

## PENINGKATAN PRODUKTIFITAS UKM SOUN DI KLATEN MELALUI INTRODUKSI SISTEM PEMASAKAN MENGGUNAKAN STEAM

Mohamad Djaeni<sup>1</sup>, Ari Wibawa Budi Santosa<sup>1</sup>, Mochtar Hadiwidodo<sup>1</sup>, Febiani Dwi Utari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro  
Jln.Prof. Sudharto, Tembalang, Semarang, 50239, Telp/Fax: (024)7460058  
Email : moh.djaeni@live.undip.ac.id

### Abstrak

*Desa Daleman, Kecamatan Tulung, Kabupaten Klaten merupakan sentra industri kecil soun. Kurang lebih ada 8 unit rumah tangga yang menjalankan wirausaha soun (sohun) ini, dari kapasitas kecil (omset < Rp 50 juta per bulan) sampai dengan kapasitas cukup besar (omset > Rp 100 juta per bulan). UKM Bintang Singa merupakan salah satu diantara puluhan UKM yang menjalankan wirausaha soun secara turun temurun. Seperti UKM Soun pada umumnya, UKM Bintang Singa memnghadapi beberapa kendala diantaranya adalah bahan baku pati pohon aren, penggunaan pemutih pangan dengan kaporit, proses produksi yang belum efisien (pemasakan, pembentukan soun, dan pengeringan), serta sumber daya tenaga manusia. Adanya permasalahan ini, maka UKM saat ini cukup kesulitan memenuhi permintaan konsumen, mendapatkan sertifikat jaminan kualitas produk, serta mendapatkan akses pemasaran yang lebih luas. Untuk mengatasi kendala padaUKM mitra tersebut, maka tim Pengabdian Masyarakat UNDIP merancang sebuah kegiatan introduksi sistem pemasakan menggunakan steam untuk peningkatan efisiensi energi dan kapasitas produksi. Hasil positif didapatkan dengan adanya peningkatan kapasitas produksi hingga 3,5 kali.*

**Kata kunci** : produktifitas, soun, ukm

### 1. PENDAHULUAN

Desa Daleman merupakan desa yang berada di Kecamatan Tulung, bagian utara Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Desa ini memiliki luas wilayah 1,75 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk di usia produktif sebanyak 2.566 (BPS, 2016). Sebagian besar tenaga kerja usia produktif di Desa Dalemen bekerja untuk Usaha Kecil Menengah (UKM) setempat mulai dari kerajinan, makanan, maupun pertanian. Desa Dalemen Kecamatan Tulung merupakan salah satu sentra soun di Kabupaten Klaten, selain Desa Pucang Miliran (BPS, 2015), serta desa Manjung Kecamatan Ngawen. Di Klaten ada lebih dari 60 UKM yang memproduksi soun dari pati pohon aren.

UKM soun yang berada di Desa Daleman mulai berdiri di tahun 1990an. UKM ini memenuhi permintaan soun untuk wilayah Klaten dan sekitarnya. Pada tahun 2012 jumlah UKM yang ada sebanyak 17 UKM (Novianti, 2012). Di tahun 2016 kurang lebih 8 UKM yang masih berdiri (Nuriyaningsih, 2012). UKM Soun ini memiliki kapasitas produksi kecil dan besar. UKM berkapasitas kecil memiliki omset < Rp 50 juta per bulan dan untuk kapasitas besar memiliki omset > Rp 100 juta per bulan. Penurunan jumlah UKM soun erat kaitannya dengan bahan baku kayu aren yang semakin berkurang dan kendala dalam proses produksi.

Tahapan-tahapan dalam pembuatan soun dimulai dari penyediaan bahan baku. Bahan baku berasal dari pati aren yang diproduksi oleh UKM setempat. Langkah selanjutnya adalah proses pencucian, proses ini dilakukan di dalam bak-bak air sederhana. Proses pemasakan dilakukan dengan mencampurkan pati aren dengan air panas sehingga menghasilkan pati aren tergelatinisasi yang dilakukan secara manual oleh pekerja UKM. Pati aren tergelatinisasi kemudian dicetak dengan alat pencetak soun sederhana berbahan kayu dan diletakkan dalam loyang-loyang pengeringan. Loyang pegeringan yang berisi lembaran soun kemudian dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari. Setelah kering, soun akan dikemas dengan kemasan plastik.

