



## **PENINGKATAN PRODUKSI JAGUNG MELALUI PENGGUNAAN MIKORIZA DAN PUPUK HAYATI DI DESA BAKUNG KECAMATAN INDRALAYA UTARA KABUPATEN OGAN ILIR SUMATERA SELATAN**

Siti Nurul Aidil F, Firdaus S, Andi Wijaya, Siti Masreah B, Entis S. Halimi, Erizal Sodikin  
Dosen Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

### **ABSTRAK**

Penggunaan pupuk hayati untuk meningkatkan produksi jagung tidak pernah dilakukan di sekitar Desa Bakung Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir, karena petani di lapangan jarang melakukan pemupukan untuk budidaya tanaman pangan. Petani hanya menggunakan pupuk kandang untuk budidaya tanaman sayuran. Pemanfaatan pupuk kandang yang berasal dari kotoran ternak terutama ternak unggas, banyak tersedia di sekitar lokasi pengabdian tetapi harganya cukup mahal sehingga petani hanya menggunakan pupuk ini dalam jumlah yang sangat sedikit. Pemberian pupuk hayati untuk tanaman pangan terutama jagung, belum pernah dilakukan. Oleh karena itu pengadaan demplot bagi petani peserta sangat memberikan kontribusi dalam meningkatkan minat petani dalam rangka menggunakan pupuk hayati ini, apalagi aplikasi pupuk hayati dapat menggantikan posisi pupuk kandang yang harganya relatif mahal. Petani sangat antusias dalam kegiatan pengabdian ini, mereka sangat mengharapkan adanya kontinuitas kegiatan penyuluhan sehingga mereka bisa menerapkan ipteks di kawasan petani ini.

**Kata kunci :** *Jagung, pupuk hayati, pupuk kandang*



## I. PENDAHULUAN

Permintaan jagung dari tahun ketahun terus meningkat seiring dengan perkembangan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat, berkembangnya usaha peternakan, serta industri pangan yang semakin maju. Sedangkan perkembangan produksi di dalam negeri belum mampu mengimbangi perkembangan permintaan tersebut (Ditjen Tanaman Pangan, 2004). Akibatnya, sejak tahun 1999 volume impor meningkat tajam sekitar 1,3 juta ton dengan nilai \$ 300 juta (Arsyad, 2004). Produktivitas tanaman palawija khususnya jagung pada umumnya mengalami penurunan produksi yang mencapai 41,75%. Tahun 1999 produksi mencapai 1.382.848 ton, tahun 2002 hanya 673.056 ton, dan pada tahun 2003 sebesar 672.439 ton. Di Sumatera Selatan, khususnya di Kabupaten OKI (sebelum pemekaran menjadi OKI dan OI), pada tahun 2002 sebanyak 326 ha dengan hasil 1,2 ton per ha. Tidak jauh berbeda dengan rata-rata produksi Kabupaten OKU yaitu 1,24 ton per ha dari luas areal 1.263 ha (Biro Pusat Statistik Sumatera Selatan, 2003).

Desa Bakung Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir, yang mempunyai lahan kering yang sangat luas, namun lahan tersebut didominasi oleh tanah padosolik merah kuning (PMK) seperti tanah kambisol, merupakan salah satu jenis tanah yang rendah produktivitasnya. Rendahnya produktivitas tanah kambisol erat kaitannya dengan miskinnya unsur hara, terutama nitrogen dan fosfor dengan kejenuhan basa dan kapasitas tukar kation yang sangat rendah, serta reaksi tanah yang sangat masam. Sehingga perlu usaha-usaha perbaikan kondisi tanah bila akan diusahakan sebagai lahan pertanian. Berdasarkan hasil laporan dari ATP (Agro – Techno – Park) (2004), produksi jagung yang dihasilkan oleh petani di desa ini hanya mencapai 1,5 – 2 ton per ha, tetapi produksi jagung di lahan proyek Kementerian Riset dan Teknologi (di kawasan ATP) produksi jagung dapat mencapai 4 ton per ha dengan sumber benih yang sama, jagung hibrida. Oleh karena di lahan petani Desa Bakung, produksi jagung masih dapat ditingkatkan jika dilakukan budidaya secara intensif.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah yang aman terhadap lingkungan adalah dengan penggunaan pupuk hayati (biofertilizer). Salah satu produk yang telah teruji untuk budidaya tanaman adalah pupuk hayati Bio P 2000 Z. Menurut Mashar (2003), manfaat pupuk hayati Bio P 2000 Z bagi tanah antara lain menstabilkan tanah, meningkatkan pH secara alami, meningkatkan kesuburan fisik kimia dan biologi tanah, bio pabrikan hara secara mikrobiologis, dan mempercepat terurainya residu pupuk kimia. Sedangkan manfaatnya bagi tanaman adalah meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit, memacu fotosintesa daun secara efisien, meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemupukan, serta memacu pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman.

