



## PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK HAYATI PADA KELOMPOK TANI JAGUNG DI DESA BINJAI KECAMATAN TAYAN HULU KABUPATEN SANGGAU

Rita Hayati\*, Sutarman Gafur, Junaidi, dan Abdulmujib Alhaddad

\*e-mail: [rita.hayati@faperta.untan.ac.id](mailto:rita.hayati@faperta.untan.ac.id).

Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.

*Diserahkan tanggal 06 November 2025, disetujui tanggal 06 Februari 2026*

### ABSTRAK

Jagung merupakan komoditi andalan untuk Desa Binjai yang merupakan salah satu desa di Kecamatan Tayan Hulu Kabupaten Sanggau yang berjarak 166 km dari Kota Pontianak. Jagung dikembangkan pada tanah Inceptisol, karena rendahnya kesuburan tanah maka budidayanya masih secara konvensional dengan ketergantungan pada pupuk anorganik sangat tinggi. Tujuan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) adalah memberikan pelatihan pembuatan pupuk hayati dan pemanfaatannya secara kombinasi dengan pupuk kimia dan biochar kepada petani di Desa Binjai. Metode yang digunakan adalah penyuluhan, pembimbingan, pendampingan, dan evaluasi kegiatan. Hasil kegiatan memperlihatkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam pembuatan pupuk hayati dan biochar sebanyak 80%. Selain itu terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani sebesar 80% dalam pengaplikasian pupuk hayati pada tanaman jagung 80%.

**Kata kunci:** Inceptisol, pupuk hayati, jagung, Desa Binjai, pupuk anorganik.

### ABSTRACT

Binjai Village is one of the villages in Tayan Hulu Subdistrict, Sanggau Regency. The distance from Pontianak to Binjai Village is 166 km. Most of the residents work as farmers. The crops cultivated are cassava, cayenne pepper, bananas, rubber, and palm oil. Corn is also cultivated. Corn is a staple commodity for Binjai Village. Corn is grown on Inceptisol soil. Due to the low fertility of the soil, cultivation is still conventional, with a high dependence on inorganic fertilizers. The objective of the PKM activity is to provide training on the production of biofertilizers and their use in combination with chemical fertilizers and biochar. The methods used were: counseling, guidance, assistance, and evaluation of activities. The results of the activities were: an 80% increase in farmers' knowledge and skills in making biofertilizers and biochar, and an 80% increase in farmers' knowledge and skills in applying biofertilizers to corn crops.

**Keywords:** Inceptisol, biofertilizer, corn, Binjai Village, inorganic fertilizer.



## PENDAHULUAN

Desa Binjai adalah salah satu desa di Kecamatan Tayan Hulu Kabupaten Sanggau. Adapun jarak dari Pontianak menuju Desa Binjai adalah 166 km. Sebagian besar penduduk bermata pencaharian sebagai petani. Adapun tanaman yang diusahakan adalah ubi kayu, pisang, karet dan sawit. Selain itu juga dikembangkan tanaman jagung. Jagung merupakan komoditi andalan untuk desa Binjai. Jagung dikembangkan pada tanah Inceptisol, karena rendahnya kesuburan tanah maka budidayanya masih secara konvensional dengan ketergantungan pupuk sangat tinggi.

Inceptisols merupakan ordo tanah yang belum berkembang lanjut dengan ciri-ciri bersolum tebal antara 1.5-10 meter di atas bahan induk, bereaksi masam dengan pH 4.5-6.5, bila mengalami perkembangan lebih lanjut pH naik menjadi kurang dari 5.0, dan kejenuhan basa dari rendah sampai sedang. Tekstur seluruh solum ini umumnya adalah liat, sedang strukturnya remah dan konsistensi adalah gembur. Kesuburan dan sifat kimia Inceptisols secara umum relatif rendah, akan tetapi masih dapat diupayakan untuk ditingkatkan dengan penanganan dan teknologi yang tepat. Inceptisol mempunyai kandungan liat yang rendah, yaitu < 8% pada kedalaman 20-50 cm. Tanah ini memiliki unsur hara makro dan mikro yang rendah dengan kandungan Al dan Fe tinggi. Praktek pertanian yang dilakukan mutlak diperlukan unsur hara essensial seperti N, P, K,

