



**APLIKASI *ECO ENZYME* LIMBAH KULIT PISANG DAN MODEL BUDIDAYA  
PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG KETAN (*Zea mays*  
*Cerantina*) LOKAL DOMPU**

**SKRIPSI**

Oleh :

**AZHAR**

NPM. 21601031004



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

**MALANG**

**2021**

## RINGKAKASAN

Aplikasi *Eco Enzyme* Limbah Kulit Pisang Dan Model Budidaya Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Ketan (*Zea Mays Cerantina*) Lokal Dompu.

Di bawah bimbingan : 1. Dr. Siti Asmaniah SP, MP.

2. Ir. Siti Muslikah, MP.

---

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *eco enzyme* dan model budidaya terhadap pertumbuhan tanaman jagung ketan (*zea mays cerantina*) lokal dompu, pengaruh *eco enzyme* dan budidaya terhadap hasil tanaman jagung ketan (*zea mays cerantina*) lokal dompu, dan mengetahui pengaruh *eco enzyme* dan model budidaya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung ketan (*zea mays cerantina*) lokal dompu. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Pendem, Kecamatan Junrejo, Kota Batu, Provinsi Jawa Timur. Dan berada pada ketinggian  $\pm 700$  Mdpl, curah hujan rata-rata/pertahun 30 mm, dengan suhu rata-rata  $28^{\circ}\text{C}$ . Pada tanggal 15 november 2020 sampai dengan tanggal 7 febuari 2021. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan kontrol. Ada dua, Faktor pertama adalah aplikasi *Eco enzyme* (E), yang terdiri dari tiga taraf yaitu:

$E_1 = 1\%$  (10 ml),  $E_2 = 1,5\%$  (15 ml), dan  $E_3 = 2\%$  (20 ml). Faktor kedua adalah model budidaya (M), yang terdiri dari tiga taraf yaitu:  $M_1 =$  Minimum Tillage,  $M_2 =$  Organik, dan  $M_3 =$  Anorganik. Dalam penelitian ini terdapat 9 kombinasi perlakuan ditambah 1 kontrol sehingga terdapat 10 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan sehingga terdapat 30 untuk percobaan dengan masing-masing 5 sampel tanaman sehingga didapat 150 polibag. Parameter pengamatan antara lain : tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot tongkol utuh, bobot tongkol tanpa klobot, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot biji pertongkol, bobot segar akar, bobot segar brangkasan, bobot kering akar, bobot kering brangkasan, panjang akar, dan kepadatan larutan. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa *eco enzyme* dikombinasikan dengan model budidaya menggunakan pupuk organik kotoran



kambing berpengaruh terhadap hasil tanaman jagung ketan (*Zea mays cerantina*) lokal dompu pada : bobot tongkol utuh, bobot tongkol tanpa klobot, Panjang tongkol, diameter tongkol, dan bobot biji pertongkol. Namun tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman jagung ketan (*Zea mays cerantina*) lokal dompu.



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jagung merupakan komoditas serelia yang memiliki peran sebagai pemenuh kebutuhan karbohidrat kedua setelah beras. Peran jagung selain sebagai sumber pangan, juga dimanfaatkan sebagai sumber pakan ternak, bioenergi, dan bahan baku industri (Troyer dan Wellin, 2009). Produksi jagung selama kurun waktu tahun 2013-2017 mengalami peningkatan rata-rata sebesar 33.77% dari 18.51 juta ton pada tahun 2013 meningkat menjadi 27.95 juta ton pada tahun 2017 (BPS, 2017).

