

Ibm Kelompok Tani Kelapa Sawit dan Palawija

(Junifa Layla Sihombing, Jasmidi, Tita Juwitaningsih, Ahmad Nasir Pulungan)

Abstrak

Langka dan mahal nya bahan bakar minyak tanah untuk kebutuhan rumah tangga merupakan masalah yang dihadapi oleh sebagian besar masyarakat Indonesia saat ini, demikian juga halnya dengan masyarakat di Desa Tanjung Rejo dan desa Tambak Bayan Sentis, Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang. Program Iptek sbagi Masyarakat IbM Kelompok Tani Kelapa Sawit dan Palawijadi desa Tanjung Rejo bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kelompok tani dalam mengolah limbah pertanian menjadi briket bioarang dan memanfaatkan briket bioarang tersebut sebagai energi alternatif pengganti BBM khususnya minyak tanah untuk keperluan rumah tangga. Pada kegiatan IbM ini yang menjadi mitra adalah kelompok tani "Paluh 80" Desa Tanjung Rejo dan kelompok tani "Subur" dari desa Tambak Bayan. Pelaksanaan kegiatan meliputi tahapan: Penyuluhan pemanfaatan limbah pertanian, Pelatihan pengarangan biomassa limbah pertanian, dilanjutkan demonstrasi pembuatan briket bioarang dengan menggunakan mesin penggiling arang dan alat pencetak briket. Pelatihan dan pendampingan langsung pembuatan briket bioarang oleh kader dari kedua mitra. Tahapan evaluasi proses kegiatan, motivasi oleh tim pelaksana terhadap kader dari kedua mitra untuk produksi briket bioarang dilanjutkan analisis mutu briket. Hasil yang telah dicapai dalam kegiatan IbM ini juga merupakan target dan luaran pelaksanaan kegiatan IbM yaitu : 1) Anggota (kader) dari kelompok Tani "Paluh 80" dan "Subur" telah memiliki pengetahuan tentang sumber bahan baku energy alternatif dari limbah hasil kegiatan pertanian (biomassa), yang selama ini belum termanfaatkan secara maksimal, 2) Anggota (kader) dari kelompok Tani "Paluh80" dan "Subur" telah memiliki pengetahuan keterampilan teknik pembriketan meliputi proses pengarangan, penghalusan arang, dilanjutkan dengan pencetakan arang dengan penambahan bahan perekat, dan terakhir proses pengeringan briket bioarang,3) Anggota (kader) dari kelompok Tani "Paluh80" dan "Subur" telah memiliki keterampilan dalam proses pembuatan briket bioarang dari beberapa sumber bahan baku limbah hasil pertanian ,4)Produk briket bioarang sebagai bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah.Kegiatan IbM kelompok tani kelapa sawit dan palawija di desa Tanjung Rejo telah dilaksanakan dengan hasil yang baik. Indikator dari keberhasilan kegiatan ini dapat terlihat dari kedua kelompok mitra telah berhasil membuat briket bioarang dari beberapa sumber bahan baku yang merupakan limbah dari hasil kegiatan pertanian. Peran serta kedua kader mitra dalam setiap kegiatan yang telah dilaksanakan sangat aktif, terlihat dari jumlah peserta yang hadir >90%. Hasil analisis mutu produk briket bioarang diperoleh nilai kalor tertinggi dihasilkan oleh beriket bioarang dari limbah kayu yaitu sebesar 6072,32 kal/g.

Katakunci: Briket bioarang, Limbah, Biomassa, Pengarangan

A. PENDAHULUAN

Langka dan mahal nya bahan bakar minyak tanah untuk kebutuhan rumah tangga merupakan masalah yang dihadapi

oleh sebahagian besar masyarakat Indonesia saat ini, demikian juga halnya dengan masyarakat di Desa Tanjung Rejo dan desa Tambak Bayan Sentis, Kecamatan Percut Sei

Tuan Kabupaten Deli Serdang. Seperti yang telah diketahui minyak bumi merupakan sumber energy yang tidak dapat diperbaharui, tetapi sampai saat ini bahan bakar minyak bumi masih menjadi pilihan utama, hal tersebut menimbulkan kekhawatiran akan terjadinya krisis bahan bakar. Konsumsi bahan bakar diIndonesia sejak tahun 1995 telah melebihi produksi dalam negeri. Dalam kurun waktu 10-15 tahun kedepan cadangan minyak bumi diIndonesia diperkirakan akan habis. Perkiraan ini terbukti dengan seringnya terjadi kelangkaan BBM di beberapa daerah diIndonesia (Hambali, 2006). Isu kenaikan BBM (Khususnya minyak tanah) dan BBG (elpiji) merupakan suatu indikasi bahwa konsumsi energi yang semakin meningkat dari tahun ke tahun tidak seimbang dengan ketersediaan sumber energi tersebut (Hermawan, 2006).

