

## I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai : (1) Latar Belakang Penelitian, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesa Penelitian, dan (7) Waktu dan Tempat Penelitian.

### 1.1.Latar Belakang

Nira merupakan cairan yang dikeluarkan atau dihasilkan dari pohon aren, tebu, bit, maple, siwalan, bunga dahlia dan memiliki rasa manis. Pohon aren adalah tanaman dari keluarga Palma seperti kelapa, nipah, sagu, kurma dan sebagainya. Nira aren merupakan salah satu sumber bahan pangan untuk pembuatan gula. Komposisi nira dari suatu jenis tanaman dipengaruhi beberapa faktor antara lain varietas tanaman, umur tanaman, kesehatan tanaman, keadaan tanah, iklim, pemupukan, dan pengairan (Baharudin *dkk.*, 2009).

Produksi aren di Indonesia pada tahun 2010 sebesar 24.810,55 ton, tahun 2011 sebesar 20.231,65, tahun 2012 sebesar 190.844,64, tahun 2013 sebesar 19.219,29, tahun 2014 sebesar 34.241,96 (Badan Koordinasi Penanaman Modal, 2015).

Setiap jenis tanaman aren mempunyai komposisi nira yang dihasilkan berlainan dan umumnya nira aren mengandung air, sukrosa, gula reduksi, bahan organik lain, dan bahan anorganik. Air dalam nira aren merupakan bagian yang terbesar yang banyaknya antara 75 % – 90 %, sukrosa bahan padat yang kandungannya antara 12,30 % – 17,40 %, gula reduksi antara 0,50 % – 1,00 % dan

sisanya merupakan senyawa organik serta anorganik. Gula reduksi yang ada di dalam nira aren yaitu heksosa, glukosa, dan fruktosa, serta manosa dalam jumlah yang relatif sedikit. Bahan organik yang bukan gula terdapat di dalam nira aren yaitu protein, asam organik, asam amino, zat warna, lemak, dan bahan anorganiknya yaitu garam mineral (Mukhlisin, 2013).

Gula merah adalah gula yang dibuat dari nira atau sari bunga pohon kelapa atau sari pohon aren dengan cara penguapan kandungan air yang terdapat di dalam nira sampai mencapai kadar air tertentu. Selain penguapan air secara langsung yang terdapat di dalam nira, gula semut juga dapat diproduksi dari gula merah yang telah mencair (Kristianingrum, 2009).

Gula merah yang diproduksi dari nira aren masing-masing mengandung air 9,16%, sukrosa 84,31%, gula pereduksi 0,53%, lemak 0,11%, protein 2,28%, total mineral 3,66%, kalsium 1,35% dan fosfor 1,37% (BPTP, 2005).

Gula merah jika disimpan pada suhu kamar dengan kondisi pengemasan yang kurang baik akan mengakibatkan gula merah mudah mencair. Keadaan ini dapat mengakibatkan kerugian bagi pedagang–pedagang dan keadaan ini dapat dicegah dengan memanfaatkan gula tersebut diolah lebih lanjut menjadi gula semut. Gula semut selain dapat diproduksi dari pengolahan gula merah yang telah mencair, dapat pula dibuat langsung dari nira aren dengan cara pemanasan terus–menerus sampai terbentuk gula semut.

Gula kelapa pada awalnya dibuat dalam bentuk padatan yang dicetak dengan tempurung kelapa atau bambu sehingga gula yang dihasilkan berbentuk silindris. Seiring dengan perkembangan teknologi, inovasi baru dari gula aren adalah gula

dalam bentuk serbuk atau gula kristal. Bentuk akhir gula semut ini adalah serbuk, sehingga menjadikan gula semut ini lebih praktis untuk digunakan. Pengolahan gula semut lebih lama dibanding gula merah hal ini menyebabkan harga jual gula semut lebih tinggi (Ningtyas *dkk.*, 2014).

Gula semut adalah gula aren berbentuk bubuk yang dibuat dari nira palma, yaitu suatu larutan gula cetak *palmae* yang telah dilebur kembali dengan penambahan air pada konsentrasi tertentu (Zuliana, 2016). Bahan dasar untuk membuat gula semut adalah nira dari pohon kelapa atau pohon aren (enau) (Kristianingrum, 2009).

