

EVALUASI KUALITATIF ALAT PENGHEMAT ENERGI VERTIKAL BAGI USAHA KECIL MIKRO DI DESA TANJUNG GELAM KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR

Darmawi¹, R. Sipahutar¹, Q. Hadi¹, Ellyanie¹

¹Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Corresponding author: darmawi@unsri.ac.id

ABSTRAK: Telah dilakukan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di Desa Tanjung Gelam Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan Komering Ilir, berupa penerapan penggunaan Alat Penghemat Energi Vertikal bagi usaha pemanggangan kemplang yang merupakan Hak Paten Universitas Sriwijaya.. Alat ini berfungsi untuk memaksimalkan penggunaan panas yang berasal dari tungku bara api dan menghisap semua asap serta gas rumah kaca yang dihasilkan dari Tungku Bara Api (TBA) meliputi CO, CO₂, NO_x, SO_x, PM 2,5 dan PM 10. Dengan alat ini, gas-gas ini akan dihisap serta disalurkan ke suatu tempat sehingga si pemanggang terjauh dari menghirup udara dengan cemaran unsur-unsur tersebut. Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan menjelaskan fungsi alat Penghemat Energi Vertikal (PEV) kepada khalayak sasaran dan memberikan kepada masyarakat tersebut sebanyak 3 (tiga) unit alat PEV. Uji kualitatif ini meliputi kesaksian para pemakai yang telah menggunakan alat ini dibandingkan dengan ketika tanpa memakai alat ini. Secara umum mereka menyatakan, lebih aman, lebih nyaman, lebih hemat arang kayu dan tidak mengalami pedih dimata.

Kata Kunci: Analisa kualitatif, Penghemat Energi Vertikal, Emisi gas rumah kaca.

ABSTRACT: It has already carried out the activity of Community Service at Desa Tanjung Gelam, Indralaya sub-district, Ogan Komering Ilir Regency. The activity is in the form of the application and the use of Penghemat Energi Vertikal (Vertical Energy Saver) device for the 'kemplang' roasters in Tanjung Gelam area. This device is used to maximize the benefit of heat generated from the charcoal furnace. This device also withdraw all gas emissions produced by charcoal combustion and send it to a save place. By that means the 'kemplang' roasters are protected from inhaling the emission gases such as CO, CO₂, NO_x, SO_x, PM 2.5 and PM 10. This Community Service activity is started by collecting the related people and explain the device benefits. Finally we serve the people with 3 (three) units of Vertical Energy Saver to be used. Qualitatively the target audience admit the benefit of Vertical Energy Saver. They stated that they don't experience pain in the eyes, more comfortable, more safer and more effective charcoal.

Keywords: Qualitative analysis, Vertical Energy Saver, Greenhouse gases emission

LATAR BELAKANG

Penghemat Energi Vertikal adalah sebuah alat yang dibuat untuk memperbaiki secara teknologi proses produksi pada pemanggangan kemplang di Desa Tanjung Gelam, Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir. Alat ini sudah dibuat dan dipatenkan oleh Universitas Sriwijaya (Darmawi,2019). Proses pemanggangan kemplang selama ini dapat dilihat sebagaimana nampak pada Gambar 1, Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 1 Pemanggangan kemplang tradisional dengan Tungku Bara Api terbuka.



Gambar 2 Pemanggangan emplang tradisional dengan Tungku Bara Api terbuka, dimana pemanggang menggunakan pakaian serba tertutup dan stick pemanggangan yang panjang untuk menghindari panas dari tungku.



Gambar 3 Pemanggangan emplang secara tradisional dimana TBA dihembus dengan kipas angin dan pemanggang agak jauh dari TBA untuk menghindari panas.

Pemanggangan dilakukan pada sebuah Tungku Bara Api (TBA) terbuka yang dihembus dengan sebuah kipas angin, sehingga panas yang timbul pada TBA, begitu juga produk-produk pembakaran yang lain seperti Asap, Emisi Gas buang, Partikulat semuanya menyebar kesekitar TBA. Nampak pada gambar, pemanggang emplang menggunakan pakaian tangan panjang dan penutup wajah untuk melindungi diri mereka dari panas TBA. Stick pemanggang yang panjang, dengan maksud agar cukup jauh dari TBA.

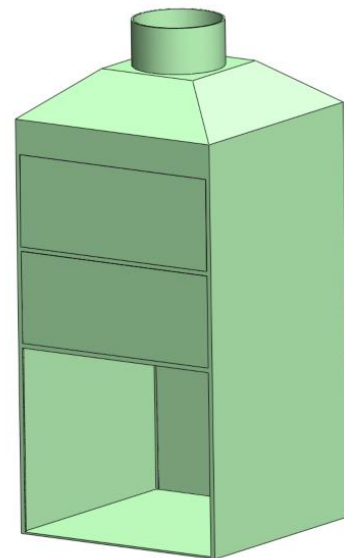
Menurut Marine Insight (Agarwal, 2020) pembakaran dengan cara ini setidaknya akan menghasilkan gas buang sbb: NO_x , SO_x , CO, CO_2 and HC serta partikulat padatan halus yang terbang.

