



Available online at: <https://kalamnusantara.org/index.php/najah>



**Najah: Journal of Research and Community Services**

## **PENDIDIKAN DAN PELATIHAN PEMBUATAN “MIKOPLUS” SEBAGAI TAMENG DAN PENEROBOS DI SISTEM PERAKARAN TANAMAN**

**Budiono**

**Pusat Pengembangan Agens Hayati (PPAH) Sumber Jaya, Probolinggo**

***budionopupuk@gmail.com***

### **ABSTRAK**

*Inisiatif pelibatan masyarakat ini berkisar pada penyediaan pendidikan dan pelatihan tentang pembuatan "MIKOPLUS," sebuah perisai pelindung dan alat penetrasi untuk sistem perakaran tanaman. Program ini bertujuan untuk memberdayakan petani dan tukang kebun setempat dengan teknik inovatif untuk meningkatkan kesehatan dan pertumbuhan tanaman. Melalui lokakarya dan pelatihan langsung, para peserta dibekali dengan keterampilan untuk membuat dan menggunakan perangkat MIKOPLUS secara efektif. Program ini menekankan praktik-praktik berkelanjutan untuk memelihara sistem akar tanaman yang kuat, sehingga meningkatkan ketahanan terhadap tekanan eksternal. Hasil awal menunjukkan adanya peningkatan vitalitas tanaman dan hasil panen di antara para petani yang berpartisipasi. Inisiatif ini menggarisbawahi potensi penyebaran pengetahuan dan pelatihan langsung dalam memajukan praktik pertanian berkelanjutan dan mendorong inovasi yang digerakkan oleh masyarakat.*

**Kata Kunci: MIKOPLUS, Pendidikan dan Pelatihan, Pupuk Organik**

### **ABSTRACT**

*This community engagement initiative revolves around providing education and training on the manufacture of "MIKOPLUS," a protective shield and penetration tool for plant root systems. The program aims to empower local farmers and gardeners with innovative techniques to improve plant health and growth. Through workshops and hands-on training, participants are equipped with the skills to make and use the MIKOPLUS device effectively. The program emphasized sustainable practices to nurture strong plant root systems, promoting increased resistance to external stresses. Initial results highlight an increase in crop vitality and yields among participating farmers. This initiative underscores the potential of knowledge dissemination and hands-on training in advancing sustainable agricultural practices and fostering community-driven innovation.*

**Keywords: MIKOPLUS, Education and Training, Organic Fertilizer**

## PENDAHULUAN

Di daerah Desa Banjarsawah penduduknya bermata pencaharian sebagai peternak dan petani dengan potensi lahan sawah 46 ha, tegal 262 ha dan disaat musim kemarau tiba sangat dirasakan dampak kerugian saat panen tiba dengan hasil yang kurang maksimal. Menurut <https://www.bmkg.go.id/> disampaikan bahwa La Nina diprediksi akan segera beralih ke fase netral pada periode Maret 2023 dan bertahan hingga semester pertama 2023 serta akan terjadi kemarau lebih panjang lagi. Kondisi seperti ini tentu akan menjadi tantangan berat saat kekurangan air yang berakibat pertumbuhan tanaman tidak normal, kegagalan berbudidaya tanaman serta yang terekstrim adalah terjadinya kematian pada tanaman.

Beberapa yang sudah dilakukan selama ini dalam menghadapi musim kemarau adalah pembuatan sumur bor, penyediaan pompa air untuk membantu pengairan. Tentu biaya yang dibutuhkan sangat besar dan kurang efisien. Tidakkah kita menyadari alam begitu baik sama kita, mengajarkan dan memberikan informasi bahwa pada saat kemarau terjadi kita pasti menjumpai tanaman yang masih tumbuh subur meskipun tidak mendapatkan air, hal ini bisa terjadi kemungkinan ada peran aktif mikroorganisme yang membantu mempertahankan kesuburan tanaman yaitu jamur Mikoriza.