Petani jagung di Desa Bakung, terdiri atas petani karet, petani sawit, petani jagung, sisanya merupakan buruh harian yang tidak tetap. Namun, kegiatan berusahatani jagung dianggap sebagai tanaman “cash crop” karena dapat memberikan penghasilan dalam waktu singkat, berbeda dari tanaman perkebunan yang harganya sangat berfluktuasi. Hasil jagung yang dipanen, dapat langsung dipasarkan ke ATP yang memproduksi pakan ternak. Sebagai desa yang berdampingan dengan kegiatan dari Kementerian Riset dan Teknologi, sangat bermanfaat apabila usahatani jagung lebih menguntungkan petani sekitarnya. Akan tetapi pengetahuan petani terhadap berbagai cara peningkatan produksi masih terbatas pada sistem budidaya konvensional, termasuk pengetahuan tentang penggunaan teknologi penyuburan tanah melalui berbagai teknik pemupukan dan pengolahan tanah belum banyak diketahui.



Hasil penelitian yang dilakukan oleh Roni (1996), menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Ghani (2004), melaporkan bahwa pemberian pupuk hayati Bio P 2000 Z dengan dosis 5 L ha<sup>-1</sup> pada tanaman jagung memberikan hasil yang nyata pada peubah tinggi tanaman, berat tongkol, berat pipilan, berat 100 biji, dan berat kering barangkasian. Lebih lanjut Lubis (2004), melaporkan bahwa pemberian pupuk hayati pada kacang tanah dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah.

Pupuk hayati Bio P 2000 Z adalah teknologi mutakhir sistem bio perfolasi (agen perombak) yang terdiri dari berbagai mikro organisme terseleksi bersifat unggul yang dikondisikan agar dapat hidup harmonis bersama dan saling bersinergi serta dibekali nutrisi dan unsur hara mikro dan makro yang berguna bagi mikroba dan komoditas budidaya. Berbagai mikro organisme unggul berguna dikemas dalam pupuk hayati Bio P 2000 Z yang terdiri dari dekomposer, pelarut mineral dan fosfat, bakteri pemfiksasi nitrogen, dan mikoriza yang bersinergi dan nutrisi bahan organik sederhana, seperti senyawa protein/peptida, karbohidrat, lipida, vitamin, senyawa sekunder, enzim dan hormon, serta unsur hara makro: N, P, K, S, Ca, dan lainnya berkombinasi dengan hara mikro seperti Mg, Si, Fe, Mn, Zn, Mo, Cl, B, Cu yang semua unsur tersebut diproses dengan cara fermentasi (Mashar, 2003).

Pupuk hayati Bio P 2000 Z yang diintroduksikan ke dalam tanah, permukaan daun dan ranting-ranting akan membentuk keseimbangan ekologi baru dengan meredam aktivitas mikro organisme patogen yang tidak diinginkan, tetapi memicu performa mikro organisme bersahabat. Keseimbangan ekologi baru ini sangat kondusif bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dan aman bagi kehidupan lainnya. Aplikasi pupuk hayati Bio P 2000 Z berupa larutan yang disemprotkan ke tanah dan permukaan daun serta ranting-ranting tanaman dan/atau kombinasi dengan memanfaatkan efek sinergi hasil interaksi pupuk hayati (Mashar, 2003).

