

PEMBUATAN BRIKET SEKAM PADI DI DESA CISARUA KECAMATAN SUKARAJA SEBAGAI ALTERNATIF PENGEMBANGAN SUMBER ENERGI ALTERNATIF

Budhi Martana^{1*}, Muhamad As'adi*, dan Rosali**

^{*}) Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jakarta

^{**}) Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi UPN "Veteran" Jakarta

Jl. RS. Fatmawati Pondok Labu Jakarta Selatan - 12450

Telp. 021 7656971

Abstract

Nowadays one crucial problem faced by Indonesian people is the energy crisis, where every year the needs and the prices of fuel and LPG continues to increase. To eliminate this problem, we are trying to do the workshop in Cisarua village, Sukabumi. The aim is to find the alternative to replace the fuel and LPG. One of the alternatives is briquettes which can be used for daily household needs. The material used here is hull of rice, dried rice stalks, and starch. The results concludes that the briquettes as the alternative source of energy must be developed not only from agricultural waste but also waste from animal husbandry as well since it is the primary products from that village. However, there are still several difficulties found in producing the briquettes, such as raw material procurement, manufacturing processes, financing, and marketing. We conclude that the use of briquettes has a good economic value for the community, and has also good prospects if we develop it by considering some aspects of the feasibility and more wisdom project.

Key Words: *briquettes, rice husk*

PENDAHULUAN

Beberapa tahun terakhir ini harga jual bahan bakar minyak dunia terus meningkat. Imbasnya, harga jual bahan bakar minyak, termasuk minyak tanah di Indonesia ikut naik. Kenaikan harga bahan bakar minyak mengakibatkan nilai subsidi terhadap bahan bakar minyak meningkat pesat menjadi lebih dari 49 triliun rupiah per tahun dengan penggunaan lebih kurang 10 juta kilo liter per tahun. Untuk mengurangi beban subsidi, pemerintah berusaha mengurangi subsidi dengan menaikkan harga, meskipun kompensasi subsidi dialihkan menjadi subsidi langsung kepada masyarakat miskin, sedikit banyak kebijakan ini memberikan pukulan yang cukup telak pada masyarakat, hal ini begitu terasa bagi masyarakat golongan menengah ke bawah.

Kebanyakan masyarakat ekonomi lemah yang dahulu mengandalkan minyak tanah untuk kegiatan dapur, sekarang terpaksa harus beralih pada penggunaan kayu bakar. Langkah ini memang cukup efektif untuk keberlangsungan aktivitas mereka sehari-hari. Namun, dibalik itu, ada dampak negatif

yang harus kita terima. Kayu bakar yang sekarang ini sudah sulit diperoleh dan efek terhadap kesehatan menjadi hal yang sepatutnya diperhitungkan lebih matang. Jika penggunaan kayu bakar terus berlangsung, maka dapat dipastikan kelangkaan akan terjadi kembali dan membawa dampak yang lebih hebat daripada sekedar kelangkaan minyak tanah.

Kenaikan harga bahan bakar minyak menyadarkan kita bahwa konsumsi energi yang semakin meningkat dari tahun ke tahun tidak seimbang dengan ketersediaan sumber energi tersebut. Kelangkaan dan kenaikan harga minyak akan terus terjadi karena sifatnya yang non-renewable. Hal ini harus segera diimbangi dengan penyediaan sumber energi alternatif yang renewable, melimpah jumlahnya, dan murah harganya sehingga terjangkau oleh masyarakat luas.

Mengantisipasi keadaan tersebut, saat ini telah ditemukan bahan bakar alternatif yaitu briket batubara, briket batubara merupakan bahan bakar padat yang terbuat dari batubara. Bahan bakar padat ini diharapkan dapat menjadi pengganti minyak tanah yang paling murah. Briket batubara dimungkinkan pula untuk dikembangkan secara

¹ Kontak Person : **Budhi Martana**
Prodi Teknik Mesin FT
UPN "Veteran" Jakarta
Telp. 021 7656971

massal dalam waktu yang singkat mengingat teknologi dan peralatan yang diperlukan tergolong sederhana. Namun, industri briket batubara memiliki beberapa kelemahan yaitu batubara sendiri merupakan bahan bakar yang tidak dapat diperbaharui, selain itu batubara juga merupakan bahan yang sulit didapatkan.

