



**SURAT TUGAS**

Nomor : 0137.a/FAPETRIK/TGS/II.3.AU/D/2023

***Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh***

Segala puji kita panjatkan kehadirat Allah SWT. Semoga segala aktifitas keseharian kita mendapat rahmat dan bernilai ibadah di sisi-nya. Amin.

Dalam rangka mendukung pelaksanaan kegiatan Penelitian/Pengabdian kepada Masyarakat dosen Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare, maka dipandang perlu melibatkan mahasiswa sebagai bagian dari penguatan pengalaman akademik, praktis, dan kontekstual mahasiswa dalam implementasi tridarma perguruan tinggi.

Mahasiswa yang dilibatkan dalam kegiatan ini diharapkan dapat berpartisipasi secara aktif, disiplin, bertanggung jawab, serta menjaga nama baik fakultas dan universitas selama pelaksanaan kegiatan. Bentuk keterlibatan mahasiswa disesuaikan dengan kebutuhan kegiatan, antara lain membantu persiapan pelaksanaan kegiatan, pengumpulan data, dokumentasi, pendampingan masyarakat/mitra, pengolahan data sederhana, penyusunan administrasi kegiatan, serta tugas-tugas lain yang relevan sesuai arahan dosen pelaksana. Adapun daftar nama mahasiswa *terlampir*.

Demikian surat tugas ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dilaksanakan sebagaimana amanah yang diberikan.

***Wabillahi Taufiq Walhidayah.***

***Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.***

Parepare, 14 April 2023

Dekan,



**Dr. Nurhapsa, S.P., M.Si.**  
**NBM. 938 319**

*Tembusan:*

1. Wakil Dekan FAPETRIK UMPAR
2. Ketua Program Studi
3. Arsip

| No | NIM       | Nama Mahasiswa | Program Studi | Semester | Jenis Kegiatan                                                                                                                                                                                  | Mata Kuliah yang Dikonversi                 | Jumlah SKS | Dosen               |
|----|-----------|----------------|---------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------|---------------------|
| 1  | 221170003 | Muh Abdan      | Agribisnis    | 4        | Implementasi Teknologi Biochar Berbasis Karbon Kredit dalam Produksi Pupuk Slowrelase untuk Peningkatan Produktivitas Usaha Tani Jagung Kelompok Tani Masseddi I di Desa Kampiri Kabupaten Wajo | Sistem Pertanian Berkelanjutan              | 2          | Dr. Sukmawati, M.P. |
|    |           |                |               |          |                                                                                                                                                                                                 | Manajemen Produksi dan Operasi Agribisnis   | 3          |                     |
|    |           |                |               |          |                                                                                                                                                                                                 | Perencanaan dan Evaluasi Program Penyuluhan | 3          |                     |



Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi  
Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta Pusat 10270  
<https://bima.kemdiktisaintek.go.id>

### PROTEKSI ISI PROPOSAL

Dilarang menyalin, menyimpan, memperbanyak sebagian atau seluruh isi proposal ini dalam bentuk apapun kecuali oleh pengusul dan pengelola administrasi penelitian dan pengabdian kepada masyarakat

### PROPOSAL PENGABDIAN

Rencana Pelaksanaan Pengabdian: tahun 2023 s.d. tahun 2023

#### 1. JUDUL PENGABDIAN

Implementasi teknologi biochar berbasis karbon kredit dalam produksi pupuk slowrelase untuk peningkatan produktivitas usaha tani jagung Kelompok Tani Masseddi I di Desa Kampiri Kabupaten Wajo.

| Kelompok Skema                   | Ruang Lingkup                     | Bidang Fokus  | Lama Kegiatan | Tahun Pertama Usulan |
|----------------------------------|-----------------------------------|---------------|---------------|----------------------|
| Pemberdayaan Berbasis Masyarakat | Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat | irrn - Pangan | 1             | 2023                 |

#### 2. IDENTITAS PENGUSUL

| Nama, Peran                   | Perguruan Tinggi/ Institusi        | Program Studi/ Bagian | Bidang Tugas                                                                                                                            | ID Sinta                | H-Index | Rumpun Ilmu                  |
|-------------------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|------------------------------|
| SUKMAWATI<br>Ketua Pengusul   | Universitas Muhammadiyah Pare-pare | Agroteknologi         | Bertanggung jawab atas keseluruhan proses, mulai training, proses produksi, aplikasi sertifikasi karbon dan pembuatan luaran pengabdian | <a href="#">6670709</a> | 2       | TEKNOLOGI DALAM ILMU TANAMAN |
| BAHRUDDIN<br>Anggota Pengusul | Universitas Muhammadiyah Pare-pare | Ekonomi Pembangunan   | Melakukan stokis bahan baku dan analisis ekonomi kelayakan usahatani jagung berbasis karbon kredit                                      | <a href="#">6804766</a> | -       | ILMU EKONOMI                 |
| IRADHATULLAH RAHIM<br>Anggota | Universitas Muhammadiyah Pare-pare | Agroteknologi         | Koordinasi dengan kelompok tani terkait                                                                                                 | <a href="#">5975850</a> | 5       | ILMU PERTANIAN DAN PERKEB    |

|          |  |  |                                          |  |  |      |
|----------|--|--|------------------------------------------|--|--|------|
| Pengusul |  |  | pelaksanaan pelatihan pembuatan biochar. |  |  | UNAN |
|----------|--|--|------------------------------------------|--|--|------|

### 3. IDENTITAS MAHASISWA

| Nama, Peran              | NIM       | Perguruan Tinggi/<br>Institusi     | Program Studi/<br>Bagian | Bidang Tugas                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|-----------|------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ABDULLAH<br>Mahasiswa    | 221160003 | Universitas Muhammadiyah Pare-pare | Agroteknologi            | Mahasiswa MBK yang berkegiatan diluar kampus dimana kegiatan yang diikuti dapat mengkonversi matakuliah Kesuburan tanah dan pemukan (3 SKS) dan Evaluasi usaha pertanian (3 SKS)                           |
| MUH. TAUFIK<br>Mahasiswa | 220160008 | Universitas Muhammadiyah Pare-pare | Agroteknologi            | sebagai mahasiswa MBKM mahasiswa berkegiatan diluar dimana kegiatan ini dapat menkonversi matakuliah sistem pertanian terpadu (3 SKS) manajemen pertanaman (3 SKS) dan fisiologi dan teknologi pasca panen |
| SUKARDI<br>Mahasiswa     | 221160002 | Universitas Muhammadiyah Pare-pare | Agroteknologi            | Sebagai mahasiswa MBKM mahasiswa yang berkegiatan diluar kampus, dimana kegiatan ini mengkonversi matakuliah Kesuburan tanah dan pemupukan (3 sks) dan evaluasi proyek pertanian (3 sks)                   |

### 4. MITRA KERJASAMA

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dapat melibatkan mitra, yaitu mitra sasaran, mitra pemerintah/pemda, mitra DUDI/CSR/LSM atau mitra perguruan tinggi

| Jenis Mitra | Nama Mitra               | Dana |
|-------------|--------------------------|------|
| sasaran     | Kelompok Tani Masseddi I | -    |

## 5. LUARAN DIJANJIKAN

| Tahun Luaran | Jenis Luaran                        | Status target capaian | Keterangan                                                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Artikel di jurnal nasional ber ISSN | Published             | <a href="https://journal.unhas.ac.id/index.php/jdp">https://journal.unhas.ac.id/index.php/jdp</a> ; Jurnal Dinamika Pengabdian |
| 1            | Konten Video pelaksanaan kegiatan   | Published             | <a href="https://www.youtube.com/@umparchannel8925">https://www.youtube.com/@umparchannel8925</a>                              |
| 1            | Artikel di media massa cetak        | Published             | Ajattappareng POS                                                                                                              |
| 1            | Peningkatan keterampilan mitra      | Tercapai              | Deskripsi hasil uji/skor keterampilan sebelum dan sesudah kegiatan                                                             |

## 6. ANGGARAN

Rencana Anggaran Biaya Pengabdian mengacu pada PMK dan buku Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat yang berlaku.

Total RAB Tahun 1 : Rp. 50.000.000,00

Tahun 1 Total : Rp. 50.000.000,00

| Jenis Pembelanjaan                  | Komponen                                           | Item                                                  | Satuan | Vol. | Biaya Satuan | Total      |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------|------|--------------|------------|
| Teknologi dan Inovasi               | Alat Teknologi Tepat Guna                          | Mesin pencacah                                        | Unit   | 1    | 10.830.000   | 10.830.000 |
| Honorarium (Pelaksanaan Pengabdian) | HR Pembantu lapangan                               | Pembantu lapangan 3 orang pada 3 kegiatan             | OH     | 9    | 80.000       | 720.000    |
| Biaya Lainnya                       | Biaya pendaftaran Luaran KI (paten, hak cipta dll) | HAKI Buku referensi                                   | Paket  | 1    | 500.000      | 500.000    |
| Biaya Lainnya                       | Biaya pembuatan dokumen video                      | Pembuatan video kegiatan                              | Paket  | 1    | 500.000      | 500.000    |
| Biaya Lainnya                       | Biaya publikasi di media masa                      | Publikasi di media cetak                              | Paket  | 1    | 500.000      | 500.000    |
| Biaya Lainnya                       | Biaya penyusunan buku termasuk book chapter        | Buku referensi                                        | Paket  | 1    | 500.000      | 500.000    |
| Biaya Lainnya                       | Biaya Publikasi artikel di Jurnal                  | artikel pengabdian di jurnal nasional terindeks Sinta | Paket  | 1    | 500.000      | 500.000    |

|                       |                           |                                                                                                           |           |     |           |           |
|-----------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----------|-----------|
|                       | Nasional                  |                                                                                                           |           |     |           |           |
| Teknologi dan Inovasi | Alat Teknologi Tepat Guna | Mesin Traktor Mini Cultivator                                                                             | Unit      | 1   | 8.400.000 | 8.400.000 |
| Teknologi dan Inovasi | Bahan baku produksi       | Tongkol jagung                                                                                            | Paket     | 100 | 10.000    | 1.000.000 |
| Teknologi dan Inovasi | Bahan baku produksi       | Urin sapi                                                                                                 | Paket     | 100 | 5.000     | 500.000   |
| Teknologi dan Inovasi | Bahan baku produksi       | Pupuk urea                                                                                                | Paket     | 5   | 300.000   | 1.500.000 |
| Teknologi dan Inovasi | Bahan baku produksi       | Pupuk NPK                                                                                                 | Paket     | 3   | 500.000   | 1.500.000 |
| Teknologi dan Inovasi | Barang komponen produksi  | Tandon air 1000 L                                                                                         | Unit      | 1   | 2.375.000 | 2.375.000 |
| Teknologi dan Inovasi | Barang komponen produksi  | Mesin pompa air                                                                                           | Unit      | 1   | 1.450.000 | 1.450.000 |
| Teknologi dan Inovasi | Barang komponen produksi  | Drum plastik 200 L                                                                                        | Unit      | 3   | 396.000   | 1.188.000 |
| Teknologi dan Inovasi | Barang komponen produksi  | Karung 100 kg                                                                                             | Unit      | 100 | 5.500     | 550.000   |
| Teknologi dan Inovasi | Barang komponen produksi  | Karung 50 kg                                                                                              | Unit      | 100 | 3.500     | 350.000   |
| Teknologi dan Inovasi | Barang komponen produksi  | sekop                                                                                                     | Unit      | 2   | 160.000   | 320.000   |
| Teknologi dan Inovasi | Barang komponen produksi  | Plastik sampah 50 kg                                                                                      | Unit      | 10  | 8.000     | 80.000    |
| Teknologi dan Inovasi | Barang komponen produksi  | Terpal plastik 6 x 8 m                                                                                    | Unit      | 1   | 700.000   | 700.000   |
| Teknologi dan Inovasi | Barang komponen produksi  | Ember 20 L                                                                                                | Unit      | 4   | 43.000    | 172.000   |
| Teknologi dan Inovasi | Barang komponen produksi  | Drum besi                                                                                                 | Unit      | 2   | 500.000   | 1.000.000 |
| Teknologi dan Inovasi | Bahan baku produksi       | Bibit jagung                                                                                              | Paket     | 25  | 117.000   | 2.925.000 |
| Perjalanan            | Transport Lokal           | Transportasi lokal antar Parepare-Wajo 3 Tim pada kegiatan Penyuluhan penggunaan bahan pembenah tanah dan | OK (kali) | 3   | 230.000   | 690.000   |

|                 |                 |                                                                                                                                                         |           |    |         |           |
|-----------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|---------|-----------|
|                 |                 | pendampingan pembuatan rorak dan biopori                                                                                                                |           |    |         |           |
| Perjalanan      | Transport Lokal | Transportasi lokal antar Parepare-Wajo 3 Tim pada kegiatan training sertifikasi karbon kredit dan pendampingan pembuatan biochart dan pupuk slowrelease | OK (kali) | 3  | 230.000 | 690.000   |
| Perjalanan      | Transport Lokal | Transportasi lokal antar Parepare-Wajo 3 Tim pada kegiatan pendampingan demplot budiday jagung dan penggunaan pupuk slowrelease                         | OK (kali) | 3  | 230.000 | 690.000   |
| Perjalanan      | Uang Harian     | Uang harian 3 Tim pada kegiatan Penyuluhan penggunaan bahan pembenah tanah dan pendampingan pembuatan rorak dan biopori                                 | OH        | 3  | 430.000 | 1.290.000 |
| Perjalanan      | Uang Harian     | Uang harian 3 Tim pada kegiatan training sertifikasi karbon kredit dan pendampingan pembuatan biochart dan pupuk slowrelease                            | OH        | 3  | 430.000 | 1.290.000 |
| Perjalanan      | Uang Harian     | Uang harian 3 Tim pada kegiatan pendampingan demplot budiday jagung dan penggunaan pupuk slowrelease                                                    | OH        | 3  | 430.000 | 1.290.000 |
| Biaya Pelatihan | Biaya konsumsi  | Konsumsi kegiatan Penyuluhan penggunaan bahan pembenah tanah dan pendampingan pembuatan rorak dan biopori                                               | OK (kali) | 25 | 30.000  | 750.000   |
| Biaya Pelatihan | Biaya konsumsi  | Konsumsi kegiatan training sertifikasi karbon kredit dan pendampingan pembuatan biochart dan pupuk slowrelease                                          | OK (kali) | 25 | 30.000  | 750.000   |

|                 |                |                                                                                                                         |           |    |        |           |
|-----------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|--------|-----------|
| Biaya Pelatihan | Biaya konsumsi | Konsumsi kegiatan pendampingan demplot budiday jagung dan penggunaan pupuk slowrelease                                  | OK (kali) | 25 | 30.000 | 750.000   |
| Biaya Pelatihan | Uang Saku      | Uang saku peserta kegiatan Penyuluhan penggunaan bahan pembenah tanah dan pendampingan pembuatan rorak dan biopori      | OH        | 25 | 50.000 | 1.250.000 |
| Biaya Pelatihan | Uang Saku      | Uang saku peserta kegiatan training sertifikasi karbon kredit dan pendampingan pembuatan biochart dan pupuk slowrelease | OH        | 25 | 50.000 | 1.250.000 |
| Biaya Pelatihan | Uang Saku      | Uang saku peserta kegiatan pendampingan demplot budiday jagung dan penggunaan pupuk slowrelease                         | OH        | 25 | 50.000 | 1.250.000 |

## 7. KEMAJUAN PENGABDIAN

### A. RINGKASAN

Peningkatan stok karbon tanah sangat penting untuk meningkatkan produktivitas usaha tani jagung, karena tanah dengan bahan organik yang tinggi mampu menyimpan air dan meretensi hara lebih banyak. Kelompok Tani Masseddi I di Desa Kampiri Kabupaten Wajo, mengelola usaha tani jagung dengan system konvensional yang menggunakan bibit jagung hibrida dengan input pupuk kimia yang sangat tinggi (1 kg bibit : 50 kg urea) dengan hasil produksi stagnan pada 2-3 ton/ha. Ini diakibatkan lahan pertanian sangat rentan terhadap kekeringan, dengan tekstur tanah lempung berpasir tanah menjadi sangat padat di musim kemarau. Oleh karena itu kegiatan ini bertujuan untuk: 1) perbaikan kesuburan tanah menggunakan teknologi biochar berbasis karbon kredit; 2) peningkatan produktivitas usahatani jagung melalui tindakan konfrehensip sistem budidaya jagung berbasis konservasi; 3) pemenuhan kebutuhan pupuk menggunakan pupuk slowrelease berbasis biochar yang difermentasi urin sapi. Target luaran yang dihasilkan adalah 1) Peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam mengelola lahan berbasis konservasi melalui penggunaan bahan pembenah tanah terintegrasi lubang bipori dan rorak; 2) Peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam memproduksi biochar sesuai standarisasi karbon kredit dan deklarasi keterlibatan petani dalam jaringan petani karbon untuk pertanian yang lebih bersih sebagai usaha mitigasi terhadap perubahan iklim; 3) Peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam menerapkan Good Agriculture Practice pada budidaya jagung melalui sistem jajar legowo

dan penggunaan pupuk slowrelease. Seluruh aktifitas telah terdokumentasi dalam bentuk publikasi di Media massa online satunusa.id video kegiatan di Youtube ([https:// www.youtube.com/ watch?v=Q3zH0i9RfNo](https://www.youtube.com/watch?v=Q3zH0i9RfNo)), artikel ilmiah dan di jurnal nasional Dinamika Pengabdian UNHAS (Submit) ([https:// journal.unhas.ac.id/index.php/jdp](https://journal.unhas.ac.id/index.php/jdp)) dan Draft buku referensi berISBN.

