

KERAGAAN PERTUMBUHAN DAN HASIL 15 GENOTIPE JAGUNG HIBRIDA DI KABUPATEN MUSI RAWAS

Performance Growth and Development of 15 Genotypes Maize Hybrid at Musi Rawas districts

**Rachmad Hersi Martinsyah^{1)*}, Catur Herison², Rustikawati²,
M.Chozin²**

¹ Universitas Andalas Padang

² Universitas Bengkulu

DOI: <http://dx.doi.org/10.21111/agrotech.v5i2.3566>

Terima 14 Januari 2019

Revisi 31 Maret 2019

Terbit 16 Mei 2019

Abstrak: Konsumsi Masyarakat akan karbohidrat meningkat seiring dengan peningkatan jumlah orang setiap tahun sehingga sangat penting untuk meningkatkan produksi melalui peningkatan produktivitas dengan menggunakan varietas unggul dan perluasan areal penanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat adaptasi dari 15 varietas jagung hibrida lebih adaptif Musi Rawas. Menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan 15 genotipe yang digunakan adalah CT16, CT17, CT21, CT22, CT27, CT29, CT30, CT34, CT37, CT37, CT38, CT42, CT46, CT47, CT51. Perlakuan genotipe berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tongkol, jumlah biji tongkol, berat 100 biji. Penampilan hibrida terbaik berdasarkan pertumbuhan vegetatif adalah CT17, CT21, CT47. Berdasarkan variabel panjang tongkol, jumlah benih tongkol, dan berat 100 biji hibrida CT21, CT23, CT51 menunjukkan lebih adaptif di Musi Rawas.

Kata Kunci: genotipe, hibrida, perkembangan, pertumbuhan.

Abstract: Increasing carbohydrate consumption increased as well as increasing population, it essential to increases in the production of through increased productivity by using varieties superior and the widening project of planting. The purpose of this researchis to look at the adaptation of 15 varieties maize

* Korespondensi email: Rachmad_hm@agr.unand.ac.id

Alamat : Kampus Unand, Limau Manis, Kec. Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat 25163

hybrid more adaptive Musi Rawas. Using Completely Randomized Block Design with 15 genotypes used was CT16, CT17, CT21, CT22, CT23, CT27, CT29, CT30, CT34, CT37, CT38, CT42, CT46, CT47, CT51. Treatment genotype have significant interaction with all plants, leaf number, cob long, number of cob seeds, weight of 100 seeds. The appearance of the best hybrid based on growth vegetative are CT17, CT21, CT47. Based on variables cob long, number of cob seeds, and weight of 100 seeds hybrids CT21, CT23, CT51 indicating more adaptive Musi Rawas on land.

Keywords: genotype, hybrid, development, growth.

1. Pendahuluan

Sumatera Selatan adalah salah satu penyumbang produksi jagung nasional. Berdasarkan data statistik produksi jagung di Sumatera Selatan dari tahun 2013-2015 tiap tahun terjadi kenaikan produksi. Produksi 2013-2015 berturut-turut yaitu 167.457 ton/tahun , 191. 974 ton/tahun , 289.007 ton/tahun (BPS, 2016). Dari data BPS Sumatera selatan (2016) menunjukkan bahwa produksi pangan jagung dan kedelai di Musi Rawas pada tahun 2015 berada pada urutan ke 6 dari 13 Provinsi Sumatera Selatan yaitu sebesar 9014 ton/tahun. Walaupun produksi tiap tahun meningkat akan tetapi penggunaan lahan kering (tegalan/kebun/ladang) di Musi Rawas yakni 29.785 ha untuk tegalan/ kebun sedangkan ladang yakni 14.916 lebih rendah dibandingkan dengan lahan sementara tidak diusahakan yakni 46.777 ha pada tahun 2015 (BPS Sumsel, 2019). Maka dari itu dalam pengembangan tanaman jagung baik perluasan areal tanam maupun penggunaan dan perbaikan benih bermutu di Musi rawas sangat perlu untuk dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk

melihat daya adaptasi dari 15 varietas jagung hibrida yang lebih adaptif di kabupaten Musi rawas.