Ca dan Mg untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil yang optimum. Keracunan Al dapat membatasi ketersediaan posfor tersedia melalui reaksi pengendapan, sementara pasokan dan ketersediaan N dalam tanah umumnya bermasalah karena kerawanan terhadap hilangnya N melalui pencucian, menguap maupun mengalami run off. Produksi tanaman terutama jagung akan kekurangan hara dan menunjukkan pertumbuhan yang menurun. Terdapat perbedaan yang besar tentang hasil jagung yang didapat petani (3-4 ton/ha) sedangkan potensinya dapat mencapai 8-10 ton/ha.

Untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman petani telah melakukan penambahan pupuk. Namun penambahan pupuk kimia yang terus menerus dapat meningkatkan kemasaman tanah. Tanah yang masam akan mengurangi populasi dan aktifitas mikroorganisme menguntungkan, mengakibatkan keracunan lingkungan tanah yang dapat membunuh akar dan mengurangi ketersediaan posfor karena diendapkan oleh Al dan Fe. Oleh karenanya sekitar 75-90% P yang ditambahkan dari pupuk anorganik tidak tersedia untuk tanaman karena diendapkan oleh Al dan Fe. Selain itu biaya untuk penggunaan pupuk kimia juga tinggi sehingga tidak terjangkau petani.

Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil jagung dan dapat dengan cepat bisa diadopsi petani adalah dengan mengkombinasikan pupuk kimia dengan

biochar dan pupuk hayati untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk kimia atau mengurangi penggunaan pupuk kimia. Penggunaan pupuk hayati yang dikombinasikan dengan pupuk kimia dan biochar dapat menghemat penggunaan pupuk kimia, meningkatkan hasil dan meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk (Phares, et al, 2022).

Permasalahan yang dihadapi oleh petani mitra di Desa Binjai adalah rendahnya kesuburan tanah, rendahnya produksi tanaman jagung, rendahnya efisiensi pemupukan, tingginya biaya penggunaan pupuk sementara petani tidak terjangkau memenuhinya, kurangnya pengetahuan mitra dalam pembuatan pupuk hayati dan cara aplikasinya. Dengan demikian, melalui kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini kelompok tani jagung diharapkan memiliki pengetahuan dan keterampilan membuat pupuk hayati dan mengaplikasikannya pada tanaman secara kombinasi dengan pupuk kimia dan biochar untuk meningkatkan produksi jagung.

## **METODE PELAKSANAAN**

Metode yang digunakan dalam melakukan pemberdayaan kelompok sasaran terdiri dari beberapa tahapan yakni tahap sosialisasi, penyuluhan dan pelatihan, praktek (demplot), dan pendampingan, pemberdayaan masyarakat, evaluasi, dan pemantauan pasca kegiatan.

### **A. Tahap Persiapan dan Sosialisasi.**

Pada tahap persiapan ini dilakukan koordinasi dengan tim pelaksana yang bertujuan menyusun rencana kerja dan deskripsi kerja masing-masing tenaga ahli, mengkoordinir mahasiswa sebagai asisten lapangan dan memberikan pembekalan dan pelatihan kepada mahasiswa, melakukan perizinan dan administrasi pada kepala desa di desa Binjai Kecamatan Tayan Hulu Kabupaten Sanggau, dan melakukan orientasi lapangan dan koordinasi dengan kelompok mitra mengenai rencana dan jadwal kegiatan penyuluhan.

### **B. Tahap Penyuluhan dan Pelatihan.**

Pada tahap ini, kelompok sasaran diberikan materi penyuluhan dan pelatihan oleh tim PKM sampai seluruh materi yang direncanakan tersampaikan dan dipahami oleh kelompok sasaran.

