

Peningkatan Kualitas dan Efektifitas Produksi Soun pada UKM Soun di Klaten Melalui Reformulasi *Bleaching Agent* dan Introduksi Sistem Pemanas Menggunakan *Steam*

Bintang Andy Nugroho¹, Devi Mutiara Sari², Mohamad Djaeni³, Ariwibawa Budi Santosa⁴, Mochtar Hadiwidodo⁵, Febiani Dwi Utari⁶

Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang

¹andynugrh97@gmail.com

²devmutiaras@gmail.com

³moh.djaeni@live.undip.ac.id

⁴arikapal75@gmail.com

⁵mochtarhadiwidodo@live.undip.ac.id

⁶febianidu@gmail.com

Abstrak —Usaha kecil menengah (UKM) soun merupakan salah satu penggerak roda perekonomian di Desa Daleman, Kecamatan Tulung, Kabupaten Klaten. Kurang lebih ada 8 unit rumah tangga yang menjalankan UKM soun ini. Pada UKM soun ini juga menghadapi kendala pada efektifitas proses produksi yang rendah. Untuk mengatasi UKM mitra tersebut, maka tim Pengabdian Kepada Masyarakat UNDIP telah berhasil mereformulasi *bleaching agent* pada proses pemutihan tepung aren (bahan baku soun) dan merancang integrasi system pemanas uap dan system pemasakan pada UKM Soun. Pada system pemasakan dilengkapi dengan pipa yang dialirkan *steam*. Pipa ini berfungsi untuk meningkatkan suhu campuran tepung dan air sekaligus untuk pengadukan. Rancangan ini telah diaplikasikan pada UKM Bintang Singa, Klaten dan memberikan hasil yang positif dalam hal meningkatkan kualitas dan efektifitas pada proses produksi soun.

Kata kunci — bleaching agent, steam, soun, UKM

I. PENDAHULUAN

Kecamatan Tulung adalah sebuah kecamatan yang berada di bagian utara Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Kecamatan Tulung terdiri dari 17 Kelurahan atau Desa dengan profesi sebagian besar penduduknya adalah petani. Salah satu desa yang berada di Kecamatan Tulung adalah Desa Daleman. Desa Daleman memiliki luas wilayah 175,69 hektar dengan 77% wilayahnya merupakan lahan pertanian [1]. Potensi lahan pertanian yang dimiliki dan dengan Sumber Daya Manusia (SDM) yang ada seharusnya dapat meningkatkan taraf perekonomian di Desa Daleman. Namun, di tahun 2013 hingga 2016 tercatat jumlah kepala keluarga yang menerima bantuan Raskin (Beras Miskin) dari Pemerintah jumlahnya tetap.

Di Desa Daleman terdapat dua jenis UKM pemrosesan aren yakni UKM tepung aren dan UKM soun. UKM tepung aren dan UKM soun biasanya terintegrasi. Hasil tepung aren akan dibeli oleh UKM mie soun sebagai bahan baku pembuatan mie soun. Namun, saat ini jumlah UKM soun yang berada di Desa Daleman terus berkurang. Pada tahun 2012

jumlah UKM yang ada sebanyak 17 UKM [2]. Di tahun 2016 kurang lebih 8 UKM yang masih berdiri [3]. Penurunan jumlah UKM soun erat kaitannya dengan kurangnya inovasi dalam proses produksi.

Salah satu kendala yang dihadapi oleh UKM soun adalah penggunaan kaporit sebagai *bleaching agent*. Tepung aren hasil produksi sebenarnya berwarna kecoklatan dan kurang menarik untuk dikonsumsi, sehingga UKM menggunakan kaporit untuk mengubah warna tepung menjadi putih. Selain itu, proses pembuatan dan pemutihan adonan dilakukan dalam bak terbuka, sehingga kurang higienis. Disamping itu, dinding unit pemutih terbuat dari beton tanpa dilapisi oleh bahan yang tepat untuk makanan, sehingga ada potensi pengaruh agresifitas pemutih (kaporit) terhadap dinding beton. Oleh karena itu, perlu dicarikan pemutih pengganti kaporit yang lebih aman. Untuk alat pencampur adonan sendiri juga masih manual, sehingga proses pencampuran membutuhkan waktu yang lama kurang lebih 30 menit.

