

Pemanfaatan Sampah Organik Untuk Pembuatan Briket Arang Dalam Meningkatkan Kapasitas Ekonomi Masyarakat

Endah Saptutyingsih¹, Berli Paripurna Kamiel²

¹Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

²Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Jalan Brawijaya (Lingkar Selatan) Tamantirto Kasihan Bantul Yogyakarta 55183, Indonesia

Email: endahsaptuty@umy.ac.id

Abstrak

Program Kemitraan Masyarakat ini akan bertujuan untuk memanfaatkan potensi alam yang ada di desa Sendangtirto sebagai alternatif solusi bahan bakar fosil yang merupakan sumber daya yang tidak dapat diperbaharui. Mitra Program Kemitraan Masyarakat ini adalah Sekolah Jum'at Putri Mandiri, Desa Sendangtirto, Kecamatan Berbah, Kabupaten Sleman. Di desa Sendangtirto banyak terdapat sampah dedaunan yang selama ini tidak dimanfaatkan. Program ini berupa pelatihan bagi kelompok masyarakat untuk menciptakan energi alternatif yang dapat diperbaharui dan bersih dengan memanfaatkan sampah organik berupa daun kering. Metode pelaksanaan dilakukan dengan cara mengolah sampah organik tersebut melalui pembakaran yang ramah lingkungan. Pembuatan briket arang dari sampah organik dapat menjadi alternatif sumber penghasilan yang sangat menjanjikan bagi masyarakat dan mampu mengurangi timbunan sampah yang berbahaya bagi kesehatan lingkungan dan dapat dipakai masyarakat sebagai bahan bakar rumah tangga karena murah dan memenuhi standar kesehatan. Selain pelatihan, program ini juga menghasilkan sebuah video cara membuat briket arang yang dapat dimanfaatkan bagi masyarakat luas agar masyarakat bisa membuat sendiri sehingga dapat memanfaatkan sampah organik di sekitarnya dan bahkan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Kata Kunci: briket arang; sampah organik; energi alternatif; pelatihan; kesejahteraan masyarakat

Pendahuluan

Masyarakat Desa Sendangtirto masih banyak memiliki lahan luas berupa area persawahan dan perkebunan. Area perkebunan disamping menghasilkan produk yang bermanfaat tetapi juga banyak menghasilkan sampah, terutama sampah organik dari dedaunan kering. Selama ini masyarakat membersihkan lahan mereka dengan membakar sampah-sampah tersebut. Sebagian besar masyarakat Desa Sendangtirto belum mengetahui potensi sampah organik yang dapat dijadikan sebagai bahan bakar alternatif, mereka menganggap bahwa sampah organik tidak dapat lagi dimanfaatkan sehingga perlu dimusnahkan. Masyarakat sampai saat ini hanya mengetahui daur ulang sampah anorganik saja. Sedangkan sampah organik hanya dapat dimanfaatkan untuk membuat pupuk kompos.

Dengan banyaknya potensi sampah organik dan masih rendahnya pengetahuan masyarakat untuk memanfaatkan potensi tersebut, maka perlu adanya pelatihan dalam membuat briket arang akan sangat bermanfaat bagi masyarakat Desa Sendangtirto. Pembuatan briket arang dari sampah organik dapat menjadi alternatif penghasilan tambahan bagi masyarakat dan mampu mengurangi timbunan sampah yang berbahaya bagi kesehatan lingkungan. Usaha briket arang ini akan mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat disamping bisa juga dipakai oleh masyarakat sebagai bahan bakar rumah tangga karena murah dan ramah lingkungan.

Beberapa permasalahan yang dialami oleh masyarakat berdasarkan observasi yang kami lakukan diantaranya: 1) Melimpahnya potensi desa Sendangtirto merupakan salah satu desa dengan potensi sampah organik yang ketersediaannya sangat melimpah, akan tetapi tidak diolah, sehingga perlu adanya inovasi baru untuk memanfaatkan sampah organik tersebut sehingga memberi manfaat bagi masyarakat dengan mengolahnya menjadi briket arang yang bisa dimanfaatkan sendiri sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan dan relatif murah; 2) Kurangnya pemberdayaan kelompok ibu-ibu PKK (yang sebagian besar adalah ibu rumah tangga) yang dapat menghasilkan suatu produk yang memanfaatkan potensi desa. Perlu adanya inovasi produk memiliki daya jual tinggi yang dihasilkan oleh Sekolah Jum'at Putri Desa Sendangtirto, Berbah, Sleman sehingga menjadi alternatif sumber pendapatan bagi masyarakat setempat.

