



Utilization of wood waste into briquettes as an alternative fuel substitute for kerosene in Skouw Yambe Village, Jayapura City

Hendry Y Nanlohy, Helen Riupassa, Jusuf Haurissa, Susi Marianingsih✉, Syamsudin Usman

Universitas Sains dan Teknologi Jayapura, Jayapura, Indonesia

✉ ssmarianingsih@gmail.com

 <https://doi.org/10.31603/ce.7118>

Abstract

The existence of wood waste along the coast of Skouw Yambe is an abundant natural potential that has not been utilized properly. This Community Service activity aims to utilize the waste into briquettes as an alternative fuel to replace kerosene. The method used in this activity is the socialization, practice and training of making briquettes starting from collecting and drying raw materials, making wood charcoal, refining wood charcoal, mixing wood charcoal with adhesives, printing briquettes, drying briquettes, and cooking trials using briquettes. The result from this community service program is that the people of Skouw Yambe village can have excellent skills and abilities in producing household-scale briquettes from wood waste.

Keywords: Wood waste; Alternative fuel; Briquettes; Skouw Yambe village

Pemanfaatan limbah kayu menjadi briket sebagai bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah di Kampung Skouw Yambe, Kota Jayapura

Abstrak

Keberadaan limbah kayu di sepanjang pantai Skouw Yambe merupakan suatu potensi alam melimpah yang selama ini belum dimanfaatkan dengan baik. Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah tersebut menjadi briket sebagai salah satu bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah sosialisasi, praktik lapangan dan pelatihan terhadap proses pembuatan briket mulai dari pengumpulan dan penjemuran bahan baku, pembuatan arang kayu, penghalusan arang kayu, pencampuran arang kayu dengan perekat, pencetakan briket, penjemuran briket dan uji coba memasak menggunakan briket. Hasil yang diperoleh adalah masyarakat kampung Skouw Yambe mampu memiliki keterampilan dan kemampuan yang sangat baik dalam memproduksi briket skala rumah tangga dari limbah kayu.

Kata Kunci: Limbah kayu; Bahan bakar alternatif, Briket, Kampung Skouw Yambe

1. Pendahuluan

Kampung Skouw Yambe merupakan salah satu kampung yang berada di wilayah administrasi Distrik Muara Tami Kota Jayapura, Provinsi Papua. Kampung ini terletak di daerah pesisir utara kota Jayapura, dengan batas wilayah sebagai berikut: sebelah utara dan barat berbatasan dengan Laut Pasifik, sebelah timur berbatasan dengan Kampung Skouw Sae, sebelah selatan berbatasan dengan Kampung Koya Tengah.

Kampung Skouw Yambe berada didekat perbatasan antara Indonesia dan Papua New Guinea. Jarak dari Jayapura ke Kampung Skouw Yambe sekitar 41 km sedangkan jarak dari Kampung Skouw Yambe ke Perbatasan antara Indonesia dan Papua New Guinea sekitar 21,5 km. Kampung ini memiliki luas sekitar 112,56 km² dengan jumlah penduduk sekitar 640 jiwa dan mayoritas penduduknya berprofesi sebagai petani. Kampung Skouw Yambe memiliki garis pantai yang cukup panjang yaitu sekitar 5 km menyimpan potensi pariwisata pantai. Namun permasalahan muncul adalah adanya limbah kayu di pantai sehingga mengotori dan mengurangi keindahan pantai.



Gambar 1. Pengumpulan limbah kayu di sepanjang pantai kampung Skouw Yambe

Gambar 1 menunjukkan adanya sampah atau limbah kayu di pantai Skouw Yambe. Sampah - sampah kayu ini berasal dari sisa-sisa aktivitas penebangan pohon di hutan-hutan Jayapura yang hanyut terbawa aliran sungai. Keadaan ini sangat mengganggu pemandangan dan keindahan pantai Skouw Yambe. Di lain pihak keberadaan limbah kayu ini dapat bermanfaat bagi masyarakat kampung jika diolah dengan tepat, dan salah satu produk yang dapat dihasilkan adalah briket yang dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah yang bernilai ekonomis (Chairunnisa, 2017).

Selain itu, proses pengolahan limbah kayu menjadi briket berpotensi memberikan kontribusi yang positif bagi masyarakat kampung dalam menurunkan ketergantungan terhadap bahan bakar konvensional yang bersumber dari energi fosil seperti minyak tanah (Wibawanti et al., 2019). Oleh karena itu, untuk mengurangi penggunaan Bahan Bakar Minyak (BBM) konvensional seperti minyak tanah, maka pemanfaatan limbah kayu sebagai briket yang adalah salah satu sumber bahan bakar padat alternatif sangatlah tepat, sehingga perkembangan teknologi penanganan dan pemanfaatan limbah kayu sejalan dengan upaya dan program pemerintah dalam pengendalian pencemaran lingkungan dan pemenuhan kebutuhan energi di masyarakat yang semakin meningkat (Bazenet et al., 2021).

