

Pemberdayaan Masyarakat Kelurahan Sungai Pagar Melalui Pelatihan Pembuatan Briket dari Biomassa Pelepah Kelapa Sawit dalam Kegiatan PPK Ormawa Himagrotek

Candra Abshar Naim, Gloria Filya Sinaga*, Meilisa Sola Gratia Limbong, Rahma Aisyah, Dyo Fatarullah Pohan, M Oji Saputra, Kezia Eunike Manurung, Sabrina, Abidzul Safputra, Leonardo Stepanus Nababan, Ade Ayu Miranda Damanik, Yunandra, & Nursiani Lubis

Universitas Riau

* pekatanimuhimagrotek@gmail.com

Abstrak Sungai Pagar, Kecamatan Kampar Kiri Hilir, Kabupaten Kampar mempunyai potensi produksi kelapa sawit yang tinggi. Salah satu tantangan yang ada adalah melimpahnya biomassa pelepah kelapa sawit di lingkungan perkebunan yang berdampak negatif terutama pada lingkungan. PPK Ormawa Himagrotek Unri melakukan pelatihan pembuatan briket dari biomassa pelepah kelapa sawit sebagai bentuk pemberdayaan masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pembuatan briket dari pelepah kelapa sawit, meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pelestarian lingkungan, serta meningkatkan perekonomian masyarakat Kelurahan Sungai Pagar. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah Participatory Rural Appraisal (PRA) dalam meningkatkan kesadaran dan aktualisasi perilaku ramah lingkungan masyarakat melalui kelembagaan yang dikembangkan. Sebelum pelatihan, pengetahuan masyarakat mengenai pembuatan briket dari biomassa pelepah kelapa sawit hanya sebesar 17,3 %. Setelah pelatihan, pengetahuan masyarakat mengenai pembuatan briket meningkat menjadi 100%. Berdasarkan program PPK Ormawa Himagrotek pelatihan pembuatan briket diharapkan masyarakat Kelurahan Sungai Pagar dapat memanfaatkan potensi limbah pelepah kelapa sawit untuk meningkatkan perekonomian dan juga pelestarian lingkungan.

Kata kunci: limbah pertanian; pemberdayaan masyarakat; briket

Abstract. One of the challenges is the abundance of palm frond waste in the plantation environment which has a negative impact, especially on the environment. PPK Ormawa Himagrotek Unri conducts training in making briquettes from palm frond waste as a form of community empowerment which aims to increase community knowledge about making briquettes from palm fronds, increase public awareness about the importance of environmental conservation, and improve the economy of the Sungai Pagar Village community. The method used in this activity is Participatory Rural Appraisal (PRA) in increasing awareness and actualization of environmentally friendly behavior of the community through developed institutions. Before the training, the community's knowledge about making briquettes from palm fronds was only 17.3 %. After the training, community knowledge about briquette making increased to 100%. Based on the PPK Ormawa briquetting training program, it is hoped that the Sungai Pagar Village community can utilize the potential of oil palm frond waste to improve the economy and also preserve the environment.

Keywords: agricultural waste; community empowerment; briquettes

To cite this article: Naim, C. A., Sinaga, G. F., Limbong, M. S. G., Aisyah, R., Pohan, D. F., Saputra, M. O., Manurung, K. E., Safputra, A., Sabrina, S., Nababan, L. S., Damanik, A. A. M., Yunandra, Y., & Lubis, N. P. Pemberdayaan Masyarakat Kelurahan Sungai Pagar Melalui Pelatihan Pembuatan Briket dari Biomassa Pelepah Kelapa Sawit dalam Kegiatan PPK Ormawa Himagrotek. *Unri Conference Series: Community Engagement 6*: 282-287. <https://doi.org/10.31258/unricsce.6.282-287>

© 2024 Authors

Peer-review under responsibility of the organizing committee of Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat 2024

PENDAHULUAN

Sungai Pagar merupakan salah satu Kelurahan di Kecamatan Kampar Kiri Hilir, Kabupaten Kampar. Kabupaten Kampar merupakan Kabupaten dengan perkebunan kelapa sawit terluas di Provinsi Riau. Menurut data Kominfo Kabupaten Kampar pada tahun 2017, luas perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Kampar mencapai 409.199 hektare dengan produksi yang mencapai 6.165.190 ton, menjadikan kelapa sawit sebagai komoditas perkebunan yang memegang peran strategis dalam pembangunan ekonomi di Kabupaten Kampar.

