

# PENERAPAN PERTANIAN TERPADU DI DAERAH PESISIR DESA PALUH SUBUR KECAMATAN HAMPARAN PERAK SUMATERA UTARA

Lamria Sidauruk<sup>1\*</sup>, Ernitha Panjaitan<sup>2</sup>, Parsaoran Sihombing<sup>3</sup>, Pantas Simanjuntak<sup>4</sup>, Indrawaty Sitepu<sup>5</sup>, Berton Edward Lumban Tobing<sup>6</sup>

1). 2). 3). 4) Program Studi Agroteknologi, Universitas Methodist

5). 6) Program Studi Agribisnis, Universitas Sumatera Utara

## Article history

Received : 6 Februari 2024

Revised : 5 Maret 2024

Accepted : 26 Agustus 2024

## \*Corresponding author

Lamria Sidauruk

Email : lamriasidauruk@yahoo.com

## Abstrak

Desa Paluh Subur berada di pesisir Belawan Kecamatan Hamparan Perak, Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. Secara umum kondisi penduduk di desa ini memprihatinkan dengan mata pencaharian bercocok tanam padi dengan pengairan tadah hujan satu kali dalam setahun. Produktivitasnya masih jauh dari rata-rata produktifitas nasional. Penghasilan tambahan diperoleh dari ternak dan tanaman hortikultura. Teknologi budidaya padi sawah yang dikembangkan masyarakat selama ini masih sangat sederhana dan belum memanfaatkan potensi lahan secara maksimal. Tujuan Pengabdian Masyarakat bertujuan untuk menerapkan sistem pertanian terpadu untuk memaksimalkan potensi wilayah. Metode pelaksanaan adalah *Participatory approach* melalui penyuluhan, diskusi, praktik langsung dan pembuatan demonstrasi plot teknologi budidaya padi sawah dengan Metode SRI yang terintegrasi dengan peternakan dan memanfaatkan potensi lingkungan sekitar sehingga produksi padi dan pendapatan petani meningkat. Hasil kegiatan demonstrasi pada plot percobaan menunjukkan ada peningkatan produksi padi sebesar 47 %, mengurangi kebutuhan bibit sebesar 88 % dan mengurangi penggunaan pupuk Anorganik sebesar 35 % sebagai akibat pemanfaatan Jerami padi sebagai pupuk organik Bokashi. Hasil kegiatan penyuluhan menunjukkan bahwa ada peningkatan pengetahuan petani dalam hal pemanfaatan jerami padi sebagai bahan organik penambah unsur hara tanaman, pemanfaatan tumbuhan sekitar sebagai bahan untuk pestisida nabati, pengenalan kebutuhan unsur hara tanaman berdasarkan warna daun dan efisiensi penggunaan air dan bibit melalui polatanam padi dengan Metode SRI. Hasil Integrasi usaha dengan peternakan kambing belum menunjukkan hasil yang signifikan sampai kegiatan pengabdian Masyarakat ini berakhir.

Kata Kunci: Metode SRI; Padi; Pertanian Terpadu

## Abstract

*Paluh Subur is the Village on the coast of Belawan, Hamparan Perak District, Deli Serdang Regency, North Sumatra. In general, the condition of the population in this village is worrying, with their livelihood being rice cultivation with rain-fed irrigation once a year. Productivity is still far from the national average productivity. Additional income is obtained from livestock and horticultural crops. The lowland rice cultivation technology developed by the community so far is still very simple. The potential of the region to support the development of lowland rice farming systems has not been utilized optimally. This Community Service Activity aims to implement an integrated agricultural system to maximize regional potential. The implementation method is a Participatory approach through counseling, discussion, direct practice, and the creation of demonstration plots of rice cultivation technology using the SRI Method which is integrated with livestock farming and utilizes the potential of the surrounding environment so that rice production and farmer income increase. The results of demonstration activities in the experimental plot showed that there was an increase in rice production by 47%, reducing seeds by 88%, and reducing inorganic fertilizer by 35% as a result of using rice straw as Bokashi organic fertilizer. The results of extension activities show that there is an increase in farmers' knowledge regarding the use of rice straw as an organic material to add plant nutrients, the use of surrounding plants as material for botanical pesticides, the introduction of plant nutrient needs based on leaf color and the efficiency of using water and seeds through rice planting patterns using SRI method. The results of integration with goat farming did not show significant results until this community service activity ended.*

Keywords: SRI Method; Rice; Integrated Farming

## PENDAHULUAN

Kecamatan Hamparan Perak, Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara memiliki luas wilayah 937 ha yang terdiri dari 35 ha daerah pemukiman, 832 ha daerah pertanian irigasi sederhana, 20 ha kolam ikan dan 30 ha lahan keras. Potensi di bidang pertanian adalah tanaman pangan lahan basah yaitu tanaman padi sawah dengan rata-rata hasil panen 5 ton/ha, diperoleh produksi padi sebesar 4.160 ton. Hasil ini relatif sangat rendah dibandingkan rata-rata produksi nasional, oleh karena itu masih menjadi prioritas utama dalam pengembangan pertanian, karena kebutuhan pangan nasional belum terpenuhi (Saragi et al., 2021). Sampai saat ini ketergantungan pangan pada padi masih sangat besar, hampir 60 % dari total kalori yang dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dicukupi oleh beras. Terkait dengan itu maka pengembangan sistem usaha padi sawah dapat digalakkan secara intensif (Paipan & Abrar, 2020).