Luaran yang dihasilkan dari kegiatan ini berupa bahan bakar briket limbah kayu yang dapat mengurangi pencemaran lingkungan, mengurangi pengeluaran biaya rumah tangga untuk pembelian BBM (minyak tanah). Selain itu, diharapkan terdapat sebuah paradigma baru dalam pola pikir masyarakat kampung bahwa pemanfaatan limbah kayu menjadi bahan bakar briket adalah salah satu sumber energi alternatif yang dapat membantu masyarakat dalam mengatasi kelangkaan dan kenaikan harga BBM khususnya minyak tanah (Ridjayanti et al., 2022). Hal positif lain yang dapat dihasilkan adalah terciptanya unit-unit usaha mikro yang dapat menambah berpotensi pendapatan masyarakat. Optimisme dari kami terhadap keberhasilan kegiatan ini sangatlah besar, di mana penelitian tentang beberapa jenis bahan bakar alternatif telah berhasil

dilakukan dan dipublikasikan pada jurnal internasional bereputasi (Nanlohy et al., 2018, 2020, 2022; Nanlohy & Riupassa, 2020). Selain itu pada penelitian awal dalam skala laboratorium telah berhasil dilakukan dan dipublikasikan pada sebuah konferensi internasional di Malaysia pada bulan April 2022. Di mana dari hasil penelitian diketahui bahwa ketika arang karbon dipadatkan pada tekanan tertentu memiliki sifat seperti grafin (Riupassa et al., 2022b) sehingga tidak mudah hancur dan tahan lama ketika dipanaskan pada temperatur 700 °C (Haurissa et al., 2021). Oleh karena itu, tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan solusi kepada masyarakat terkait limbah kayu yang berada di sepanjang pantai. Solusi yang diberikan dalam bentuk kegiatan sosialisasi dan pelatihan bagi masyarakat kampung untuk membuat dan menghasilkan bahan bakar alternatif (briket) dari limbah kayu. Tujuan lainnya adalah agar masyarakat kampung mendapatkan pemahaman tentang bahan bakar alternatif sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap pemakaian minyak tanah.

2. Metode

Kegiatan ini bertempat di kampung Skouw Yambe Distrik Muara Tami Kota Jayapura, Provinsi Papua. Kegiatan berlangsung selama 1 bulan yaitu dari tanggal 25 Juli - 27 Agustus 2022, dan peserta kegiatan pengabdian ini melibatkan Dosen dan mahasiswa Universitas Sains Dan Teknologi Jayapura, serta masyarakat kampung Skouw Yambe. Kegiatan ini dibagi menjadi beberapa tahapan. Pada tahapan persiapan, tim pengabdian melaksanakan survei lokasi dilakukan untuk meninjau lokasi bahan baku limbah kayu dan mengkomunikasikan kegiatan dengan aparat kampung di kampung Skouw Yambe. Tahap selanjutnya adalah dilakukannya sosialisasi ke warga tentang pentingnya pemanfaatan limbah kayu sebagai briket, beserta dengan dampaknya bagi lingkungan, dan manfaat yang bisa didapatkan warga kampung dari pemanfaatan limbah kayu menjadi briket. Tahap berikutnya adalah dilakukannya praktik dan pelatihan langsung bersama warga untuk membuat briket berbahan baku limbah kayu. Proses pengolahan briket terdiri dari penyiapan bahan baku (pengumpulan dan pembelahan kayu), pengeringan, pembakaran kayu menjadi arang, pembuatan bubuk arang, pencampuran dengan perekat, pencetakan, dan pengeringan briket, kemudian briket dapat digunakan sebagai bahan bakar (Jacob et al., 2021). Briket dengan nilai kalor 4.046 kal/gram (Bontong, 2018) baik untuk digunakan sebagai bahan bakar alternatif. Sedangkan tahap yang terakhir adalah aplikasi langsung dan pemanfaatan oleh masyarakat.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Persiapan (survei, pertemuan awal dengan tokoh masyarakat, dan pengumpulan bahan baku)

Pada tahapan ini, tim pengabdian masyarakat berkoordinasi dengan aparat kampung (*Gambar 2*) untuk penyampaian maksud dari kegiatan serta dilakukannya diskusi dan kesepakatan waktu, tempat kegiatan, serta meminta kesediaan dan partisipasi masyarakat dalam menyukseskan kegiatan pengabdian masyarakat ini.