Produksi kelapa sawit yang meningkat di Provinsi Riau terutama Kabupaten Kampar seiring berjalannya waktu menghasilkan biomassa yang lebih besar pula. Perkebunan kelapa sawit dalam proses budidaya menghasilkan berbagai macam biomassa. Biasanya biomassa yang dihasilkan pada proses budidaya berupa bahan padat misalnya pelepah, tandan kosong, dan cangkang. Seiring berjalannya waktu, apabila biomassa ini dibiarkan begitu saja, maka dapat berdampak serius bagi lingkungan tanaman kelapa sawit disekitarnya.

Biomassa kelapa sawit menjadi masalah yang serius karena hanya dibiarkan tertumpuk di sekitar lahan perkebunan dan dapat menjadi tempat tinggal bagi hama maupun penyakit yang menyerang kelapa sawit. Salah satu biomassa yang biasanya ditumpuk pada areal lahan adalah pelepah kelapa sawit. Pelepah kelapa sawit yang ditumpuk berasal dari proses pemanenan dan pruning yang rutin dilakukan oleh petani. Pelepah kelapa sawit ini kemudian dikumpulkan pada gawangan mati dan dibiarkan terurai sendiri secara alami.

Pelepah kelapa sawit masih dianggap sebagai biomassa yang tidak dapat dimanfaatkan dan tidak memiliki nilai ekonomis. Selain itu, pelepah kelapa sawit memiliki jumlah yang melimpah terutama di Provinsi Riau yang menjadi pusat penghasil sawit terbesar di Indonesia. Dalam satu hektare lahan kelapa sawit produktif dapat ditanami 130 pohon yang menghasilkan 22 pelepah/tahun tiap pohon dihasilkan setiap tahun 9 ton pelepah segar setara dengan 0,66 ton bahan kering/tahun dengan rata-rata bobot 5 kg setiap pelepah (Rizali et al., 2018). Menurut Ilhami et al. (2024) apabila tidak adanya pengolahan biomassa pelepah sawit yang baik, maka ini akan berdampak pada lingkungan dan produktivitas kelapa sawit. Sehingga diperlukan cara dalam pemanfaatan biomassa terutama pada pelepah kelapa sawit ini.

Biomassa padat kelapa sawit terutama pelepah kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai alternatif terbarukan salah satunya sebagai pengganti bahan bakar (Yanti, 2023). Salah satu pemanfaatan pelepah kelapa sawit sebagai bahan bakar, yaitu dengan pengolahan menjadi briket. Menurut Afriani et al. (2017) briket adalah suatu bentuk padatan yang dapat dijadikan bahan bakar yang terbentuk dari proses pengerasan hingga menghasilkan kualitas yang baik. SNI 01-62352000 mengatur standar kualitas briket di Indonesia yang memiliki ketentuan seperti kadar air maksimal 8%, kerugian massa tidak boleh melebihi 15% saat dipanaskan hingga 9500°C, maksimal kadar abu 8%, dan nilai kalori minimal 5000 kal/g. Selain itu, dengan adanya perbedaan komposisi antara bahan dasar utama dan bahan tambahan akan memengaruhi karakteristik dari briket tersebut (Pratama et al., 2018).

Pelepah kelapa sawit sangat berpotensi untuk dijadikan sebagai briket. Menurut Saputra et al. (2021) pelepah kelapa sawit memiliki kandungan nutrisi yang terdiri atas bahan kering (8,88 %), abu (4,05 %), protein kasar (5,56%), lemak kasar (1,12%) dan energi potensial (gross energy) (4.4274 kkal/g). Pelepah kelapa sawit juga terdapat kandungan ligan, selulosa, hemiselulosa, dan karbon karbon yang tinggi sehingga dapat membantu peningkatan kekuatan briket ketika dipanaskan. Sehingga dapat meningkatkan kualitas briket yang dihasilkan serta dapat menambah nilai ekonomis.

Melihat potensi yang dimiliki oleh pelepah kelapa sawit, Tim PPK Ormawa Himagrotek Unri melakukan kegiatan pemberdayaan masyarakat di Kelurahan Sungai Pagar melalui pelatihan pembuatan briket dari pelepah kelapa sawit. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pembuatan briket dari pelepah kelapa sawit, meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pelestarian lingkungan, serta meningkatkan perekonomian masyarakat Kelurahan Sungai Pagar..

METODE PENERAPAN

Sosialisasi dan pelatihan pembuatan briket dari biomassa pelepah kelapa sawit dilaksanakan di Sekretariat Sanggar Tani Kelurahan Sungai Pagar, Kecamatan Kampar Kiri Hilir, Kabupaten Kampar pada 19 Juli 2024. Menggunakan Participatory Rural Appraisal (PRA) dalam meningkatkan kesadaran dan aktualisasi perilaku ramah lingkungan masyarakat melalui kelembagaan yang dikembangkan.