Meningkatnya harga bahan bakar minyak mendorong adanya pengalihan jenis bahan bakar gas di Indonesia. Akan tetapi, harga gas juga mengalami kenaikan secara bertahap, sehingga perlu adanya bahan bakar alternatif yang terjangkau harganya serta ramah lingkungan. Salah satu bahan bakar alternatif yang bisa digunakan adalah briket arang yang dapat dibuat dari daun kering, tempurung kelapa, kayu, residu tebu, dan lain sebagainya. Bahan bakar ini relatif murah karena bisa dimanfaatkan dari sampah organik di sekitar masyarakat.

Dalam rangka mendorong penggunaan bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan, perlu adanya pemberdayaan kelompok-kelompok masyarakat khususnya kelompok PKK agar dapat memanfaatkan potensi desa yang ada untuk membuat bahan bakar alternatif berupa briket arang. Disamping itu, dengan peningkatan kapasitas masyarakat dalam membuat briket arang, maka bisa dikembangkan usaha briket arang agar masyarakat memiliki penghasilan tambahan sehingga tidak hanya tergantung dari pekerjaan kepala keluarga sebagai buruh lepas, karyawan swasta, petani, ataupun yang lain.

Kegiatan PKM ini bertujuan untuk mengembangkan ketrampilan kelompok Sekolah Jum'at Putri yang terdiri dari ibu-ibu rumah tangga di Desa Sendangtirto yang memberikan manfaat ekonomi dan sosial bagi masyarakat dengan memanfaatkan potensi alami desanya. Dengan meningkatnya ketrampilan Sekolah Jum'at Putri dapat meningkatkan kegiatan ekonomi lokal yang secara tidak langsung dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat Desa Sendangtirto, yaitu: 1) Masyarakat Desa Sendangtirto secara berkesinambungan mampu memanfaatkan sampah yang menjadi permasalahan lingkungan sebagai bahan bakar alternatif; 2) Terbentuknya kemandirian masyarakat sasaran dalam mengelola sampah organik menjadi

bahan bakar alternatif briket arang; 3) Masyarakat bisa memproduksi briket arang secara berkelanjutan, sehingga meningkatkan perekonomian dan kesejahteraan masyarakat.

Metode Pelaksanaan

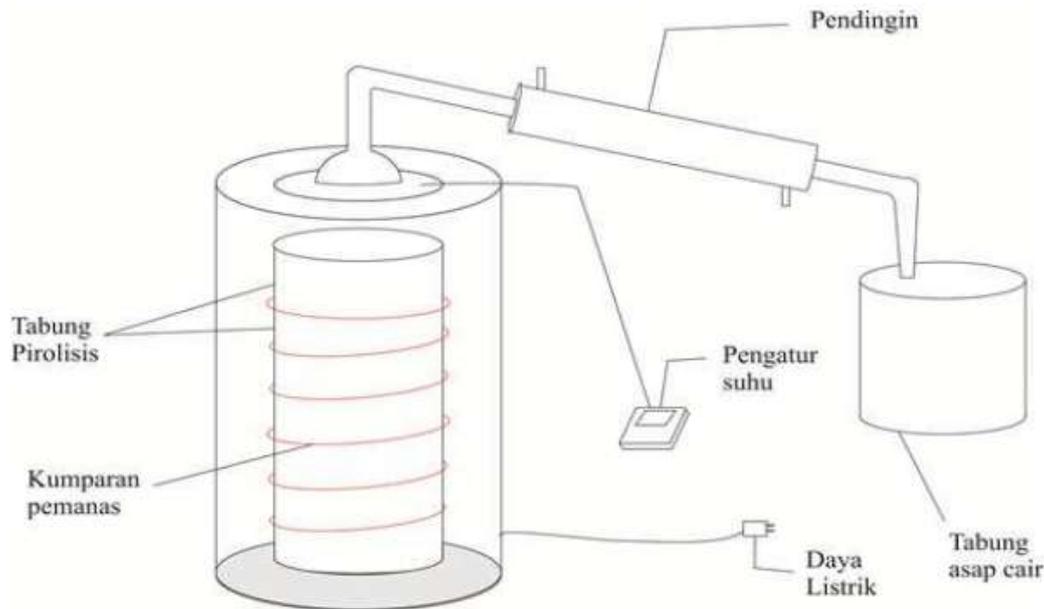
Berdasarkan permasalahan yang sudah diutarakan sebelumnya, masyarakat Desa Sendangtirto perlu mendapatkan pembekalan agar dapat memanfaatkan potensi sampah organik yang ada di desanya untuk digunakan sebagai bahan pembuatan briket arang yang merupakan bahan bakar alternatif ramah lingkungan. Kegiatan pelatihan dimulai dengan sosialisasi kepada masyarakat tentang pentingnya menjaga dan mengelola lingkungan, khususnya sampah organik yang bisa dimanfaatkan menjadi briket arang sebagai salah satu energi alternatif yang murah dan ramah lingkungan. Selanjutnya dilakukan pelatihan proses pemilihan sampah organik dan sampah non-organik, lalu pelatihan pembuatan briket arang, penggunaan briket arang sebagai bahan bakar memasak, serta pengembangan produk untuk dipasarkan ke masyarakat sekitar.