## **B. KATA KUNCI**

Biochar, Karbon kredit, Pupuk\_ slowrelease, fermentasi\_urin\_sapi, Good\_ Agriculture\_ Practice

## **LAPORAN AKHIR TAHUN**

### **Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat**



**Implementasi teknologi biochar berbasis karbon kredit  
dalam produksi pupuk slowrelase untuk peningkatan produktivitas  
usaha tani jagung Kelompok Tani Masseddi I  
di Desa Kampiri Kabupaten Wajo**

**Tahun ke-1 dari rencana 1 tahun**

**Dr. Sukmawati, S.P.M.P. NIDN 0906087601  
Bahruddin S.E.M.Si. NIDN .0901028602  
Dr. Iradhatullah Rahim, S.P.M.P. NIDN 0926117601**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE**

**DESEMBER 2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Pelaksana : Implementasi teknologi biochar berbasis karbon kredit dalam produksi pupuk slowrelase untuk peningkatan produktivitas usaha tani jagung Kelompok Tani Masseddi I di Desa Kampiri Kabupaten Wajo

Nama Lengkap : Dr. Sukmawati,S.P.M.P.  
NIDN : 0906087501  
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli  
Program Studi : Agroteknologi  
Nomor HP : 082344777529  
Alamat Surel (e-mail) : Sukmakuuh76@gmail.com

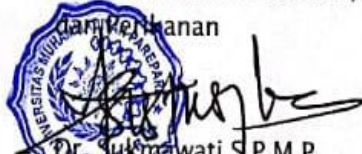
Anggota (1)  
Nama Lengkap : Bahrudin,S.E.M.Si.  
NIDN : 0901028602  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Parepare

Anggota (2)  
Nama Lengkap : Dr. Iradhatullah Rahim, S.P.M.P.  
NIDN : 0926117601  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Parepare

Institusi Mitra  
Nama Institusi Mitra : -  
Alamat : -  
Penanggung jawab : -  
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke-1 dari rencana 1 tahun  
Biaya Tahun Berjalan : Rp. 50.000.000,-  
Biaya Keseluruhan : Rp. 50.000.000,-

Parepare, 8 Desember 2023  
Ketua,

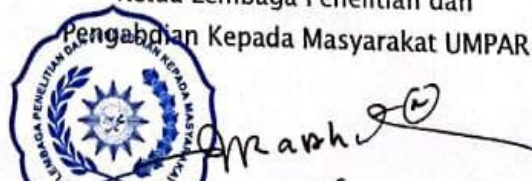
Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian, Peternakan

  
Dr. Sukmawati, S.P.M.P.  
NIDN: 0906087601

  
Dr. Sukmawati, S.P.M.P.  
NIDN. 0906087601

Menyetujui,

Ketua Lembaga Penelitian dan  
Pengabdian Kepada Masyarakat UMPAR

  
Dr. Iradhatullah Rahim, S.P.M.P.  
NIDN.0926117601

## RINGKASAN

Peningkatan stok karbon tanah sangat penting untuk meningkatkan produktivitas usaha tani jagung, karena tanah dengan bahan organik yang tinggi mampu menyimpan air dan meretensi hara lebih banyak. Kelompok Tani Masseddi I di Desa Kampiri Kabupaten Wajo, mengelola usaha tani jagung dengan sistem konvensional yang menggunakan bibit jagung hibrida dengan input pupuk kimia yang sangat tinggi (1 kg bibit : 50 kg urea) dengan hasil produksi stagnan pada 2-3 ton/ha. Ini diakibatkan lahan pertanian sangat rentan terhadap kekeringan, dengan tekstur tanah lempung berpasir tanah menjadi sangat padat di musim kemarau. Oleh karena itu kegiatan ini bertujuan untuk: 1) ***perbaikan kesuburan tanah menggunakan teknologi biochar berbasis karbon kredit***; 2) ***peningkatan produktivitas usahatani jagung melalui tindakan konfrehensip sistem budidaya jagung berbasis konservasi***; 3) ***pemenuhan kebutuhan pupuk menggunakan pupuk slowrelease berbasis biochar yang difermentasi urin sapi***. Target luaran yang dihasilkan adalah 1) Peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam mengelola lahan berbasis konservasi melalui penggunaan bahan pembenah tanah terintegrasi lubang bipori dan rorak; 2) Peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam memproduksi biochar sesuai standarisasi karbon kredit dan deklarasi keterlibatan petani dalam jaringan petani karbon untuk pertanian yang lebih bersih sebagai usaha mitigasi terhadap perubahan iklim; 3) Peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam menerapkan *Good Agriculture Practice* pada budidaya jagung melalui sistem jajar legowo dan penggunaan pupuk slowrelease. Seluruh aktifitas telah terdokumentasi dalam bentuk publikasi di Media massa online [satunusa.id](http://satunusa.id) video kegiatan di Youtube (<https://www.youtube.com/watch?v=Q3zH0i9RfNo>), artikel ilmiah dan di jurnal nasional *Dinamika Pengabdian UNHAS* (Submit) (<https://journal.unhas.ac.id/index.php/jdp>) dan Draft buku referensi berISBN.

## PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan hidayah dan inayat-Nya maka pelaksanaan **Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat** dengan judul **"Implementasi teknologi biochar berbasis karbon kredit dalam produksi pupuk slowrelase untuk peningkatan produktivitas usaha tani jagung Kelompok Tani Masseddi I di Desa Kampiri Kabupaten Wajo"** dapat diselesaikan hingga 70% kemajuan fisik.

Kegiatan ini merupakan kerjasama antara Universitas Muhammadiyah Parepare (UMPAR) dengan Kelompok Tani Masseddi I yang berlokasi di Dusun Teppobatu Desa Kampiri Kecamatan Pammana Kabupaten Wajo. Metode kerjasama dalam bentuk partisipasi aktif dan pendampingan yang dilakukan oleh tiga orang dosen UMPAR ( Dr. Sukmawati, S.P.M.P., Bahruddin, S.E.M.Si. Dr. Iradhatullah Rahim, S.P.M.P) terhadap 30 orang anggota kelompok tani Masseddi I yang terdiri dari tiga pendampingan, yakni: 1) Penyuluhan penggunaan bahan pembenah tanah dan pendampingan pembuatan rorak dan biopori ; 2) training sertifikasi karbon kredit dan pendampingan pembuatan biochar dan pupuk slowrelease; 3) pendampingan demplot budiday jagung dan penggunaan pupuk slowrelease.

Akhirnya, semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya yang berlipat ganda atas amal baik bapak/ibu/saudara (i) sekalian. Semoga kegiatan PKM ini dapat memberi manfaat yang sebanyak-banyaknya bagi masyarakat khususnya anggota kelompok tani Masseddi I dan pembelajaran di kalangan perguruan tinggi.

Parepare, 8 Desember 2023

Tim PKM UMPAR

## DAFTAR ISI

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| HALAMAN PENGESAHAN .....                      | 2  |
| RINGKASAN .....                               | 3  |
| PRAKATA .....                                 | 4  |
| DAFTAR ISI .....                              | 5  |
| DAFTAR GAMBAR .....                           | 6  |
| BAB I. PENDAHULUAN .....                      | 7  |
| BAB 2. TARGET DAN LUARAN .....                | 9  |
| BAB 3. METODE PELAKSANAAN .....               | 10 |
| 3.1. Rancangan Pengabdian .....               | 10 |
| 3.2. Tahapan pelaksanaan program .....        | 10 |
| BAB 4. HASIL DAN LUARAN .....                 | 13 |
| 4.1. Hasil .....                              | 13 |
| 4.2. Luaran .....                             | 18 |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....             | 19 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                          | 20 |
| LAMPIRAN .....                                | 20 |
| LAMPIRAN (bukti luaran yang didapatkan) ..... | 22 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1. Kondisi lahan kelompok tani Massedi I pada saat musim kemarau.....                                                                                            | 7  |
| Gambar 2. Limbah tongkol jagung dan pembakaran di lahan pertanian .....                                                                                                 | 8  |
| Gambar 3. Grand Desain penyelesaian masalah mitra.....                                                                                                                  | 10 |
| Gambar 4. Penyuluhan penggunaan bahan pembenah tanah dan pendampingan pembuatan rorak dan biopori.....                                                                  | 13 |
| Gambar 5. Perubahan sifat fisik tanah setelah penambahan biochar dari tongkol jagung.....                                                                               | 14 |
| Gambar 6. Sosialisasi karbon kredit limbah tongkol jagung dalam bentuk biochar dan deklarasi komitmen petani untuk tidak membakar tongkol jagung dilhan pertanian ..... | 14 |
| Gambar 7. Pendampingan proses perakitan TLUDI bersama anggota kelompok tani .....                                                                                       | 15 |
| Gambar 8. Proses pembakaran tongkol jagung menggunakan teknologi TLUD .....                                                                                             | 16 |
| Gambar 9. Pendampingan pembuatan pupuk slowrelase .....                                                                                                                 | 16 |
| Gambar 10. Pengolahan lahan untuk demplot jagung menggunakan traktor mini (Kultivator) .....                                                                            | 17 |
| Gambar 11. Pembuatan rorak dan aplikasi biochar sebagai pupuk slowrelase berbasis NPK untuk pupuk dasar di lokasi demplot jagung.....                                   | 17 |
| Gambar 12. Demplot budidaya jagung.....                                                                                                                                 | 17 |

## BAB I. PENDAHULUAN

Sekitar 80% kebutuhan pangan dunia dihasilkan di lahan kering (1) dengan berbagai kendala, di antaranya resiko kekeringan dan status hara yang rendah. Dibutuhkan efisiensi pengelolaan air dan unsur hara yang tepat untuk mempertahankan produktivitas lahan kering yang tinggi (2). Curah hujan sebagai sumber air utama lahan kering sering tidak mencukupi kebutuhan tanaman dan tidak menentu (3). Sekitar 50% lahan kering telah mengalami degradasi dan kekeringan (4) mengakibatkan penurunan produksi pangan hingga 10% (5).

Kelompok tani Massedi I melakukan budidaya jagung baik di lahan sawah maupun di lahan kering. Namun demikian, karakteristik fisik lahan yang mereka miliki adalah tanah dengan tekstur lempung berpasir dengan kepadatan tanah 1,19 g/cm<sup>3</sup>, kerapatan 1,49 g/cm<sup>3</sup>, porositas yang tinggi dan kandungan kadar air tanah yang sangat rendah 0.07 g/g tanah. Kondisi ini diperparah oleh status hara tanah yang rendah dimana kandungan C-organik hanya 1,58 %, KTK yang rendah dan pH tanah yang agak masam.



Gambar 1. Kondisi lahan kelompok tani Massedi I pada saat musim kemarau

Kondisi ini menjadi factor yang membatasi produksi jagung pada Kelompok Tani Massedi I stagnan pada 2-3 ton per ha. Kekeringan dapat menyebabkan penurunan produksi pangan hingga 10% (5). Padahal dalam melaksanakan budidaya jagung, kelompok tani menggunakan bibit jagung jenis hibrida dengan system budidaya konvensional secara monokultur dan intensif. Dalam proses budidaya jagung kelompok tani membutuhkan bibit jagung sebanyak 25 kg perhektar dengan kebutuhan urea 1:1 dengan kebutuhan bibit, sehingga dibutuhkan 25 zak urea. Artinya dalam satu kali musim tanam jagung, diestimasi penggunaan pupuk

urea mencapai 1250 kg/ha. Tanah dengan bahan organik tinggi memiliki kapasitas untuk menyimpan air dalam jumlah (6).

Limbah tongkol jagung yang dihasilkan kelompok Tani Masseddi I dalam dijadikan sebagai sumber bahan organik, dimana selama ini hanya dibuang dan dibakar (Gambar 3). Tongkol jagung yang diolah menjadi biochar memiliki kandungan karbon >70%, sehingga sangat cocok dijadikan bahan pembenah tanah, karena dapat meningkatkan produksi jagung (7);(8,9). Selain itu biochar dapat difermentasi menjadi pupuk slowrelease yang berguna untuk pertumbuhan tanaman jagung. Teknologi ini dapat menjadi solusi terhadap peningkatan bahan organik tanah, pemenuhan pupuk melalui produksi pupuk slowrelease, sehingga mereduksi modal usaha tani, dan lebih penting lagi biochar yang dihasilkan dapat diperjual belikan dalam skema karbon kredit. Oleh karena itu, implementasi teknologi biochar berbasis karbon kredit dalam memproduksi pupuk slowrelease dapat menjadi solusi secara komprehensif dalam mengatasi masalah kelompok tani dalam mengelola usahatani jagung, terkait dengan pemanfaatan limbah untuk menambah bahan organik tanah, sebagai usaha peningkatan kesuburan tanah dalam rangka peningkatan produktivitas jagung



Gambar 2. Limbah tongkol jagung dan pembakaran di lahan pertanian

## BAB 2. TARGET DAN LUARAN

Target yang akan dicapai adalah:

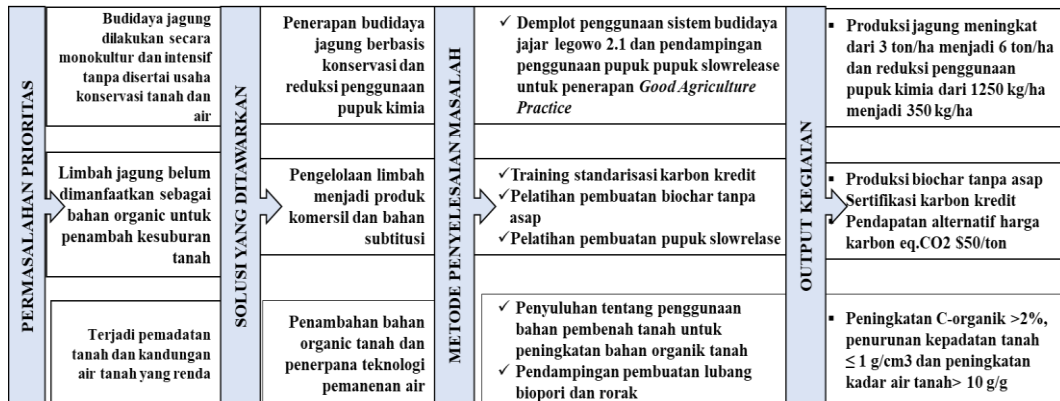
- 1) Peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam mengelola lahan berbasis konservasi melalui penggunaan bahan pembenah tanah terintegrasi lubang bipori dan rorak
- 2) Peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam memproduksi biochar sesuai standarisasi karbon kredit dan deklarasi keterlibatan petani dalam jaringan petani karbon untuk pertanian yang lebih bersih sebagai usaha mitigasi terhadap perubahan iklim
- 3) Peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam menerapkan *Good Agriculture Practice* pada budidaya jagung melalui sistem jajar legowo dan penggunaan pupuk slowrelease.

| No. | Target luaran                                                                                                                                                                                                                                                | Target Penyelesaian Luaran                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam mengelola lahan berbasis konservasi melalui penggunaan bahan pembenah tanah terintegrasi lubang bipori dan rorak                                                                                       | ✓ Peningkatan C-organik >2%, penurunan kepadatan tanah $\leq 1$ g/cm <sup>3</sup> dan peningkatan kadar air tanah > 10 g/g melalui manajemen pengelolaan bahan organik (pembenah tanah organik biochar) dan teknologi pemanenan air (biopori dan rorak) |
| 2   | Peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam memproduksi biochar sesuai standarisasi karbon kredit dan deklarasi keterlibatan petani dalam jaringan petani karbon untuk pertanian yang lebih bersih sebagai usaha mitigasi terhadap perubahan iklim | ✓ Petani melakukan pembakaran tongkol jagung menggunakan teknologi biochar tanpa asap<br>✓ Biochar yang diproduksi memperoleh sertifikat karbon kredit<br>✓ Petani memperoleh pendapatan alternatif dari harga karbon eq.CO <sub>2</sub> \$50/ton       |
| 3   | Peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam menerapkan <i>Good Agriculture Practice</i> pada budidaya jagung melalui sistem jajar legowo dan penggunaan pupuk slowrelease                                                                          | ✓ Produksi jagung meningkat dari 3 ton/ha menjadi 6 ton/ha dan reduksi penggunaan pupuk kimia dari 1250 kg/ha menjadi 350 kg/ha, melalui sistem budidaya berbasis konservasi dan penggunaan pupuk pelepasan lambat                                      |

## BAB 3. METODE PELAKSANAAN

### 3.1. Rancangan Pengabdian

Berdasarkan analisa situasi, kondisi obyektif, masalah yang teridentifikasi, dan solusi yang telah disepakati bersama dengan Kelompok Tani Masseddi I, maka dibuat Grand Desain pelaksanaan kegiatan seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Grand Desain penyelesaian masalah mitra

### 3.2. Tahapan pelaksanaan program

Metode pelaksanaan program dilakukan melalui partisipasi aktif kelompok tani yang dilakukan dalam tiga tahapan kegiatan, yakni:

- 1) Permasalahan pemadatan tanah dan kekeringan diselesaikan dengan solusi penambahan bahan organik tanah dan penerapan teknologi pemanenan air :
  - **Sosialisasi dan diseminasi teknologi biochar melalui penyuluhan** penggunaan bahan pembenah tanah untuk peningkatan kandungan bahan organik tanah
  - **Pendampingan pembuatan lubang biopori dan rorak** sebagai teknologi pemanenan air yang akan menjadi wadah pembenah tanah biochar di lahan. Rorak akan dibuat dengan jarak 6 m antar rorak dengan ukuran lebar 0.3 m dan kedalaman 0.3 m memanjang sesuai dengan ukuran lahan. Selanjutnya lubang biopori (Ø=10 cm dengan kedalaman 1 m) akan ditempatkan dalam rorak untuk menampung kelebihan air hujan dalam rorak. Rorak dan lubang biopori akan diisi dengan biochar.