Kami menawarkan solusi inovasi MIKOPLUS yang sudah kami lakukan sejak tahun 2017 dengan yaitu dengan mengkombinasikan peran mikroorganisme jamur Mikoriza dan pupuk organik padat. Jamur Mikoriza ini mampu hidup dan berkembang dalam kondisi ekstrim (kurang air) melalui hifanya sebagai penerobos / mampu menjangkau sumber mata air, membantu menyerap unsur hara, menghasilkan Zat Perangsang Tumbuh (ZPT) serta sebagai tameng dalam melindungi akar dari serangan patogen penyebab penyakit. Dan kami membiakkan jamur Mikoriza pada media kotoran ternak dengan tanaman jagung sehingga hasil pupuk organik yang kami hasilkan bernilai plus seperti banyak mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman, menghemat penggunaan pupuk kimia dan mampu menyuburkan tanaman.

Tujuan dari pelatihan ini adalah Memanfaatkan limbah kotoran ternak dengan penambahan jamur Mikoriza sehingga menjadi MIKOPLUS. MIKOPLUS dapat membuat tanaman lebih subur, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kondisi ekstrim kurang air, membantu melawan serangan patogen penyebab penyakit, menghasilkan ZPT serta kaya nutrisi unsur hara makro dan mikro. Sasaran utamanya adalah menyelamatkan tanaman dari pertumbuhan yang kurang normal, kegagalan tanam bahkan kematian tanaman saat kondisi kurang air (ekstrim).

## **METODE**

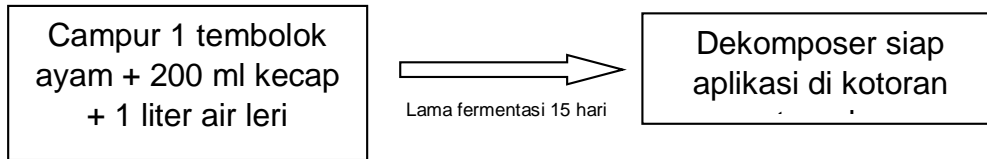
Bentuk pengabdian kepada masyarakat adalah dengan memberikan pelatihan yang dilakukan ialah dengan pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan dengan menggunakan fasilitas yang telah disiapkan. Metode yang dilakukan adalah metode ABCD (*Asset Based Community Development*) yaitu pendekatan pemberdayaan pengabdian kepada masyarakat yang tertuju pada konteks pemahaman aset, potensi dan pendayagunaannya secara maksimal. potensi tersebut dapat dijadikan sebagai strategi pemberdayaan masyarakat. Metode ini merupakan model pendekatan yang menekankan pada inventaris aset yang ada di desa yang berupa sumber daya alam maupun sumber daya manusia yang dipandang mendukung pada kegiatan pemberdayaan masyarakat khususnya peningkatan perekonomian masyarakat.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

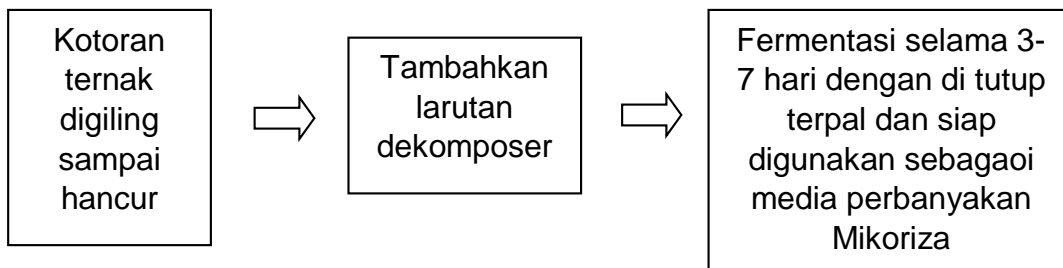
MIKOPLUS adalah kombinasi pemanfaatan jamur Mikoriza dengan pupuk organik padat. Jamur mikoriza sebagai alat biologis dalam bidang pertanian sebagai penerobos (mengesplorasi sumber mata air, nutrisi hara) dan tameng (melindungi perakaran dari serangan patogen penyebab penyakit) sehingga tanaman lebih subur dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kondisi kering (ekstrim).