Kegiatan PKM ini berusaha untuk memecahkan permasalahan tersebut dengan beberapa pendekatan yang dilakukan bersama-sama sebagai berikut: 1) Berbasis kelompok, seluruh tahap dan jenis kegiatan yang akan dilakukan masyarakat lokal menggunakan kelompok. Kelompok masyarakat Sekolah Jumat Putri, Desa Sendangtirto akan digunakan sebagai media belajar dan pendampingan, perencanaan, pelaksanaan, dan monitoring kegiatan; 2) Komprehensif, program PKM ini mengintervensi seluruh aspek untuk melakukan pelatihan bagi kelompok Sekolah Jumat Putri Desa Sendangtirto dalam meningkatkan keahlian, ketrampilan, dan pengetahuan (teknik membuat briket arang dari sampah daun kering) melalui pelatihan, serta memperkuat kelompok Sekolah Jumat Putri sebagai wadah kegiatan melalui pendampingan; 3) Berbasis potensi lokal, peningkatan ketrampilan teknik pembuatan briket arang akan berbasis pada potensi lokal yang berupa sampah organik daun kering.

Briket arang diperoleh dengan cara pengempaan arang halus dicampur dengan bahan perekat. Untuk menghasilkan briket arang dilakukan dengan cara membakar biomassa kering tanpa udara (*pyrolysis*) (Johannes, 1991). Terdapat tiga mekanisme pembakaran biomassa yaitu pengeringan (*drying*), devolatilisasi (*devolatilization*), dan pembakaran arang (*charcombustion*) (Himawanto, 2005).

1. Persiapan Alat dan Bahan Pelatihan

Alat yang digunakan adalah sebagai berikut: Timbangan digital, pengaduk, mesin cetak/press hidrolis, tabung /reaktor pyrolysis, ember, dan ayakan. Bahan baku yang diperlukan sebagai berikut: a) Sampah organik daun kering; b) Tepung kanji; c) Air.



Gambar 1. Konstruksi alat Pyrolisis

2. Pelatihan Pembuatan Briket Arang

Pada tahap ini, pelatihan kepada kepada kelompok masyarakat untuk membuat briket arang dengan menggunakan proses karbonasi. Pelatihan diberikan kepada anggota kelompok Sekolah Jumat Putri. Pelatihan diawali dengan presentasi mengenai pentingnya mengelola lingkungan, khususnya sampah organik, serta pentingnya bahan bakar alternatif berupa briket arang yang mudah dibuat, murah, dan ramah lingkungan. Metode ini dimaksudkan untuk menyadarkan masyarakat akan pentingnya memanfaatkan potensi sampah organik yang ada di sekitar tempat tinggalnya agar menjadi barang yang memiliki nilai kegunaan maupun nilai ekonomis yang lebih tinggi dengan dijadikan sebagai briket arang. Presentasi dilanjutkan dengan demonstrasi teknologi oleh anggota pelaksana PKM dengan melibatkan peserta/masyarakat secara aktif.

Persiapan bahan baku: Tahapan ini diawali dengan memotong bahan baku berupa sampah organik menjadi ukuran yang lebih kecil kemudian mengeringkannya agar kadar airnya hilang. Pengeringan dilakukan dengan menjemur di bawah sinar matahari selama kurun waktu lebih kurang 7 hari.