Selain dari proses pemutihan yang masih memakai kaporit sebagai *bleaching agent*, kendala yang dialami oleh UKM soun juga dialami pada proses

pemasakan. Proses pemasakan, masih dilakukan secara manual dan menggunakan tungku tradisional. 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 [4].

Solusi dari masalah pemasakan dengan tungku tradisional adalah menggunakan system pemanas menggunakan *steam*. Boiler akan menghasilkan *steam* yang akan dialirkan ke unit pemasakan dalam pembuatan soun. Diharapkan dengan menggunakan *steam* proses pemasakan menjadi lebih higienis dan kapasitas produksi meningkat. Selain itu, untuk bahan bakar boiler dapat digunakan ampas dari batang aren yang selama ini kurang termanfaatkan.

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan efektifitas produksi UKM Soun di Desa Daleman, Klaten melalui proses reformulasi *bleaching agent* yang sebelumnya memakai kaporit dan melalui introduksi system pemasakan menggunakan *steam*. Introduksi sistem pemasakan menggunakan *steam* pada proses produksi soun dapat memberikan manfaat antara lain: mengurangi terbentuknya kerak sekaligus meningkatkan efisiensi energi [4,5] dan meningkatkan kapasitas produksi.

II. METODE PENGABDIAN

Sasaran dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah UKM Soun di Desa Daleman, Kabupaten Klaten. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini berlangsung selama tiga tahun. Pada tahun 2019, merupakan tahun kedua kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat. Tim Pengabdian berasal dari Fakultas Teknik UNDIP yang dapat memberikan kontribusi dalam hal pengembangan alternative *bleaching agent* yang sesuai untuk produk pangan dan system pemasakan menggunakan *steam*.

Tahapan dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat, antara lain:

- Kegiatan pra survei : identifikasi masalah dan kebutuhan UKM dan persetujuan UKM Mitra untuk pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat.
- Formulasi *bleaching agent* untuk UKM Soun

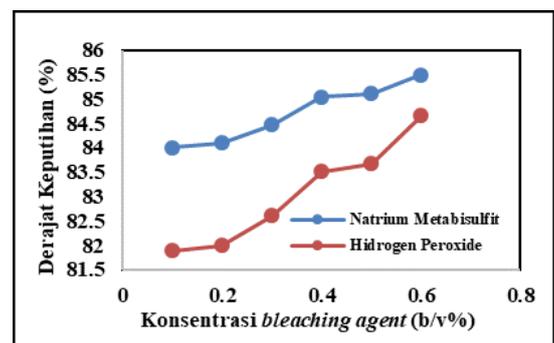
- Rancang bangun sistem pemasakan menggunakan *steam*
- Aplikasi sistem pemasakan menggunakan *steam* pada UKM Soun
- Tahap Evaluasi

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Formulasi Bleaching Agent untuk UKM Soun

