

Teknologi Tepat Guna Mesin Pemeras Santan untuk UMKM Es Puter Kelurahan Ngaglik Kota Batu

Yuswono Hadi*, Stefanus Yufra M. Taneo, Purnomo

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ma Chung,
Villa Puncak Tidar N 01, DAU, Kab. Malang, 65151

Article Info	Abstract
<i>Article history:</i> Received 21 Oktober 2022 Accepted 3 Februari 2023	This community service held at Es Puter Manufacturer Community at Kota Batu. Several activities aimed to increase production capacity and then revenue. Coconut oil extraction process is the most critical process, the longest process and determines the quality of the product. After using Coconut Oil Extractor machine, production capacity and revenue increase at least 100% .
<i>Keywords:</i> SME, Coconut Oil Machine, Productivity	

1. PENDAHULUAN

Program pengabdian masyarakat dilakukan pada IKM skala mikro sebagai komitmen Program Studi Teknik Industri untuk pemberdayaan dan penguatan IKM di Kabupaten Malang. Program sejenis telah dilaksanakan pada IKM penghasil abon (Sijoatmojo dan Hadi, 2021) dan sentra produsen tempe (Mahardika dan Hadi, 2021). Program pada periode ini bermitra dengan kelompok usaha Es Puter Lesti, Kota Batu. Program ini adalah multi tahun dengan tahun pertama berupa observasi dan pendampingan untuk meningkatkan kapasitas produksi (Hadi *et al*, 2022) dan tahun kedua yang fokus pada pengembangan alat bantu produksi santan. Adapun profil IKM Es Puter adalah sebagai berikut.

• Profil UKM

1. Nama Perusahaan: Kelompok usaha ES Puter Lesti.
2. Nama Pimpinan : Heri Mustakim.
3. Alamat Usaha : Jl. Lesti RT 08 RW 03, Kelurahan Ngaglik, Kecamatan Batu, Kota Batu
4. Tahun berdiri : 1994
5. Anggota Kelompok Binaan : 5 (kelompok) kelompok usaha.
6. Jumlah pekerja : 11 orang
7. Legalitas usaha : Masih belum memiliki legalitas usaha, pengelolaan masih tradisional sehingga belum memiliki legalitas seperti SIUP, TDP, P-IRT ataupun sertifikasi halal.

• Analisis SWOT UKM Mitra

1. Kekuatan : Citarasa yang enak, sudah dikenal khususnya di Kota Batu. Pangsa pasar dari Es Puter adalah anak-anak dan tempat wisata di Kota Batu dimana jumlahnya selalu bertumbuh. Bahkan seringkali kelompok Es Puter tidak mampu memenuhi permintaan dari pelanggan yang datangnya dari Food Court tempat wisata, semisal Jatim Park Group dan Museum Angkut.

*Corresponding author. Yuswono Hadi
Email address: yuswono.hadi@machung.ac.id

2. Kelemahan : Kapasitas produksi yang rendah. Hanya 1 tabung Es puter/ per hari/ per produsen. Sehingga tidak mampu memenuhi permintaan dari pelanggan.
3. Kesempatan : Jumlah target pasar utama yakni pelajar dan wisatawan, terus meningkat setiap tahunnya.
4. Ancaman : Tidak terpenuhinya permintaan pelanggan, mengingat Kota Batu adalah Kota Wisata dan saat ini sudah mulai pulih kunjungan wisatawan setelah sempat sepi di masa pandemik COVID-19. Ancaman untuk keberlangsungan usaha ini dapat dibilang sangat minimal. Yang dapat menurunkan omzet harian hanyalah cuaca dingin atau hujan.

- **Gambaran proses produksi Es Puter.**

Gambar 1 – 5, adalah proses pembuatan es puter yang kami dokumentasikan di lokasi UKM. Fokus dari pengembangan Teknologi Tepat Guna kali ini adalah proses pembuatan santan. Santan sebagai bahan baku utama membutuhkan waktu sekitar 3 (tiga) jam, mulai pengupasan kelapa, hingga pemerasan santan.

