

Pemanfaatan Sabut Kelapa Untuk Bahan Dasar Briket Arang Sebagai Bahan Bakar Alternatif

Nur Hudha Wijaya¹, Rinasa Agistya Anugrah²

¹Program Vokasi, Teknik Elektromedik

²Program Vokasi, Teknik Mesin

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Jalan Brawijaya, Kasihan, Bantul Yogyakarta 55183, (0274) 387-656

nurhudhawijaya@umy.ac.id

Abstrak

Dusun Pucanggading adalah salah satu dusun yang berada di Kelurahan Hargomulyo Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulonprogo. Dusun Pucanggading termasuk wilayah yang memiliki populasi pohon kelapa cukup banyak, tentunya dapat menghasilkan buah kelapa yang melimpah, namun hal tersebut belum dimanfaatkan secara optimal. Sabut kelapa yang belum dimanfaatkan ini akan diupayakan sebagai bahan bakar yang memiliki nilai ekonomi cukup baik. Oleh karena itu diperlukan bentuk olahan berupa briket dari sabut kelapa. Briket sabut kelapa hal yang sangat mungkin menjadi impian jika dilakukan dengan baik dan bisa menjadi alternatif bahan bakar pengganti bahan bakar gas yang harganya semakin mahal. Briket sabut kelapa merupakan bagian kecil dari energi baru yang saat ini menjadi trend dunia dalam hal pengelolaan energi baru untuk masyarakat. Dibeberapa daerah di Indonesia pemberdayaan Sabut kelapa belum lama dilakukan khususnya di Daerah Istimewah Yogyakarta. Dalam KKN ini, penekanan yang hendak diambil dalam kegiatan KKN Tematik ini adalah pemanfaatan sabut kelapa sebagai briket arang bakar pengganti gas elpiji di Desa Hargomulyo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulonprogo, hal tersebut ikut serta mengidentifikasi potensi energi baru dan terbarukan, khususnya di dusun Pucanggading Kokap Kulonprogo Yogyakarta.

Kata Kunci: Briket, Serabut Kelapa, Arang, Energi alternatif

Pendahuluan

Krisis energi perlahan akan terjadi, perkembangan teknologi semakin maju, masyarakat perlahan mulai menyadari bahwa energi fosil semakin lama akan punah. Energi alternatif dimanfaatkan sebagai pengganti energi fosil yang mulai menipis. Mayoritas masyarakat Indonesia adalah konsumtif diberbagai hal, kebutuhan tentang energy terfokus kepada penggunaan bahan bakar minyak dan gas LPG yang cadangannya kian menipis, sedangkan pada sisi lain terdapat banyak sejumlah energy biomassa yang memilikinkuantitas cukup melimpah namun sampai saat ini masih belum dioptimalkan penggunaannya (Patabang 2012). Energi alternatif yang melimpah dan selalu ada disekitar kita diantaranya adalah tanaman. Inovasi energi alternatif ini pemicu adanya kompetisi yaitu tanaman yang difungsikan sebagai sumber energi dan tanaman sebagai bahan pangan (Fitri Yani Panggabean¹, Muhammad

Bukhori Dalimunthe2 2018). Dari tanaman tersebut dimanfaatkan sebagai bahan baku serat yang digunakan untuk bahan alternatif sumber energi, tentunya jenis tanaman yang tidak memakan luas lahan dan mudah hidup di pekarangan diantaranya pohon kelapa, pohon ini tidak mengambil alih bahan baku pokok untuk pembuatan briket, karena pohon-pohon lain masih banyak lagi. (Sinta Rismayani 2011). Arang yang didapatkan dengan cara membakar biomassa kering yang memiliki sedikit udara dalam drum (karbonasi). Biomassa merupakan bahan organik yang berasal dari makhluk hidup yaitu tumbuhan dan hewan yang keberadaannya terabaikan sehingga tidak dimanfaatkan secara maksimal sehingga dianggap sebagai sampah tak jarang dimusnakan dengan cara dibakar, perlu untuk diketahui sumber energi biomassa memiliki keuntungan yang luar biasa (Haryanto, Abu Bakar 2015) antara lain :

