

PENDAMPINGAN PEMBUATAN TUNGKU SEKAM BERDASARKAN VARIASI BAHAN, JUMLAH DAN DISAIN SIRIP DI PEKON PANJEREJO KABUPATEN PRINGSEWU

Indriyani¹, Ruslan Dalimunthe², Yuliana Yamin³ dan Agus Pratama⁴

Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai

indryinthan@gmail.com¹, ruslandalimunthe652@gmail.com²,
yuliyamin0607@gmail.com³, aguspratama.88@gmail.com⁴,

Abstrak

Tumpukan sekam yang belum dimanfaatkan secara optimal setelah dilakukan pemisahan sekam dengan beras yang telah dikemas melalui kantong plastik, karung ataupun sejenisnya oleh Kelompok Masyarakat Home Industry “Panjerejo”. Optimalisasi pemanfaatan sekam diantaranya dilakukan pendampingan untuk pembuatan tungku sekam berdasarkan variasi bahan, jumlah dan disain sirip untuk memanaskan air ataupun membakar bata yang dikelola oleh kelompok masyarakat dengan menitikberatkan kepada pengembangan usaha mikro yang beranggotakan 20 orang. Metode pelaksanaan program yang telah dilaksanakan adalah pendampingan pembuatan tungku sekam berdasarkan variasi bahan, jumlah dan disain sirip selama enam bulan pada Kelompok Masyarakat Home Industry “Panjerejo” di Dusun 1 dan Dusun 2. Upaya pendampingan ini sangat memberikan manfaat kepada kelompok masyarakat, sehingga untuk memasak air, membakar bata dan keperluan lainnya terjadi sistem sirkulasi renewable energy (energi terbarukan) dengan memanfaatkan tungku sekam.

Kata Kunci : *tumpukan sekam, tungku sekam, variasi bahan, variasi Jumlah dan disain sirip, kelompok masyarakat home industry*

Abstract

The pile of husks that have not been used optimally after separating the packaged husks through plastic bags, sacks, or the like by the Home Industry Community Group “Panjerejo”. Optimizing the utilization of husks includes assistance for the manufacture of husk stoves based on variations in the material, number and design of fins to heat water or to burn bricks which were managed by community groups with an emphasis on developing micro-businesses with 20 members. The method of implementing the program that has been implemented was assistance in making husk stoves based on variations in ingredients, quantity and design of fins for six months at the Home Industry Community Group “Panjerejo” in Dusun 1 and Dusun 2. This assistance efforts was very beneficial to community groups, so that they cooked water, burned bricks and other necessities occur in a circulation system of renewable energy by the using of husk stoves.

Keywords: *husk pile, husk furnace, material variation, number variation, fin design, home industry community group dan husk stoves*

1. PENDAHULUAN

Badan Pusat Statistik 2012 menyebutkan bahwa industri penggilingan padi Indonesia masih didominasi oleh usaha penggilingan padi skala kecil, yaitu mencapai 94,13 persen. Usaha penggilingan padi skala sedang dan besar hanya mencapai 4,74 persen dan 1,14 persen. Umumnya unit usaha penggilingan padi skala kecil merupakan investasi pada tahun 1960-an sampai awal 1980-an (Sawit, 2011).

Energi alternatif yang sekarang sedang dikembangkan adalah energi yang berasal dari bahan-bahan organik, hal ini dikarenakan senyawa organik tersebut tergolong energi yang dapat diperbarui yaitu berupa sampah organik/biomas yang jumlahnya dari waktu ke waktu semakin bertambah.

Energi untuk manusia selalu dibutuhkan semakin hari semakin naik, dan kebanyakan sumber energi yang digunakan adalah sumber energi tak terbarukan seperti minyak, gas, dan lain-lain. Krisis energi menjadi isu yang sangat hangat dibahas, karena kebutuhan akan energi adalah mutlak. Penggunaan energi alternatif merupakan sesuatu langkah alternatif yang dapat dilakukan untuk merespon masalah krisis energi menjadi energi terbarukan (*renewable energy*).

Limbah sekam di penggilingan padi mempunyai peluang yang cukup besar untuk

dimanfaatkan sebagai bahan bakar pengeringan gabah, karena 1) Keberadaannya cukup melimpah. Jumlah sekam yang dihasilkan yaitu sekitar 23 % dari berat gabah yang digiling, sedangkan jumlah sekam yang diperlukan untuk mengeringkan gabah untuk berat yang sama sekitar 10 % 2). Sekam mempunyai nilai bakar yang cukup tinggi yaitu sebesar 3.500 kkal/kg sekam atau 1/3 dari nilai bakar dari minyak tanah; dan 3) Harganya murah (Thahir, 2010).

