

Penerapan Teknologi “Siratis” (Pasteurisasi Dan Pemas Otomatis) Guna Meningkatkan Produktivitas Dan Kualitas Usaha Minuman Sirup Jahe Alang-Alang Di Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang

Moch Abdul Mukid¹, Ratih Indraswari², Fahmi Arifan³

¹Jurusan Statistika Universitas Diponegoro, Semarang

²Jurusan Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, Semarang

³Jurusan Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Universitas Diponegoro, Semarang

¹mamukid@live.undip.ac.id

²ratihindraswari@gmail.com

³fahmiarifan80@gmail.com

Abstrak — Jahe merah yang dalam nama latinnya *Zingiber officinale*, merupakan tanaman rimpang yang sangat terkenal sebagai rempah-rempah dan juga sebagai bahan obat. Jahe mempunyai rimpang dalam bentuk jemari yang menggembung di ruas-ruas tengah. Memiliki rasa pedas yang dominan dikarenakan senyawa keton bernama zingeron. UKM Minuman Sirup Jahe Tazzaka terletak di Dusun Pledokan RT 03 RW 01 Desa Pledokan Kecamatan Sumowono mengalami kendala dalam proses pasteurisasi sirup jahe merah yang alatnya masih sederhana sehingga dalam produksinya membutuhkan waktu yang lama. Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan jumlah produksi untuk memenuhi permintaan pasar. Pengembangan dan penerapan alat pasteurisasi yang dilengkapi dengan suhu otomatis. Pada UKM Minuman Sirup Jahe Tazzaka diharapkan dapat mereduksi waktu pasteurisasi dapat meningkatkan produktivitas hingga 20-30 % dibanding produksi konvensional dan produk lebih higienis dengan kapasitas terpasang 80 botol/hari dengan harga Rp. 14.000,00/botol. Dengan alat pasteurisasi diharapkan dapat mem permudah pekerja dalam pasteurisasi sehingga dapat menghemat waktu.

Kata kunci — Jahe Merah, Mesin Pasteurisasi, UKM.

I. PENDAHULUAN

Jahe merah yang dalam nama latinnya *Zingiber officinale*, merupakan tanaman rimpang yang sangat terkenal sebagai rempah-rempah dan juga sebagai bahan obat. Jahe mempunyai rimpang dalam bentuk jemari yang menggembung di ruas-ruas tengah [1]. Jahe memiliki rasa pedas yang dominan dikarenakan senyawa keton bernama zingeron. Diperkirakan jahe merah berasal dari India. Tapi ada juga yang mengatakan jahe berasal dari Republik Rakyat Cina Selatan [4]. Dari asalnya itu, kemudian jahe merah dibawa sebagai rempah perdagangan sampai ke Asia Tenggara Tiongkok, Jepang hingga Timur Tengah. Lalu pada masa kolonialisme, jahe dengan rasa pedas pada makanan dan khasiat memberi rasa hangat, menjadi komoditas terkenal di Eropa. Dikarenakan jahe hanya bisa hidup di daerah tropis, maka budidaya dan penanamannya hanya bisa dikerjakan di daerah tropis, seperti Asia Tenggara, Brasil, dan Afrika. Saat ini pemasok jahe terbesar di dunia adalah Equador dan Brazil [2].

Pada wilayah Sumowono terdapat 12 industri minuman sirup jahe, tetapi sekarang hanya tersisa 4 industri minuman sirup jahe termasuk UKM Minuman Sirup Jahe Tazzaka. Apabila tidak dilestarikan lama kelamaan keberadaan minuman sirup jahe tersebut semakin langka. Meskipun minuman sirup jahe alang-alang banyak terdapat didaerah lain, namun demikian bentuk dan rasa sangat khas ada di desa ini. Namun demikian, proses produksi minuman sirup jahe di industri Sumowono sampai saat ini masih memiliki beberapa kendala yang salah satunya adalah pada proses pasteurisasi jahe membutuhkan waktu yang lama sehingga dalam produksinya masih terbatas. Oleh karenanya, ketika permintaan pasar tinggi hal ini menjadi faktor utama yang menyebabkan kapasitas produksi sulit ditingkatkan.

UKM Minuman Sirup Jahe Tazzaka terletak di Dusun Pledokan RT 03 RW 01 Desa Pledokan Kecamatan Sumowono. Desa Pledokan ini beriklim sedang dengan ketinggian 300 meter diatas permukaan laut (dpl) dan curah hujan rata-rata 900 – 1300 mm/tahun. Jumlah penduduk di desa Pledokan sekitar 4560 orang yang terdiri

dari 1060 KK dengan tingkat pendidikan sebagian besar lulusan SMA dan juga lulusan SMP maupun SD. Mata pencaharian penduduk desa Pledokan sebagian besar petani dan buruh kasar pada industri kecil sampai industri menengah [3]. Di desa ini sebagian penduduk yang tinggal disekeliling UKM, memenuhi kebutuhan hidup dari industri minuman sirup jahe alang-alang. UKM Industri Minuman Sirup Jahe Tazzaka merupakan suatu usaha industri yang sangat berpotensi dan merupakan sumber penghasilan penduduk desa Pledokan selain menjadi petani jahe yang mempunyai kapasitas 40 botol/hari (1 botol = 800 ml) dengan harga Rp. 14.000,00/botol. Sebelumnya di wilayah Sumowono terdapat 12 industri minuman sirup jahe alang-alang, tetapi kini hanya tersisa 4 industri minuman sirup jahe alang-alang termasuk UKM Minuman Sirup Jahe Putri Gunung.