### **C. Tahap Praktek dan Pendampingan.**

Setelah mendapatkan materi penyuluhan dan pelatihan, kelompok sasaran akan didampingi untuk melaksanakan praktek pembuatan pupuk hayati dan aplikasinya di lapangan (demplot).

### **D. Tahap Pemberdayaan Masyarakat.**

Setelah pendidikan berakhir, diharapkan masyarakat secara swadaya mandiri dapat menerapkan teknologi ini pada tanaman yang diusahakan khususnya jagung dengan memanfaatkan sumber daya lokal untuk pembuatan pupuk hayati yang bermanfaat bagi peningkatan ekonomi rumah tangga.

### **E. Tahap Evaluasi dan Diskusi dari Program yang Telah Dilakukan.**

Evaluasi dimaksudkan untuk mengetahui tentang sejauh mana informasi dan kerja praktek yang disampaikan oleh tim PKM dapat diserap dan dipahami oleh peserta. Aspek yang dievaluasi antara lain:

- Pengetahuan dan penguasaan materi sebelum dilakukan PKM (*pre-test*). Bentuk evaluasinya berupa pertanyaan yang dimaksudkan untuk memperoleh informasi awal tentang pengetahuan masyarakat dalam pengelolaan lahan kering untuk budidaya pertanian.
- Pengetahuan dan penguasaan materi setelah mengikuti kegiatan PKM (*post-test*). Bentuk evaluasinya berupa pertanyaan dan wawancara kepada peserta PKM mengenai apa jenis rencana tindak lanjut (RTL) setelah peserta mengikuti kegiatan PKM ini.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pengabdian masyarakat telah dilaksanakan di Kelompok Wanita Tani Malaban Jaya Desa Binjai. Sebelum dilakukan kegiatan terlebih dahulu dilakukan orientasi lapangan yang bertujuan untuk menginformasikan topik kegiatan yang dilakukan, menetapkan jadwal kegiatan, berapa jumlah masyarakat yang akan ikut dalam kegiatan serta lokasi atau tempat dilaksanakannya kegiatan.

Berdasarkan hasil survey yang dilakukan, diketahui bahwa usaha tani dilakukan oleh ibu ibu adalah menanam tanaman hortikultura seperti cabe, bertanam ubi, jagung, sayur sayuran, dan tomat. Usaha tani yang dilakukan masih sangat sederhana dan konvensional. Kendala yang ditemukan dalam budidaya tanaman berupa pemupukan meliputi mahalannya harga pupuk, aplikasi pemupukan meliputi dosis, cara pemberian dan waktu pemberian belum diketahui oleh petani setempat. Pemupukan yang dilakukan masih belum optimal artinya pupuk yang diberikan masih belum sesuai dengan kebutuhan dikarenakan petani belum tahu cara atau perhitungan untuk dosis per bedeng sehingga pemberian hanya berdasarkan perkiraan. Pemberian pupuk yang selama ini dilakukan menggunakan sludge sawit, pupuk kandang ayam dengan dosis yang tidak tetap tergantung pada ketersediaan, selain itu pupuk kandang ayam saat ini harganya pun telah mahal, sedangkan pemberian pupuk anorganik atau buatan jarang atau tidak dilakukan sama sekali. Selain itu untuk pupuk organik mereka sangat tergantung dengan pupuk kandang ayam, ketika tidak tersedia atau ketersediaan sedikit maka penambahan pupuk tidak bisa optimal.

Petani belum mengetahui cara pembuatan pupuk hayati, pupuk organik dengan menggunakan EM4 (Efektif Mikroorganisme). Masyarakat belum pernah mendapatkan penyuluhan mengenai pemupukan. Materi penyuluhan yang diberikan merupakan materi

Rita Hayati, Sutarman Gafur, Junaidi, dan Abdulmujib Alhaddad: Pelatihan Pembuatan Pupuk Hayati Pada Kelompok Tani Jagung di Desa Binjai Kecamatan Tayan Hulu Kabupaten Sanggau.