Proses Pengupasan kelapa. Dilakukan secara manual dengan alat bantu pisau besar.



Gambar 1. Proses pengupasan kelapa.

Proses Pamarutan kelapa dan pemerasan. Kelompok UKM Es Puter telah memiliki mesin parut sederhana menjadikan kelapa siap untuk diperas. Sedangkan untuk proses pemerasan, masih dilakukan secara manual menggunakan tangan.



Gambar 2. Proses pamarutan kelapa.



Gambar 3. Proses pemerasan kelapa.

Proses Menyiapkan dan menambahkan adonan lainnya, kemudian dicampurkan di tabung Es Puter.



Gambar 4. Proses pembuatan adonan dan pencampuran ke tabung

Proses Pemutaran adonan di dalam tabung selama paling cepat 60 menit. Jika operator yang melakukannya belum berpengalaman, maka akan membutuhkan waktu yang lebih lama.



Gambar 5. Proses pemutaran adonan Es Puter.

Untuk mengatasi permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, maka pengurus memberikan solusi sebagai berikut:

1. Memberikan teknologi tepat guna. **Target:** Penerapan Teknologi berupa mesin pemeras buah kepala menjadi santan, sehingga mampu meningkatkan produksi dan kualitas es puter.
2. Meningkatkan kapasitas produksi. **Target:** Kapasitas produksi Es Puter menjadi 2-3 tabung per hari per kelompok usaha es puter
3. Meningkatkan efisiensi kerja. **Target:** Peningkatan efisiensi waktu pengolahan kelapa menjadi santan dengan adanya mekanisasi pemerasan santan. Proses inilah yang paling mempengaruhi produktivitas UKM Es Puter
4. Meningkatkan pendapatan UKM Es Puter. **Target :** Peningkatan pendapatan dari pendapatan bersih 1 juta/bulan menjadi minimal 2 juta/bulan.
5. Meningkatkan kualitas Es Puter.. **Target :** Proses pemerasan santan akan lebih higienis, Kualitas santan adalah faktor penentu kualitas es puter. Selama ini kualitas santan atau es puter **SANGAT tergantung pada kekuatan dan stamina** operator. Jika operator mengalami kelelahan dalam mengolah santan maka akan langsung mempengaruhi kualitas dan kuantitas santan yang dihasilkan.

- **Potensi Ekonomis Produk**

Keuntungan secara ekonomi apabila proses pemerasan santan dilakukan dengan menggunakan mesin maka pendapatan akan meningkat 200% karena meningkatnya kapasitas produksi dari 1 tabung es/hari menjadi 2-3 tabung es/hari. Kualitas dari produk es puter akan lebih terjamin, rasa yang dihasilkan akan standar serta terhindar dari kontaminasi jamur atau bakteri.

- **Nilai Tambah Produk dari Sisi Iptek**

Penggunaan mesin pemeras santan ini sangat efektif dan efisien, karena dapat mempercepat proses produksi sehingga pada akhirnya akan menambah kapasitas produksi dan omzet penjualan. Mesin ini juga akan meningkatkan kualitas produk es puter dalam hal standarisasi rasa yang dihasilkan, karena tidak lagi bergantung pada kekuatan tangan dan stamina operatornya. Sedangkan nilai tambah sisi iptek yang dapat diperoleh bagi perguruan tinggi adalah:

- a. Hilirisasi hasil penelitian yang telah dirintis dalam beberapa tahun terakhir.
- b. Kerjasama Universitas Ma Chung dengan UKM untuk mensinergikan program pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat.
- c. Referensi untuk pengayaan bahan ajar perkuliahan di Program Studi Teknik Industri terutama dalam Mata Kuliah Perancangan pengembangan produk, Material Teknik, Proses Manufaktur dan Analisis Perancangan Usaha
- d. Menambah pengalaman belajar mahasiswa sebagai bentuk implementasi program Kampus Merdeka – Merdeka Belajar di Universitas Ma Chung.