Teknologi budidaya padi sawah yang dikembangkan masyarakat selama ini masih sangat sederhana. Potensi wilayah yang mendukung pengembangan sistem usaha tani padi sawah sering terabaikan. Permasalahan yang dihadapi semakin banyak bahkan permasalahan sosial yang dihadapi sangat kompleks. Dengan demikian adanya komplikasi baik faktor teknis maupun faktor sosial yang dapat menimbulkan rendahnya produktivitas padi sawah dan pendapatan masyarakat. Rendahnya produktivitas ini merupakan suatu tantangan sekaligus peluang yang perlu digapai agar produktivitas padi sawah di desa Paluh Subur dapat mendekati rata-rata produktivitas padi di Indonesia (Nora et al., 2015). Desa Paluh Subur merupakan desa pra sejahtera yang terdiri dari lima dusun dan 90 persen penduduknya adalah petani pasang surut. Sebagaimana layaknya daerah pesisir sistem pertanian masih konvensional dengan bercocok tanam padi satu kali setahun diselingi dengan tanaman palawija dan usaha lainnya adalah memelihara ternak kambing.

Di pedesaan, padi tidak hanya berperan penting sebagai makanan pokok, tetapi juga merupakan sumber perekonomian sebagian besar Masyarakat. Kekurangan produksi berpengaruh terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk sosial, ekonomi, dan bahkan politik. Perubahan harga gabah/beras akan berdampak kepada ketidakstabilan ekonomi keluarga. Akibat sosial dari pola pertanian semacam ini semakin terlihat di pedesaan dengan semakin langkanya tenaga kerja yang mau menjadi petani. Karena itu upaya peningkatan produksi padi untuk memenuhi kebutuhan pangan yang terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk tentu perlu mendapat perhatian utama dalam pembangunan pertanian (Putri & Kistanti, 2023).

Pengembangan tanaman padi di daerah pesisir masih menjadi prioritas karena potensinya yang besar untuk memenuhi kebutuhan pangan nasional. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan produktivitas lahan tersebut adalah dengan sistem pertanian terpadu. Inovasi dalam budidaya padi diperlukan untuk mengatasi permasalahan utama dalam pengembangan padi. Salah satu teknologi budidaya padi yang dapat mengatasi permasalahan di atas adalah budidaya padi dengan menggunakan teknologi pengelolaan tanaman terpadu (teknologi sawah PTT). PTT merupakan suatu model atau pendekatan dalam budidaya yang dapat mengatasi permasalahan di atas adalah budidaya padi dengan menggunakan teknologi pengelolaan tanaman terpadu (teknologi sawah PTT) (Sanjaya et al., 2022).

Tujuan utama pelaksanaan PTT adalah untuk meningkatkan produksi dan pendapatan petani serta menjaga kelestarian lingkungan. PTT merupakan suatu model atau pendekatan dalam budidaya yang mengutamakan pengelolaan tanaman, tanah, air, dan hama tanaman (OPT) secara terpadu dan spesifik lokasi. PTT padi bertujuan untuk menjaga dan meningkatkan produktivitas padi secara berkelanjutan serta meningkatkan efisiensi produksi. Kondisi sumber daya lokal selalu menjadi pertimbangan dalam mengembangkan PTT di suatu lokasi, sehingga teknologi yang digunakan di satu lokasi mungkin berbeda dengan teknologi yang digunakan di Lokasi (Siregar, 2023; Utami & Rangkuti, 2021).

Hasil survey ke lokasi dan wawancara dengan kelompok tani, dirumuskan beberapa permasalahan baik teknis maupun non teknis yang membutuhkan solusi yang diurutkan berdasarkan prioritas sebagai berikut:

1. Produktifitas padi rendah karena pemahaman tentang teknologi budidaya masih terbatas.
2. Sistem pengairan padi sawah sebagian besar mengandalkan air hujan, dan sebagian memanfaatkan debit air irigasi yang minim, sehingga bertanam padi hanya dimungkinkan 1 kali setahun.
3. Perlu diversifikasi jenis tanaman antara musim tanam padi, sehingga lahan masih tetap dimanfaatkan.
4. Petani cenderung melakukan intensifikasi padi dengan asupan pupuk kimia dalam jumlah besar dan jangka waktu lama, serta kurang memperhatikan penggunaan bahan organik sehingga mengakibatkan keseimbangan hara tanah terganggu yang berakibat pada penurunan kualitas sumberdaya lahan sehingga terjadi pelandaian produktivitas.
5. Petani cenderung menanam 5 atau 6 bibit dalam satu lobang tanam dengan umur bibit diatas 19 hari yang mengakibatkan pertumbuhan anakan produktif tidak maksimal.
6. Petani cenderung menggunakan pupuk urea dengan tidak memperhitungkan kebutuhan tanaman sehingga boros dan berbiaya tinggi serta kurangnya pemahaman petani terhadap manfaat dan fungsi unsur hara fosfat dan kalium.
7. Perilaku petani yang jauh dari arif dalam memanfaatkan potensi lokal seperti jerami yang kini lebih banyak dibakar atau dibiarkan saja. Belum ada Upaya pemanfaatan limbah pertanian maupun limbah rumah tangga sebagai bahan organik untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman.
8. Belum memanfaatkan secara maksimal potensi tumbuhan sebagai pestisida nabati. Petani menggunakan pestisida kimia lebih besar sehingga mengakibatkan kerusakan lingkungan akibat pemakaian pestisida kimiawi yang tidak terkendali dan keamanan pangan serta biaya produksi yang tinggi.
9. Ada waktu luang yang dapat dimanfaatkan untuk usaha ternak kambing.