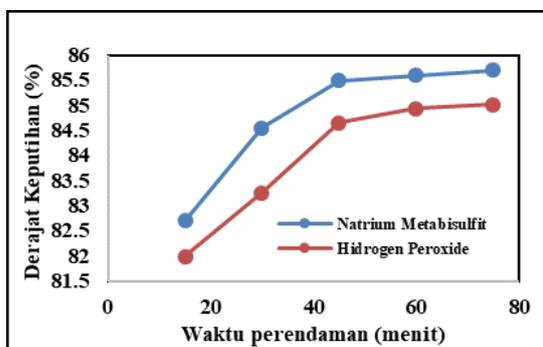
Penggunaan bahan tambahan pada makanan sudah diatur regulasinya oleh Lembaga Pemerintahan seperti BPOM. Titanium dioksida dan hidrogen peroksida merupakan bahan pemutih yang diperbolehkan penggunaannya dalam industri makanan [6]. Pada pengabdian masyarakat ini, akan diformulasikan alternatif *bleaching agent* untuk pemutihan tepung aren di UKM soun. Konsentrasi titanium dioksida dan hidrogen peroksida yang digunakan sebesar 0,2 % (b/v), 0,3 % (b/v), 0,4 % (b/v), 0,5 % (b/v), dan 0,6 % (b/v). Sebelum adanya Pengabdian Kepada Masyarakat, UKM menggunakan *bleaching agent* dengan bahan kaporit yang kurang baik bagi keselamatan pangan.

Proses pemutihan tepung aren (bahan baku soun) dipengaruhi oleh konsentrasi *bleaching agent* dan waktu perendaman. Pengaruh kedua factor ini terhadap derajat keputihan dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2 [7]. Pengaruh konsentrasi *bleaching agent* (natrium metabisulfit dan hidrogen peroksida) terhadap derajat keputihan yakni semakin tinggi konsentrasi kedua jenis *bleaching agent* tersebut semakin rendah reaksi pencoklatan. Hal tersebut karena natrium metabisulfit dan hidrogen peroksida merupakan senyawa yang berperan sebagai antioksidan serta pengoksidasi dalam pencegahan reaksi browning pada tepung aren.



Gbr. 1 Pengaruh konsentrasi *bleaching agent* terhadap Derajat Putih [7]

Pengaruh waktu perendaman *bleaching agent* (natrium metabisulfit dan hidrogen peroksida) terhadap derajat putih yakni semakin lama waktu perendaman kedua jenis *bleaching agent* tersebut semakin tinggi derajat keputihan yang dihasilkan. Untuk natrium metabisulfit waktu perendaman digunakan oleh senyawa anti-browning untuk bekerja mengurangi pigmen melanin penyebab warna coklat [8]. Sedangkan untuk hidrogen peroksida semakin lama perendaman mempengaruhi derajat keputihan tepung aren. Pada UKM dapat direkomendasikan menggunakan *bleaching agent* natrium metabisulfit pada konsentrasi 0,6% dan waktu perendaman 45 menit untuk menghasilkan derajat keputihan sebesar 85,497% [7].



Gbr. 2 Pengaruh Waktu Perendaman terhadap Derajat Putih [7]

B. Sistem Pemasakan Menggunakan Steam pada UKM Soun

Pada tahun pertama, UKM telah menggunakan rancangan sistem pemanas uap (dari alat boiler) yang dibuat oleh tim Pengabdian Kepada Masyarakat (lihat Gambar 3). Sistem pemanas uap digunakan untuk memanaskan air. Namun, untuk sistem pemasakan masih menggunakan pengadukan manual. Cara ini sudah mampu mengurangi penggunaan pemanas langsung dengan pembakaran kayu bakar yang membuat tangki pemanas hitam.



Gbr. 3 Sistem pemanas *steam* dan pemasakan soun pada tahun pertama Program Pengabdian Kepada Masyarakat

Pada tahun kedua ini, akan diintroduksi penggunaan tangki pemasakan yang terintegrasi dengan system pemanas menggunakan *steam* (Gambar 4). Sistem pemanas pada industry pengolahan pangan telah menggunakan *steam* dan menunjukkan adanya nilai tambah bagi industry pengguna, antara lain pada industry tempe dan tahu [5, 9]. Manfaat lain yang didapat oleh UKM dengan penerapan system pemanas menggunakan *steam* dan tangki pengaduk pada Tahun kedua antara lain : pada tangki pemasakan dilengkapi pipa *steam* untuk memperluas kontak pemanasan sekaligus untuk pengadukan sehingga mengurangi kontaminasi dari lingkungan dan meningkatkan kapasitas produksi dari 120 liter menjadi 427 liter [10]. Selain diaplikasikan oleh UKM Soun Bintang Singa, system pemanas dan pemasakan soun menggunakan *steam* ini diharapkan juga diaplikasikan pada UKM Soun lainnya di Desa Daleman, Kabupaten Klaten.