- **Dampak Sosial secara umum**

- a. Dampak sosial secara mikro adalah meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan UKM mitra. Pendekatan yang dilakukan adalah melalui penerapan teknologi penggunaan mesin pemeras santan.
- b. Dampak sosial secara makro pengabdian melalui program penerapan teknologi tepat guna ini adalah:
 - i. Meningkatnya produktivitas es puter untuk setiap anggota kelompok produsen Es Puter dan meningkatkan omzet/keuntungan.

- ii. Semakin luasnya ketersediaan lapangan kerja atau alternatif wirausaha. Usaha makanan tradisional Es Puter akan terus berkelanjutan karena secara ekonomi masih tetap menguntungkan.
- iii. Transfer teknologi untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan teknologi di pelaku usaha UKM.

2. METODE PELAKSANAAN

Langkah 1. Identifikasi kebutuhan

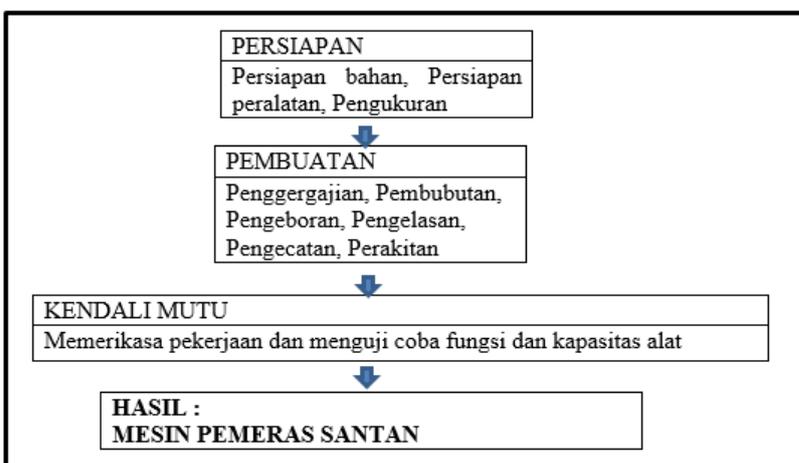
Identifikasi kebutuhan produsen Es Puter telah dilaksanakan melalui skema penelitian Penelitian Dosen Pemula RISTEKDIKTI pada tahun 2016. Data mengenai atribut kebutuhan konsumen didapatkan melalui observasi dan wawancara terhadap tujuh UMKM Es Puter di Jl. Lesti. Konten pertanyaan yakni mengenai desain alat pemeras santan yang dibutuhkan. Berikut ini merupakan atribut kebutuhan konsumen yang didapatkan melalui wawancara: Mempercepat proses pemerasan, mengurangi tingkat kelelahan, mudah digunakan (tidak rumit), santan terperas seluruhnya, kapasitas parutan kelapa lebih banyak, rangka kuat, rangka tidak mudah karat, alat pemeras tidak memakan banyak tempat, mudah dipindahkan dan higienis. (Dahlan *et al*, 2016). Pengusul telah menghasilkan beberapa alat bantu produksi, salah satunya adalah Mesin Roasting Kopi yang diaplikasikan pada petani kopi yang tergabung dalam RTM Desa Kucur, Kab. Malang (Hadi dan Widiamsa, 2022)

Langkah 2. Penentuan Spesifikasi Mesin Pemeras Santan dan prototyping

Penentuan spesifikasi mesin pemeras santan dan purwarupa telah dilaksanakan melalui skema penelitian Ma Chung *Research Grant* pada tahun 2017. Hadi *et al* (2017) mengungkapkan bahwa fungsi utama yang harus diperhatikan dalam pembuatan mesin pemeras santan adalah penggunaan motor, mekanisme tekan, urutan produksi dan volume yang digunakan. Ukuran, bahan dan part mesin pemeras santan dapat dilihat pada hasil dan pembahasan.

