

## PKM Kelompok Tani dalam Pengolahan Sekam Padi Melalui Teknologi *Biochar* di Kelurahan Mattompodalle Kabupaten Takalar

Hijrah Amaliah Azis<sup>1\*</sup>, Dwi Maryana<sup>1</sup>, Muh. Arman<sup>2</sup>, Nuryahya Abdullah<sup>1</sup>, Mariaulfa Mustam<sup>1</sup>, Nurfika Ramdani<sup>1</sup>, Edward Tolla Lintin<sup>1</sup>, Tri Dewi Utami<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Teknologi Sulawesi, Makassar, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

\*e-mail korespondensi: [hijrah.amalia@utsmakassar.ac.id](mailto:hijrah.amalia@utsmakassar.ac.id)

### Abstract

Rice commodity is one of the most basic commodities in Mattompodalle Village, Takalar Regency. The amount of rice production, the more husk waste will be produced. Rice husks will become waste and accumulate if not utilized. In addition, lack of awareness, knowledge and skills in processing rice husks is a problem for farmers. Innovation through biochar technology, pyrolysis drum method can be a solution to overcome these problems. The purpose of this service is to improve knowledge and skills in farmer groups in processing rice husks and produce products in the form of husk charcoal which are ready to be marketed as soil improvers on agricultural land. The implementation method consists of preparation (observation and literature study), socialization, counseling, training, product marketing and evaluation. This activity is aimed at Patujuta partner farmer groups and several communities located in Mattompodalle Village, Takalar Regency. The results of this PKM activity are in line with its goal, which is to have a positive impact on increasing knowledge and skills for partners related to rice husk processing through biochar technology by getting a good response from farmer groups in terms of attendance and involvement in activities. The results obtained are also in the form of husk charcoal products that are ready to be marketed. In this activity, assets in the form of pyrolysis drum equipment were also handed over to partners for the sustainability of PKM activities.

**Keywords:** rice husks; biochar technology; pyrolysis drum; farmer group

### Abstrak

Komoditi padi merupakan salah satu komoditas basis terbanyak di Kelurahan Mattompodalle Kabupaten Takalar. Banyaknya produksi beras maka akan semakin banyak pula limbah sekam yang dihasilkan. Sekam padi akan menjadi limbah dan menumpuk jika tidak dimanfaatkan. Selain itu kurangnya kesadaran, pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah sekam padi menjadi permasalahan bagi para petani. Inovasi melalui teknologi biochar metode drum pirolisis dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Tujuan pengabdian ini untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pada kelompok tani dalam mengolah sekam padi dan menghasilkan produk berupa arang sekam yang siap dipasarkan sebagai pembenah tanah di lahan pertanian. Metode pelaksanaan terdiri dari persiapan (observasi dan studi literatur), sosialisasi, penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan (evaluasi). Kegiatan ini ditujukan kepada kelompok tani mitra Patujuta dan beberapa masyarakat yang berlokasi di Kelurahan Mattompodalle Kabupaten Takalar. Hasil kegiatan PKM ini selaras dengan tujuannya yaitu memberikan dampak positif bagi peningkatan pengetahuan dan keterampilan bagi mitra terkait pengolahan sekam padi melalui teknologi biochar dengan mendapatkan sambutan yang baik dari kelompok tani dilihat dari kehadiran dan keterlibatan dalam kegiatan. Hasil yang didapatkan juga berupa produk arang sekam yang siap dipasarkan. Dalam kegiatan ini juga diserahkan aset berupa alat drum pirolisis ke mitra untuk adanya keberlanjutan kegiatan PKM.