Pembutan bioarang: sampah organik dimasukkan ke dalam tabung pyrolysis, kemudian tabung ditutup dengan rapat. Tabung kemudian dihubungkan dengan sumber panas berupa arus listrik melalui pengatur suhu dan waktu yang akan divariasikan. Setelah pyrolysis selesai akan ditandai dengan tidak keluarnya asap, peralatan dimatikan dan didiamkan selama satu hari. Hasil arang pyrolysis dihaluskan dan diayak.

Pembuatan biobriket: hasil ayakan arang dicampur dengan tepung kanji 10% berat. Kemudian bioarang dan perekat dicampur sampai rata kemudian dimasukkan mesin pencetak.

3. Pelatihan Cara Penggunaan Briket Arang

Pada tahap ini tim melakukan sosialisasi bagaimana cara menggunakan briket bio arang sebagai bahan bakar. Masing-masing kegiatan dilaksanakan menjadi dua tahap, yaitu:

a. Tahap Pelaksanaan Kegiatan Masyarakat secara Terbimbing

Kegiatan ini dilakukan pada saat tim PKM melakukan pembimbingan secara intensif kepada masyarakat mengenai teknologi yang diterapkan dalam mengelola sampah organik. Kegiatan ini dilakukan sampai semua peserta/masyarakat bisa menerapkan dan mempraktekkan apa yang dilatihkan oleh tim.

b. Tahap Pelaksanaan Kegiatan Masyarakat secara Mandiri

Kegiatan ini dilakukan untuk memberikan kesempatan yang lebih luas kepada masyarakat untuk mempraktekkan apa yang sudah dilatihkan, mulai dari memisahkan antara sampah organik dengan sampah non organik, membuat briket dengan cara dan alat yang ada, menggunakan briket sebagai bahan bakar. Dalam hal ini masyarakat mencobanya atau melakukannya pada saat tidak bersama dengan pendamping.

4. Pembuatan Video Cara Pembuatan Briket Arang

Video ini memuat semua tahapan pembuatan briket arang secara detail dengan tujuan agar masyarakat luas dapat membuat briket sendiri dengan biaya yang tidak mahal. Video ini nantinya melalui proses editing dan selanjutnya diupload ke *youtube* sehingga dapat memberikan manfaat bagi khalayak umum.

Hasil dan Pembahasan

1. Karakteristik Peserta Pelatihan Pembuatan Briket arang daun kering

Pembuatan briket arang daun kering sangat tergantung pada ketersediaan bahan alami yang digunakan sebagai bahan baku utama briket arang daun kering. Bahan baku utama pembuatan briket arang daun kering adalah berbagai jenis daun-daunan yang tersedia di sekitarnya. Oleh karena itu, sebelum melaksanakan pelatihan, tim pelaksana Pengabdian Kemitraan Masyarakat (PKM) melakukan observasi terlebih dahulu ke lokasi yaitu di Desa Sendangtirto, Berbah, Kabupaten Sleman untuk mengidentifikasi jenis daun yang dapat dijadikan bahan utama briket arang daun kering.

Pelatihan briket arang daun kering diikuti oleh yang berasal dari kelompok Sekolah Jum'at Putri Mandiri, Desa Sendangtirto, Berbah, Kabupaten Sleman.

Tabel 2. Komposisi peserta berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Presentase
Laki-laki	0
Perempuan	100

Berdasarkan jenis kelamin, hampir seluruh peserta pelatihan briket arang daun kering berjenis kelamin perempuan.

Tabel 3. Komposisi peserta berdasarkan status perkawinan

Status	Presentase
Menikah	94,1
Janda/Duda	5,9

Terdapat sebanyak 94,1,75 persen dari seluruh peserta pelatihan briket arang daun kering sudah menikah, sedangkan 5,9 persen sisanya janda/duda.

Tabel 4. Komposisi peserta berdasarkan tingkat pendidikan

Tingkat pendidikan	Presentase
Tamatan SD	5,9
Tamatan SMP	0,0
Tamatan SMU atau sederajat	52,9
Tamatan D3 atau sederajat	17,7
Tamatan S1 atau sederajat	23,5
Tamatan S2 atau sederajat	0
Lainnya	0

Berdasarkan tingkat pendidikan, sebanyak 52,9 persen dari seluruh peserta berpendidikan SMU. Terdapat 23,5 persen peserta berpendidikan S1. Sebanyak 17,7 persen yang berpendidikan D3 dan 5,9 berpendidikan SD.