2. Bahan dan Metode

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2016 - 2017. Pengujian hibrida berlokasi di Kabupaten Musi Rawas.

2.2 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL), dengan perlakuan 15 jagung hibrida terdiri dari CT16, CT17, CT22, CT23, CT27, CT29, CT30, CT34, CT37, CT38, CT42, CT47 dan CT51. Perlakuan diulang 3 kali (3 blok) sehingga didapatkan 45 satuan percobaan.

2.3 Persiapan Lahan

Lahan penelitian yang digunakan pada setiap lokasi berukuran 20 m x 37 m. Lahan terlebih dahulu dibersihkan dari gulma. Selanjutnya kita menentukan blok penelitian. Adapun penelitian ini menggunakan 3 blok dan setiap blok terdiri dari 15 petakkan. Pembuatan petakkan dengan cara lahan dicangkul hingga gembur, dan dibuat petak percobaan dengan ukuran 2,5 x 3 m. Jarak antar petakkan 0,5 m dan jarak antar blok 1 m. Pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis 20 ton/ha lahan diaplikasikan 1 minggu sebelum tanam dengan cara larikan.

2.4 Penanaman, Pemeliharaan, dan Panen

Benih jagung ditanam 1 benih perlubang dengan jarak antar lubang tanam yaitu 25 cm x 75 cm. Setiap lubang tanam diberi pestisida bahan aktif carbofuran sebanyak 7-10 butir. Penyulaman benih yang tidak tumbuh dilakukan pada saat tanaman jagung berumur satu minggu. Pemupukan dasar diberikan adalah Urea 200 kg/ha, KCL 100 kg/ha dan TSP 200 kg/ha yang ditugal dengan jarak 10 cm dari lobang tanam. Pada saat tanaman berumur 1 bulan setelah tanam dilakukan pemupukan susulan sebanyak 100 kg/ha pupuk Urea.

Penyiraman tergantung cuaca apabila turun hujan maka tidak dilakukan penyiraman namun jika tidak dilakukan dua kali sehari yaitu pagi dan sore hari. Pengendalian gulma dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di dalam petakan satu kali dalam seminggu. Pembumbunan dilakukan bersamaan dengan pengendalian gulma dengan cara menaikkan tanah di sekitar tanaman. Pengendalian hama dan penyakit akan dilakukan secara preventif dan selektif sesuai dengan jenis hama dan penyakit yang ada di lapangan. Panen dilakukan setelah tanaman masak fisiologis dengan ciri-ciri rambut jagung telah mengering, biji jagung telah penuh dan apabila ditekan tidak menimbulkan bekas.

2.5 Pengamatan

Pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan pada saat tanaman jagung memasuki fase generatif yaitu saat keluarnya bunga jantan tanaman jagung dengan parameter pengamatan tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai) dan diameter batang (mm). Jumlah sampel yang diambil sebanyak 5 tanaman pada setiap satuan percobaan maka keseluruhan tanaman yang diamati sebanyak 225 tanaman.

Pengamatan produksi yaitu diameter tongkol (cm), Jumlah biji/tongkol (buah), bobot kering 100 biji (gram). Pengamatan status hara tanah awal dilakukan dilaboratorium ilmu tanah fakultas pertanian Universitas Sriwijaya dengan melakukan pengukuran pH, N%, P (ppm), K-dd (me/100gr), Al-dd (ppm), Kejenuhan Al (%), C-organik (%). Data pendukung curah hujan dari bulan Oktober 2016 Maret 2017 di 200 SMPK Tugumulyo, Kabupaten Musi Rawas.