yang dibutuhkan oleh petani sesuai hasil survey saat mengidentifikasi kebutuhan materi penyuluhan yakni berupa materi pembuatan pupuk hayati, pupuk organik atau kompos dari limbah pertanian dengan menggunakan dekomposer EM4, pengenalan sumberdaya lokal untuk dijadikan pupuk organik serta penentuan dosis (penghitungan) pupuk baik organik maupun pupuk anorganik untuk tanaman. Hasil survey menunjukkan bahwa masih banyak petani yang belum menerapkan bahan organik dan pupuk anorganik sesuai dengan kebutuhan tanaman. Begitupun dengan sumberdaya lokal yang belum dimanfaatkan untuk dijadikan pupuk organik sehingga belum mendatangkan pendapatan tambahan bagi petani. Oleh sebab itu masih diperlukan transfer teknologi bagi petani sebagai upaya untuk mempertahankan pertanian berkelanjutan dengan mempertimbangkan aspek ramah ling-

kungan. Oleh karena itu penyuluhan tentang pembuatan pupuk hayati, pengolahan limbah pertanian menjadi pupuk organik dan cara menetapkan dosis pupuk sangat diperlukan mitra kelompok. Pelaksanaan kegiatan penyuluhan pembuatan pupuk hayati, organik dan demplot penghitungan pupuk telah menimbulkan kesadaran petani akan pentingnya pengelolaan sumberdaya lokal untuk untuk dijadikan pupuk dan aplikasinya dalam meningkatkan produktifitas lahan. Kegiatan penyuluhan ini menimbulkan kesadaran petani akan pentingnya memanfaatkan sumberdaya lokal sebagai pengganti pupuk, petani dengan antusiasnya bertanya tentang manfaat pupuk hayati, manfaat penambahan Trichoderma, manfaat EM4 pada pembuatan pupuk organik, dosis dan penghitungan pupuk anorganik, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan penyuluhan pembuatan pupuk hayati padat dan cair dan aplikasinya di lapangan.

Pengamatan yang dilakukan pada akhir kegiatan menunjukkan bahwa anggota mitra

lebih memiliki kesadaran untuk memanfaatkan pupuk hayati, menggunakan pupuk organik

dan anorganik dengan dosis yang sesuai pada kelompok tani. Selanjutnya kegiatan pembuatan pupuk hayati dari limbah pertanian dimulai dengan persiapan bahan dan alat. Adapun alat yang perlu disiapkan adalah dalam proses pembuatan pupuk hayati adalah sebagai berikut: dandang, gelas kaca 1, alat fermentasi, kentang, gula, EM4 limbah pertanian.

Penyuluhan dan praktek pembuatan pupuk hayati dilakukan di kelompok dengan mengundang masyarakat terdiri dari petani padi,

petani jahjagung dan petani sawit. Kegiatan ini dihadiri sebanyak 15 orang peserta (Gambar 2). Materi penyuluhan meliputi pembuatan pupuk hayati, pupuk organik dari tandan kosong kelapa sawit dan perhitungan atau aplikasi baik pupuk organik dan anorganik untuk tanaman jagung, padi, cabe. Partisipasi mitra dari kelompok tani dengan menyediakan tempat kegiatan penyuluhan, menyediakan tandan kosong kelapa sawit sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik dan kotoran ayam.



Gambar 2. Dokumentasi aplikasi pupuk hayati di lapangan.

Berikut tahapan proses pembuatan pupuk hayati (Marlinac & Gusmiatun, 2020):

1. Pemilihan Mikroorganisme yang Sesuai.
  - Bakteri Pelarut Fosfat: Seperti *Pseudomonas* dan *Bacillus*, berguna untuk melarutkan fosfat dalam tanah sehingga lebih mudah diserap tanaman.
  - Bakteri Penambat Nitrogen: Seperti *Rhizobium* (untuk tanaman leguminosa) dan *Azotobacter*, yang membantu menyediakan nitrogen yang diperlukan tanaman.
  - Fungi Mikoriza: Seperti *Glomus*, membantu meningkatkan penyerapan nutrisi terutama fosfor. Petani bisa mendapatkan

kultur mikroorganisme ini dari laboratorium pertanian atau pusat penelitian setempat.