Jagung ketan (*Zea mays C*) merupakan jenis jagung yang memiliki karakter spesial yaitu mengandung hampir 100% kadar amilopektin dan dimanfaatkan segar maupun olahan sebagai pangan lokal yang menjadi makanan ciri khas daerah di Indonesia. Selain itu, jagung ketan dengan keunggulan pati yang tinggi berpotensi sebagai bahan baku pembuatan tepung jagung dan bahan pengental makanan. Daya cerna pati jagung ketan lebih rendah dibandingkan jagung non ketan sehingga cocok untuk dikonsumsi oleh penderita diabetes (Rosliana, 2017). Namun, jagung ketan sangat sedikit dibudidayakan dikarenakan potensi yang dihasilkan sangat rendah yaitu di bawah 2 ton ha<sup>-1</sup>. Hal ini dapat mengakibatkan hilangnya sumber plasma nutfah jagung ketan (Rouf *et al.*, 2010). Kandungan amilopektin yang tinggi pada jagung ketan, menyebabkan tekstur jagung berbeda dari jagung yang lainnya yaitu bertekstur lunak dan ketan (Widowati *et al.*, 2006). Endosperma jagung ketan mengandung molekul pati bercabang yang disebut amilopektin (Kopyra *et al.*, 2012).

Jagung ketan atau yang dikenal dikalangan masyarakat dompu jago fare keta yang akan digunakan dalam penelitian ini termasuk jenis jagung ketan lokal asal

Indonesia Timur. Salah satu jenis jagung yang dikembangkan di daerah dompu adalah jenis jagung ketan atau yang dikenal jago fare keta dalam bahasa dompu. Sementara di jepang jagung ini dimanfaatkan sebagai sumber amilopektin yang digunakan dalam produk makanan, tekstil, lem dan industri kertas. Jagung ketan menjadi salah satu sumber plasma nutfah untuk merakit kultivar-kultivar baru melalui pemuliaan tanaman (Azrai *et al.*, 2009).

Peningkatan potensi hasil jagung ketan belum mendapat perhatian yang serius, yang ada di tingkat petani dan di pasaran dikarenakan ukuran tongkol kecil, agak panjang dengan dia meter 10-12 ml. Selain kondisi benih yang kurang baik, kandungan unsur hara atau pemupukan dikalangan petani juga menjadi kendala dalam peningkatan produktivitas jagung. Sebagian petani biasanya kurang memperhatikan pengaplikasian pupuk pada jagung terutama pada jagung ketan, dikarenakan produksi yang tidak memberikan hasil signifikan dan biasanya hanya dijadikan konsumsi sendiri sehingga petani kurang memberikan input pupuk agar dapat menekan biaya. Salah satu unsur hara yang memiliki peranan penting terhadap tanaman adalah unsur N yang biasanya terdapat pada pupuk urea. Namun sifat pupuk urea yang mudah terurai membuat pemupukan menjadi lebih intensif.

Menurut Suwardi dan Roy (2009), mengatakan bahwa pemberian pupuk Nitrogen dilakukan dengan pemberian dua kali akan memberikan hasil lebih tinggi dengan takaran 100 kg urea perhektar. Pemberian unsur hara N yang sesuai kebutuhan tanaman baik jumlah dan waktu pemberiannya akan menyebabkan N yang diberikan langsung diserap. Tapi disisi lain secara ekonomi petani kurang terpenuhi sehingga menjadi kendala bagi petani untuk membeli pupuk urea dalam jumlah yang banyak.

Alternatif yang bisa dilakukan adalah memanfaatkan sampah organik untuk membuat *eco enzyme*. Mengingat bahan organik di Dompu banyak dan hanya dibuang percuma sehingga perlu dilakukan pengolahan agar tidak menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan.

Sampah organik dapat dimanfaatkan untuk membuat *eco enzyme*. *Eco enzyme* pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Rusukon Poompanvong dari Thailand lebih dari 30 tahun yang lalu. Beliau secara efektif meneliti bagaimana mengelola sisa bahan dapur yang tidak berguna menjadi enzim yang rama lingkungan dan bermanfaat. *Eco enzyme* merupakan enzim yang dihasilkan dari proses fermentasi bahan-bahan alami, seperti protein tumbuhan, mineral dan hormon.

Fungsi *eco enzyme* yang telah dibuktikan manfaatnya yaitu, dapat membantu pertumbuhan tanaman organik, membuat ternak tetap sehat, membersihkan saluran dan air, mengurangi sampah, sebagai sabun pencuci piring. Dalam bidang farmasi *eco enzyme* dapat dimanfaatkan untuk mengobati borok di kaki pada pasien yang telah menderita diabetes selama berpuluh-puluh tahun dan sebagai obat jerawat (Win, 2011).