- 2) Permasalahan limbah jagung yang belum termanfaatkan sebagai bahan organik untuk kesuburan tanah, diselesaikan melalui solusi pengelolaan limbah menjadi produk komersil dan bahan substitusi:
- **Training standarisasi karbon kredit** : Biochar merupakan salah satu pengolahan biomassa limbah pertanian masuk dalam skema ofseet karbon dalam perdagangan karbon. Namun demikian ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi agar biochar yang produksi memenuhi kriteria karbon kredit. Training merupakan salah satu syarat dalam sertifikasi karbon kredit. Oleh karena itu training perlu dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam memenuhi persyaratan sertifikasi karbon agar limbah tongkol jagung yang diolah menjadi biochar dapat dijual dalam pasar karbon. Dalam proses training dilakukan deklarasi petani agar tidak melakukan lagi pembakaran limbah jagung secara sembarangan dan menghasilkan asap.
  - **Pelatihan pembuatan biochar tanpa asap**: Salah satu persyaratan untuk sertifikasi karbon kredit adalah pembuatan biochar tanpa asap. Oleh karena itu pelatihan dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani mulai dari penyiapan biomassa, pengeringan dan pembakaran tanpa menghasilkan asap. Pada pelatihan, kelompok tani melakukan praktek pembuatan biochar menggunakan teknologi kontiki yang menghasilkan biomassa biochar dalam jumlah besar (500 L perhari)
  - **Pelatihan pembuatan pupuk slowrelase**: Aplikasi biochar kembali ke lahan pertanian, merupakan syarat mutlak yang harus dipenuhi untuk sertifikasi karbon dalam skema ofseet karbon. Salah satu bentuk pengebalian biochar adalah dalam bentuk pupuk slowrelase. Untuk pemanfaatan sumber daya kelompok tani Masseddi I, maka pupuk slowrelease dibuat dengan teknik fermentasi bersama dengan urin sapi, sehingga pupuk yang dihasilkan dapat mesubstitusi penggunaan pupuk urea.
- 3) Permasalahan budidaya jagung secara monokultur tanpa usaha konservasi tanah dan air, diselesaikan dengan solusi penerapan budidaya jagung berbasis konservasi dan reduksi penggunaan pupuk kimia dengan tahapan **Good**

**Agroculture Practice** melalui:

- **Pembuatan demplot budidaya jagung dengan sistem jarak legowo 2:**
  1. Karakteristik lahan anggota kelompok tani Masseddi I pada umumnya memiliki topografi datar, sehingga terdapat persaingan dalam pemanfaatan sinar matahari dan sumber daya air. Oleh karena itu sistem jarak legowo ditawarkan untuk memberikan akses sinar matahari untuk menyebar diseluruh zona pertanaman secara vertikal maupun horizontal sehingga terjadi penyerapan sinar matahari secara efisien. Demikian pula jarak tanam 2: 1 memberikan ruang bagi perkaran jagung dalam mengakses sumber daya air dan hara secara efisien dengan mengurangi persaingan antar tanaman dalam barisan.

## BAB 4. HASIL DAN LUARAN

### 4.1. Hasil

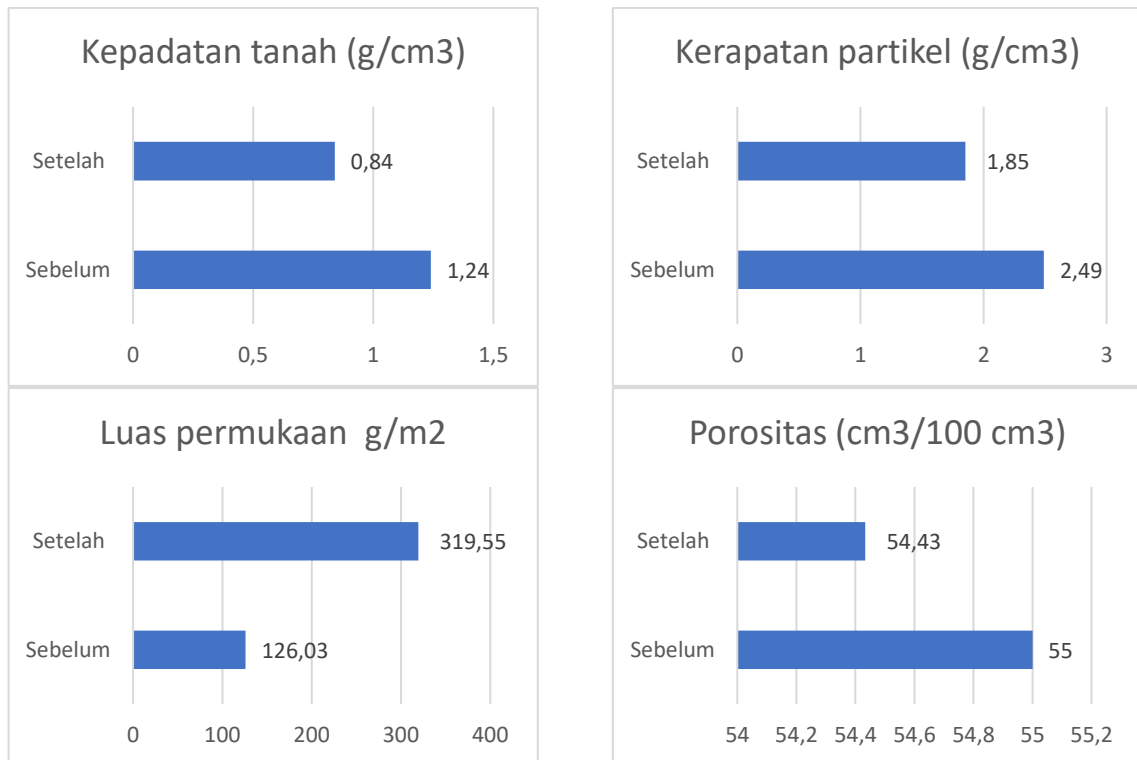
#### 4.1.1. Penyuluhan penggunaan bahan pembenah tanah dan pendampingan pembuatan rorak dan biopori

Permasalahan pemadatan tanah dan kekeringan yang dihadapi oleh kelompok tani Masseddi I disebabkan oleh kurangnya kandungan bahan organik tanah. Penambahan bahan organik tanah tidak dilakukan oleh petani di wilayah ini. Dengan tekstur tanah lempung berpasir, penambahan bahan organik seharusnya menjadi kegiatan rutin setiap kali habis panen. Oleh karena itu dalam kegiatan penyuluhan, ditekankan pentingnya penambahan bahan organik baik dalam bentuk kompos maupun biochar. Selain itu teknik aplikasi penambahan bahan organik dapat dilakukan melalui sistem rorak maupun lubang biopori. Pada kegiatan ini dihadiri oleh 30 orang anggota kelompok tani.



Gambar 4. Penyuluhan penggunaan bahan pembenah tanah dan pendampingan pembuatan rorak dan biopori

Setelah dilakukan aplikasi biochar dalam bentuk pembenah tanah di lahan petani pada demplot budidaya jagung, maka diperoleh hasil analisis tanah yang menunjukkan adanya perubahan karakteristik fisik tanah. Beberapa parameter kesuburan tanah terkait sifat fisik tanah antara lain kepadatan tanah mengalami penurunan sebesar 32,25% dari 1,24 menjadi 0,84 ( $\text{g/cm}^3$ ), yang menyebabkan terjadinya penurunan kerapatan partikel 25,70% dari 2,49 ( $\text{g/cm}^3$ ). Selain itu terjadi peningkatan luas permukaan dari 126,03  $\text{g/m}^2$  menjadi 319,55  $\text{g/m}^2$ . Disisi lain terjadi penurunan porositas dari 55% menjadi 54,43 %.



Gambar 5. Perubahan sifat fisik tanah setelah penambahan biochar dari tongkol jagung

#### 4.1.2. Training sertifikasi karbon kredit dan pendampingan pembuatan biochart dan pupuk slowrelease

Syarat sertifikasi karbon kredit produksi biochar meliputi tahapan yakni 1) Training dan deklarasi petani; 2) standarisasi alat pirolisi; 3) pemakaian tanpa asap; 4) aplikasi biochar dilahan pertanian Training untuk sertifikasi karbon dimulai pemaparan tentang proses sertifikasi karbon dalam bentuk biochar, melibatkan 30 orang anggota kelompok tani Masseddi I. Pada kesempatan ini dilakukan deklarasi oleh petani untuk tidak membakar lagi tongkol jagung di lahan pertanian.



Gambar 6. Sosialisasi karbon kredit limbah tongkol jagung dalam bentuk biochar dan deklarasi komitmen petani untuk tidak membakar tongkol jagung dilhan pertanian

Pada kegiatan ini diperkenalkan alat TLUD, dimana dilakukan pendampingan pada saat perakitan alat. Alat pirolisis TLUD ini merupakan teknologi dari **biochar life** yang sudah diverifikasi dan terstandarisasi karbon kredit, sehingga memenuhi syarat dalam perdagangan karbon khususnya biochar. Salah satu syarat produksi biochar dapat di sertifikasi dalam perdagangan karbon adalah proses pembakaran pada saat produksi tidak boleh menghasilkan asap. Oleh karena itu pendampingan kelompok tani pada saat perakitan alat TLUD sangat penting untuk mendapatkan hasil pembakaran tanpa asap. Bahan TLUD diperoleh dengan menggunakan drum bekas minyak yang berkapasitas 500 L, dimana bagian bawah dibuat lubang dengan jarak 10 cm sebagai lubang angin. Selanjutnya bagian atas drum dipotong sebagai tempat untuk menempelkan seng untuk cerobong. Kemudian dipotong sebagai penutup drum. Dalam kegiatan ini berhasil dirakit dua unit alat TLUD.



Gambar 7. Pendampingan proses perakitan TLUD bersama anggota kelompok tani

Pembakaran dengan TLUD tidak menggunakan bahan bakar sebagai sumber api, akan tetapi sumber api berasal dari biomassa tongkol jagung itu sendiri. Prinsip kerja dari pembakaran ini adalah pembakaran yang berlangsung dari atas kebawah (dasar drum). Tongkol jagung harus dijemur terlebih dahulu agar kering. Pengeringan diperlukan agar pada saat pembakaran tidak mengeluarkan asap. Dalam satu drum pembakaran memuat karung dengan volume 25 kg tongkol jagung. Hasil biochar yang diperoleh sebanyak 4 ember (1 ember = 3 kg) atau 12 kg. Biochar kemudian disiram dengan air untuk memadamkan api. Selanjutnya biochar dijemur untuk dikering sebelum dicacah.



Gambar 8. Proses pembakaran tongkol jagung menggunakan teknologi TLUD

Pembuatan pupuk slowrelase dilakukan dengan cara pencacahan biochar yang sudah dikeringkan. Kemudian biochar dicampurkan dengan pupuk NPK dengan perbandingan 1 kg biochar ditambahkan dengan 3 g NPK dan 25 ml urin sapi. Kemudian diinkubasi dalam drum dan ditutup. Inkubasi dapat dilakukan minimal malam sebelum diaplikasi di lahan. Dalam kegiatan ini dihadirkan tim verifikasi biochar dalam skema karbon kredit dari **Adakarbon**, yang menjadi mitra pembeli karbon yang mewakili **Biochar life** di Indonesia.



Gambar 9. Pendampingan pembuatan pupuk slowrelase

#### 4.1.3. Pendampingan demplot budidaya jagung dan penggunaan pupuk slowrelease

Pada tahapan ini telah dilakukan pengolahan tanah menggunakan kultivator. Selain itu telah dilakukan pendampingan percontohan cara aplikasi biochar ke lahan dalam sistem rorak sesuai standarisasi karbon kredit. Salah satu syarat biochar dapat disertifikasi oleh lembaga sertifikasi biochar life adalah pengembalian biochar ke dalam tanah sebagai stok karbon. Demplot yang disiapkan berukuran 20 x 20 m<sup>2</sup>.



Gambar 10. Pengolahan lahan untuk demplot jagung menggunakan traktor mini (Kultivator)



Gambar 11. Pembuatan rorak dan aplikasi biochar sebagai pupuk slowrelase berbasis NPK untuk pupuk dasar di lokasi demplot jagung

Penanaman jagung dalam bentuk demplot dilakukan dibawah tekanan elnino, sehingga membutuhkan penyiraman secara intensif. Kondisi ini kurang mendukung kinerja sistem budaya jagung berbasis karbon secara alami. Walaupun demikian, dapat dilihat bahwa jagung masih dapat tumbuh dengan baik dalam kondisi suhu yang cukup ekstrim seperti yang terlihat pada Gambar 13.



Gambar 12. Demplot budidaya jagung

## 4.2. Luaran

Luaran yang ditetapkan berdasarkan Indikator Kinerja Utama (IKU) Perguruan Tinggi, yakni:

| Indikator                                                                                                                                                                            | Target | Capaian | Persentase capaian                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. <b>IKU2:</b> Kualitas lulusan meningkat<br>Pelibatan 3 mahasiswa agroteknologi untuk berkegiatan diluar kampus                                                                    | 3      | 5       | 5 mahasiswa agrotek ikut dalam kegiatan mengkonversi CPMK matakuliah KKN                                                |
| 2. <b>IKU3:</b> Kualitas dosen meningkat<br>pelibatan 2 orang dosen agroteknologi dan 1 dosen Ekonomi pembangunan melakukan serangkaian kegiatan pengabdian                          | 3      | 7       | 5 dosen agroteknologi, 1 dosen ekonomi pembangunan dan 1 orang dosen dari Sekolah Tinggi Teknologi Lingkungan Nusantara |
| 3. <b>IKU 5:</b> Hasil kerja dosen digunakan oleh Masyarakat yang menghasilkan luaran pengabdian yang ditulis di jurnal ilmiah terindeks Sinta; 4)                                   | 3      | 3       | 4. Biochar limbah tongkol jagung<br>5. Pupuk Slowrelease<br>6. Teknologi pembakaran tanpa asap                          |
| 4. <b>IKU 7: Kelas yang kolaboratif dan partisipatif</b> dimana 5 mahasiswa terlibat di tahapan-tahapan kegiatan melalui pembelajaran <b><i>project based learning yang akan</i></b> | 1      | 1       | Matakuliah KKN yang diprogram oleh mahasiswa semester 7                                                                 |

Selain luaran berdasarkan IKU perguruan tinggi, maka beberapa luaran pengabdian yang dihasilkan antara lain: artikel, video dan tulisan di media cetak beserta buku referensi. Luaran yang berupa produk biochar dan pupuk slowrelase masih dalam proses sertifikasi karbon kredit untuk mendapatkan token karbon CO<sub>2</sub> eq. Kegiatan training dan standarisasi karbon kredit telah dipublikasi pada media online satunusa.id (<https://satunusa.id/3495/tim-pemberdayaan-kemitraan-umpar-gelar-diseminasi-teknologi-biochar-berbasis-karbon-kredit-di-desa-kampiri/>) pada tanggal 4 September 2023. Video berisi kegiatan sosialisasi, training dan pendampingan standarisasi karbon kredit serta produksi pupuk slowrelease di Youtube Umpar Channel (<https://youtu.be/Q3zH0i9RfNo>). Publikasi berupa artikel ilmiah pada jurnal pengabdian sudah tersubmit pada jurnal Dinamika Pengabdian Unhas. Adapun buku referensi dengan judul **“Budidaya jagung di lahan berpasir: menggali potensi pengembangan lahan pangan rendah emisi”** masih dalam bentuk draft sambil menunggu hasil dari kegiatan deplot jagung.

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah melakukan serangkaian kegiatan Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk implementasi sistem produksi jagung berbasis karbon kredit diperlukan pendampingan pada setiap tahapannya terutama dalam proses produksi biochar tanpa asap, dokumentasi produk dan komitmen untuk tidak melakukan pembakaran di lahan.
2. Implementasi sistem produksi jagung berbasis karbon kredit, masih membutuhkan waktu untuk memberikan dampak secara signifikan, terutama dalam implementasi lapangan yang masih dipengaruhi oleh iklim.
3. Penerapan biochar sebagai bahan pembenah tanah menarik minat petani, karena mereka memperoleh pendapatan alternatif dari harga karbon CO<sub>2</sub> eq, sekaligus memperbaiki kesuburan lahan sendiri.

Adapun saran dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah berkaitan dengan keberlanjutan kegiatan, maka diperlukan kegiatan yang multitahun agar pendampingan petani untuk mengkaji *proof of concept* dapat terlihat dan dirasakan oleh petani. Bagaimanapun pertanian terpengaruh oleh perubahan iklim dan membutuhkan waktu restorasi dan memberikan dampak yang lebih nyata.