PENGHEMAT ENERGI VERTIKAL

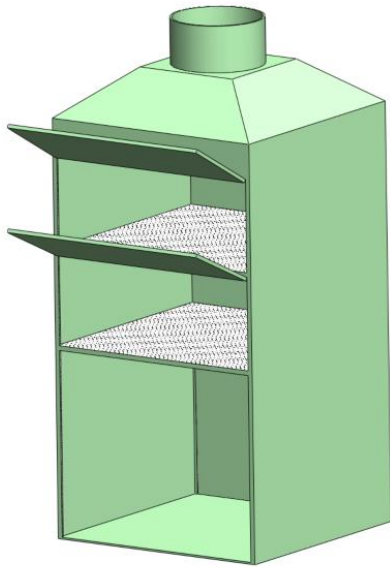
Penghemat Energi Vertikal adalah sebuah alat yang dirancang untuk mengatasi semua itu. Adapun bentuk dan cara kerja alat tersebut dapat dilihat pada Gambar 4, Gambar 5, dan Gambar 6.

Penghemat Energi Vertikal (PEV), merupakan sebuah alat yang sudah dikuatkan secara hukum berupa Hak Paten dengan Nomor Paten IDP000065109, dengan masa perlindungan hingga 19 Januari 2037. (Darmawi, 2019; Darmawi et al., 2020). Dengan alat ini, TBA diletakkan pada bagian bawah alat, sementara pada bagian paling atas terdapat sebuah Exhaust Fan yang berfungsi untuk menarik semua gas hasil pembakaran, berikut asap dan partikulat yang dihasilkan dari TBA, serta membuangnya keluar kearah yang dianggap aman bagi manusia disekitarnya.

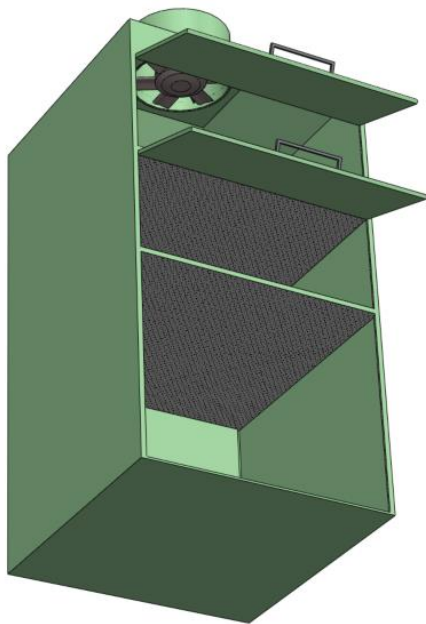
Diatas Tungku Bara Api (TBA), terdapat dua tingkat singgang yang berguna untuk menempatkan barang-barang yang hendak dikeringkan. Misalnya emplang yang belum dipanggang atau komoditas lainnya yang dianggap perlu dikeringkan. Panas yang digunakan untuk pengeringan ini adalah panas yang berasal dari TBA, sehingga panas tersebut tidak terbang begitu saja ke atmosfer, tetapi dimanfaatkan terlebih dahulu untuk pengeringan komoditas lain. Pada titik inilah terjadi penghematan, dimana panas dari TBA tidak untuk memanggang emplang saja tapi juga untuk pengeringan komoditas yang ada di atasnya. Jadi dilakukan ekonomisasi terhadap panas yang dihasilkan dari TBA



Gambar 4 Alat Penghemat Energi Vertikal (PEV) dengan dua rak pada bagian atas dengan pintu tertutup.



Gambar 5 Alat Penghemat Energi Vertikal (PEV) dengan dua pintu rak terbuka pada bagian atas.



Gambar 6 Penghemat Energi Vertikal (PEV) dengan dua rak pada bagian atas, dan pada bagian paling atas terdapat sebuah Exhaust fan yang berfungsi untuk menghisap semua produk pembakaran dari TBA, diantaranya Panas, Asap, Gas CO_x , NO_x , SO_x serta partikulat keatas dan membuangnya keluar ketempat yang dianggap aman bagi manusia.

Proses ini dalam management UMKM disebut sebagai bagian dari proses produksi, dimana diperlukan suatu proses yang sehat, aman, ekonomis dan berkelanjutan. Untuk tujuan itu maka proses produksi harus sehat baik bagi lingkungan kerja, diri pada pelaku UKM dan masyarakat sekitarnya. (Ananta, 2020; Purnamasari, 2020)

METODE PENGABDIAN PADA MASYARAKAT

Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat dilakukan dengan cara memberikan 3 (tiga) unit alat Penghemat Energi Vertikal (PEV) kepada UKM yang bergerak dibidang penjualan kemplang panggang di desa Tanjung Gelam Kecamatan Indralaya, kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan.

