

Original Research Paper

## Penerapan Sistem Pertanian Permakultur Melalui Pemanfaatan Lahan Tidur Untuk Pencapaian Kedaulatan Pangan Di Desa Glundengan Kabupaten Jember

Wildan Muhlison<sup>1</sup>, Hari Purnomo<sup>1</sup>, Irwanto Sucipto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Study of Agrotechnology, University of Jember, Jember, Indonesia.

DOI : <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v6i4.5893>

Sitasi: Muhlison, W., Purnomo, H., & Sucipto, I. (2023). Penerapan Sistem Pertanian Permakultur Melalui Pemanfaatan Lahan Tidur Untuk Pencapaian Kedaulatan Pangan Di Desa Glundengan Kabupaten Jember. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(4)

### Article history

Received: 20 November 2023

Revised: 30 November 2023

Accepted: 5 Desember 2023

\*Corresponding Author:

Wildan Muhlison, University of Jember, Jember, Indonesia;

Email:

[wildan.muhlison@unej.ac.id](mailto:wildan.muhlison@unej.ac.id)

**Abstract:** Desa Glundengan merupakan salah satu desa yang menjadi target kegiatan desa KKN Universitas Jember. Masyarakat disana mayoritas berprofesi sebagai petani baik itu petani maupun sebagai buruh tani. Komoditas yang sering dibudidayakan di sana adalah komoditas palawija khususnya padi. Hal ini karena air tersedia sepanjang tahun. Sehingga tidak khayal, pengembangan utama di desa Glundengan saat ini adalah pertanian. Permasalahan-permasalahan yang sering dihadapi petani di sana adalah terkait dengan budidaya pertanian yang mulai ditinggalkan, karena banyak petani yang merasa tidak menemukan "masa depan" dari pertanian. Hal ini terkait dengan harga komoditas yang semakin tidak jelas, harga saprotan seperti pestisida sintetis yang terus naik setiap tahunnya, dan kebijakan akses pupuk sintetis subsidi yang dibatasi, di sisi lain harga pupuk sintetis non subsidi yang melambung tinggi. Permasalah ini menjadi konsen pihak desa Glundengan untuk kembali melejitkan sektor pertanian. Hasil observasi banyak menemukan mayoritas setiap KK memiliki setidaknya 1-2 ternak dan kotoran tersebut yang belum dimanfaatkan bahkan cenderung menjadi limbah. Selain itu, ada beberapa temuan dengan adanya area atau lahan tidur yang belum dimanfaatkan dengan baik. Perlu adanya inovasi dalam pemanfaatan kotoran ternak menjadi pupuk organik dan memanfaatkan lahan tidur menjadi area produktif untuk memenuhi kebutuhan ketahanan pangan dari keluarga. Hal ini pun disepakati oleh pihak desa. Berdasarkan perencanaan kegiatan tersebut maka melalui kegiatan **Program Pengabdian di Desa Glundengan, Kecamatan Ambulu, Kabupaten Jember** ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan sekaligus membantu petani untuk mandiri dalam menyediakan pupuk organik dan saprotan secara mandiri bagi desa secara umum dan secara khusus bagi kalangan kelompok tani sendiri. Kegiatan yang telah tercapai sesuai dengan target yang diagendakan termasuk diantaranya adalah pelatihan pengolahan pupuk organik padat, sosialisasi kedaulatan pangan dengan pemanfaatan pekarangan, pelatihan produksi Trichoderma dan pengenalan terkait agen pengendali hayati hingga kegiatan demoplot di balai desa dan pekarangan rumah warga masyarakat. Pembentukan kelembagaan kedaulatan pangan desa Glundengan telah terbentuk.