Sebagai salah satu solusi, dilakukan inovasi baru dalam penemuan bahan bakar industri dengan menganalogikan batubara dengan bahan lain yang lebih mudah didapatkan dan dapat digunakan secara berkesinambungan. Banyak produk-produk briket yang menggunakan bahan nabati sebagai pengganti batubara, antara lain, tempurung kelapa dan ampas kelapa sawit. Salah satu produk yang dibuat dari tempurung kelapa adalah pembuatan arang tempurung yang merupakan bahan baku untuk pembuatan arang briket yang pada proses selanjutnya akan dapat diolah menjadi arang aktif. Jadi arang briket merupakan bahan baku untuk industri arang aktif. Pembuatan arang briket ini belum banyak yang menggunakannya, padahal potensi bahan baku, dan potensi pasar cukup besar, baik untuk konsumsi rumah tangga lokal maupun untuk industri arang aktif, baik untuk penggunaan dalam negeri maupun untuk ekspor ke luar negeri.

Awal perkembangannya, kayu adalah sumber bahan bakar yang paling banyak dipakai karena mudah didapat dan sederhana penggunaannya. Namun dewasa ini tekanan terhadap hutan sangatlah berat sehingga mengurangi persediaan kayu sebagai bahan bakar. Untuk itu diperlukan alternatif penggantinya, dan salah satunya adalah pembuatan briket arang. Dalam upaya pemanfaatan limbah sekam padi, dimana sekam padi merupakan bahan yang masih mengikat energi, oleh karena itu rantai pelepasan energi dimaksud diperpanjang dengan cara memanfaatkan sekam padi sebagai bahan pembuatan briket arang.

Desa Cisarua, merupakan salah satu desa sentra pertanian dari 12 desa yang ada di Kecamatan Sukaraja, Kabupaten Sukabumi, sebagai sentra pertanian, merupakan asset yang sangat menguntungkan bila dimanfaatkan secara maksimal. Sejalan dengan itu, limbah pertanian juga sangat melimpah, terutama limbah tanaman padi sawah, berupa sekam padi dan jerami padi. Pemanfaatan limbah sekam padi sebagai bahan baku briket merupakan alternative yang sangat bagus. Untuk itu, diperlukan pengelolaan yang baik untuk menghasilkan sumber energi alternatif berupa briket sekam padi.

Program Pengabdian kepada Masyarakat ini dilakukan untuk mendayagunakan tempurung kelapa sebagai bahan baku alternatif pembuatan arang briket, dengan demikian, diharapkan akan lebih meningkatkan nilai guna tempurung kelapa tersebut. Lebih dari itu, pemanfaatan dimaksudkan untuk peningkatan efisiensi dan efektivitas masyarakat dalam menggunakan bahan bakar alami, agar tempurung kelapa dapat bermanfaat bagi masyarakat dan dapat diolah menjadi arang briket yang memiliki nilai guna yang lebih bagi kehidupan sehari-hari masyarakat Desa Cisarua, Kecamatan Sukaraja, Kabupaten Sukabumi dalam mengatasi permasalahan bahan bakar minyak.

Sekam Padi

Sekam padi merupakan lapisan keras yang membungkus kariopsis butir gabah, terdiri atas dua belahan yang disebut lemma dan palea yang saling bertautan. Pada proses penggilingan gabah, sekam akan terpisah dari butir beras dan menjadi bahan sisa atau limbah penggilingan. Dari proses penggilingan gabah akan dihasilkan 16,3-28 % sekam. Sekam dikategorikan sebagai biomassa yang dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan seperti bahan baku industri, pakan ternak, dan energi. Oleh karena jumlah sekam padi yang dihasilkan cukup banyak maka memerlukan penanganan lebih lanjut agar tidak menjadi masalah bagi lingkungan. Kondisi ini menjadi tantangan bagi negara-negara penghasil padi untuk memanfaatkan sekam padi baik secara langsung maupun tidak langsung. Saat ini sekam padi telah dimanfaatkan sebagai abu gosok, bahan pencampur makanan ternak juga sebagai penghangat suhu di dalam kandang ternak. Sekam padi merupakan salah satu limbah padat yang mempunyai nilai rendah sebagai hasil samping dari penggilingan padi. Nilai rendah ini diakibatkan oleh sifat dari sekam padi tersebut yaitu kaku, bersifat seperti kayu, abrasif, memiliki nilai gizi rendah, tahan terhadap pelapukan, volume (bulk) yang besar, kandungan abu yang tinggi serta membutuhkan tempat yang luas untuk peletakkannya. (*Seleng dkk, 1994*). Sekam padi sebagai limbah masih memungkinkan untuk dimanfaatkan dengan bentuk lain misalnya sebagai briket arang karena komposisi kimia yang terkandung pada sekam padi memperlihatkan hal yang positif.