Pemberian pupuk yang dilakukan oleh petani lebih khususnya petani didompu hanya mengandalkan pupuk urea karena pupuk urea mengandung salah satu unsur hara yang memiliki peranan penting terhadap tanaman. Namun sifat urea yang mudah terurai membuat pemupukan menjadi lebih intensif. Untuk mendapatkan hasil jagung ketan yang lebih tinggi pemberian pupuk sangatlah diperlukan. Dari banyak penelitian yang dilakukan untuk tanaman jagung ternyata pemupukan dengan *eco enzyme* pada tanaman jagung ketan belum banyak dilakukan.



## 1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terjadi perbedaan antara *eco enzyme* dengan model budidaya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung lokal
2. apakah *eco enzymen* dengan model budidaya berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman jagung lokal.
3. Apakah *eco enzyme* dengan model budidaya berpengaruh terhadap hasil tanaman jagung lokal

## 1.3 Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh interaksi *eco enzyme* dengan model budidaya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung lokal
2. Mengetahui pengaruh interaksi *eco enzyme* dengan model budidaya terhadap pertumbuhan tanaman jagung lokal.
3. Mengetahui pengaruh interaksi *eco enzyme* dengan model budidaya terhadap hasil tanaman jagung lokal.

## 1.4 Hipotesis

Dari kerangka pemikiran yang telah dikemukakan dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. *Eco enzyme* dengan model budidaya berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung lokal.
2. Pemberian *eco enzyme* dengan model budidaya berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman jagung lokal.



3. Pemberian *eco enzyme* dengan model budidaya berpengaruh terhadap hasil tanaman jagung lokal.





## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa

1. Perlakuan pemberian eco enzyme limbah kulit pisang dengan model budidaya terjadi interaksi pada tinggi tanaman dengan nilai tertinggi umur 14 hst pada perlakuan E1M3 41,63 dan nilai terendah pada perlakuan E1M3 36,49. Pada umur 28 hst nilai tertinggi terdapat pada perlakuan E2M3 91,13 dan nilai terendah pada perlakuan E3M1 73,21. Pada umur 42 hst nilai tertinggi pada perlakuan E3M3 131,27 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan E3M1 97,93. Sedangkan pada parameter jumlah daun dan diameter batang tidak terjadi interaksi antara eco enzyme dengan model budidaya.
2. Perlakuan pemberian eco enzyme dengan model budidaya terjadi interaksi pada hasil tanaman jagung ketan lokal dompu. Memberikan pengaruh nyata terhadap bobot tongkol utuh dengan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan E1M3 118,56. Bobot tongkol tanpa klobot dengan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan E2M2 104,36. Panjang tongkol nilai tertinggi terdapat pada perlakuan E2M2 13,33. Diameter tongkol nilai tertinggi terdapat pada perlakuan E2M2 40,37. Dan bobot biji pertongkol dengan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan E2M2 81,59.
3. Pemberian eco enzyme dengan model budidaya tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman jagung ketan lokal dompu Sedangkan pada hasil tanaman jagung ketan lokal dompu berpengaruh pada bobot tongkol utuh, tanpa klobot, panjang tongkol, diameter tongkol dan bobot biji pertongkol.

## 5.2 Saran

Pemberian dosis eco enzyme limbah kulit pisang belum memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengamatan pertumbuhan tanaman jagung lokal Dompu sehingga perlu dilakukan peningkatan pemberian dosis eco enzyme, disamping itu perlu memperhatikan waktu pengaplikasian yang tepat.