Permasalahan utama pada UKM Minuman Sirup Jahe Tazzaka adalah peralatan yang digunakan masih sangat sederhana, terutama alat untuk pasteurisasi kemasan minuman sirup jahe. Sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk melakukan proses pasteurisasi.

II. METODELOGI PENELITIAN

Metode atau solusi yang ditawarkan untuk UKM Minuman Sirup Jahe Tazzaka adalah dengan menggunakan alat pasteurisasi sehingga diharapkan dapat mereduksi waktu proses hingga 1 jam tiap pemasakan (proses produksi Minuman Sirup Jahe Cebongan 5 jam/ 40 botol) dari awalnya 10 jam/botol. Untuk itu proses lebih efisien dan produktivitas meningkat diikuti peningkatan keuntungan lebih dari 80%. Berkaitan. Secara umum dibagi menjadi empat tahap, meliputi: desain pabrikasi alat, pelatihan penggunaan alat pada UKM sasaran, pengoperasian alat dan monitoring serta uji keandalan mesin.

Metode atau solusi yang ditawarkan untuk UKM Minuman Sirup Jahe Tazzaka adalah dengan menggunakan alat mesin pemeras otomatis, dan karakteristik bahan yang akan diperas. Sehingga diharapkan dapat mereduksi waktu proses hingga 1 jam tiap pemasakan (proses produksi Minuman Sirup Jahe Cebongan 5 jam/ 40 botol) dari awalnya 10 jam/botol. Untuk itu proses lebih efisien dan produktivitas meningkat diikuti peningkatan keuntungan lebih dari 80%. Berkaitan dengan masalah yang dihadapi oleh UKM Minuman Sirup Jahe Tazzaka adalah kapasitas produksi hanya 1 kg

tiap 10 menit, maka dirasa perlu untuk menerapkan teknologi melalui alat pasteurisasi mekanis. Penerapan alat pasteurisasi mekanis merupakan solusi yang tepat, karena peralatan murah dan tepat guna dengan kapasitas relatif besar. Selain itu, produk Dengan demikian, dapat meningkatkan produktivitas UKM Minuman Sirup Jahe Tazzaka, akibatnya pendapatan karyawan juga meningkat, sehingga meningkatkan gairah kerjanya. Pelaksanaan pengujian alat pemeras mekanis dilengkapi dengan pemerasan dan alat pasteurisasi mekanis yang dilengkapi dengan pisau pencacah buah jahe dilakukan di Laboratorium Pangan Fakultas Teknik UNDIP, Laboratorium Rekayasa Proses DIII Teknik UNDIP, Workshop Fakultas Teknik UNDIP dan di UKM Minuman Sirup Jahe Tazzaka di Sumowono.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan dan penerapan alat pasteurisasi dengan desain mekanis otomatis. Pelatihan penggunaan alat pasteurisasi pada UKM Minuman Sirup Jahe Tazzaka diharapkan anggota UKM juga dapat memperoleh bekal dalam perancangan dan pabrikasi alat pasteurisasi mekanis otomatis.



Gbr. 1 Pabrikasi Alat Pasteurisasi



Gbr. 2 Mesin Pamarut

Alat Pasteurisasi mekanis otomatis yang dilengkapi poros pengaduk ini merupakan hasil desain dan pabrikasi akan dioperasikan di UKM Minuman Sirup Jahe Tazzaka yang memproduksi UKM Minuman Sirup Jahe Tazzaka yang diharapkan dengan adanya alat pasteurisasi dapat mereduksi waktu proses hingga 1 jam tiap pemasakan (proses produksi Minuman Sirup Jahe Cebongan 5 jam/ 40 botol) dari awalnya 10 jam/botol.