**Keywords:** Kedaulatan Pangan, Desa Glundengan, Permakultur

### Pendahuluan

Desa adalah kesatuan masyarakat hukum dengan kesatuan penguasa yang berhak mengatur dan mengurus rumah tangganya sendiri sebagaimana yang tercantum dalam pasal 18 UUD

1945. Dengan disahkannya UU Desa pada tanggal 18 Desember 2013 membuka kesempatan yang makin besar kepada pemerintah desa untuk mensejahterakan masyarakatnya. Termasuk salah satunya adalah desa Glundengan yang merupakan salah satu desa yang menjadi target kegiatan desa

KKN Universitas Jember. Masyarakat disana mayoritas berprofesi sebagai petani baik itu petani maupun sebagai buruh tani. Komoditas yang sering dibudidayakan di sana adalah komoditas palawija khususnya padi. Hal ini karena air tersedia sepanjang tahun. Sehingga tidak khayal, pengembangan utama di desa Glundengan saat ini adalah pertanian. Mitra dalam kegiatan program pengabdian ini yaitu pihak Desa Glundengan lewat BUMDESnya dan didampingi juga oleh Gapoktan Desa Glundengan.

Permasalahan-permasalahan yang sering dihadapi petani di sana adalah terkait dengan budidaya pertanian yang mulai ditinggalkan, karena banyak petani yang merasa tidak menemukan "masa depan" dari pertanian. Hal ini terkait dengan harga komoditas yang semakin tidak jelas, harga saprotan seperti pestisida sintetis yang terus naik setiap tahunnya, dan kebijakan akses pupuk sintetis subsidi yang dibatasi, di sisi lain harga pupuk sintetis non subsidi yang melambung tinggi. Permasalahan ini menjadi konsen pihak desa Glundengan untuk kembali melejitkan sektor pertanian terutama terkait dengan ketahanan pangan di desa. Berdasarkan hasil survey kami di lapangan, kami menemukan banyak potensi yang bisa kembali dioptimalkan. Diantaranya adalah, rata-rata petani di desa Glundengan memiliki ternak sapi, di mana hasil kotoran padat dan cair masih belum dimanfaatkan dengan baik (Gambar 1).



Gambar 1. Kondisi kotoran ternak yang terbungkalai dan berpotensi menimbulkan masalah pencemaran

Potensi yang cukup baik terkait adanya kotoran ternak yang bisa diproses menjadi bahan organik sebagai pendamping pemberian pupuk sintetis. Hal ini diharapkan dengan adanya

pemanfaatan kotoran ternak menjadi pupuk organik dapat membantu memberikan alternatif sebagai pendamping pupuk sintetis yang terbatas dan mahal. Selain itu, hasil penelusuran kami, terdapat beberapa lahan tidur yang masih belum dimanfaatkan dengan baik terutama di kawasan penduduk khususnya pekarangan (Gambar 2).



Gambar 2. Salah satu potret lahan tidur yang ada di kawasan penduduk yang belum dimanfaatkan

Adanya lahan tidur yang belum dimanfaatkan ini menjadi potensi untuk pemanfaatan menjadi pertanaman sayur menopang ketahanan pangan keluarga. Potensi ini telah kami sampaikan kepada kepala desa Glundengan Bapak Wawan Erwana di sela sela kesibukan beliau (Gambar 3). Kepala Desa Wawan Erwana telah merintis untuk menggalakkan ketahanan pangan dengan aksi tanam sayuran dipolybag yang diberikan kepada setiap masyarakat, berikut pun balai desa sedang dalam perencanaan dalam memanfaatkan ruang untuk dijadikan sesuatu yang bermanfaat terkait dengan ketahanan pangan.



Gambar 3. Diskusi dan penyampaian potensi dengan Bapak Kepala Desa Glundengan Bpk. Wawan Erwana

**Berdasarkan analisis latar belakang tersebut**, maka diperlukan teknik pemanfaatan lahan tidur lewat pertanian permakultur dengan menggabungkan semua elemen yang ada termasuk diantaranya pertanaman dan perikanan sebagai bentuk satu siklus yang saling terhubung dan berkelanjutan. Sistem permakultur sendiri adalah penerapan tatanan kehidupan lestari, memegang erat prinsip keseimbangan dan berkelanjutan. Oleh karena itu, melalui kegiatan **Program Pengabdian di Desa Glundengan, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember** ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan, dan mengoptimalkan potensi sekaligus membantu desa untuk mandiri dalam hal pangan dan pertanian secara umum.