## DAFTAR PUSTAKA

- Alexander Abe, 2001. Perencanaan Daerah Memperkuat Prakarsa Rakyat Dalam Otonomi Daerah. Yogyakarta: Lapera Pustaka Utama,
- Azrai, M., M.J. Mejaya, dan M. Jasin, 2009, Pemuliaan Jagung Khusus, Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.
- Admaja G. 2006. Evaluasi adaptabilitas tiga genotipe (*Zea mays saccharata* Sturt.) di dua lokasi dataran rendah [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Aksari, M, K, dan Faisal, H. 2008. Pengaruh Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Linn) Jurnal Agronobis, Vol. 2 No. 4.
- Badan Pusat Statistik [BPS]. 2017. Data luas panen, produktivitas, dan produksi tanaman pangan seluruh provinsi. [www.bps.go.id/tnmn\\_pngn.php](http://www.bps.go.id/tnmn_pngn.php). [16 Januari 2018]
- Budiman, A. 2004. Aplikasi Kascing dan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) pada Ultisol serta Efeknya Terhadap Perkembangan Mikroorganisme Tanah dan Hasil Tanaman Jagung Semi (*Zea Mays L.*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang.
- Cahaya, A.T. dan Nugroho D.A. 2008. Pembuatan Kompos dengan Menggunakan Limbah Padat Organik (Sampah Sayuran dan Ampas Tebu). Semarang: Teknik Kimia Universitas Diponegoro.
- Darmasetiawan, Martin Ir. 2004. Daur Ulang Sampah dan Pembuatan Kompos. Jakarta : Ekamitra Engineering.
- Departemen Pekerjaan Umum Kota Semarang. Hadi, S.P. 2004, . Aspek Sosial Amdal. Gadjah Mada University Yogyakarta
- Duaja W. 2012. Pengaruh Pupuk Urea, Pupuk Organik Padat dan Cair Kotoran Ayam Terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Selada Keriting di Tanah Inceptisol. Nusa Cendana University, Kupang.
- Dwijosepoetro, D., 2001. Pengantar Fisiologi Tumbuhan, Gramedia, Jakarta
- Djuarnani, N; Kristian; B. S. Setiawan. 2005. Cara Cepat Membuat Kompos. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Eviati & Sulaeman. (2009). Analisa Kimia Tanah, Tanaman, Air Dan Pupuk. Bogor : Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.

- Erawan D., W.O. Yani, dan A. Bahrun. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Urea. *Jurna Agroteknos*. 3 (1) : 19-25.
- Falah, R. N., 2009. *Budidaya Jagung Manis*. Balai Besar Pertanian Lembang.
- Fischer K. S. dan A. F. Palmer, 2001. *Jagung Tropik*. Dalam Goldsworthy, P. R. dan N. M. Fischer (Eds) *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik*. Gadjah Mada Press. Yogyakarta. Hal. 281.
- Gunawan. 2012. *Pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*) melalui pemanfaatan pupuk hijau *Calopogonium mucunoides* dan pemupukan fosfor*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Gardner, F.P., Pearce, R.B., dan Mitchell, R.L. 2008. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Terjemahan Herawati Susilo dan Subiyanto. UI Pres: Jakarta.
- Hapsari, A.Y. 2013. *Kualitas dan Kuantitas Kandungan Pupuk Organik Limbah Serasah dengan Inokulum Kotoran Sapi Secara Semi An-aerob*. Skripsi.
- Hartatik, W. Dan Widowati, L.R. 2006. *Pupuk Kandang, Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian.
- Hartatik, W., L.R. Widowati. 2006. *Pupuk kandang*. Dalam Simanungkalit et al. (ed). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. p.59–82. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.
- HDRA. 2001. *What Is Organic Farming?*. [https://www.organicconsumers.org/sites/default/files/what\\_is\\_organic\\_farming.pdf](https://www.organicconsumers.org/sites/default/files/what_is_organic_farming.pdf). Diakses 29 Mei 2017.
- Harjadi, S. S. 2007. *Pengantar Agronomi*. Gramedia, Jakarta
- Hafsi, C, A Debez, and A Chedly. 2014. *Potassium deficiency in plants: effects and signaling cascades*. *Acta Physiologiae Plantarum*. 36(5): 1055-1070.
- Hardjowigeno S. 2010. *Ilmu Tanah*. Jakarta. CV Akademika Pressindo.
- Iriany, R. N., M. Yasin H.G., dan Andi Takdir M. 2007. *Asal, Sejarah, Evolusi, dan Taksonomi Tanaman Jagung. Jagung Teknik Produksi dan Pengembangan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Departemen Pertanian. Jakarta. Hal 1-15.