2.6 Analisis Data

Semua data yang terkumpul dianalisis menggunakan analisis sidik ragam. Apabila uji F pada analisis sidik ragam menunjukkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* pada taraf 5%.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Karakteristik Lahan dan Iklim

Secara administratif daerah penelitian terletak di Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan. Lahan yang digunakan dalam penelitian ini memiliki topografi yang landai sampai bergelombang denganketinggian yaitu ± 129 m di atas permukaan laut. Hasil pengamatan status hara di laboratorium tanah Universitas Sriwijaya menunjukkan bahwa lokasi pengkajian memiliki pH tanah masam, Kandungan N dan C-organik yang sangat tinggi akan tetapi K-dd dan KTK yang rendah (Tabel 1).

Tabel 1. Kondisi Tanah di Musi rawas

Sifat Tanah	Kandungan	Kriteria	Sumber
Kimia Tanah:			
pH	5,3	Masam	Balai
N (%)	1,29	Sangat Tinggi	Penelitian
K-dd(me/100gr)	0,18	Rendah	Tanah
C-Organik (%)	21,78	Sangat Tinggi	2015
KTK (Cmol/Kg)	12,94	Rendah	

Keterangan : Analisis kandungan tanah dilakukan oleh Laboratorium ilmu tanah fakultas pertanian Sriwijaya.

Data curah hujan oktober 2016 - maret 2017 berdasarkan pengamatan 200 SMPK Tugumulyo, Kabupaten Musi rawas menunjukkan bahwa curah hujan rata-rata selama penelitian sebesar 334,9 mm/bulan dengan rincian curah hujan pada saat penanaman sebesar 554,5mm/bulan (bulan November 2016), curah hujan saat tanaman masuk fase pembungaan berkisar 102,0

mm/bulan dan 148,0 mm/bulan (bulan Desember 2016 dan Januari 2017) dan kisaran curah hujan saat tanaman masuk fase pembentukan buah hingga panen yaitu (148,0 mm/bulan dan 338,0 mm/bulan (bulan Januari 2017- Februari 2017). Menurut Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (2008), curah hujan yang ideal untuk budidaya tanaman jagung yaitu berkisar 100-140 mm/bulan.

3.2 Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan genotipe tanaman jagung berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tongkol, jumlah biji pertongkol, bobot 100 biji (Tabel 2). Namun demikian, perlakuan genotipe tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang dan diameter tongkol (Tabel 2).

Tabel 2. Nilai F Hitung pada analisis keragaman terhadap semua variabel pengamatan.

No	Variabel	F-Hitung
1	Tinggi tanaman	19,91 *
2	Diameter Batang	1,13 ns
3	Jumlah Daun	7,20 *
4	Diameter tongkol	1,78 ns
5	Panjang tongkol	6,09 *
6	Jumlah biji pertongkol	2,28 *
7	Bobot 100 biji	3,41 *

Keterangan : * = berpengaruh nyata pada taraf 5%
ns = berpengaruh tidak nyata pada taraf 5%,
Nilai tabel F 5% = 2,06.

3.2.1 Pertumbuhan Tanaman

Hasil evaluasi penampilan pertumbuhan tanaman jagung menunjukkan bahwa tinggi tanaman dan jumlah daun berpengaruh nyata terhadap perlakuan genotipe tanaman jagung. Sedangkan variabel diameter batang menunjukkan berpengaruh tidak nyata terhadap perlakuan genotipe tanaman. Variabel yang berpengaruh nyata terhadap genotipe di uji lanjut dengan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* menunjukkan bahwa tinggi tanaman tertinggi ditunjukkan oleh Hibrida CT17 sedangkan yang terpendek ditunjukkan oleh hibrida CT22 (Tabel 3). Jumlah daun terbanyak ditunjukkan oleh hibrida CT17, CT47 dan terdikit ditunjukkan oleh hibrida CT22 (Tabel 3).

Pada penampilan tinggi tanaman dan jumlah daun tiap hibrida menunjukkan perbedaan yang tidak terlalu signifikan dengan rata-rata total tinggi tanaman dan jumlah daun seluruh hibrida berurut-urut yaitu 2,64 m dan 11,41 helai (Tabel 3). Perbedaan ini diduga disebabkan variasi genetik masing-masing hibrida. Hal yang sama terdapat pada hasil penelitian Erawati *et al.*, 2011, menunjukkan bahwa tinggi tanaman bervariasi antar genotipe diduga banyak dipengaruhi oleh sifat genetik yang dimiliki oleh masing-masing genotipe.