Berdasarkan perumusan masalah, maka tujuan kegiatan pengabdian Masyarakat ini adalah: 1) Peningkatan pengetahuan petani tentang sistem pertanian terpadu budidaya padi pada lahan pasang surut dengan penerapan metode SRI sehingga menghemat penggunaan bibit dan air sehingga produktifitas padi meningkat; 2) Peningkatan pengetahuan petani tentang pembuatan pupuk organik Bokashi dari Limbah Jerami dan limbah pertanian lain sehingga mengurangi penggunaan pemupukan anorganik dan mengurangi biaya produksi serta mengenal kebutuhan unsur hara tanaman; 3) Peningkatan pengetahuan petani tentang pembuatan pestisida nabati untuk mengendalikan hama sehingga mengurangi penggunaan pestisida kimia dan mengurangi biaya produksi; 4) Peningkatan kesejahteraan petani melalui peningkatan pendapatan dari ternak dan tanaman palawija.

Sistem Pertanian terpadu adalah salah satu sistem pertanian yang memadukan pertanian, peternakan, perikanan, dan kehutanan pada suatu lahan sebagai Upaya meningkatkan produktifitas suatu lahan (Siswati, 2012). Sistem ini merupakan bagian dari program pembangunan pertanian sekaligus konservasi lingkungan, serta pengembangan desa secara terpadu. Dengan demikian diharapkan kebutuhan jangka pendek, menengah, dan panjang petani berupa pangan, sandang dan papan akan tercukupi dengan sistem pertanian ini (Istiqomah et al., 2022). Penerapan model pertanian integrasi ternak, padi dan palawija di ekosistem sawah, akan membuka peluang para petani untuk meningkatkan pendapatannya. Pada umumnya padi gogo ditanam satu kali per tahun. Maka dengan strategi integrasi ternak, padi dan palawija, maka petani dapat memperoleh penghasilan tambahan, selain panen padi, palawija dan ternak dalam satu tahun (Utama, 2023).

Kegiatan partisipatif yang dapat dilakukan oleh petani padi sawah dalam upaya meningkatkan produksi adalah penerapan metode SRI (*System of Rice Intensification*), pemanfaatan limbah pertanian menjadi pupuk organik dan pemanfaatan kotoran ternak menjadi pupuk kandang. Metode *System of rice intensification* (SRI) ditemukan tahun 1983-1984 oleh Fr. Henri de Laulanie, SJ di Madagaskar. Metode ini telah banyak membantu ratusan petani di Madagascar untuk menggandakan hasil padi mereka melalui manajemen pengelolaan tanaman, tanah dan air, sehingga hasil bisa meningkat menjadi 6-10 ton/ha ataupun lebih. Prinsip dasar dari Metode SRI adalah penggunaan bibit muda yakni umur 8-15 hari, menanam satu bibit perumpun dengan jarak

tanam lebar, lahan tidak tergenang terus-menerus, pendangiran secara periodik dan pemanfaatan pupuk organik (Uphoff & Randriamiharisoa, 2002). Metode SRI terbukti mampu meningkatkan produktivitas lahan jauh melampaui sistem konvensional pada kelompok tani di Padang Pariaman. Penerapan sistem pertanian terpadu dengan polatanam metode SRI pada padi sawah serta pemanfaatan limbah Jerami sebagai pupuk organik menunjukkan peningkatan produksi padi di desa Karang Bangun Kabupaten Simalungun (Sidauruk et al., 2021).

Bokashi adalah pupuk kompos yang dihasilkan dari proses fermentasi atau peragian bahan organik dengan teknologi EM4 (*Effective Microorganisms 4*). Dengan penggunaan metode ini pupuk organik ini bisa dihasilkan dalam waktu singkat. Bokashi jerami sangat baik digunakan untuk melanjutkan proses pelapukan mulsa dan bahan organik lainnya di lahan pertanian (Marini & Bahar, 2020). Bahan organik baik cair maupun padat sangat sesuai diaplikasikan pada tanah marginal untuk memperbaiki sifat fisik, kimia maupun biologi tanah (Pujjastuti et al., 2023). Pengendalian hama dapat dilakukan dengan memanfaatkan tumbuhan sekitar berpotensi sebagai pestisida nabati seperti daun sissak, daun sereh, daun babadotan, dan lain-lain (Sidauruk et al., 2022). Pembuatan insektisida nabati metode ekstraksi dilakukan dengan cara yaitu bahan tumbuhan ditumbuk/digiling. Kemudian 100 g hasil gilingan dicampur dengan 1 liter air, ditambahkan 10 ml metanol/ etanol/ alkohol 70% (sebagai pelarut). Kemudian 2 g deterjen ditambahkan sebagai pengemulsi, kedalam larutan pada blender. Ekstrak dibiarkan selama 30 menit, kemudian dilakukan penyaringan dan ekstrak siap digunakan sebagai pestisida nabati.

