

Pemanfaatan Limbah Serbuk Gergaji Menjadi Bahan Bakar Alternatif Biofuel-Pellet

Jajang Atmaja¹, Monika Natalia^{2*}, Desnila Sari³

^{1,2,3} Politeknik Negeri Padang, Kampus Limau Manis, Padang, Indonesia

¹ jajangatmaja@gmail.com, ² monikanatalia75@gmail.com*, ³ desnila.sari@gmail.com

INFO ARTIKEL

Received 2021-08-03

Revised 2021-08-19

Accepted 2021-08-29

Kata Kunci

Limbah

Serbuk gergaji

Bahan bakar

Biofuel-pellet

ABSTRAK

Pandemi *covid-19* menghantam semua lini kehidupan masyarakat terutama golongan menengah ke bawah. Kesulitan demi kesulitan hidup semakin dirasakan oleh masyarakat terutama masyarakat Koto Marapak Kabupaten Padang Pariaman. Biaya hidup dan kebutuhan hidup yang semakin tinggi sementara pendapatan semakin berkurang. Salah satu yang sangat dibutuhkan adalah bahan bakar untuk dapur yaitu minyak tanah/gas LPG. Di desa ini juga sering terjadi kelangkaan pasokan bahan bakar minyak dan gas. Untuk mengatasi masalah ini tim pengabdian masyarakat PNP memberikan solusi konkrit dengan memanfaatkan energy alternatif (terbarukan) yang sumber dayanya tersedia di desa Koto Marapak yaitu serbuk gergaji. Limbah serbuk gergaji dapat dijadikan bahan bakar alternatif biofuel-pellet. Biofuel pellet ini dapat membuka peluang untuk masyarakat dalam pemenuhan energy bahan bakar dapur/keperluan mereka masing-masing. Serta tidak tertutup kemungkinan untuk pemanfaatan energy ini dalam skala lebih luas seperti untuk usaha kecil mikro dan dijual ke masyarakat luas. Tujuan yang ingin dicapai dari kegiatan pengabdian ini adalah dapat memberikan wawasan, meningkatkan ketrampilan/skill dan keinginan untuk membuat sendiri bahan bakar alternatif. Juga untuk mempercepat perubahan perilaku masyarakat yang mengalami ketergantungan minyak tanah dan gas LPG. Metode yang akan diterapkan dengan memberikan penyuluhan cara pembuatan biofuel-pellet, untuk selanjutnya bersama-sama membuat pembuatan biofuel pellet dari limbah serbuk gergaji.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



1. Pengenalan

Mencuci tangan merupakan hal yang sangat dianjurkan untuk menjaga kesehatan terlebih dalam masa pandemi COVID-19. Hal ini juga tidak kalah pentingnya bagi warga yang melakukan aktifitas baik antara penjual dan pembeli ataupun yang hanya singgah di kawasan pasar bawan kecamatan ampek nagari kabupaten agam dan juga kantor wali nagari bawan yang merupakan pilihan tempat untuk melakukan pengabdian. Banyaknya masyarakat yang beraktifitas di tempat ini memberikan potensi yang besar juga terhadap penularan COVID-19. Kondisi ini juga menjadi perhatian bagi seorang dosen untuk mengambil peran dalam menjalankan salah satu dari tridharma perguruan tinggi yaitu pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan amanat UU No.12 Tahun 2012, pasal 1 ayat 9 [1].

Program kemitraan masyarakat yang di danai oleh DIPA Politeknik Negeri Padang tahun anggaran 2020 dengan tema pengabdian kepada masyarakat covid-19 ini dijadikan oleh penulis dan tim untuk melakukan pembuatan Wastafel cuci tangan. Wastafel yang dibuat menggunakan prinsip kerja secara otomatis, pengguna bisa memanfaatkan alat cuci tangan ini dengan tanpa menyentuh kran untuk mengaktifkan air. Pengaktifan air melalui kran didesain dengan sedemikian rupa sehingga pengguna cukup menggunakan kaki untuk menginjak pedal yang sudah disediakan pada bagian bawah wastafel.

Banyaknya pengunjung yang datang ke lokasi mitra memberikan potensi yang besar dalam penyebaran virus corona. Menurut data yang disampaikan oleh gubernur Sumatera Barat bahwa sudah lebih dari 200 orang yang terpapar wabah covid-19 [2], terlebih lagi sudah terdatanya pasien yang positif di kawasan kabupaten Agam. Sehingga hal ini menambah kewaspadaan masyarakat atau pengunjung ke pasar bawahan akibat pandemi ini. Hal ini perlu dicari solusi berupa tindakan pencegahan guna untuk meredam angka penyebaran virus corona. Salah satu langkah yang bisa diambil untuk memutus mata rantai penyebaran virus ini adalah dengan sering mencuci tangan menggunakan air bersih dan dilengkapi dengan *hand wash* atau cairan pembersih tangan. Hal ini sejalan dengan himbauan dari WHO [3] dan pemerintah baik melalui menteri kesehatan, BNPB ataupun instansi lainnya [4]. Koto Marapak merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Pariaman Timur, Kabupaten Padang Pariaman. Nagari ini berjarak lebih kurang 65 km dari Kampus Politeknik Negeri Padang dan terdiri dari 181 KK. Sebagian besar masyarakat mempunyai mata pencarian berkebun, dagang dan nelayan (sebagian merupakan golongan masyarakat dengan ekonomi menengah ke bawah).