Kegiatan ini dilengkapi dengan penjelasan mengenai hal-hal sbb:

1. Cara kerja alat,
2. Hubungan antara alat dengan kesehatan
3. Hubungan antara alat dengan hemat energi dan keuntungan.

Untuk memastikan masyarakat bisa menggunakan alat tersebut dengan benar, maka dilakukan demo penggunaan alat, yang meliputi:

1. Penyalan TBA yang harus dilakukan diluar alat PEV.
2. Menghidupkan Exhaust Fan pada PEV.
3. Penempatan TBA pada tempat yang sudah ditentukan yaitu pada bagian paling bawah.
4. Memulai kerja pemanggangan kemplang.

Pada kesempatan ini, khalayak sasaran yang dikumpulkan di sebuah tempat, diminta melakukan sendiri pemanggangan kemplang agar merasakan cara penggunaan alat Penghemat Energi Vertikal (PEV).

Pada tahap awal, biasanya selalu memerlukan waktu untuk adaptasi dan penyesuaian. Oleh sebab itu diperlukan kemauan untuk belajar hingga terasa cocok dengan alat ini. Demikianlah, sehingga semuanya mencoba dan merasakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari pelaksanaan Pengabdian Pada Masyarakat tersebut didapat hasil-hasil sbb:

1. Terdapat kemauan yang besar dari masyarakat untuk menerima alat ini sebagai suatu bentuk pembaharuan, sebagai suatu perubahan dan langkah maju secara teknologi, khususnya dalam pemanggangan kemplang.

2. Terjadi proses adaptasi yang cukup cepat pada ibu-ibu pemanggang kemplang dari kondisi yang tradisional kepada keadaan sekarang.
3. Umumnya mereka menyatakan senang dengan alat Penghemat Energi Vertikal yang ada tersebut, karena memberikan keuntungan-keuntungan dibanding kondisi yang tradisional antara lain:
 - A. Tidak panas, karena panas dari TBA dihisap oleh Exhaust Fan keatas dan dibuang ketempat yang dianggap aman bagi manusia disekitarnya.
 - B. Tidak menyebabkan perih dimata, dimana asap yang ditimbulkan tidak menyebar keberbagai arah seperti pada tungku tradisional dan masuk ke mata.
 - C. Gas-gas emisi seperti CO, CO₂, NO_x, SO_x serta Partikulat Matter yang meliputi PM 2,5 dan PM 10 akan terbuang keluar ketempat yang aman, tidak terhisap oleh pemanggang.
 - D. Panas yang dihasilkan dari TBA tidak hanya untuk proses memanggang tetapi juga untuk mengeringkan komoditi yang ada pada rak diatasnya.

KESIMPULAN

Dari hasil-hasil yang dicapai tersebut, dapat disimpulkan hal-hal sbb:

1. Masyarakat dapat menerima dan dapat beradaptasi dengan cepat pada alat PEV yang dimasyarakatkan.
2. Panas yang berasal dari TBA dapat dimanfaatkan untuk mengeringkan komoditi yang ada pada rak diatasnya, sehingga terjadi penghematan.
3. Ibu-ibu pemanggang kemplang aman dari menghirup emisi gas buang serta partikulat yang berbahaya bagi kesehatan.
4. Ibu-ibu pemanggang kemplang terhindar dari paparan radiasi panas dari TBA sehingga tidak membahayakan kesehatan terutama kulit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dan apresiasi yang setinggi-tingginya kami ucapkan kepada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah membiayai acara Pengabdian Kepada Masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawi. (2019). Sertifikat Hak Paten, Sentra HKI Unsri, 10 Desember 2019.
- Agarwal, M. (2020). Understanding Various Gas Components of Exhaust Gas Emission from Ships, MarineInsight. <https://www.marineinsight.com/guidelines/understanding-various-components-of-exhaust-gas-emissions-from-ships/>
- Darmawi, Sipahutar, R., Puspitasari, D., Hadi, Q., Ellyanie. (2020). Alat Penghemat Energi Vertikal Untuk Pemanggang Kemplang Desa Tanjung Gelam Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir, Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat
- Ananta, M. (2020), Mengelola atau Management Produksi Pada UKM dengan 5 Aspek Penting. <https://www.usahanow.com/manajemen-produksi-ukm/>
- Purnamasari, A.W. (2020). Identifikasi Potensi Bahaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Proses Produksi, Higea journal of public health research and development, Halaman 89-100. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia/article/view/35016/17019>