Mikoriza Vesikula Arbuskula (MVA) adalah mikroba tanah tergolong jenis cendawan yang mempunyai sejumlah pengaruh menguntungkan melalui sistem simbiosis mutualismenya dengan perakaran tanaman. Hubungan simbiotik tersebut ialah tanaman mendapatkan unsur hara lebih banyak dari tanah, sedangkan cendawan mendapat fotosintat dari tanaman (Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, 1985).

Beberapa hasil penelitian yang dilakukan oleh Niswati *et al.* (2005), menunjukkan bahwa Cendawan Mikoriza Vesikula Arbuskula (CMVA) sangat nyata efeknya dalam menginfeksi akar dan sangat nyata meningkatkan serapan hara P oleh tanaman jagung. Lebih lanjut Estuningsih dan Hary (2005), melaporkan bahwa inokulasi CMVA dapat meningkatkan berat kering akar, meningkatkan nodulasi akar, meningkatkan serapan hara P tanaman dan berat kering barangkasian atas. Mahbub (2005), melaporkan bahwa inokulasi CMVA pada tanaman jagung berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan produksi jagung. Wiralaga (2003), melaporkan bahwa pemberian 20 g inokulan MVA per pot (10 kg) secara nyata meningkatkan berat kering barangkasian, dan produksi jagung pipilan.

Manfaat lain dari adanya CMVA pada sistem simbiotik perakaran tanaman adalah meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan dan serangan patogen akar, dapat memproduksi hormon dan zat pengatur tumbuh, dan memperbaiki struktur tanah menjadi agregat tanah yang lebih stabil (Fukuara, 1988).

Tanaman jagung merupakan tanaman “cash crop” bagi petani Desa Bakung Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir, yang lahannya berdampingan dengan lahan kegiatan ATP milik Kementerian Riset dan Teknologi. Berbagai metode transfer teknologi telah dilakukan dalam upaya peningkatan produksi jagung guna meningkatkan kesejahteraan petani di desa ini. Luas lahan yang dimiliki petani rata-rata hampir 1 ha untuk setiap kepala keluarga dan merupakan



lahan yang pernah menjadi plasma tanaman jagung. Akan tetapi dengan luasan lahan ini tidak lah menjamin tingginya produksi apabila tidak diimbangi dengan pengolahan lahan baik (ATP, 2004).

Laporan Tim Survei dari Unsri (2002), menyatakan bahwa tanah garapan petani di sekitar lahan ATP memiliki keasaman yang sangat tinggi dengan jenis tanah dominan adalah kambisol. Jenis tanah seperti ini mempunyai kandungan P yang sangat rendah. Dengan demikian apabila di lahan ini diusahakan tanaman palawija termasuk jagung, dapat dipastikan hasilnya relatif rendah. Hal ini terbukti dari penelitian Sartono (2005) bahwa hasil yang diperoleh dari tanaman jagung tanpa perlakuan pupuk organik dapat turun separuhnya jika dibandingkan dengan penggunaan pupuk organik. Salah satu sumber pupuk organik yang digunakan petani di desa ini adalah pupuk kandang yang dibeli dari peternak ayam sekitarnya dengan harga yang relatif mahal antara Rp 8.000,- sampai Rp 10.000,- karung-1. dengan kebutuhan pupuk kandang hampir 30 ton per ha.

Dengan berkembangnya penyakit “flu burung” sejak tahun 2005, hampir semua kegiatan peternakan ayam berhenti total dan pupuk kandang pun tidak lagi tersedia. Oleh karena itu banyak petani beralih kepada pupuk buatan yang ketersediaannya di pasaran dapat berfluktuasi dengan harga yang sangat tinggi. Usahatani tanaman jagung merugikan petani. Berdasarkan pengamatan, sejak tahun 2005, budidaya tanaman jagung oleh petani di Desa Bakung dan sekitarnya, menjadi sangat berkurang, dan pada awal 2006, petani di desa ini beralih profesi menjadi buruh. Akan tetapi karena mereka tidak memiliki pendidikan formal dan ketrampilan juga rendah, maka ATP dapat menempatkan sebagai buruh harian tidak tetap dengan jumlah formasi yang sangat terbatas.