Salah satu energy terbarukan yang memiliki potensi besar diIndonesia adalah biomassa. Dalam Kebijakan Pengembangan Energi Terbarukan dan Konservasi Energi (EnergiHijau) Depatemen Energi dan Sumber Daya Mineral yang dimaksud energy biomassa meliputi kayu, limbah pertanian/perkebunan/hutan, komponen organik dari industri dan rumah tangga (Syamsiro dan Saptoadi, 2007). Limbah pertanian (biomassa) memiliki potensi yang sangat besar untuk dijadikan briket bioarang sebagai bahan bakar alternative pengganti bahan bakar minyak khususnya minyak tanah, untuk keperluan rumah tangga.

Desa Tanjung Rejo, Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang, dengan luas wilayah pertanian sekitar 240 Ha dan jumlah penduduk 10.993 jiwa dan desa Tambak Bayan Saintis dengan luas wilayah pertanian sekitar 90 Ha dengan jumlah penduduk 5.157 jiwa, letak kedua

desa ini cukup jauh dari pusat kota Medan sekitar 24 km dan 17 km dan agak terpisah dengan desa-desa sekitarnya sehingga masyarakat kedua desa ini sangat sulit untuk mendapatkan kebutuhan sehari-hari mereka terutama bahan bakar minyak tanah, yang sangat diperlukan setiap harinya untuk keperluan memasak. Untuk memenuhi kebutuhan energi khususnya bahan bakar untuk memasak mereka lebih mengandalkan sumber daya alam yang ada disekitar lingkungan pertanian mereka. Secara umum masyarakat di kedua desa tersebut menggunakan ranting-ranting kayu dan pelepah kelapa sawit secara langsung untuk kayu bakar sebagai bahan baku pengganti bahan bakar minyak tanah untuk keperluan memasak. Namun penggunaan kayu dan pelepah sawit secara langsung sebagai sumber panas untuk bahan bakar kurang efisien dengan nilai bakar 3000 kalori, sedangkan jika dijadikan briket bioarang mampu menghasilkan nilai bakar sampai 5000 kalori, dan juga dapat menyebabkan pencemaran udara akibat tingginya asap yang dihasilkan pada proses pembakaran. Sementara itu limbah-limbah pertanian (biomassa) lainnya seperti daun-daunan, jeram padi, sekampadi, tandan sawit, tongkol jagung, dll, belum dapat mereka gunakan sebagai bahan baku energy untuk keperluan memasak. Hal ini dapat dipahami, karena keterbatasan SDM meliputi pengetahuan, teknologi dan keterampilan yang dimiliki masyarakat di kedua desa tersebut sehingga mereka belum dapat memanfaatkan limbah pertanian (biomassa) sebagai bahan baku bahan bakar pengganti minyak tanah untuk keperluan rumah tangga.

B. METODE PEMBINAAN

Berdasarkan permasalahan kelompok tani Kelapa Sawit "Paluh80" di Desa Tanjung Rejo dan Kelompok Tani

Palawija “Subur” di Saintis Tambak Bayan Kecamatan Percut Sei Tuan, maka dalam kegiatan IbM ini metode pendekatan yang digunakan adalah metode penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan.

Pembuatan Briket Bioarang

Peralatan dan Bahan yang diperlukan:

Peralatan:

- a. Sebuah tungku pengarangan dari drum, mulut atasnya dilubangi dengan diameter 25 cm dan sebuah penutup (Gambar 1)
- b. Pengaduk kayu ($p= 1,5$ meter)
- c. Alat pencacah/ penghalus bioarang (Gambar 2.)
- d. Ayakan berukuran 40 mesh
- e. Wadah penampung bioarang yang telah dihaluskan
- f. Alat pencetak briket Manual (Gambar 3)
- g. Sebuah ember untuk wadah air

Bahan:

- a. Biomassa Kering (limbah Pertanian), Tepung kanji sebagai perekat, Air

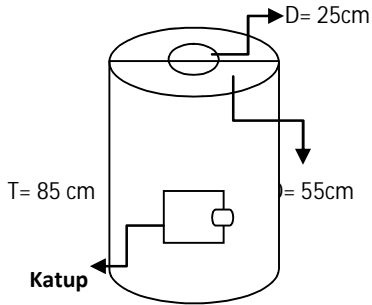
Teknik Pembuatan Briket Bioarang

- Biomassa (limbah pertanian) yang telah dibersihkan dikeringkan dibawah sinar matahari
- Bahan yang telah kering dimasukkan kedalam tungku pengarangan. Lalu bahan disulut api. Biomassa dalam drum akan terbakar, meyalalu disusul asap yang mengepul keluar dari mulut yang diperkecil. Setelah sekitar 25 menit kelihatan asap mulai menipis, pertanda bahwa biomassa dalam bejana hampir habis terbakar, sehingga biomassa kering

