

## **DISEMINASI TEKNOLOGI *ROCKET STOVE* DAN *HYDRAULIC PRESS* PADA *HOME INDUSTRY BREM* DI DESA KALIABU KABUPATEN MADIUN**

**Indah Puspitasari<sup>1</sup>, Nanang Romandoni<sup>2</sup>, Indarto Yuwono<sup>3</sup>**

1.2.3 Jurusan Teknik

Program Studi Mesin Otomotif - Politeknik Negeri Madiun

Jl. Serayu 84-Kota Madiun-Jawa Timur

Kode Pos 63133 Telp (0351) 452970, Fax (0351) 492960

Email: indahpuspitasari@pnm.ac.id/ nanang@pnm.ac.id/ indarto@pnm.ac.id

### *Abstrak:*

*Brem merupakan makanan khas dari Kabupaten Madiun. Bahan baku untuk membuatnya adalah beras ketan. Proses pembuatannya meliputi fermentasi, pengepresan, perekatan, dan pengeringan. Dengan adanya brem sebagai makanan khas mampu meningkatkan perekonomian dari masyarakat Kabupaten Madiun. Suling Mandiri dan Berkah merupakan salah satu kelompok usaha produsen brem. Dari analisis proses produksi menunjukkan bahwa proses perekatan membutuhkan kayu bakar relatif banyak. Ini dikarenakan tungku yang digunakan adalah tungku konvensional dari batu bata. Sedangkan pada proses pengepresan belum efektif dan efisien dikarenakan alat press adalah kayu. Oleh karena itu, perlu upgrade technology pada proses perekatan dan pengepresan untuk efektifitas dan efisiensi proses produksi. Tujuan dari diseminasi teknologi pada masyarakat adalah untuk upgrade technology tungku konvensional menjadi rocket stove dan alat press kayu menjadi hydraulic press. Hasilnya menunjukkan bahwa dengan menggunakan rocket stove mampu menghemat penggunaan kayu bakar dibandingkan dengan tungku konvensional. Sedangkan pada proses pengepresan, penggunaan hydraulic press mampu meningkatkan efektifitas dan efisiensi pekerja dalam proses pengepresan ampas ketan hasil fermentasi. Selain itu, sari pati ampas ketan hasil pengepresan hydraulic press lebih banyak dibandingkan dengan alat press kayu. Ini dikarenakan tenaga press dari hydraulic press lebih besar dibandingkan alat press kayu.*

*Kata kunci: home industry brem, rocket stove, hydraulic press*

### **I. PENDAHULUAN**

Brem padat di Madiun telah menjadi produk unggulan yang sangat potensial untuk dijual dan dikembangkan. Ini dapat meningkatkan perekonomian masyarakat di Kabupaten Madiun. Inovasi perlu dilakukan untuk membuat bentuk produk baru brem yang lebih optimal dan menambah nilai keuntungan yang diantaranya (a) meningkatkan kapasitas produksi brem, (b) meningkatkan nilai tambah produk brem, (c) memperkecil ketergantungan terhadap pembeli (d) meningkatkan mutu produk brem, dan (e) memperluas peluang pasar.

Bentuk produk baru tersebut dapat berupa (a) brem yang berbahan dasar tidak hanya ketan

tetapi juga bisa berbahan dasar lain yang mudah didapat dan harganya terjangkau mengingat harga ketan saat ini cukup tinggi, (b) brem dengan bentuk karakter bunga atau kartun sehingga dapat memikat calon pembeli, (c) brem dengan aneka rasa yang dapat diperoleh dari sari buah asli, dan (d) brem dengan warna-warna segar sehingga akan menjadi alternatif pilihan calon pembeli.

Sentra pengolahan brem di Kabupaten Madiun yang memiliki banyak industri pengolahan ketan menjadi brem yaitu di Desa Kaliabu Kecamatan Mejayan. Menurut data Badan Pusat Statistik Kabupaten Madiun yang bersumber dari Dinas Koperasi, Perindustrian, Perdagangan dan Pariwisata Kabupaten Madiun,

fabrik pengolahan brem di Madiun seluruhnya ada 51 *home industry* yang dikelola secara berkelompok dengan total produksi sekitar 1-3 ton per hari. (Anisa dan Walujo, 2014).