Langkah 3. Tahapan pengerjaan mesin pemeras santan

Pengerjaan mesin pemeras santan dilakukan oleh rekanan pengusul yang memang telah menjadi rekanan dalam pembuatan mesin. Pembuatan mesin akan didasarkan pada spesifikasi dan prototipe yang telah disiapkan oleh pengusul. Adapun langkah pembuatan mesin secara umum tergambar dalam diagram berikut :



Gambar 6. Alur pembuatan mesin pemeras santan.

Langkah 4. Tahapan implementasi, pendampingan dan evaluasi

Pada fase ini, pengusul melakukan install teknologi mesin pemeras santan ke dalam proses produksi. Pengusul akan terus mendampingi UKM tentang kendala operasional yang terjadi sewaktu mesin tersebut digunakan. Proses pendampingan akan secara regular menganalisis progress setiap fase program yang direncanakan termasuk memberikan solusi untuk setiap kendala yang muncul dalam penggunaan teknologi.

Efek implementasi teknologi yang berkaitan dengan target peningkatan kapasitas produksi dan penjualan akan terus dilakukan. Berikutnya, pengusul beserta mitra, akan melakukan pelatihan dan pendampingan berkaitan dengan rekayasa sistem kerja berkaitan dengan postur kerja, layout stasiun kerja untuk mengoptimalkan jumlah dan kualitas hasil produksi Es Puter. Proses install teknologi, pelatihan dan pendampingan akan berlangsung selama dua bulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat ini antara lain Mesin Pemeras Santan dengan spesifikasi sebagai berikut berikut:

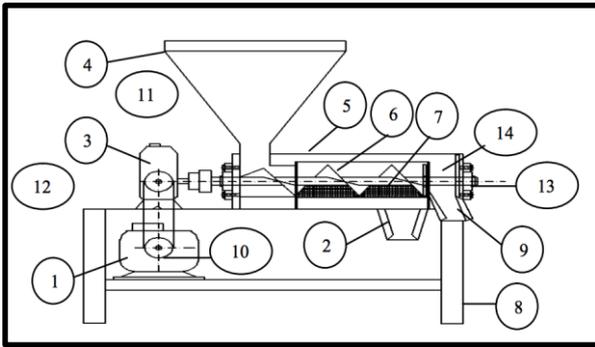
Deskripsi Umum:

Alat pemeras santan kelapa tipe ulir seperti diilustrasikan pada Gambar 7, dapat memeras santan kelapa secara terus menerus (*continuous*). Mesin tersebut terdiri dari:

1. Mesin Penggerak berupa dynamo listrik yang dipasang untuk menggerakkan ulir.
2. Gear box yang digunakan untuk menurunkan putaran dynamo listrik sehingga tercapai putaran sesuai dengan yang diinginkan.
3. Pulley yang digunakan untuk meneruskan putaran dynamo listrik menuju ke ulir pemeras.
4. Bantalan axial yang berfungsi menahan poros ulir agar tidak lepas saat proses pemerasan.
5. Poros berulir yang jika diputar dapat menggerakkan parutan santan kelapa ke arah pemerasan.
6. Rumahan pemeras dimana didalamnya dimasukkan poros berulir untuk menekan parutan kelapa.

Santan selanjutnya keluar dari lubang-lubang kecil di sekeliling rumahan pemeras, suatu penahan ampas parutan kelapa yang dipasang di ujung poros berulir untuk menahan parutan agar proses pemerasan dapat terjadi. Pada bagian ini juga dilengkapi dengan lubang-lubang untuk mengeluarkan ampas kelapa, suatu bantalan radial yang dipasang di ujung depan dan belakang poros berulir untuk memegang poros berulir pada rangka namun poros masih tetap dapat berputar, suatu corong (*hopper*) untuk memasukan parutan kelapa ke dalam rumahan pemeras, suatu tutup ruang perasan santan kelapa agar santan kelapa tidak terpancar keluar, satu tutup ruang ampas agar ampas tidak berserakan keluar dari penahan ampas, suatu lubang saluran mengalirkan santan.