## **METODE PELAKSANAAN**

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat (LP3M) UMI bersama dosen dan mahasiswa Fakultas Pertanian melakukan program pengabdian kepada masyarakat pada kelompok tani Padi Sawah di Desa Paluh Subur Hamparan Perak selama satu tahun dengan musim tanam padi satu kali. Kegiatan yang dilakukan adalah penerapan sistem pertanian terpadu dengan suatu desain teknologi padi sawah dengan pendekatan partisipatif (*participatory approach*). Kelompok tani yang menjadi sasaran adalah 10 orang petani produktif dengan lahan milik sendiri. Dalam kegiatan Pengabdian ini digunakan gabungan beberapa metode yaitu penyuluhan berupa ceramah, diskusi, pembuatan demonstrasi plot dan praktik pembuatan pupuk organik dan pestisida nabati sebagaimana disajikan pada tabel 1. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dalam beberapa tahap yang meliputi persiapan dan perencanaan, pelaksanaan, pemantauan serta evaluasi.

### **Tahap Persiapan dan Perencanaan**

Pada tahap ini dilakukan koordinasi dengan pihak Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (LP3M) Universitas Methodist Indonesia dalam rangkaian hubungan antar instansi yang berkaitan dengan perizinan kegiatan. Koordinasi dengan khalayak sasaran yang sudah ditetapkan untuk penetapan jadwal setiap kegiatan dan lahan yang menjadi lokasi demplot (demonstrasi plot).

### **Tahap Pelaksanaan**

Pelaksanaan kegiatan dilakukan berbentuk penyuluhan dan pelatihan kepada masyarakat sasaran untuk mencapai hasil yang diharapkan. Tahapan pelaksanaan meliputi kegiatan antara lain :

1. Pembelian anakan ternak kambing sebanyak 4 ekor sebagai contoh bagi usaha peterbakan yang diberikan kepada kelompok tani.
2. Pengambilan sampel tanah dari beberapa lahan petani untuk kemudian dianalisis di laboratorium guna melihat keadaan hara tanah.
3. Pengadaan bibit, bakteri dekomposer EM4, bagan warna daun, pupuk anorganik
4. Pembuatan demonstrasi plot di lahan petani dengan menggunakan metode SRI dan membandingkan analisis biaya usaha tani metode konvensional dengan Metode SRI.
5. Pelatihan dan praktik tentang budidaya padi dengan metode SRI, pembuatan bokashi, pembuatan pestisida nabati dan cara penetapan status hara tanaman dengan BWD.

6. Pelatihan dan praktik budidaya tanaman hortikultura (semangka).

**Tabel 1. Jenis kegiatan pengabdian masyarakat, tujuan dan metode pelaksanaan**

No.	Kegiatan	Tujuan	Metode	Pelaksana
1	Pengenalan sistem pertanian terpadu	Untuk memahami keuntungan sistem pertanian terpadu bagi peningkatan produktifitas lahan	Ceramah diskusi	Tim LP3M UMI
2	Adopsi Metode SRI pada tanaman padi sawah	Penetapan waktu tanam yang tepat sesuai musim, pengaturan air dan jumlah bibit,	Ceramah, diskusi, demonstrasi plot	Tim LP3M Kelompok tani
3	Prinsip diversifikasi dan pergiliran Tanaman	Pemilihan komoditas hortikultura untuk pergiliran tanaman dan efisiensi lahan	Ceramah, diskusi	Tim LP3M Kelompok Tani
4	Adopsi teknologi pembuatan pestisida nabati dengan metode ekstraksi	Mengenal dan mampu membuat pestisida nabati dari tumbuhan sekitar	Ceramah, diskusi, Praktik	Tim LP3M Kelompok tani
5	Adopsi teknologi pembuatan pupuk organik Bokashi dengan memanfaatkan bakteri pengurai EM4	Pemanfaatan limbah pertanian menjadi bokashi untuk menambah unsur hara tanaman	Ceramah, diskusi, Praktik	Tim LP3M Kelompok tani
6	Adopsi teknologi pengenalan kebutuhan hara tanaman menggunakan bagan warna daun	Untuk mengetahui kebutuhan hara dan efisiensi pemupukan pada tanaman padi	Ceramah, diskusi, Praktik	Tim LP3M Kelompok tani
7	Pembuatan Bokashi/pupuk organik	Memanfaatkan limbah Jerami, limbah pertanian dan limbah rumah tangga lain sebagai pupuk organik	Praktik Demplot	Tim LP3M Kelompok tani
8	Pembuatan Pestisida Nabati	Memanfaatkan tumbuhan sekitar yang berpotensi sebagai pestisida nabati	Praktik pembuatan Uji efikasi	Tim LP3M Kelompok tani
9	Peternakan kambing	Memanfaatkan waktu luang untuk peningkatan pendapatan petani	Praktik Demplot	Kelompok tani

**Tahap Pemantauan**

Tahap pemantauan ini dilakukan selama kegiatan berlangsung yang meliputi pelatihan, penyuluhan, demonstrasi plot dan cara pembuatan pupuk bokashi, pembuatan pestisida nabati serta penggunaan alat uji status hara dan aplikasi metode SRI di lahan petani. Tahap ini dimaksudkan untuk melihat sejauh mana tujuan kegiatan dapat dicapai, terutama yang berkaitan dengan manfaat yang dirasakan oleh khalayak sasaran.