Keragaan Pertumbuhan dan Hasil 15 Genotipe Jagung Hibrida di
Kabupaten Musi Rawas

Tabel 3. Keragaan komponen pertumbuhan 15 genotipe tanaman jagung.

Genotipe jagung	Tinggi Tanaman (m)	Diameter Batang (mm)	Jumlah daun
CT16	2,67 bc	2,99	11,60 bc
CT17	2,81 a	2,94	12,47 a
CT21	2,75 ab	2,93	11,73 abc
CT22	2,48 e	2,92	10,00 d
CT23	2,64 cd	2,92	11,13 bc
CT27	2,30 f	2,89	10,13 d
CT29	2,70 bc	2,89	11,93 ab
CT30	2,71 bc	2,91	11,60 bc
CT34	2,70 bc	2,92	11,93 ab
CT37	2,58 d	2,91	11,13 bc
CT38	2,69 bc	2,91	11,73 abc
CT42	2,57 d	2,91	11,00 c
CT46	2,69 bc	2,90	11,67 abc
CT47	2,73 abc	2,90	11,93 ab
CT51	2,67 bc	2,91	11,20 bc

Keterangan :angka yang diikuti oleh huruf yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada taraf DMRT 5% .

Tinggi tanaman yang diinginkan yaitu tidak terlalu tinggi dan memiliki batang yang kuat untuk mencegah dan mengurangi rebah yang berpengaruh langsung terhadap produksi. Penampilan varietas tanaman jagung terbaik yaitu tanaman yang pendek tetapi kekar tahan terhadap kerebahan (Murdolelono*et al.*, 2011).

Jumlah daun sangat berpengaruh terhadap proses fotosintesis, Menurut Gardner*et al.*, 1985 menyatakan bahwa semakin banyak jumlah daun pada suatu tanaman maka semakin banyak pula cahaya yang terserap oleh tanaman untuk proses

fotosintesis, sehingga sangat berpengaruh dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Dari hasil evaluasi analisis sidik ragam juga didapatkan pada diameter batang menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata terhadap genotipe jagung yang artinya penampilan yang ditunjukkan seragam. Walaupun seragam akan tetapi dapat dilihat secara tabulasi data bahwa diameter batang terbesar ditunjukkan oleh hibrida CT16 sedangkan terkecil ditunjukkan oleh hibrida CT27 dan CT29 (Tabel 3).

3.2.2 Perkembangan Tanaman

Penampilan perkembangan 15 genotipe hibrida tanaman jagung menunjukkan bahwa panjang tongkol, jumlah biji pertongkol, bobot 100 biji berpengaruh nyata terhadap perlakuan genotipe tanaman jagung. Sedangkan variabel diameter tongkol menunjukkan berpengaruh tidak nyata terhadap perlakuan genotipe tanaman.

Pada variabel Diameter tongkol walaupun tidak berpengaruh nyata terhadap genotipe akan tetapi dapat dilihat secara tabulasi data bahwa diameter tongkol terbesar ditunjukkan oleh hibrida CT21, CT34 sedangkan terkecil ditunjukkan oleh hibrida CT16 (Tabel 4). Pembentukan diameter tongkol sangat dipengaruhi akan ketersediaan N dalam sintesa protein. Menurut Cahya dan Ninuk 2018, Nitrogen merupakan komponen utama dalam proses sintesa

Keragaan Pertumbuhan dan Hasil 15 Genotipe Jagung Hibrida di
Kabupaten Musi Rawas

protein. Jika sintesa protein berlangsung dengan baik akan berkorelasi positif dengan ukuran diameter tongkol tanaman jagung (Tarigan, 2007).

Tabel 4. Keragaan komponen Panjang tongkol dan diameter tongkol 15 genotipe jagung hibrida di Musi rawas.