Tabel 1. Komposisi kimia sekam

No.	Komponen	Kandungan (%)
1.	Kadar Air	9,02
2.	Protein Kasar	3,03
3.	Lemak	1,18
4.	Serat Kasar	35,68
5.	Abu	17,71
6.	Karbohidrat Kasar	33,71
7.	Karbon (zat arang)	1,33
8.	Hidrogen	1,54
9.	Oksigen	33,64
10.	Silika/semikonduktor	16,98

Sumber: DTC-ITB, Andriati (2007)

Hasil pengabdian sebelumnya telah dilaporkan bahwa sekitar 20 % dari berat padi adalah sekam padi, dan bervariasi dari 13 sampai 29 % dari komposisi sekam adalah abu sekam yang selalu dihasilkan setiap kali sekam dibakar (Hara, 1996; Krishnarao, *et al.*, 2000).

Penggunaan energi alternatif merupakan sesuatu langkah alternatif yang dapat dilakukan untuk merespon masalah ketersediaan kayu bakar.

Salah satu energi alternatif yang dapat digunakan untuk menggantikan penggunaan kayu bakar yaitu melalui pemanfaatan limbah biomassa. Produk pertanian yang menghasilkan limbah biomassa adalah sekam padi. Sekam padi merupakan

lapisan keras yang meliputi kariopsis yang terdiri dari dua belahan yang disebut lemma dan palea yang saling bertautan.

Tabel 2. Nilai energi (Ef) per unit beberapa jenis bahan bakar

No.	Sumber Energi	Unit	Nilai kalor (MJ/unit)	Produksi (MJ/unit)	Total (MJ/unit)
1.	Gasoline (bensin)	liter	32,24	8,08	40,32
2.	Diesel (solar)	liter	38,66	9,12	47,78
3.	Minyak bumi	liter	38,66	9,12	47,78
4.	LPG	kg	26,10	1,16	32,26
5.	Gas alam	m ³	41,38	8,07	49,45
6.	Batu bara keras	kg	30,23	2,36	32,59
7.	Batu bara lunak	kg	30,39	2,37	32,76
8.	Kayu keras	kg	19,26	1,44	20,70
9.	Kayu lunak	kg	17,58	1,32	18,90
10.	Listrik	kwh	3,60	8,39	11,99

Sumber: Cervinca (2010)

Tabel 3. Nilai kalor (kkal/kg) beberapa jenis limbah pertanian, kayu bakar, dan arang

No.	Jenis	Nilai kalor (kering)	Kadar air (KA) (%)	Nilai kalor sesuai KA
1.	Sekam padi	3,72	21	3,05
2.	Tongkol jagung	4,45	30	3,53
3.	Klobot jagung	4,19	18	3,62
4.	Batang singkong	4,35	12	3,89
5.	Ampas tebu	4,40	23	3,38
6.	Kulit kacang tanah	4,65	14	4,15
7.	Tempurung kelapa	4,73	15	4,12
8.	Sabut kelapa	4,65	15	4,00
9.	Ranting bambu	4,49	18	3,85
10.	Karet tua	4,51	14	3,96
11.	Kaliandra	4,62	15	4,04
12.	Lamtoro	4,47	24	3,58
13.	Angsana	4,33	17	3,76
14.	Arang kayu	7,50	7	7,15

Sumber. Cervinka (2010)

Tabel 4. Komponen dan kandungan sekam

Komponen	Kandungan (%)
Menurut Suharno (1979)	
Kadar air	9,02
Protein kasar	3,03
Lemak	1,18
Serat Kasar	35,68
Abu	17,17
Karbohidrat dasar	33,71
Menurut DTC-IPB	
Kandungan (%)	
Karbon (zat arang)	1,33
Hidrogen	1,54

Tabel 5. Konversi energi dari sekam padi ke bahan bakar lain

Ekuivalen Bahan Bakar	Nilai Pemanasan (Kcal/kg)	Perbandingan Konversi* Kg Bahan Bakar/Kg Sekam Yang Berasal Dari Beras
LPG	11,767	3,570
Kayu	3,355	1,020
Arang Kayu	5,893	1,780
Minyak Tanah	11,000	3,330
Bensin	11,528	3,490
Diesel	10,917	3,308

*Konversi langsung menggunakan nilai pemanasan dari 3.300 kkal/kg *Sumber* A.T. Belonio, 1985