Seperti pada UKM soun pada umumnya, kendala yang dihadapi oleh UKM ini adalah pada proses produksi diantaranya adalah bahan baku pati pohon aren, penggunaan pemutih pangan dengan kaporit, proses produksi yang belum efisien (pemasakan, pembentukan soun, dan pengeringan), serta sumber daya tenaga manusia. Pada proses produksi, khususnya pada proses pemasakan, masih dilakukan secara manual dan menggunakan tungku tradisional. Proses pemasakan ini kurang efisien dan hasil produksi kurang homogen karena menggunakan tenaga pengadukan dari pekerja UKM. Selain itu, dengan adanya tungku pemasakan berbahan kayu bakar di dalam ruang produksi memungkinkan adanya kontaminasi pada adonan soun dari luar, seperti abu biomassa dari pada pembakaran menggunakan tungku. Selain itu, dengan pemanasan secara langsung menggunakan tungku membuat alat produksi seperti panci pemasakan menjadi berkerak. Kerak tersebut akan terakumulasi dan mengurangi efisiensi panas dari suatu proses (Hasan, 2008).

Introduksi sistem pemasakan menggunakan *steam* pada proses produksi soun dapat memberikan manfaat antara lain: mengurangi terbentuknya kerak sekaligus meningkatkan efisiensi energi (Hasan, 2008; Sudarman, Suwahyo, & Sunyoto, 2015) dan meningkatkan kapasitas produksi. Dengan penerapan sistem pemasakan menggunakan *steam* yang disertai dengan pelatihan dan demonstrasi-plotting akan mampu mengangkat daya kompetitif wirausaha soun tersebut. Dengan demikian, keberadaan UKM ini akan memberikan dampak yang lebih positif lagi bagi masyarakat disekitarnya terutama dari segi penyerapan tenaga kerja, serta turut memberikan kontribusi bagi pengembangan ekonomi berbasis kerakyatan (*mass participatory*).

## **2. METODE PENGABDIAN**

Sasaran dalam Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini adalah UKM Soun di Desa Daleman, Kecamatan Tulung, Kabupaten Klaten yang berjumlah delapan UKM. Selain itu, terdapat UKM Mitra yakni UKM Soun Bintang Singa yang bersedia menjadi UKM percontohan dalam introduksi alat produksi dari Tim Pengabdian Masyarakat. Kegiatan ini berlangsung selama tiga tahun dan tahun ini merupakan tahun kedua pelaksanaan. Pelaksanaan tahun kedua dimulai Bulan April 2019-September 2019. Pada kegiatan ini tim pengabdi yang berasal dari Fakultas Teknik UNDIP memiliki kepakaran terkait dalam pengembangan UKM di sector pangan dan produksi. Kegiatan ini memberikan manfaat dalam peningkatan produksi soun melalui introduksi sistem pemasakan menggunakan *steam*.

Tahapan dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat, antara lain:

### **1. Tahap Persiapan**

Pada tahap persiapan dilakukan pra survei : identifikasi masalah, kebutuhan dan persetujuan UKM Mitra untuk pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat.

### **2. Tahap Pelaksanaan**

Tim Pengabdi menyiapkan materi paparan dan pendampingan kepada UKM Soun dalam aplikasi sistem pemasakan menggunakan *steam*. Jenis kegiatan Program Pengabdian Masyarakat di UKM Soun Klaten meliputi beberapa tahap antara lain:

1. Rancang bangun sistem pemasakan menggunakan *steam*
2. Aplikasi sistem pemasakan menggunakan *steam* pada UKM Soun
3. Penyuluhan tentang sistem pemasakan menggunakan *steam*

### **3. Tahap Evaluasi**

Evaluasi kegiatan pengabdian pada masyarakat dilakukan dengan cara wawancara langsung dan penyebaran kuesioner sebelum dan setelah kegiatan. Selain itu, diamati produktifitas UKM setelah introduksi sistem pemasakan menggunakan *steam*.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

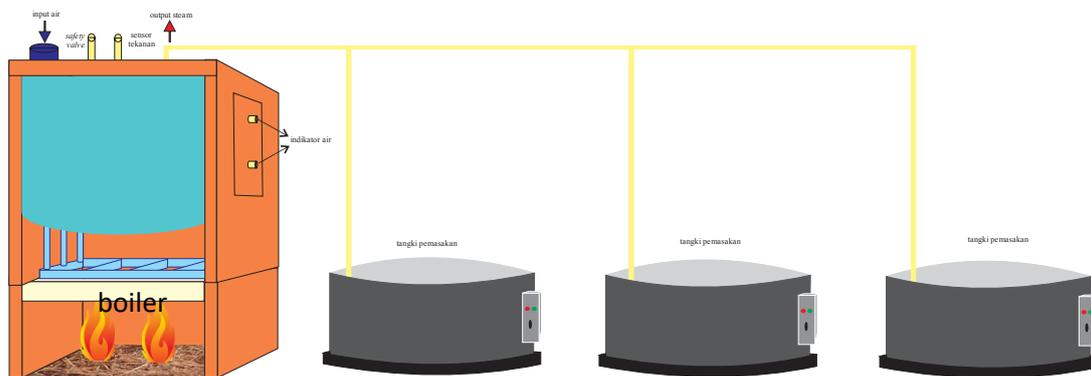
### **3.1. Rancang bangun sistem pemasakan menggunakan *steam***