Permintaan akan gula semut terus meningkat dari waktu ke waktu, hal ini tidak lepas dari usaha para produsen gula semut yang terus melakukan pengembangan pasar. Terutama terhadap target pasar industri yang sangat mempertimbangkan efisiensi, dan mengutamakan sisi kepraktisan dibandingkan dengan menggunakan gula merah biasa. Saat ini gula semut telah banyak dipasarkan pada beberapa supermarket, bahkan sudah diekspor ke Australia maupun Eropa, karena digunakan sebagai pemanis minuman kesehatan yang memiliki berbagai manfaat antara lain mencegah perut kembung, masuk angin, flu, batuk. Selain itu, gula semut dapat tahan lama tanpa penambahan bahan pengawet (Ningtyas *dkk.*, 2014).

Gula semut dipasarkan dijual dengan aneka rasa, ada yang natural (alami), rasa jahe, dan sebagainya. Berbagai variasi rasa gula semut telah banyak dilakukan. Dwianti *dkk.*, (2003) menyatakan pembuatan gula merah dapat dilakukan dengan memfortifikasi dengan vitamin A. Selanjutnya dijelaskan pula umur simpan gula

ini sangat pendek yaitu sekitar 2 minggu dan sifat sensorisnya kurang disukai oleh konsumen yakni adanya *after taste* (rasa sangir minyak sayur). Gula semut memiliki keunggulan tersendiri yaitu berbentuk kristal kecil- kecil yang mudah larut dalam air panas ataupun air dingin. Keunggulan dari gula semut yang memiliki kadar air 3 % yaitu dapat disimpan selama 1 tahun tanpa bahan pengawet dan gula semut ini memiliki berbagai *grade*, yaitu 10-13 mesh, 16 mesh, dan 24 mesh (Kristianingrum, 2009).

Potensi gula semut yang sangat tinggi dan beberapa keunggulan yang dipunyai, maka dilakukan kajian pembuatan gula semut dengan metode pemasakan nira langsung, penguapan air di dalam nira dengan vakum evaporator kemudian dilanjutkan dengan pemasakan dan pencampuran gula merah cair sampai terbentuk gula semut.

Mashud *dkk.*, (2003) menyatakan pembuatan gula semut dari kelapa genjah sebagai sumber nira dalam pembuatan gula semut mempunyai kadar gula yang lebih tinggi dibandingkan kelapa dalam, serta kelapa genjah lebih ekonomis disadap niranya dibanding kelapa dalam, karena batangnya lebih pendek, dengan diameter batang lebih kecil, sehingga lebih mudah melakukan penyadapan.

Masalah yang terjadi pada pembuatan gula semut yang dilakukan oleh pengrajin rumah tangga diantaranya adalah warna yang terlalu coklat atau terjadi penggosongan yang disebabkan oleh tidak terkontrolnya suhu pada saat pemasakan serta pH nira yang asam, selain itu kandungan air yang terdapat pada gula semut yang masih tinggi. Faktor yang mempengaruhi kandungan air pada gula semut yang

dihasilkan adalah suhu pemasakan yang terlalu rendah dan proses kristalisasi yang kurang sempurna.

Nira yang digunakan sebagai bahan baku utama kualitasnya sangat menentukan kualitas gula semut yang dihasilkan, yang dipengaruhi oleh pH nira aren dan nira yang masih segar yang mempunyai pH sekitar 6-7. Bahan penolong yang digunakan adalah kapur yang juga berfungsi sebagai larutan penyangga untuk mempertahankan pH sekitar 6-7, sebab nira dikatakan rusak jika pH kurang dari 6 ditandai rasa yang masam. Biasanya nira yang dipanen sore hari akan direbus hingga mendidih yang berguna untuk mematikan mikroorganisme sebelum diproses pada esok harinya. Bahan baku yang digunakan selain dari nira aren yaitu dari gula merah cair. Gula semut yang dijual di pasaran pada umumnya hanya terbuat dari bahan baku nira saja tanpa penambahan atau substitusi bahan lain. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan produk gula semut dengan penambahan gula merah cair serta kondisi proses yang tepat pada produksi gula semut.

Pada percobaan ini untuk mempercepat pH pembentukan kristal – kristal gula semut dalam pembuatan gula semut maka dilakukan penguapan kandungan air yang terdapat di dalam nira segar. Penguapan ini dilakukan pada keadaan *vacuum* dengan menggunakan evaporator yang tujuannya untuk mengurangi kandungan air serta mencegah terjadinya browning / pencoklatan selama penguapan air. Selain itu penguapan air di dalam nira dilakukan terlebih dahulu untuk membantu percepatan pemasakan dalam pembuatan gula semut dan penguapan pelarut terlebih dahulu juga menghemat energi dalam pembuatan gula semut.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah bagaimana pengaruh perbandingan gula merah cair dan nira terhadap karakteristik gula semut (*Palm Sugar*).