Pembriketan adalah salah satu teknologi pemadatan (*compaction*) dalam kategori pemekatan (*densification*). Sebelum dilakukan pemadatan,

terlebih dahulu bahan mengalami proses karbonisasi. Proses karbonisasi dapat dilakukan dengan cara sederhana dan sinambung. Pada dasarnya dapat dijalankan dengan alat yang bisa dibagi dalam dua golongan, yaitu: (1) Klin adalah panas untuk proses karbonisasi yang sebagian berasal dari bahan baku sendiri. Contohnya, dalam pembuatan arang kayu dengan timbunan tanah, dan (2) Retort adalah panas untuk proses karbonisasi yang berasal dari luar, misalnya dengan menggunakan panas dari nyala api elpiji atau aliran tenaga listrik. Retort umumnya terbuat dari besi, dengan cara ini dapat diperoleh arang dengan cepat.

Setiap penggilingan padi yang ada di pedesaan selalu kita lihat tumpukan sekam padi yang menggunung. Pemanfaatan sekam padi masih sangat sedikit sehingga sekam tetap menjadi limbah yang mengganggu lingkungan. Dari proses penggilingan padi dihasilkan sekitar 20-30% sekam dari bobot padi. Sekam padi merupakan salah satu limbah padi yang sapat digunakan untuk bahan bakar alternatif. Penggunaan bahan bakar sekam dapat menekan pengeluaran untuk energi pada keluarga petani di pedesaan.

Energi Alternatif

Pengembangan kegiatan-kegiatan proyek biomassa di Indonesia guna mencari sumber energi alternative, dapat dilakukan dengan cara: (1) **Proyek Pembangkit Tenaga Listrik**. Pada tahap awal pengembangan, salah satu program yang diprioritaskan adalah asistensi investasi di bidang pengembangan proyek-proyek pembangkit listrik dengan teknologi pemanfaatan bahan baku terbarukan (*renewable*) seperti air (*hydro power*) atau biomassa (padat, cair, atau gas). *Municiple Solid Waste (MSW) to energy plant* adalah pemanfaatan / pemusnahan municiple / metropolitan sampah perkotaan (*solid waste*) dengan *refuse-derived fuel technology* (tanpa additional fuel seperti solar, gas, dan lainnya) untuk dijadikan energi. Teknologi ini hanya memanfaatkan nilai bakar yang ada atau dengan cara mencampur berbagai macam sampah perkotaan dengan sampah hasil kegiatan pertanian lainnya yang dapat menaikkan nilai bakar mereka untuk kemudian dibakar menghasilkan uap bertekanan tinggi yang sanggup untuk menggerakkan turbin, dan generator penghasil energi listrik, (2) **Pengembangan Produksi Minyak Hayati**. Minyak hayati adalah minyak yang dihasilkan dari material residu perkebunan kelapa sawit, minyak hayati ini adalah bahan bakar

pengganti diesel, dan batubara untuk pembangkit listrik di beberapa negara maju. Minyak hayati juga dapat dihasilkan dari industri serbuk gergaji, limbah pabrik tebu, dan pepohonan yang nilai ekonomisnya rendah tetapi memiliki serat/selulosa yang tinggi diatas 40%, dan (3) **Pengembangan Proyek Briket**. Briket mempunyai peluang yang besar di Indonesia untuk mengganti bahan bakar baik kayu, batubara, maupun diesel yang dipakai sebagian besar industri di Indonesiadari industri kecil hingga industri besar. Potensi bahan dasar yang bisa diolah menjadi briket ini adalah jerami.