Brem Suling Mandiri merupakan salah satu *home industry* brem padat yang dipimpin oleh Ibu Supiati dengan anggota berjumlah 18 orang. Pada awal berdirinya yaitu tahun 1997, usaha *home industry* masih di kelola secara mandiri dengan produksi awal sekitar 50 kg/ hari. Selanjutnya, pada tahun 2000 mulai dibentuk kelompok usaha untuk mendapatkan pinjaman modal pokok. Produksi brem secara kontinyu terus dilakukan dan seiring berjalannya waktu, usaha Ibu Supiati makin lancar. Ini ditandai dengan adanya permintaan pasar mencapai 120-150 kg/ hari. Untuk meningkatkan jumlah produksi tersebut, maka dibutuhkan peralatan yang modern sehingga efektifitas dan efisiensi produksi brem meningkat.

Tahapan proses pembuatan brem padat terdiri dari pencucian dan perendaman, pengukusan, peragian dan fermentasi, pengepresan, pemekatan, pengadukan dan yang terakhir pencetakan. Proses fermentasi dilakukan selama satu minggu agar ketan menjadi tape. Selanjutnya, ketan yang sudah lembek dimasukan ke sebuah wadah, pengepresan dilakukan menggunakan alat pengepresan sederhana untuk mendapatkan sari tape dan dilakukan secara perlahan sehingga air yang didapatkan akan semakin banyak.

Jika ditinjau dari kapasitas produksi, produksi di tempat ibu supiati masih tergolong relatif rendah walaupun cukup untuk memenuhi permintaan kebutuhan pasar. Ini dikarenakan masih sederhananya alat-alat yang digunakan untuk proses pembuatan brem. Alat konvensional yang digunakan antara lain press dan tungku. Proses pengepresan menggunakan alat pres tenaga manusia dalam pengoperasiannya sehingga membutuhkan waktu yang relatif lama. Untuk proses pengukusan ketan dan pemekatan sari tape ketan, juga masih menggunakan tungku sederhana berbahan bakar kayu bakar. Ini berdampak kayu yang digunakan cukup banyak karena efisiensi dari tungku masih rendah sehingga biaya yang dikeluarkan untuk membeli kayu juga semakin besar. Harga kayu bakar untuk 1 mobil *pick up* adalah Rp 400.000,- biasanya dapat digunakan untuk 4-5 kali produksi atau

setara dengan kapasitas produksi 600-750 kg ketan. Ini menunjukkan bahwa alat- alat sederhana yang digunakan untuk proses membuat brem masih belum efektif dan efisien ditinjau dari segi waktu, biaya, dan energi.

Oleh karena itu, diseminasi teknologi ke masyarakat pada *home industry* brem yaitu penggunaan *rocket stove* dan *hydraulic press*. Ini bertujuan untuk mengurangi penggunaan kayu bakar dan meningkatkan efisiensi pengepresan ampas brem. Dengan adanya alat tersebut diharapkan mampu meningkatkan kapasitas proses produksi sehingga kebutuhan pasar terpenuhi.

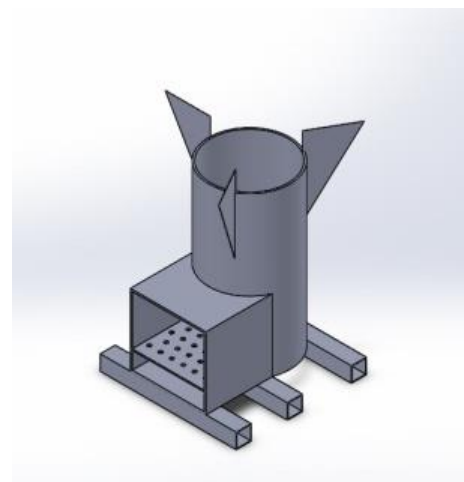
## II. METODE PELAKSANAAN

Tahapan metode pelaksanaan untuk mengatasi masalah mitra berdasarkan analisis situasi meliputi observasi dan wawancara dengan ketua *home industry*, penentuan masalah dan solusi untuk mitra terkait kebutuhan alat, desain dan fabrikasi, pengujian alat, penyerahan alat, pendampingan penggunaan alat, dan evaluasi.

Adapun rincian skala prioritas berdasarkan obeservasi dituliskan sebagai berikut.

- Prioritas pertama adalah pembuatan tungku model *rocket stove* dan mesin *hydraulic press*.
- Prioritas kedua adalah pemasangan turbin ventilator. Alat ini digunakan untuk menyerap asap pekat hasil pembakaran saat proses pengukusan ketan dan pemekatan sari brem yang menggunakan bahan bakar kayu.

Adapun rancangan desain *rocket stove* dan *hydraulic press* diilustrasikan pada Gambar 1.