## **1.3. Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini untuk mendapatkan karakteristik gula semut yang dibuat dari nira aren dengan cara pemasakan langsung, penguapan dan pencampuran nira hasil penguapan dengan gula merah cair yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia.

Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan kondisi proses yang tepat pada produksi gula semut dan untuk mengetahui pengaruh perbandingan gula merah cair dan nira terhadap respon yang diuji.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memajukan perkembangan IPTEK sehingga lebih berkualitas terhadap produk akhir.
2. Memberikan informasi kepada produsen kecil yang memproduksi gula semut dalam teknologi pengolahan.
3. Mengurangi terbuangnya gula merah secara percuma sehingga nilai ekonominya dapat ditingkatkan.

## **1.5. Kerangka Pemikiran**

Pemanfaatan nira aren selama ini bermacam – macam yaitu diantaranya untuk pembuatan gula merah cetak, sirup aren murni, aneka minuman instan berkhasiat,

dan juga dapat digunakan sebagai bahan baku etanol. Pada penelitian ini nira aren diolah menjadi gula semut.

Susi (2013) dalam penelitiannya tentang “Pengaruh Keragaman Gula Aren Cetak Terhadap Kualitas Gula Aren Kristal” menyatakan bahwa pembuatan gula semut dari nira dengan pemasakan langsung pada suhu tertentu akan berpengaruh pada kadar air yaitu sebesar 3,6 % dan akan menghasilkan warna yang lebih gelap.

Susi (2013) dalam penelitian yang sama menyatakan bahwa kadar air yang dihasilkan dari pembuatan gula semut yang melalui proses pemasakan secara langsung dengan bahan baku gula kelapa cetak yaitu sebesar 6,33 %. Dari proses yang dilakukan, secara umum kadar air dari gula cetak (rata – rata 12,82 %) turun menjadi 6,33 %, kehilangan air sekitar 50,62%. Kadar air bahan baku yang cukup tinggi mempengaruhi terhadap kualitas kadar air gula semut yang dihasilkan.

Mustaufik (2003) dalam penelitiannya tentang “Rekayasa Pembuatan Gula Kelapa Kristal Yang Diperkaya Dengan Vitamin A dan Uji Preferensinya Kepada Konsumen” menyatakan bahwa pembuatan gula semut dari nira dengan pemasakan secara langsung ternyata tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air gula semut yaitu sebesar 3,358 %. Dalam penelitian yang sama Mustaufik menyatakan bahwa pembuatan gula semut dari nira dengan pemasakan secara langsung tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar gula total gula semut yaitu sebesar 82,55 %, dan ini sudah sesuai dengan standar mutu gula semut yang ditetapkan oleh SNI-SII No.0268-85, yaitu bahwa kadar gula total minimum gula semut adalah 80% dan kadar air sebesar 3,0 % (Dewan Standar Nasional, 1995).

Zuliana, (2016) dalam penelitiannya tentang “Pembuatan Gula Semut kelapa” menyatakan bahwa pembuatan gula semut dari gula kelapa cetak dengan pemasakan secara langsung memiliki kadar air berkisar antara 1,37 % - 2,43 dan kandungan total gula pada gula semut berkisar antara 81,54 % - 87,78 %. Tingginya nilai total gula pada produk gula semut karena gula yang terukur tidak hanya sukrosa saja melainkan gula reduksi juga terhitung dalam pengukuran total gula. Selain itu penambahan sukrosa 10% pada proses pembuatan gula semut kelapa juga akan meningkatkan nilai total gula semut yang dihasilkan.

Suroso, *dkk* (2014) dalam penelitiannya tentang “Pembuatan Gula Semut Dari Bahan Baku Gula Kelapa Cetak Terhadap Kualitas Produk Yang Dihasilkan” menyatakan bahwa gula semut yang dihasilkan memiliki kadar gula reduksi 6,47%, kadar air 2,47 % dan kadar gula total sebesar 91,02%.

### **1.6.Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, diduga bahwa perbandingan berkorelasi terhadap respon yang diuji pada gula semut yang dihasilkan.

### **1.7.Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium penelitian Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Jl. Dr. Setiabudhi no 193 Bandung, dimulai dari bulan Mei 2016 sampai dengan bulan November 2016.