Bahan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah limbah pelepah kelapa sawit, tepung kanji, lignin, kayu bakar, minyak tanah, dan alat yang digunakan adalah pencetak briket, wadah pencampur bahan, lumpang, alu, drum besi, dan parang untuk mencacah pelepah kelapa sawit.

Kegiatan ini terdiri dari tiga tahap, yaitu penyiapan bahan, proses pencetakan, dan pengeringan. Pembuatan briket dari pelepah kelapa sawit dilakukan dengan pembakaran pelepah yang telah dicacah ke dalam drum, setelah dibakar dilakukan penghalusan menggunakan lumpang dan alu. Selanjutnya, dilakukan pengayakan agar dihasilkan tekstur briket yang halus. Setelah itu, pelepah kelapa sawit yang telah dibakar dan dihaluskan dicampurkan dengan

perekat yang terbuat dari tepung kanji dan air. Proses pencampuran antara abu dengan tepung kanji dilakukan hingga didapat tekstur yang tidak terlalu padat dan tidak terlalu cair.

HASIL DAN KETERCAPAIAN SASARAN

Kelurahan Sungai Pagar dijadikan sebagai mitra dari kegiatan PPK Ormawa Himagrotek karena sebagian besar masyarakat Kelurahan Sungai Pagar memiliki kebun kelapa sawit yang luas. Berdasarkan hasil diskusi bersama Lurah Kelurahan Sungai Pagar dan masyarakat, kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan briket dari pelepah kelapa sawit dilaksanakan pada hari Selasa, 16 Juni 2024 bertempat di Sekretariat Sanggar Tani Kelurahan Sungai Pagar. Hasil dari kegiatan pembuatan briket dari pelepah kelapa sawit melalui pemberdayaan masyarakat Kelurahan Sungai Pagar sebagai alternatif terbarukan ialah; a) bertambahnya pengetahuan masyarakat Kelurahan Sungai Pagar mengenai pemanfaatan biomassa pelepah kepala sawit, b) masyarakat mengetahui bagaimana cara pengolahan biomassa pelepah kelapa sawit menjadi briket, c) masyarakat dapat mengetahui potensi pemanfaatan biomassa pelepah kelapa sawit, d) tumbuhnya minat masyarakat untuk melakukan usaha melalui pemanfaatan biomassa pelepah kelapa sawit menjadi briket. Tahapan dalam melaksanakan kegiatan pembuatan briket dari pelepah kelapa sawit ini adalah pengisian pre test, sosialisasi pengolahan briket dari pelepah kelapa sawit, demonstrasi pembuatan briket oleh tim PPK Ormawa Himagrotek dan pengisian post test. Sebelum memulai sosialisasi peserta dibagikan pre-test dan post test setelah kegiatan sosialisasi selesai untuk mengetahui pemahaman masyarakat mengenai pembuatan briket dari pelepah kelapa sawit. Kegiatan sosialisasi berlangsung interaktif dengan memberikan kesempatan kepada peserta untuk bertanya serta menjawab pertanyaan selama sosialisasi berlangsung.



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi dan Pembuatan Briket

Setelah dilakukan sosialisasi, tim melakukan demonstrasi pembuatan briket dari pelepah kelapa sawit dimulai dari pengambilan pelepah dari lahan kemudian pembakaran pelepah di dalam drum besi (Gambar 2.). Fungsi dari drum besi ialah sebagai wadah dalam membakar pelepah agar lebih mudah mengumpulkan arang yang telah jadi proses pembakaran disebut karbonisasi. Menurut Purwaningsih et al. (2024) menjelaskan bahwa karbonisasi dengan membakar bahan baku biomassa dalam drum dan menyalakan api kurang lebih selama 10 jam. Pembakaran dilakukan agar pelepah menjadi arang dan lebih mudah untuk dihaluskan. Setelah dibakar, pelepah yang menjadi arang dihaluskan dan disaring kemudian dicampurkan dengan tepung kanji yang telah dicampurkan dengan air panas.

Tepung kanji digunakan sebagai bahan perekat agar dihasilkan briket yang memiliki kerapatan yang baik. Hal ini juga dijelaskan oleh Purwaningsih et al. (2024) yang mengatakan proporsi tepung tapioka yang digunakan sebagai perekat adalah 5% dari bahan baku utama. Artinya, untuk membuat 1kg bahan baku utama arang sapi dan pelepah sawit dibutuhkan tepung tapioka sebanyak 0,05kg. Tahapan yang dilakukan untuk membuat lem ialah dengan mencampurkan tepung tapioka dan air dengan perbandingan 1: 5 dan dipanaskan hingga teksturnya menyerupai lem. Setelah adonan menjadi padat dapat dicetak dengan alat mesin cetak briket. Setelah itu, briket yang telah jadi dikering anginkan hingga menghasilkan hasil yang maksimal.