Genotipe jagung	Panjang Tongkol (cm)	Diameter Tongkol (mm)
CT16	16,21 d-g	3,74
CT17	17,46 b-d	4,24
CT21	18,90 a	4,33
CT22	15,89 e-g	4,20
CT23	17,80 a-c	4,19
CT27	15,47 fg	3,86
CT29	16,65 c-f	4,07
CT30	18,71 ab	4,32
CT34	17,89 a-c	4,33
CT37	17,07 c-e	4,10
CT38	16,74 c-f	4,15
CT42	16,77 c-f	4,07
CT46	15,26 h	3,81
CT47	16,85 c-f	4,23
CT51	17,55 a-d	4,06

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada taraf DMRT 5%.

Variabel yang berpengaruh nyata terhadap genotipe diuji lanjut dengan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* menunjukkan bahwa Panjang tongkol terpanjang ditunjukkan oleh Hibrida CT21 dan terpendek ditunjukkan oleh hibrida CT46 (Tabel 4). Jumlah biji pertongkol terbanyak ditunjukkan oleh hibrida CT22, CT23 sedangkan jumlah biji pertongkol yang terdikit ditunjukkan

oleh hibrida CT46 (Tabel 5). Bobot 100 biji terberat ditunjukkan oleh hibrida CT21, CT34 sedangkan bobot 100 biji teringan ditunjukkan oleh CT37 (Tabel 5).

Tabel 5. Keragaan komponen Jumlah biji pertongkol dan bobot 100 biji 15 genotipe jagung hibrida di Musi Rawas,

Genotipe Jagung	Jumlah Biji Pertongkol (biji)		Bobot 100 biji (gram)	
CT16	469,73	bc	30,02	abc
CT17	525,47	ab	31,19	ab
CT21	528,67	ab	31,35	a
CT22	546,20	a	30,76	ab
CT23	546,40	a	30,82	ab
CT27	503,20	abc	29,55	bcd
CT29	527,13	ab	30,58	ab
CT30	510,60	abc	31,20	ab
CT34	474,07	bc	31,31	a
CT37	510,67	abc	28,10	d
CT38	522,53	ab	29,53	bcd
CT42	482,13	bc	30,12	abc
CT46	458,20	c	28,78	cd
CT47	505,00	abc	30,41	abc
CT51	488,07	abc	30,55	ab

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada taraf DMRT 5%.

Perbedaan tersebut diduga bukan hanya dipengaruhi genetik saja akan tetapi dipengaruhi oleh lingkungan. KTK tanah sangat berpengaruh terhadap kesuburan tanah dan menggambarkan ketersediaan unsur hara menurut Nugroho (2007), menyatakan bahwa semakin tinggi KTK tanah maka semakin subur tanah tersebut begitu juga sebaliknya semakin rendah KTK tanah, maka

semakin kurang subur tanahnya. KTK yang rendah menggambarkan unsur hara yang rendah termasuk unsur K (Maruapey, 2012).

Ketersedian dan serapan Kalium sangat berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagung. Menurut Kasniari dan Supadma (2007), bahwa unsur K berperan penting dalam meningkatkan ukuran dan berat biji. Dari hasil penelitian Maruapey (2012), menunjukkan bahwa dosis pupuk Kalium bersifat linear positif yang berarti dengan semakin meningkatnya dosis pupuk Kalium setiap hektar akan semakin meningkatkan produksi tanaman yang terbentuk dengan nilai koefisien korelasi ($r = 0,9129$) atau 91,29% produksi yang terbentuk dipengaruhi oleh dosis Kalium yang diberikan.

4. Kesimpulan

Secara umum populasi tanaman menunjukkan penampilan pertumbuhan dan perkembangan yang baik. Berdasarkan pertumbuhan vegetatifnya, CT17, CT21, CT47 menunjukkan lebih adaptif di lahan Musi rawas. Perlakuan CT21, CT23, CT51 menunjukkan lebih adaptif di lahan Musi rawas berdasarkan variabel Panjang tongkol, Jumlah biji pertongkol, dan bobot 100 biji.