## 2.2 Penjelasan teknis terhadap hasil beserta dokumentasinya

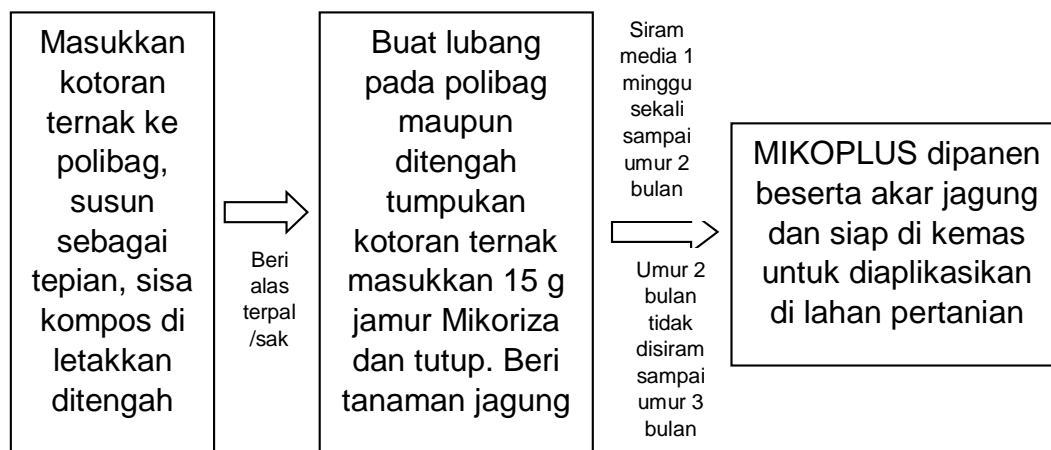
### a. Proses Pembuatan Dekomposer Pengurai



### b. Proses Penggilingan Kotoran Ternak



### c. Proses Perbanyakan Jamur Mikoriza Pada Media Kotoran Ternak



- Proses pembuatan dekomposer pengurai



Bahan untuk membuat dekomposer dengan mencampur 1 liter air leri + 1 tembolok ayam + 200 ml kecap manis aduk rata kemudian tutup rapat. Fermentasi dilakukan selama 15 hari untuk selanjutnya dicampurkan pada kotoran ternak.

- **Proses Penggilingan Kotoran Ternak**



Kotoran ternak dikirim ke lokasi PPAH untuk dilakukan fermentasi terlebih dahulu dengan dekomposer dengan menyiramkan larutan dekomposer (tembolok ayam, kecap dan air leri) dengan bantuan gembor agar bisa merata, kemudian tutup dengan terpal selama 3-7 hari. Setelah itu proses penggilingan kotoran ternak dengan menggunakan mesin penggiling kotoran ternak. Kotoran ternak yang sudah hancur siap untuk digunakan sebagai media biakan jamur Mikoriza.

- **Proses Perbanyakkan Jamur Mikoriza Pada Media Kotoran Ternak**



Fo Mikoriza siap diaplikasikan pada kompos yang sudah diatur dengan membuat batasan polibag dan diberi alas (bisa berupa sak/terpal), kemudian membuat lubang tanam untuk memasukkan jamur Mikoriza sebanyak 15 gram (1 sendok makan) dan beri benih jagung.



Setelah dimasukkan jamur Mikoriza dan benih jagung ke dalam tanah kompos pada polibag dan di tengah kompos kemudian tutup dengan media kompos kembali. Tanaman jagung merupakan tanaman yang responsif terhadap segala kondisi dan memiliki akar serabut sehingga bisa digunakan sebagai media tumbuh yang bersimbiosis dengan jamur Mikoriza. Tanaman jagung diberi penyiraman seminggu sekali sampai umur 2 bulan. Setelah itu tanaman jagung tidak diberikan pengairan sama sekali sampai umur 3 bulan dengan tujuan untuk mempercepat kerja Mikoriza dan memberikan stress pada tanaman. Akar tanaman jagung yang terinfeksi jamur Mikoriza akan menunjukkan berwarna putih yang merupakan hifa jamur Mikoriza. Pemanenan MIKOPLUS terdiri dari kompos dan akar tanaman jagung.

- **Proses Pengemasan MIKOPLUS**



Agar bernilai ekonomi agribisnis, maka media kompos plus Mikoriza (MIKOPLUS) dikemas dan siap diaplikasikan ke lahan pertanian.