Tabel 5. Komposisi peserta berdasarkan ketrampilan tertentu

Jenis ketrampilan/keahlian tertentu	Presentase
Membuat asesoris perhiasan	41,2
Menjahit	
Membuat kue	
Membatik	
Tidak memiliki	58,8

Terdapat sebanyak 58,8 persen dari seluruh peserta pelatihan briket arang daun kering tidak memiliki bekal ketrampilan tertentu. Sedangkan 41,1 persen peserta memiliki ketrampilan tertentu, diantaranya ketrampilan membuat asesoris perhiasan, menjahit, membuat kue, da membatik.

Tabel 6. Komposisi peserta berdasarkan keterlibatan dengan pelatihan tertentu

Keterlibatan dengan pelatihan tertentu	Persentase
Pernah mengikuti pelatihan tertentu	82,3
Tidak Pernah	17,7

Berdasarkan keterlibatan dengan pelatihan tertentu, terdapat 82,3 persen dari seluruh peserta pernah mengikuti pelatihan tertentu, sedangkan 17,7 persen sisanya tidak pernah mengikuti pelatihan tertentu.

Tabel 7. Komposisi peserta berdasarkan keterlibatan dengan usaha

Keterlibatan dengan Usaha (memiliki usaha/tidak)	Presentase
Usaha formal	0
Usaha informal	11,8
Tidak terlibat	88,2

Seluruh peserta pelatihan briket arang daun kering belum terlibat dalam usaha formal sampai saat ini. Terdapat 11,8 persen dari seluruh peserta juga tidak terlibat dalam usaha informal, dan sisanya sebanyak 88,2 persen tidak terlibat dalam usaha formal maupun informal.

Tabel 8. Komposisi peserta berdasarkan pengetahuan tentang pemanfaatan lingkungan

Pengetahuan tentang pemanfaatan lingkungan	Presentase
Belum tahu	18,75
Hanya mendengar tetapi belum tahu apa yang bisa dimanfaatkan	47,1
Sudah tahu tapi tidak memanfaatkannya	35,3
Sudah mengetahui dan sudah memanfaatkannya dalam kegiatan ekonomi	17,6

Berdasarkan pengetahuan tentang pemanfaatan lingkungan, terdapat 47,1 persen dari seluruh peserta pelatihan briket arang daun kering hanya mendengar tetapi belum mengetahui apa yang bisa dimanfaatkan dari lingkungan di sekitar tempat tinggal mereka. Sebanyak 18,75

persen belum tahu tentang pemanfaatan lingkungan dan 17,6 persen sudah mengetahui dan memanfaatkan apa yang ada di sekitar tempat tinggal mereka dalam kegiatan ekonomi. Sisanya sebesar 35,3 persen dari seluruh peserta sudah mengetahui tetapi tidak memanfaatkan lingkungan sekitar tempat tinggal mereka.

Tabel 9. Komposisi peserta berdasarkan pengetahuan tentang briket arang daun kering

Pengetahuan tentang briket arang daun kering	Presentase
Belum tahu	5,9
Hanya mendengar tetapi belum tahu seperti apa	17,7
Sudah tahu tapi tidak mengetahui cara pembuatannya	35,3
Sudah mengetahui cara pembuatan briket arang daun kering	41,1

Berdasarkan pengetahuan tentang briket arang daun kering terdapat 5,9 persen menyatakan bahwa mereka belum mengetahui tentang briket arang daun kering. Sebanyak 17,7 persen dari seluruh peserta hanya mendengar tetapi belum mengetahui apa yang dimaksud dengan briket arang daun kering. Terdapat 35,3 persen yang sudah tahu tapi tidak mengetahui cara pembuatannya. Sedangkan sisanya sebanyak 41,1 persen peserta sudah mengetahui cara pembuatan briket arang daun kering.