## DAFTAR PUSTAKA

### LAMPIRAN

1. FAO. Water for Sustainable Food and Agriculture Water for Sustainable Food and Agriculture [Internet]. A report produced for the G20 Presidency of Germany. 2017. 1–33 p. Available from: <http://www.fao.org/3/a-i7959e.pdf>
2. Molden D. Water for food water for life: A Comprehensive assessment of water management in agriculture. Water for Food Water for Life: A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture. 2007. 1–645 p.
3. Xiao Q, Zhu L xia, Shen Y fang, Li S qing. Sensitivity of soil water retention and availability to biochar addition in rainfed semi-arid farmland during a three-year field experiment. F Crop Res [Internet]. 2016;196:284–93. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fcr.2016.07.014>
4. Vinocur B, Altman A. Recent advances in engineering plant tolerance to abiotic stress: Achievements and limitations. Curr Opin Biotechnol. 2005;16(2):123–32.
5. Lesk C, Rowhani P, Ramankutty N. Influence of extreme weather disasters on global crop production. Nature [Internet]. 2016;529(7584):84–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nature16467>
6. FAO. Soils store and filter water. In International Year of Soil; 2015. p. 14–7. Available from: <http://www.fao.org/3/a-i4890e.pdf>
7. Ceranic M, Kosanic T, Djuranovic D, Kaludjerovic Z, Djuric S, Gojkovic P, et al. Experimental investigation of corn cob pyrolysis. J Renew Sustain Energy [Internet]. 2016;8(6). Available from: <http://dx.doi.org/10.1063/1.4966695>
8. Sukmawati. Bahan Organik Menjanjikan dari Biochar ingkl Jagung, Cangkan dan Tandan Kosong Kelapa Sawit Berdasarkan Sifat kimia. J Agroplanta [Internet]. 2020;9(2):82–94. Available from: <https://ppnp.e-journal.id/agro/article/view/223>
9. Sukmawati, Ala A, Baharuddin, Gusli S. Biochar interventions enriched with alginate-producing bacteria support the growth of maize in degraded soils Biochar interventions enriched with alginate-producing bacteria support the growth of maize in degraded soils. 2020;0–10.
1. FAO. Water for Sustainable Food and Agriculture Water for Sustainable Food and Agriculture [Internet]. A report produced for the G20 Presidency of Germany. 2017. 1–33 p. Available from: <http://www.fao.org/3/a-i7959e.pdf>
2. Molden D. Water for food water for life: A Comprehensive assessment of water management in agriculture. Water for Food Water for Life: A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture. 2007. 1–645 p.
3. Xiao Q, Zhu L xia, Shen Y fang, Li S qing. Sensitivity of soil water retention and availability to biochar addition in rainfed semi-arid farmland during a three-year

- field experiment. *F Crop Res* [Internet]. 2016;196:284–93. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fcr.2016.07.014>
4. Vinocur B, Altman A. Recent advances in engineering plant tolerance to abiotic stress: Achievements and limitations. *Curr Opin Biotechnol*. 2005;16(2):123–32.
  5. Lesk C, Rowhani P, Ramankutty N. Influence of extreme weather disasters on global crop production. *Nature* [Internet]. 2016;529(7584):84–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nature16467>
  6. FAO. Soils store and filter water. In *International Year of Soil*; 2015. p. 14–7. Available from: <http://www.fao.org/3/a-i4890e.pdf>
  7. Ceranic M, Kosanic T, Djuranovic D, Kaludjerovic Z, Djuric S, Gojkovic P, et al. Experimental investigation of corn cob pyrolysis. *J Renew Sustain Energy* [Internet]. 2016;8(6). Available from: <http://dx.doi.org/10.1063/1.4966695>
  8. Sukmawati. Bahan Organik Menjanjikan dari Biochar ingkl Jagung, Cangkan dan Tandan Kosong Kelapa Sawit Berdasarkan Sifat kimia. *J Agropantae* [Internet]. 2020;9(2):82–94. Available from: <https://ppnp.e-journal.id/agro/article/view/223>
  9. Sukmawati, Ala A, Baharuddin, Gusli S. Biochar interventions enriched with alginate-producing bacteria support the growth of maize in degraded soils Biochar interventions enriched with alginate-producing bacteria support the growth of maize in degraded soils. 2020;0–10.

## LAMPIRAN (bukti luaran yang didapatkan)

### 1. Personalia

|                                                                       |                                                                         |             |                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dr.Sukmawati,S.<br>P.M.P                                              | Prodi<br>Agroteknologi<br>Universits<br>Muhammadiyah<br>Parepare        | Ketua tim   | Bertanggung jawab<br>secara keseluruhan<br>pelaksanaan program<br>kegiatan dan<br>bertanggung jawab<br>tehadap luaran kegiatan         |
| Bahrudin,<br>S.E.M.Si.                                                | Prodi Ekonomi<br>Pembangunan<br>Universitas<br>Muhammadiyah<br>Parepare | Anggota Tim | Melakukan stokis bahan<br>baku dan analisis ekonomi<br>kelayakan usahatani<br>jagung berbasis karbon<br>kredit                         |
| Dr.Iradhatullah<br>Rahim, S.P.M.P.                                    | Prodi<br>Agroteknologi<br>Universitas<br>Muhammadiyah<br>Parepare       | Anggota Tim | Koordinasi dengan<br>kelompok tani terkait<br>pelaksanaan pelatihan<br>pembuatan biochar dan<br>budidaya tanaman                       |
| Muh. Taufik;<br>Muh Qadri Ali,<br>Asra Deli, Mila<br>Astiani, Nurbaya | Prodi<br>Agroteknologi<br>Universitas<br>Muhammadiyah<br>Parepare       | Mahasiswa   | Ikut serta melakukan<br>unjuk kerja pada setiap<br>tahapan program<br>kegiatan sebagai media<br>pembelajaran project<br>based learning |

### 2. Tabel isian luaran

| No. | Jenis Luaran                       | Status                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Artikel Ilmiah : Jurnal pengabdian | Sudah terbit LoA                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2   | Publikasi media massa Online       | Sudah terpublis:<br><a href="https://satunusa.id/3495/tim-pemberdayaan-kemitraan-umpar-gelar-diseminasi-teknologi-biochar-berbasis-karbon-kredit-di-desa-kampiri">https://satunusa.id/3495/tim-pemberdayaan-kemitraan-umpar-gelar-diseminasi-teknologi-biochar-berbasis-karbon-kredit-di-desa-kampiri</a> |
| 3   | Buku referensi                     | Masih dalam bentuk draft :Menunggu                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|   |                |                                                                                                |
|---|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                | hasil produksi jagung                                                                          |
| 4 | Video Kegiatan | Sudah terpublish: (<br><a href="https://youtu.be/Q3zH0i9RfNo">https://youtu.be/Q3zH0i9RfNo</a> |



**PRODUCTS HERE**

ADVERTISE WITH US ...

[ ADS BANNER 3X1 ]

[SATUNUSA.ID/INFO-IKLAN](https://satunusa.id/info-iklan)

Beranda > Pendidikan

## Tim Pemberdayaan Kemitraan UMPAR Gelar Diseminasi Teknologi Biochar Berbasis Karbon Kredit di Desa Kampiri



Redaksi Satunusa.Id

4 September 2023





# PRODUCTS HERE

ADVERTISE WITH US ...

[ ADS BANNER 3X1 ]

[SATUNUSA.ID/INFO-IKLAN](https://satunusa.id/info-iklan)



WAJO – Tim Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Parepare (UMPAR) di bulan Agustus 2023 melakukan diseminasi teknologi biochar berbasis karbon kredit dalam produksi pupuk slowrelase di Desa Kampiri (Kabupaten Wajo) bersama dengan Kelompok Tani Massedi I.

Kegiatan ini bertujuan membantu petani dalam memenuhi kebutuhan pupuk untuk peningkatan produksi jagung. Selain itu untuk mempercepat adopsi teknologi pembakaran limbah tongkol jagung tanpa asap untuk mengurangi sumber emisi gas rumah kaca dari lahan pertanian, sekaligus menjadi pendapatan alternatif bagi keluarga petani.

Dalam kegiatan ini Dr. Sukmawati, SP., MP. selaku ketua tim PKM Umpar melakukan training prosedur sertifikasi karbon kredit dalam produksi biochar dari limbah tongkol jagung.

Kemudian dilanjutkan dengan pendampingan pembuatan pupuk slowrelease yang memodifikasi pupuk kimia NPK menjadi pupuk pelepasan lambat menggunakan biochar tongkol jagung.

Selain itu, dilakukan penyuluhan tentang penggunaan bahan organik sebagai bahan pembenah tanah. Pada kesempatan ini Dr. Iradhatullah Rahim, MP. mengajak kelompok tani agar rutin melakukan pengembalian biomassa berupa limbah pertanian seperti batang dan jagung dalam bentuk kompos dan tongkol jagung dalam bentuk biochar. Selanjutnya dilakukan penampingan pembuatan pupuk slowrelease oleh anggota tim Bahrudin, S.E.M.Si.

Kegiatan PKM ini sangat diminati oleh masyarakat karena dengan adanya kegiatan tersebut limbah tongkol jagung yang pada awalnya hanya dibuang dan dibakar, akhirnya bisa diolah menjadi pupuk dan dapat diperjual belikan tanpa harus meninggalkan lahan pertanian. Melalui pendampingan produksi biochar tanpa asap, petani diajari untuk merakit sendiri alat pembakaran dari barang bekas seperti drum dengan metode TLUD yang sudah disertifikasi dari biochar life Singapura.

Sehingga dengan menggunakan TLUD, petani dapat menjual biochar dalam bentuk CO<sub>2</sub>eq.

Melalui kegiatan ini Kelompok tani Massedi I akan memperoleh manfaat berupa pemanfaatan limbah tongkol jagung menjadi pupuk dan mendapat pendapatan alternatif dari harga biochar equevalen CO<sub>2</sub>.

Beberapa anggota kelompok tani wanita cukup antusias untuk melakukan sendiri dirumah masing, karena menurut mereka ini gampang dan sangat mudah dilakukan untuk menambah pendapatan rumah



biochar, karena kami yang buat, kami yang pakai dan kami juga yang dibayar”.

**Baca Berita Pendidikan Selengkapnya >>**

**SEBARKAN**



## POS TERKAIT

**FK Unhas Gelar Workshop Kerja Sama Program 1000 Hari Pertama Kehidupan**

**FK Unhas Gelar Persiapan P2KMB Penerimaan Mahasiswa Baru 2023**

**Gandeng Polri, Unhas Sosialisasi Pencegahan Korupsi Infrastruktur**

**FK Unhas Gelar Workshop Instruktur CSL**

**FK Unhas Gelar Workshop Peningkatan Inovasi dan Kekayaan Intelektual**

**Direktorat Pengembangan dan Perencanaan Unhas Gelar FGD Lanjutan Audit External SMM ISO 9001:2015**



## Topik Populer

# HIBURAN

# OLAHRAGA

# MAKASSAR

# EKBIS

# INTERNASIONAL

# POLITIK

# SULAWESI SELATAN

# KESEHATAN

# PENDIDIKAN

# NEWS



## Berita Populer



**1****MAKASSAR, POLITIK****Jabal Nur: Kami Siapkan Karpets Biru untuk NA dan Maju Gubernur Lewat PAN****2****POLITIK, SULAWESI SELATAN****Maju Caleg Gerindra DPRD Sulsel, Fadel Tauphan Jadikan Hotelnya Posko Pemenangan****3****KESEHATAN****FK Unhas-Fakulti Perubatan Universiti Kebangsaan Malaysia MoU Bidang Spesialis d...****4****POLITIK, SULAWESI SELATAN****Projo Sulsel: Jelang Pileg dan Pilpres, Nana Sudjana Pas Dijadikan PJ Gubernur S...****5****POLITIK****SMRC: Pendukung Otoritarianisme Memilih Prabowo 48 Persen, Ganjar 30 Persen, dan...**



**REDAKSI - TENTANG KAMI - KONTAK - KEBIJAKAN PRIVASI - DISCLAIMER - PEDOMAN MEDIA  
SIBER - INFO IKLAN**

Copyrights 2023 - PT. Saturnus Indo Media



## PENERAPAN TEKNOLOGI BIOCHAR BERBASIS KARBON OFFSET MENGUNAKAN TONGKOL JAGUNG PADA KELOMPOK TANI MASSEDDI I KABUPATEN WAJO

Sukmawati<sup>\*1)</sup>, Iradhatullah Rahim<sup>1)</sup>, Bahrudin<sup>2)</sup>, Suherman<sup>1)</sup>, Mayasari Yamin<sup>1)</sup>,  
Sri Nur Qadri<sup>1)</sup>, Syamsiar Zamzam<sup>1)</sup>, dan Fatmawati<sup>3)</sup>

*\*e-mail: sukmakeuh76@gmail.com.*

<sup>1)</sup> Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Parepare.

<sup>2)</sup> Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Parepare.

<sup>3)</sup> Program Studi Teknik Lingkungan, Sekolah Tinggi Ilmu Teknologi Nusantara Makassar.

*Diserahkan tanggal 13 September 2024, disetujui tanggal 2 Oktober 2024*

### ABSTRAK

Limbah pertanian merupakan sumber bahan organik berkelanjutan di dunia. Untuk mengatasi penurunan kesuburan tanah yang berkepanjangan, lahan pangan membutuhkan penambahan bahan organik secara berkelanjutan. Biochar merupakan bahan organik yang persisten tersimpan dalam tanah. Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan wawasan petani dalam memanfaatkan teknologi biochar tanpa asap dalam mengelola tongkol jagung sesuai prosedur karbon kredit. Metode pelaksanaan kegiatan terdiri dari: 1) Training prosedur standarisasi; 2) Produksi biochar dan pupuk slow release; dan 3) Aplikasi biochar sebagai bahan pembenah tanah. Hasil dari kegiatan ini adalah: 1) Meningkatnya kemampuan kelompok tani memproduksi biochar sesuai prosedur karbon kredit; 2) Sertifikasi biochar untuk kelompok tani; dan 3) Meningkatnya kandungan C-organik tanah. Dalam kegiatan ini melibatkan 40 orang anggota Kelompok Tani Masseddi I yang berkomitmen untuk mengolah limbah jagung menggunakan teknologi biochar sesuai prosedur karbon kredit sebagai tindak mitigasi petani jagung menghadapi perubahan iklim.

**Kata kunci:** Biochar, bioremediasi, kredit karbon, ofseet karbon, pupuk *slow-release*.

### ABSTRACT

Agricultural waste is a source of sustainable organic matter in the world. To overcome the prolonged decline in soil fertility, food fields require the addition of organic matter on an ongoing basis. Biochar is a persistent organic material stored in the soil. This activity aims to increase farmers' insight into utilizing smokeless biochar technology in managing corn cobs according to the carbon credit procedure. Methods in implementing activities consist of 1) Standardization procedure training, 2) Biochar and slow-release fertilizer production, and 3) Application of biochar as a soil amendment. The results of this activity are: 1) Increasing the ability of farmer groups to produce biochar according to carbon credit procedures; 2) Biochar certification for farmer groups; and 3) Increasing soil C-organic content. This activity involved 40 Masseddi I Farmer Group members committed to processing corn waste using biochar technology

Sukmawati, Iradhatullah Rahim, Bahruddin, Suherman, Mayasari Yamin, Sri Nur Qadri, Syamsiar Zamzam, dan Fatmawati: Penerapan Teknologi Biochar Berbasis Karbon Offset Menggunakan Tongkol Jagung pada Kelompok Tani Masseddi I Kabupaten Wajo.

according to the carbon credit procedure as a mitigation measure for corn farmers facing climate change.

**Keywords:** *Biochar, bioremediation, carbon credits, carbon offset, slow-release fertilizer.*

## PENDAHULUAN

Residu pertanian merupakan sumber utama bahan organik berkelanjutan di dunia (Srivastava *et al.*, 2020). Namun belum dimanfaatkan secara maksimal sebagai sumber bahan organik, contohnya tongkol jagung (Nurhayati *et al.*, 2015). Padahal, biomassa ini terus dihasilkan dalam jumlah yang cukup besar. Luas panen jagung di Indonesia seluas 5.734.326 ha (BPS, 2018). Samanta *et al.* (2012) mengestimasi produksi tongkol jagung dalam satu hektar berkisar 1,42-1,53 ton. Tongkol jagung memiliki komposisi karbon sebanyak 74,80% (Ceranic *et al.*, 2016). Artinya, tersedia tongkol jagung sebanyak 8.8 juta ton yang berpotensi menghasilkan karbon sebesar 6,6 juta ton per tahun. Apabila dimaksimalkan sebagai bahan pembenah tanah, maka jumlah ini dapat menambah bahan organik tanah sebesar 9 ton (Young, 1989) pada lahan seluas 729.177 ha.

Penggunaan bahan organik dalam bentuk biochar merupakan salah satu strategi dalam manajemen lingkungan pertanian. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa biochar meningkatkan kualitas tanah secara signifikan, seperti kapasitas menahan air, stabilitas agregat tanah dan retensi hara

(Karhu *et al.*, 2011; Burrell *et al.*, 2016; Ma, *et al.*, 2016; Domingues *et al.*, 2017; Rawat *et al.*, 2019). Biochar mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman (Enders *et al.*, 2012; Zong *et al.*, 2014; Isidoria *et al.*, 2017), karena biochar dapat meningkatkan retensi air, fiksasi nitrogen dan efisiensi penggunaan air (Herath, *et al.*, 2013; Peake, *et al.*, 2014; Lehman dan Joseph, 2015) serta meningkatkan kandungan C-organik dan fosfat (Zhang *et al.*, 2015; Gao *et al.*, 2016). Selain itu, biochar dapat mengurangi evaporasi di lahan kering (Wang *et al.*, 2018), sehingga secara signifikan meningkatkan produksi jagung (Raj *et al.*, 2018).

