

PENERAPAN DAN SOSIALISASI KOMPOR GASIFIKASI PENGHASIL BIOMASSA DARI SEKAM PADI DI BUMP KARYA HIDUP SENTOSA KABUPATEN MUARA ENIM

Ozkar F Hamzah^{1*)}, Romi Wilza¹, Rachmat Dwi Sampurno¹, Ogi Meita Utami¹,

Jerry Rivaldo², Devita Dinda Fitriani², Muhammad Ikbal²

¹Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Sriwijaya

²Mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan

^{*)}email: ozkarhomzah@polsri.ac.id

Abstrak

Program Pengabdian kepada Masyarakat ini dengan tema “Penerapan dan Sosialisasi Kompor Gasifikasi Penghasil Biomassa Dari Sekam Padi”. Adapun, tujuan yang diharapkan dari Program PKM ini adalah kemandirian masyarakat dapat berkembang dalam pembuatan biomassa secara tradisional yaitu dengan metode drum klin, sehingga proses pengelola yang dihasilkan dari pemanfaatan limbah sekam padi, memberikan solusi terbaik bagi lingkungan dan kesehatan bagi masyarakat di sekitar yang berada di BUMP Karya Hidup Sentosa Kecamatan Muara Enim Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. Metode pengolahan sekam padi dari hasil pembuatan biomassa dilalui dengan beberapa tahapan. Proses pemilihan mitra dilakukan dengan memilih mitra dengan pertimbangan untuk mitra yang memiliki potensi limbah sekam padi yang belum terolah dengan baik. Kegiatan yang akan dilakukan berupa Pengenalan dan Sosialisasi mengenai Kompor Gasifikasi dalam pengelolaan sekam padi menjadi Biomassa di tempat usaha mitra, agar sekam padi dapat dimanfaatkan secara maksimal. Hasil pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat mengenalkan Kompor Gasifikasi ke mitra usaha (BUMP Karya Sentosa) serta hasil kegiatan sosialisai dipublikasikan pada artikel ilmiah dan media massa (cetak dan atau online).

Kata Kunci: Limbah, Kompor, Gasifikasi, Biomassa, PKM..

1. PENDAHULUAN

Biomassa merupakan energi terbarukan yang perlu banyak dikembangkan secara optimal untuk mengatasi berkurangnya persediaan energi fosil. Biomassa adalah salah satu jenis bahan bakar padat selain batubara. Biomassa diklasifikasikan menjadi dua golongan yaitu biomassa kayu dan bukan kayu (Borman dan Ragland, 1998 dalam Wijaya, 2007).

Salah satu proses bisa mengubah biomassa menjadi energi yaitu sistem gasifikasi. Gasifikasi merupakan energi yang dihasilkan dari benda padat diubah menjadi gas seperti serbuk kayu, daun, sekam padi dan masih banyak lagi. Menurut Pujotomo I, (2017) pemanfaatan sekam padi untuk energi alternatif menggunakan alat kompor gasifikasi bisa lebih efektif dan efisien.

Kabupaten Muara Enim merupakan daerah perkebunan kelapa yang membrikan kontribusi di sumatera selatan sebesar 39567 ton dari perkebunan rakyat serta 2576 Ton dari PBMN dan PBSN untuk hasil produksi kelapa. Luas wilayah kecamatan Muara Enim dengan luas 802,42 km² dengan jumlah penduduk 38607 jiwa dan luas wilayah kecamatan Muara Enim dengan luasan 341,57km² dengan penduduk 39312 jiwa. Tingkat pertumbuhan riil sektor ekonomi di kecamatan Muara Enim pada sektor pertanian, perkebunan dan perikanan sebesar 3,20% dalam angka. Pada gambar 1, adalah Mitra dan pengusul dan Gambar 2 berupa limbah sekam.



Gambar 1. Mitra dan Pengusul



Gambar 2 Limbah Sekam Padi

Pak Herawan merupakan Mitra pada kegiatan pengabdian kepada Masyarakat yang memiliki Unit usaha penggilingan padi sebagai salah satu pengelola BUM (Badan Usaha Milik Pesantren) yang beralamat di Jalan H. Pangeran Danal Lk VII, Kecamatan Muara Enim Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan dan berjarak lebih kurang 189 kilometer dari Politeknik Negeri Sriwijaya seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta Lokasi Pengusul dan Mitra

2. IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh unit usaha penggilingan padi sebagai salah satu pengelola BUM (Badan Usaha Milik Pesantren), maka perlu dilakukan sosialisasi dan penyuluhan berkaitan dengan pemanfaatan limbah sekam padi untuk dijadikan biomassa yang dapat digunakan sebagai bahan pupuk organik.. Hal ini dapat dilakukan dengan kerjasama kalangan akademisi, dinas terkait dan mitra yang merupakan Unit usaha penggilingan padi sebagai salah satu pengelola BUM (Badan Usaha Milik Pesantren) di Kabupaten Muara Enim. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan perubahan pada masyarakat baik di bidang sosial budaya, ekonomi dan kesehatan.

