

Perbaikan Teknologi Pembuatan Gula Merah dengan Bejana yang Dilengkapi Pengaduk untuk Memasak Nira di Industri Rumah Banyubiru Kabupaten Semarang

Zulfaidah Ariyany¹, Moehammad Awaluddin², Fahmi Arifan³

¹Jurusan Teknik Perkapalan Program Diploma, Fakultas Sekolah Vokasi UNDIP

²Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik UNDIP

³Program Studi Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Sekolah Vokasi UNDIP

Jl. Prof Sudarto SH, Pedalangan Tembalang, Semarang 50239

Universitas Diponegoro Semarang

¹zariany@yahoo.com

Abstrak — Setelah sukses mengantarkan ekspor serat enceng gondok dan ke benua Eropa maka Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Semarang akan mengembangkan produksi Gula merah, dengan jumlah pengrajin di Kecamatan Banyubiru 20 orang yang terbagi dalam 2 kelompok usaha bersama, para agen dan toko-toko yang menjual produk gula merah menjadi kesulitan mencari gula merah karena gula merah yang di produkdi langsung di beli oleh Pabriaos, baik local maupun dari Jawa Barat, Bandung, Cirebon dan Tasik Malaya sedangkan Jawa Tengah, Tegal, Solo, Pekalongan Kudus dan Pati. Gula merah pada umumnya digunakan sebagai bahan pembantu pembuatan Kecap dan Gula merah yang bahan bakunya diambil dari nira pohon kelapa diambil dengan jalan meyadap pohon tersebut. Kendala yang dihadapi rata-rata sama, modal dan kualitas belum sama, Untuk itu disepakati permodalan oleh Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Semarang. Sedangkan untuk kontrol kualitas diharapkan program studi teknik kimia Undip. Untuk menjaga agar kualitas produk sama terus diperlukan Standar Operasional prosesur (SOP), dan bejana pemasakan nira lengkap dengan peralatan pengadukan, dan cerobong asap. Guna higinenies dari produk yang dihasilkan, bahan bahan bakar menggunakan bahan bahan bakar gas. alat pengisap debu sehingga kualitas gula merah dapat ditingkat, sedangkan bila masih terjadi produk kurang baik maka produk akan di buat gula rafinasi.

Dari metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah maka perlu dibuatkan suatu bejana yang dilengkapi dengan pengaduk digunakan untuk memasak Nira, dimasak pada suhu sekitar 110oC sambil diaduk. Semula cairan ini berwarna putih kekuningan, lama-lama akan jadi tua dan buih-buih nira turun, hal tersebut berarti mendidih perlahan karena nira mulai pekat. Untuk mengetahui nira sudah masak caranya nira diambil dengan pengaduk, ditetaskan ke air, jika terdapat benang-benang gula dan kalau dipegang mudah putus, berarti sudah masak. Nira segera diangkat dari tungku, tetap diaduk sampai mulai dingin. Cetakan dari tempurung kelapa dibasahi dengan air, agar gula mudah dilepas. Selanjutnya nira dicetak Tunggu hingga dingin.

Dengan demikian gula merah yang dihasil mempunyai kualitas 1, sedangkan yang rafinasi gula merah dapat dihasilkan gula merah dengan kualitas 2, sehingga sesuai dengan apa yang telah ditargetkan

Kata kunci — Bejana, Gula merah, UMKM

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya menggantungkan hidup pada sektor pertanian. Selain sebagai penyedia lapangan pekerjaan, sektor pertanian juga berperan sebagai penyumbang devisa negara serta sebagai penyedia kebutuhan pangan dalam negeri. Produk pertanian mempunyai peranan penting bagi masyarakat. Salah satunya adalah sebagai bahan baku dalam kegiatan industri, baik industri besar, industri menengah, industri kecil maupun industri rumah tangga.