Arang Sekam Padi

Sekam padi dapat digunakan sebagai bahan bakar melalui proses pembakaran dengan keadaan udara berlebih, dan dalam atmosfer yang terkendali, antara lain dengan cara destilasi kering, pirolisis, gasifikasi, dan kimiawi serta proses biokimia. Proses pirolisis sekam padi yang dilakukan pada suhu 500°C – 900°C menghasilkan minyak, bahan bakar, dan arang.

Sekam memiliki kerapatan jenis (*bulk density*) 125 Kg/m³, dengan nilai kalor 3300 kkal/Kg sekam padi. Melihat potensi sekam padi yang begitu besar sebagai sumber energi maka pemasyarakatan penggunaan sekam padi sebagai bahan bakar alternatif pada rumah tangga, sebagai energi pengganti kayu atau bahan bakar minyak, sangat memungkinkan. Panas yang dihasilkan dari pembakaran sekam padi adalah 13,9 MJ/Kg sekam padi. Pirolisis sekam padi pada suhu 420oC menghasilkan 45 % arang dengan nilai energi 15,9 MJ/Kg, 18,6 % minyak dengan nilai energi 22,6 MJ/Kg, dan 11 % gas dengan nilai energi 6,5 MJ/Kg. (Nugraha, dan Setiawati, 2001).

Arang dapat diubah menjadi briket arang dengan cara dimasak, dan menggunakan tepung kanji sebagai perekat dengan perbandingan (arang : tepung kanji : air; 20 : 1 : 20). Briket sekam padi dapat dibuat dari sekam padi dengan kadar air 12 %, dan dibakar pada suhu 260°C – 280°C tanpa perekat. Briket sekam padi mempunyai berat jenis 1,32-1,34 g/ml. Hasil arang dari briket adalah 40-50 %. Efisiensi pemakaian bahan baker diperkirakan 3,5 Kg/Kw-hr (Pitakarnnop, 1983).

Dari penelitian yang dilakukan Nugraha dan Setiawati diketahui bahwa mutu arang sekam yang baik adalah seperti terlihat pada tabel 1.

Tabel 2. Mutu Arang Sekam

| KOMPONEN | MUTU |
|-------------------------------|-------|
| Kadar air sekam (%) | 10,05 |
| Rendemen arang (%) | 75,45 |
| Kadar air arang sekam (%) | 7,35 |
| Kadar abu sekam (%) | 1,00 |
| Waktu pembuatan (jam) | 2,00 |
| Kapasitas pembakaran (Kg/jam) | 15,00 |

Sumber: Nugraha, dan Setiawati, 2001

Briket Arang Sekam

Arang sekam sebagai bahan bakar rumah tanggar harus dibuat briket, karena bila digunakan dalam keadaan curah sulit untuk membangkitkan bara apalagi nyala dalam waktu yang cukup untuk keperluan rumah tangga seperti memasak. Jika diinginkan tidak ada asap dan pemanasan lebih lama, maka sekam digunakan dalam bentuk briket arang sekam.

Untuk membuat briket, sekam harus dibakar menjadi arang terlebih dahulu. Pembuatan arang sekam dapat dilakukan antara lain menggunakan cerobong. Sekam kering dicurahkan di sekitar cerobong yang di dalamnya sudah diberi bara api. Api dalam cerobong akan menyala, dan merambat membakar sekam di sekitarnya. Pembakaran berlangsung tanpa menimbulkan api sehingga akan terbentuk arang. Cara ini membutuhkan waktu 2 jam untuk menghasilkan arang. Hasil pembakaran adalah arang sekam dengan kadar sekam yang tidak terbakar 5%, kadar abu hanya 1%, rendemen tinggi (75,45%), dan mutunya baik. Pembuatan arang sekam dengan menggunakan cerobong cukup efisien dengan kapasitas pembakaran mencapai 15 Kg/jam.