1. Energi dapat di manfaatkan secara terus menerus karena sifatnya yang *renewable resource*.
2. Sumber energi ini relative tidak mengandung sulfur, sehingga tidak menyebabkan polusi udara sebagaimana yang terjadi pada bahan bakar fosil
3. Pemanfaatan energi biomassa juga meningkatkan efisiensi pemanfaatan limbah pertanian, peternakan dan perkebunan

Survey awal (15 Januari 2019) yang dilakukan ke lokasi mitra, ditemukan beberapa informasi yang disampaikan oleh Ketua Dukuh Pucanggading sebagai berikut:

- a. Masyarakat mayoritas memiliki pohon kelapa (per orang) rata-rata 7 hingga 10 pohon, dalam 1 pohon kelapa memiliki buah rata-rata 15 butir, kemudian dijual ke pengepul kelapa dengan harga Rp. 2.500/buah dengan kondisi sudah dipisahkan antara batok kelapa dengan sabutnya. Masyarakat yang bekerja sebagai petani, buah kelapa dianggap sebagai buah yang hanya sebagai penambah perekonomian saja, bukan sebagai pendapatan pokok.
- b. Pengepul kelapa, mampu menerima kelapa dari petani \pm 5 ton/bulan, kemudian kelapa ini ada yang diolah menjadi minyak kelapa, ada yang dijula keluar kulonprogo. Bagian tempurung dijual ke pabrik pembuat briket arang.

Bagian tanaman kelapa yang belum maksimal dalam penggunaannya adalah sabut kelapa. Selama ini sabut kelapa hanya dianggap sebagai limbah bagi warga pedukuhan pucanggading. Dari buah kelapa hanya dimanfaatkan buah yang diolah menjadi minyak kelapa dan tempurungnya kadang di jual bahkan di biarkan begitu saja (Meytij J. Rampe 2017) seperti pada gambar 1.

Melihat potensi sebagai pemicu gagasan baru untuk memberikan edukasi kepada masyarakat pucanggading, dengan permasalahan melimpahnya sabut kelapa di wilayah dusun pucanggading tersebut, hal yang tepat harus dilakukan yaitu membuat produk yang memiliki nilai ekonomis khususnya untuk warga pucanggading yaitu briket sabut kelapa. Briket salah satu bahan bakar alternatif yang terbuat dari sampah organik yang memiliki nilai kalor bervariasi, tergantung bahan baku yang digunakan (Sulmiyati 2017).

Gambar 1. Tumpukan sabut kelapa



Sumber: dokumen penulis

Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini ialah untuk memperkenalkan dan memberi pengetahuan kepada mitra dalam mengolah sabut kelapa menjadi briket sebagai solusi alternatif dalam permasalahan yang dihadapi masyarakat dan sebagai usaha yang potensial untuk dikembangkan.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan metode pelatihan penerapan IPTEKS. Kegiatan ini juga merupakan penelitian kuantitatif eksperimental yang bertujuan untuk memberikan cara alternatif bahan bakar pengganti dari LPG, dalam rangka menemukan ide dan memasyarakatkan usaha pemanfaatan limbah pertanian dengan bahan dasar sabut kelapa sebagai upaya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat di daerah pedukuhan. Melatih keterampilan masyarakat dalam membuat bahan bakar alternatif yang tidak terlalu sulit, bahan bakunya tersedia melimpah, teknologinya tidak terlalu rumit dan masyarakat dipastikan punya waktu yang cukup untuk mengikuti kegiatan pelatihan tersebut. Masyarakat diberikan penjelasan tentang kegunaan dan manfaat dari kegiatan ini yaitu untuk mengatasi masalah pencemaran lingkungan, untuk memenuhi kebutuhan masyarakat pedukuhan dalam hal bahan bakar alternatif untuk menurunkan tingkat ketergantungan masyarakat pedukuhan terhadap ketergantungan akan gas LPG, dan kayu bakar, briket juga mampu menambah penghasilan keluarga. Dengan menemukan sumber energi baru dari limbah pertanian yaitu sabut kelapa maka masyarakat mendapatkan informasi dan pengetahuan baru bahwa ada sumber energi lain sebagai pengganti gas elpiji dan kayu bakar. Padahal dari sabut kelapa pun bisa menjadi bahan dasar untuk sumber energi yakni bahan bakar dalam bentuk briket arang yang ramah lingkungan.