- Kopyra A.K., A. Szmigiel, T. Zajac, A. Kiadacka. 2012. *Some aspect of cultivation and utilization of waxy maize (Zea mays L. spp. Ceratina)*. Acta Agrobotanica 65(3):3-12
- Kresnatita, S., Koesrihati dan M. Santoso. 2004. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis. Universitas Brawijaya. Malang
- Lakitan, Benyamin. 2011. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Lingga, P., Marsono. 2006. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lingga, P. 2007. Petunjuk Penggunaan Pupuk.. Penebar Swadaya. Jakarta
- M. Hemalatha and P.Visantini, ((2020). Potential use of eco-enzyme for the treatment of metal based effluent. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 716, 1-6
- Made, U. 2010. Respons Berbagai Populasi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Sturt.*) Terhadap Pemberian Pupuk Urea. Jurnal Agroland 17 (2) : 138-143.
- Maruapey, A. dan Faesal, 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk Kcl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Pulut (*Zea mays cerantina L.*). *Prosiding Pekan Serelia Nasional*. 26-30 Juli 2010, Maros-Makassar, Indonesia. Hal 315-326
- McCauley, A. and C. Jones. 2011. Plant Nutrient functions and Deficiency and Toxicity Symptoms. In MSU Extension Service Continuing Education Series. Montana State university. Bozeman
- Munawar , A., 2011, Kesuburan Tanah dan Nutrisi Pemupukan, IPB Press, Bogor.
- Myrna, N.E.F. 2006. Hasil tanaman jagung pada berbagai dosis dan cara pemupukan N pada lahan dengan sistem olah tanah minimum. J. Agronomi. 9 (1).
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan Efektif. Agromedia, Jakarta
- Nurdin, Purnamaningsuh, Zulzain I dan Zakaria F, 2011. Pertumbuhan dan Hasil Jagung yang Dipupuk N, P dan K pada Tanah Vertisol. Jurnal Tanah Trop. 14(1): 49-56
- Nyakpa, Y.M., A.A. Lubis, M.A. Pulung, A.G. Amrah, A. Munawar, Go Ban Hong dan N. Hakim. 2001. Kesuburan Tanah. Unila, Lampung.



- Prabowo, A. Y., 2007. Teknis Budidaya : Budidaya Jagung. <http://teknis-budidaya.blogspot.com/2007/10/budidaya-jagung>. [07/08/2012]
- Purwono, M.S, R. Hartono, 2007. Bertanam Jagung Unggul. Penebar Swadaya, Jakarta. , 2005. Bertanam Jagung Unggul. Penebar Swadaya, Jakarta
- Puspadewi, S.dkk. Pengaruh konsentrasi pupukorganik cair (POC) dan dosis pupuk N, P,K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays L. var Rugosa Bonaf*) kultivar Talenta. Jurnal Kultivasi Vol. 15(3) Desember 2006. Hal.208-216.
- Prasetya, B., S. Kurniawan, dan M. Febrianingsih. 2009. Pengaruh dosis dan Frekuensi Pupuk Cair Terhadap Serapan Dan Pertumbuhan Sawi (*Brassicajuncea L.*) Pada Entisol. Univ. Brawijaya. Malang. Jurnal Agritek. 17 (5): 1022-1029.
- Pranata, A.S. 2010. Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Resnatita, S., 2004. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Dan Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis. Sripsi Universitas Brawijaya. Malang
- Retno, Dyah Tri dan Wasir Wuri.2011. Pembuatan Bioetanol dari Kulit Pisang.Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan”. Jurusan Teknik Kimia. UPN Veteran Yogyakarta.Yogyakarta.
- Roslina A. 2017. Evaluasi keragaan generasi pertama selfing jagung ketan lokal. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.Bogor.
- Rouf A.A., A. Zubair D., Walangadi M.Y., Antu dan Sukarto. 2010. Pengkajian pemurnian benih jagung pulut di provinsi Gorontalo. Prosiding Pekan Sereal Nasional. Gorontalo.
- Rubin, M.B. (2001). The History of Ozone. The Schonbein Period, 1839- 1868. Bull. Hist. Chem. 26 (1) : 71-76
- Rukmana, R., 2004. Botani Jagung dalam Artikel Tani Muda.
- Sastrahidayatdan Soemarno, 2001. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta.<http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/52843/BAB%20I%20Tinjauan%20Pustaka.pdf?sequence=3> [07/09/2012].
- Rahma, A. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica Chinensis L.*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays L. Var. Saccharata*). Laporan Penelitian. Universitas Diponegoro.