2. Persiapan Media Kultur.

Siapkan media untuk memperbanyak mikroorganisme tersebut. Misalnya, untuk bakteri pelarut fosfat atau penambat nitrogen, bisa digunakan media cair seperti molase, air kelapa, atau rebusan sisa sayuran. Media ini menyediakan karbon sebagai sumber energi bagi mikroorganisme.

Contoh campuran media:

- 2 liter air matang yang telah didinginkan.

- 100 gram molase atau gula merah sebagai sumber karbon.
- 100 mL air kelapa yang mengandung unsur mikro.
- Campurkan bahan dalam wadah bersih, lalu masukkan mikroorganisme.

### 3. Inkubasi Mikroorganisme.

Biakkan mikroorganisme dalam media yang telah disiapkan:

- Masukkan kultur mikroorganisme ke dalam media (misalnya 10 ml kultur bakteri per liter media).
- Tutup wadah dan simpan di tempat teduh dengan suhu ruangan selama 5-7 hari.
- Aduk setiap hari untuk memastikan oksigenasi yang cukup, yang membantu mikroorganisme berkembang dengan baik.

### 4. Aplikasi ke Media Pembawa (*Carrier*).

Setelah masa inkubasi, mikroorganisme siap diaplikasikan ke media pembawa, seperti kompos, sekam, atau serbuk gergaji, agar mudah diaplikasikan ke tanah.

Proses aplikasi:

- Campurkan larutan mikroorganisme dengan media pembawa dalam perbandingan 1:5 (1 bagian larutan mikroorganisme dengan 5 bagian media pembawa).
- Pastikan media pembawa sedikit lembab tapi tidak terlalu basah agar mikroorganisme bisa bertahan.
- Simpan campuran ini di tempat teduh selama 2-3 hari untuk memungkinkan mikro-

organisme menempel pada media pembawa.

### 5. Pengemasan dan Penyimpanan.

Setelah proses selesai, pupuk hayati siap untuk dikemas:

- Kemas pupuk hayati dalam karung atau wadah yang tertutup untuk melindunginya dari sinar matahari langsung.
- Simpan di tempat yang sejuk dan kering.
- Pupuk hayati ini sebaiknya digunakan dalam waktu satu bulan untuk memastikan mikroorganisme tetap aktif.

### 6. Aplikasi ke Lahan.

Untuk mengaplikasikan pupuk hayati ke lahan:

- Tebarkan pupuk hayati ini di sekitar akar tanaman atau campurkan dengan tanah sebelum tanam.
- Jumlah aplikasinya sekitar 200-300 gram per meter persegi, tergantung pada jenis tanah dan kebutuhan tanaman.

Manfaat dan Efektivitas Pupuk hayati ini akan bekerja efektif jika diaplikasikan secara berkala, karena mikroorganisme memerlukan waktu untuk beradaptasi dan berkolonisasi di dalam tanah. Manfaat utamanya adalah meningkatkan ketersediaan nitrogen, fosfor, dan elemen mikro bagi tanaman, serta membantu menjaga kesehatan tanah dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia.

Metode sederhana ini memungkinkan petani untuk membuat pupuk hayati dengan biaya rendah dan bisa dibuat ulang sesuai kebutuhan.

Proses pembuatan pupuk organik dari tandan kosong kelapa sawit yang perlu diperhatikan adalah kelembaban dari bahan kompos dan diletakkan ditempat terlindung dari air hujan. Adapun cara pembuatan kompos tandan kosong kelapa sawit adalah dengan mencacah bahan selanjutnya 1 kg tandan kosong kelapa sawit yang sudah dicacah masukkan dalam karung tambahkan 1 ons pukan. Selanjutnya siram dengan larutan trichoderma atau EM4 yang sudah diencerkan dengan air selanjutnya siram dengan air hingga lembab dan masukkan 1 buah cacing tanah. Tutup karung. Setiap hari dilakukan pengamatan untuk menjaga kelembaban bahan kompos. Jika kering maka disiram secukupnya hingga lembab. Jika masih lembab tak perlu disiram. Adapun ciri ciri kompos yang telah jadi adalah kondisi fisik kompos sudah