Disisi lain biochar merupakan mewakili penyerapan karbon secara permanen dengan bentuk stabil dalam waktu yang lama. Aplikasi dalam tanah dapat meningkatkan stok karbon tanah secara persisten. Oleh karena itu biochar termasuk dalam skema karbon offset pada perdagangan karbon.

Dengan demikian implementasi teknologi biochar tanpa asap dalam sistem budidaya jagung, merupakan strategi untuk meningkatkan kandungan bahan organik tanah sekaligus menjadi pendapatan alternatif

bagi keluarga petani dari harga karbon eq. CO<sub>2</sub>. Pada akhirnya secara tidak langsung petani terlibat dalam aksi mitigasi penurunan emisi gas rumah kaca dari aktivitas pertanian.

## **METODE PELAKSANAAN**

### **A. Lokasi Kegiatan.**

Lokasi kegiatan dilaksanakan di Dusun Teppobatu Desa Kampiri Kecamatan Pammana Kabupaten Wajo.

### **B. Bahan dan Metode.**

Bahan yang digunakan dalam kegiatan ini antara lain: terpal, drum bekas sebanyak 2 buah, seng gelombang 2 lembar, tongkol jagung, urin sapi, pupuk NPK, Urea dan benih jagung hibrida. Adapun peralatan yang digunakan adalah mesin pencacah, mesin bor dan penggaris.

### **C. Peserta Kegiatan**

Peserta kegiatan terdiri dari 40 orang petani dari Kelompok Tani Masseddi I, tujuh orang dosen dari Universitas Muhammadiyah Pare-pare dan satu orang dosen dari Sekolah Tinggi Teknologi Lingkungan Makassar.

### **D. Materi Kegiatan.**

Materi kegiatan terdiri atas dua, yakni: 1) Peran bahan pembenah tanah dalam peningkatan kesuburan tanah; dan 2) Produksi biochar dan pupuk *slow-release* berbasis karbon kredit.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Peran Bahan Organik Tanah Sebagai Bahan Pembenah Tanah.**

Bahan organik tanah dapat diperoleh dari limbah tanaman pertanian. Dalam hal ini, yang digunakan adalah tongkol jagung. Dalam pengelolaan tongkol jagung menggunakan teknologi biochar, tongkol jagung dibakar tanpa asap untuk menghasilkan arang. Selanjutnya biochar akan digunakan sebagai bahan pembenah tanah dalam budidaya jagung dengan metode aplikasi secara larikan mengikuti jalur penanaman jagung.

Dalam kegiatan ini disampaikan bahwa sebaiknya biomassa jagung yang terdiri dari tongkol jagung, batang, kulit jagung agar dikembalikan ke dalam tanah dalam bentuk bahan organik (Gambar 1). Apalagi pada lahan berpasir, dimana kandungan haranya sangat rendah dengan kemampuan menahan air yang sangat rendah. Hasil produksi jagung yang diperoleh kelompok tani Masseddi I hanya berkisar pada 2-3 ton/ha.

Biochar memiliki porositas tinggi dan luas permukaan spesifik yang besar yang dapat meningkatkan pH, porositas dan kapasitas tukar kation tanah, dan selanjutnya memperbaiki struktur tanah. Penambahan biochar ke dalam tanah akan meningkatkan kandungan karbon terlarut, dan memfasilitasi mikroorganisme untuk mengkonsumsi nutrisi, serta karbon organik aktif dalam tanah meningkat secara signifikan setelah pemberian biochar (Głab *et al.*, 2016; Ren *et al.*, 2023).

Sukmawati, Iradhatullah Rahim, Bahrudin, Suherman, Mayasari Yamin, Sri Nur Qadri, Syamsiar Zamzam, dan Fatmawati: Penerapan Teknologi Biochar Berbasis Karbon Offset Menggunakan Tongkol Jagung pada Kelompok Tani Masseddi I Kabupaten Wajo.



Gambar 1. Pemaparan penggunaan pembenah tanah untuk peningkatan kandungan bahan organik tanah.

#### B. Prosedur Standarisasi Karbon Kredit dalam Produksi Biochar.

Prosedur standarisasi karbon kredit dalam produksi biochar diawali dengan kegiatan training terhadap kelompok tani. Dalam kegiatan traini, kelompok tani diedukasi tentang pentingnya pengelolaan limbah pertanian sebagai sumber karbon

yang harus diproduksi tanpa menghasilkan asap. Selain itu dilakukan pendampingan mulai pada tahap pengeringan biomassa, perakitan alat TLUD, proses pembakaran serta proses pembuatan pupuk slowrelease. Pada proses pembuatan TLUD diadopsi dari Biochar Life dengan menggunakan drum besi yang dilobagi bagian bawah dan

menggunakan cerobong untuk asap. Fungsi dari lubang bawah adalah memasukkan udara dari bawah, dengan adanya penutup dalam bentuk cerobong, maka api ditekan untuk menjalar ke bagian bawah drum (Gambar 2).

Selanjutnya pada proses pembuatan pupuk *slow-release*, dilakukan dengan menambahkan pupuk NPK dan Urea dengan perbandingan 1 kg biochar, NPK 3,5 g dan Urea 3.5 g. Biochar sebelumnya dicacah

dulu menggunakan mesin pencacah (Gambar 3).

Biochar dapat dimodifikasi untuk meningkatkan efisiensi pemupukan. Sifat unik dari biochar menyediakan platform untuk memuat nutrisi untuk meningkatkan efisiensi pemupukan. Pupuk *slow-release* berbasis biochar adalah cara yang layak untuk mempromosikan pertanian berkelanjutan (Wang *et al.*, 2022).



Gambar 2. Prosedur kredit karbon dalam produksi biochar (pengeringan dan pembakaran).

Sukmawati, Iradhatullah Rahim, Bahrudin, Suherman, Mayasari Yamin, Sri Nur Qadri, Syamsiar Zamzam, dan Fatmawati: Penerapan Teknologi Biochar Berbasis Karbon Offset Menggunakan Tongkol Jagung pada Kelompok Tani Masseddi I Kabupaten Wajo.



Gambar 3. Pembuatan pupuk *slow-release*.

## SIMPULAN

Penerapan biochar dari limbah tongkol jagung yang diaplikasi dalam bentuk pupuk *slow-release*, meningkatkan wawasan petani dalam mengelolah limbah tongkol jagung sesuai prosedur karbon kredit. Hal sangat membantu petani dalam meningkatkan bahan organik tanah melalui penggunaan bahan pembenah tanah dan pemupukan secara efisien dan berimbang.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini merupakan program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat yang didanai oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Terima kasih dan penghargaan kepada Lembaga Penelitian dan Pengab-

dian Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Parepare, Kelompok Tani Masseddi I Dusun Teppobatu Desa Kampiri Kecamatan Pammana Kabupaten Wajo.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPS. (2018). Luas Panen Jagung Menurut Provinsi, 2014 - 2018. [https://www.pertanian.go.id/Data5tahun/TPATAP-2017\(pdf\)/13-LPJagung.pdf](https://www.pertanian.go.id/Data5tahun/TPATAP-2017(pdf)/13-LPJagung.pdf)
- Burrell, L. D., Zehetner, F., Rampazzo, N., Wimmer, B., & Soja, G. (2016). Long-term effects of biochar on soil physical properties. *Geoderma*, 282, 96–102. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2016.07.019>
- Ceranic, M., Kosanic, T., Djuranovic, D., Kaludjerovic, Z., Djuric, S., Gojkovic,

- P., & Bozickovic, R. (2016). Experimental investigation of corn cob pyrolysis. *Journal of Renewable and Sustainable Energy*, 8(6). <https://doi.org/10.1063/1.4966695>
- Domingues, R. R., Trugilho, P. F., Silva, C. A., A. I. C. N., Melo, C. A., Magriotis, Z. M., Sa, M. A., & Melo, D. (2017). Properties of biochar derived from wood and high-nutrient biomasses with the aim of agronomic and environmental benefits. 1–19.
- Enders, A., Hanley, K., Whitman, T., Joseph, S., & Lehmann, J. (2012). Characterization of biochars to evaluate recalcitrance and agronomic performance. *Bioresource Technology*, 114, 644–653. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2012.03.022>
- Gao, S., Hoffman-Krull, K., Bidwell, A. L., & DeLuca, T. H. (2016). Locally produced wood biochar increases nutrient retention and availability in agricultural soils of the San Juan Islands, USA. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 233, 43–54. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2016.08.028>
- Głąb, T., Palmowska, J., Zaleski, T., & Gondek, K. (2016). Effect of biochar application on soil hydrological properties and physical quality of sandy soil. *Geoderma*, 281, 11–20. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2016.06.028>
- Hammes, K., & Schmidt, M. W. I. (2009). Changes of Biochar in Soil. In: Lehmann J, Joseph S (eds) *Biochar for environmental management science and technology* (Page: 33-43). In J. and J. S. Lehmann (Ed.), *Biochar for Environmental Management: Science and Technology and Implementation* (second, pp. 169–178). Earthscan in the UK and USA. <https://doi.org/doi.org/10.4324/9781849770552>.
- Isidoria, M., Gonzaga, S., Mackowiak, C., Quintao, A., Almeida, D., Ilmar, J., Carvalho, T. De, & Rocha, K. (2017). Catena Positive and negative effects of biochar from coconut husks , orange bagasse and pine wood chips on maize ( *Zea mays* L .) growth and nutrition. *Catena*, October 2016, 0–1. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2017.10.018>
- Karhu, K., Mattila, T., Bergström, I., & Regina, K. (2011). Biochar addition to agricultural soil increased CH<sub>4</sub> uptake and water holding capacity - Results from a short-term pilot field study. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 140(1–2), 309–313. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2010.12.005>
- Ma, N., Zhang, L., Zhang, Y., Yang, L., & Yu, C. (2016). Biochar Improves Soil Aggregate Stability and Water Availability in a Mollisol after Three Years of Field Application. 1–10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154091>
- Nurhayati, Jamil, A., & Anggraini, S. (2015). Potensi Limbah Pertanian sebagai Pupuk Organik Lokal di Lahan Kering Dataran Rendah Iklim Basah. *Iptek Tanaman Pangan*, 6(2), 193–202.
- Raj, N., Mulder, J., Elizabeth, S., Martinsen, V., Peter, H., & Cornelissen, G. (2018). Science of the Total Environment Biochar improves maize growth by alleviation of nutrient stress in a moderately acidic low-input Nepalese soil. *Science of the Total Environment*,

Sukmawati, Iradhatullah Rahim, Bahruddin, Suherman, Mayasari Yamin, Sri Nur Qadri, Syamsiar Zamzam, dan Fatmawati: Penerapan Teknologi Biochar Berbasis Karbon Offset Menggunakan Tongkol Jagung pada Kelompok Tani Masseddi I Kabupaten Wajo.

- 625, 1380–1389. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.01.022>
- Rawat, J., Saxena, J., & Sanwal, P. (2019). Biochar: A Sustainable Approach for Improving Plant Growth and Soil Properties. <https://doi.org/DOI:10.5772/intechopen.82151>
- Ren, T., Fan, P., Zuo, W., Liao, Z., Wang, F., Wei, Y., Cai, X., & Liu, G. (2023). Biochar-based fertilizer under drip irrigation: More conducive to improving soil carbon pool and promoting nitrogen utilization. *Ecological Indicators*, 154(March), 110583. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.110583>
- Samanta, A. K., Senani, S., Kolte, A. P., Sridhar, M., Sampath, K. T., Jayapal, N., & Devi, A. (2012). Production and in vitro evaluation of xylooligosaccharides generated from corn cobs. *Food and Bioproducts Processing*, 90(3), 466–474. <https://doi.org/10.1016/j.fbp.2011.11.001>
- Srivastava, R. K., Shetti, N. P., Reddy, K. R., & Aminabhavi, T. M. (2020). Sustainable energy from waste organic matters via efficient microbial processes. *Science of the Total Environment*, 722, 137927. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137927>
- Wang, C., Alidoust, D., Yang, X., & Isoda, A. (2018). Effects of bamboo biochar on soybean root nodulation in multi-elements contaminated soils. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 150(December 2017), 62–69. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2017.12.036>
- Wang, C., Luo, D., Zhang, X., Huang, R., Cao, Y., Liu, G., Zhang, Y., & Wang, H. (2022). Biochar-based slow-release of fertilizers for sustainable agriculture: A mini review. *Environmental Science and Ecotechnology*, 10, 100167. <https://doi.org/10.1016/j.ese.2022.100167>
- Young, A. (1989). Agroforestry for soil conservation. In *Soil erosion and conservation (First)*. CAB International International Council for Research in Agroforestry. <http://apps.worldagroforestry.org/downloads/Publications/PDFS/B05682.pdf>
- Zong, Y., Chen, D., & Lu, S. (2014). Impact of biochars on swell – shrinkage behavior, mechanical strength, and surface cracking of clayey soil, (1), 920–926. <https://doi.org/10.1016/j.ese.2014.09.001>

## Penggunaan Anggaran

Nama Ketua : SUKMAWATI

Judul : Implementasi teknologi biochar berbasis karbon kredit dalam produksi pupuk slow release untuk peningkatan produktivitas usaha tani jagung Kelompok Tani Masseddi I di Desa Kampiiri Kabupaten Wajo.

Tahun Pelaksanaan : 2023

Dana Disetujui : Rp. 50.000.000

| No | Komponen Biaya                                                                          | No. Rekas   | RAB            | Jumlah Realisasi |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|------------------|
| 1  | Biaya Lainnya                                                                           |             | Rp. 2.500.000  | Rp. 2.500.000    |
|    | HAKI BUKU REFERENSI                                                                     | 8           |                | Rp. 500.000      |
|    | Penyusunan buku ajar                                                                    | 11          |                | Rp. 500.000      |
|    | Biaya pendaftaran jurnal pengabdian terindeks Sinta                                     | 12          |                | Rp. 500.000      |
|    | Pembuatan dokumen video                                                                 | 9           |                | Rp. 500.000      |
|    | Publikasi di Media Massa                                                                | 10          |                | Rp. 500.000      |
| 2  | Biaya Pelatihan                                                                         |             | Rp. 6.000.000  | Rp. 6.720.000    |
|    | Demplot budidaya jagung dan penggunaan pupuk slow release                               | 7           |                | Rp. 2.240.000    |
|    | Training sertifikasi karbon kredit dan pendampingan produksi pupuk slow release         | Rekas No. 5 |                | Rp. 2.240.000    |
|    | Penyuluhan penggunaan bahan pembenah tanah dan pendampingan pembuatan pupuk dan biopori | Rekas No. 4 |                | Rp. 2.240.000    |
| 3  | Teknologi dan Inovasi                                                                   |             | Rp. 34.840.000 | Rp. 34.840.000   |
|    | Demplot budidaya jagung dan penggunaan pupuk slow release                               | 7           |                | Rp. 5.875.000    |
|    | Pengadaan barang untuk produksi biochar                                                 | Rekas no. 3 |                | Rp. 4.797.000    |
|    | Pengadaan barang untuk produksi biochar                                                 | 3           |                | Rp. 1.000.000    |
|    | Pengadaan peralatan untuk pembuatan pupuk slow release                                  | Rekas No. 2 |                | Rp. 14.768.000   |

| No    | Komponen Biaya                                                                          | No. Beikas     | RAB            | Jumlah Realisasi |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|------------------|
|       | Pengadaan peralatan untuk demplot budidaya jagung                                       | Beikas nomor 1 |                | Rp. 8.400.000    |
| 4     | Perjalanan                                                                              |                | Rp. 5.940.000  | Rp. 5.940.000    |
|       | Demplot budidaya jagung dan penggunaan pupuk slow release                               | 7              |                | Rp. 1.980.000    |
|       | Training sertifikasi karbon kredit dan pendampingan produksi pupuk slow release         | 6              |                | Rp. 1.980.000    |
|       | Penyuluhan penggunaan bahan pembenah tanah dan pendampingan pembuatan bioak dan biopori | 5              |                | Rp. 1.980.000    |
| Total |                                                                                         |                | Rp. 50.000.000 | Rp. 50.000.000   |

Sisa Dana : Rp. 0

Dana yang sudah digunakan : 100 %



Mengetahui, Ketua LPPM

IRADHAIULLAH RAHIM

0926117601

Ketua Pelaksana

SUKMAWATI

0906087601

Malassor - 22 - October 2023

.....