Produk pertanian pada umumnya dihasilkan sebagai bahan mentah yang mempunyai sifat mudah rusak dan tidak tahan lama, sehingga memerlukan adanya suatu proses pengolahan agar dapat meningkatkan nilai tambah melalui produk olahan dalam bentuk setengah jadi maupun barang jadi. Oleh karena itu, diperlukan suatu industri pengolahan untuk mengolah hasil pertanian tersebut.

Pengolahan hasil pertanian bertujuan untuk mengawetkan, menyajikan produk menjadi lebih siap dikonsumsi serta meningkatkan kualitas produk sehingga dapat disajikan dalam bentuk yang lebih baik dan dapat lebih memberikan

kepuasan kepada konsumen. Terdapat banyak produk pertanian yang sangat potensial untuk ditingkatkan nilainya sehingga dapat memperoleh harga jual yang lebih tinggi (Widodo, 2003).

Salah satu industri pengolahan yang berbahan baku produk pertanian adalah industri gula merah atau dikenal dengan nama gula jawa. Gula merah merupakan jenis gula yang terbuat dari nira kelapa yaitu cairan yang dihasilkan dari penyadapan mayang tanaman kelapa. Keadaan alam Indonesia yang beriklim tropis membuat tanaman kelapa banyak tumbuh dan berkembang di Indonesia khususnya di sepanjang daerah pantai, karena tanaman kelapa dapat tumbuh dengan baik di lingkungan yang bersuhu kurang lebih 27° C dan pada ketinggian tempat 0 - 450 meter dpl. Oleh

Gula merah adalah pemanis yang dibuat dari nira yang berasal dari tandan bunga jantan pohon enau. Gula merah diasosiasikan dengan segala jenis gula yang dibuat dari nira, yaitu cairan yang dikeluarkan dari bunga pohon dari keluarga palma, seperti kelapa, aren dan siwalan. Gula merah selalu menjadi bahan baku yang digunakan hampir di seluruh bahan makanan, oleh karenanya hal itulah yang menjadi dasar pembukaan usaha kegiatan mandiri (UKM) yang berdiri di daerah Banyubiru, Semarang.

Selain prospek pemasaran yang mudah, bahan baku yang digunakan juga mudah didapatkan. Bahan baku diambil dari nira pohon kelapa dengan jalan menyadap pohon tersebut. Pada kecamatan Banyubiru Semarang terdapat dua UKM yaitu UKM Setiadi yang berada di Desa Banyubiru RT 1/ RW 2, kecamatan Banyubiru kabupaten Semarang dan UKM Sarman yang bertempat di Desa Banyubiru RT 3/ RW2 Kecamatan Banyubiru Kabupaten Semarang.

Dari survey lapangan, salah seorang produsen (Bp. Setiadi dan Bp.Sarman) bisa menyediakan 10 kg/hr dari 200 kg/hr yang sebetulnya dibutuhkan oleh pelanggannya dari Bandung, yang memasok kebutuhan cairan nira kelapa dari Banjarnegara dan Kebumen. Setiap bulan, produsen tersebut juga masih harus memasok kurang lebih 300 kg yang ada di Semarang dan sekitarnya, masing-masing kurang lebih 50 kg/ hr untuk toko, di samping penjualan yang langsung dilakukan oleh pengusaha kepada pelanggan. Sedangkan permintaan yang semakin meningkat menjelang hari raya sebanyak dua kali per tahun belum bisa terlayani. Demikian juga permintaan dari Jawa Barat dan Jakarta belum bisa terlayani.

Gula kelapa adalah gula yang dihasilkan dari penguapan nira pohon kelapa. Gula kelapa juga

dikenal sebagai gula jawa atau gula merah, biasa ditemui dalam bentuk setengah mangkok, yang dihasilkan dari cetakan berupa setengah tempurung kelapa. Ada pula yang bentuknya bulat silindris, yang dihasilkan dari cetakan bamboo.

