

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gula aren merupakan produk dari hasil nira aren yang dipanaskan hingga pekat dan memiliki kadar air yang rendah (<6%), dimana produk akan mengeras ketika sudah dingin. Proses untuk membuat gula aren memiliki cara yang hampir sama dengan proses pembuatan sirup aren. Pemanasan pada nira akan dilakukan sampai nira menjadi kental. Cairan gula yang sudah mengental akan dimasukkan kedalam wadah cetakan dan ditunggu sampai dingin. Proses untuk pembuatan gula aren ini dapat dilakukan dengan mudah dan juga menggunakan peralatan yang sederhana (radam et al., 2015).

Gula aren batok dari nira aren cetak merupakan salah satu komoditas yang bisa memberikan manfaat dari segi ekonomi dan kesehatan bagi masyarakat di kota Palembang. Gula batok dari nira aren cetak juga memiliki keunggulan dibandingkan jenis gula lainnya yaitu harga yang lebih murah di pasaran namun memiliki kualitas yang baik, dimana mutu gula batok dari nira aren cetak dipengaruhi oleh warna dan aromanya. Khususnya di kota Palembang, pemanfaatan gula aren batok digunakan sebagai bahan baku pembuatan cuko pempek.

Pada umumnya, usaha gula aren yang dilaksanakan oleh para pengrajin merupakan usaha sampingan. Hal ini dikarenakan proses penyadapan dilakukan pada waktu pagi dan sore di luar waktu kerja utamanya. Jenis Usaha ini dapat digolongkan sebagai jenis *home industry* karena proses produksinya dilakukan secara individual di rumah masing-masing pengrajin. Untuk Proses produksi gula aren di tingkat petani dilakukan dengan peralatan yang sangat sederhana, yaitu menggunakan pengaduk dan kualii dengan tungku berbahan bakar kayu bakar (Atmoko, 2017).

Salah satu industri rumahan yang terdapat di kota Palembang untuk produksi gula batok dari nira aren cetak yaitu Jasmine Aren. UMKM ini terletak di Jl. Raden Satar, Bukit Lama, Kec. Ilir Barat II, Kota Palembang, Sumatera

Selatan (30134). Industri ini masih melakukan pengolahan untuk pembuatan gula aren cetak dengan cara tradisional. Produksi hariannya mencapai 800 kg – 1 Ton, sedangkan banyaknya kayu bakar per hari yang digunakan yaitu 5 karung (ukuran 50 kg). Bahan baku nira aren cetak yang untuk pembuatan Gula batok memiliki perbandingan variasi dengan campuran air (1 : 0,15) dan (1:0,2) yang disesuaikan dengan permintaan pelanggan. Sedangkan untuk penambahan bahan pengawetnya masih menggunakan bahan alami yaitu gula pasir dengan ketentuan 10% dari berat bahan baku yang digunakan.

Hal tersebut yang menjadi alasan dari penelitian ini karena masih membutuhkan tenaga yang banyak dan waktu produksi yang tidak sebentar dalam pembuatannya. Proses pembuatan gula batok dari nira aren cetak masih dilakukan menggunakan pemanasan manual dengan bahan bakar kayu serta banyaknya campur tangan pekerja juga berpengaruh terhadap ke higienisan produk gula batok yang dihasilkan., dimana dalam proses produksinya terdapat 2 tahapan yaitu tahap pemanasan dan tahap pencetakan .

Pada tahap pemasakanya terdapat proses penguapan evaporasi. Menurut Praptiningsih (2010), evaporasi merupakan proses pengentalan larutan dengan cara mendidihkan atau menguapkan pelarut yang bertujuan untuk memperkecil volume larutan dan menurunkan aktivitas air. Prinsip dari proses evaporasi yaitu dengan memisahkan pelarut dari larutan sehingga dapat menghasilkan larutan yang memiliki konsentrasi lebih pekat. Sedangkan untuk tujuan dari evaporasi adalah memekatkan larutan yang mengandung zat yang sulit menguap (*non-volatile solute*) dan pelarut yang mudah menguap (*volatile solvent*) dengan cara menguapkan sebagian pelarutnya.

Beberapa penelitian rancang bangun alat evaporator yang telah diterapkan diantaranya adalah penelitian oleh (Andalangi et al., 2019) yang membandingkan waktu pengolahan nira menggunakan evaporator modifikasi tipe burner dengan cara tradisional. Hasilnya, waktu pengolahan nira menggunakan evaporator modifikasi tidak jauh berbeda dengan waktu pengolahan menggunakan evaporator songkor. Efisiensi evaporator pengolahan nira aren menggunakan evaporator modifikasi menggunakan seng plat dengan bahan bakar gas LPG (*Liquified Petroleum Gas*) 3 kg adalah sebesar 46% sedangkan efisiensi evaporator songkor

adalah sebesar 45%. Perbedaan suhu api antara pengolahan nira aren menggunakan evaporator modifikasi dan evaporator tradisional merupakan salah satu penyebab perbedaan efisiensi evaporator .