**TANI BERU**  
# VETERAN SELATAN NO. 439

TELP. 0411 - 874266 - 874530

**MAKASSAR**

**Jumlah Rp.**

9.4g.000

Hormat kami,



# CV. EUREKA MEDIA AKSARA

## PENERBITAN BUKU

Banjaran RT 20 RW 10 Kec. Bojongsari Kab. Purbalingga Telp. 085853431992

No. : 092/KPE/ XII / 2023

Bojongsari, 15 Desember 2023

### KUITANSI PEMBAYARAN

Yth. Sukmawati

Di

Tempat

Berikut adalah rincian biaya buku yang berjudul “Budidaya jagung di lahan berpasir: menggali potensi pengembangan lahan pangan rendah emisi ” dengan rincian biaya sebagai berikut:

Paket penerbitan  Rp500.000

Paket penerbitan HAKI Rp. 500.00

**Total Pembayaran** **Rp1.000.000**

Hormat Kami  
Direktur CV. Eureka Media Aksara



Umar Abduloh



# CV. EUREKA MEDIA AKSARA

## PENERBITAN BUKU

Banjaran RT 20 RW 10 Kec. Bojongsari Kab. Purbalingga Telp. 085853431992

No. : 092/KPE/ XII / 2023

Bojongsari, 15 Desember 2023

### KUITANSI PEMBAYARAN

Yth. Sukmawati

Di

Tempat

Berikut adalah rincian biaya buku yang berjudul “Budidaya jagung di lahan berpasir: menggali potensi pengembangan lahan pangan rendah emisi ” dengan rincian biaya sebagai berikut:

Paket penerbitan  Rp500.000

Paket penerbitan HAKI Rp. 500.00

**Total Pembayaran** **Rp1.000.000**

Hormat Kami  
Direktur CV. Eureka Media Aksara



Umar Abduloh

**DAFTAR PEMBAYARAN HONOR PEMBANTU LAPANGAN KEGIATAN PEMBERDAYAAN KEMITRAAN MASYARAKAT**

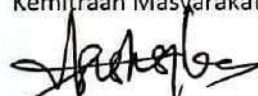
**Demplot budiday jagung dan penggunaan pupuk slowrelease**

**Kampiri 26 Oktober 2023**

| No. | Nama                    | Volume | Satuan | Harga Satuan (Rp.) | Jumlah | Pajak | Jumlah Setelah Pajak (Rp.) | Tanda Tangan                                                                        |
|-----|-------------------------|--------|--------|--------------------|--------|-------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Mayasari Yamin,S.P.M.P. | 1      | OH     | 80.000             | 80.000 |       | 80.000                     |  |
| 2   | Sri NurQadri            | 1      | OH     | 80.000             | 80.000 |       | 80.000                     |  |
| 3   | Muh. Arsyil             | 1      | OH     | 80.000             | 80.000 |       | 80.000                     |  |
|     |                         |        |        |                    |        |       | <b>240.000</b>             |                                                                                     |

Parepare, 26 Oktober 2023:

Ketua Tim Pelaksana Kegiatan  
Kemitraan Masyarakat

  
Dr. Sukmawati S.P.M.P.

### KWITANSI PEMBAYARAN KONSUMSI PROGRAM MATCHING FUND UMPAR 2023

|                          |   |                                                                |
|--------------------------|---|----------------------------------------------------------------|
| <i>Sudah terima dari</i> | : | <i>Ketua tim Kegiatan Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat</i>    |
| <i>Banyaknya Uang</i>    | : | <i>Tujuh Ratus Lima puluh ribu rupiah</i>                      |
| <i>Untuk Pembayaran</i>  | : | <i>25 Nasi Kotak</i>                                           |
| <i>Uraian Kegiatan</i>   | : | <i>Demplot budiday jagung dan penggunaan pupuk slowrelease</i> |

*Rp. 750.000*

Kampiri, 26 Oktober 2023

Yang Menyerahkan



Dr. Sukmawati, S.P.M.P.

Yang menerima



## 26 Oktober 2023

Ketua Tim Pelaksana Kegiatan  
Kemitraan Masyarakat

CS

DAFTAR PENERIMA TRANSPORT LOKAL KELOMPOK TANI MASEDDI  
 PROGRAM PERBERDAYAAN KEMITRAAN MASYARAKAT  
 Demplot budiday jagung dan penggunaan pupuk slowrelease  
 26 Oktober 2023

| No. | Nama          | Jumlah (Rp.) | Tanda Tangan  |
|-----|---------------|--------------|---------------|
| 1   | Toni          | 50.000       | Toni          |
| 2   | LELEPTANA     |              | Leleptana     |
| 3   | H. OPAPO      |              | H. OPAPO      |
| 4   | BUNGA         |              | BUNGA         |
| 5   | JABARUDIN     |              | JABARUDIN     |
| 6   | MURSTAN       |              | MURSTAN       |
| 7   | ANISAK        |              | ANISAK        |
| 8   | HAADRAH       |              | HAADRAH       |
| 9   | AMTI          |              | AMTI          |
| 10  | Ruslan        |              | Ruslan        |
| 11  | Burgana       |              | Burgana       |
| 12  | SIFABAR       |              | SIFABAR       |
| 13  | IKORA         |              | IKORA         |
| 14  | AA AKWADI     |              | AA AKWADI     |
| 15  | ELU           |              | ELU           |
| 16  | AKAAL         |              | AKAAL         |
| 17  | M. BAHAN      |              | M. BAHAN      |
| 18  | KIRNA SAKI    |              | KIRNA SAKI    |
| 19  | MIRWANNA      |              | MIRWANNA      |
| 20  | XLUKMA        |              | XLUKMA        |
| 21  | ERAMBO        |              | ERAMBO        |
| 22  | ILYAS         |              | ILYAS         |
| 23  | H. BENDI LATI |              | H. BENDI LATI |
| 24  | TIKA          |              | TIKA          |
| 25  | RUCY          |              | RUCY          |
|     |               |              |               |
|     |               |              |               |
|     |               |              |               |
|     |               |              |               |
|     |               |              |               |
|     |               |              |               |
|     |               |              |               |
|     |               |              |               |
|     |               |              |               |

Ketua Tim Pelaksana Kegiatan  
 Kemitraan Masyarakat

  
 Dr. Suknawati, SP.M.P.

Malassor - 22 - October 2023

[illegible]

Jumlah Rp.

9.45.000

Hormat kami,

Malassor - 22 - October 2023

**Tuan  
Toko**

TELP. 0411 - 874266 - 874530

Jumlah Rp.

7.45.000

Hormat kami,

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Parepare

### RINCIAN PERJALANAN DINAS

Tanggal : 26 Oktober 2023

Tujuan : Wajo

Kegiatan : Demplot budiday jagung dan penggunaan pupuk slowrelease

| No. | Perincian Biaya                                                 | Jumlah Biaya (Rp. | Keterangan |
|-----|-----------------------------------------------------------------|-------------------|------------|
| 1   | Uang harian Ketua tim : selama 1 hari<br>1 hari x Rp. 430.000,- | 430.000           |            |
| 2   | Uang Transportasi Lokal antar kota<br>1 hari x Rp.230.000       | 230.000           |            |
|     |                                                                 |                   |            |
|     |                                                                 |                   |            |
|     | Jumlah                                                          | 660.000           |            |

Rp.660.000

Terbilang: Enam Ratus enam puluh ribu rupiah

Ketua Tim

Dr. Sukmawati, S.P.M.P.

Rp.660.000

Terbilang: Enam Ratus enam  
puluh ribu rupiah

Yang menerima,

Dr. Sukmawati, S.P.M.P.

### PERHITUNGAN SPPD RAMPUNG

Ditetapkan sejumlah

: Rp.660.000

Yang telah dibayar seju

: Rp.660.000

Sisa

: Rp.....

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Parepare



(Dr. radhatullah rahim, S.P.M.P.)

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Parepare

**RINCIAN PERJALANAN DINAS**

Tanggal : 26 Oktober 2023

Tujuan : Wajo

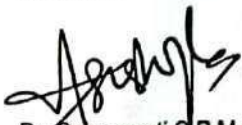
Kegiatan : Demplot budiday jagung dan penggunaan pupuk slowrelease

| No. | Perincian Biaya                                                 | Jumlah Biaya (Rp. | Keterangan |
|-----|-----------------------------------------------------------------|-------------------|------------|
| 1   | Uang harian Ketua tim : selama 1 hari<br>1 hari x Rp. 430.000,- | 430.000           |            |
| 2   | Uang Transportasi Lokal antar kota<br>1 hari x Rp.230.000       | 230.000           |            |
|     |                                                                 |                   |            |
|     |                                                                 |                   |            |
|     | Jumlah:                                                         | 660.000           |            |

Rp.660.000

Terbilang: Enam Ratus enam puluh ribu rupiah

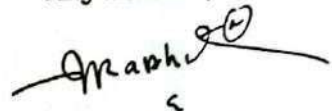
Ketua Tim

  
Dr. Sukmawati, S.P.M.P.

Rp.660.000

Terbilang: Enam Ratus enam  
puluh ribu rupiah

Yang menerima,

  
Dr. Iradhatullah Rahim, S.P.M.P.

**PERHITUNGAN SPPD RAMPUNG**

Ditetapkan sejumlah

: Rp.660.000

Yang telah dibayar seju

: Rp.660.000

Sisa

: Rp.....

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Parepare



(Dr. Iradhatullah rahim, S.P.M.P.)

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Parepare

**RINCIAN PERJALANAN DINAS**

Tanggal : 26 Oktober 2023  
Tujuan : Wajo

Kegiatan : Demplot budiday jagung dan penggunaan pupuk slowrelease

| No. | Perincian Biaya                                                 | Jumlah Biaya (Rp. | Keterangan |
|-----|-----------------------------------------------------------------|-------------------|------------|
| 1   | Uang harian Ketua tim : selama 1 hari<br>1 hari x Rp. 430.000,- | 430.000           |            |
| 2   | Uang Transportasi Lokal antar kota<br>1 hari x Rp.230.000       | 230.000           |            |
|     |                                                                 |                   |            |
|     |                                                                 |                   |            |
|     | Jumlah                                                          | 660.000           |            |

Rp.660.000  
Terbilang: Enam Ratus enam puluh ribu rupiah

Ketua Tim

  
Dr. Sukmawati, S.P.M.P.

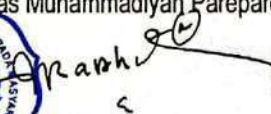
Rp.660.000  
Terbilang: Enam Ratus enam  
puluh ribu rupiah  
Yang menerima,

  
Behruddin, SE.M.Si.

**PERHITUNGAN SPPD RAMPUNG**

Ditetapkan sejumlah : Rp.660.000  
Yang telah dibayar seju : Rp.660.000  
Sisa : Rp.....

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Parepare

  
  
(Dr. Iradhatullah rahim, S.P.M.P.)



# JURNAL DINAMIKA PENGABDIAN

DEPARTEMEN AGRONOMI FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Perintis Kemerdekaan KM. 10 Makassar 90245 Tel. (0411) 586014 Faks. (0411) 586014  
email: [jurnaldinamikapengabdian@gmail.com](mailto:jurnaldinamikapengabdian@gmail.com) / [jurnaldinamikapengabdian@unhas.ac.id](mailto:jurnaldinamikapengabdian@unhas.ac.id)  
P-ISSN: 2460-8173, e-ISSN: 2528-3219 website: <http://journal.unhas.ac.id/index.php/jdp>



## INVOICE

No. : JDP-91-102023-17  
Telah terima dari : Bapak/Ibu Sukmawati  
Banyaknya Uang : 

Lima Ratus Ribu Rupiah

Untuk Pembayaran : Biaya Publikasi Artikel Jurnal berjudul : “ PEMANFAATAN TONGKOL JAGUNG SEBAGAI BAHAN PEMBENAH TANAH ORGANIK MENGGUNAKAN TEKNOLOGI BIOCHAR BERBASIS KARBON OFFSET OLEH KELOMPOK TANI MASSEDDI I KABUPATEN WAJO

JUMLAH

Rp. 500.000,-

Makassar, 3 Oktober 2023

Tiggin Dariati

Pembayaran dapat dilakukan pada melalui transfer ke: Rek. BNI No. **0340221148**, an. **Tiggin Dariati**  
(Konfirmasi bukti transfer dikirimkan ke Nomor WA: 082187974921).



# CV. EUREKA MEDIA AKSARA

## PENERBITAN BUKU

Banjaran RT 20 RW 10 Kec. Bojongsari Kab. Purbalingga Telp. 085853431992

No. : 092/KPE/ XII / 2023

Bojongsari, 15 Desember 2023

### KUITANSI PEMBAYARAN

Yth. Sukmawati

Di

Tempat

Berikut adalah rincian biaya buku yang berjudul “Budidaya jagung di lahan berpasir: menggali potensi pengembangan lahan pangan rendah emisi ” dengan rincian biaya sebagai berikut:

Paket penerbitan  Rp500.000

Paket penerbitan HAKI Rp. 500.00

**Total Pembayaran** **Rp1.000.000**

Resmi Kami  
Direktur CV. Eureka Media Aksara



Umar Abduloh

Raf Sanjani MK

Telp: 085256263712  
Email: rafsanjani.mk@gmail.com

kuitansi

Payment No. PYI/2022/0002  
Invoice No. INV/2022/0002

Sudah terima dari                      Iradhatullah Rahim

Banyaknya Uang                      Satu Juta Rupiah

Untuk pembayaran                      Pembayaran Dokumentasi Kegiatan berupa Video dan Foto

Jumlah Rp                      1,000,000.00

Dec 28, 2022  
Raf Sanjani MK  




# CV. EUREKA MEDIA AKSARA

## PENERBITAN BUKU

Banjaran RT 20 RW 10 Kec. Bojongsari Kab. Purbalingga Telp. 085853431992

No. : 092/KPE/ XII / 2023

Bojongsari, 15 Desember 2023

### KUITANSI PEMBAYARAN

Yth. Sukmawati

Di

Tempat

Berikut adalah rincian biaya buku yang berjudul “Budidaya jagung di lahan berpasir: menggali potensi pengembangan lahan pangan rendah emisi ” dengan rincian biaya sebagai berikut:

Paket penerbitan  Rp500.000

Paket penerbitan HAKI Rp. 500.00

**Total Pembayaran** **Rp1.000.000**

Respectfully,  
Direktur CV. Eureka Media Aksara



Umar Abduloh

Raf Sanjani MK  
Telp: 085256263712  
Email: rafsanjani.mk@gmail.com

KUITANSI  
Payment No. PYI/2023/0003  
Invoice No. INV/2023/0003

Sudah terima dari Sukmawati

Banyaknya Uang Lima ratus ribu

Untuk pembayaran Pubilkasi di media massa Satunusa.id. 4 September 2023

Jumlah Rp 500.000

Sept 1, 2023  
Raf Sanjani MK  


No.

Tela menerima dari  
Uang Sejumlah.

IBU Suleha Ketua TIM PRAG  
DEKAPAN PULUH RIBU KUPHAN

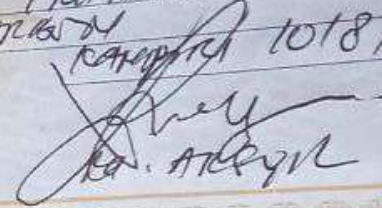
Untuk Pembayaran

HONOR PEMBANTU LAPANGAN  
PADA KEGIATAN TRAINING &  
SERTIFIKASI KARBON

RANGKUP 10/8/202

Terbilang Rp.

80.000 \*

  
R. ARSYIL

No.

Tela menerima dari  
Uang Sejumlah.

IBU Suleha Ketua TIM PRAG  
DEKAPAN PULUH RIBU KUPHAN

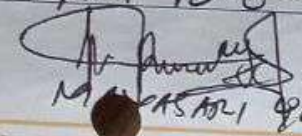
Untuk Pembayaran

HONOR PEMBANTU LAPANGAN PADA  
KEGIATAN TRAINING CERTIFIKASI  
KARBON

RANGKUP 30-8-2023

Terbilang Rp.

80.000 \*

  
M. MASARI SAMIN

No.

Tela menerima dari  
Uang Sejumlah.

IBU Suleha Ketua TIM PRAG  
DEKAPAN PULUH RIBU KUPHAN

Untuk Pembayaran

HONOR PEMBANTU LAPANGAN PADA  
KEGIATAN TRAINING CERTIFIKASI  
KARBON @ 80.000.

RANGKUP 10/8-2023

Terbilang Rp.

\* 80.000 \*

  
SRI ARIK DADI

No. \_\_\_\_\_

Telah terima dari

Uang Sejumlah.

IBU SUKMACATI KEJUA TIM PPA

TUJUH RATUS LIMA PULUH RIBU RUPIAH

Untuk Pembayaran

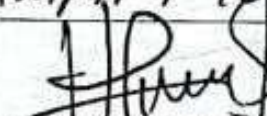
KONFERANSI ICEQIATAN TRAINING

DAN SERTIFIKASI KARBON UNTUK 30  
ORANG

KABUPATEN 19-8-2023

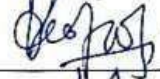
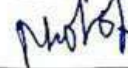
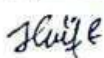
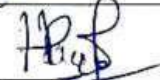
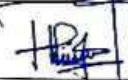
Terbilang Rp.

750.000 //

  
HADRAMI

**DAFTAR HADIR ANGGOTA KELOMPOK TANI MASSEDDI I DESA KAMPIRI KABUPATEN WAJO  
PADA KEGIATAN PKM 2023:**

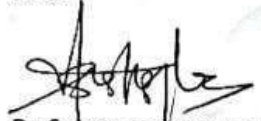
Nama Kegiatan : *TRAINING SERTIFIKASI KARYA/CREDIT DAN PENDAMPINGAN  
PENGANTARAN DUKUK SLOWRELEASE*  
 Hari/Tanggal : *ICAMIS 10 AGUSTUS 2023*  
 Lokasi : *DUSUN TERPISAHU RANAPARI KAB. WAJO*

| No. | Nama          | No. Telepon | Tanda Tangan                                                                          |
|-----|---------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | NURRAA        |             |    |
| 2   | HASMAWATI     |             |    |
| 3   | NURRAA        |             |    |
| 4   | RISNA SARI    |             |    |
| 5   | ICYAS         |             |    |
| 6   | Grawm         |             |    |
| 7   | Hj. bahar     |             |    |
| 8   | IRMA          |             |  |
| 9   | HADRAH        |             |  |
| 10  | HASFIANA      |             |  |
| 11  | BUNGA         |             |  |
| 12  | H. ompo-      |             |  |
| 13  | H. BEDDU LAIF |             |  |
| 14  | TONI          |             |  |
| 15  | Simbara       |             |  |

Mengetahui,  
Ketua Kelompok Tani Masseddi I

  
H. Palompai

Ketua Tim Pelaksana Matching Fund UMPAR  
2023

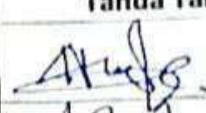
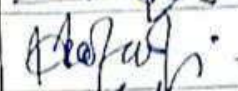
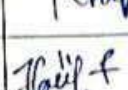
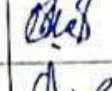
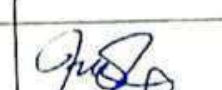
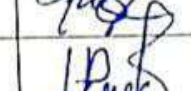
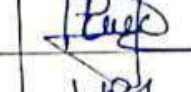
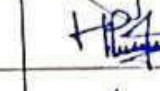
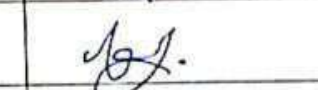
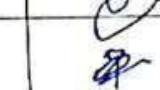
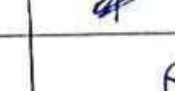
  
Dr. Sukmawati, S.P.M.P.