a. Peralatan dan Bahan yang diperlukan

1. Drum tempat pembakar sabut kelapa
2. Kompor briket
3. Arang sabut kelapa

4. Mesin penghancur arang
5. Tepung tapioka
6. Cetakan dari pralon

b. Proses Penyalaan:

1. Siapkan kompor briket
2. Masukkan sabut kelapa beserta segenggam debu kayu yang di basahi minyak tanah ke dalam drum
3. Masukkan sabut kelapa kedalam drum sesuai kapasitas dan kebutuhan
4. Sulut dari atas menggunakan karton/koran, api biarkan merambat
5. Setelah api merata dari arah bawah, segera tutup drum tersebut menggunakan daun pisang, kemudian setiap tepi drum di tempel tanah liat berfungsi sebagai perekat agar udara panas tidak keluar
6. Sebagai pengatur udara berada di bagian bawah drum.

Hasil Dan Pembahasan

Langkah kerja dalam pengentasan permasalahan mitra, yaitu : Pelaksanaan tahap dalam aspek produksi :

1. Pendidikan dan penyuluhan pemanfaatan sabut kelapa sebagai nilai ekonomis untuk meningkatkan penghematan pendapatan mitra. Pada kesempatan tim penyuluh memberikan pengetahuan tentang nilai tambah dan nilai potensial ekonomis dari pemanfaatan limbah sabut kelapa yang melimpah menjadi briket, serta manfaat briket serabut kelapa dalam kehidupan sehari-hari.
2. Pendidikan dan penyuluhan tata cara pembuatan arang dan pembuatan briket arang sabut kelapa, bertujuan agar mitra mampu melanjutkan inovasi produk arang setelah program berakhir, Setelah mitra memahami secara penuh. Penyuluhan dan sosialisasi di ilustrasikan pada gambar 2.

Gambar 2. Penyuluhan Pembuatan arang briket serabut kelapa



Sumber: dokumen penulis

3. Praktek penggunaan mesin penghancur arang dan alat pembuatan arang serta briket yang dilakukan oleh mitra untuk menghasilkan arang dan briket dari sabut kelapa seperti pada gambar 3. Pada kegiatan ini dilakukan secara bersama oleh tim pelaksana didampingi oleh 9 mahasiswa KKN Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, dan mitra. Mitra tampak semangat dan antusias mengikuti jalannya tahap-tahap praktik pembuatan briket ini, mulai dari pembakaran sabut kelapa, penghalusan arang sabut kelapa, pemasakan air tepung kanji untuk perekat arang sabut kelapa yang telah dihaluskan, pencetakan dengan menggunakan alat pencetak dari pipa paralon, serta yang terakhir adalah proses pengeringan.

Gambar 3. Praktik penggunaan mesin penghancur arang



Sumber: dokumen penulis

4. Pembuatan arang sabut kelapa dengan proses pembuatannya dimulai dengan memasukkan sabut kelapa ke dalam drum pembakaran seperti pada gambar 4. Selanjutnya dilakukan pembakaran selama kurun waktu 5-7 jam dengan kondisi drum di tutup rapat menggunakan dedaunan kemudian bagian tepi di lem dengan tanah liat. Setelah proses pembakaran sabut kelapa selesai, selanjutnya drum pembakaran dibiarkan selama kurang lebih 8 jam hingga dingin. Setelah dingin, drum dibuka dan selanjutnya dilakukan pemisahan arang sabut kelapa tersebut dari abu, kemudian arang sabut kelapa dikeluarkan dari drum pembakaran.

Gambar 4. Pembakaran Serabut Kelapa dalam Drum



Sumber: dokumen penulis

5. Arang sabut kelapa seperti pada gambar 5, yang dikeluarkan dari drum pembakaran kemudian dihancurkan dengan mesin penghancur arang hingga lembut dengan tujuan untuk mempermudah pencampuran dengan lem yang terbuat dari tepung tapioca.