Gbr. 4 Sistem pemanas *steam* pada UKM

IV. PENUTUP

Pengabdian Masyarakat Undip di UKM Soun Klaten telah berhasil mereformulasi *bleaching agent* untuk pemutihan tepung aren (bahan baku pembuatan soun) dan merancang integrasi sistem pemanas uap dan sistem pemasakan pada UKM ini..

Kedua inovasi ini dapat meningkatkan derajat keputihan tepung dengan pemakaian yang sesuai dengan standar bahan tambahan pangan, Selain itu, kapasitas produksi soun meningkat hingga 3,5 kali. Inovasi ini telah diaplikasikan pada UKM Bintang Singa, Klaten dan akan diaplikasikan oleh lebih banyak lagi UKM Soun di Desa Daleman, Klaten. Peningkatan kapasitas produksi harus diimbangi dengan kesiapan unit pengeringan. Dapat direncanakan untuk mekanisasi sistem pengeringan sehingga dapat mengimbangi peningkatan kapasitas produksi. Selain itu, adanya mesin pengering dapat memecahkan masalah keterbatasan pengeringan di musim penghujan.

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.

REFERENSI

- [1] BPS, *Kecamatan Tulung dalam Angka Tahun 2016*, 2016.
- [2] N. Novianti, *Keberlangsungan Usaha Industri Mie So'on dan Faktor- Faktor yang Mempengaruhinya di Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten*, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2012.
- [3] Nuriyaningsih, *Analisis Curahan Kerja Wanita pada Industri Tepung Aren Tingkat Rumah Tangga di Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten*, Universitas Sebelas Maret, 2012.
- [4] A. Hasan, "Efisiensi energi termal sistem boiler di industri," *J. Energi dan Lingkung.*, vol. 4, no. 2, pp. 72–76, 2008.
- [5] Sudarman, Suwahyo, and Sunyoto, "Penerapan Ketel Uap (Steam Boiler) pada Industri Pengolahan Tahu untuk Meningkatkan Efisiensi dan Kualitas Produk," *J. Sains dan Teknol.*, vol. 13, no. 1, pp. 71–78, 2015.
- [6] BPOM, *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2013: Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan*, 2015.
- [7] B. A. Nugroho, D. M. Sari, M. Djaeni, and A. B. Santosa, "Peningkatan Kualitas Tepung Aren pada Sentra Industri Kecil Soun Klaten melalui Variasi Kondisi Proses Pemutihan," in *Seminar Nasional Inovasi dan Aplikasi Teknologi di Industri*, 2019, pp. 142–148.
- [8] C. Queiroz, M. L. Mendes Lopes, E. Fialho, and V. L. Valente-Mesquita, "Polyphenol oxidase: characteristics and mechanisms of browning control," *Food Rev. Int.*, vol. 24, no. 4, pp. 361–375, 2008.
- [9] S. Muhammad Khumaedi and S. H. Bintari, "Penerapan Iptek Pada Industri Tahu Khas Bandungan Kabupaten Semarang," *Rekayasa*, vol. 13, no. 1, pp. 28–35, 2015.
- [10] M. Djaeni, A. Wibawa, B. Santosa, M. Hadiwidodo, and F. D. Utari, "Peningkatan Produktifitas Ukm Soun Di Klaten Melalui Introduksi Sistem Pemasakan Menggunakan Steam," *J. Pasopati*, Vol. 1, no. III, pp. 105–110, 2019.