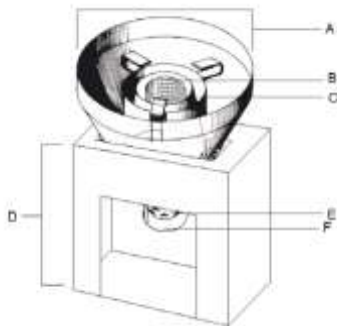
2. METODE

Metode yang dibutuhkan adalah pendampingan pembuatan tungku sekam berdasarkan variasi bahan, jumlah dan disain sirip. Ketersediaan sekam sebagai bahan baku utama perlu menjadi perhatian yang penting. Kelompok masyarakat ini hampir setiap hari menghasilkan sekam sebagai limbah pengolahan beras yang harus dimanfaatkan secara optimal.

Peserta yang terlibat adalah Kelompok Masyarakat Home Industry “Panjerejo” yang beranggotakan 20 orang. Peserta terdiri dari masyarakat Dusun 1 dan Dusun 2 Pekon Panjerejo Kecamatan Gading Rejo Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung.

Pendampingan dilakukan selama 6 bulan yang dilaksanakan oleh para Dosen dan Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai dan Dosen Tetap Yayasan pada Program

Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai.



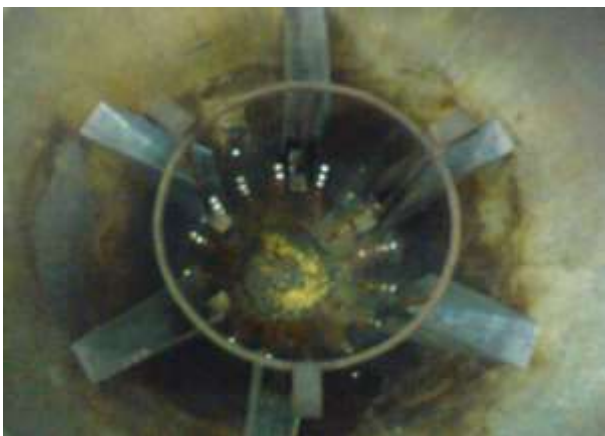
Gambar 1. Desain tungku sekam (Irzaman *et al*, 2008)

Keterangan gambar :

- (A) Wadah sekam dalam bentuk kerucut terbalik
- (B) Silinder untuk memfokuskan api yang keluar
- (C) Isolator tungku
- (D) Badan tungku
- (E) Ventilasi udara
- (F) Penampung arang sekam sementara



Gambar 2. *Design* sirip yang akan di pasang pada tungku



Gambar 3. Posisi sirip yang telah dipasang pada kerucut terbalik



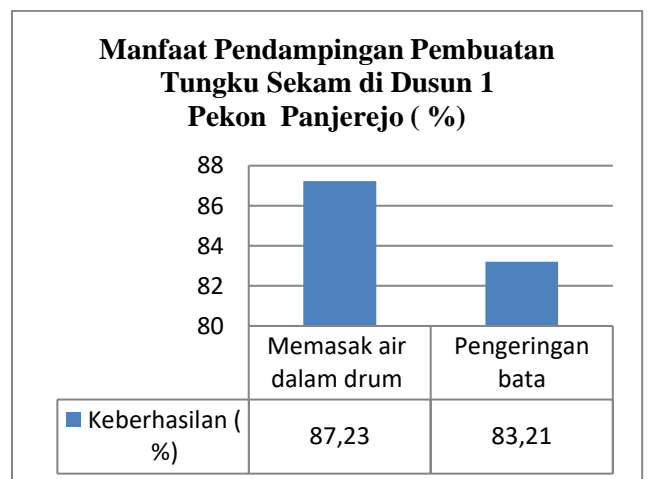
Gambar 4. Drum sebagai wadah air, dengan menggunakan boiler

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pendampingan pembuatan tungku sekam berjalan dengan baik. Jenis pendampingan tungku sekam di Dusun 1 Pekon Panjerejo dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Jenis Pendampingan Tungku Sekam di Dusun 1 Pekon Panjerejo

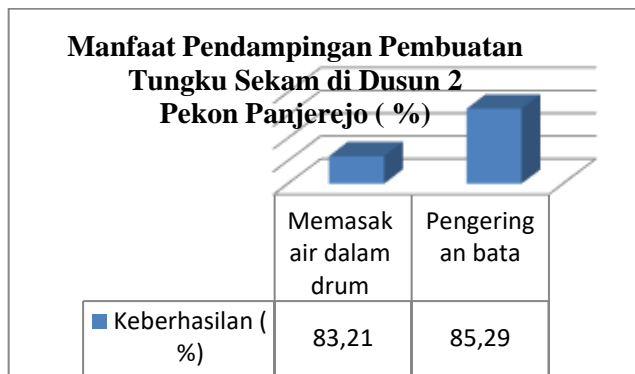
Kelompok	Waktu (hari)	Jenis Pendampingan	Keberhasilan (%)
1	89	Variasi Bahan	84,34
2	87	Jumlah	82,29
3	88	Disain Sirip	84,25