Tabel 10. Komposisi peserta berdasarkan motivasi mengikuti pelatihan

Motivasi	Presentase
Ingin mempraktekkan agar bisa memproduksi untuk diri sendiri atau keluarga	11,7
Ingin mempraktekkan dan nantinya bisa dijual	58,8
Ingin mempraktekkan dan nantinya bisa memproduksi masal	11,8
Ingin mempraktekkan dan nantinya mempekerjakan orang untuk memproduksinya	17,7

Dilihat dari komposisi peserta berdasarkan motivasi mereka mengikuti pelatihan briket arang daun kering, terdapat 58,8 persen dari seluruh peserta termotivasi karena mereka ingin mempraktekkan dan nantinya mereka akan menjual produk briket arang daun kering mereka jika hasil mereka sudah cukup bagus dan layak jual. Sebanyak 11,7 persen peserta ingin mempraktekkan sendiri dalam membuat briket arang daun kering agar bisa memproduksi untuk diri sendiri ataupun untuk keluarga mereka. Terdapat 17,7 persen peserta ingin mempraktekkan dan nantinya akan mempekerjakan orang untuk memproduksinya. Sedangkan 11,8 persen dari seluruh responden ingin mempraktekkan dan nantinya bisa memproduksi massal.

Tabel 11. Persepsi peserta tentang manfaat pelatihan briket arang daun kering

Persepsi Peserta	Presentase
Bermanfaat	100
Tidak Bermanfaat	0

Berdasarkan persepsi peserta tentang manfaat pelatihan briket arang daun kering, seluruh peserta pelatihan berpendapat bahwa pelatihan tersebut bermanfaat bagi mereka. Mereka beranggapan bahwa pelatihan tersebut dapat menambah pengetahuan serta ketrampilan bagi mereka dikarenakan mereka belum pernah mendapatkan pelatihan briket arang daun kering sebelumnya.

3.2. Pelaksanaan Pelatihan

Berdasarkan karakteristik peserta pelatihan pembuatan briket arang daun kering di atas, maka diasumsikan bahwa semua peserta belum memiliki pengetahuan sedikitpun tentang cara pembuatan briket arang daun kering. Hal ini ditujukan agar peserta yang belum mengetahui cara pembuatan briket arang daun kering, demikian juga peserta yang tidak pernah mengetahui tentang briket arang daun kering dapat memahami proses pembuatan briket arang daun kering selama pelatihan dan nantinya mereka dapat mempraktekkannya sendiri. Tujuan utama adanya pelatihan ini adalah agar masyarakat dapat memproduksi briket arang dari sampah daun kering dan dapat dijual untuk memperbaiki tingkat perekonomian masyarakat setempat.



Gambar 1. Tim pelaksana PKM memberikan pengantar pembuatan briket arang daun kering

Adapun pelaksanaan pelatihan pembuatan briket arang daun kering di kelompok masyarakat Sekolah Jum'at Putri, desa Sendangtirto, Berbah Sleman adalah sebagai berikut:

Pelatihan ini diawali dengan penjelasan bagi peserta tentang briket arang yang menggunakan bahan baku daun kering. Dengan berlimpahnya sampah organik berupa daun kering di desa Sendangtirto, diharapkan pelatihan ini bermanfaat bagi masyarakat setempat, disamping memanfaatkan sampah organik sehingga tidak menyebabkan lingkungan kotor dan memberi penghasilan tambahan bagi masyarakat.

Peserta menyaksikan video cara pembuatan briket arang dari sampah daun kering sebelum melakukan praktek pembuatan briket arang yang telah diupload di *youtube*. Maksud dari penayangan video tersebut adalah agar peserta lebih mudah untuk mempraktekannya sendiri dengan didampingi tim pelaksana. Tim pelaksana memberikan penjelasan secara detail cara pembuatan briket arang dari sampah daun kering pada saat peserta menyaksikan video tersebut.



Gambar 2. Peserta menyaksikan video pembuatan briket arang daun kering

Setelah menyaksikan tayangan video cara pembuatan briket arang dari sampah daun kering, peserta diminta untuk menyaksikan tim pelaksana dan mempraktekkan secara langsung cara pembuatannya dengan alat pyrolysis yang sudah tersedia.

Akan tetapi sebelum peserta menyaksikan dan mempraktekkan cara pembuatan briket arang, terlebih dahulu tim pelaksana dari UMY menyerahkan/menghibahkan alat pyrolysis dan alat press hidrolik secara resmi kepada ketua kelompok masyarakat Sekolah Jum'at Putri, desa Sendangtirto, Berbah Sleman.