(a)



(b)

Gambar 1. Desain alat diseminasi teknologi ke *home industry* brem: (a) *rocket*

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Observasi dan wawancara mitra

Observasi dan wawancara kegiatan diseminasi teknologi dilakukan pada dua kelompok usaha *home industry* brem. Pertama bernama Brem Suling Mandiri yang dipimpin oleh Ibu Supiati di Dusun Tempuran 016/004 Desa Kaliabu Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun. Sedangkan kelompok usaha *home industry* yang kedua bernama Brem Berkah yang dipimpin oleh Pak Eko Suryanto. Tujuan dari observasi dan wawancara adalah untuk mengeksplorasi informasi secara detail mengenai proses pembuatan brem dan permasalahan yang dihadapi mitra ketika proses produksi. Proses observasi dan wawancara ditunjukkan pada Gambar 2.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Gambar 2. Survei dengan ketua kelompok usaha *home industry* brem: (a) penandatanganan kerja sama mitra, (b) pengukuran dimensi tungku, (c) fermentasi beras ketan, (d) proses pengepresan sari pati beras ketan manual, dan (e) hasil brem padat setelah dikeringkan

### Fabrikasi *rocket stove* dan *hydraulic press*

Berdasarkan data dari observasi dan wawancara untuk proses produksi brem, alat yang akan didiseminasikan adalah *rocket stove* dan *hydraulic press*. Adapun proses fabrikasi *rocket stove* dituliskan sebagai berikut.

- Pembelian alat dan bahan meliputi las inverter, plat besi, dan elektroda;
- Penentuan dimensi *rocket stove* sesuai dengan mitra; dan
- Fabrikasi *rocket stove* berdasarkan desain kebutuhan mitra. Proses fabrikasi meliputi pemotongan plat besi dan pengelasan.

Sedangkan proses fabrikasi *hydraulic press* dituliskan sebagai berikut.

- Pembelian alat dan bahan meliputi *hydraulic silinder*, *hand pump*, canal, pipa, *stainless steel*, dan pipa *square*;
- Penentuan dimensi rangka *hydraulic press* sesuai dengan kondisi mitra; dan

Fabrikasi *hydraulic press* meliputi pembuatan rangka dan pemasangan *hydraulic cylinder* dan *hand pump* pada rangka.

Adapun hasil dari proses fabrikasi *rocket stove* dan *hydraulic press* ditunjukkan pada Gambar 3.



(a)



(b)

Gambar 3. diseminasi teknologi pada *home industry* brem: (a) *rocket stove* dan (b) *hydraulic press*

Tahapan selanjutnya yang dilaksanakan oleh tim diseminasi teknologi dituliskan sebagai berikut.

- Proses pengiriman *rocket stove* dan *hydraulic press*;
- Pelatihan penggunaan *hydraulic press* kelompok usaha brem suling mandiri dan berkah;
- Pelatihan perawatan *hydraulic press*; dan
- Serah terima barang yang dibuktikan dengan berita acara.

### Kendala yang dihadapi

Adapun kendala yang dihadapi saat proses fabrikasi *rocket stove* dan *hydraulic press* dituliskan sebagai berikut.

- Proses fabrikasi *hydraulic press* masih menggunakan peralatan manual sehingga memiliki tingkat kepresisian yang kecil;
- Kapasitas desain *hydraulic press* yang relatif besar. Ini dikarenakan *hydraulic pump* desain belum beredar dipasaran; dan
- Harga *hydraulic pump* relatif mahal sehingga sulit terjangkau untuk *home industry* lainnya.

## IV. KESIMPULAN

Diseminasi teknologi ke masyarakat di laksanakan pada tanggal 2 April - 30 November 2018 bermitra dengan *home industry* brem suling mandiri dan berkah. Adapun alat yang didiseminasikan adalah *rocket stove* dan *hydraulic press*. Penggunaan *rocket stove* mampu mereduksi konsumsi bahan bakar kayu. Sedangkan *hydraulic press* mampu meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerja.

## V. SARAN

*Hydraulic cylinder* dan *hand pump* dapat difabrikasi sendiri untuk mengurangi biaya pembuatan *hydraulic press*. Sehingga,

---

diharapkan *hydraulic press* dapat dimanfaatkan oleh UMKM lain.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

, Vol. 11. No. 1 Juni 2014: 44–49.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah membiayai pengabdian masyarakat melalui skema Diseminasi Teknologi.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

N. Anisa dan SA. Walujo. (2014). Bioethanol Ampas Brem sebagai Sumber Bahan Bakar Terbarukan. *Jurnal Saintek Kopertis Wilayah VII*

---