Untuk membuat briket arang dibutuhkan bahan perekat supaya briket tidak mudah hancur. Bahan perekat yang biasa digunakan dalam pembuatan briket arang yaitu lumpur tanah, dan pati dari ubi kayu (kanji). Makin banyak persentase perekat pada briket arang, makin kuat tekstur briket sehingga lebih tahan pecah, tetapi biaya pembuatannya lebih mahal.

Jika sekam dapat dimanfaatkan untuk bahan bakar rumah tangga atau warung di pedesaan maka cara ini dapat memberikan dua keuntungan sekaligus, yaitu mengurangi gunung limbah sekam, dan menekan konsumsi minyak tanah atau kayu bakar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pembuatan Arang Sekam

Tahap Persiapan, yaitu (1) melakukan identifikasi jenis bahan baku yang tersedia, (2) menentukan

jenis dapur / alat pembakaran untuk produksi arang, (3) menentukan lokasi produksi yang tepat dengan mempertimbangkan sumber bahan baku dan transportasi, (4) mengkonstruksi dan menyediakan perlengkapan pembuatan arang, (5) mengumpulkan bahan baku, (6) menyediakan peralatan kerja yang diperlukan, dan (7) memasukkan bahan baku kedalam dapur pembakaran.

Tahap Pembakaran, (1) Penyalaan pertama, yaitu dengan membakar kayu umpan untuk memulai proses pengeringan. Pada dapur besar, kayu umpan sebagai bahan bakar yang harus selalu dikontrol agar dalam tahap pengeringan api tidak mati. (2) Tahap pengeringan yaitu pelepasan kandungan air pada bahan baku sebelum dimulainya proses karbonisasi. Proses pengeringan pada dapur besar biasanya berlangsung antara 8 sampai dengan 12 jam. Temperatur didalam dapur berkisar antara 70 sampai dengan 80 derajat Celcius. (3) Tahap karbonisasi merupakan tahap yang sangat penting dalam proses pembuatan arang. Tahap karbonisasi semestinya berlangsung secara natural. Kenaikan temperatur dalam dapur arang tidak lagi berasal dari panas pembakaran kayu umpan melainkan berasal dari proses berjangkitnya panas yang mulai membakar bahan baku arang di dalam ruang dapur arang. (4) Tahap penyempurnaan. Sebuah proses pembuatan arang yang tujuannya menghasilkan arang berkualitas tinggi memerlukan tahap penyempurnaan. Tahap penyempurnaan dilakukan setelah selesainya proses karbonisasi. Tujuan tahap penyempurnaan adalah untuk menaikkan temperatur setinggi mungkin agar kandungan-kandungan gas atau tar dilepaskan, dan juga mematangkan bagian-bagian arang yang belum sempurna matangnya. (5) Tahap pendinginan. Setelah dilakukan tahap penyempurnaan maka dapur ditutup sehingga tidak terjadi pemasukan udara, dan api di dalam dapur berangsur padam. Proses menunggu sebelum mengeluarkan arang dari dalam dapur disebut proses pendinginan.

Tahap Pengeluaran Arang. Setelah proses pendinginan selesai maka boleh membuka dapur, dan memanen hasil arangnya. Cara memanen arangnya sangat tergantung dari jenis dapur yang dioperasikan, dan juga jenis arang yang diproduksi.

Proses Pembuatan Arang Briket

Tahap Penggilingan. Arang digiling menjadi serbuk arang, dan disaring untuk memperoleh ukuran 20-40 mesh. Serbuk arang yang diperoleh dari proses pembuatan arang dapat digunakan secara

langsung setelah terlebih dahulu disaring. Ukuran serbuk arang dapat berpengaruh terhadap keteguhan tekan, dan kecepatan pembakaran. Alat yang digunakan untuk pembuatan serbuk arang dapat berupa *crusher* atau *hammer mill* (Sudradjat, 2001).