Secara ekonomi, masyarakat dapat menghasilkan produk pupuk organik yang dapat dijual ataupun dimanfaatkan oleh pekebun lokal sehingga daya beli masyarakat meningkat. Pada bidang sosial budaya, teknologi pengolahan asap cair menggunakan aplikasi teknologi kompor gasifikasi ini mampu memberikan pengetahuan pengolahan sekam padi yang dapat digunakan sebagai bahan pupuk yang aman. Dari sisi kesehatan, polusi asap hasil dari pembakaran sekam padi dapat dihindari karena diolah menggunakan kompor gasifikasi, sehingga asap pembakaran tidak dibuang ke udara, sehingga masyarakat di sekitar tidak berdampak buruk, akibat polusi asap yang di timbulkan.

3. METODOLOGI PELAKSANAAN

Pendekatan yang dilakukan terhadap permasalahan tersebut di atas, diantaranya adalah melalui pendekatan masyarakat untuk mensinergikan kegiatan-kegiatan dalam program pemerintah desa khususnya yang berkaitan dengan pengolahan sekam padi sekaligus mencari solusi mengatasi masalah tersebut dengan menciptakan teknologi untuk menghasilkan pupuk cair dari limbah sekam padi. Solusi diarahkan melalui penggunaan teknologi tepat guna yang benar-benar dapat dilakukan oleh masyarakat dengan potensi yang tersedia. Metode pendekatan yang ditawarkan untuk mendukung realisasi program dilakukan melalui beberapa tahap diantaranya.

Tahap I. Pemilihan Kelompok/Individu

Pemilihan Unit Usaha Penggilingan Padi sebagai salah satu pengelola BUMP (Badan Usaha Milik Pesantren) yang beralamat di Jalan H. Pangeran Danal Lk VII, Kecamatan Muara Enim Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan yang memiliki potensi diantaranya: (a) Memiliki usaha penggilingan padi, (b) Banyaknya limbah sekam padi yang menumpuk dan bisa digunakan lebih bermanfaat melalui kegiatan pengabdian ini yang tentu kedepannya akan memberikan dampak positif bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat sekitar.

Tahap II. Sosialisasi Kegiatan

Pada tahap ini bertujuan agar kesadaran masyarakat pengelola limbah sekam padi menjadi terbuka dalam pemanfaatan sekam padi sebagai bahan baku biomassa atau memperkuat pemahaman mengenai prinsip-prinsip yang menentukan keberhasilan adopsi teknologi. Selain itu diberikan pengetahuan yang berhubungan dengan teknologi gasifikasi. Pada tahap ini juga peran dari mitra sangat diperlukan, karena sosialisasi serta pengenalan ini sangat penting bagi tahap awal pelaksanaan kegiatan. Pada sosialisasi ini juga, seluruh masyarakat diberikan wawasan dan pengetahuan dari tujuan dan manfaat kegiatan pembuatan kompor ini dilakukan. Kegiatan juga berupa materi pelatihan adalah tentang teknologi gasifikasi dalam pembuatan biomassa bertujuan untuk: (1) memberikan pemahaman, pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat mengenai teknik pembuatan dan pemeliharaan kompor, serta pemanfaatan biomassa yang dihasilkan.



Gambar 3. Sosialisasi kepada Mitra

Tahap III. Pelatihan

Materi pelatihan adalah tentang teknologi teknologi gasifikasi kepada Mitra. yang bertujuan untuk: (a) memberikan pemahaman, pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat mengenai teknik pembuatan dan pemeliharaan Kompor Gasifikasi Sekam Padi, serta pemanfaatan hasil pupuk cair yang dihasilkan, dan (2) menerapkan landasan untuk mengubah budaya masyarakat dalam penggunaan bahan pengawet formalin menjadi penggunaan limbah sekam pagi yang lebih ramah lingkungan. Selama pelatihan setiap kelompok mendapatkan modul pelatihan tentang Kompor Gasifikasi Sekam Padi.

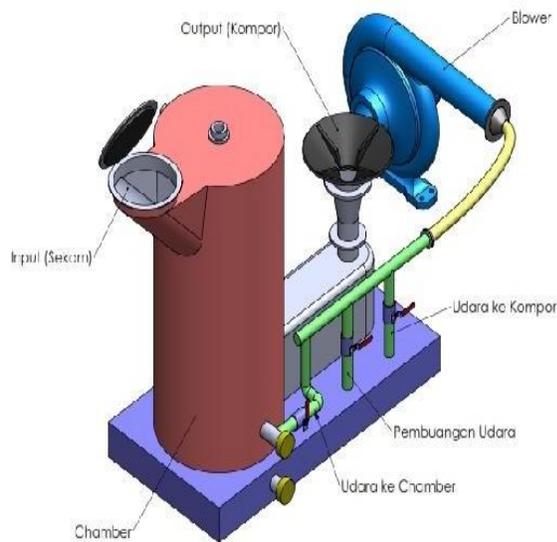


Gambar 4. Pelatihan menggunakan alat

Tahap IV. Pelaksanaan Pembuatan Kompor Gasifikasi Sekam Padi.