Mesin ini direncanakan mempunyai kapasitas desain sebesar : 30 Kg/Jam. Dimensi : 90,5 x 59 x 102 cm dan material yang digunakan untuk rangka adalah besi dan yang bersentuhan dengan material kelapa menggunakan bahan full stainless steel *foodgrade*. Penggerak utamanya adalah motor bensin 5,5 Hp.



Gambar 7. Ilustrasi mesin pemeras santan.

Keterangan gambar :

1. Motor penggerak
2. Saluran keluar santan
3. *Gear Box*
4. Corong masuk
5. Rumah *screw conveyor*
6. *Screw conveyor*
7. Saringan
8. Rangka mesin
9. Pintu keluar ampas santan
10. *Pulley* penggerak
11. *Pulley* yang digerakkan
12. Sabuk
13. Bantalan
14. Poros



Gambar 8. Gambar asli Mesin Pemeras Santan

Adapun video tentang penggunaan mesin pemeras santan tersebut pada mitra dapat diakses melalui alamat berikut : <https://bit.ly/3wmBAEk>.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Sesuai dengan tujuan pengabdian masyarakat yang telah diuraikan pada bab sebelumnya. Program pengabdian telah dapat dilaksanakan dengan baik dan menghasilkan beberapa hal sebagai berikut :

1. UMKM Es puter mulai menerapkan mekanisasi menggunakan teknologi tepat guna. Pada program kali ini hanya di proses pemerasan santan, karena memang hal ini adalah proses yang memakan waktu paling lama dalam seluruh proses pembuatan es puter.
2. Kapasitas produksi Es Puter menjadi 2-3 tabung per hari.
3. Peningkatan efisiensi waktu pengolahan kelapa menjadi santan dengan adanya mekanisasi pemerasan santan.
4. Peningkatan pendapatan dari pendapatan bersih 1 juta/bulan menjadi minimal 2 juta/bulan.

5. DAFTAR PUSTAKA

1. Dahlan AF, Hadi, Y,(2016), Penentuan Atribut Persyaratan Teknis Alat Pemas Santan Di Umkm Xyz Kota Batu, *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, Vol. 4, No. 1, 2016, <https://journal.untar.ac.id/index.php/industri/article/view/464>, diakses 3 September 2022.
2. Hadi, Y, Dahlan AF, (2017) Penentuan Critical Parts Alat Bantu Pemas Santan Menggunakan Quality Function Deployment Fase Kedua, *Jurnal Rekayasa Mesin*, Vol. 8, No. 2, 2017, <https://rekayasamesin.ub.ac.id/index.php/rm/article/view/362>, diakses 3 September 2022.
3. Hadi Y, Widiamsa (2022), Rancang Bangun Mesin Roasting di IKM Republik Tani Mandiri, *Jurnal Rekayasa Mesin*, Vol 13, No. 2, 2022, <https://rekayasamesin.ub.ac.id/index.php/rm/article/view/1000>, diakses tanggal 20 Oktober 2022.
4. Hadi Y, Widiamsa AE, Oktiarso T, Purnomo (2022), Peningkatan Kapasitas Produksi Petani Kopi Republik Tani Mandiri, *Jurnal Pengabdian Masyarakat Charitas*, Vol 2, No.1, 2022, <https://mx2.atmajaya.ac.id/index.php/charitas/article/view/2573>, diakses tanggal 22 Oktober 2022.
5. Mahardika BK, Hadi Y, ANALISIS PERANCANGAN USAHA PEMANFAATAN LIMBAH PRODUKSI TEMPE DI UMKM AMANAH SANAN MALANG, *Jurnal Sains dan Aplikasi Keilmuan Teknik Industri (SAKTI)*, Vol. 1, No. 2, 2021, <https://sakti.machung.ac.id/index.php/JTIUMC/article/download/13/13>, diakses tanggal 24 Oktober 2022.