**Tahap Evaluasi**

Evaluasi dilaksanakan sejalan dengan pelaksanaan kegiatan yang dilakukan, baik pada awal kegiatan berlangsung, maupun setelah semua kegiatan selesai dilakukan. Evaluasi kegiatan berkenaan dengan ketercapaian tujuan yang hendak dicapai dalam kegiatan ini. Tujuan tersebut adalah apakah ada peningkatan produksi melalui penerapan teknologi yang diberikan.

**HASIL PEMBAHASAN**

**Sistem pertanian Terpadu dan Budidaya Padi Sawah dengan Metode SRI**

Metode SRI merupakan salah satu pendekatan dalam praktek budidaya padi yang menekankan pada manajemen pengelolaan tanah, tanaman dan air melalui pemberdayaan kelompok dan kearifan lokal yang berbasis kegiatan ramah lingkungan. SRI terbukti telah berhasil meningkatkan produktifitas padi sebesar 50%, bahkan di beberapa tempat mencapai lebih dari 100%. Hasil demonstrasi plot menunjukkan adanya peningkatan jumlah anakan padi yang berpotensi menghasilkan malai sehingga produksi padi meningkat.

Hasil pengamatan pada plot demonstrasi seluas 400 m<sup>2</sup> terhadap perbandingan budidaya padi dengan metode SRI dan sistem konvensional disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Perbedaan Sistem Tanam Padi SRI dengan Sistem Konvensional**

No	Komponen	Sistem konvensional	Sistem Organik SRI
1.	Kebutuhan benih	20 Kg/400 m <sup>2</sup> (1 rante)	2,4 Kg/400 m <sup>2</sup>
2.	Umur di persemaian	20-30 Hari	7-10 Hari
3.	Pengolahan tanah	2-3 kali (olah tanah Sempurna)	3 Kali (struktur lumpur dan rata)
4.	Jumlah Tanaman per lubang	4-5 tanaman	1 tanaman
5.	Posisi akar waktu Tanam	tidak teratur	posisi akar horizontal (L)
6.	Jarak Tanam	20 x 20 cm, tanpa caplak	30 x 30 cm, dengan caplak
7.	Pengairan	Terus digenangi	Disesuaikan dengan kebutuhan
8.	Pemupukan	Pupuk Kimia	Pupuk kimia dan organik
9.	Penyiangan	Diarahkan kepada pemberantasan gulma	Diarahkan kepada pengelolaan perakaran
10.	Jumlah anakan	12-14 anakan	13-17 anakan
11.	Produksi per rante	1,7 ton/400 m <sup>2</sup>	2,5 ton/400 m <sup>2</sup>

Tabel 2 menunjukkan pada demonstrasi plot yang dikelola kelompok tani ada peningkatan produksi gabah dari 1,7 ton/400 m<sup>2</sup> pada sistem pertanian konvensional menjadi 2,5 ton/400 m<sup>2</sup> pada sistem pertanian dengan Metode SRI atau peningkatan sebesar 47%. Sementara di pihak lain ada efisiensi penggunaan bibit, pupuk dan penggunaan air. Penggunaan bibit berkurang dari 20 Kg/400 m<sup>2</sup> menjadi 2,4 kg/400 m<sup>2</sup> atau berkurang sebesar 88%. Pengurangan ini disebabkan oleh jumlah bibit per lubang tanam dan jarak tanam yang semakin lebar. Penggunaan pupuk anorganik berkurang karena ada substitusi dengan penggunaan pupuk organik bokashi dan pupuk kandang.

Budidaya padi sawah di desa Paluh Subur hanya dapat dilakukan satu kali dalam satu tahun karena keterbatasan sumberdaya air. Sumber air utama adalah curah hujan, oleh karena itu musim tanam padi sawah disesuaikan dengan musim hujan. Periode antara musim tanam padi dimanfaatkan untuk pertanaman semangka ataupun jagung. Dalam sistem pertanian terpadu perlu diperhatikan kesesuaian lahan dengan pemilihan tanaman yang sesuai serta pemanfaatan pupuk organik dari jerami padi maupun pupuk kandang dari temak kambing.

