

# Penerapan Teknologi Tepat Guna untuk Pengolahan Batu Lava di Kabupaten Tulungagung

Marsono\*<sup>1</sup>, Aminuddin<sup>2</sup>

Universitas Negeri Malang; Jalan Semarang 5 Malang  
Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang  
e-mail: \*[marsono.ft@um.ac.id](mailto:marsono.ft@um.ac.id)

## Abstrak

Potensi batu lava di Indonesia sangat berlimpah akan tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal sebagai penggerak ekonomi masyarakat. Sampai saat ini, di Tulungagung terdapat UKM perajin pengolah batu lava untuk diproduksi menjadi stone pan dan ston bowl. Dalam proses produksinya, UKM ini mendapat kendala yaitu produk yang dihasilkan masih kasar karena hanya memakai las brender. Selain itu, UKM ini belum menggunakan website e-commerce dalam pemasaran produknya. sehingga penjualan masih terbatas di wilayah sekitar. Tujuan PKM ini adalah untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil produk serta membantu pemasaran produk. Metode yang dilaksanakan yaitu dengan pelatihan dan membantu pengadaan teknologi tepat guna berupa oven keramik yang mampu mencairkan glasir batu lava sehingga mampu menutup pori-pori dari batu lava. Selain itu, PKM ini juga akan membantu membuat website e-commerce untuk membantu pemasaran produk. Adapun hasil dari PKM ini setelah berjalan ialah UKM mengalami peningkatan baik itu dari segi kualitas maupun kuantitas produk yang dihasilkan, dan tersedianya website e-commerce untuk promosi penjualan sehingga hasil produksi akan lebih dikenal di luar wilayah maupun luar negeri. Dengan adanya oven keramik mitra meningkatkan nilai jual produk dengan menerima pesanan dari beberapa hotel ataupun rumah makan dalam bentuk sesuai pesanan yang diminta konsumen.

**Kata kunci**—batu lava, e-commerce, oven keramik, Tulungagung

## Abstract

The potential of lava stone in Indonesia is very abundant but has not been utilized optimally as a driver of the people's economy. Until now, there are industries in Tulungagung who produce lava stone processing to produce stone pan and ston bowl. In the production process, these industries have problems that the product is still rough because it only uses welding brender. In addition, these industries have not used e-commerce websites in marketing their products. so, sales are still limited in the surrounding area. The purpose of this program is to improve the quality and quantity of product results and help industries on product marketing. The method implemented is by training and assisting in the provision of appropriate technology in the form of ceramic ovens that can melt lava rock glaze so as to close the pores of lava stone. In addition, this program will also help create e-commerce websites to help product marketing. As for the results of this program after running, industries have improved both in terms of the quality and quantity of products produced, and the availability of e-commerce websites for sales promotions so that production results will be better known outside the region and abroad. With the ceramic oven the partner increases the selling value of the product by accepting orders from several hotels or restaurants in the shape of the order requested by the customer.

**Keywords:** ceramic oven, e-commerce, lava stone, Tulungagung

## 1. PENDAHULUAN

Potensi batu lava di Indonesia sangat besar karena Indonesia merupakan daerah cincin gunung berapi. Akan tetapi, batu yang berasal dari pengerasan magma gunung berapi ini belum dioptimalkan pemanfaatannya. Beberapa UKM industry kecil sudah mencoba mengolah batu lava menjadi keperluan rumah tangga namun hanya sebatas usaha

kecil seperti pembuatan cowek. Perajin pengolahan batu lava yang ada sekarang ini merupakan usaha kecil dengan penggunaan teknologi yang kurang begitu modern dalam pengelolaannya (Novita, 2002).

Dengan pesatnya perkembangan teknologi sekarang ini, akan memungkinkan adanya alih teknologi yang sebelumnya masih tradisional menjadi teknologi yang modern untuk peningkatan kualitas produk (Bora, 2003). Salah satu UKM

perajin pengolahan batu lava yang ada di Jawa Timur adalah UKM milik Pamudji Santoso (Gambar 1) yang beralamatkan di Ngunut, Tulungagung, Jawa Timur, dengan produk berupa stone pan serta peralatan dapur. UKM milik Pamudji Santoso bekerjasama dengan Industri Udin Wildan sebagai pemasok bahan baku batu lava. Kedua industry tersebut menggunakan teknologi yang lama meskipun ada perkembangan tetapi hasil yang dihasilkan masih belum halus seperti yang diharapkan.