Tahap Pencampuran Perekat. Serbuk arang selanjutnya dicampurkan dengan perekat. Perekat yang umum digunakan, dan banyak terdapat di pasaran adalah kanji dalam jumlah besar 5 % berat serbuk arang. Kanji adalah perekat tapioca dicampur air dalam jumlah tidak melebihi 70 % dari berat serbuk arang, dan kemudian dipanaskan sampai terbentuk jelli. Pencampuran kanji dengan serbuk arang diupayakan agar merata. Dengan cara manual, pencampuran dilakukan dengan jalan meremas-remas menggunakan tangan, secara maksimal dilakukan oleh alat *mixer*. Perekat kanji dibuat dari tepung tapioca yang ditambah air. Perekat tapioca umumnya digunakan sebagai bahan perekat pada briket arang, karena banyak terdapat di pasaran, dan harganya relative murah. Pertimbangan lain bahwa perekat kanji dalam penggunaannya menimbulkan asap yang lebih sedikit dibandingkan bahan lain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa briket arang dengan tepung kanji sebagai perekatnya akan sedikit menurunkan nilai kalornya bila dibandingkan dengan nilai kalor kayu dalam bentuk aslinya (Sudradjat, 2001).

Tahap Pemapatan. Setelah diperoleh campuran serbuk arang, dan kanji yang bertekstur semi solid, maka tahap berikutnya adalah memasukkan campuran ke dalam cetakan dari alat kempa dalam jumlah berat, dan bentuk sesuai dengan yang diinginkan oleh konsumen. Bentuk cetakan umumnya silindris, persegi atau segi enam panjang berlubang di tengah. Alat kempa ada tiga macam yaitu sistem piston, sistem drum, dan sistem ulir. Pada sistem piston serbuk arang ditekan dengan tenaga hidrolik atau manual. Prosedur pemapatan serbuk arang adalah memasukkan serbuk arang yang telah diberi kanji ke dalam lubang cetakan sebanyak 25-50 gram tergantung dari berat bahan. Blok cetakan ditutup, dan dikunci, kemudian tuas hidrolik dinaikkan keatas dengan menaik-turunkan engkol sampai terasa tekanan telah maksimum. Pada posisi tersebut serbuk arang pada tiap-tiap lubang cetakan memperoleh tekanan sebesar 1250 Kg, keadaan ini didiamkan selam 5 menit untuk memberi kesempatan perekat kanji mengikat partikel-partikel arang. Setelah tutup blok dibuka, tuas hidrolik dinaikkan sehingga arang briket menonjol keluar dari blok cetakan. Dengan hati-

hati arang briket yang masih basah dipindahkan untuk dikeringkan. Selanjutnya tekanan hidrolik dibebaskan, dan piston akan sendirinya turun kebawah karena ditarik oleh per.

Tahap Pengeringan. Briket arang yang masih basah dikeringkan dalam oven dengan suhu 60oC selama 24 jam atau dalam skala besar dapat pula dikeringkan dalam dapur pengering tenaga surya, dapur dengan bahan bakar minyak bumi atau biomas. Selain itu bisa dikeringkan dengan dijemur dipanas matahari. Arang briket dinyatakan kering apabila kadar airnya kurang dari 4%.