Gambar 3. Tim pelaksana PKM menghibahkan pyrolysis kepada Kelompok masyarakat Sekolah Jumat Putri desa Sendangtirto, Berbah Sleman.

Adapun maksud penyerahan alat pyrolysis beserta alat press hidrolik agar dapat dimanfaatkan oleh Kelompok masyarakat Sekolah Jumat Putri, desa Sendangtirto khususnya dan masyarakat desa Sendangtiro Berbah Sleman pada umumnya untuk memproduksi briket arang dari sampah daun kering yang cukup berlimpah di desanya dan briket arang tersebut dapat dimanfaatkan oleh rumah tangga di wilayah tersebut sebagai bahan bakar alternatif, atau bahkan diproduksi massal untuk diperjualbelikan sehingga dapat memperbaiki tingkat penghasilan masyarakat.

Pada mulanya, tim pelaksana PKM menjelaskan fungsi mesin pyrolysis yang sudah tersedia beserta alat press hidrolik. Hal ini diharapkan agar sebelum mempraktekkan sendiri cara pembuatan briket arang dari daun kering, peserta mengetahui bagaimana arang terbentuk dari hasil pyrolysis.

Kurang lebih satu bulan sebelum pelaksanaan pelatihan cara pembuatan briket arang dari daun kering, peserta diminta untuk mempersiapkan bahan baku pembuatan briket arang yaitu berupa sampah daun. Peserta diminta untuk menjemur sampah daun kering di bawah terik sinar matahari sampai kering.

Tahap awal pembuatan briket adalah menyiapkan bahan baku sampah organik yang sudah di jemur di bawah sinar matahari sehingga bahan baku tersebut memiliki kadar air yang sedikit (lama pengeringan 7 hari). Daun yang sudah kering kemudian dimasukan ke dalam tabung alat pyrolysis dan tutup tabung dengan rapat.

Alat pyrolysis dinyalakan dengan menaikkan tuas mcb pada posisi on. Setting suhu alat pyrolysis pada suhu 300⁰ C pada termocontroler dan tekan saklar pemanas pada posisi on.

Langkah selanjutnya adalah menghidupkan pompa air dengan menekan saklar pompa pada posisi on untuk menghidupkan sirkulasi air pendingin uap panas. Proses pengurangan ditunggu sampai selesai dengan ditandai tidak keluarnya asap dari dalam alat pyrolysis.



Gambar 4. Peserta mengikuti penjelasan dan praktek pembuatan briket arang daun kering

Jika proses pembuatan arang di tabung pyrolysis telah selesai, maka langkah berikutnya adalah mematikan saklar pemanas dan saklar pompa. Hasil arang tersebut tidak dapat langsung diambil dari tabung dikarenakan suhu yang masih panas, sehingga perlu menunggu sampai suhu pyrolysis sama dengan suhu ruangan, lalu tutup tabung pyrolysis dibuka dan hasil arang sampah daun kering diambil dari tabung tersebut.

Proses berikutnya adalah **pembuatan bio arang**. Pada awalnya yang perlu dilakukan adalah menyiapkan bahan-bahan bio arang seperti sampah daun yang sudah dikeringkan, tepung kanji sebagai bahan perekat, dan air. Jika bahan-bahan tersebut sudah disiapkan, maka hasil arang dari tabung pyrolysis dimasukkan ke ember dan dihaluskan serta diayak. Langkah berikutnya adalah memanaskan air dengan kompor kemudian memasukkan tepung kanji sebanyak 10% dari berat arang secara perlahan sambil diaduk hingga merata dan tidak menggumpal. Larutan tepung kanji dituangkan ke dalam arang organik yang telah diayak halus dan dicampur hingga merata. Campuran arang sampah organik dan tepung kanji tersebut kemudian dimasukkan ke dalam cetakan. Langkah berikutnya adalah menekan cetakan alat press hidrolik dan mengeluarkan briket arang yang sudah dipress/tekan tersebut sehingga briket arang siap untuk dijemur sampai kering di bawah terik matahari. Jika briket arang sudah cukup kering maka siap untuk digunakan sebagai bahan bakar alternatif.