Gambar 2. Pertemuan dan diskusi dengan aparat kampung Skouw Yambe

Setelah dicapainya kesepakatan dengan aparat kampung maka tahap awal dari proses pembuatan briket adalah dilakukannya pengadaan bahan baku briket dengan mengambil limbah-limbah kayu yang berada di sepanjang pantai Skouw Yambe dan menyeleksi kelayakannya (Gambar 3).



Gambar 3. Proses seleksi kelayakan limbah kayu untuk bahan baku briket

3.2. Sosialisasi dan pelatihan pembuatan briket dari limbah kayu

Tahap berikutnya adalah tahapan pelaksanaan, di mana kegiatan diawali dengan dilakukannya sosialisasi potensi sumber energi dari limbah kayu yang dimiliki oleh masyarakat di sepanjang pantai (Gambar 4).



Gambar 4. Kegiatan sosialisasi kepada masyarakat kampung

Di mana limbah kayu tersebut akan dimanfaatkan menjadi bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah yaitu briket, dan berpotensi untuk mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah kayu tersebut, serta berpotensi besar dalam meningkatkan pendapatan masyarakat melalui usaha pembuatan briket dari limbah kayu. Selain itu pada kesempatan yang sama dilakukan juga pengenalan peralatan yang akan

digunakan dalam proses pembuatan briket, dan penjelasan singkat tentang proses pembuatan briket.

Pada proses pembuatan briket, tim pengabdian masyarakat melibatkan penduduk kampung untuk terlibat dalam proses tersebut. Bahan baku yang telah disiapkan (dikeringkan dan dipotong-potong) oleh tim dibakar dan dijadikan arang dengan menggunakan alat bakar berupa tong bekas, arang dihaluskan menjadi bubuk arang, bubuk arang dicampur dengan perekat, kemudian adonan arang tersebut dicetak menjadi briket menggunakan mesin press, setelah itu dilakukan penjemuran briket hingga didapat tingkat kekeringan atau kadar air briket sekitar 3.4% sampai 5%, dan jika tingkat kekeringan sudah tercapai maka briket siap digunakan sebagai bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah (Riupassa et al., 2022a). Selain pembuatan briket, maka pada kegiatan ini dilakukan juga pelatihan pembuatan kompor briket bagi masyarakat, sehingga dalam kegiatan ini dihasilkan dua produk bagi masyarakat, yaitu kompor dan bahan bakar briket (Gambar 5).



Gambar 5. Pelatihan pembuatan briket dan kompornya

3.3. Penggunaan briket oleh masyarakat

Pada tahap ini tim Pengabdian Masyarakat Universitas Sains Dan Teknologi Jayapura mengajak masyarakat untuk berani menggunakan briket sebagai bahan bakar dalam memasak. Dari dokumentasi pada Gambar 6 terlihat bahwa masyarakat sangat antusias dan bersemangat dalam memanfaatkan briket dalam proses memasak. Hal ini menunjukkan bahwa program pengabdian masyarakat ini berjalan dengan baik dan sukses.



Gambar 6. Praktik memasak oleh masyarakat menggunakan briket limbah kayu

4. Kesimpulan

Dari hasil pelaksanaan Program Pengabdian Masyarakat yang dilakukan di Skouw Yambe Distrik Muara Tami Kota Jayapura dapat dibuat kesimpulan bahwa antusias dan peran serta masyarakat kampung berdampak positif bagi mereka. Masyarakat kampung memiliki pengetahuan dan pemahaman yang positif terhadap sampah atau limbah kayu yang ada di kampung mereka merupakan sumber energi yang dapat dimanfaatkan menjadi briket sebagai bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah. Selain itu, melalui kegiatan ini masyarakat memiliki pengetahuan, keterampilan dan kemampuan yang baik dalam memproduksi briket dan kompornya dalam skala rumah tangga. Untuk ke depannya usaha pembuatan briket ini bisa dijadikan usaha kecil, untuk meningkatkan perekonomian masyarakat kampung Skouw Yambe.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Sains Dan Teknologi Jayapura (USTJ) yang telah mendanai kegiatan ini melalui skema Program Pengabdian Masyarakat Tematik Tahun 2022. Selain itu, ucapan terima kasih juga kepada kepala kampung, tokoh agama, tokoh adat beserta seluruh masyarakat Skouw Yambe atas kesediaan, partisipasi dan kerja samanya dalam menyukseskan kegiatan pengabdian masyarakat ini.