Tim Pengabdian Masyarakat melakukan observasi langsung untuk mengetahui kondisi UKM Soun di Klaten. Kemudian dilakukan diskusi antara Tim Pengabdian Masyarakat dan UKM untuk mengatasi kendala pada proses produksi di UKM (Gambar 1). Salah satu upaya untuk mengatasi kendala yang dihadapi UKM Soun di Klaten adalah dengan perancangan sistem pemasakan menggunakan *steam* (Gambar 2). Sistem pemasakan menggunakan *steam* ini dapat menjadi alternative dari sistem pemasakan konvensional menggunakan tungku (Gambar 3).



Gambar 1. Diskusi Tim Pengabdian Masyarakat dan UKM untuk mengatasi kendala pada proses produksi

Sistem pemasakan terdiri dari unit unit penghasil dan tangki pemasakan. Unit penghasil *steam* ini memiliki kapasitas tangki air sebesar 200 liter. Sebagai media pemanas digunakan furnace berbahan bakar terbarukan yakni ampas aren dan kulit batang aren. Selama ini, ampas batang aren yang sudah diekstraksi dan kulit batang aren kurang termanfaatkan, oleh karena itu akan dimanfaatkan sebagai bahan bakar untuk furnace.



Gambar 2. Skema sistem pemasakan menggunakan *steam*

Dalam kegiatan Pengabdian Masyarakat, dirancang sebuah sistem pemasakan menggunakan *steam* yang terintegrasi dengan unit penghasil *steam* (dari alat boiler). Unit penghasil *steam* ini telah dirancang pada tahun sebelumnya. Pada tangki pemasakan terdapat pipa inlet *steam* (Gambar 3). Adanya *steam* dalam tangki pemasakan memberikan dua manfaat yakni: (1) Meningkatkan suhu campuran air dan pati aren, berguna untuk proses gelatinisasi pati aren (2) Menciptakan olakan sehingga dapat mencampurkan adonan. Dengan adanya olakan dan proses pencampuran secara otomatis, dapat mengurangi beban kerja pegawai untuk mengaduk secara manual (Gambar 3).



Gambar 3. Sistem pemasakan konvensional menggunakan tungku dan sistem pemasakan menggunakan *steam*

### 3.2. Aplikasi sistem pemasakan menggunakan *steam* pada UKM Soun

Pada tahun sebelumnya, UKM telah menggunakan rancangan unit penghasil *steam* (dari alat boiler) yang dibuat oleh tim Pengabdian Masyarakat (lihat Gambar 4). Sistem pemanas *steam* digunakan untuk memanaskan air. Namun, untuk sistem pemasakan masih menggunakan pengadukan manual. Cara ini sudah mampu mengurangi penggunaan pemanasan langsung dengan pembakaran kayu bakar yang membuat tangki pemasakan air berkerak.



Gambar 4. Sistem pemanas *steam* dan pemasakan soun secara manual pada UKM di tahun sebelumnya

Pada tahun ini, telah diintroduksi sistem pemasakan yang terintegrasi dengan unit penghasil *steam* yang telah diaplikasikan pada tahun sebelumnya, rancangan dapat dilihat pada Gambar 2. Adapun implementasi nyata dari penggunaan tangki pemasakan yang terintegrasi dengan unit penghasil *steam* yang telah diaplikasikan oleh UKM dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Implementasi nyata integrasi unit penghasil *steam* dan sistem pemasakan pada UKM

Pada industri pengolahan pangan, sistem pemasakan menggunakan *steam* telah memberikan manfaat positif antara lain dalam industri tahu dan tempe (Muhammad Khumaedi & Bintari, 2015; Sudarman et al., 2015). Manfaat dari lain yang didapat oleh UKM dengan penerapan sistem pemasakan *steam* dapat dilihat dalam Tabel 1. Adanya peningkatan kapasitas produksi sebesar 3,5 kali dari kapasitas produksi awal dapat diakomodasi dengan sistem pengeringan konvensional menggunakan sinar matahari pada musim kemarau. Namun pada musim penghujan, peningkatan kapasitas produksi ini harus diimbangi dengan sistem pengeringan alternative yang memadai.