- Slamet J,S, 2002. Kesehatan Lingkungan. Gadjah Mada Universty Press, Yogyakarta.
- Sriharti., Salim, T. 2010. Pemanfaatan sampah tanam (rumput-rumputan) untuk pembuatan kompos. Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia, Yogyakarta
- Suarni. 2009. Prospek Pemanfaatan Tepung Jagung Untuk Kue Kering (Cookies). Jurnal Litbang Pertanian 28(2): 63-71.
- Subandi, I. Manwan, and A. Blumenschein. 2001. *National Coordinated Research Program: Corn. Central Research Institute for Food Crops*. Bogor. p.83.
- Suwardi dan Roy Efendi. 2009. Efisiensi Penggunaan Pupuk N pada Jagung Komposit Menggunakan Bagan Warna Daun. Balai Penelitian Tanaman Serelia. 115 hlm.
- Sumadi B dan Cahyono.2001. Hubungan Pemberian Limbah Kelapa Sawit dengan Pertumbuhan dan Produksi Ercis. Jurnal Hortikultura. Puslitbang Hortikultura. Jakarta
- Syekhfani. 2002. Arti Penting Bahan Organik Bagi Kesuburan Tanah. Jurnal Penelitian Pupuk Organik.
- Syafruddin dan Saidah. 2011. Produktivitas jagung dengan pengaturan jarak tanam dan penjarangan tanaman pada lahan kering di Lembah Palu. Jurnal Penelitian Pertanian, 25 (2) : 129–134.
- Suarni dan Yasin, M., 2011. Jagung Sebagai Sumber Pangan Fungsional. Jurnal Iptek Tanaman Pangan. 6 (1) : 41 – 56
- Troyer AF, Wellin EJ.2009. *Heterosis decreasing in hybrids: yield test inbreds. Crop Sci.*49:1969-1976
- Tuapattinaya, Preilly M. J. dan Feby Tutupoly. 2014. Pemberian Pupuk Kulit Pisang Raja (*Musa sapientum*) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.).
- Tjonger, M. 2006. Pentingnya Menjaga Keseimbangan Unsur Hara Makro dan Mikro untuk Tanaman. Makasar.
- Uchida, R. 2000. Essential Nutrient for Plant Growth Nutrient Functions and Deficiency Symptoms. In J.A. Silva and R. Uchida, eds. *Plant Nutrient Management in Hawaii’s Soil, Approachs for Tropical and Subtropical Agriculture*. College of Tropical Agriculture and Human Resources, University of Ha waii at Manoa.



Warisno, 2001. Jagung Hibrida. Kanisius, Yogyakarta.

Widowati S.,S. Santosa, Suarni. 2006. Mutu gizi dan sifat fungsional jagung. Prosiding seminar dan lokakarya nasional jagung. Pusat Penelitian Tanaman Pangan.

Win, Yong Cian, 2011 : *Ecoenzyme Activating the Earth's Self-Healing Power*. Alih Bahasa: Gan Chiu Har. Malaysia: Summit Print SDN.BHD; 6,8,9-14.

Yasin, M., Langgo, W., dan Faesal, 2014. Jagung Berbiji Putih Sebagai Bahan Pangan Pokok Alternatif. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan*. 9 (2) : 1.