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan produksi tanaman jagung di tingkat petani, sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan petani. Disamping itu mencari alternatif menekan biaya produksi yang tinggi karena usahatani yang dilakukan di lahan kahat hara, sehingga butuh pemupukan dosis tinggi. Usaha peningkatan produksi yang selama ini dilakukan dengan input saprodi yang relatif mahal sehingga petani tidak mendapat kesejahteraan dari keuntungan yang diperoleh.

Kegiatan ini bermanfaat adanya solusi terhadap kelangkaan dan mahalnya harga pupuk kandang dan pupuk buatan, sehingga biaya produksi dapat diminimalkan, adanya peningkatan produksi jagung yang dapat dipasarkan ke pedagang untuk proses pembuatan pakan ternak adanya aplikasi IPTEKS bagi dosen Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya kepada masyarakat sekitar, sebagai salah satu unsur Tri Dharma Perguruan Tinggi.

## II. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

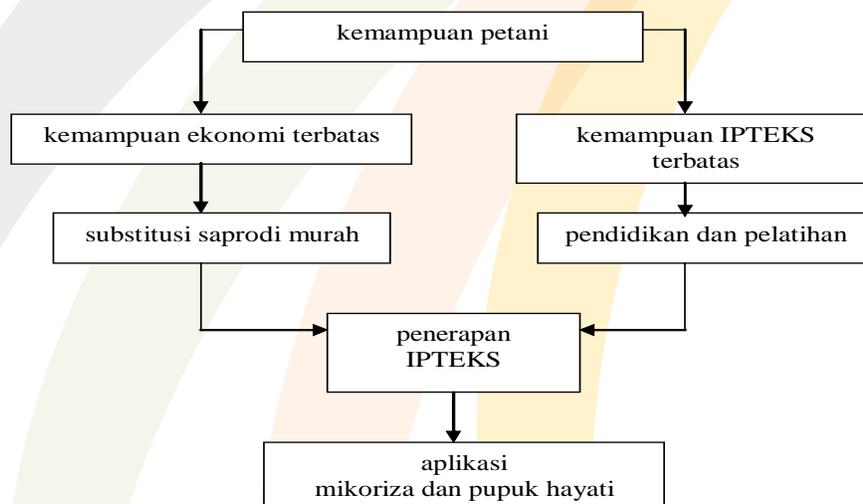
Kegiatan ini disusun dalam bentuk kegiatan pendidikan dan pelatihan, yang mencakup 1) penyuluhan (pendalaman materi) di ruang kelas, dengan penayangan budidaya tanaman jagung, kegiatan telah dilakukan di Desa Bakung (Dusun II) Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir, sehingga peserta lebih banyak, 2) demonstrasi plot kepada petani peserta, yang dilakukan di lahan milik petani. Petani diajarkan penerapan saprodi mikoriza dan penggunaan pupuk hayati, yang bermanfaat bagi ekosistem lingkungan lahan. Pada kegiatan ini petani melihat perbedaan dua sistem budidaya: yaitu budidaya konvensional tanpa mikoriza dan pupuk hayati, dan budidaya intensifikasi dengan aplikasi mikoriza dan pupuk hayati, dan 3) petani

diberikan leaflet tentang aplikasi kedua bahan ini, sehingga dengan leaflet dan bahan ajar ini petani mampu mentransfer IPTEKS ke petani bukan peserta.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelangkaan pupuk kandang dan tingginya harga pupuk buatan yang tadinya digunakan petani jagung, dapat digantikan posisinya dengan penggunaan mikroriza dan pupuk Bio P 2000 Z. Kedua bahan ini tersedia dan sering digunakan dalam budidaya jagung di ATP. Kebutuhan mikoriza untuk tanaman jagung adalah 20 kg per ha dan kebutuhan pupuk hayati P 2000 Z adalah 5 L per ha.

Penggunaan mikoriza dan pemberian pupuk hayati Bio P 2000 Z akan sangat membantu dalam penyelesaian masalah ini. Diharapkan usahatani tanaman jagung di Desa Bakung dan sekitarnya dapat berkembang kembali sejalan dengan pengembangan jagung oleh ATP. Petani juga merasa sangat diuntungkan dengan kegiatan penerapan IPTEKS ini. ATP sebagai pemasok pun dapat meningkatkan kegiatannya dengan melibatkan petani sebagai plasma jagung. Bagan pemecahan masalah diformulasikan pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Bagan pemecahan masalah.