**Kata Kunci:** sekam padi; teknologi *biochar*; drum pirolisis; kelompok tani

Accepted: yyyy-mm-dd

Published: yyyy-mm-dd

## PENDAHULUAN

Limbah padi berupa sekam banyak terdapat di areal lumbung padi. Sekam padi adalah lapisan keras yang membungkus karyopsis biji-bijian. Dalam proses penggilingan biji-bijian, sekam akan terpisah dari butiran beras dan menjadi bahan limbah atau limbah penggilingan. Dari proses

penggilingan, dihasilkan 20-30% sekam, 8-12% dedak dan 50-63,5% data bobot awal gabah (Daud, 2013) . Jika hasil pembakaran sekam padi tidak digunakan, maka akan menimbulkan masalah lingkungan. Menurut Badan Pusat Statistik (2011), Indonesia memiliki lahan sawah seluas 12,84 juta hektar yang menghasilkan beras sebanyak 65,75 juta ton. Limbah yang dihasilkan dari sekam padi adalah 8,2-10,9 ton. Potensi limbah sekam padi yang besar perlu dioptimalkan pemanfaatannya melalui teknologi biochar yaitu sebagai pembenah tanah dan meningkatkan kualitas lahan pertanian, mampu mengurangi sampah biomassa, dapat digunakan sebagai bahan bakar seperti briket, dan dapat meningkatkan ph tanah atau mengurangi tingkat keasaman tanah. Selain penggunaan biochar secara langsung, aplikasi di lahan pertanian dapat meningkatkan pendapatan petani dengan hasil panen yang meningkat dan mengurangi pencemaran tanah dan air akibat pencucian pupuk di tanah. (Widiastuti & Lantang, 2017)

Kelurahan Mattampodalle Kecamatan Polongbangkeng Utara merupakan salah satu kawasan strategis pertanian yang ada di Kabupaten Takalar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat lima komoditas pangan yang menjadi komoditas basis di Kecamatan Polongbangkeng Utara. Kelima komoditas basis tersebut adalah Padi, Jagung, Kacang Hijau, Ubi Kayu dan Ubi Jalar (Anshar & Siradjuddin, 2021) . Komoditi padi merupakan salah satu komoditas basis di Kecamatan Polongbangkeng Utara Kabupaten Takalar. Kecamatan dengan wilayah paling luas yaitu 212,25 km<sup>2</sup>. Sebagian besar sumber penghasilan berasal dari bertani padi . Berdasarkan hasil analisis LQ (Baladina et al., 2016) terdapat 12 desa/kelurahan yang menjadi wilayah basis dan Kelurahan Mattampodalle menjadi komoditas padi terbanyak yaitu 1,26.



Gambar 1. Sekam padi yang dihasilkan oleh mitra

Berdasarkan hasil survey lapangan oleh tim PKM terdapat potensi cukup besar di wilayah target untuk bisa memanfaatkan sekam padi agar menghasilkan produk yang bernilai jual. Melalui pengamatan produksi padi di kelurahan Mattampodalle berlimpah, akan tetapi dengan berlimpahnya produksi padi, limbah yang dihasilkan juga melimpah. Sekam padi kebanyakan dibuang atau dibakar. Hal ini karena para petani di kelurahan Mattampodalle belum mampu memanfaatkannya. Kesadaran yang masih minim, pengetahuan, dan keterampilan untuk mengolah menjadi penyebab utama. Akibatnya, pencemaran lingkungan karena sekam padi tidak dapat terelakkan. Oleh karena itu, pemanfaatan limbah pertanian yaitu sekam padi sangatlah penting (Santo et al., 2010) bahkan pemanfaatan limbah pertanian ini berdampak dari segi energi, finansial, dan ekologi (Karyaningsih et al., 2012)



Gambar 2. Limbah jerami dan sekam padi mayoritas dibakar petani yang menimbulkan polusi.

Teknologi Biochar atau biasa disebut arang menjadi solusi untuk pemanfaatan sekam padi. Biochar adalah produk yang dihasilkan ketika limbah biomassa dipanaskan tanpa udara atau dengan udara yang sangat sedikit. Proses pembuatannya sering disebut pirolisis. Pirolisis adalah proses secara thermal di temperatur tinggi tanpa adanya oksigen atau sedikit oksigen oleh penguraian material organik (Azis & Rante, 2021); (Ganing et al., 2021). Bahan baku yang biasa digunakan adalah sampah biomassa yang tidak dimanfaatkan seperti salah satunya sekam. Biochar sudah terbukti sangat bermanfaat sebagai bahan pembenah tanah dan meningkatkan kualitas lahan pertanian, mampu mengurangi sampah biomassa, dan dapat meningkatkan pH tanah atau mengurangi tingkat keasamaan tanah (Widiastuti & Lantang, 2017). Selain itu pemanfaatan sekam padi juga dapat dijadikan sebagai bahan bakar alternatif.

Arang sekam memiliki karakteristik yang ringan (Berat jenis 0,2 kg/l), kasar sehingga sirkulasi udara tinggi, porositas yang baik dan menyerap air rendah. Arang sekam mengandung silika (Si) yang cukup tinggi yakni sebesar 16,98%, meskipun begitu silika (Si) bukanlah unsur hara yang esensial atau sangat dibutuhkan tanaman. Keberadaan unsur silika (Si) diketahui dapat memperbaiki sifat fisik tanah atau media tanam, sehingga berpengaruh terhadap kelarutan P dalam tanah. Jika unsur silika (Si) dalam tanah kurang dari 5%, maka tegak tanaman tidak kuat dan mudah roboh. Kandungan pada arang sekam dapat dilihat di tabel 1.

**Tabel 1.** Kandungan Hara Arang Sekam

| No. | Kandungan                       | Jumlah    |
|-----|---------------------------------|-----------|
| 1   | SiO <sub>2</sub>                | 52%       |
| 2   | C                               | 31%       |
| 3   | FeO <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Td        |
| 4   | K <sub>2</sub> O                | Td        |
| 5   | MgO                             | Td        |
| 6   | CaO                             | Td        |
| 7   | MnO                             | Td        |
| 8   | Cu                              | Td        |
| 9   | N                               | 0,32%     |
| 10  | P                               | 0,15%     |
| 11  | K                               | 0,31%     |
| 12  | Ca                              | 0,69%     |
| 13  | Fe                              | 180 ppm   |
| 14  | Mn                              | 80,4 ppm  |
| 15  | Zn                              | 14,10 ppm |

Sumber : Pusluhtan Kementan

Kondisi Kelurahan Mattampodalle saat ini belum optimal dalam memanfaatkan sekam padi, dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan keahlian dari mitra, dalam hal ini. Sehingga masih perlu dilakukan pelatihan dan pendampingan untuk membantu mitra Patujuta dalam hal ini kelompok Tani kelurahan Mattampodalle agar nantinya dapat menjalankan usaha secara mandiri yaitu menambah jenis produk usaha. Adapun beberapa kegiatan yang akan dilakukan yaitu program sosial dan edukasi yang mengacu pada kebutuhan mayoritas mitra, yaitu pengolahan sekam padi melalui teknologi biochar di Kelurahan Mattampodalle Kab. Takalar. Pengolahan yang dilakukan berfokus pada praktik teknologi biochar dalam hal teknik pembuatan, pendampingan langsung kepada mitra dalam pengaplikasian ke lahan pertanian dan pemasaran produk. Agar kegiatan ini dapat mencapai luaran yang diinginkan secara efisien, maka perlu kerjasama antar mitra, masyarakat setempat dan tim pengabdian kepada masyarakat.

### Permasalahan Mitra

Berdasarkan survei lapangan dan wawancara antara tim PKM dan mitra, ada beberapa permasalahan dari mitra yang perlu di carikan solusinya. Hal ini ditunjukkan oleh beberapa aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat mitra, antara lain :

1. Pada saat ini sebagian besar petani khususnya di kelompok mitra banyak membuang dan membakar sekam padi, serta belum mengetahui manfaat penting *biochar* sebagai pembenah tanah
2. Mitra yang masih minim kesadaran, pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah sekam padi melalui teknologi *biochar*
3. Mitra hanya mengetahui cara penambahan pupuk kimia yang umumnya digunakan, belum banyak mengetahui cara pengaplikasian biochar yang kaya akan unsur hara Nitrogen, C organik, silika di lahan pertanian
4. Manajemen produksi dan pemasaran mitra masih sangat rendah, maka perlu pemahaman terkait cara memasarkan hasil pemanfaatan sekam padi

Oleh karena itu tujuan dari PKM ini adalah untuk memberikan penyuluhan, pelatihan dan pendampingan guna meningkatkan pengetahuan yaitu memperkenalkan manfaat penting *biochar* sebagai pembenah tanah, mempraktikkan cara pengolahan sekam padi melalui teknologi *biochar*, mengaplikasikan *biochar* di lahan pertanian, dan memasarkan produk hasil arang sekam.

Mitra Patujuta yang berlokasi di Kelurahan Mattampodalle Kecamatan Polongbangkeng Utara Kab. Takalar yang merupakan salah satu mitra yang berwilayah sebagai penghasil komoditi padi terbanyak. Dan sekam padi yang dihasilkan dari penggilingan padi masih kurang dimanfaatkan. Kesadaran yang masih minim, pengetahuan dan keterampilan untuk mengolah menjadi penyebab utama. Oleh karena itu mitra kelompok tani Patujuta perlu diberikan pelatihan dalam hal pengolahan sekam padi melalui inovasi / teknologi Biochar dan selanjutnya selanjutnya dilakukan pelatihan untuk pemanfaatan lain dari sekam padi yaitu briket arang sebagai bahan bakar alternatif yang akan diaplikasikan oleh mitra maupun masyarakat di Kelurahan Mattampodalle.

Aplikasi biochar di lahan pertanian dapat meningkatkan pendapatan petani dengan hasil panen yang meningkat dan mengurangi pencemaran tanah dan air akibat pencucian pupuk di tanah juga memperbaiki kondisi tanah yang sudah jenuh dengan pemakaian pupuk kimia. Selain itu penggunaan pupuk kimia ini akan meningkatkan pengeluaran para petani, dari segi ekonomis harga jual pupuk lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan biochar dari sekam padi, hal ini biaya yang dikeluarkan jauh lebih banyak sehingga akan meningkatkan pengeluaran.

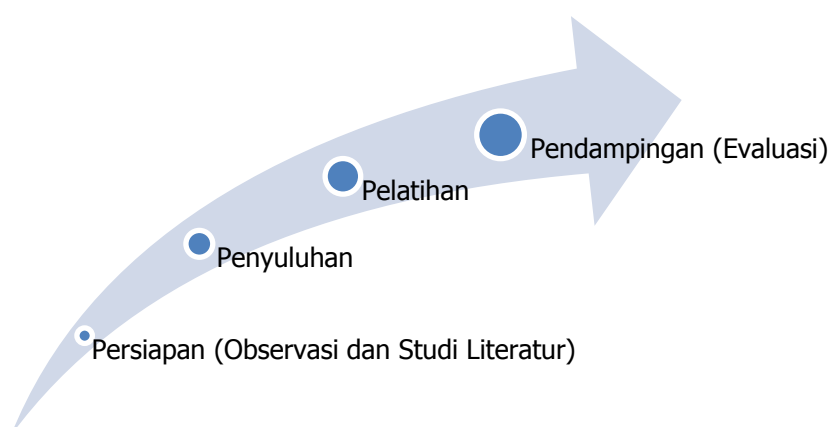
Dari kegiatan ini diharapkan dapat memberikan solusi untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan mitra dan masyarakat tentang pemanfaatan limbah sekam padi sebagai biochar yang manfaatnya terhadap lahan pertanian dan produktivitas hasil pertanian meningkat, dan terciptanya kondisi lingkungan yang baik dan bersih agar terhindar dari pencemaran akibat limbah

sekam padi. Pemanfaatan limbah sekam padi ini juga akan meminimalisasi terjadinya pencemaran di lingkungan areal persawahan, saluran-saluran irigasi, dan mencegah pencemaran udara karena pembakaran sekam padi yang dilakukan di area persawahan atau pengilingan beras (Teknik et al., n.d.).

## METODE

Kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat Hibah DRTPM Kemendikbud 2023 dengan skema pemberdayaan kemitraan masyarakat (PKM) ini dilaksanakan di Kelurahan Mattompodalle Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. Mitra atau target dari pelaksanaan kegiatan ini adalah Kelompok Tani Mitra Patujuta dan masyarakat setempat. Kegiatan di pelopori oleh Tim pelaksana PKM kolaborasi antara dosen Prodi Kimia, Prodi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Teknologi Sulawesi dan dosen Jurusan Teknik Kimia Universitas Muslim Indonesia serta melibatkan mahasiswa. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan pengolahan sekam padi melalui teknologi biochar ini dilaksanakan selama 2 hari pada tanggal 12-13 Agustus 2023.

Kegiatan yang dilakukan ialah peningkatan pengetahuan dan kemampuan teknis pengolahan sekam padi melalui teknologi biochar menghasilkan arang sekam guna sebagai pembenah tanah untuk lahan pertanian. Pendekatan yang dilakukan untuk mendukung realisasi program ada beberapa tahapan yaitu Persiapan (observasi dan studi literatur), penyuluhan, pelatihan (demonstrasi), dan pendampingan/pembimbingan (evaluasi). Tahapan persiapan meliputi observasi untuk mencari permasalahan yang sedang terjadi dan di alami mitra, sehingga nantinya dapat diberikan solusi. Dan juga dipersiapkan terlebih dahulu bahan dan alat yang digunakan. Kemudian di tentukan waktu akan pelaksanaan kegiatan penyuluhan, pelatihan dan dilanjutkan dengan pendampingannya. Setelah itu tahapan persiapan selanjutnya yaitu studi literatur. Penyuluhan dilakukan dengan memberikan penyuluhan secara verbal maupun visual terkait materi teknologi biochar, dan pemanfaatannya arang sekam sebagai pembenah tanah. Pelatihan (demonstrasi) dilakukan melalui pelatihan pengolahan sekam padi melalui teknologi biochar menggunakan alat drum pirolisis dan tekniks penggunaan alat drum pirolisisnya. Serta kegiatan pendampingan dan pembimbingan bertujuan supaya kelompok tani mita dapat memproduksi biochar/arang sekam yang sudah dijelaskan dan didemonstrasikan sehingga siap untuk dipasarkan. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Tahapan pelaksanaan kegiatan PKM

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan solusi atas permasalahan yang dihadapi mitra, telah direalisasikan sebuah kegiatan guna mendukung perkembangan sektor pertanian khususnya di Kelurahan Mattompodalle Kabupaten Takalar yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pada kelompok tani dalam mengolah sekam padi dan menghasilkan produk berupa arang sekam yang siap dipasarkan sebagai pembenah tanah di lahan pertanian. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan telah dilaksanakan pada tanggal 12-13 Agustus 2023 bertempat di kediaman Ketua Kelompok Tani Mitra Patujuta yang berlokasi di Kelurahan Mattompodalle Kabupaten Takalar. Pada kesempatan ini juga tim pelaksana PKM menyerahkan aset kepada mitra berupa alat drum pirolisis yang merupakan alat teknologi untuk menghasilkan biochar/arang sekam. Adapun hasil yang diperoleh dalam kegiatan PKM adalah sebagai berikut :

### 1. Tahapan Persiapan

Sebelum kegiatan dilaksanakan maka perlu dilakukan persiapan yaitu Observasi dan studi literatur. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada tahap persiapan ditemukan masalah pada bidang pertanian, yang mana petani di kelurahan mattompodalle mengalami penurunan kualitas panen yang dihasilkan, penjualan hasil panen serta harga hasil panen yang cukup rendah yang disebabkan oleh kualitas lahan dan tanah pertanian yang tidak memadai. Berdasarkan permasalahan tersebut telah dilakukan studi literatur dimana tim pelaksana mencari dari berbagai literatur yang dapat digunakan sebagai pemecahan masalah yang tengah dihadapi oleh petani di kelurahan mattompodalle, dari hasil pencarian tersebut akhirnya tim PKM menyarankan untuk menggunakan teknologi biochar dari bahan baku sekam padi yang berfungsi sebagai pembenah tanah dan bisa dicampur dengan pupuk organik dan kotoran hewan. Sekam padi yang memiliki segudang manfaat tidak hanya pada tumbuhan tetapi juga untuk tanah, selain memiliki segudang manfaat untuk menghasilkan arang sekam, juga bisa diolah menjadi bahan bakar briket. Dan alat yang digunakan pun yaitu drum pirolisis selain bisa menghasilkan produk arang sekam, juga menghasilkan produk lain yaitu asap cair yang bisa digunakan sebagai peptisida untuk tanaman. Keuntungan lainnya juga yaitu bahan baku yang digunakan mudah didapat.



Gambar 4. Hasil modifikasi drum pirolisis menjadi alat pembuatan biochar arang sekam

## 2. Tahapan Penyuluhan

Tahapan penyuluhan ini merupakan kegiatan transfer ilmu dimana dalam kegiatan ini disampaikan terkait teknologi biochar menggunakan alat drum pirolisis, potensi dan manfaat yang dimiliki dari produk biochar arang sekam khususnya di bidang pertanian. Sebagian besar anggota kelompok tani yang hadir dalam penyuluhan belum mengetahui tentang biochar dan alat teknologi yang digunakan. Manfaat biochar arang sekam diantaranya :

- a. Memperbaiki struktur tanah  
Pemberian sekam bakar akan membuat tanah menjadi gembur sehingga tanaman mampu menyerap nutrisi dengan baik, menyediakan cukup udara dan unsur hara sehingga menjaga kelembapan di sekitar akar tanaman
- b. Mengikat unsur hara dalam tanah  
Adanya pri-pori sangat bermanfaat untuk mengikat serta menyerap unsur hara dalam tanah. Saat unsur hara bisa diserap secara maksimal, maka saat disiram tidak akan larut.
- c. Memperbaiki tingkat keasaman tanah  
Sekam bakar terbukti dapat meningkatkan pH tanah yang rendah sebab sekam bakar memiliki pH 8,5-9
- d. Tanaman kuat terhadap serangan dan penyakit  
Pemberian sekam bakar bisa mengisolasi penyakit dan menyerap racun pada tanaman
- e. Mengatasi tanah yang rusak akibat bahan kimia

Berdasarkan uraian tersebut maka capaian kegiatan pada tahapan pelaksanaan penyuluhan di sajikan sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil yang diperoleh pada kegiatan penyuluhan

| Materi Penyuluhan                                                     | Hasil Yang Diperoleh                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Biochar dan manfaatnya bagi tanaman                                   | Anggota kelompok tani mitra Patujuta yang mengikuti kegiatan memahami apa itu biochar, dan manfaat biochar sebagai pembenah tanah guna peningkatan kualitas lahan pertanian.                                                                                           |
| Alat pembuatan biochar yaitu drum pirolisis dan cara penggunaannya    | Anggota kelompok tani mitra Patujuta mampu menggunakan alat drum pirolisis                                                                                                                                                                                             |
| Pengolahan sekam padi melalui teknologi biochar metode drum pirolisis | Anggota kelompok tani mitra Patujuta bersama-sama mampu mengolah sekam padi melalui teknologi biochar menjadi produk arang sekam dan juga menghasilkan asap cair berfungsi pestisida nabati yang dapat dimanfaatkan untuk membahsi hama dan penyakit dikebun pertanian |

## 3. Tahapan Pelatihan

Setelah tahapan penyuluhan maka kegiatan selanjutnya yaitu kegiatan pelatihan / praktek langsung (demonstrasi) dalam pengolahan sekam padi melalui teknologi biochar. Kegiatan pelatihan pengolahan sekam padi menjadi biochar metode drum pirolisis sebagai berikut :

- a. Disiapkan alat dan bahan berupa sekam padi, drum pirolisis, rang kawat, plat besi, cerobong asap, gas LPG, kipas, sekop, dan termometer tembak.
- b. Dimasukkan rang kawat dengan diameter 5 cm dan tinggi 56 cm
- c. Sekam dimasukkan ke dalam drum pirolisis untuk dilakukan pembakaran
- d. Drum ditutup rapat agar tidak ada oksigen yang masuk

- e. Drum satunya diisi air sebagai drum pendingin pada saat terjadi proses pembakaran.
- f. Arang sekam/biochar yang telah berwarna hitam dikeluarkan menggunakan sekop
- g. Jemur arang sekam supaya kering, kemudian masukkan ke dalam karung/plastik dan siap digunakan.
- h. Jika menggunakan metode tertutup dengan menggunakan drum maka prosesnya bisa menjadi lebih cepat dan tidak membutuhkan tenaga kerja untuk proses pengadukan.
- i. Proses pembakaran dengan drum bisa matang dalam waktu 1-2 jam sehingga lebih cepat.
- j. Hasil produk lain dari drum pirolisis ini yaitu adanya asap cair yang akan tertampung dari drum pendingin.

#### 4. Tahapan Pendampingan /Evaluasi

Setelah pelatihan dilakukan, proses pendampingan dilakukan dalam menghasilkan produk biochar arang sekam yaitu pendampingan pemasangan label produk dan memasarkan produk ke pasaran untuk memastikan keberlanjutan program.

#### Dampak Kegiatan

Melalui kegiatan PKM ini mitra maupun masyarakat menjadi tahu manfaat sekam padi yang biasanya dibuang atau dibakar. Masalah petani mengenai kondisi tanah yang asam dapat teratasi dengan penggunaan biochar. Mitra juga tahu dan mampu membuat biochar sendiri dengan menggunakan metode drum pirolisis yang telah diberikan oleh tim PKM. Pengusaha penggilingan padi pun tahu bagaimana memanfaatkan limbah sekam padi dan memberikan alternatif usaha sampingan dalam pemanfaatan limbah sekam padi. Dalam jangka panjang, petani pun dapat memiliki usaha sampingan pembuatan biochar dan memberikan tambahan pendapatan petani.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan, hasilnya menunjukkan adanya respon positif baik dari Kelompok Tani Mitra Patujuta maupun dari masyarakat kelurahan setempat. Antusias warga ini dapat dilihat hadirnya peserta dari berbagai lapisan masyarakat, baik bapak-bapak, ibu-ibu, dan remaja yang juga turut serta terlibat dalam diskusi dan praktek langsung membuat biochar arang sekam. Dampak Hasil Kegiatan Pelatihan Pengolahan sekam padi melalui teknologi biochar ini adalah terlaksananya dengan baik dan memberikan dampak positif secara langsung kepada mitra dan masyarakat, diantaranya yaitu masyarakat setempat terutama peserta yang hadir sudah memahami : (1) pengetahuan tentang biochar arang sekam (2) teknik dalam pembuatan biochar metode drum pirolisi dengan memanfaatkan limbah sekam padi; (3) mampu mengatasi masalah pencemaran lingkungan dengan adanya pemanfaatan limbah padat sekam padi. Peningkatan pengetahuan ini dibuktikan dari hasil kuesioner (*pre-test* dan *post-test*). Pada saat *pre-test*, tingkat pengetahuan petani tentang biochar menunjukkan 90% peserta pelatihan tidak tahu tentang biochar, dan 10% tahu mengenai biochar. Dan setelah pelatihan dilakukan, kuesioner kembali disebarkan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan. Hasil *post-test* menunjukkan bahwa 60% peserta menjadi tahu tentang biochar.



Gambar 5. Penyuluhan / pemberian materi kepada peserta terkait Biochar dan prinsip dari metode alat pirolisis



Gambar 6. Pelatihan Pembuatan Biochar Arang Sekam



Gambar 7. Pengisian Kuesioner (*Post-test dan post-test*)



Gambar 8. Produk Biochar Arang Sekam



Gambar 9. Penyerahan Alat Drum Pirolisis ke Mitra



Gambar 10. Foto Bersama Tim Pelaksana PKM dan Peserta Kelompok Tani Mitra Patujuta

## KESIMPULAN

Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) Kelompok Tani dalam pengolahan sekam padi melalui teknologi biochar di Kelurahan Mattompodalle Kabupaten Takalar telah terealisasi dan terlaksana dengan lancar melalui berbagai kegiatan persiapan, penyuluhan, pelatihan dan pendampingan (evaluasi). Dengan adanya kegiatan ini menunjukkan dampak positif bagi mitra Patujuta dan masyarakat setempat yaitu terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan terkait pengolahan sekam padi melalui teknologi biochar menghasilkan biochar/arang sekam yang memiliki banyak manfaat lebih pada usaha tani yang dulakukan dan tentunya memiliki nilai jual. Hal tersebut di buktikan dengan kegiatan pengisian kuesioner *pre-test* dan *post-test*. Dan diserahkan pula aset berupa alat drum pirolisis untuk menghasilkan biochar kepada Kelompok Tani Mitra Patujuta agar terjadi keberlanjutan program kegiatan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Direktorat Riset, Teknologi dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemendikbud Ristek) yang telah memberikan bantuan pendanaan Hibah Tahun Anggaran 2023. Dan Universitas Teknologi Sulawesi (UTS) Makassar yang berkolaborasi dengan Universitas Muslim Indonesia (UMI)

atas dukungan yang diberikan sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat kepada mitra dan masyarakat setempat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anshar, M., & Siradjuddin, I. (2021). Pemetaan Komoditas Basis di Kecamatan Polongbangkeng Utara Kabupaten Takalar. *Tataloka*, 23(3), 354–362. <https://doi.org/10.14710/tataloka.23.3.354-362>
- Azis, H. A., & Rante, H. B. (2021). Produksi Bahan Bakar Cair Dari Limbah Plastik Polypropylene (PP) Metode Pirolisis. *Journal of Chemical Process Engineering*, 6(1), 18–23. <https://doi.org/10.33536/jcpe.v6i1.689>
- Baladina, N., Anindita, R., Isaskar, R., & Sukardi, S. (2016). Nur Baladina, Ratya AninditaRiyanti Isaskar, Sukardi Sukardi. *Agrise. Agricultural Socio-Economics Journal*, 13(1), 30. <https://agrise.ub.ac.id/index.php/agrise/article/view/35>
- Daud, P. (2013). Karakteristik Termal Briket Arang Serbuk Gergaji Kayu Meranti. *Jurnal Mekanikal*, 4(2), 410–415.
- Ganing, M., Suryanto, A., Sabara, Z., & Arman, M. (2021). Pemanfaatan Daun Ketapang Kering dan Kulit Kakao menjadi Briket sebagai Bahan Bakar Alternatif. *Journal of Chemical Process Engineering*, 6(2), 74–82. <https://doi.org/10.33536/jcpe.v6i2.757>
- Karyaningsih, S., Pengkajian, B., Pertanian, T., & Tengah, J. (2012). Pemanfaatan Limbah Pertanian Untuk Mendukung Peningkatan Kualitas Lahan Dan Produktivitas Padi Sawah. *Buana Sains*, 12(2), 45–52.
- Ritonga, A. H., & Tanjung, D. A. (2019). Pemanfaatan Limbah Sekam Padi Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Briket Arang. *Pelita Masyarakat*, 1(1), 39–45. <https://doi.org/10.31289/pelitamasyarakat.v1i1.2720>
- Santo, R. F., Siti, N., & Rochiyat. (2010). *Potensi Sekam Sebagai Bahan Alternatif yang Dapat Dipakai Berulang-ulang*. 1–5. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/44093>
- Teknik, J., Fakultas, K., & Universitas, T. (n.d.). *Bioarang Sebagai Bahan Bakar Alternatif*.
- Widiastuti, M. M. D., & Lantang, B. (2017a). Pelatihan Pembuatan Biochar dari Limbah Sekam Padi Menggunakan Metode Retort Kiln (Training on Biochar Production from Rice Husk Using Retort Kiln Method). *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 129–135.
- Widiastuti, M. M. D., & Lantang, B. (2017b). Pelatihan Pembuatan Biochar dari Limbah Sekam Padi Menggunakan Metode Retort Kiln. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 129. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.3.2.129-135>