Nira merupakan cairan bening yang terdapat di dalam mayang kelapa yang pucuknya belum membuka. Nira didapat dengan cara penyadapan atau penderesan. Satu buah mayang dapat disadap selama 10 – 35 hari, namun produksi optimal selama 15 hari. Hasil nira sekitar 0,5 – 1 liter nira permayang, atau sekitar 2 -4 liter nira per pohon setiap hari.



Gbr 1. Produk KUBE (1)



Gbr 2. Produk KUBE (2)



Gbr 3. Bejana Pemasak

Dari tinjauan lapangan rata produsen Gula Merah adalah petani dan ibu rumah tangga, maka kendala yang dihadapi rata-rata sama, modal dan kualitas belum sama, untuk itu disepakati permodalan oleh Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Semarang. Sedangkan untuk kontrol kualitas diharapkan Fakultas Teknik Undip. Sehingga diperlukan bejana pemasakan nira lengkap dengan peralatan pengadukan, penataan tungku dengan menggunakan bahan bakar

gas atau alat pengisap debu sehingga kualitas gula merah dapat meningkat. Sedangkan bila masih terjadi produk kurang baik maka produk akan di buat gula rafinasi.

Harga Gula:

Kualitas 1 : Rp. 10.000,- / kg

Kualitas 2 : Rp. 7.000,-/kg

Kualitas 3 : Rp. 5.000,-/kg

Non kualitas : Rp. 3000,-

II. TARGET LUARAN

Program pengembangan kelompok usaha bersama gula merah kulaitasnya diharapkan mempunyai luaran yang bermafaat bagi industri kecil yang dibina adapun luaran berupa prototive bejana pemasakan nira gula berikut pengaduknya adalah sbb :

- 1) Teknologi tepat guna.
- 2) Mesin tungku bejana yang dilengkapi dengan pengaduk digunakan untuk memaasak Nira Lampiran 2.
- 3) Karyawan UKM gula merah yang terlatih dalam pengoperasian dan perawatan alat mesin tungku bejana yang dilengkapi dengan pengaduk digunakan untuk memaasak Nira
- 4) Peningkatan kinerja binaan UKM, sehingga produktivitas meningkat.
- 5) Pengujian terhadap keandalan alat mesin tungku bejana yang dilengkapi dengan pengaduk digunakan untuk memaasak Nira
- 6) Terbangunnya kerjasama yang berkesinambungan antara UKM, masyarakat, pemerintah dan Perguruan Tinggi
- 7) HKI/Patent sederhana
- 8) Publikasi Ilmiah pada Jurnal Teknologi Tepat Guna

Target yang diharapkan pada kelompok usaha bersama(I) (gula rafinasi), kualitas gula rafinasi diharapkan mendekati kualitas gula merah asli, baik warna, rasa dan kenampakannya. Produk diharapkan mempunyai kualitas 2, Pasar disamping industri kecap dan saos juga konsumen rumah tangga.

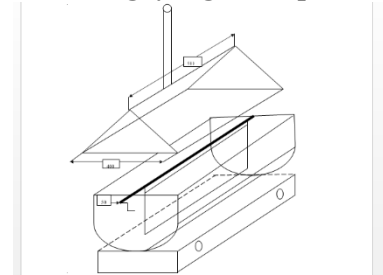
Sedangkan target Kelompok usaha bersama (2) gula merah asli diharapkan kualitasnya tiap kali proses sama dan prosentasi gula jelek kualitas 3 yang dihasilkan dibawah 10 %, dari pada yang sekarang 25 % produk merupakan gula dengan kualitas 3. Dengan dihasilkannya gula merah kualitas 1 dan 2, ini dapat memenuhi pangsa pasar di dalam negeri maupun uji coba pasar ekspor. Adapun spesifikasi alat tungku bejana dengan pengaduk otomatis dan metode yang ditawarkan sebagai berikut :

Ada beberapa aspek yang akan dilakukan tim IbM adalah :