Tabel 1. Perbedaan proses produksi sebelum dan sesudah Pengabdian Masyarakat

Pembeda	Sebelum Pengabdian Masyarakat	Setelah Pengabdian Masyarakat
Proses pemanasan air	Proses pemanasan air dilakukan pada tangki yang dilengkapi pemanas dari unit penghasil <i>steam</i> (Gambar 4).	Adanya integrasi antara sistem pemanasan air dan pemasakan tepung aren. Pemanasan dilakukan dengan media <i>steam</i> dalam tangki pemasakan.
Proses pemasakan tepung aren	Proses pemasakan tepung aren dilakukan dalam tangki tersendiri. Pencampuran air panas dari unit pemanasan air dan tepung aren dilakukan secara manual oleh pekerja UKM (Gambar 3).	Sekaligus proses pengadukan dan pencampuran dilakukan dengan <i>steam</i> yang berada di bagian bawah tangki.
Higientias produksi	Proses pengadukan dilakukan dengan tenaga pekerja UKM. Dimungkinkan terjadi kontaminasi fisik dari lingkungan ke bahan baku yang akan tergelatinisasi.	Proses pengadukan dilakukan dengan bantuan <i>steam</i> sehingga mengurangi kemungkinan kontaminasi dari lingkungan.
Kapasitas produksi per hari	427 liter	120 liter

### 3.3. Penyuluhan tentang sistem pemasakan menggunakan *steam*

Kegiatan sosialisasi berlangsung di UKM Bintang Singa. UKM Soun Bintang Singa telah mengaplikasikan sistem pemasakan menggunakan *steam* sehingga menjadi UKM percontohan dalam introduksi alat produksi dari Tim Pengabdian Masyarakat Para pemilik UKM Soun di awal sosialisasi mengobservasi aplikasi sistem pemasakan menggunakan *steam* pada proses produksi soun (Gambar 6). Adanya observasi secara langsung membuat pemilik UKM memiliki gambaran mengenai teknologi yang akan dipaparkan oleh Tim Pengabdian Masyarakat.



Gambar 6. Observasi oleh pemilik UKM soun mengenai sistem pemasakan menggunakan *steam*

Paparan mengenai aplikasi sistem pemasakan menggunakan *steam* di UKM Soun dilakukan oleh Ketua Tim Pengabdian Masyarakat (lihat Gambar 7). Para pemilik UKM tertarik dengan implementasi integrasi unit penghasil *steam* dan sistem pemasakan yang telah dirancang oleh Tim PKUM. Setelah pemaparan, berdasarkan kuisisioner didapatkan data, sebesar 75% dari pemilik UKM berkeinginan untuk menerapkan teknologi ini dan berharap adanya peningkatan efektifitas dan produktifitas produksi pada UKM Soun milik mereka.



Gambar 7. Paparan oleh ketua tim pengabdian masyarakat mengenai aplikasi sistem pemasakan menggunakan *steam*

#### 4. SIMPULAN

Pengabdian Masyarakat PKUM Undip di UKM Soun Klaten telah berhasil merancang integrasi unit penghasil *steam* dan sistem pemasakan pada UKM Soun. Rancangan ini telah diaplikasikan pada UKM Bintang Singa, Klaten dan memberikan hasil yang positif. Sistem ini memberikan dua manfaat yakni: (1) Meningkatkan suhu campuran air dan tepung aren, berguna untuk proses gelatinisasi tepung (2) Menciptakan olakan sehingga dapat mencampurkan adonan. Dengan adanya olakan dan proses pencampuran secara otomatis, dapat mengurangi beban kerja pegawai untuk mengaduk secara manual. Selain itu, kapasitas produksi meningkat hingga 3,5 kali. Lebih lanjut, sistem ini akan diaplikasikan oleh lebih banyak lagi UKM Soun di Desa Daleman, Kecamatan Tulung, Kabupaten Klaten.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM Universitas Diponegoro atas Hibah dalam Program Penguatan Komoditi Unggulan Masyarakat (PKUM) Tahun Anggaran 2019 sehingga Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dapat berhasil dilaksanakan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- BPS. (2016). *Kecamatan Tulung dalam Angka Tahun 2016*. Klaten.
- BPS, J. (2015). *Industri manufaktur Besar Sedang Jawa Tengah 2015* (B. S. Produksi, Ed.). Semarang: CV Pelita.
- Hasan, A. (2008). Efisiensi energi termal sistem boiler di industri. *Jurnal Energi Dan Lingkungan*, 4(2), 72–76.
- Muhammad Khumaedi, S., & Bintari, S. H. (2015). Penerapan Iptek Pada Industri Tahu Khas Bandungan Kabupaten Semarang. *Rekayasa*, 13(1), 28–35.
- Novianti, N. (2012). *Keberlangsungan Usaha Industri Mie So'on dan Faktor- Faktor yang Mempengaruhinya di Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Nuriyaningsih. (2012). *Analisis Curahan Kerja Wanita pada Industri Tepung Aren Tingkat Rumah Tangga di Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten*. Universitas Sebelas Maret.
- Sudarman, Suwahyo, & Sunyoto. (2015). Penerapan Ketel Uap (Steam Boiler) pada Industri Pengolahan Tahu untuk Meningkatkan Efisiensi dan Kualitas Produk. *Jurnal Sains Dan Teknologi (Sainteknol)*, 13(1), 71–78.