Gambar 2 . Pembakaran Pelepah Kelapa Sawit



Gambar 3. Pencetakan Briket

Setelah dicampurkan antara abu dengan perekat tepung kanji dan didapatkan tekstur yang tidak padat dan tidak cair, selanjutnya masuk ke proses pencetakan yang dimana proses pencetakan dilakukan dengan diberikan tekanan tinggi agar campuran abu dan tepung dapat membentuk sesuai dengan wadah atau cetakan yang ada. Dalam proses pencetakan besar kecilnya tekanan yang diberikan menjadi faktor penentu dari kerapatan briket. Hal ini dijelaskan oleh Syukri et al. (2023) bahwa untuk mendapatkan kepadatan briket yang baik erat kaitannya dengan tekanan yang diberikan pada saat pembentukan briket. Massa jenis adalah perbandingan antara berat briket dengan volumenya. Ukuran dan keseragaman partikel penyusun briket memengaruhi besarnya massa jenis. Ukuran partikel yang lebih kecil meningkatkan luas ikatan antar serbuk sehingga meningkatkan densitas briket. Setelah selesai pada proses pencetakan, maka briket yang masih basah dikeringkan selama kurang lebih 2 sampai 3 hari sampai didapati kekuatan briket yang sesuai. Hal ini juga dijelaskan oleh Pratama et al. (2022) bahwa untuk mengurangi kadar air yang terkandung dalam bahan yang sudah dicetak dapat dilakukan penjemuran dibawah terik matahari selama 2 hari (14 jam). Secara keseluruhan, pencetakan briket bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan kinerja bahan bakar padat serta mendukung pemanfaatan sumber daya yang lebih bersih dan terbarukan.

Pada kegiatan pelatihan ini dilakukan evaluasi peserta berupa kuisioner. Pengisian kuisioner bertujuan untuk mengukur keterampilan peserta baik sebelum maupun sesudah kegiatan berlangsung. Tabel 1 menunjukkan hasil dari kuisioner peserta pelatihan pembuatan briket.

Tabel 1. Hasil Kuisioner Peserta

No.	Parameter	Pre-Test	Post-Test
1	Apakah anda mengetahui apa itu briket ?	25,92 %	100 %
2	Apakah anda mengetahui cara pembuatan briket menggunakan pelepah kelapa sawit?	7,40 %	100 %
3	Apakah anda mengetahui keunggulan dan kelebihan penggunaan briket dibandingkan bahan bakar lain?	18,51 %	100 %
	Rata-rata	17,3 %	100 %

Berdasarkan hasil dari kuisioner, tingkat pemahaman masyarakat mengenai kegiatan pemanfaatan biomassa pelepah kelapa sawit meningkat menjadi 100 %. Hasil kuisioner menunjukkan bahwa sebelum kegiatan pelatihan pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan pelepah kelapa sawit sebagai briket masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil pre test rata-rata menunjukkan 17,3 % telah mengetahui pengolahan briket, sedangkan pada hasil post test setelah kegiatan pelatihan pembuatan briket pengetahuan masyarakat mengenai cara pengolahan biomassa pelepah kelapa sawit meningkat menjadi 100 %. Hal ini karena telah dilakukan sosialisasi dan pelatihan dengan adanya pemaparan materi dan praktek pembuatan briket dari pelepah kelapa sawit langsung oleh tim PPK Ormawa Himagrotek Unri sehingga meningkatkan pengetahuan masyarakat kelurahan sungai pagar dalam pembuatan briket.

Pengolahan briket dari biomassa pelepah kelapa sawit lebih unggul dibandingkan dengan bahan bakar lainnya karena tidak banyak mengeluarkan asap jika dibakar, bahan dasar pembuatannya dapat diperbaharui, dan lebih hemat dengan ketersediaan bahan baku yang sama dapat menghasilkan briket yang lebih banyak dibandingkan jika diolah menjadi arang biasa (Fitriana dan Febrina, 2021). Selain itu, briket dari pelepah kelapa sawit tergolong dalam produk ramah lingkungan karena memanfaatkan biomassa pertanian menjadi produk yang memiliki nilai jual. Pembuatan briket dari pelepah kelapa sawit juga dapat mengurangi penggunaan bahan bakar fosil dan produksi pembuatan briket ini merupakan solusi energi yang terjangkau dengan harga yang relatif murah.