- **MIKOPLUS Sudah Diaplikasikan Pada Pembibitan Dan Lahan Pertanian**



Media semai pembibitan hortikultura juga mengandung MIKOPLUS agar tetap terjaga kesuburan tanah sejak awal pertanaman



### 2.3 Keuntungan / Manfaat produk MIKOPLUS

- ✓ Mengurangi biaya pupuk kimia sebesar 40-50%
- ✓ Menyelamatkan tanaman dari pertumbuhan yang kurang normal, kegagalan tanam bahkan kematian tanaman saat kondisi kurang air (ekstrim) sehingga mampu meningkatkan ketahanan tanaman
- ✓ Kaya nutrisi hara yang terkandung dalam kotoran ternak.
- ✓ Membuat tanaman tumbuh lebih subur
- ✓ Sebagai tameng (agens hayati) dalam melawan patogen tanah penyebab penyakit
- ✓ Menghasilkan ZPT seperti hormon auksin, sitokinin, giberelin dan vitamin

### 2.4 Dampak Terhadap Peningkatan Perekonomian

Inovasi MIKOPLUS yang kami tawarkan berbiaya sangat rendah dan bahan-bahan lain yang diperlukan ada di sekitar kita. Secara analisa usaha tani sangat menekan biaya operasional dalam hal pembelian pupuk kimia. Menambah nilai jual pupuk organik padat plus jamur Mikoriza yang sudah teruji secara kualitas melalui uji di Laboraturium Hama dan Penyakit Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Membantu menyuburkan tanah dan menyehatkan tanaman terutama saat kondisi kekurangan air sehingga mengurangi resiko kerusakan, kegagalan bahkan kematian pada tanaman.

Metode pengembangan MIKOPLUS sejalan dengan pengurangan pencemaran lingkungan dengan memproses limbah kotoran ternak menjadi pupuk organik padat dengan penambahan jamur Mikoriza sangat sangat membantu perakaran dalam menerobos/menjangkau sumber air serta menjadi tameng terhadap serangan patogen penyebab penyakit dan memperkaya nutrisi tanah melalui pemanfaatan limbah ternak dengan mengkombinasikan menjadi pupuk organik plus yang bermanfaat untuk kesuburan tanah.

Budiono

Keberadaan jamur Mikoriza akan tetap lestari di alam dan mampu bertahan dalam kondisi ekstrim kurang air sekalipun.

## **PENUTUP**

MIKOPLUS merupakan kombinasi jamur Mikoriza dan kompos kotoran ternak yang mampu mengurangi pencemaran limbah ternak, mengurangi biaya pupuk kimia dan menyelamatkan tanaman saat kondisi ekstrim kurang air, maka MIKOPLUS yang kaya akan nutrisi unsur hara makro dan mikro bisa menjadi solusi karena dengan penambahan jamur Mikoriza bisa menjadi tameng (pelindung akar) dalam melawan patogen tanah penyebab penyakit tanaman serta penerobos untuk mencari sumber mata air dan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman.

REFERENSI

- Fikrinda, Zuraida, Yusnizar, Marlina, 2011, Serapanhara N, P, dan K pada tanaman jagung dan status hara N, P, dan K pada tanah yang diinokulasi fungi mikoriza arbuskula dan diberi pupuk kandang sebagai upaya reklamasi lahan terkena tsunami. Di dalam: Budi SW, Turjaman M, Mardatin NF, Nusantara AD, Trisilawati O, Sitepu IR, Wulandari AS, Riniarti M, Setyaningsih L, editor. *Percepatan Sosialisasi Teknologi Mikoriza untuk Mendukung Revitalisasi Pertanian, Perkebunan, dan Kehutanan. Prosiding Seminar Nasional Mikoriza II*; 2007 Jul 17-21; Bogor, Indonesia. Bogor (ID): Seameo Biotrop. hal 65-71
- Gaspers, V, 1991, *Metode Perancangan Percobaan*, CV.ARMICO, Bandung
- Hadianur, Syafrudin, Kesumawati, E, 2016, Pengaruh Jenis Fungi Mikoriza Arbuscular terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill), *Jurnal Agrista*, vol. 20, no. 3, hal. 126 – 134
- Iliana, Y, 2017, *Pengaruh Aplikasi Kombinasi Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Jagung Manis (Zea mays Saccharata Sturt.)*, Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung
- Ishak, YS, Bahua, M, Limonu & Marleni, 2013, 'Pengaruh Pupuk Organik Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zeamays* L.) di Dulomo Utara Kota Gorontalo. Gorontalo', *Jurnal Agroteknotropika*, vol.1,no.2, hal. 210-218
- Lakitan, B, 1995, *Fisiologi Tumbuhan*, PT. RajaGrafindo Persada, Jakarta
- Lakitan, B, 2000, *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Lana, Wayan, 2009, Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) di Lahan Kering, *Majalah Ilmiah Universitas Tabanan*, vol. 6, no.1, hal. 49-55
- Leskona D, Riza, L, & Mukarlina, 2013, 'Pertumbuhan Jagung (*Zea mays* L). dengan Pemberian *Glomus aggregatum* dan Biofertilizer Pada Tanah Bekas Penambangan Emas', *Jurnal Protobiont*, vol. 2, no. 3, hal. 176-180
- Lingga, P, 2010, *Petunjuk Penggunaan Pupuk*, PenebarSwadaya, Jakarta