Kalau dilihat dari potensi produk yang dihasilkan, apabila proses pengerjaannya ada sentuhan teknologi yang lebih modern dapat dimungkinkan menjadi komoditas ekspor. Namun sampai sekarang ini, proses pengerjaan hanya menggunakan teknologi sederhana yaitu dengan las brender dimana hasil produk kurang maksimal, masih terlihat kasar dan mudah mengelupas (Gambar 2). Kalau kedepan masih menggunakan teknologi yang sama dan tidak ada pembaruan alat pengolahan, maka industri UKM dapat dipastikan akan sulit berkembang. Perlakuan panas terhadap batu lava sekarang ini hanya menggunakan mesin las brender yang terbatas suhu yang dihasilkan tidak merata dan tidak bisa secara maksimum, sehingga perlakuan panas pada batu lava hanya lapisan luar saja yang terkena.

Apabila dilihat dari segi pemasaran, industry UKM batu lava ini masih menggunakan cara tradisional dalam memasarkan produk hasil pengolahan. Dalam dunia bisnis, dengan adanya perkembangan industry yang menunjukkan arah globalisasi, disamping masalah-masalah pembelanjaan, SDM, produksi, dan pemasaran (Belch and Belch, 2007; Laksana: 2008). Pemasaran ini sangat urgen, dengan manajemen pemasaran yang tepat industry akan dapat memasarkan produk sampai ke luar wilayah bahkan ke mancanegara. Seiring berkembangnya internet untuk pemasaran (E-commerce) maka pemasaran menggunakan website e-commerce dirasakan sangat penting untuk perluasan penjualan serta promosi produk olahan (Ahyuna et al., 2013; Supradono, 2007). Bagi UKM industry perajin batu lava, banyak permasalahan terkait dengan produksi dan pemasaran. Hal tersebut tidak terlepas dari keterampilan dan keahlian SDM yang perlu mendapat perhatian dan bantuan pelatihan serta pendampingan pengelolaan penjualan hasil produksi.

Berdasarkan analisis situasi tersebut di atas, permasalahan mitra yang perlu diprioritaskan untuk segera diselesaikan bersama-sama yaitu: Penggunaan las brender untuk pengolahan batu lava

dengan bahan bakar gas yang harganya cenderung naik serta dengan hasil yang masih kurang halus dalam finishing produk; dan belum menggunakan system website e-commerce dalam pemasaran hasil produksinya sehingga pemasaran masih bersifat wilayah lokal belum menjangkau seluruh Indonesia dan mancanegara.

Dalam program PKM ini dilakukan pembaharuan pada proses produksi dan pemasaran untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi serta perluasan jaringan pemasaran.

## 2. METODE

Metode yang digunakan pada pengabdian dalam rangka untuk memperbaharui proses produksi dan perluasan pemasaran produk dalam pengabdian ini dapat dijelaskan menjadi beberapa tahapan sebagai berikut:

### 2.1 Analisis kebutuhan program

Mengingat mitra memiliki kendala di bidang proses produksi dan pemasaran, maka kami mempunyai solusi untuk mengatasinya dalam bentuk: (a) Memberikan bantuan peralatan yang dibutuhkan untuk proses produksi berupa 1 buah mesin oven keramik untuk mengatasi pemanasan yang masih menggunakan brender las sehingga hasil akan lebih halus; dan (b) Memberikan bantuan pemasaran produk dengan membuat sebuah website e-commerce untuk peningkatan pemasaran agar dapat dikenal ke seluruh wilayah Indonesia dan sekaligus memasarkan ke mancanegara.

### 2.2 Pendekatan yang digunakan

Model pendekatan yang digunakan untuk merealisasikan kegiatan pengabdian yaitu dengan rancang bangun mesin tungku/oven keramik untuk dapat digunakan untuk melapisi batu lava dengan glasir sebagai penutup pori-pori batu lava.

Ruangan untuk pembakaran dilapisi dengan ceramics fiber tahan api yang memiliki ketahanan panas sampai 1500°C. Pelapisan dilakukan dengan beberapa lapisan sehingga suhu yang berada di dalam tungku pembakaran tidak ikut membuat kerangka menjadi panas dan meleleh sehingga tetap bisa digunakan untuk proses pembakaran batu lava.



Gambar 1 Proses pembuatan rangka



Gambar 2 Pemasangan ceramics fiber tahan api



Gambar 3 Uji coba burner dengan gas LPG

Langkah yang kedua untuk meningkatkan pemasaran yaitu dengan membangun system website e-commerce untuk pemasaran dan penjualan online.

### 2.3 Peserta yang terlibat

Peserta yang terlibat dalam pengabdian ini yaitu kelompok mitra yang berada di desa Ngunut Jl. Fajar Lingkungan 10 RT 002 RW 004 Desa Ngunut Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung. Terdapat beberapa kelompok usaha kecil dan menengah (UMKM) di desa Ngunut yang dapat berkolaborasi dalam pemanfaatan tungku/oven keramik yang sudah dibuatkan.