Penerapan IPTEKS ini dilakukan dengan melatih dan mendidik petani jagung di Desa Bakung Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir. Jumlah petani peserta berjumlah 15 orang sebagai petani binaan. Diharapkan kepada peserta dapat mentransfer IPTEKS ini ke petani lain yang tidak masuk sebagai peserta. Oleh karena itu peserta terdiri atas beberapa komponen yang sebagian besar adalah petani muda (berumur 30 – 40 tahun) yang masih berpotensi untuk intensifikasi tanaman jagung, dan ditambah dengan tokoh masyarakat yang berpengaruh. dalam desa tersebut, yaitu petani jagung yang terlibat dalam kegiatan plasma jagung di ATP (10 orang), yang merupakan penduduk Dusun II Desa Bakung, petani karet dan petani sawit yang ingin menjadikan tanaman jagung sebagai tanaman “cash crop” (2 atau 3 orang), dan tokoh masyarakat



Desa Bakung. Selanjutnya Desa Bakung Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir, merupakan salah satu desa yang dekat Kampus Universitas Sriwijaya, dengan kegiatan penerapan IPTEKS ini masyarakat sekitar dapat mengambil banyak manfaat dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat oleh dosen Unsri. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang dikonsepsikan menjadi “research university” telah menjadi pioneer dalam aplikasi IPTEKS kepada masyarakat sekitar, baik bidang ilmu-ilmu dasar maupun ilmu terapan.

Dari hasil kegiatan ini ditemukan beberapa peningkatan produksi pada jagung yang diberikan pupuk hayati, dibandingkan dengan hasil jagung dari perlakuan tanpak pupuk hayati. Petani sangat mengharapkan pupuk jenis ini banyak tersedia di pasaran sehingga mudah diperoleh dengan harga yang terjangkau. Kendala di tingkat petani adalah persediaan benih jagung yang sebagian besar menggunakan jenis hybrida, karena jenis lain untuk varietas non hybrida hasilnya masih rendah jika dibandingkan dengan jenis hybrida. Akan tetapi benih jenis hybrida masih relatif mahal dan sukar diperoleh di sekitar Desa Bakung. Keluhan ini terungkap saat diskusi di lapangan dengan para peserta (petani). Permasalahan ini mungkin akan menjadi bahan pertimbangan Tim untuk kegiatan pengabdian yang akan datang, dengan tema penggunaan benih varietas bersari bebas sebagai alternatif budidaya jagung pengganti varietas hybrida.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pupuk hayati yang digunakan sangat memberikan kontribusi pada peningkatan hasil jagung, terutama pada lahan-lahan yang kurang subur. Penggunaan pupuk ini mampu memberikan respon percepatan perubahan kandungan bahan an-organik tanah menjadi bahan organik. Mengingat tanah yang digunakan petani di lokasi kegiatan merupakan bekas lahan yang sering ditanami sayuran.
2. Perhatian petani/peserta terhadap penggunaan pupuk hayati ini sangat tinggi terbukti dari banyaknya peserta yang memesan produk bahan pupuk hayati. Sayangnya pupuk hayati yang tersedia belum ditemukan di kios-kios dan toko pertanian sekitar lokasi kegiatan ini.
3. Petani sangat mengharapkan ketersediaan pupuk hayati produk yang dipopulerkan oleh dosen Fakultas Pertanian Unsri dapat tersedia di pasaran, sehingga petani mudah mendapat pupuk tersebut.

Saran dalam kegiatan ini adalah, kegiatan yang akan datang dapat diselaraskan dengan musim penanaman di sekitar Desa Bakung mempunyai masa tanam pada bulan-bulan November – Februari tahun berikutnya pada setiap tahun. Tetapi dalam pelaksanaan pengabdian ini, kegiatan sudah harus selesai pada bukan November.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arsyad, M. D. 2004. Varietas kedelai toleran lahan kering. Makalah pada seminar pengembangan kedelai melalui pengelolaan tanaman terpadu (PTT) di lahan masam. Tanggal 9 Desember 2004 di Sumsel.
- [2] ATP. 2004. Laporan Tahunan Tahun Anggaran 2003. Lokakarya Program Agro-Techno-Park. Kementerian Riset dan Teknologi dan BPPT, Jakarta.