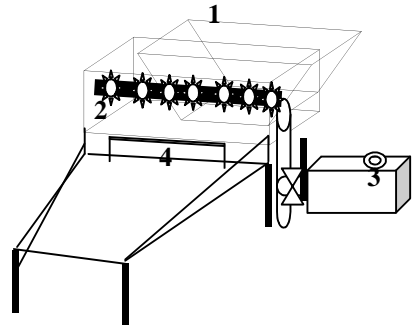
dimasukkan lagi sedikit demi sedikit. dan diaduk seperlunya. Setelah bahan menjadi arang , bahan dikeluarkan dari tungku pengarangan

- Bioarang dari hasil pengarangan dihaluskan, lalu diayak untuk memperoleh ukuran partikel yang seragam. Ayakan yang digunakan berukuran 40 mesh.
- Kemudian disiapkan campuran perekat kanji yang dilarutkan dalam air. Pembuatan perekat kanji dengan konsentrasi 10%. Kemudian kanji tersebut dilarutkan dalam air secukupnya lalu dipanaskan sampai terbentuk gel.
- Adonan tepung kanji yang telah jadi perekat lalu dicampurkan dengan tepung arang, lalu diaduk sehingga diperoleh adonan yang merata.
- Hasil adonan dimasukkan dalam cetakan berbentuk silinder terbuat dari bahan baja stanles steels dengan diameter 7 cm dan Tinggi 10 cm serta diameter tengahnya 1 cm dan kemudian ditekan/pres secara manual. Penekatan diupayakan sedemikian rupa sehingga diperoleh briket yang padat dan kuat.
- Kemudian briket dikeluarkan dari cetakan lalu jemur selama 4-7 hari tergantung cuaca, dan siap untuk digunakan sebagai bahan bakar untuk memasak.

Desain Alat



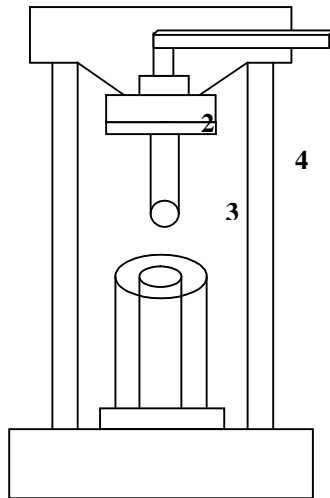
Gambar 1. Tungku pengarangan dari drum



Gambar 2. Desain alat pencacah/penghalus bioarang.

Ket. Gambar 2.

1. Wadah pemasukan bahan bioarang
2. Pisau pencacah/penghalus
3. Motor penggerak,
4. Pintu Pengeluaran (bioarang halus)



Ket. Gambar 3:

1. Alat dongkrak
2. Pengepres
3. Cetakan briket bentuk silinder
4. Penyangga

Gambar 3. Desain alat pencetak briket Manual bentuk silinder.

Pelaksanaan kegiatan meliputi penyuluhan dan pelatihan terhadap kedua mitra tentang tata cara pengolahan limbah hasil pertanian menjadi produk briket bioarang yang dapat digunakan oleh kedua mitra sebagai bahan bakar alternative pengganti minyak tanah. Dan dilanjutkan dengan kegiatan pendampingan prosesproduksi briket bioarang. Serta Monitoring kegiatan lbM oleh tim pelaksana dengan Tim Monev internal dan eksternal. Hasil yang telah dicapai dalamkegiatan lbM ini meliputi:

1. Anggota (kader) dari kelompok Tani “Paluh 80” dan “Subur” telah memiliki pengetahuan tentang sumber bahan baku energy alternatif dari limbah hasil kegiatan pertanian (biomassa), yang selama ini belumtermanfaatkan secara maksimal.
2. Anggota (kader) dari kelompok Tani“Paluh 80” dan “Subur” telah memiliki pengetahuan keterampilan teknik pembriketan meliputi proses pengarangan, penghalusan arang, dilanjutkan dengan pencetakan arang dengan penambahan bahan perekat, dan terakhir proses pengeringan briket biorang.
3. Anggota (kader) dari kelompok Tani“Paluh 80” dan “Subur” telah memiliki ketrampilan dalam proses pembuatan briket bioarang dari beberapa sumber bahan baku limbah hasil pertanian.
4. Produk Briket bioarang dari berbagaijenis limbah hasil kegiatan pertanian dengan mutu yang baik (dapat dilihat pada Tabel 1).
5. Tungku pengarangan dan mesin penggiling arang serta alat pencetak briket bioarang.