**DAFTAR PENERIMA TRANSPORT LOKAL KELOMPOK TANI MASSEDDI I DESA KAMPIRI  
KABUPATEN WAJO PADA KEGIATAN PKM 2023:**

Nama Kegiatan :

Hari/Tanggal :

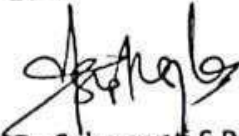
Lokasi :

| No. | Nama           | Jumlah (Rp.) | Tanda Tangan                                                                          |
|-----|----------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | MURMA          |              |    |
| 2   | HASMAWATI      |              |    |
| 3   | NIRWA ALA      |              |    |
| 4   | Risna Sari     |              |    |
| 5   | Kyas           |              |    |
| 6   | GRWM           |              |    |
| 7   | H. bahar       |              |    |
| 8   | IRMA           |              |    |
| 9   | HADRAPP        |              |   |
| 10  | HASFRANA       |              |  |
| 11  | BUNGA          |              |  |
| 12  | H. ompo        |              |  |
| 13  | H. BEDDU LATIF |              |  |
| 14  | TONY           |              |  |
| 15  | Simbara        |              |  |

Mengetahui,  
Ketua Kelompok Tani Masseddi I

  
H. Palompai

Ketua Tim Pelaksana Matching Fund UMPAR  
2023

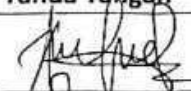
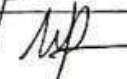
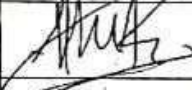
  
Dr. Sukmawan, S.P.M.P.

**DAFTAR HADIR ANGGOTA KELOMPOK TANI MASSEDDI I DESA KAMPIRI KABUPATEN WAJO  
PADA KEGIATAN PKM 2023:**

Nama Kegiatan :

Hari/Tanggal :

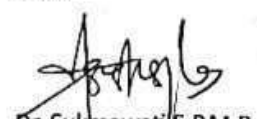
Lokasi :

| No. | Nama       | No. Telepon | Tanda Tangan                                                                          |
|-----|------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Muslang    |             |    |
| 2   | Jamaluddin |             |    |
| 3   | Rickang    |             |    |
| 4   | Suryana    |             |    |
| 5   | Filca      |             |    |
| 6   | Elli       |             |    |
| 7   | Rusang     |             |   |
| 8   | AKMAL      |             |  |
| 9   | ANGAR      |             |  |
| 10  | MARWADI    |             |  |
| 11  |            |             |                                                                                       |
| 12  |            |             |                                                                                       |
| 13  |            |             |                                                                                       |
| 14  |            |             |                                                                                       |
| 15  |            |             |                                                                                       |

Mengetahui,  
Ketua Kelompok Tani Masseddi I

  
H. Palompai

Ketua Tim Pelaksana Matching Fund UMPAR  
2023

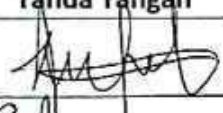
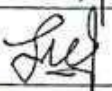
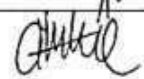
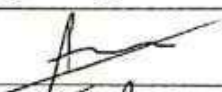
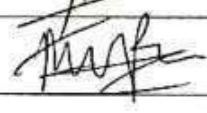
  
Dr. Sukmawati S.P.M.P.

**DAFTAR PENERIMA TRANSPORT LOKAL KELOMPOK TANI MASSEDDI I DESA KAMPIRI  
KABUPATEN WAJO PADA KEGIATAN PKM 2023:**

Nama Kegiatan :

Hari/Tanggal :

Lokasi :

| No. | Nama     | Jumlah (Rp.) | Tanda Tangan                                                                          |
|-----|----------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Musky    | 50.000       |    |
| 2   | Zunhikha | 50.000       |    |
| 3   | Dirly    | 50.000       |    |
| 4   | Suzana   | 50.000       |    |
| 5   | Tika     | 50.000       |    |
| 6   | Elli     | 50.000       |    |
| 7   | Ruslan   | 50.000       |   |
| 8   | Akmal    | 50.000       |  |
| 9   | Ansa     | 50.000       |  |
| 10  | Makaron  | 50.000       |  |
| 11  |          |              |                                                                                       |
| 12  |          |              |                                                                                       |
| 13  |          |              |                                                                                       |
| 14  |          |              |                                                                                       |
| 15  |          |              |                                                                                       |

Mengetahui,  
Ketua Kelompok Tani Masseddi I

  
H. Palompai

Ketua Tim Pelaksana Matching Fund UMPAR  
2023

  
Dr. Sukmawati, S.P.M.P.

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Parepare

**RINCIAN PERJALANAN DINAS**

Tanggal : 10 Agustus 2023

Tujuan : Wajo

Kegiatan : Training sertifikasi karbon kredit dan pendampingan produksi pupuk slowrelase

| No. | Perincian Biaya                                                 | Jumlah Biaya (Rp. | Keterangan |
|-----|-----------------------------------------------------------------|-------------------|------------|
| 1   | Uang harian Ketua tim : selama 1 hari<br>1 hari x Rp. 430.000,- | 430.000           |            |
| 2   | Uang Transportasi Lokal antar kota<br>1 hari x Rp.230.000       | 230.000           |            |
|     |                                                                 |                   |            |
|     |                                                                 |                   |            |
|     | Jumlah:                                                         | 660.000           |            |

Rp.660.000

Terbilang: Enam Ratus enam puluh ribu rupiah

Ketua Tim

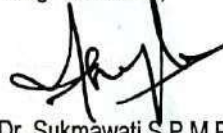


Dr. Sukmawati, S.P.M.P.

Rp.660.000

Terbilang: Enam Ratus enam  
puluh ribu rupiah

Yang menerima,



Dr. Sukmawati, S.P.M.P.

**PERHITUNGAN SPPD RAMPUNG**

Ditetapkan sejumlah

: Rp.660.000

Yang telah dibayar seju

: Rp.660.000

Sisa

: Rp.....

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Parepare



Dr. Iradhatullah rahim, S.P.M.P.)

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Parepare

**RINCIAN PERJALANAN DINAS**

Tanggal : 10 Agustus 2023

Tujuan : Wajo

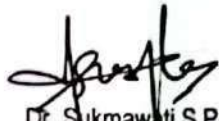
Kegiatan : Training sertifikasi karbon kredit dan pendampingan produksi pupuk slowrelase

| No. | Perincian Biaya                       | Jumlah Biaya (Rp.) | Keterangan |
|-----|---------------------------------------|--------------------|------------|
| 1   | Uang harian Ketua tim : selama 1 hari |                    |            |
|     | 1 hari x Rp. 430.000,-                | 430.000            |            |
| 2   | Uang Transportasi Lokal antar kota    |                    |            |
|     | 1 hari x Rp.230.000                   | 230.000            |            |
|     |                                       |                    |            |
|     |                                       |                    |            |
|     | Jumlah                                | 660.000            |            |

Rp.660.000

Terbilang: Enam Ratus enam puluh ribu rupiah

Ketua Tim

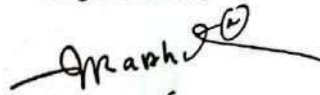


Dr. Sukmawati, S.P.M.P.

Rp.660.000

Terbilang: Enam Ratus enam  
puluh ribu rupiah

Yang menerima,



Dr. Iradhatullah Rahim, S.P.M.P.

**PERHITUNGAN SPDP RAMPUNG**

Ditetapkan sejumlah

: Rp.660.000

Yang telah dibayar seju

: Rp.660.000

Sisa

: Rp.....

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Parepare



(Dr. Iradhatullah rahim, S.P.M.P.)

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Parepare

## RINCIAN PERJALANAN DINAS

Tanggal : 10 Agustus 2023

Tujuan : Wajo

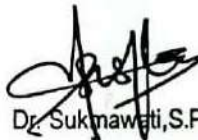
Kegiatan : Training sertifikasi karbon kredit dan pendampingan produksi pupuk slowrelase

| No. | Perincian Biaya                                                 | Jumlah Biaya (Rp.) | Keterangan |
|-----|-----------------------------------------------------------------|--------------------|------------|
| 1   | Uang harian Ketua tim : selama 1 hari<br>1 hari x Rp. 430.000,- | 430.000            |            |
| 2   | Uang Transportasi Lokal antar kota<br>1 hari x Rp. 230.000      | 230.000            |            |
|     |                                                                 |                    |            |
|     |                                                                 |                    |            |
|     | Jumlah:                                                         | 660.000            |            |

Rp.660.000

Terbilang: Enam Ratus enam puluh ribu rupiah

Ketua Tim

  
Dr. Sukmawati, S.P.M.P.

Rp.660.000

Terbilang: Enam Ratus enam  
puluh ribu rupiah

Yang menerima,

  
Bahruddin, SE.M.Si.

## PERHITUNGAN SPPD RAMPUNG

Ditetapkan sejumlah

: Rp.660.000

Yang telah dibayar seju

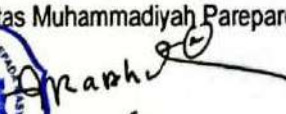
: Rp.660.000

Sisa

: Rp.....

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Parepare



  
(Dr. radhatullah rahim, S.P.M.P.)

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Parepare

**RINCIAN PERJALANAN DINAS**

Tanggal : 10 Agustus 2023

Tujuan : Wajo

Kegiatan : Training sertifikasi karbon kredit dan pendampingan produksi pupuk slowrelase

| No. | Perincian Biaya                                                 | Jumlah Biaya (Rp. | Keterangan |
|-----|-----------------------------------------------------------------|-------------------|------------|
| 1   | Uang harian Ketua tim : selama 1 hari<br>1 hari x Rp. 430.000,- | 430.000           |            |
| 2   | Uang Transportasi Lokal antar kota<br>1 hari x Rp.230.000       | 230.000           |            |
|     |                                                                 |                   |            |
|     |                                                                 |                   |            |
|     | Jumlah:                                                         | 660.000           |            |

Rp.660.000

Terbilang: Enam Ratus enam puluh ribu rupiah

Ketua Tim

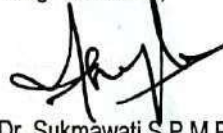


Dr. Sukmawati, S.P.M.P.

Rp.660.000

Terbilang: Enam Ratus enam  
puluh ribu rupiah

Yang menerima,



Dr. Sukmawati, S.P.M.P.

**PERHITUNGAN SPPD RAMPUNG**

Ditetapkan sejumlah

: Rp.660.000

Yang telah dibayar seju

: Rp.660.000

Sisa

: Rp.....

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Parepare



(Dr. Iradhatullah rahim, S.P.M.P.)

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Parepare

### RINCIAN PERJALANAN DINAS

Tanggal : 10 Agustus 2023

Tujuan : Wajo

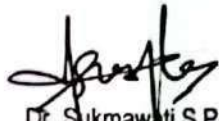
Kegiatan : Training sertifikasi karbon kredit dan pendampingan produksi pupuk slowrelase

| No. | Perincian Biaya                       | Jumlah Biaya (Rp.) | Keterangan |
|-----|---------------------------------------|--------------------|------------|
| 1   | Uang harian Ketua tim : selama 1 hari |                    |            |
|     | 1 hari x Rp. 430.000,-                | 430.000            |            |
| 2   | Uang Transportasi Lokal antar kota    |                    |            |
|     | 1 hari x Rp.230.000                   | 230.000            |            |
|     |                                       |                    |            |
|     |                                       |                    |            |
|     | Jumlah                                | 660.000            |            |

Rp.660.000

Terbilang: Enam Ratus enam puluh ribu rupiah

Ketua Tim

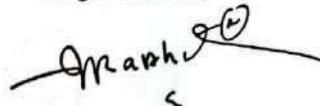


Dr. Sukmawati, S.P.M.P.

Rp.660.000

Terbilang: Enam Ratus enam  
puluh ribu rupiah

Yang menerima,



Dr. Iradhatullah Rahim, S.P.M.P.

### PERHITUNGAN SPDP RAMPUNG

Ditetapkan sejumlah

: Rp.660.000

Yang telah dibayar seju

: Rp.660.000

Sisa

: Rp.....

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Parepare



(Dr. Iradhatullah rahim, S.P.M.P.)

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Parepare

**RINCIAN PERJALANAN DINAS**

Tanggal : 10 Agustus 2023

Tujuan : Wajo

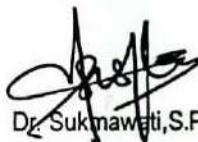
Kegiatan : Training sertifikasi karbon kredit dan pendampingan produksi pupuk slowrelase

| No. | Perincian Biaya                                                 | Jumlah Biaya (Rp.) | Keterangan |
|-----|-----------------------------------------------------------------|--------------------|------------|
| 1   | Uang harian Ketua tim : selama 1 hari<br>1 hari x Rp. 430.000,- | 430.000            |            |
| 2   | Uang Transportasi Lokal antar kota<br>1 hari x Rp.230.000       | 230.000            |            |
|     |                                                                 |                    |            |
|     |                                                                 |                    |            |
|     | Jumlah:                                                         | 660.000            |            |

Rp.660.000

Terbilang: Enam Ratus enam puluh ribu rupiah

Ketua Tim

  
Dr. Sukmawati, S.P.M.P.

Rp.660.000

Terbilang: Enam Ratus enam  
puluh ribu rupiah

Yang menerima,

  
Bahruddin, SE.M.Si.

**PERHITUNGAN SPPD RAMPUNG**

Ditetapkan sejumlah

: Rp.660.000

Yang telah dibayar seju

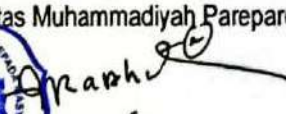
: Rp.660.000

Sisa

: Rp.....

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Parepare



  
(Dr. radhatullah rahim, S.P.M.P.)

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Parepare

### RINCIAN PERJALANAN DINAS

Tanggal : 9 Agustus 2023

Tujuan : Wajo

Kegiatan : Penyuluhan penggunaan bahan pembenah tanah dan pendampingan pembuatan rorak dan biopori

| No. | Perincian Biaya                       | Jumlah Biaya (Rp.) | Keterangan |
|-----|---------------------------------------|--------------------|------------|
| 1   | Uang harian Ketua tim : selama 1 hari |                    |            |
|     | 1 hari x Rp. 430.000,-                | 430.000            |            |
| 2   | Uang Transportasi Lokal antar kota    |                    |            |
|     | 1 hari x Rp.230.000                   | 230.000            |            |
|     |                                       |                    |            |
|     |                                       |                    |            |
|     | Jumlah:                               | 660.000            |            |

Rp.660.000

Terbilang: Enam Ratus enam puluh ribu rupiah

Ketua Tim

Dr. Sukmawati, S.P.M.P.

Rp.660.000

Terbilang: Enam Ratus enam  
puluh ribu rupiah

Yang menerima,

Dr. Sukmawati, S.P.M.P.

### PERHITUNGAN SPDP RAMPUNG

Ditetapkan sejumlah

: Rp.660.000

Yang telah dibayar seju

: Rp.660.000

Sisa

: Rp.....

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

Universitas Muhammadiyah Parepare



(Dr. Iradhatullah rahim, S.P.M.P.)

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Parepare

## RINCIAN PERJALANAN DINAS

Tanggal : 9 Agustus 2023

Tujuan : Wajo

:Penyuluhan penggunaan bahan pembenah tanah dan pendampingan pembuatan rorak

Kegiatan dan biopori

| No. | Perincian Biaya                                                 | Jumlah Biaya (Rp.) | Keterangan |
|-----|-----------------------------------------------------------------|--------------------|------------|
| 1   | Uang harian Ketua tim : selama 1 hari<br>1 hari x Rp. 430.000,- | 430.000            |            |
| 2   | Uang Transportasi Lokal antar kota<br>1 hari x Rp.230.000       | 230.000            |            |
|     |                                                                 |                    |            |
|     |                                                                 |                    |            |
|     | Jumlah:                                                         | 660.000            |            |

Rp.660.000

Terbilang: Enam Ratus enam puluh ribu rupiah

Ketua Tim

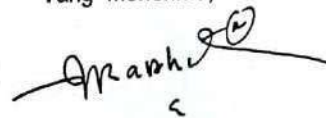


Dr. Sukmawati, S.P.M.P.

Rp.660.000

Terbilang: Enam Ratus enam  
puluh ribu rupiah

Yang menerima,



Dr. Iradhatullah Rahim,,S.P.M.P.