### **Pembuatan Bokashi Jerami**

Bokashi adalah pupuk kompos yang dihasilkan dari proses fermentasi atau peragian bahan organik dengan teknologi EM4 (*Effective Microorganisms 4*). Dengan penggunaan metode ini pupuk organik ini bisa dihasilkan dalam waktu singkat. Bokashi jerami sangat baik digunakan untuk melanjutkan proses pelapukan mulsa dan bahan organik lainnya di lahan pertanian. Jerami sebanyak 10 kg (bisa juga rumput atau tanaman kacang) yang telah dipotong-potong sehingga jerami berukuran panjang sekitar 5-10 cm dicampur dengan dedak sebanya 10 kg dan EM4 dan molases masing-masing sebanyak 10 ml. Selanjutnya semua bahan diaduk menjadi adonan. Adonan yang terbentuk jika dikepal dengan tangan, maka tidak ada air yang keluar dari adonan. Begitu juga bila kepalan dilepaskan maka adonan kembali mengembang (kandungan air sekitar 30%). Adonan selanjutnya dibuat menjadi sebuah gundukan setinggi 15-20 cm. Gundukan selanjutnya ditutup dengan karung goni selama 5-7 hari. Selama dalam proses, suhu bahan dipertahankan antara 40-50 °C. Jika suhu bahan melebihi 50 °C, maka karung penutup dibuka dan bahan adonan dibolak-balik dan selanjutnya gundukan ditutup Kembali. Setelah 7 hari karung goni dapat dibuka. Pembuatan bokashi dikatakan berhasil jika bahan bokashi terfermentasi dengan baik. Ciri-cirinya adalah bokashi akan ditumbuhi oleh jamur yang berwarna putih dan aromanya sedap. Sedangkan jika dihasilkan bokashi yang berbau busuk, maka pembuatan bokashi gagal. Bokashi yang sudah jadi langsung digunakan untuk budidaya padi sawah atau budidaya semangka. Jika bokashi ingin disimpan terlebih dahulu, maka bokashi harus dikeringkan terlebih

dahulu dengan cara mengangin-anginkan di atas lantai hingga kering. Setelah kering bokashi dapat dikemas di dalam kantong plastik. Hasil analisis kandungan hara Bokashi Jerami disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3: Kandungan unsur hara Bokashi Jerami**

No.	Komponen Kimia	Hasil Analisis
1	C/N Ratio	19,5
2	N Total	1,02 %
3	K <sub>2</sub> O	0,65 %
4	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,21 %
5	Si <sub>4</sub>	6,2 %

*Hasil Analisa Bokashi Jerami di Laboratorium Tanah FP USU*

Pupuk Bokashi jerami juga meningkatkan C organik, Silika, KTK dan kesuburan tanah. Langkah bijak dalam memanfaatkan jerami adalah dengan pengomposan. Terbukti kompos jerami dapat menyuburkan tanah dan tanaman. Sebab dalam proses pengomposan sama sekali tidak menghilangkan unsur hara, sebaliknya malah meningkatkan kandungan unsur hara. Jerami padi memiliki kandungan unsur hara yang sangat melimpah, karena pemberian pupuk yang dilakukan oleh petani masih tersimpan didalam jerami, oleh sebab itu, ketika habis panen jerami sebaiknya tidak dibakar, karena dapat mengakibatkan unsur hara yang terkandung menghilang/menguap. Jerami dapat dibuat menjadi bahan baku utama dalam pembuatan pupuk bokashi ini. Pengamatan pupuk jerami ini dilakukan selama 3 hari sekali selama seminggu (Candra & Sutrisno, 2017).



(a)

(b)

**Gambar 1. Pembuatan Bokashi Jerami (a) pencacahan jerami (b) pencampuran semua bahan**

### **Pembuatan Pestisida Nabati**

Pestisida nabati adalah bahan racun yang digunakan untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman (OPT) yang bahannya berasal dari tumbuh-tumbuhan. Keunggulan pestisida nabati yaitu bila diaplikasikan akan membunuh hama pada saat itu juga dan setelah itu residunya akan cepat menghilang/terurai di alam (Wardana et al., 2021). Alam telah menyediakan bahan-bahan pestisida nabati, tercatat ada 2.400 jenis tumbuhan yang termasuk kedalam 234 famili dilaporkan mengandung bahan pestisida. Tumbuh-tumbuhan ini dikelompokkan kedalam tumbuhan insektisida nabati, tumbuhan antraktan, tumbuhan rodentia nabati, tumbuhan moluskisida nabati dan tumbuhan pestisida serbaguna (Sidauruk et al., 2022).

Kelompok tani mengumpulkan bahan tumbuhan yang tersedia di desa Palih Subur Hamparan Perak yaitu daun dan biji Nimba, daun sembung rambat, daun lengkuas, daun sereh dan daun sirsak. Pembuatan insektisida nabati metode ekstraksi dilakukan dengan cara yaitu bahan tumbuhan ditumbuk/digiling. Kemudian 100 g hasil gilingan dicampur dengan 1 liter air, ditambahkan 10 ml metanol/etanol/alkohol 70% (sebagai pelarut). Kemudian 2 g deterjen ditambahkan sebagai pengemulsi, kedalam larutan pada blender (Ariyanti et al., 2017). Ekstrak dibiarkan selama 30 menit, kemudian dilakukan penyaringan. Pemanfaatan pestisida nabati tersebut disajikan pada Tabel 4.