- Meningkatkan S.D.M. dengan adanya pelatihan dan konsultasi tentang teknik gula merah dengan tungku bejana (cara mengoperasikan) yang dilengkapi dengan pengaduk digunakan untuk memaasak Nira
- Memberikan pelatihan tentang merawat dan mereparasi peralatan alat tungku bejana agar penggunaannya dapat berjalan terus menerus

Dengan pemilihan program diatas maka diharapkan kualitas dan kuantitas gula merah akan meningkat dari yang sebelumnya dimana teknologi pembuatan yang sebelumnya secara tradisional,manual, kini meningkat menjadi mekanis sehingga produk gula merah yang dihasilkan lebih higienis dan penampilan menarik.

Gambar Teknologi yang diterap kembangkan



Gbr 4. tungku bejana yang dilengkapi dengan pengaduk digunakan untuk memaasak Nira

III. HASIL

Hasil Yang Dicapai

- 1) Rancang Bangun alat tungku bejana yang dilengkapi dengan pengaduk digunakan untuk memaasak Nira Rancang Bangun
- 2) Design mencetak gula merah yang akan dipasarkan
- 3) Pabrikasi gula merah yang lebih higienis
- 4) Pelatihan cara pembuatan gula merah dengan kualitas dan kuantitas yang dapat bersaing dengan UKM yang lain
- 5) Penyuluhan tentang manajemen pemasaran

Rencana Tahap Berikutnya

- 1) Ujicoba tungku bejana gula merah dan cara pengoperasian serta perawatan.
- 2) Pelatihan dan Sosialisasi Penggunaan tungku bejana gula merah
- 3) Pelatihan pembuatan gula merah yang higienis
- 4) Penyuluhan manajemen pemasaran.

IV. PENUTUP

Kesimpulan :

- 1) Rancang Bangun dan Pabrikasi tungku bejana gula merah telah dilaksanakan, untuk selanjutnya perlu untuk menguji kinerja alat tersebut sebelum diserahkan kepada UMKM.
- 2) Pengujian telah dilakukan di bengkel dan telah dapat berjalan baik, namun masih memerlukan revisi agar dapat beroperasi lebih efektif.

Saran :

- 1) Perlu adanya pendampingan, bimbingan dan sosialisasi penggunaan alat tersebut
- 2) Memerlukan waktu sosialisasi dalam mengubah kebiasaan membuat gula merah dengan proses konvensional beralih menggunakan alat tungku bejana yang dilengkapi dengan pengaduk digunakan untuk memaasak Nira

REFERENSI

- [1] Brown Nell & Young, " Process Design of Vessel Pressure "4 th Edition, Mc Graw. Hill Book Company Tokyo, 1987.
- [2] Basuki , Ir. Pengolahan Air Untuk Industri , Balai Industri Surabaya. 4 th Edition, Mc. Graw Hall Inc, England
- [3] Djoko Setiardojo, Dr.Ir; " Ketel Uap " edisi ke 4 PT. Pradnya Paramita. Jakarta. 2000.
- [4] Danncay RA and Underwood, I, Quantitatif Analitical Chemistry, 4 th Edition,prentise Hall Inc, Engwood Cliff, Ny, 1990.
- [5] Mc Cabe. Unit Opreation of Chemical Engineering. 3 rd Ed. Mc Graw Hill Book. New York, 1993.
- [6] Perry, J.H. Handbook of Chemical Engineering. 5 th ed. Mc Graw Hill Book. New York, 1987.
- [7] Slamet Sudarmaji. Sanitasi Pangan. Penerbit PAU UGM Jogjakarta, 1997.
- [8] Supriyo, E. Penggorengan Semi Hampa dan Aplikasinya pada Industru Keripik Nangka di Kab. Bantang. Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat. FT Undip. Semarang, 2001.
- [9] Winarno, F.G. Pangan dan Gizi. Gramedia. Jakarta, 1990.