Pandemi covid-19 menghantam semua lini kehidupan masyarakat terutama golongan menengah ke bawah. Kesulitan demi kesulitan hidup semakin dirasakan oleh masyarakat terutama masyarakat Desa Koto Marapak Kabupaten Padang Pariaman. Biaya hidup dan kebutuhan hidup yang semakin tinggi sementara pendapatan semakin berkurang. Salah satu yang sangat dibutuhkan adalah bahan bakar untuk dapur yaitu minyak tanah/gas LPG. Di desa ini juga sering terjadi kelangkaan pasokan bahan bakar minyak dan gas.

UCLG, 2015, salah satu indikator lemahnya ketahanan energy adalah mudah terjadinya kelangkaan pasokan bahan bakar minyak dan gas di masyarakat. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu dilakukan langkah konkrit untuk memanfaatkan energy alternatif yang potensi sumber dayanya cukup besar di desa I I yaitu serbuk gergaji. Melihat kondisi ini, sangat tepat untuk memberikan sosialisasi/penyuluhan dan percontohan alternatif energi terbarukan dari limbah serbuk gergaji yang dapat dijadikan bahan bakar alternatif biofuel-pellet, bagi masyarakat Koto Marapak Kabupaten Padang Pariaman.

Serbuk gergaji adalah bahan baku yang sangat cocok untuk dijadikan bahan bakar biofuel-pellet, karena lignin secara alami ada di kayu dan dapat bertindak sebagai lem perekat untuk menahan ikatan antar serbuk (Maulana, 2020). Pemanfaatan dan pengolahan limbah serbuk gergaji menjadi bahan bakar alternatif dalam bentuk biofuel-pellet sebagai pengganti minyak tanah dan gas LPG merupakan pilihan yang tepat karena kandungan energinya cukup besar, yaitu 4.280 kkal/kg (FAO dalam Utarina, L. 2019).

Dengan pemanfaatan biofuel pellet ini membuka peluang untuk masyarakat dalam pemenuhan energy bahan bakar dapur/keperluan mereka masing-masing. Serta tidak tertutup kemungkinan untuk pemanfaatan energy ini dalam skala lebih luas seperti untuk usaha kecil mikro dan dijual ke masyarakat luas.

Upaya sosialisasi untuk mempercepat perubahan perilaku masyarakat yang mengalami ketergantungan minyak tanah dan gas LPG agar beralih ke bahan bakar alternatif biofuel-pellet sangat perlu dilakukan. Metode yang dilakukan adalah sosialisasi, penyuluhan dan pelatihan pembuatan biofuel pellet dari limbah serbuk gergaji oleh tim pengabdian masyarakat Politeknik Negeri Padang.

Tujuan yang ingin dicapai dari kegiatan pengabdian ini adalah dapat memberikan wawasan, meningkatkan ketrampilan/skill dan keinginan untuk ketahanan pemenuhan kebutuhan hidup masyarakat Koto Marapak dengan membuat sendiri bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah dan gas LPG.

Target Luaran dari kegiatan ini adalah masyarakat Koto Marapak Kabupaten Padang Pariaman menerima transfer ilmu pengetahuan mengenai cara pembuatan limbah serbuk gergaji menjadi bahan

bakar alternatif biofuel-pellet (mengolah limbah terbuang menjadi sesuatu yang bermanfaat), kedepan nantinya dapat secara swadaya dapat membuat bahan bakar alternatif biofuel-pellet sebagai sutau energy terbarukan, dapat memproduksi dan memasarkan secara lebih luas bahan bakar alternatif biofuel-pellet.

2. Masyarakat Target Kegiatan

Mitra yang dipilih pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini beberapa orang dari kelompok masyarakat di Korong Koto Marapak Kabupaten Padang Pariaman, yang mengalami kesulitan untuk mendapatkan bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah dan LPG. Dimana sebagian besar masyarakat disini merupakan golongan masyarakat dengan ekonomi menengah ke bawah dengan mata pencarian berkebun dan bertani.