Gambar 5. Manfaat Pendampingan Pembuatan Tungku Sekam di Dusun 1 Pekon Pajerejo

Tabel 7. Jenis pendampingan Tungku Sekam di Dusun 2 Pekon Panjerejo

Kelompok	Waktu (hari)	Jenis	Keberhasilan (%)
1	85	Variasi Bahan	85,37
2	89	Jumlah	87,21
3	87	Disain Sirip	88,23



Gambar 6. Pendampingan Pembuatan Tungku Sekam di Dusun 2 Pekon Panjerejo

4. SIMPULAN

Kesimpulan dari pendampingan ini adalah:

- Upaya optimalisasi energi terbarukan dari limbah organik sangat memberikan manfaat bagi masyarakat untuk memasak air, membakar bata dan kegiatan sejenis lainnya.
- Pendampingan ini sebaiknya terus menjadi program yang berkelanjutan (sustainability) untuk 2 tahun *full* pendampingan kepada masyarakat.

5. SARAN

Diharapkan program pengabdian masyarakat yang berkelanjutan dapat diikuti oleh banyak Dosen dan Mahasiswa dari multidisiplin ilmu dan dari perguruan Tinggi lainnya untuk berkolaborasi dan akhirnya dijadikan Desa Binaan untuk jangka waktu 5 tahun kedepan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Yang Terhormat:

- Ketua Pengurus Yayasan Pendidikan Saburai (Dr. H. Indra Bangsawan, M.M.)
- Rektor Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai \ (Dra. Henni Kusumastuti, M.I.P.)

Yang Saya hormati:

- Kepala LPPM Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai (Ir. Indriyani, S.T., M.Si.)
- Dekan Fakultas Teknik Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai (Anwar, S.T., M.T.)
- Ketua Program Studi Teknik Mesin (Kemas Muhammad Abdul Fatah, S.T., M.T.)
- Kepala Pekon Panjerejo Kecamatan Gading Rejo Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung
- Kepala Dusun 1 dan Dusun 2 Pekon Panjerejo Kecamatan Gading Rejo Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung
- Pengelola Jurnal Abdi Masyarakat Saburai (JAMS) LPPM Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai

Yang telah memberi dukungan moral dan dana terhadap pelaksanaan Program Pengabdian

kepada Masyarakat untuk Tahun Anggaran 2019/2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriati Amir Husin, 2008. *Pemanfaatan Sekam Padi dan Abu Sekam Padi untuk Pembuatan Bata Beton Berlubang*. e- jurnal Balitbang PU. Pusat Litbang Pemukiman. Bandung. www.pu.go.id/balitbang (27 Agustus 2008).
- Cervinka, V. 2010. *Fuel and Energy Efficiency dalam Handbooks of Energy Utilization in Agricultural*. Pimentel, D. CRC. Press, Inc. Boca Raton. Florida. USA.
- Irzaman, H. Alatas, H. Darmasetiawan, A. Yani dan Musiran. 2008. *Development of Cooking Stove from Waste (Rice Husk)*. Institut Pertanian Bogor, Department of Physics, FMIPA IPB, Kampus IPB Darmaga, Bogor
- Prosiding Seminar Nasional Fisika, 2010.*
- Putri Andita Tursina, Kusnadi Nunung, dan Rachmania Dwi, 2013. *Kinerja Usaha Penggilingan Padi, Studi Kasus Penggilingan Padi di Cianjur, Jawa Barat*, Mahasiswa Program Studi Magister Sains Mayor Agribisnis, Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, *Jurnal Agribisnis Indonesia* (Vol 1 No 2, Desember 2013); halaman 143-154
- Sawit MH, 2011. *Reformasi Kebijakan Harga Produsen dan Dampaknya Terhadap Daya Saing Beras*. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian* 4(1): 1-13. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. www.pustaka.litbang.deptan.go.id
- Thahir, Ridwan. 2010. *Revitalisasi Penggilingan Padi Melalui Inovasi Penyosohan Mendukung Swasembada Beras dan Persaingan Global*, *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*. Vol.3 (3) : Page 171-183.
-