Metode pelaksanaan maksimal terdiri atas 2000 kata yang menjelaskan tahapan atau langkah-langkah dalam melaksanakan solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan mitra. Deskripsi lengkap bagian metode pelaksanaan untuk mengatasi permasalahan sesuai tahapan berikut:

1. Untuk Mitra yang bergerak di bidang ekonomi produktif dan mengarah ke ekonomi produktif, maka metode pelaksanaan kegiatan terkait dengan tahapan pada minimal dua bidang permasalahan yang berbeda yang ditangani pada mitra, seperti:
 - a. Permasalahan dalam bidang produksi.
 - b. Permasalahan dalam bidang manajemen.
 - c. Permasalahan dalam bidang pemasaran,
2. Untuk Mitra yang tidak produktif secara ekonomi / sosial, nyatakan tahapan atau langkah-langkah yang ditempuh guna melaksanakan solusi atas permasalahan spesifik yang dihadapi oleh mitra. Pelaksanaan solusi tersebut dibuat secara sistematis yang meliputi layanan kesehatan, pendidikan, keamanan, konflik sosial, kepemilikan lahan, kebutuhan air bersih, premanisme, buta aksara dan lain-lain.
3. Uraikan bagaimana partisipasi mitra dalam pelaksanaan program.
4. Uraikan bagaimana evaluasi pelaksanaan program dan keberlanjutan program di lapangan setelah kegiatan PKM selesai dilaksanakan.

Selain itu, unjuk kerja alat ini juga selalu dimonitor dengan indikator: kualitas produk sirup jahe (kekentalan), kecepatan proses alat mesin pemeras otomatis dan alat pasteurisasi mekanis, kapasitas yang dapat diproduksi per hari, serta biaya operasional untuk proses produksi. Dengan hasil itu diharapkan UKM lain dapat termotivasi untuk membuat alat serupa dalam rangka menjaga keberlangsungan proses produksi, dan meningkatkan kualitas serta kapasitas produk. Pengujian

Pengujian terhadap keandalan alat proses dilakukan untuk mengetahui tingkat keragaman hasil produksi dari mesin tersebut. Parameter

yang digunakan untuk mengukur hasil produksi dan keragamannya adalah kualitas produk minuman sirup jahe merah, kecepatan proses alat mesin pengering mekanis otomatis yang dilengkapi poros pengaduk kapasitas yang dapat diproduksi per hari, dan waktu proses yang cepat.

Keandalan mesin diukur menggunakan disain eksperimen faktorial dua faktor, dengan faktor-faktornya adalah operator dan bahan baku, dengan dua replikasi. Komponen keragaman diidentifikasi dengan persamaan:

$$\delta_y^2 = \delta_x^2 + \delta_\beta^2 + \delta_{x\beta}^2 + \delta^2 \quad (1)$$

Keragaman total δ_y^2 mewakili kemampuan mesin untuk menghasilkan produk yang seragam. Suku-suku δ_x^2 , δ_β^2 , $\delta_{x\beta}^2$, dan δ^2 merupakan komponen-komponen keragaman bahan baku, operator, interaksi antara bahan baku dengan operator, dan eror atau kemampu-ulangan mesin. Kemampu-ulangan (repeatability) mesin merefleksikan keragaman ketika bahan baku yang sama menghasilkan produk yang sama diukur oleh operator yang sama. Tujuan dari penyelesaian persamaan tersebut adalah mengestimasi keragaman komponen kontributor. Harapannya, tidak ada interaksi antara bahan baku dengan alat dan keragaman alat jauh lebih kecil dibandingkan dengan keragaman bahan baku. Untuk masing-masing keragaman dihitung melalui tabel ANOVA. Keragaman produk diukur dengan statistik diskriptif untuk menentukan deviasi standarnya.

IV. PENUTUP

Alat Pasteurisasi yang dilengkapi dengan motor pengaduk diharapkan dapat mereduksi waktu proses hingga 1 jam tiap pemasakan (proses produksi Minuman Sirup Jahe Cebongan 5 jam/ 40 botol) dari awalnya 10 jam/botol yang dioperasikan di UKM Minuman Sirup Jahe Tazzaka mampu meningkatkan produksi dan memberikan tingkat efisiensi dan efektif dalam memproduksi minuman sirup jahe serta akan meningkatkan produktivitas hingga 20-30% dibanding produksi konvensional dan produk lebih higienis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat Kemenristekdikti yang telah menjadi sumber dana untuk keberlangsungan program ini.

REFERENSI

- [1] (2015) Kompasiana website. [Online]. Available: <http://www.kompasiana.com/>.
- [2] P. P. B Pairul, Susianti, S dan H. Nasution, "Jahe (*Zingiber Officinale*) Sebagai Anti Ulserogenik," *LPPM Unila.*, vol. 7, no 5, Des. 2017.
- [3] (2016) Desa Sumowono website. [Online]. Available:<http://keseneng.sumowono.semarangkab.go.id/>.
- [4] S. Utami, S. N. Setiawati, and F. Arifan, "Penggunaan Teknologi Tepat Guna Dan Analisis Kandungan Gizi Pada Serbuk Jahe Merah, Cemaran Logam Berat Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Ukm Minuman Serbuk Jahe Karya Mandiri," Seminar Nasional Kolaborasi Pengabdian Pada Masyarakat, Des. 2018.