**Tabel 4. Pemanfaatan pestisida nabati dalam pengendalian hama padi sawah**

No	Bahan dan Alat	Cara Membuat
1	Pengendalian Hama Secara Umum Daun mimba (8 kg), lengkuas (6 kg), serai (6kg), deterjen (20 g), air (80 liter), ember besar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daun mimba, lengkuas, serai ditumbuk sampai halus, kemudian dicampurkan dengan deterjen.</li> <li>• Selanjutnya dilarutkan dengan air sebanyak 20 liter dan diaduk sampai merata, dan direndam selama 24 jam</li> <li>• Kemudian disaring dengan kain halus/saringan halus. Larutan tersebut diencerkan/ditambahkan 60 liter air.</li> <li>• Cara aplikasi disemprotkan pada tanaman untuk luasan 1 hektar.</li> </ul>
2	Pengendalian wereng padi, penggerek batang, nematoda Daun sirsak ( $\pm 1$ genggam), bawang putih (20 siung), deterjen 20 g, air 20 liter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daun sirsak, bawang putih, ditumbuk sampai halus, kemudian dicampurkan dengan deterjen.</li> <li>• Selanjutnya dilarutkan dengan air sebanyak 20 liter dan diaduk sampai merata, dan direndam selama 48 jam (2 hari).</li> <li>• Kemudian disaring dengan kain halus/saringan halus.</li> <li>• Cara aplikasi disemprotkan pada tanaman dengan cara : setiap 1 liter larutan hasil saringan ditambah dengan air sebanyak 10 – 15 kg.</li> </ul>
3	Pengendalian Keong Mas Daun sembung rambat ( $\pm$ segenggam), deterjen ( $\pm 1$ g), air 1 liter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daun sembung ditumbuk sampai halus, kemudian dicampurkan dengan air 1 liter, kemudian direndam dan diinapkan 1 malam, kemudian disaring.</li> <li>• Cara aplikasi: larutan hasil saringan sebanyak 100 cc dilarutkan dengan 10 liter air (konsentrasi 1 %) dan ditambahkan dengan deterjen 1 g, kemudian disemprotkan pada tanaman.</li> </ul>

#### **Cara Penggunaan Bagan Warna Daun (BWD).**

BWD ini merupakan alat yang cocok untuk mengoptimalkan penggunaan pupuk N. BWD dapat membantu mengenal gejala kekurangan N pada daun sehingga dengan BWD dapat diketahui apakah tanaman perlu segera diberi pupuk N atau tidak dan berapa takaran N yang perlu diberikan (Abu et al., 2017). Pemberian pupuk N berdasarkan pengukuran warna daun dengan BWD dapat menekan biaya pemakaian pupuk sebanyak 15-20 % dari takaran yang umum digunakan petani tanpa menurunkan hasil. BWD dapat digunakan berdasarkan waktu yang telah ditetapkan, biasanya berdasarkan pertumbuhan tanaman, yaitu pertumbuhan awal (0-14 HST), pembentukan anakan aktif (21-28 HST), dan primordia (Triyani & Djojo Kusuma, 2022). Dengan cara ini petani hanya perlu melakukan 2-3 kali pengukuran warna daun padi dengan BWD. Skala warna daun berdasarkan kebutuhan pupuk N disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Takaran urea yang diberikan sesuai dengan skala warna daun pada penggunaan BWD**

Pembacaan BWD	Respon terhadap Pupuk N			
	Takaran Urea yang digunakan (kg/ha)			
	Rendah $\approx 5,0$	Sedang $\approx 6,0$	Tinggi $\approx 7,0$	Sangat tinggi $\approx 8,0$
 BWD $\leq 3$	75	100	125	150
 BWD = 3,5	50	75	100	125
 BWD $\geq 4$	0	0-50	50	50

*Keterangan : Target hasil pada kondisi unsur P dan K dalam keadaan optimum*



### **Ternak Kambing**

Dari hasil pengamatan terhadap 4 ekor anakan kambing yang diberikan, tampak penambahan bobot yang nyata pada ternak kambing tersebut, namun belum sampai berkembang biak. Kelompok tani mempersiapkan kandang dan hasil kotoran kambing dimanfaatkan petani sebagai pupuk kandang.

### **KESIMPULAN**

Hasil dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang berlangsung selama satu tahun (satu musim tanam padi sawah) menunjukkan bahwa ada peningkatan produksi padi sebesar 47%, mengurangi kebutuhan bibit sebesar 88% dan mengurangi penggunaan pupuk Anorganik sebagai akibat pemanfaatan Jerami padi sebagai pupuk organik Bokashi. Pengetahuan petani bertambah dalam hal pembuatan pupuk organik dari jerami padi dan limbah pertanian lainnya untuk penambah unsur hara tanaman, pemanfaatan tumbuhan sekitar sebagai bahan untuk pestisida nabati, pengenalan kebutuhan unsur hara tanaman berdasarkan warna daun dan efisiensi penggunaan air dan bibit melalui polatanam padi dengan Metode SRI (*System of Rice Intensification*).

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Tim Pengabdian Masyarakat Fakultas Pertanian UMI mengucapkan terimakasih kepada pemerintah daerah Kelurahan Paluh Subur, Kecamatan Hamparan Perak dan Kelompok Tani sebagai mitra yang sudah memberi perhatian dan kesempatan bagi terlaksananya Pengabdian Masyarakat ini. Trimakasih juga kepada Lembaga Penelitian UMI yang sudah mendanai pelaksanaan kegiatan.