Masih dalam penelitian yang sama, waktu yang dibutuhkan untuk proses pengolahan nira murni dengan evaporator modifikasi dimulai dari menit 23 sampai dengan 157 dengan suhu operasi antara 78,9°C – 110,4°C.

Berdasarkan penelitian (Maharani et al., 2014) tentang pengaruh penambahan natrium metabisulfit dan suhu pemasakan dengan menggunakan teknologi vakum terhadap kualitas gula merah tebu, didapatkan waktu pemasakan optimal untuk pengolahan nira murni sampai menjadi gula siap cetak yaitu 93-144 menit dengan variasi suhu yang digunakan yaitu 60 °C, 70 °C, 80 °C, dimana berdasarkan data analisis statistik dalam penelitian ini, perlakuan suhu pemasakan berpengaruh terhadap kadar air, kadar abu dan gula reduksi.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Nursafuan & Supriyatdi, 2016) tentang pembuatan gula aren cair dengan pengaturan kapur dan suhu evaporasi, penelitian ini disusun dalam rancangan acak kelompok lengkap dengan perlakuan faktorial tanpa pemberian kapur dan kapur 0,05% dikombinasikan dengan suhu evaporasi 70 °C, 80 °C, dan 90 °C.

Soetedjo & Suharto (2009) melakukan penelitian dengan membuat Evaporator dari bahan stainless steel dengan panjang 60 cm dan diameter 40 cm dan berbentuk silinder horizontal, dimana pada bagian tutup evaporator terdapat lubang sebagai tempat untuk keluarnya uap hasil pemasakan nira aren. Hal ini dimaksudkan agar evaporator tidak mengalami tekanan yang lebih dari dalam pada saat pemasakan. Penelitian ini dilakukan dengan proses perancangan dan uji coba alat evaporator tipe silinder horizontal, Pemanasan yang dilakukan pada alat ini menggunakan gas LPG. Pemasakan nira aren ini dilakukan sampai mencapai suhu tertentu. Selama proses pemasakan nira berlangsung, pengaduk yang terdapat didalam evaporator akan berputar yang bertujuan agar proses pemanasan pada nira aren merata. Alat pengaduk yang digunakan pada evaporator terhubung dengan motor reduksi yang berfungsi sebagai pengatur kecepatan pengadukan secara konstan dan kontinu. Setelah cairan nira mencapai kekentalan

tertentu maka cairan tersebut dikeluarkan, didinginkan, dicetak lalu dimasukkan kedalam kemasan.

Hal inilah yang menjadi latar belakang dalam perancangan alat *Stirred Discontinuous Evaporator*, dengan penggunaan jenis tangki Vertikal. Untuk itu perlu dilakukan kajian untuk penelitian menggunakan rancangan alat ini dalam proses pembuatan gula batok dari nira aren cetak berdasarkan pengaruh suhu dan waktu operasi 75 °C, 85 °C, dan 95 °C dan waktu operasi 35,45, dan 55 menit.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan produk gula aren batok dengan menggunakan *Prototype Stirred Discontinuous Evaporator* untuk digunakan dalam proses pengolahannya
2. Memperoleh temperatur dan waktu operasi terhadap kualitas produk gula aren batok yang diharapkan memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3743-1995)
3. Memperoleh efisiensi proses evaporasi dari *Prototype Stirred Discontinuous Evaporator* untuk pembuatan gula aren batok.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)
Menambah pengetahuan tentang alat Evaporator. Dari hasil rancangan alat ini, diharapkan dapat membantu mengembangkan teknologi dalam proses pembuatan gula batok.
2. Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM)
 - Meningkatkan produktivitas, kualitas dan kuantitas produk yang dihasilkan
 - Mengurangi beban biaya operasi dari proses pembuatan gula batok.
 - Menghasilkan gula batok yang lebih bersih dan higienis sehingga mutu produk dapat lebih terjamin.

3. Pembangunan Nasional

Berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dalam hal perancangan alat yang lebih efisien, ekonomis dan dapat digunakan untuk proses pembuatan gula batok dari nira aren cetak.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dari rancang bangun alat ini adalah :

1. Bagaimana kondisi operasi yaitu temperatur dan waktu untuk memproduksi gula aren batok menggunakan *Prototype Stirred Discontinuous Evaporator* ?
2. Bagaimana kualitas gula aren batok yang dihasilkan menggunakan *Prototype Stirred Discontinuous Evaporator* berdasarkan temperatur dan waktu operasi apakah sudah sesuai dengan (SNI 01-3743-1995) ?
3. Bagaimana Efisiensi proses evaporasi *Prototype Stirred Discontinuous Evaporator* terhadap produk gula aren batok berdasarkan temperatur dan waktu operasi ?