Peran serta mitra dalam kegiatan yang telah dilaksanakan tergolong aktif. Hal ini dapat dilihat dari kehadiran anggota (kader) dari kedua mitra yang hadir sesuai dengan yang diharapkan. Anggota (kader) dari kedua mitra dengan suka rela telah meyediakan waktu dan tenaga disela-sela kegiatan (kerja) mereka dan dengan gigih telah meyiapkan bahan-bahan yang diperlukan dalam kegiatan lbM. Kepala desa sangat mendukung kegiatan ini, mulai dari proses perizinan, sosialisasi/ penyuluhan dan saat proses pelatihan dan pendampingan kegiatan. Selain itu peranan kedua mitra sangat besar dalam kegiatan ini, diantaranya yaitu banyak memberikan masukan dan perbaikan tentang tata cara pelaksanaan teknis kegiatan dilapangan, dan pendekatan kepada anggota masyarakat lainnya. Sebagaimana yang telah ditetapkan dalam metode pelaksanakan bahwa proses penyuluhan dan pelatihan diwakili oleh 3 orang kaderdari masing mitra (untuk efesiensi), sehingga harapannya setelah mereka memahami dan mahir dalam proses pembriketan mereka dapat melatih masyarakat/kader (anggota) kelompok lain yang belum mengetahui dan dapat membuat briket bioarang sebagai bahan baku energfi alternatif untuk keperluan rumah tangga.

Tabel 1 Data hasil analisis nilai kalor, kadar abu dan kadar air dari briket bioarang limbah pertanian.

NO	Jenis Briket Bioarang	Nilai Kalor (kal/g)	Kadar Abu (%)	Kadar Air (%)
1	Sekam Padi	3282,88	25,23	5,82
2	Daun Dan Ranting	5763,42	17,87	5,03
3	Pelepah	498,76	20,65	4,98

	sawit			
4	Kayu- kayuan	6072,32	9,60	4,60

Indikator dari keberhasilan kegiatan ini dapat terlihat dari; kedua kelompok mitra telah berhasil membuat briket bioarang dari beberapa sumber bahan baku yang merupakan limbah dari hasil kegiatan pertanian yang dilakukan. Meskipun produk yang dihasilkan masih sangat terbatas sehingga masih dipergunakan untuk keperluan sendiri dan kelompok dan masih perlu terus untuk dilakukan pendampingan sehingga harapannya kedua mitra dapat menggunakan bahan bakar alternatif ini dalam kegiatan rumah tangga ,serta kedepannya dapat sebagai produk yang dapat dipasarkan dengan manajemen yang baik. Selain itu indicator keberhasilan dalam kegiatan ini terlihat dari peran serta kedua kemitraan dalam setiap kegiatan yang telah dilaksanakan sangataktif, terlihat dari jumlah peserta yang hadi >90%.

Uji mutu produk briket bioarang yang dihasilkan, terdiri dari analisa nilai kalor, kadar abu dan kadar air. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 1. Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai kalor tertinggi dihasilkan oleh briket bioarang dari kayu dan terendah dari bahan baku sekam padi. Dari hasil analisis nilai kalor dapat dinyatakan bahwa perbedaan sumber bahan baku pembuatan briket bioarang akan mempengaruhi nilai kalor yang dihasilkan. Perbedaan nilai kalor yang dihasilkan dari setiap limbah pertanian disebabkan oleh perbedaan akumulasi dari jumlah kalor yang terkandung pada masing-masing briket, hal ini dipengaruhi oleh komposisi bahan penyusun limbah pertanian tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Hambali E., dkk. ,2007, Teknologi Bioenergi, Agromedia, Jakarta

Hermawan,Y.,2006, Pemanfaatan Limbah Sekam Padi Sebagai Bahan Bakar dalam Bentuk briket, Jurusan Teknik Mesin, Fak. Teknik, Universitas Jember, Jember.

Sihombing, J.,L., 2011, Kajian Pengaruh Komposisi Bahan Pembuatan Briket Bioarang terhadap Nilai Kalor yang Dihasilkan, Journal Sains Indonesia, FMIPA UNIMED, Vol. 5 (1) hal. 13-17

Syamsiro, M., dan Saptaji, H., 2007, Pembakaran Briket Biomassa Cangkang Kakao: Pengaruh Temperatur