seperti tanah. Selanjutnya diberikan penyuluhan tentang cara perhitungan dosis atau jumlah pupuk per bedeng. Selama ini petani belum mengetahui apakah jumlah pupuk yang diberikan sudah cukup atau belum karena petani tidak mengetahui cara menghitung jika bedengan seluas 2x3 meter atau misalnya ukuran bedengan berubah menjadi 3 x 6 meter. Dalam penyuluhan ini petani diberikan cara menghitung dosis atau kebutuhan pupuk sesuai ukuran bedengan yang dibuat untuk tanaman jagung. Pembimbingan untuk contoh perhitungan dilakukan berulang ulang hingga petani benar benar paham.

Sebelum dan sesudah kegiatan penyuluhan, terlebih dahulu dilakukan *pre-test* dan *post-test*. Hasil evaluasi melalui *pre-test* dan *post-test* ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Pembuatan, Aplikasi Pupuk Organik dan Pupuk Hayati.

No	Item Penilaian	Pre-Test (%)	Post-Test (%)
1.	Pengetahuan pembuatan pupuk organik	20,5	80
2.	Pengetahuan pembuatan pupuk hayati	0	70
3.	Keterampilan pembuatan pupuk organik	0	70
4.	Keterampilan pembuatan pupuk hayati	0	75
5.	Keterampilan aplikasi pupuk organik	0	75
6.	Keterampilan aplikasi pupuk hayati	0	75

Hasil yang diperoleh dari *pre-test* untuk kapasitas pengetahuan petani mitra sebelum dan sesudah penyuluhan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pengetahuan petani dalam

pembuatan pupuk hayati, pengolahan limbah tandan kosong kelapa sawit dan jerami untuk dijadikan sebagai pupuk organik hanya 20,5% yang mengetahui dan setelah dilakukan pe-

nyuluhan dan pelatihan meningkat menjadi 70%. Demikian juga halnya dengan menentukan dosis pupuk, sebelum penyuluhan pengetahuan tentang menghitung dosis pupuk 0 %, setelah penyuluhan meningkat menjadi 70%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kapasitas pengetahuan dan ketrampilan petani pada kelompok mitra setelah dilakukan pelatihan dan pendampingan

### **SIMPULAN**

- Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat pada Kelompok Wanita Tani Malaban Jaya secara umum sangat sesuai karena materi dan metode yang digunakan sesuai dengan kebutuhan petani setempat sehingga kegiatan ini memberikan manfaat dalam upaya mengatasi kendala kendala dalam budidaya tanaman jagung serta dalam peningkatan produktifitas tanaman dan peningkatan pendapatan.
- Hasil kegiatan adalah meningkatnya pengetahuan dan ketrampilan petani dalam pembuatan pupuk hayati dan biochar sebanyak 80%, meningkatnya pengetahuan dan keterampilan petani dalam

aplikasi pupuk organik dan anorganik pada tanaman jagung 80%.

- Kelompok mitra yang telah dilatih dapat menularkan ketrampilan yang telah dimiliki kepada masyarakat atau petani lain yang belum bergabung dalam kegiatan ini agar kegiatan ini dapat terus berlanjut.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Tanjungpura melalui dana DIPA yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Marlina, N., & Gusmiatun, G. (2020). Uji Efektivitas Ragam Pupuk Hayati untuk Meningkatkan Produktivitas Kedelai di Lahan Lebak. *AGROSAINSTEK: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*, vol. 4, no. 2, pp. 129–136.
- Phares, C. A., Amoakwah, E., Danquah, A., Afrifa, A., Beyaw, L. R., & Frimpong, K. A. (2022). Biochar and NPK fertilizer co-applied with plant growth promoting bacteria (PGPB) enhanced maize grain yield and nutrient use efficiency of inorganic fertilizer. *J Agric Food Res*, vol. 10.