Perancangan suatu alat tentunya mempunyai beberapa komponen inti dan pendukung yang kemudian dirakit menjadi suatu alat. Komponen adalah bagian dari keseluruhan alat tersebut yang terbagi atas bagian atau *part* suatu rangkaian meliputi: Komponen blower, Komponen kompor dan Komponen chamber.

Secara umum proses pembuatan pupuk cair adalah dengan membakar bahan bakar berupa limbah sekam padi pada tangki chamber. Uap asap hasil pembakaran menggunakan Kompor akan disalurkan menggunakan Blower untuk menghembuskan Oksigen dan Udara dengan menyambungkan pipa dari Blower ke tungku pembakaran sehingga Blower juga membantu menyalurkan uap asap pembakaran melalui pipa menuju proses pendinginan yang menggunakan zat fluida berupa air yang bersuhu $\pm 18^{\circ}\text{C}$ sebagai media pendingin dan kapasitas air yang diperlukan untuk proses kondensasi sebesar 1000 liter/hari (Haryanto, Baiti Hidayati, Ozkar F Homzah, 2020). Untuk sistem kendali digunakan mikrokontroler Arduino Uno untuk mengedalikan proses pendinginan asap untuk meningkatkan produksi asap cair dari alat tersebut. Seperti di Gambar 5, mengilustrasikan alat penyulingan asap cair.



Gambar 5. Kompor Gasifikasi Sekam Padi

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini dilengkapi dengan penyuluhan kepada masyarakat Unit Usaha Penggilingan Padi sebagai salah satu pengelola BUMS (Badan Usaha Milik Pesantren) dalam upaya memberikan edukasi dan wawasan mengenai fungsi dan keuntungan melakukan pemanfaatan limbah sekam padi dari pembuatan pupuk cair sebagai bahan pupuk yang aman. Pada kegiatan ini, proses kondensasi menggunakan teknologi kompor gasifikasi. Diketahui, limbah sekam padi merupakan bagian yang biasanya kurang dimanfaatkan oleh petani padi. Dari proses penggilingan padi biasanya diperoleh sekam sekitar 20- 30%, dedak antara 8-12% dan beras giling antara 50-63,5% data bobot awal gabah. Sekam padi dengan persentase yang tinggi tersebut dapat menimbulkan problem lingkungan, yang di ilustrasikan pada tabel 1..

Tabel 1. Analisis *Proximate* dan *Ultimate* sekam (Subroto, 2007)

Parameter	Nilai (% berat)
Moisture	10,3
Volatile matter	55,6
Fixed carbon	20,1
Ash	14
Carbon	38
Hidrogen	4,55
Nitrogen	0,69
Oksigen	32,4

Gambar 6, kegiatan penyuluhan dan pelatihan ke kelompok Unit Usaha Penggilingan Padi sebagai salah satu pengelola BUMS (Badan Usaha Milik Pesantren), di Jalan H. Pangeran Danal Lk VII, Kecamatan Muara Enim Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan..



Gambar 6. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan

5. KESIMPULAN

Untuk menghasilkan pupuk cair, dibutuhkan bahan baku berupa limbah sekam padi sebanyak 10kg, serta akan menghasilkan pupuk cair sekitar 3-4 kg. Hasil produk dari asap berupa pupuk cair dapat digunakan oleh masyarakat sekitar sebagai bahan pupuk yang aman. Dari sisi kesehatan, polusi asap hasil dari pembakaran sekam padi dapat dihindari karena diolah menggunakan kompor gasifikasi, sehingga asap pembakaran tidak dibuang ke udara, sehingga masyarakat di sekitar tidak berdampak buruk, akibat polusi asap yang di timbulkan..

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah memberi dukungan **financial** terhadap pelaksanaan kegiatan ini kepada Politeknik Negeri Sriwijaya melalui skim Pengabdian Penugasan tahun 2021.

7. REFERENSI

- [1] Silalahi., 2000. Penelitian Pembuatan Briket Kayu dari Serbuk Gergajian Kayu. Bogor : Hasil Penelitian Industri DEFERINDAG
- [2] Isworo Pujotomo., 2017.Potensi Pemanfaatan Biomassa Sekam Padi Untuk Pembangkit Listrik Melalui Teknologi Gasifikasi. Jurnal Energi Dan kelistrikan Vol. 9 NO. 2, Juni – Desember 2017.
- [3] G.N.A. Satria Prasetya D.Y., Made Sucipta., I Nyoman Suprpta Winaya., 2015. Perancangan Gasifikasi *Downdraft* dengan Variasi Laju Aliran Oksigen Sebagai Agen Gasifikasi. Jurnal METTEK Volume 1 No 2 (2015) pp 1 – 8.
- [4] Subroto., 2017. Kinerja Tungku Gasifikasi *Downdraft Continue* Bahan Bakar Sekam Padi. Jurnal Ilmiah Teknik Mesin Vol.18 No.1 Januari 2017: 24 – 33.