Daftar Pustaka

- Bazenet, R. A., Hidayat, W., Ridjayanti, S. M., Riniarti, M., Irwan, Banuwa, S., Haryanto, A., & Hasanudin, U. (2021). Pengaruh Kadar Perekat Terhadap Karakteristik Briket Arang Limbah Kayu Karet (*Hevea brasiliensis* Muell . Arg) The Effect of Adhesive Content on The Characteristics of Rubber Wood (*Hevea brasiliensis* Muell . Arg) Charcoal Briquettes. *Jurnal Teknik Pertanian*, 10(3), 283–295.
- Bontong, Y. (2018). Analisis Briket Kelapa Sebagai Bahan Bakar Alternatif. *Journal Dynamic Saint*, 3(1), 537–547. <https://doi.org/10.47178/dynamicsaint.v3i1.275>
- Chairunnisa, C. (2017). Pemanfaatan Limbah Serbuk Gergaji Ulin dan Kayu Biasa Sebagai Energi Alternatif Pengganti Bahan Bakar Minyak. *Jurnal Tarbiyah : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 6(2), 53–58. <https://doi.org/10.18592/tarbiyah.v6i2.1604>
- Haurissa, J., Sihombing, B., Nanlohy, H. Y., & Riupassa, H. (2021). *Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Briket Ampas Sagu Sarang Lebah*. 4, 155–162.
- Jacob, G., Hasan, H., & Winarno, A. (2021). Karakteristik Campuran Batubara Dengan Arang Gergaji Kayu Meranti Dalam Pembuatan Briket Batubara Di Kota Samarinda, Kalimantan Timur (Characteristics of Mixture of Coal with Meranti Wood Saw Charcoal in Making Coal Briquettes in Samarinda City, East Kali. *Jurnal Teknologi Mineral FT UNMUL*, 9(1), 27–32.
- Nanlohy, H. Y., & Riupassa, H. (2020). *An Experimental Study on the Ignition Behavior of Blended Fuels Droplets with Crude Coconut Oil and Liquid Metal Catalyst*. 3(2), 39–45.
- Nanlohy, H. Y., Riupassa, H., Mini, M., Taba, H. T., Katjo, B., Nanulaitta, N. J., &

- Yamaguchi, M. (2022). Performance and Emissions Analysis of BE85-Gasoline Blends on Spark Ignition Engine. *Automotive Experiences*, 5(1), 40–48. <https://doi.org/10.31603/ae.6116>
- Nanlohy, H. Y., Wardana, I. N. G., Hamidi, N., Yuliati, L., & Ueda, T. (2018). The effect of Rh³⁺ catalyst on the combustion characteristics of crude vegetable oil droplets. *Fuel*, 220(December 2017), 220–232. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2018.02.001>
- Nanlohy, H. Y., Wardana, I. N. G., Yamaguchi, M., & Ueda, T. (2020). The role of rhodium sulfate on the bond angles of triglyceride molecules and their effect on the combustion characteristics of crude jatropha oil droplets. *Fuel*, 279(February). <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2020.118373>
- Ridjayanti, S. M., Hidayat, W., Bazenet, R. A., Banuwa, I. S., & Riniarti, M. (2022). Pengaruh Variasi Kadar Perekat Tapioka Terhadap Karakteristik Briket Arang Limbah Kayu Sengon (*Falcataria mollucana*). *ULIN: Jurnal Hutan Tropis*, 6(1), 38. <https://doi.org/10.32522/ujht.v6i1.5597>
- Riupassa, H., Trismawati, & Nanlohy, H. Y. (2022a). Development of Briquette Stove to Increase Heating Efficiency and Flame Stability of Sago Waste Briquette. *AIP Conference Proceedings*, 2440(Icmen 2021), 1–8. <https://doi.org/10.1063/5.0075008>
- Riupassa, H., Trismawati, & Nanlohy, H. Y. (2022b). The Effect of Graphene Oxide Nanoparticles as a Metal Based Catalyst on the Ignition Characteristics of Waste Plastic Oil. *AIP Conference Proceedings*, 2440(Icmen 2021), 1–9. <https://doi.org/10.1063/5.0075009>
- Wibawanti, J. M. W., Fadhiliya, L., & Pamungkas, S. (2019). Briket Kotoran Kambing (BRIKOKA) Fermentasi Sebagai Media Planter Bag Budidaya Vanili Desa Jelok Kaligesing Purworejo. *Community Empowerment*, 4(2), 66–74. <https://doi.org/10.31603/ce.v4i2.2980>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License