- Malik, M, Kuswanta FH, Sri, Y & Maria, VR, 2016, 'Pengaruh Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskula dan Pupuk Kandang dengan Berbagai Dosis terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* L. Mer.) Pada Ultisol', *JurnalAgrotek Tropika*, vol. 5, no. 2, hal. 63-67
- Mayadewi, NNA, 2007, 'Pengaruh Jenis Pupuk Kandang Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis', *Jurnal Agritrop*, vol. 4, no. 26, hal. 153-159
- Marlina, N, Aminah, RIS, Rosmiah, & Setel, LR, 2015, 'Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogae* L.)', *Jurnal Biosaintifika*, vol. 7, no. 2, hal. 137-141
- Merdekawati, A, Riza, L, & Mukarlina, 2014, Pertumbuhan Cabai (*Capsicum annum* L.) dengan pemberian *Gigaspora margarita* dan Bokashi Jerami Padi Pada Tanah Gambut, *Jurnal Protobiont*, vol. 3, no. 3, hal. 63-68
- Musfal, 2010, Potensi Cendawan Mikoriza Arbuskula Untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Jagung, *Jurnal Litbang Pertanian*, vol. 29, no. 4, hal. 154-158
- Norland, M, 1993, *Soil Factor Affecting Mychorrizal use in Surface Mine Reclamation*, Bureau of Mines Information Circular, United States Department on The Interior
- Novizan, 2002, *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*, PT. Agro Media Pustaka, Depok
- Prasasti, OH, KI Purwani, S Nurhatika, 2013. Pengaruh mikoriza *Glomus fasciculatum* terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman Kacang Tanah yang terinfeksi patogen *Sclerotium rolfsii*. *Jurnal Sains dan Seni Pomits* , vol. 2, no. 2, hal 74 -78
- Salisbury, JW & Ross, 1995, *Fisiologi Tumbuhan* Jilid 2, Institut Teknologi Bandung, Bandung
- Sastrahidayat, 2011, *Rekayasa Pupuk Hayati Mikoriza dalam Meningkatkan Produksi Pertanian*, Universitas Brawijaya Press, Malang
- Saukani, A, 2015, *Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Kapur Dolomit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var *botrytis* L.) Pada Tanah Gambut Pedalaman*, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Program Studi Agroteknologi

- Sidabutar, RM, 2006, Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.) dan Beberapa Sifat Kimia Tanah Andisol, Departemen Ilmu Tanah, *USU Repository*, Medan
- Suherman, Rahim, I, Akib, A, 2012, Aplikasi Mikoriza Vesikular Arbuskular Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill), *Jurnal Galung Tropika*, vol.1, no.1,hal. 1-6
- Suprpto, & Pasaribu, D. 1985. Kedelai. Pusat Penelitian Pengembangan Bogor. Bogor
- Suryati, D, Susanti, N, & Hasanudin, 2009, Waktu Aplikasi Pupuk Nitrogen untuk Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Varietas Kipas Putih Dan Galur 13 ED, *Jurnal Akta Agrosia*, vol. 12, no. 2, hal. 204-212
- Tufaila, M, 2013, Aplikasi Kompos Kotoran Ayam untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) di Tanah Masam, *Jurnal Agroteknos*, vol. 4, no. 2, hal. 119-126
- Yusnaini, S, 2009, 'Pengaruh Pemberian Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) dan Dosis Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung (*Zea mays* L.)', *Buletin*