## PERHITUNGAN SPDP RAMPUNG

Ditetapkan sejumlah

: Rp.660.000

Yang telah dibayar seju

: Rp.660.000

Sisa

: Rp.....

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

Universitas Muhammadiyah Parepare



(Dr. Iradhatullah rahim, S.P.M.P.)

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Parepare

### RINCIAN PERJALANAN DINAS

Tanggal : 9 Agustus 2023

Tujuan : Wajo

Kegiatan : Penyuluhan penggunaan bahan pembenah tanah dan pendampingan pembuatan rorak dan biopori

| No. | Perincian Biaya                       | Jumlah Biaya (Rp.) | Keterangan |
|-----|---------------------------------------|--------------------|------------|
| 1   | Uang harian Ketua tim : selama 1 hari |                    |            |
|     | 1 hari x Rp. 430.000,-                | 430.000            |            |
| 2   | Uang Transportasi Lokal antar kota    |                    |            |
|     | 1 hari x Rp 230.000                   | 230.000            |            |
|     |                                       |                    |            |
|     |                                       |                    |            |
|     | Jumlah:                               | 660.000            |            |

Rp 660.000

Terbilang: Enam Ratus enam puluh ribu rupiah

Ketua Tim

  
Dr. Suknawati, S.P.M.P.

Rp.660.000

Terbilang: Enam Ratus enam  
puluh ribu rupiah  
Yang menerima,

  
Bahruddin, S.E.M.Si.

### PERHITUNGAN SPPD RAMPUNG

Ditetapkan sejumlah

: Rp.660.000

Yang telah dibayar seju

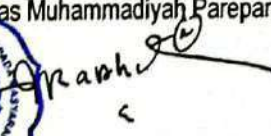
: Rp.660.000

Sisa

: Rp.....

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Parepare



  
(Dr. radhatullah rahim, S.P.M.P.)

No.

Telaŕi terima dari

Uang Sejumlah

IBU SUKMA KETUA TIM PKM

DELAPAN PULUH RIBU RUPIAH

Untuk Pembayaran

HONOR PEMBANTU LAPANGAN, KADA KEGIATAN  
PENYULUHAN @ Rp 80.000/HARI

KAMPINI - 9-8-2023

Terbilang Rp.

80.000. ~~XX~~

TOMY

No.

Telaŕi terima dari

Uang Sejumlah

IBU SUKMA KETUA TIM PKM

DELAPAN PULUH RIBU RUPIAH

Untuk Pembayaran

HONOR PEMBANTU LAPANGAN SELANGA  
HARI @ Rp 80.000 (KEGIATAN PENYULUHAN)

KAMPINI - 9-8-2023

Terbilang Rp.

~~XX~~ 80.000. ~~XX~~

M. ARSIL

No.

Telaŕi terima dari

Uang Sejumlah

IBU SUKMA KETUA TIM PKM

DELAPAN PULUH RIBU RUPIAH

Untuk Pembayaran

HONOR PEMBANTU LAPANGAN PADA KEGIATAN  
PENYULUHAN @ Rp 80.000/HARI

KAMPINI - 9-8-2023

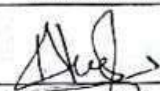
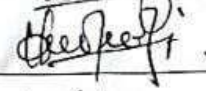
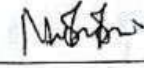
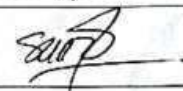
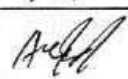
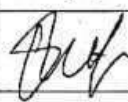
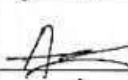
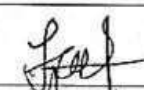
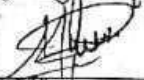
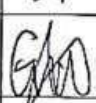
Terbilang Rp.

~~XX~~ 80.000. ~~XX~~

SETI KURNIA GADRI

DAFTAR HADIR ANGGOTA KELOMPOK TANI MASSEDDI I DESA KAMPIRI KABUPATEN WAJO  
PADA KEGIATAN PKM 2023:

Nama Kegiatan : PENYUCUAN PENGORAKAN BATAW PEMERDEKAAN TANAH  
Hari/Tanggal : RABU 3 AGUSTUS 2023  
Lokasi : DUSUN TERPO BATU DESA KAMPIRI KAB. WAJO

| No. | Nama       | No. Telepon     | Tanda Tangan                                                                          |
|-----|------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | NIURMA     | 1               |    |
| 2   | HASMAWATI  | 085 290 320 181 |    |
| 3   | NIURMAWATI |                 |    |
| 4   | RISMA SARI |                 |    |
| 5   | Suryana    |                 |    |
| 6   | RISMANA    |                 |    |
| 7   | AKMAL      |                 |    |
| 8   | ELLI       |                 |   |
| 9   | ANSAR      |                 |  |
| 10  | MUSTAIN    |                 |  |
| 11  | Jamaluddin |                 |  |
| 12  | MARWADI    |                 |  |
| 13  | ILYAS      |                 |  |
| 14  | Erwin      |                 |   |
| 15  | A. Bahar   |                 |  |

Mengetahui,  
Ketua Kelompok Tani Maseddi I

H. Palompai

Ketua Tim Pelaksana Matching Fund UMPAR  
2023

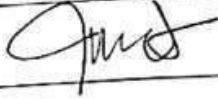
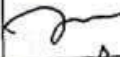
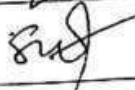
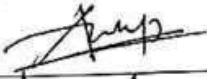
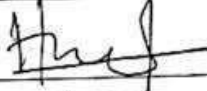
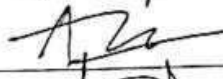
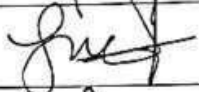
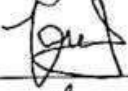
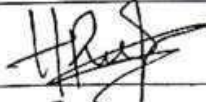
Dr. Sukmawati, S.P.M.P.

**DAFTAR HADIR ANGGOTA KELOMPOK TANI MASSEDDI I DESA KAMPIRI KABUPATEN WAJO  
PADA KEGIATAN PKM 2023:**

Nama Kegiatan :

Hari/Tanggal :

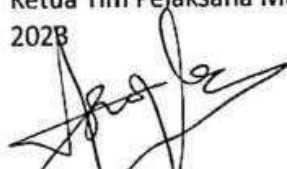
Lokasi :

| No. | Nama       | No. Telepon | Tanda Tangan                                                                          |
|-----|------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | IRMA       |             |    |
| 2   | H. BEDUL   |             |    |
| 3   | SIMBARA    |             |    |
| 4   | SURYANA    |             |    |
| 5   | RUSLANG    |             |    |
| 6   | ANTI       |             |    |
| 7   | HADIRAH    |             |    |
| 8   | ANSAR      |             |   |
| 9   | MUSTANG    |             |  |
| 10  | JAMATUNING |             |  |
| 11  | BUNGA      |             |  |
| 12  | H. OMPO    |             |  |
| 13  | HARPIANA   |             |  |
| 14  | TOMI       |             |  |
| 15  |            |             |                                                                                       |

Mengetahui,  
Ketua Kelompok Tani Masseddi I

  
H. Palompai

Ketua Tim Pelaksana Matching Fund UMPAR  
2023

  
Dr. Sukriawati, S.P.M.P.

**DAFTAR PENERIMA TRANSPORT LOKAL KELOMPOK TANI MASSEDDI I DESA KAMPIRI  
KABUPATEN WAJO PADA KEGIATAN PKM 2023:**

Nama Kegiatan

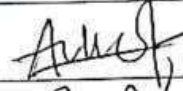
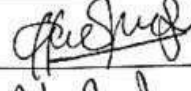
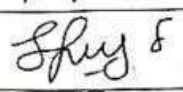
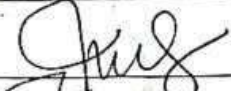
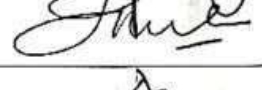
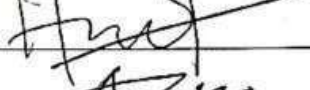
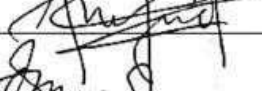
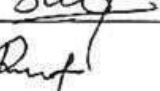
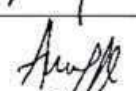
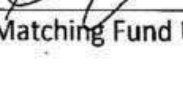
: PENYULUHAN PENGGUNAAN KANTAN PERAKSIWAH TAWAH

Hari/Tanggal

: KAMIS 0 AGUSTUS 2023

Lokasi

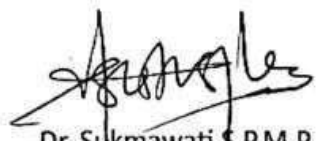
: DESA TEPPORU (KAMPIRI) KAB. WAJO

| No. | Nama       | Jumlah (Rp.) | Tanda Tangan                                                                          |
|-----|------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | NURMA      | 50.000       |    |
| 2   | HASMAWATI  | 50.000       |    |
| 3   | REKUNAN    | 50.000       | Nurhuda -                                                                             |
| 4   | RISIA SARI | 50.000       |    |
| 5   | IRMA       | 50.000       |    |
| 6   | SIMBARA    | 50.000       |    |
| 7   | ANTI       | 50.000       |   |
| 8   | HADRAH     | 50.000       |  |
| 9   | AGSARH     | -/-          |  |
| 10  | MUSTANO    | -/-          |  |
| 11  | Samaluddin | -/-          |  |
| 12  | Suryana    | -/-          |  |
| 13  | Rickang    | -/-          |  |
| 14  | AKMAL      | -/-          |  |
| 15  | ELI        | -/-          |  |

Mengetahui,  
Ketua Kelompok Tani Masseddi I

  
H. Palompei

Ketua Tim Pelaksana Matching Fund UMPAR  
2023

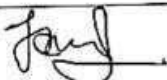
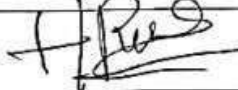
  
Dr. Sukmawati, S.P.M.P.

**DAFTAR PENERIMA TRANSPORT LOKAL KELOMPOK TANI MASSEDDI I DESA KAMPIRI  
KABUPATEN WAJO PADA KEGIATAN PKM 2023:**

Nama Kegiatan :

Hari/Tanggal :

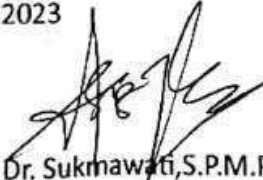
Lokasi :

| No. | Nama     | Jumlah (Rp.) | Tanda Tangan                                                                          |
|-----|----------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Mahmudi  | 50.000       |    |
| 2   | Ilyas    | 50.000       |    |
| 3   | Elwin    | 50.000       |    |
| 4   | H. bahar | 50.000       |    |
| 5   | BUNGA    | 50.000       |    |
| 6   | H. OMPD  | 50.000       |    |
| 7   | HAFIANA  | 50.000       |    |
| 8   | H. BEDUL | 50.000       |   |
| 9   | Ruslan   | 50.000       |  |
| 10  | Toni     | 50.000       |  |
| 11  |          |              |                                                                                       |
| 12  |          |              |                                                                                       |
| 13  |          |              |                                                                                       |
| 14  |          |              |                                                                                       |
| 15  |          |              |                                                                                       |

Mengetahui,  
Ketua Kelompok Tani Masseddi I

  
H. Palompai

Ketua Tim Pelaksana Matching Fund UMPAR  
2023

  
Dr. Sukmawati, S.P.M.P.

No. \_\_\_\_\_

Telah terima dari

Uang Sejumlah

Untuk Pembayaran

Terbilang Rp. ~~XX~~

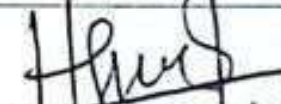
IBU SUKUNAWATI KEZUK TIMA PICAR

TUJUH RATUS LIMA PULUH RIBU RUPIAH

KONSUMSI KEDAIAN PENYUKHAN

TGL 9 AGUSTUS 2023 UNTUK 30 ORANG

KARAPIPI 9-8-2023

  
HENDRAH

750.000 ~~XX~~

## Bukti No. 4





## Bukti No. 3



[illegible][illegible]

### KWITANSI PEMBAYARAN PEMBERDAYAAN KEMITRAAN MASYARAKAT UMPAR 2023

|                          |   |                                                                        |
|--------------------------|---|------------------------------------------------------------------------|
| <i>Sudah terima dari</i> | : | <i>Ketua tim Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat UMPAR 2023</i>          |
| <i>Banyaknya Uang</i>    | : | <i>Satu juta Rupiah</i>                                                |
| <i>Untuk Pembayaran</i>  | : | <i>Tongkol jagung sebanyak 100 karung</i>                              |
| <i>Uraian Kegiatan</i>   | : | <i>Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat pada Kelompok Tani Masseddi I</i> |

*Rp. 1.000.000*

Kampiri, 25 Juli 2023

Yang Menyerahkan



Dr. Sukmawati, S.P.M.P.

Yang menerima  
Ketua Kelompok Tani Masseddi I



H. Palampengi

## Bukti No. 2



DAUTEK

Faktur Pengiriman

No. 23GG 0000

Makassar, 04 Juli 2023

Page 1 of 1

Salesman : 0

Jatuh Tempo : 0 Hari / 04 Juli 2023

Kepada yth.  
KONTAN  
MAKASSAR

| Nama Barang                                          | Uraian       | Qty.   | Harga     | Disc. | Jumlah    |
|------------------------------------------------------|--------------|--------|-----------|-------|-----------|
| PENGHANCUR RUMPUT GZ-270 ( 2 CORONG TANPA HANDLE ) * | pully v belt | 1 UNIT | 5.750.000 |       | 5.750.000 |
| PENGHANCUR RUMPUT GZ-270 ( RANGKA )                  |              | 1 PCS  |           |       |           |
| PENGHANCUR RUMPUT GZ-270 (CORONG)                    |              | 1 PCS  |           |       |           |
| ENGINE GP 100 HONDA JL                               |              | 1 UNIT | 5.080.000 |       | 5.080.000 |

DTJ  
MAKASSAR

Sub Total 10.830.000,-

Disc. 0,00%

Grand Total 10.830.000,-

UMA JUTA TUJUH RATUS LIMA PULUH RIBU RUPIAH

Net. barang yg sdh dibeli tidak dapat dikembalikan lagi!

Penrima,

Hormat kami,

dutek

**Urin sapi, Pupuk Ponsca. Drum plastik, Karung 50 kg, Sekop, Plastik sampah**

No. \_\_\_\_\_

Tulis terima dari: IBU SURGA KETUA TIM PKM UMPAN

Yang Sejumlah: LIMA RATUS RIBU RUPIAH

Untuk Pembayaran: 100 LITER URIN SAPI PER 500/L

Terbilang Rp. \*\*\* 500.000 \*\*\*

8-7-2023

*[Signature]*

**YANI**



TA NO. \_\_\_\_\_

YAKNYA \_\_\_\_\_

NAMA BARANG: \_\_\_\_\_

HARGA \_\_\_\_\_

JUMLAH \_\_\_\_\_

242 Porsea

800.000

1/1 500.000



Tanda Terima

Jumlah Rp. 1.500.000

Hormat Kami,

**NOTA NO.**

| BANYAKNYA | NAMA BARANG    | HARGA   | JUMLAH    |
|-----------|----------------|---------|-----------|
| 5 kg      | Dahu Perabotan | 100.000 | 1.000.000 |
| 3 kg      | Dahu Perabotan | 200.000 | 1.200.000 |

Tanda Terima

**NOTA NO.**

| BANYAKNYA | NAMA BARANG       | HARGA | JUMLAH  |
|-----------|-------------------|-------|---------|
| 100 kg    | Karung Padi 1kg   | 5.500 | 550.000 |
| 100 kg    | Karung Padi 50 kg | 3.500 | 350.000 |

Tanda Terima

**NOTA NO.**

| BANYAKNYA | NAMA BARANG      | HARGA   | JUMLAH  |
|-----------|------------------|---------|---------|
| 1 kg      | Tepung Beras 1kg | 200.000 | 200.000 |
| 10 kg     | Pisau Silet 1kg  | 800     | 8.000   |

Tanda Terima

Bukti Nomor 1



**PT RUTAN**  
JL. AP. PETTARANI NO 110 MAKASSAR 90222  
Telp : (0411) 452153  
Email : makassar@rutan.co.id

**INVOICE** No. Invoice : 230801724  
Project :  
HAL 1 / 1

Customer : (U003571) SUKMAWATI, SP  
Alamat : JL. TODDOPULI V STP 7 NO. 45, RT 002/RW 003 KEL.BORONG, KEC.MANGGALA MAKASSAR Indonesia

Tgl. Invoice : 04/07/2023  
Tgl. Jatuh Tempo : 04/07/2023  
Kode Sales : U0016

| NO. | DESKRIPSI                                                      | QTY | SATUAN | HARGA(IDR)   | JUMLAH(IDR)  |
|-----|----------------------------------------------------------------|-----|--------|--------------|--------------|
| 1   | (Ø101CRW/PNT-N75LEXXX) CRW MNT N75+ROTARY+RODA KARET+RIDGER LE | 1   | UNIT   | 7.645.000,00 | 7.645.000,00 |

**LUNAS**  
04 JUL 2023

Keterangan : SO U-2216250 Based On Sales Orders 230801676. Based On Deliveries 230811311.

Subtotal 7.645.000,00  
Uang Muka ,00  
PPN 757.62,61  
Total 8.400.000,00

Terbilang :  
Dua Belas Juta Rupiah

Homat Khami  
(Keuangan)

Print Date : 04-07-2023 14:34