## Metode

Pelaksanaan program pengabdian “Penerapan Sistem Pertanian Permakultur melalui Pemanfaatan Lahan Tidur untuk Pencapaian Kedaulatan Pangan di Desa Glundengan Kabupaten Jember” dilaksanakan dengan dilandasi prinsip *Plan Do Check Action* (PDCA), dimana dimulai dari pra kegiatan meliputi perencanaan, pelaksanaan kegiatan, monitoring kegiatan sampai pada evaluasi kegiatan. Adapun tahapan pelaksanaan yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini, yaitu:

### Observasi

Kegiatan perencanaan pada pra kegiatan ini meliputi kegiatan observasi di desa Glundengan sebelum dibuat proposal kegiatan. Sebelum dilaksanakannya kegiatan ini, tim melakukan diskusi dengan Kepala Desa Glundengan terkait permasalahan yang terjadi. Kegiatan mendiskusikan terkait kondisi serangan hama di Desa Glundengan. Hasil diskusi selanjutnya akan dilanjutkan dengan tindak lanjut memilik prioritas kegiatan yang akan dilaksanakan untuk menyelesaikan permasalahan dengan melalui Program Pengabdian Berbasis Pengembangan Desa Binaan (PROBANG DEBI) Universitas Jember dan dijadikan sebagai dasar dalam perencanaan program pengabdian.

### Perencanaan Program

Berdasarkan hasil diskusi dengan kelompok tani desa Glundengan serta tim pengusul maka disepakati bahwa topik kegiatan yang akan dilaksanakan adalah pengembangan pupuk organik berbahan baku kotoran ternak, produksi mikroba

agen hayati dan desain permakultur serta implementasi demoplot.

### Pelatihan

#### a) Teknik Produksi Pupuk Organik

Pemanfaatan kotoran ternak padat menjadi pupuk organik dilakukan dengan tahapan seperti berikut.

1. Isolasi dan perbanyak mikroba decomposer local
  - Pelatihan Isolasi mikroba dari berbagai sumber local
  - Pelatihan Perbanyak massal dan penyimpanan
2. Pembuatan Unit pemrosesan pupuk organik
  - Pelatihan pengelolaan kotoran ternak
  - Sirkulasi pengolahan
3. Pemrosesan Pupuk Organik, dan
  - Pemrosesan pupuk organik berbahan kotoran ternak secara mandiri
  - Pembentukan unit pemrosesan pupuk organik di setiap dusun
4. Monitoring dan penataan sistem pengelolaan

#### b) Teknik Produksi Mikroba berguna

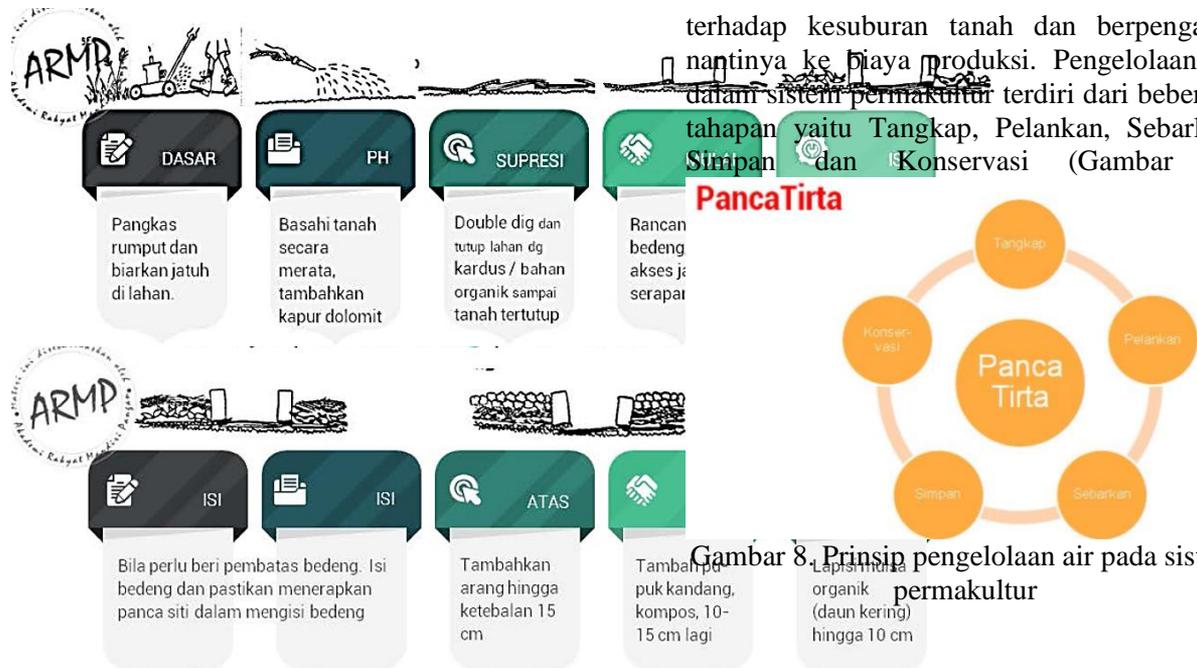
##### 1. Pembuatan Produksi *Trichoderma* sp.