- [3] Biro Pusat Statistik. 2003. Sumatera Selatan dalam angka 2002. BPS. Palembang.
- [4] Dirjen Tanaman Pangan. 2004. Pemantapan Bangkit Kedelai tahun 2004. Ditjenta. 19 hlm.
- [5] Estuningsih, S.P. dan H. Widjajadi. 2005. Pengaruh inokulasi Cendawan Mikoriza Vesikula Arbuskula (CMVA) dan Rhizobium dengan pemupukan N dan P terhadap nodulasi akar, kadar N dan P tanaman serta pertumbuhan kedelai. Prosiding Seminar Nasional Pemanfaatan Cendawan Mikoriza Vesikula Arbuskula (CMVA) untuk meningkatkan produksi tanaman pada lahan marjinal. Kerjasama Asosiasi Mikoriza Indonesia Jambi dan Dinas Kehitanaan Propinsi Jambi. Jambi.
- [6] Fukuara, M. Y. 1988. Mikoriza, Teori dan Kegunaan dalam Praktek. Pusat antar universitas IPB. Lembaga sumberdaya IPB. Bogor.
- [7] Ghani, A. 2004. Pertumbuhan dan Hasil Jagung pada Berbagai Kombinasi Pupuk Anorganik dan Pupuk Hayati di Tanah Ultisol Cempaka. Skripsi Universitas sriwijaya. Inderalaya (tidak dipublikasikan).
- [8] Mahbub, I.A. 2005. Pengaruh Cendawan Mikoriza dan Kaptan Superfosfat terhadap P tanah , serapan P tanaman dan hasil jagung pada Ultisol. Prosiding Seminar Nasional pemanfaatan Cendawan Mikoriza Vesikula Arbuskula (CMVA) untuk meningkatkan produksi tanaman pada lahan marjinal. Kerjasama Asosiasi Mikoriza Indonesia Jambi dan Dinas Kehitanaan Propinsi Jambi. Jambi.
- [9] Mashar, A. Z. 2003. Peningkatan produksi padi dan jagung dengan pemanfaatan teknologi mikrobial organik. Makalah pada seminar pertanian organik. Tanggal 23 Maret 2003 di Jakarta.
- [10] Niswati, A., Sri Yusnaini, dan M.A. Syamsul Arif. 2005. Pemanfaatan cendawan mikoriza vesikula abuskula (CMVA) asal pertanaman singkong untuk meningkatkan serapan P tanaman kedelai yang dipupuk P. Prosiding Seminar Nasional Pemanfaatan Cendawan Mikoriza Vesikula Arbuskula (CMVA) untuk meningkatkan produksi tanaman pada lahan marjinal. Kerjasama Asosiasi Mikoriza Indonesia Jambi dan Dinas Kehitanaan Propinsi Jambi. Jambi.
- [11] Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 1985. Kedelai. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Bogor. Bogor.
- [12] Roni, M. 1996. Usaha Peningkatan Produksi Kedelai dangan Penggunaan Pupuk Hayati Cair. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang (tidak dipublikasikan).
- [13] Sartono. 2005. Pengaruh mikoriza dan pupuk hayati pada pertumbuhan dan produksi jagung. Skripsi pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- [14] Tim Survei Unsri. 2002. Survei rencana pengembangan master plan untuk Agro-Techno-Park. Laporan Penelitian Fakultas Pertanian Unsri. Kerjasama Fakultas Pertanian Unsri dan Kementerian Riset dan Teknologi.
- [15] Wiralaga, A. Y. A. 2003. Pengaruh inokulasi fungi mikoriza arbuskular terhadap ketersediaan hara P dan produksi jagung. Jurnal Tanaman Tropika No. 6. Oktober 2003. Program Pasca Sarjana UNSRI. Palembang.