3. Metode Kegiatan Pengabdian

Tahapan atau langkah-langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dalam rangka pemanfaatan serbuk gergaji menjadi bahan bakar biofuel-pellet yaitu: a. Melakukan diskusi langsung dengan Wali Nagari Koto Marapak Kabupaten Padang selaku mitra untuk mengetahui permasalahan mitra secara jelas dan lengkap, kemudian memberikan saran untuk menyelesaikan permasalahan mitra secara sistematis berdasarkan prioritas permasalahan(yaitu kebutuhan bahan bakar dapur). b. Memberikan petunjuk, penyuluhan dan pengarahan kepada mitra tentang limbah serbuk gergaji yang dapat diolah menjadi bahan bakar alternatif biofuel-pellet pengganti minyak tanah dan gas LPG di Korong Koto Marapak Kabupaten Padang Pariaman. c. Diskusi dan tanya jawab dengan mitra tentang hal yang berhubungan dengan topic pengabdian masyarakat. d. Memberikan pelatihan dan pendampingan kepada mitra tentang pembuatan biofuel-pellet. Tim pengabdian memaparkan metode pelaksanaan pembuatan biofuel-pellet sebagai berikut:

- A. Persiapan Alat dan Bahan
 - a. Serbuk gergaji
 - b. Wadah (ember, baskom, dan lain-lain)
 - c. Mesin pencacah
 - d. *Disk mill*
 - e. *Dryer cabinet*
 - f. *Roller* pencetak *biofuel-pellet*
- B. Metode Pembuatan
 - a. Pengumpulan serbuk gergaji, diambil dari pengolahan kayu
 - b. Pengecilan ukuran (*sizes reducing*). Untuk diperoleh ukuran serbuk (20 dan 60 mesh) yang seragam sehingga memudahkan terbentuknya tekstur biopelet yang kompak. Menggunakan alat *disk mill*.
 - c. Pengeringan serbuk gergaji.
 - d. Pencetakan biofuel-pellet.
 - e. Pendinginan.
 - f. Biofuel-pellet siap digunakan.

Hasil dari biofuel-pellet langsung diuji coba sebagai pengganti minyak tanah. Dan didapat bahwa energi dari penggunaan bifuel pellet untuk keperluan dapur lebih bagus dari minyak tanah dan gas LPG. Serbuk gergaji pun didapat dengan gratis di daerah ini yaitu dari usaha perkayuan masyarakat. Dengan demikian, biofule-pellet dapat mendukung kebutuhan rumah tangga masyarakat.

4. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat pemanfaatan limbah serbuk gergaji menjadi biofuel-pellet telah dilaksanakan di desa Koto Marapak Kabupetan Padang Pariaman. Dengan kegiatan ini, masyarakat Koto Marapak mengetahui energy alternatif terbarukan dari limbah terbuang (yaitu limbah serbuk gergaji). Pembuatan biofule-pellet ini sangat bermanfaat bagi masyarakat dalam mengantisipasi kelangkaan bahan bakar minyak tanah /gas LPG. Untuk

kedepannya masyarakat sangat berkeinginan menghasilkan sendiri biofuel-pellet dari serbuk gergaji ini. Karena hasil energy yang didapatkan lebih memuaskan dibanding minyak tanah/gas LPG. Selain itu, dengan penggunaan biofuel-pellet dapat menghemat biaya dasar bahan bakar kebutuhan rumah tangga.

Untuk keberlanjutan program, masyarakat meminta kepada tim pengabdian agar menindaklanjuti pengadaan alat pembuatan biofuel-pellet ini sehingga masyarakat dapat memproduksi secara mandiri biofuel-pellet ini. Bahkan tidak tertutup kemungkinan untuk memasarkan secara luas bersamaan kompor briket khusus.

Pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada dokumentasi dibawah ini (Gambar 1).



Gambar 1. Kegiatan penyuluhan

5. Kesimpulan

Kegiatan program pengabdian kepada masyarakat pemanfaatan limbah serbuk gergaji menjadi bahan bakar alternatif biofuel-pellet telah memberikan kontribusi positif bagi masyarakat Koto Marapak Kabupaten Padang Pariaman. Masyarakat sangat termotivasi, antusias untuk berdiskusi, tanya jawab dan terlibat langsung dalam pelaksanaan kegiatan. Masyarakat meminta kepada tim pengabdian agar menindaklanjuti pengadaan alat pembuatan biofuel-pellet ini sehingga masyarakat dapat memproduksi secara mandiri biofuel-pellet ini. Bahkan tidak tertutup kemungkinan untuk memasarkan secara luas bersamaan kompor briket khusus. Karena dengan biofuel-pellet energy yang dihasilkan cukup memuaskan serta dapat menghemat biaya pengeluaran rumah tangga.

Penghargaan

Terimakasih kepada Politeknik Negeri Padang melalui Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Negeri Padang dengan Kontrak nomor: 161/PL9.1.4/AM/2020 tanggal 21 Juli 2020

Rujukan

- [1] United Cities and Local Governments (UCLG). 2015. Tujuan Pembangunan Berkelanjutan yang perlu diketahui oleh Pemerintah Daerah. UCLG Asia-Pasific. Jakarta..
- [2] Maulana, LF. Ghazali, HI. Fikri, MH. 2020. Pemanfaatan Limbah Serbuk Kayu di Desa Ranjok Kecamatan Gunung Sari kabupaten Lombok Barat menjadi Biomass Pellet sebagai Sumber Energi Terbarukan. *Jurnal PEPADU*, Vol 1 No 1: 133-138. e-ISSN: 2715-9574.
- [3] Utarina, L. 2019. Prospek Bahan Bakar Biopellet sebagai Energi Alternatif di Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Kota Palembang. *Karya Ilmiah, Prodi Teknik Energi, Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Sriwijaya*.