#### c) Pelatihan Desain Permakultur

Setelah kegiatan sosialisasi dan penyuluhan, masuk ke tahapan pelatihan secara langsung pada lahan marginal yang ada. Lahan marginal yang digunakan adalah lahan dengan luasan maksimal 300m<sup>2</sup>, hal ini dimaksudkan agar dalam kegiatan pelatihan dalam berjalan optimal dan implementatif sebagai bentuk demoplot. Kegiatan iniawali dengan kegiatan sebagai berikut

##### a) Pengelolaan Tanah (menyuburkan dan menghidupkan tanah)

Pengelolaan tanah ini dilaksanakan bersamaan dengan regenerasi tanah. Pengelolaan tanah ini dimulai dengan membuat lahan menjadi lahan sistem raised bed atau dikenal dengan bedengan naik permanen (Gambar 6).



terhadap kesuburan tanah dan berpengaruh nantinya ke biaya produksi. Pengelolaan air dalam sistem permakultur terdiri dari beberapa tahapan yaitu Tangkap, Pelankan, Sebarkan, Simpan dan Konservasi (Gambar 8).

**Panca Tirta**

Gambar 8. Prinsip pengelolaan air pada sistem permakultur

Gambar 4. tahapan dalam membuat bedengan naik

Kelebihan dari bedengan naik ini adalah mampu memaksimalkan pengelolaan kesuburan tanah yang terpusat pada bedengan, kemudian memudahkan dalam pengelolaan gulma. Selanjutnya setelah selesai dalam membuat bedengan naik, langkah selanjutnya adalah memberikan perawatan pada bedengan naik yang sudah jadi (Gambar 7). Perawatan bedengan naik ini menunjang kestabilan ekosistem untuk menopang pertumbuhan tanaman di atasnya.

**Implementasi strategi tanah pada bedeng?**

KEHIDUPAN	KEGEMBURAN	KESUBURAN
Kita dapat menambahkan dan menghidupkan dengan MOL (Mikroorganisme Lokal) atau EM dengan berbagai cara: 1. Membuat IMO Sendiri 2. Membeli EM 3. Dan lain-lain	Tidak menyakit Tidak menginjak bedeng Melindungi tanah dengan 1. Mulsa organik 2. Cover crops 3. Bahan organik lain 4. Batu	Menambahkan dan menyeimbangkan nutrisi dan mineral 1. Kompos 2. Soil Amendment 3. Pupuk 4. Tumpang sari

Gambar 5. Impelementasi strategi perawatan tanah bedengan naik

b) Pengelolaan Air (pengelolaan air agar efisien dan efektif)

Dalam prinsip permakultur pengelolaan air menjadi salah satu hal yang diperhatikan karena selain berpengaruh langsung terhadap keberlangsungan tanaman, juga berpengaruh

c) Pengelolaan Hama Penyakit.