### **PUSTAKA**

- Abu, R. L. A., Basri, Z., & Made, U. (2017). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L.) terhadap kebutuhan nitrogen menggunakan bagan warna daun. *Agroland: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 24(2), 119–127.
- Ariyanti, R., Yenie, E., & Elystia, S. (2017). *Pembuatan pestisida nabati dengan cara ekstraksi daun pepaya dan belimbing wuluh*. Riau University.
- Candra, S., & Sutrisno, A. (2017). IbM Pemanfaatan Limbah Jerami di Desa Banjarsari Kecamatan Sumberasih Kabupaten Probolinggo. *JATI EMAS (Jurnal Aplikasi Teknik Dan Pengabdian Masyarakat)*, 1(2), 100–103.
- Istiqomah, I., Dian Eka, K., Army Dita, S., & Fery, A. (2022). Pemanfaatan limbah jerami, sekam, dan urine sapi sebagai pupuk organik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi. *VIABEL*, 16(2), 101–113.
- Marini, D., & Bahar, M. T. B. & Y. H. (2020). PEMBERDAYAAN PETANI MELALUI PENGOLAHAN LIMBAH JERAMI PADI MENJADI PUPUK BOKASHI UNTUK TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Inovasi Pertanian*, 1(3), 545–557.
- Nora, S., Rauf, A., & Elfiati, D. (2015). Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Lahan Sawah Di Kecamatan Hamparan Perak Kabupaten Deli. *Pertanian Tropik*, 2(3).
- Paipan, S., & Abrar, M. (2020). Determinan ketergantungan impor beras di Indonesia [determinants of rice import dependency in Indonesia]. *Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan Publik*, 11(1), 53–64.
- Pujiastuti, E. S., Tampubolon, Y. R., Tarigan, J. R., & Tampubolon, J. (2023). EDUKASI PEMBUATAN DAN PENGGUNAAN ECO ENZYME DI LINGKUNGAN MASYARAKAT PINGGIRAN KOTA MEDAN. *RESWARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 1112–1119.
- Putri, N. S. N. A., & Kistanti, N. R. (2023). Determinan Impor Beras di Indonesia Tahun 1984-2022. *Business and Economic Analysis Journal*, 3(2), 101–110.

- Sanjaya, P., Hendarto, K., Damai, A. A., Syarief, Y. A., Erwanto, E., Rahmalia, D., & Hidayat, K. F. (2022). Diseminasi Teknologi Budidaya Padi Sawah dengan Metode Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) pada Kelompok Tani Mekar Jaya 1, Kecamatan Ngambur, Kabupaten Pesisir Barat. *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung*, 1(1), 113–120.
- Saragi, S., Batoebara, M. U., & Arma, N. A. (2021). Analisis Pelaksanaan Program Keluarga Harapan (Pkh) Di Desa Kota Rantang Kecamatan Hamparan Perak. *Publik: Jurnal Manajemen Sumber Daya Manusia, Administrasi Dan Pelayanan Publik*, 8(1), 1–10.
- Sidauruk, L., Panjaitan, E., Panataria, L. R., & Sipayung, P. (2021). PENERAPAN SISTEM PERTANIAN TERPADU DI DESA KARANG BANGUN, KABUPATEN SIMALUNGUN. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat METHABDI*, 1(1), 45–51.
- Sidauruk, L., Panjaitan, E., Sipayung, P., & Hutauruk, S. (2022). Botanical pesticides, a potential ethnobotany Karo Regency to support food safety of the horticultural product. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1005(1), 12020.
- Siregar, M. A. R. (2023). *Peningkatan Produktivitas Pertanian Melalui Penerapan Sistem Pertanian Terpadu*.
- Siswati, L. (2012). Pola Pertanian Terpadu Ternak dan Tanaman Hortikultura Di Kota Pekanbaru. *Jurnal Peternakan*, 9(2), 75–82.
- Triyani, Y., & Djojo Kusuma, A. (2022). Aplikasi Penentuan Dosis Kebutuhan Pupuk Nitrogen Berdasarkan BWD Pada Tanaman Padi. *Jurnal Komputer Terapan*, 8(2), 324–335. <https://doi.org/10.35143/jkt.v8i2.5560>
- Uphoff, N., & Randriamiharisoa, R. (2002). Reducing water use in irrigated rice production with the Madagascar System of Rice Intensification (SRI). *Water-Wise Rice Production*, 71–87.
- Utama, W. G. (2023). Integrasi Aspek Lingkungan Hidup Dalam Usaha Peternakan. *Jurnal Peternakan Ad-Libitum*, 1(1), 31–40.
- Utami, S., & Rangkuti, K. (2021). Sistem pertanian terpadu tanaman ternak untuk peningkatan produktivitas lahan: A Review. *Agriland: Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(1), 1–6.
- Wardana, WaOdeAlZarlani, Muzuna, & WaOdeDianPurnamasari. (2021). PROSEPEMBUATANPESTISIDAORGANIK(NABATI) UNTUK MENGENDALIKANKUTUDAUNDI DESASRIBATARA KECAMATANLASALIMUKABUPATENBUTON. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Membangun Negeri*, 5(1), 258–264.

**Format Sitasi:** Sidauruk, L., Panjaitan, E., Sihombing, P., Simanjuntak, P., Sitepu, I., Tobing, B.E.L. (2025). Penerapan Pertanian Terpadu di Daerah Pesisir Desa Paluh Subur Kecamatan Hamparan Perak Sumatera Utara. *Reswara. J. Pengabdian. Kpd. Masy.* 6(1): 21-30. DOI: <https://doi.org/10.46576/rjpkm.v6i1.4279>



Reswara: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat oleh Universitas Dharmawangsa Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan dengan Lisensi Internasional Creative Commons Attribution NonCommercial ShareAlike 4.0 ([CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/))