Adapun saran berdasarkan hasil penelitian perlu adanya perbaikan fisik dan kimia tanah sehingga diharapkan mendapatkan penampilan tanaman yang lebih baik.

5. Referensi

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2007. *Pedoman Umum PTT Jagung* Departemen Pertanian. Jakarta
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan. 2016. Produktivitas Jagung, Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Hijau, Ubi Kayu, dan Ubi Jalar Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Selatan, 2015. <https://sumsel.bps.go.id/dynamictable/2016/11/02/213/produktivitas-jagung-kedelai-kacang-tanah-kacang-hijau-ubi-kayu-dan-ubi-jalar-menurut-kabupaten-kota-di-provinsi-sumatera-selatan-2015.html> diakses pada tanggal 31 Juli 2019
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan. 2019. Luas Lahan Tegal/Kebun, Ladang/Huma, dan Lahan yang Sementara Tidak Diusahakan Menurut Kabupaten/ Kota di Provinsi Sumatera Selatan, 2015-2016. <https://sumsel.bps.go.id/subject/53/tanaman-pangan.html#subjekViewTab3> diakses pada tanggal 31 Juli 2019.
- Badan Pusat Statistik. 2016. Produksi Jagung Menurut Provinsi (ton),1993-2015.

Keragaan Pertumbuhan dan Hasil 15 Genotipe Jagung Hibrida di
Kabupaten Musi Rawas

<https://www.bps.go.id/dynamictable/2015/09/09/868/produksi-jagung-menurut-provinsi-ton-1993-2015.html> diakses pada tanggal 14 Oktober 2019.

Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 2008. Teknologi Budidaya Jagung. <http://lampung.litbang.pertanian.go.id/ind/images/stories/publikasi/teknologibudidayajagung.pdf> diakses pada tanggal 14 Oktober 2019

Cahya, J.E., Ninuk, H. 2018. Uji Potensi Varietas Jagung Manis (*ZeamayssaccharataSturt*) di Dataran Rendah Kabupaten Pamekasan. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(1):92-100

Erawati, B.T.R., Awaludin, H., Andi, T. 2011. Keragaan Beberapa Genotipe Jagung Hibrida di Lahan Sawah Nusa Tenggara Barat. *Seminar Nasional Serealia 2011*. hal 57-61.

Gardner, F.P., Pearce, R.B., Mitchell, R.I., 1985. *Physiology of Crop Plant*. Iowa State University Press, Ames

Kasniari, D.N., Supadma, A.A.N. 2007. Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Pupuk (N, P, K) dan Jenis Pupuk Alternatif Terhadap Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) dan Kadar N,P, K Inceptisol Selemadep, Tabanan. *Jurnal Agrisitop* 26(4):168-176.

- Kementan.2013. Data Statistik Ketahanan Pangan tahun 2012. Jakarta (ID): Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian 2013.
- Maruapey, A . 2012. Pengaruh pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan produksi berbagai jagung pulut (*Zeamaysceratina. L*). *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (AgrikanUMMU-Ternate)* 5(2):33-45.
- Murdolelono, B., Silva, H.D., Azrai, M.. 2011. Uji Galur/ Varietas Jagung Hibrida Umur Genjah. *Seminar Nasional Serealia*. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Hal 49-56.
- Nugroho A,W., 2007. Karakteristik Tanah Pada Sebaran Ulin di Sumatera Dalam Mendukung Konservasi. *Prosiding Ekspos Hasil Hasil Penelitian : Konservasi dan Rehabilitasi Sumberdaya Hutan*. Balai Litbang Hutan Tanaman Palembang.
- Subandi, Zubachtirodin, S., Saenong, I.U., Firmansyah. 2006. Ketersediaan Teknologi Produksi dan Program Penelitian Jagung. *Prosiding seminar nasional jagung. Puslitbangtan*. Bogor. p. 11-40.
- Tarigan, F.H. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Green Giant dan Pupuk Daun Super Bionik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zeamays. L*). *Jurnal Agrivigor*, 23(7):10-18.