Kegiatan ini berfokus kepada cara preventif atau pencegahan dengan cara membuat tanah subur, tanaman sehat dan keanekaragaman tinggi. Keanekaragaman tinggi dilakukan dengan cara melakukan rotasi tanaman secara berkala (beda family) dan tanam tumpengsari yang berkorelasi positif dan pengendalian hama dengan penggunaan aplikasi pestisida organik ramah lingkungan.

3.4. Demo Plot

Demo plot pada tanaman padi ini dilaksanakan merupakan implementasi dari pelatihan pembuatan biopestisida secara masal yang telah dilaksanakan sebelumnya bersama kelompok tani dengan memanfaatkan lahan sawah masyarakat petani desa Glundengan.

**Monitoring dan Evaluasi**

Monitoring dan evaluasi akan dilaksanakan seluruh anggota kelompok tani mulai dari kegiatan awal budidaya sampai pada akhir pertanaman. Target akhir dari melaksanakan kegiatan ini adalah petani mampu memproduksi secara mandiri, sehingga nantinya petani tidak tergantung lagi pada insektisida. Jika ditemukan kendala baik secara teknis maupun non-teknis selama kegiatan maka akan didiskusikan bersama pemecahan permasalahan dan diimplementasikan sebagai dasar keberlanjutan program.

## Hasil dan Pembahasan

### Observasi dan Persiapan

Observasi dilakukan tim pelaksana dengan kepala desa Gludengan Bapak Wawan di balai desa, berupa pemaparan tujuan dan perencanaan pelaksanaan. Di sini Kepala desa akan turut mensupport kegiatan yang akan dilaksanakan. Terlebih target kepala desa yang memiliki program pencapaian kedaulatan pangan di Desa Gludengan.

Bersama itu pula, Kepala Desa mensupport kegiatan dengan mendukung program pembagian polybag dengan beberapa tanaman seperti terong, bawang merah dan cabe kepada masyarakat lewat perangkat desa. **Balai desa - Perangkat Desa - Kepala Kampung - Ketua RT dan Dasawisma.** Selain itu juga, kepala desa berkomitmen dalam memanfaatkan Lahan Bengkok sebanyak 1 ha untuk dijadikan wisata tanaman horti untuk lebih menaikkan pamor pertanian.



Gambar 6. Kegiatan Pemaparan Program dan Diskusi Penerapan

### Produksi Sarana Produksi Pertanian Organik Pupuk Organik Padat

Pemanfaatan kotoran ternak hewan sapi menjadi pupuk organik dengan sistem fermentasi langsung di tempat. Fermentasi dengan menggunakan mikroba decomposer yang dapat diperbanyak secara swadaya.



Gambar 7. Proses kegiatan praktek produksi pupuk organik padat berbasis kotoran hewan ternak sapi

### Agen Hayati Trichoderma

Penyuluhan mengenai agen hayati sebagai penyubur tanah dan sebagai pengendali OPT.



Gambar 8. Kegiatan penyuluhan terkait pentingnya agen hayati terhadap tantangan isu pertanian

### 4.3 Pelatihan Permaculture

Kegiatan Penyuluhan terkait mandiri pangan dan potensi krisis pangan di desa serta bentuk pencegahannya melalui pemanfaatan lahan pekarangan dan lahan tidur. Kegiatan ini dilakukan kepada perangkat desa dan Ibu ibu PKK





Gambar 9. Kegiatan penyuluhan dan praktek pemanfaatan pekarangan sebagai kedaulatan pangan

#### 4.4 Demoplot

Demoplot dilakukan dalam bentuk pemberian tanaman dalam polybag yang dibagikan ke beberapa dasawisma. Demoplot juga dilakukan pada dua pekarangan atau lahan tidur.