Gambar 5. Peserta mengisi kuesioner untuk evaluasi pelatihan pembuatan briket daun kering

Setelah mengikuti pelatihan dan praktek secara langsung, peserta diminta untuk mengisi kuesioner yang berisi tentang data sosial ekonomi dan motivasi serta pengetahuan mereka tentang briket arang daun kering, manfaat, dan harapan dari adanya pelatihan ini. Setelah mereka selesai mengisi, mereka dipersilahkan untuk istirahat menikmati hidangan yang telah disediakan sambil mereka berkonsultasi dengan tim pelaksana terkait dengan cara, alat, dan bahan pembuatan briket arang daun kering. Para peserta juga diberi motivasi tentang perlunya belajar membuat briket arang daun kering yang nantinya bisa menambah penghasilan keluarga. Dilihat dari respon mereka, ternyata banyak yang tertarik untuk menjadikan produk briket arang daun kering sebagai tambahan penghasilan bagi mereka. Mereka antusias bertanya dan ingin mencobanya kembali sebelum nantinya bisa dijadikan sebagai usaha mereka.

3.3. Pembuatan video teknik pembuatan briket arang daun kering

Output dari Program Kemitraan Masyarakat ini salah satu nya juga membuka video tentang tata cara pembuatan briket arang dari sampah organik dengan memanfaatkan sampah daun kering di sekitar desa Sendangtirto. Video ini ditujukan agar masyarakat dapat membuat briket arang dengan mudah dengan bahan sederhana, sehingga mereka dapat memproduksi sendiri setelah menyaksikan video dan mempraktekkannya melalui pelatihan. Video ini tidak hanya diperuntukkan bagi warga masyarakat desa Sendangtirto, tetapi juga bisa dimanfaatkan oleh masyarakat luas pengguna media sosial. Video cara pembuatan briket arang dari daun kering ini bisa dibuka di website berikut:

<https://www.youtube.com/watch?v=RWB3PsKxfx4>

Sampai saat ini sudah sebanyak 899 *viewers* dan 59 *likes* yang menyaksikan video cara pembuatan briket arang daun kering tersebut.



Gambar 6. Tampilan video cara membuat briket arang dari daun kering di youtube

Kesimpulan

Tujuan kegiatan PKM ini adalah untuk mengembangkan ketrampilan kelompok Sekolah Jum'at Putri yang terdiri dari ibu-ibu rumah tangga di Desa Sendangtirto yang dapat memberikan manfaat ekonomi dan sosial bagi masyarakat dengan memanfaatkan potensi alami desanya. Dengan banyaknya potensi sampah organik dan masih rendahnya pengetahuan masyarakat untuk memanfaatkan potensi tersebut, maka dilakukan pelatihan pembuatan briket arang dari sampah organik berupa daun. Melalui pembuatan briket arang dari sampah organik diharapkan dapat menjadi alternatif penghasilan tambahan bagi masyarakat dan mampu mengurangi timbunan sampah yang berbahaya bagi kesehatan lingkungan. Selain itu, briket arang dapat dipakai masyarakat sebagai bahan bakar rumah tangga karena murah dan memenuhi standar kesehatan. Program PKM ini juga menghasilkan sebuah video cara pembuatan briket arang yang dapat dimanfaatkan bagi masyarakat luas agar masyarakat bisa membuat sendiri sehingga dapat memanfaatkan sampah organik di sekitarnya dan bahkan meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui produksi briket arang secara massal.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih diberikan kepada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY) yang telah memberikan dana Hibah Program Kemitraan Masyarakat (PKM) tahun anggaran 2018/2019 melalui LP3M UMY sehingga kegiatan PKM bisa berjalan dan menghasilkan luaran publikasi ini.

Daftar Pustaka

- Desa Sendangtirto. 2018. *Profil Desa Sendangtirto Kecamatan Berbah, Kabupaten Sleman*.
- Johannes, H. 1991. *Menghemat Kayu Bakar dan Arang untuk Memasak di Pedesaan Dengan Briket Bioarang*. Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada, Yogyakarta

- M. Syahri¹⁾, Tjukup Marnoto²⁾, Cahyo Dwi. N, dan Arifin Dwi Prasetyo. 2015. Pembuatan Biobriket dari Limbah Organik. Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” ISSN 1693-4393. *Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia*
Yogyakarta, 18 Maret 2015
- Himawanto, D.A. 2005. Pengaruh Temperatur Karbonasi terhadap Karakteristik Pembakaran Briket. *Jurnal Media Teknik Mesin* 6(2).