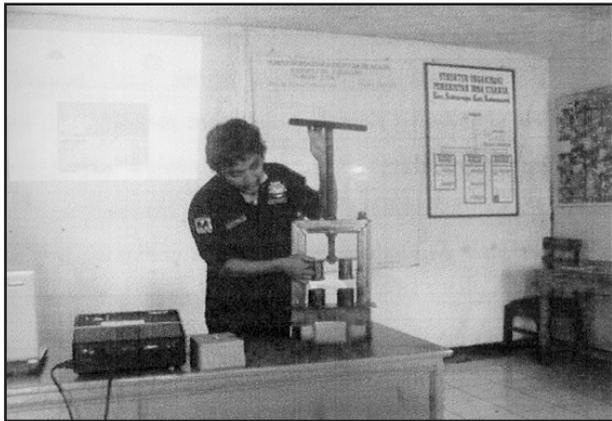
Pelaksanaan Kegiatan

Untuk meningkatkan kesejahteraan penduduk perlu dilakukan berbagai macam usaha, untuk itu diperlukan informasi dalam memilih kegiatan yang akan dilakukan. Informasi yang sampai ke Desa Cisarua adalah televisi, radio, dan koran, tetapi informasi atau buku-buku petunjuk praktis dalam bidang pengolahan limbah pertanian sangat terbatas. Dalam rangka meningkatkan pengetahuan guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat adalah dengan penyuluhan tentang pembuatan briket sekam padi sebagai pengembangan sumber energi alternatif. Sebelum kegiatan pengolahan limbah pertanian diperkenalkan, sekam padi dan jerami belum dimanfaatkan secara maksimal. Sejalan dengan itu, limbah pertanian juga sangat melimpah, terutama limbah tanaman padi sawah, berupa sekam padi dan jerami padi. Pemanfaatan limbah sekam padi sebagai bahan baku briket merupakan alternatif yang sangat bagus.

Program Pengabdian kepada Masyarakat ini dilakukan untuk mendayagunakan sekam padi dan jerami sebagai bahan baku alternatif pembuatan arang briket, dengan demikian, diharapkan akan lebih meningkatkan nilai guna sekam padi, dan jerami tersebut. Lebih dari itu, pemanfaatan dimaksudkan untuk peningkatan efisiensi, dan efektivitas masyarakat dalam menggunakan bahan bakar alami, agar sekam padi, dan jerami dapat bermanfaat bagi masyarakat, dan dapat diolah menjadi arang briket yang memiliki nilai guna yang lebih bagi kehidupan sehari-hari.

Sebelum teknologi pembuatan briket sekam padi diperkenalkan, sebagian masyarakat sudah mengetahuinya namun belum tahu cara pengolahannya. Jadi sebenarnya masyarakat sudah tahu manfaat yang diperoleh dari pemanfaatan limbah pertanian seperti sekam padi, dan jerami ini. Penyuluhan dan pelatihan pembuatan briket

sekam padi sebagai sumber energi alternatif dalam rumah tangga, diharapkan dapat meningkatkan hasil briket sekam padi sehingga akhirnya dapat meningkatkan kesejahteraan atau pendapatan masyarakat.



Gambar 1. Alat Cetak Briket



Gambar 2. Praktek Pembuatan Briket Arang Sekam Padi

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini didahului dengan survey lapangan, survey lapangan ini dilakukan dengan wawancara serta informasi yang diperoleh menunjukkan bahwa penduduk desa Cisarua sebagian besar mata pencaharian penduduk bertani dan berternak. Hasil survey lapangan yang dilakukan diperoleh gambar analisis kondisi desa Cisarua yang sangat cocok untuk mengembangkan sumber energi alternatif, karena desa Cisarua merupakan daerah pesawahan dan pegunungan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebagian

masyarakat belum tahu cara pemanfaatan limbah pertanian seperti sekam padi ini dapat dijadikan sumber energi alternatif sebagai briket, selain itu, mereka belum tahu cara pengolahannya, dan bahkan beranggapan untuk membuat briket sekam padi akan lebih mahal biayanya.

Kegiatan penyuluhan dan pelatihan dilakukan dengan metode ceramah, demonstrasi, dan praktek. Metode ceramah dilakukan untuk menyampaikan berbagai informasi umum mengenai sekam padi sebagai sumber energi alternatif dalam rumah tangga, secara khusus materi penyuluhan meliputi latar belakang limbah pertanian apabila dibiarkan akan membentuk suatu tumpukan bahkan gunung sekam yang semakin lama semakin tinggi, proses pembuatan arang sekam, proses pembuatan briket arang sekam, dan analisa biaya operasi pembuatan arang sekam maupun pembuatan briket arang sekam. Kegiatan pelatihan pembuatan briket arang sekam dilakukan dengan percobaan pembuatan briket, mulai dari membuat adonan yaitu campuran antara arang sekam dengan kanji serta air, dengan perbandingan arang sekam dan kanji adalah 1 : 1, kemudian dilanjutkan dengan proses pencetakan, serta pengeringan. Para peserta pelatihan diajak untuk mencoba melakukan praktek pembuatan serta proses pencetakan briket sekam padi. Evaluasi proses dilakukan dalam bentuk pertanyaan yang bertujuan untuk melihat perhatian, dan minat dari peserta pelatihan.

Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa briket sebagai satu salah satu alternatif sumber energi sangat perlu untuk dikembangkan, bahkan diharapkan bukan saja dari limbah pertanian seperti sekam padi tetapi juga bagaimana seandainya digunakan bahan baku briket dari kotoran ternak karena sebagian besar masyarakat Desa Cisarua adalah peternak sapi.

Hal-hal yang menjadi faktor pendorong dalam kegiatan ini, adalah: (1) isu kenaikan harga bahan bakar minyak (BBM), dan BBG (Elpiji) menyadarkan kita bahwa konsumsi energi yang semakin meningkat dari tahun ke tahun tidak seimbang dengan ketersediaan sumber energi tersebut, (2) produksi limbah pertanian berupa sekam padi sangat besar berkisar 21.114.074 ton/tahun, dan (3) limbah pertanian dan hasil sampingan argoindustri mempunyai peluang untuk dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber energi alternatif.

Sedangkan menjadi faktor penghambat dalam kegiatan ini adalah: (1) kurangnya pengetahuan

masyarakat tentang pembuatan briket sekam padi, (2) masih rendahnya pengetahuan masyarakat tentang pembuatan teknologi tepat guna yang berkaitan dengan pemanfaatan limbah pertanian berupa sekam padi, (3) limbah hasil pertanian sangat terbatas, diharapkan bahan baku yang digunakan bukan dari sekam padi melainkan dari kotoran ternak karena sebagian besar masyarakat Desa Cisarua bermatapencaharian peternak, dan (4) pemasaran produk briket masih cukup sulit.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat yang telah dilaksanakan di Desa Cisarua, Kecamatan Sukaraja, Kabupaten Sukabumi dalam kegiatan penyuluhan dan pelatihan pembuatan briket sekam padi sebagai sumber energi alternatif rumah tangga telah dapat memberikan pengetahuan dan ketrampilan pada masyarakat (peserta), khususnya dalam cara pembuatan briket dengan pemanfaatan limbah pertanian berupa sekam padi dan jerami. Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini tidak banyak hambatan yang berarti, dan telah terlaksana dengan lancar.

Masih adanya kesulitan dari para peserta dalam mengembangkan pembuatan briket khususnya dalam memperoleh modal, bahan baku, dan terdapat kekhawatiran bahwa biaya operasi pembuatan briket ini akan menjadi lebih mahal. Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa briket sebagai satu salah satu alternatif sumber energi sangat perlu untuk dikembangkan, bahkan diharapkan bukan saja dari limbah pertanian seperti sekam padi tetapi juga bagaimana seandainya digunakan bahan baku briket dari kotoran ternak karena sebagian besar masyarakat Desa Cisarua adalah peternak sapi.

Penggunaan briket mempunyai nilai ekonomis yang baik bagi masyarakat, dan memiliki prospek kedepan yang baik apabila dikembangkan dengan mempertimbangkan aspek-aspek kelayakan proyek yang lebih matang.

Perlu kiranya dilakukan penyuluhan dan pelatihan yang lebih intensif untuk lebih banyak memberikan informasi terbaru mengenai pemanfaatan limbah pertanian sebagai sumber energi alternatif rumah tangga.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimous, 1996, *Pengembangan Pembuatan*

Briket Abu Sabut Kelapa Untuk Ekspor, Majalah Komunikasi Balai Penelitian dan Pengembangan Industri, Manado.

Hendra, 1999, *Bahan Baku Pembuatan Arang dan Briket Arang*, Litbang Hasil Hutan. Gunung Batu. Bogor.

Mahfuz, 1995, *Pemanfaatan Serbuk Gergajian Untuk Briket Kayu*, Warta Balai Industri, Banjarbaru.

Nugraha, S., dan J. Setiawati, 2001, *Peluang Agribisnis Arang Sekam*, Balai Penelitian Pascapanen Pertanian, Departemen Pertanian Republik Indonesia, Jakarta.

Seleng, T., Lembang, J.T., 1995, *Pemanfaatan Sekam Padi Dalam Industri*, Majalah Kimia Balai Industri, Ujung Pandang.

Sudradjat, R., 2001, *The Potensial of Biomass Energy Resources in Indonesia for the Possible Development of Clean Technology Process (CPT)*, Jakarta.