Gambar 5. Arang serabut kelapa



Sumber: dokumen penulis

6. Pencampuran Bahan Perekat Bahan perekat yang digunakan adalah tepung tapioka dengan perbandingan campuran antara perekat dengan arang sabut kelapa (dalam ukuran gram) yaitu : (2,5 : 122,5) ; (5,0 : 120,0) ; (7,5 : 117,5) . Penggunaan bahan perekat bertujuan untuk menarik air dan membentuk tekstur yang padat atau mengikat dua substrat yang akan direkat, pencampuran antara lem dengan serbuk arang seperti gambar 6.

Gambar 6. Pencampuran serbuk arang dengan tepung tapioka yang sudah di olah dengan air



Sumber: dokumen penulis

Gambar 7. Arang briket yang sudah di cetak



Sumber: dokumen penulis

7. Pembuatan Briket Arang Sabut Kelapa Proses pembuatan briket dari bahan baku sabut kelapa dilakukan dengan mencampur serbuk arang dengan perekat tepung tapioka sesuai dengan perbandingan yang telah ditetapkan dan diaduk hingga adonan homogen. Selanjutnya Adonan dimasukkan ke dalam cetakan yang berbentuk silinder dengan diameter 5 cm dan tinggi 5 cm seperti gambar 7, kemudian ditekan menggunakan pres kayu manual tenaga tangan manusia. briket yang sudah tercetak dikeluarkan dari cetakan dan dikeringkan di bawah sinar matahari. Penjemuran sampel bervariasi, yaitu selama 1 hari, 3 hari, dan 5 hari.

Simpulan

Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini warga masyarakat dukuh pucanggading sangat optimis dan antusias dalam melaksanakan kegiatan pembuatan briket sabut kelapa tersebut. Manfaat dari rangkaian kegiatan pengabdian yang diperoleh masyarakat berupa pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah limbah sabut kelapa menjadi barang yang bernilai ekonomis. Luaran capaian yang diperoleh antara lain: 1) sebanyak 20 orang (50%) dari total peserta kegiatan telah mampu membuat arang dari limbah sabut kelapa; 2) tim penyuluhan telah memberikan mesin penghancur arang beserta kelengkapannya sebanyak 1 paket untuk pembuatan arang dan briket; 3) masyarakat memiliki pengetahuan dan pemahaman dalam menumbuhkan gagasan untuk meminimalisir penggunaan gas LPG dengan diselingi menggunakan arang briket buatannya sendiri.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang telah memberikan pendanaan dan kepercayaan kepada Tim untuk melaksanakan program pengabdian. Serta ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian, Publikasi Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan Nomor: 2816/SK-LP3M/I/2019, yang telah memberikan kesempatan untuk menyelenggarakan pengabdian masyarakat, Dukuh Pucanggading dan warganya selalu mendukung dan menerima kegiatan pengabdian ini dengan baik, pihak lain yang tidak disebutkan satu-persatu selalu mendampingi dan memberikan arahan kepada Tim Pelaksana untuk penyelenggaraan pengabdian kepada masyarakat.

Daftar Pustaka

- Fitri Yani Panggabean¹, Muhammad Bukhori Dalimunthe², Joko Suharianto². 2018. "Peningkatan Pendapatan Masyarakat Desa Sei Kepayang Tengah Melalui Pemanfaatan Limbah Tempurung Kelapa."
- Haryanto, Abu Bakar, Lince Muis. 2015. "Upaya Pembinaan Masyarakat Dalam Mengembangkan Briket Arang Cangkang Sawit Sebagai Alternatif Bahan Bakar Di Kecamatan Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi."

- Meytij J. Rampe. 2017. "Pelatihan Pembuatan Briket Dari Arang Tempurung Kelapa Di Kelurahan Kolongan Satu Kota Tomohon."
- Patabang, Daud. 2012. "Karakteristik Termal Briket Arang Sekam Padi." *Jurnal Teknik Mesin Universitas Tadulako* 3 no 2:1-8.
- Sinta Rismayani, Achmad Sjaifudin T. 2011. "Pembuatan-Bio-Briket-Dari-Limbah-Sabut-Kelapa Dan Bottom Ash."
- Sulmiyati, Nur Saidah Said. 2017. "Pengolahan Briket Bio-Arang Berbahan Dasar Kotoran Kambing Dan Cangkang Kemiri Di Desa Galung Lombok, Kecamatan Tinambung, Polewali Mandar." 108-18.