Maintang dan Nurdin, M. 2013. Pengaruh Waktu Penyerbukan Terhadap Keberhasilan Pertumbuhan Jagung Populasi SATP-2 (S2) C6. *Jurnal Agribisnis Kepulauan* 2 (2) : 94 – 108
- Moelyohadi, Y. Harun, U.M., Munandar., Hayati, R. dan Gofar, N. 2013. Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik dan Hayati terhadap Pertumbuhan dan Produksi Galur Jagung (*Zea mays* L.) Hasil Seleksi Efisien Hara pada Lahan Kering Marginal. *Jurnal Lahan Suboptimal* 2 (2) : 100 - 110
- Muliadi, A., N.A. Subekti, dan M. Dahlan. 2002. Penampilan Beberapa Varietas Jagung Hibrida Asal CIMMYT. *Jurnal Agrivigor* (2) : 27-31
- Puslitbangtan. 2006. Inovasi Teknologi Unggulan Tanaman Pangan Berbasis Agroekosistem Mendukung Prima Tani. Badan Litbang Pertanian. Puslitbangtan. Jakarta
- Roney and John. 2009. The Beginnings of Maize Agriculture. *Archaeology Southwest* 23 (1) : 4 - 12
- Rukmana, R. 1997. Syarat Tumbuh Tanaman Jagung di Indonesia Sebagai Komoditas Alternatif untuk Pangan, Pakan dan Industri. *Jurnal Litbang Pertanian* 22 (2) : 133 – 140
- Sakalena, F. 2010. Pengaruh Pemupukan Terhadap Genotipe Hasil Seleksi Galur Jagung (*Zea mays* L) Terhadap Penyakit Bulay (*Pheronascelesphora maydis*) di Lahan Marjinal. *Agronobis* 2 (3) : 19 – 35
- Subekti., Syafruddin., Effendi, R dan Sunarti. 2011. Morfologi Tanaman Jagung dan Fase Pertumbuhan Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros
- Sumarno. 2007. Jagung : Teknik Produksi dan Pengembangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor
- Sutoro. 2012. Kajian Penyediaan Varietas Jagung untuk Lahan Suboptimal. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan* 7 (2) : 108 – 115
- Syafruddin, Saenong dan A.F. Fadhly. 1997. Keragaman pemupukan N, P, K, dan S pada tanaman jagung di Sulawesi Selatan. *Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Jagung* 1 (2) : 478 - 489
- Tim Karya Tani Mandiri. 2010. Pedoman Budidaya Secara Hidroponik. CV Nuansa Aulia. Bandung
- Warisno. 2007. Cara Budidaya Tanaman Jagung. Kansius. Yogyakarta
- Wirawan, G.N. dan M.I. Wahab. 2007. Teknologi Budidaya Jagung. Diakses dari <http://www.pustaka-deptan.go.id>. Tanggal 20 Juni 2016
- Zubachtirodin, M.S. Pabbage, dan Subandi. 2007. Wilayah Produksi dan Potensi Pengembangan Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros