

Original Research Paper

Pelatihan Pembuatan Biobriket Dari Limbah Biomassa Sekam Padi Kelompok Wanita Tani Subur Desa Gondang Kabupaten Lombok Utara

Febriana Tri Wulandari¹, Rima Vera Ningsih¹, Raehnayati¹, Diah Permata Sari¹, Kornelia Webliana¹

¹ Kehutanan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

DOI : <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v6i4.5940>

Sitasi: Wulandari, F. T., Ningsih, R. V., Raehnayati., Sari, D. P., & Weblina, K. (2023). Pelatihan Pembuatan Biobriket Dari Limbah Biomassa Sekam Padi Kelompok Wanita Tani Subur Desa Gondang Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(4)

Article history

Received: 27 July 2023

Revised: 10 November 2023

Accepted: 15 November 2023

*Corresponding Author: Febriana

Tri Wulandari, Kehutanan

Universitas Mataram, Kota

Mataram, Indonesia;

Email:

febriana.wulandari@unram.ac.id

Abstract: Kelangkaan dan kenaikan harga minyak akan terus terjadi karena sifatnya yang nonrenewable. Salah satu sumber energi alternatif yang renewable dengan memanfaatkan limbah biomassa Potensi energi Indonesia yang bersumber dari biomassa sekitar 13,662 MWe dengan kapasitas terpasang 1,364 MWe pada tahun 2014. Salah satu limbah biomassa dapat dimanfaatkan menjadi bahan bakar biobriket adalah sekam padi. Potensi produksi padi yang tinggi di NTB mendukung ketersediaan bahan baku biobriket sekam padi. Beberapa penelitian terkait biobriket telah peneliti laksanakan antara lain penelitian biobriket dari cangkang kelapa, serbuk gergaji, bambu dan kulit coklat. Penelitian yang terkait biobriket antara lain: Penelitian yang terkait biobriket antara lain: Pengaruh Komposisi Arang Sekam Padi Dan Arang Kulit Biji Jarak Pagar Terhadap Mutu Briket Arang, Karakteristik Termal Briket Arang Sekam Padi Dengan Variasi Bahan Perekat, Penentuan Kondisi Optimum Suhu Dan Waktu Karbonisasi Pada Pembuatan Arang Dari Sekam Padi. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka sekam padi akan diaplikasikan menjadi briket arang (biobriket) yang dapat menjadi bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan dan memberikan nilai finansial bagi masyarakat menengah ke bawah. Diharapkan dengan memberikan pelatihan pembuatan briket arang dari sekam padi ini akan mengurangi limbah sekam padi, memberikan bahan bakar alternatif yang murah dan ramah lingkungan serta memberikan lapangan kerja baru dalam bentuk kelompok usaha sehingga mendapatkan tambahan pendapatan bagi masyarakat. Sasaran kegiatan pelatihan pembuatan biobriket dari limbah biomassa sekam padi adalah (1). Memberikan wawasan kepada masyarakat tentang teknik karbonisasi (pembakaran arang) (2). Memberikan wawasan teknik pembuatan biobriket, (3). Memberikan wawasan peluang usaha baru pada masyarakat.

Keywords: Limbah Biomassa, Biobriket, Sekam Padi, Kelompok Wanita Tani Subur, Desa Gondang

Pendahuluan

Kelangkaan dan kenaikan harga minyak akan terus terjadi karena sifatnya yang nonrenewable. Hal ini harus segera diimbangi

dengan penyediaan sumber energi alternatif yang renewable, melimpah jumlahnya dan murah harganya sehingga terjangkau oleh masyarakat luas. Usaha manusia dalam mencari sumber energi pengganti ini harus didasarkan pada bahan bakunya

yang mudah diperoleh dan diperbaharui serta produknya mudah digunakan (Asri & Tjahjani, 2015.)

Salah satu sumber energi alternatif yang renewable dengan memanfaatkan limbah biomassa. Biomassa adalah bahan organik yang dihasilkan melalui proses fotosintesis. Butir-butir hijau daun (chlorophyll) yang bekerja sebagai sel-sel surya, menyerap energi matahari dan mengkonversi karbon dioksida (CO₂) dengan air menjadi suatu senyawa karbon, hidrogen, dan oksigen. Komponen kimia (lignoselulosa) utama biomassa terdiri dari selulosa, hemiselulosa dan lignin. Ketiga komponen tersebut akan terdekomposisi pada suhu tertentu melalui proses karbonisasi (pengarangan). Hemiselulosa akan terdekomposisi pada suhu 200-300°C, selulosa pada suhu 300-400°C dan lignin pada suhu 400-500°C. Ketiga komponen tersebut berpengaruh terhadap nilai kalor biomassa, semakin banyak komponen yang terdekomposisi maka nilai kalornya semakin meningkat pula. Potensi energi Indonesia yang bersumber dari biomassa sekitar 13,662 MWe dengan kapasitas terpasang 1,364 MWe pada tahun 2014 (Rianawati *et.al*, 2021).

Limbah biomassa dapat dimanfaatkan menjadi bahan bakar biobriket. Salah satunya limbah biomassa yang dapat dimanfaatkan sebagai biobriket adalah sekam padi. Sekam padi merupakan lapisan keras yang meliputi kariopsis yang terdiri dari dua belahan yang disebut lemma dan palea yang saling bertautan. Pada proses penggilingan beras, sekam akan terpisah dari butir beras dan menjadi bahan sisa atau limbah penggilingan. Sekam padi dikategorikan sebagai biomassa yang dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan seperti bahan baku industri, pakan ternak dan energi atau bahan bakar. Dari proses penggilingan padi biasanya diperoleh sekam sekitar 20-30%, dedak antara 8-12% dan beras giling antara 50-63,5% data bobot awal gabah. Sekam dengan persentase yang tinggi tersebut dapat menimbulkan problem lingkungan. Oleh karena itu diperlukan suatu teknologi yang aplikatif dan mudah dilaksanakan oleh masyarakat untuk memanfaatkan limbah pasca panen tersebut sehingga menjadi suatu produk yang bernilai tambah dan lebih bermanfaat. Salah satu teknologi yang dapat diimplementasikan adalah dengan pembuatan briket arang (biobriket). Briket arang adalah arang yang diolah dan dicetak lebih lanjut menjadi bentuk briket (penampilan dan kemasan yang lebih menarik) yang dapat digunakan

untuk keperluan sehari-hari (Patabang, 2012).

Produksi padi di Nusa Tenggara Barat berdasarkan data statistik mencapai 1,42 juta Gabah Kering Giling (GKG) pada tahun 2021 dengan luas lahan tanam mencapai 276.210 hektare. Produksi padi NTB meningkat pada tahun 2021 sebanyak 102.370 ton atau sebesar 7,77% dibandingkan tahun sebelumnya 1,32 juta ton GKG. Potensi produksi padi yang tinggi di NTB mendukung ketersediaan bahan baku biobriket sekam padi (Badan Pusat Statistik NTB, 2021). Beberapa penelitian terkait biobriket telah peneliti laksanakan antara lain penelitian biobriket dari cangkang kelapa, serbuk gergaji, bambu dan kulit coklat. Penelitian yang terkait biobriket antara lain: Pengaruh Komposisi Arang Sekam Padi Dan Arang Kulit Biji Jarak Pagar Terhadap Mutu Briket Arang, Karakteristik Termal Briket Arang Sekam Padi Dengan Variasi Bahan Perikat, Penentuan Kondisi Optimum Suhu Dan Waktu Karbonisasi Pada Pembuatan Arang Dari Sekam Padi.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka sekam padi akan diaplikasikan menjadi briket arang (biobriket) yang dapat menjadi bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan dan memberikan nilai finansial bagi masyarakat menengah ke bawah. Diharapkan dengan memberikan pelatihan pembuatan briket arang dari sekam padi ini akan mengurangi limbah sekam padi, memberikan bahan bakar alternatif yang murah dan ramah lingkungan serta memberikan lapangan kerja baru dalam bentuk kelompok usaha sehingga mendapatkan tambahan pendapatan bagi masyarakat. Sasaran kegiatan pelatihan pembuatan biobriket dari limbah biomassa sekam padi adalah (1). Memberikan wawasan kepada masyarakat tentang teknik karbonisasi (pembakaran arang) (2). Memberikan wawasan teknik pembuatan biobriket, (3). Memberikan wawasan peluang usaha baru pada masyarakat.

Tujuan penyelenggaraan kegiatan ini yaitu: 1) Memberikan modul tahapan pembuatan arang dan biobriket sekam padi. 2) Menyediakan peralatan pembakaran sekam padi menjadi arang (karbonisasi). 3) Menyediakan peralatan cetak pembuatan biobriket.

Sekam padi sebagai produk biobriket saat ini pemanfaatannya masih terbatas sementara potensi sekam padi di Nusa Tenggara Barat cukup tinggi dimana areal pertanian di Nusa Tenggara Barat cukup luas sehingga mendukung ketersediaan bahan baku. Penelitian tentang

biobriket telah banyak dilakukan sehingga dapat mendukung pengembangan biobriket. Yang menjadi permasalahan dalam pengembangan biobriket adalah kurangnya konsep penerapan hasil penelitian biobriket pada masyarakat tentang proses pembuatan biobriket dari pengarangan (karbonisasi) sampai dicetak menjadi briket arang. Dengan penerapan hasil penelitian biobriket pada masyarakat diharapkan dapat memberikan peluang usaha baru dan meningkatkan nilai ekonomis sekam padi serta mengurangi limbah sekam padi juga didukung keberlanjutan bahan baku sekam padi yang mencukupi ditinjau dari potensi luasan lahan pertanian yang cukup tinggi di Nusa Tenggara Barat.

Solusi yang ditawarkan berdasarkan permasalahan di atas adalah sebagai berikut : (1) mensosialisasikan cara pembuatan arang dan briket arang, (2) memberikan bantuan peralatan pembuatan arang dan briket arang untuk mendukung pembelajaran bagi kelompok usaha. (3) membangun komitmen dengan pihak kelompok usaha untuk dapat dikembangkan menjadi Usaha Kecil Menengah (UKM), (3) menyusun modul pembuatan arang dan briket arang untuk mendukung pengembangan briket arang sebagai salah satu produk UKM.

Pelaksanaan kegiatan diawali Penentuan lokasi kegiatan pelatihan berdasarkan kedekatan dengan potensi sekam padi untuk memudahkan dalam pengambilan bahan baku. Penentuan lokasi menggunakan *purposive sampling* yaitu penentuan lokasi berdasarkan pertimbangan (Sugiyono, 2012). Salah satu daerah yang sesuai untuk dilakukan kegiatan pelatihan adalah desa Gondang di kabupaten Lombok Utara. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan modul kegiatan pelatihan untuk memudahkan pemahaman peserta pelatihan. Setelah dilakukan pembuatan modul pelatihan dilakukan persiapan alat yang akan digunakan untuk membuat arang dan briket arang. Kegiatan pelatihan diawali dengan memberikan pemahaman tentang manfaat briket arang dalam bentuk modul dan dilanjut dengan memberikan pelatihan cara pembuatan arang dan briket arang.

Metode Pelaksanaan

Waktu dan Tempat

Kegiatan pelatihan dilaksanakan pada bulan Februari sampai September 2023. Lokasi

kegiatan pelatihan akan dilaksanakan di dusun Karang Anyar desa Gondang kecamatan Gangga Kabupaten Lombok Utara. Lokasi kegiatan dapat dilihat pada peta di bawah ini (Gambar 1). Letak geografis desa Gondang Kecamatan Gangga adalah $-8^{\circ}21'13''\text{LS}$ dan $116^{\circ}15'11''\text{BT}$ dengan luas wilayah 257.68 km^2 .



Gambar 1 Lokasi Pengabdian kegiatan pelatihan biobriket

Masyarakat di desa Gondang sebagian besar menggarap sawah sebagai salah satu sumber ekonomi kehidupannya. Selama ini limbah padi dari garapan sawah belum termanfaatkan secara maksimal. Salah satu limbah pertanian yang belum termanfaatkan secara maksimal adalah sekam padi. Berdasarkan hal tersebut maka kegiatan pelatihan bisa menjadi peluang usaha bagi masyarakat karena potensi sekam padi sebagai bahan baku cukup tersedia.

Metode Pelaksanaan Pengabdian

Pengabdian ini menerapkan metode sebagai berikut yaitu *Focus Grup Discussion* (FGD), sosialisasi pada masyarakat, pembuatan modul pelatihan dan pelatihan pembuatan arang dan briket arang (biobriket). Rincian kegiatan diuraikan dibawah ini:

1. Melakukan Focus grup discussion (FGD) antara tim pengabdian dengan pihak kelompok tani desa Godang.
2. Memberikan modul pelatihan yang telah disusun oleh team pengabdian kepada peserta pelatihan dan memberikan penjelasan dalam bentuk presentasi.
3. Penyiapan bahan baku dan peralatan pembuatan arang dan briket arang (biobriket).
4. Melaksanakan kegiatan pelatihan pembuatan arang dengan metode *Earth pit-kiln*, yaitu metode pengarangan yang dilakukan di dalam

tanah selama satu hari dan dilanjut hari berikutnya pembuatan briket arang.

- 5. Pembentukan kelompok usaha briket arang.

Pelaksanaan Kegiatan

Tahapan Persiapan

- 1. Survey lokasi pengabdian oleh team pengabdian
- 2. Mengurus administrasi perizinan pada kantor desa Gondang kabupaten Lombok Utara dan instansi terkait.
- 3. Mengadakan pertemuan awal dengan kepala desa Gondang.
- 4. Mengadakan pertemuan dan diskusi dengan kelompok tani desa Gondang.

Materi diskusi

- 1. Teknik pemilihan bahan baku briket arang.
- 2. Teknik pembuatan arang dengan metode karbonisasi
- 3. Pengenalan dan Teknik pemakaian peralatan cetak briket arang yang digunakan dalam pembuatan briket arang.
- 4. Teknik Pembuatan briket arang.

Pelaksanaan Kegiatan

- 1. Team pengabdian melakukan kunjungan ke kantor desa Gondang untuk berdiskusi mengenai tempat dan waktu pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan arang dan briket arang.
- 2. Memberikan materi tentang tahapan-tahapan pembuatan briket arang dalam bentuk prensentasi dari team pengabdian (terdapat materi lima yang akan disampaikan) dan pembagian modul bagi para peserta sebagai bahan acuan dalam kegiatan pelatihan pembuatan briket arang sekam padi.
- 3. Penyiapan lokasi kegiatan pelatihan, penyiapan bahan serta peralatan yang akan digunakan pada saat pelatihan
- 4. Pelaksanaan pelatihan dilaksanakan selama 2 hari dengan rincian kegiatan : (1). Hari pertama sosialisasi pembuatan briket arang, (2). Hari kedua praktek pembuatan briket arang sekam padi.

Peserta

Peserta kegiatan pengabdian adalah Kelompok Wanita Tani desa Gondang kecamatan Gangga kabupaten Lombok Utara berjumlah 20 peserta.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Pengabdian di Desa Gondang Kabupaten Lombok Utara melibatkan kelompok wanita Tani Subur dengan tema “Pelatihan Pembuatan Biobriket Dari Limbah Biomassa Sekam Padi Kelompok Wanita Tani Subur Desa Gondang Kabupaten Lombok Utara”. Kegiatan pengabdian di desa Gondang kabupaten Lombok Utara dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan September 2023. Pemilihan peserta kelompok wanita tani subur di desa Gondang untuk menambah pengetahuan dan kretaitifitas serta diharapkan dapat dikembangkan menjadi usaha rumahan yang dapat memberikan tambahan pendapatan rumah tangga. Informasi terkait peserta kelompok wanita tani subur diperoleh dari penyuluh di desa Gondang Kabupaten Lombok Utara. Penyuluh menginginkan didaerah tersebut ada kegiatan yang dapat menambah kreativitas wanita didaerah tersebut. Berdasarkan informasi tersebut maka team pengabdian melakukan survey lapangan terkait kondisi lokasi akan dilakukan kegiatan pengabdian. Berdasarkan hasil survey kondisi lokasi memungkinkan untuk dilakukan kegiatan pengabdian tersebut dan selanjutnya dilakukan pengajuan surat ketersediaan kemitraan yang ditandatangani oleh Ketua kelompok Wanita Tani Subur (KWT Subur) Kecamatan Gangga Kabupaten Lombok Utara.



Gambar 2. Surat ketersediaan mitra

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dalam pelaksanaan melalui beberapa tahapan sebagai

berikut : 1) Persiapan team, 2) Tahap penyiapan materi dan pembuatan contoh produk, 3) Tahap pelaksanaan pelatihan.

Tahap Persiapan Tim,

Pada tahap ini tim pengabdian yang terdiri dari 5 (lima) orang melakukan pertemuan sebanyak 5 (lima) kali yang dilaksanakan di ruang laboratorium THH Jurusan Kehutanan Universitas Mataram. Tahap persiapan team dilakukan dalam rangka membuat kesepakatan dan kesepahaman di internal tim terkait dengan lokasi pelatihan, jadwal pelaksanaan kegiatan di lapangan, identifikasi jumlah calon peserta yang akan dilibatkan dan peralatan yang dibutuhkan dalam kegiatan pelatihan pembuatan briket arang dan korespondensi awal dengan pihak - pihak terkait (stakeholders).

Hasil pertemuan internal team didapat kesepakatan bahwa pertemuan dalam bentuk *Foccus Group Discussion* (FGD) di lapangan dengan peserta pelatihan sebanyak 20 peserta yang dilaksanakan sebanyak 3 (tiga) kali. Pertemuan pertama dimaksudkan untuk melakukan sosialisasi tentang pembuatan briket arang. Pertemuan kedua untuk melakukan praktek pembuatan arang dengan metode Earth pit-kiln, yaitu metode pengarangan yang dilakukan di dalam tanah selama satu hari (Briyartendra & Widayat, 2019). Pertemuan hari ke 3 (tiga) pembuatan briket arang, teknik pencetakan, uji nyala briket arang dan packing produk briket arang.



Gambar 3. Diskusi persiapan kegiatan pengabdian bersama team

Tahap penyiapan materi dan pembuatan contoh produk.

Tahapan ini tim mendiskusikan dan membahas materi yang akan diberikan pada pertemuan dengan peserta pengabdian. Selanjutnya team mempersiapkan produk briket arang yang akan disosialisasikan ke peserta pelatihan. Pembuatan produk briket arang yang akan disosialisasikan ke peserta dilaksanakan di laboratorium Teknologi Hasil Hutan. Materi yang akan disampaikan pada

kegiatan pengabdian terdiri atas 3 materi yaitu :

1. Materi tentang Nilai finansial briket arang dibandingkan bahan bakar minyak tanah dan gas (disampaikan oleh Febriana T.W)
2. Materi tentang teknik Pembuatan Arang (disampaikan oleh Kornellia Weblina dan Diah Permatasari)
3. Materi tentang teknik Pembuatan briket arang (disampaikan oleh Rima Vera Ningsih dan Raehanayati)

Tahapan pembuatan briket arang sebagai berikut : Sekam padi dibersihkan dari kotoran dan dicacah. Sekam padi kemudian dikeringkan selama kurang lebih 2 minggu. Selanjutnya dilakukan proses pengarangan dengan menggunakan tungku karbonisasi. Setelah pengarangan arang sekam padi digiling dengan mesin penggiling briket dengan ukuran 40-60 mesh. Arang halus tersebut dicampur dengan air panas 70°C dan dicampur dengan bahan perekat tepung tapioka dengan konsentrasi 10%. Setelah adonan campuran antara arang sekam padi, air panas dan bahan perekat tercampur dengan baik, maka selanjutnya dilakukann pencetakan briket pada mesin cetak briket dengan tekanan 2,5 MPa. Hasil cetakan briket kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari selama 10 jam (Daud Patabang, 2012). Sekam padi merupakan lapisan keras yang meliputi kariopsis yang terdiri dari dua belahan yang disebut lemma dan palea yang saling bertautan. Pada proses penggilingan beras, sekam akan terpisah dari butir beras dan menjadi bahan sisa atau limbah penggilingan. Sekam padi dikategorikan sebagai biomassa yang dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan seperti bahan baku industri, pakan ternak dan energi atau bahan bakar. Dari proses penggilingan padi biasanya diperoleh sekam sekitar 20-30%, dedak antara 8-12% dan beras giling antara 50-63,5% data bobot awal gabah (Mandey, L. C., & Tarore, D, 2015).



Gambar 4. Materi presentasi pengabdian dan contoh produk briket sekam padi

Tahap Pelaksanaan pelatihan

Pelaksanaan pelatihan dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan. **Pertemuan pertama**, team melakukan sosialisasi produk dalam bentuk pemaparan (presentasi) terkait produk briket arang. **Pertemuan kedua**, melakukan praktek pembuatan briket arang.

Hasil pertemuan pertama, peserta sangat tertarik dengan materi yang disampaikan oleh team pengabdian sehingga diskusi berjalan sangat interaktif. Target peserta yang datang melebihi target yang direncanakan yang awalnya hanya 20 peserta dilapangan yang hadir lebih dari 30 peserta. Produk yang ditawarkan pada peserta sangat sederhana sehingga mudah untuk diserap oleh peserta. Peserta sangat tertarik untuk mengembangkan karena potensi bahan sekam padi cukup tersedia di desa Gondang Kabupaten Lombok Utara. Selain bahan baku yang mencukupi harga jual briket arang cukup menjanjikan dan pangsa pasar masih luas. Setelah dilakukan pemaparan materi dilakukan diskusi antara team pengabdian dan peserta kelompok wanita usaha tani terkait produk yang disampaikan. Peserta sangat tertarik krn peralatan yang digunakan sederhana, murah dan mudah didapatkan di pasaran. Setelah selesai kegiatan dilakukan pembagian leaflet untuk kegiatan hari kedua. leaflet berisi langkah kerja dalam pembuatan briket arang sehingga peserta menjadi lebih paham ketika melakukan praktek pembuatan briket arang pada pertemuan kedua.



Gambar 5. Presentasi dan diskusi bersama peserta pengabdian

Hasil pertemuan kedua, semua peserta melakukan praktek pembuatan briket arang dengan bantuan beberapa mahasiswa yang ikut dalam kegiatan pengabdian. ketertarikan peserta cukup tinggi dalam kegiatan praktek pembuatan briket arang. Selama pelaksanaan pelatihan peserta yang telah diberikan leaflet yang berfungsi untuk memudahkan peserta dalam pembuatan briket arang. Dalam kegiatan praktek tidak terdapat kendala karena teknologi yang diterapkan mudah dan sederhana sehingga peserta dengan cepat mengerti dan memahami cara pembuatannya. Peserta juga ingin menjadikan produk briket arang dikembangkan didesa mereka sebagai usaha rumah tangga yang dapat menambah pendapatan ekonomi rumah tangga. Kegiatan ini nantinya juga akan diusulkan oleh pihak desa untuk mendapatkan dana untuk dikembangkan dalam skala industri rumah tangga melalui usaha kecil menengah (UKM). Dukungan dari pihak desa cukup tinggi dilihat dari kehadiran mereka pada saat kegiatan berlangsung.



Gambar 6. Praktek pembuatan briket arang

Tim pengabdian melakukan peragaan teknik pembuatan briket arang dan pengujian uji nyala terhadap produk briket arang yang dihasilkan (Gambar 4). Sekam padi dilakukan pembakaran

dengan menggunakan tungku karbonisasi selama kurang lebih 2 sampai 3 jam. Setelah menjadi arang dilakukan pendinginan selama 7 sampai 9 jam sampai kadar air mencapai 5 %. Arang yang telah kering dihaluskan dengan menggunakan lumpang atau menggunakan blender kemudian dilakukan penyaringan dengan ukuran saringan 40 mesh dan 60 mesh. Arang telah disaring dicampur dengan tepung tapioka dengan konsentrasi 12 % dari berat serbuk arang. Setelah tercampur merata dilakukan pencetakan dan pengempaan. Selanjutnya dilakukan pengeringan briket selama kurang lebih 7 hari atau tergantung cuaca apabila cuaca hujan bisa mencapai 2 minggu. Alternatif lain utk mempercepat pengeringan dapat dilakukan dengan di oven dengan suhu 100°C selama kurang lebih satu jam. Briket arang yang telah dilakukan pengeringan selanjutnya dilakukan pengujian nyala apabila hasilnya apinya biru dan tidak berjelaga maka briket arang tersebut baik utk dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif ramah lingkungan dan murah sebagai pengganti minyak tanah dan gas.



Gambar 7. Bahan dan alat pembuatan briket arang

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam pembuatan briket arang terdiri dari sekam padi, alat kempa, blender, saringan 40 mesh dan 60 mesh dan tungku karbonisasi (Gambar 5). Karbonisasi

merupakan tahapan pertama dalam pembuatan arang sebelum dilakukannya proses aktivasi arang. Karbonisasi sendiri merupakan suatu proses penguraian selulosa organik yang terdapat di dalam bahan baku arang menjadi karbon serta mengeluarkan senyawa non karbon (Lempang, 2014). Tujuan dari karbonisasi ini yaitu memecah bahan organik menjadi karbon. Pemecahan bahan organik menjadi karbon yang dilakukan dalam karbonisasi ini biasanya dilakukan pada suhu 400 – 900°C. Pada kisaran suhu pengarangan ini akan diperoleh beberapa hasil yaitu pada suhu lebih dari 170°C akan dihasilkan CO, CO₂, dan asam asetat. Suhu di atas 275°C akan mengalami proses dekomposisi dan menghasilkan methanol serta tar. Sedangkan pada suhu mulai dari 400-600°C akan mulai terbentuk karbon (Nurdiansah dan Diah, 2013).



Gambar 8. Produk briket dan leaflet

Tim pengabdian akan tetap melakukan monitoring dan evaluasi sebagai wujud dukungan terhadap mitra dalam keberlanjutan kegiatan pengabdian ini. Monitoring dan evaluasi dapat dilakukan dengan melakukan kunjungan langsung ataupun meminta ketua kelompok usaha wanita tani dengan memberikan foto atau video pelaksanaan kegiatan produksi briket arang. Pada akhir kegiatan team membagikan contoh produk ke beberapa peserta dengan cara pengundian nama peserta untuk memberi semangat bagi para peserta untuk mengembangkan produk briket arang di desa Gondang Kabupaten Lombok Utara.



Gambar 9. Kegiatan pengabdian bersama kelompok wanita tani subur desa Gondanag KLU.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan pada kelompok Usaha Wanita Tani Subur di desa Gondang Kabupaten Lombok Utara dengan tema "Pelatihan Pembuatan Biobriket Dari Limbah Biomassa Sekam Padi" dilaksanakan selama ± 4 (empat) bulan berjalan sesuai rencana. Beberapa hal yang dapat ditarik dari kegiatan pengabdian tersebut adalah :

1. Peserta sangat antusias untuk mengembangkan produk briket arang karena teknologi yang mudah dan sederhana sehingga peserta mudah memahami dan mengembangkan produk tersebut.
2. Pemberian modul berupa leaflet diharapkan dapat memudahkan peserta kelompok usaha wanita tani subur memahami tahapan dalam pembuatan briket arang.
3. Diharapkan produk briket arang dapat menambah penghasilan tambahan kelompok usaha wanita tani subur dan masyarakat desa Gondang.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih team pengabdian ucapkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Mataram, Sumber Dana DIPA BLU Universitas Mataram Tahun Anggaran 2023. Nomor : 2133/UN18.L1/PP/2023

Daftar Pustaka

- Briyartendra, E. I dan Widayat, W. 2019. Pengaruh Ukuran Partikel dan Tekanan Kompaksi Terhadap Karakteristik Briket Kayu Jati. *Jrnal Inovasi Mesin*. (1),2, 14-22.
- Daud Patabang, 2012. Arakteristik Termal Briket Arang Sekam Padi Dengan Variasi Bahan Perekat *Jurnal Mekanikal*, (3),2, 1-8.
- Nanang Ali Sutisna, Filda Rahmiati & Grace Amin, 2021. Optimalisasi Pemanfaatan Sekam Padi Menjadi Briket Arang Sekam untuk Menambah Pendapatan Petani di Desa Sukamaju, Jawa Barat. *Agricultural Journal* (4),1, 116-126.
- Rahmiati, F., Amin, G., & German, E.(2019). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Padi Menjadi Arang Sekam Untuk Menambah Pendapatan Petani. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, (5),2, 159–164.
- Mandey, L. C., & Tarore, D. (2015). Pengembangan Produksi Biobriket Dari Limbah Hasil Pertanian Sebagai Bahan Bakar Pengganti Minyak Tanah dan Gas. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, (3),2, 1–7
- Agung Sugiharto, Zidni' Ilma Firdaus, 2021. Pembuatan Briket Ampas Tebu dan Sekam Padi Menggunakan Metode Pirolisis Sebagai Energi Alternatif. *Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta* (6),1.
- Asni Zaka Nurussyifa, 2020. Pengaruh Tekanan Pembriketan Terhadap Karakteristik Mekanik Dan Karakteristik Pada Briket Campuran Sekam Padi dan Bonggol Jagung. *Departemen Fisika FMIPA Universitas Padjadjaran* (4),3.
- Daud Patabang, 2012. Karakteristik Termal Briket Arang Sekam Padi Dengan Variasi Bahan Perekat. *Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tadulako* (3),2.
- Fonny Rianawati, Zainal Abidin, and Muhammad Naparin, 2021. Kajian Karakteristik Briket Dari Pencampuran Jerami Dan Sekam Padi Dari Limbah Pasca Panen Di Lahan Gambut. *Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat* (9),4.
- Lestari, Puji Asri., and S. Tjahjani. 2015. Pemanfaatan Bungkil Biji Kapuk (Ceiba Pentandra) Sebagai Campuran Briket Sekam Padi. *UNESA Journal of Chemistry* (4),1.

-
- Noviyarsi, Dessi Murti, and Fuji Kurniawan Jafri, 2015. Potensi Briket Arang Berbahan Sekam Sebagai Energi Alternatif. *Tesis*. Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta.
- Nilma Yuliza, Novizar Nazir, Masrul Djalal, 2013. Pengaruh Komposisi Arang Sekam Padi Dan Arang Kulit Biji Jarak Pagar Terhadap Mutu Briket Arang. *Fakultas Teknologi Pertanian, Kampus Limau Marvis Padang* (3),1.
- M Faizal, Muhamad Saputra, and Fernando Ario Zainal, 2015. Pembuatan Briket Bioarang Dari Campuran Batubara dan Biomassa Sekam Padi Dan Eceng Gondok. *Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya* (21),4.
- Sari, Desi A., and Hadiyanto. 2013. Proses Produksi Bioenergi Berbasiskan Bioteknologi. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* (2),3.
- Siahaan, Satriyani, M. Hutapea, and R. Hasibuan. 2013. Penentuan Kondisi Optimum Suhu dan Waktu Karbonisasi pada Pembuatan Arang dari Sekam Padi. *Jurnal Teknik Kimia USU* (2),1, 27.
- Lempang, Mody. 2014. *Pembuatan dan Kegunaan Arang Aktif*. *Info Teknis EBONI* (11), 2, 65 – 80.