Gambar 10. Demoplot polybag di balai desa dan di beberapa dasawisma



Gambar 11. Demoplot di lahan tidur balai desa dan di pekarangan warga



Gambar 12. Demoplot di lahan bengkok Kepala Desa untuk pengembangan agrowisata desa Glundengan

#### Kesimpulan

Bentuk sosialisasi dan pelatihan sesuai dengan metode pelaksanaan telah berhasil dilaksanakan secara menyeluruh. Tahap terakhir adalah penguatan manajemen kelembagaan. Dengan pengelolaan sistem kedaulatan pangan di Desa Glundengan dengan Koordinasi Pusat berada di bawah Kepala Desa. Dengan memperkuat Man Power di setiap unit unit. Termasuk struktur fungsional dalam mengelola setiap unit dan koordinasi setiap Unit.

#### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Jember yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini serta kepada peserta kegiatan dan pihak desa yang telah membantu terlaksananya kegiatan ini sehingga dapat berjalan lancar.

#### Daftar Pustaka

- Baehaki, S. (2013). Hama penggerek batang padi dan teknologi pengendalian. *IPTEK TANAMAN PANGAN*, 8(1), 1-14.
- Damayanti, E., Mudjiono, G., & Karindah, S. (2015). PERKEMBANGAN POPULASI LARVA PENGGEREK BATANG DAN MUSUH ALAMINYAPADA TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) PHT. *Jurnal HPT*, 3(2), 18-24.

- Dadang, Prijono D. 2008. *Insektisida Nabati: Prinsip, Pemanfaatan, dan Pengembangan*. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Efendi B.S., Eko H.I., Dede M. Nono S. 2016. Kecepatan dan Hambatan Rekolonisasi Musuh Alami Setelah Aplikasi Insektisida di Pertanaman Padi. *Jurnal Agrikultura* 27(1): 4958.
- Hendra, Y., Trizelia, T., & Syahrawati, M. (2022). Virulensi empat isolat *Beauveria bassiana* Bals. Vuill terhadap wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens* Stall.). *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2), 552-558.
- Khodijah, K. (2014). Aplikasi Bioinsektisida Berbasis Jamur Entomopatogen Terhadap Penggerek Batang Padi Daerah Pasang Surut Sumatera Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands*, 3(1).
- Kurniadie, D., Sumekar, Y., & Bari, I. (2022). Pelatihan Penggunaan Pestisida Yang Baik Dan Berkelanjutan Untuk Persiapan Tanam Jagung Pada Sistem Tanpa Olah Tanah (Tot) Di Desa Nagrek Kendan, Kecamatan Nagrek, Kabupaten Bandung: Pelatihan Penggunaan Pestisida Yang Baik Dan Berkelanjutan Untuk Persiapan Tanam Jagung Pada Sistem Tanpa Olah Tanah (TOT) Di Desa Nagrek Kendan, Kecamatan Nagrek, Kabupaten Bandung. *Jurnal Kajian Budaya dan Humaniora*, 4(2), 171-175.
- Maramis, R., Senewe, E., & Memah, V. (2011). Kelimpahan Populasi Parasitoid *Trichogramma* sp dan Serangan Hama Penggerek Batang Padi Sawah Di Kabupaten Minahasa. *Eugenia*, 17(1), 28-34.
- Maulana, W. (2017). Respon beberapa varietas padi (*Oryza sativa* L.) terhadap serangan hama penggerek batang padi dan walang sangit (*Leptocorisa acuta* Thubn.). *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 10(1), 21-27.
- Nur, M. T. (2021). *UJI EFEKTIVITAS JAMUR ENTOMOPATOGEN Beauveria bassiana TERHADAP HAMA PENGGEREK BATANG PADI KUNING (Scirpophaga incertulas Walker, 1863.) PADA PADI (Oryza sativa L) varietas CIHERANG*. (Skripsi), UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA,
- Souripet, L. M. (2016). *Pengunaan Agens Hayati Beauveria Bassiana, Metarhizium Anisopliae Dan Ekstrak Daun Mimba Dalam Pengendalian Hama Penggerek Batang (Scripophaga spp) Pada Beberapa Varietas Padi Sawah*. (Thesis), Universitas Papua, Manokwari.
- Suhardi, S. (2007). Efektivitas Fungisida Untuk Pengendalian Penyakit Berdasarkan Curah Hujan Pada Mawar. *Jurnal Hortikultura*, 17(4), 85494.