### 2.4 Hasil yang diinginkan

Program kemitraan masyarakat (PKM) ini diharapkan mampu membantu memperbaiki teknologi yang digunakan sebelumnya dengan teknologi tepat guna yaitu sebuah tungku keramik yang mampu digunakan untuk melapisi batu lava dengan glasir. Selain itu juga dibangunnya system baru untuk pemasaran dan penjualan secara online melalui sebuah website e-commerce. Harapannya PKM ini mampu meningkatkan kreativitas dan perekonomian mitra terutama di daerah Ngunut Tulungagung.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

PKM ini menghasilkan produk TTG berupa mesin oven/tungku keramik yang digunakan untuk melapisi batu tahan api dengan glasir supaya cairan tidak masuk ke dalam pori-pori batu lava.



Gambar 4 Instalasi tungku pembakaran siap digunakan

Spesifikasi dari tungku/oven keramik adalah sebagai berikut:



Gambar 5 Dimensi ukuran tungku keramik

Dari ujicoba yang dilakukan terlihat perbedaan produk sebelum dan sesudah dilakukan pembakaran seperti terlihat pada gambar berikut:



Gambar 6 Perbedaan hasil batu lava sebelum dan sesudah pembakaran

Pada suhu 1100<sup>0</sup>C glasir meleleh sehingga dapat melapisi pori-pori batu lava yang dibakar dalam oven/tungku keramik. Dari proses pembakaran yang dilakukan, suhu yang dicapai dalam tungku bakar adalah:

Tabel 1 Suhu yang dicapai pada tungku keramik

No	Waktu (menit)	Suhu (°C)
1	10	90
2	20	160
3	30	300
4	40	400
5	50	550
6	60	700
7	70	800
8	80	870
9	90	950
10	100	1000
11	110	1050
12	120	1100
13	130	1150
14	140	1200

#### 4. KESIMPULAN

Hasil yang diperoleh dari PKM ini dapat disimpulkan bahwa untuk mencapai suhu 1200<sup>0</sup>C diperlukan waktu sekitar 140 menit hingga mampu melelehkan glasir secara sempurna. Selain itu, glasir dapat menutup pori-pori batu lava dengan baik terlihat dari hasil batu lava model mangkok yang diberi air sehingga tidak bocor (Gambar 7). Kekurangan dari tungku ini pada alat pengatur gas keluaran belum bisa dibuat secara otomatis buka tutupnya, dikarenakan belum adanya nosel/kran solenoid khusus untuk aliran gas yang mampu

dihubungkan dengan motor DC sebagai penggerak katup.



Gambar 7 Uji tes kebocoran glasir batu lava

Kemungkinan pengembangan tungku yaitu dengan penambahan pengaturan suhu secara otomatis. Sehingga didapatkan suhu yang di dalam tungku akan setabil dan hasil pembakaran lebih merata.

## 5. SARAN

Program pengabdian masyarakat yang berhubungan dengan penggunaan tungku/oven keramik sebaiknya mengadakan penelitian mengenai komposisi pencampuran glasir dengan air yang sesuai untuk digunakan pada batu lava. Selain itu juga perlunya pelatihan manajemen UMKM sehingga mereka mengetahui dengan benar cara pengelolaan usaha secara professional.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia yang telah memberi kesempatan dan dana melalui Program Kemitraan Masyarakat (PKM). Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) Universitas Negeri Malang sehingga kegiatan ini dapat terselenggara dan terfasilitasi dengan baik dan bermanfaat bagi mitra khususnya di Ngunut Kabupaten Tulungagung.

## DAFTAR PUSTAKA

[1] Ahyuna., Hamzah, M.D., & Najib, M. 2013. Pemanfaatan internet sebagai

media promosi pemasaran produk local oleh kalangan usaha di kota Makasar. *Jurnal Komuniiasi KAREBA*, 2(1), 30-40.

- [2] Belch, G. E & Belch, M. A. 2007. *Advertising and Promotion: an integrated marketing communication perspective*. New York: McGrawhill.
- [3] Bora, Y. 2003. Analisis keramik sebagai produk unggulan studi kasus pada perusahaan Timboel Ceramic Tirto / Kasongan Bantul Yogyakarta. (*Undergraduate thesis, Duta Wacana Christian University, 2003*). Retrieved from <http://sinta.ukdw.ac.id>
- [4] Laksana. F. 2008. *Manajemen pemasaran: Pendekatan praktis*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [5] Novita, S. (2002). Analisis Hubungan Lingkungan Kerja Dan Pemberdayaan Karyawan Terhadap Hasil Produksi Pada Satro Ceramic Yogyakarta. (*Undergraduate thesis, Duta Wacana Christian University, 2002*). Retrieved from <http://sinta.ukdw.ac.id>.
- [6] Supradono, B. 2007. Strategi pemasaran lewat internet (cybermarketing). Retrieved from <http://jurnal.unimus.ac.id>