KESIMPULAN

Hasil kegiatan pelatihan pembuatan briket dari pelepah kelapa sawit di Kelurahan Sungai Pagar, Kecamatan Kampar Kiri Hilir, Kabupaten Kampar memberikan dampak positif, yaitu peningkatan pengetahuan masyarakat dan kesadaran masyarakat terhadap potensi yang ada pada lingkungan. Melalui pembuatan briket dari pelepah kelapa sawit masyarakat Kelurahan Sungai Pagar dapat memanfaatkan biomassa pelepah kelapa sawit sehingga menjadi produk yang memiliki nilai jual sehingga dapat menambah perekonomian masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemendikbudristek yang telah mempercayai dan memberikan pendanaan pada Program Peningkatan Kapasitas Organisasi Kemahasiswaan (PPK Ormawa). Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Pertanian, LPPM (Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat) Universitas Riau, dan Pemerintah Kelurahan Sungai Pagar yang telah memfasilitasi kegiatan ini hingga berakhir dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, C. D., Yufita, E., Fisika, J., Mesin, J. T., Teknik, F., Malikul, U., November, R., dan January, A. 2017. Nilai kalor briket tempurung kemiri dan kulit asam jawa dengan variasi ukuran partikel dan tekanan pengepresan. *Jurnal of Aceh Physics Society (JAcPS)*, 6(1), 6–9.
- Fitriana, W., dan Febrina, W. 2021. Analisis potensi briket Bio-Arang sebagai sumber energi terbarukan.

- Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering), 10(2), 147.
<https://doi.org/10.23960/jtep-l.v10i2.147-154>
- Ilhami, A., Hidayat, T., Riandi, dan Nurbaiti. 2024. Analisis potensi limbah perkebunan sawit dan pemanfaatannya oleh masyarakat lokal : Studi Kasus di Provinsi Riau. *El-Jughrafiyah*, 04(01), 14–25.
- Pratama, A. A., Shadewa, D., dan Muhyin. 2018. Pengaruh komposisi bahan dasar dan variasi jenis perekat terhadap nilai kalor, kadar air, kadar abu pada briket campuran sekam padi dan tempurung kelapa. *Publikasi Online Mahasiswa Teknik Mesin UNTAG Surabaya*, 1(2), 1–10.
- Pratama, A. B., Sutiya, B., dan Istikowati, W. T. 2022. Briket arang campuran tandan kosong dan daun kelapa sawit sebagai bahan bakar alternatif. *Jurnal Sylva Scientiae*, 5(6), 953.
<https://doi.org/10.20527/jss.v5i6.7139>
- Purwaningsih, P., Saragih, E. W., dan Santoso, B. 2024. Diseminasi pemanfaatan limbah pelepah kelapa sawit dan kotoran sapi menjadi briket arang sebagai bahan bakar alternatif di Kampung Majemus Distrik Masni Kabupaten Manokwari. *Jurnal ABDINUS : Jurnal Pengabdian Nusantara*, 8(1), 172–183.
<https://doi.org/10.29407/ja.v8i1.19031>
- Rizali, A., Fachrianto, F., Ansari, M. H., dan Wahdi, A. 2018. Pemanfaatan limbah pelepah dan daun kelapa sawit melalui fermentasi *Trichoderma* sp. sebagai pakan sapi potong. *EnviroScientiae*, 14(1), 1.
<https://doi.org/10.20527/es.v14i1.4886>
- Saputra, D., Siregar, A. L., dan Rahardja, I. B. 2021. Karakteristik briket pelepah kelapa sawit menggunakan metode pirolisis dengan perekat tepung tapioka. *Jurnal Asimetrik: Jurnal Ilmiah Rekayasa & Inovasi*, 3, 143–156. <https://doi.org/10.35814/asiimetrik.v3i2.1973>
- Syukri, M., Aisyah, S., Ardhika, M., Welirang, M. A., dan Putri, N. H. 2023. Pengaruh waktu karbonisasi pada proses pembuatan briket pelepah dan tandan kosong kelapa sawit dengan perekat tepung tapioka. *Jurnal MESIL (Mesin Elektro Sipil)*, 4(2).
<https://www.jurnal.ceredindonesia.or.id/index.php/mesil/article/view/1020%0Ahttps://www.jurnal.ceredindonesia.or.id/index.php/mesil/article/download/1020/1070>
- Yanti, R. N. 2023. Pemanfaatan limbah perkebunan kelapa sawit sebagai sumber energi terbarukan *Dinamika Lingkungan Indonesia*, 10(1), 7. <https://doi.org/10.31258/dli.10.1.p.7-11>