

**PENGARUH PENAMBAHAN SUKROSA DAN GLUKOSA PADA
PEMBUATAN PERMEN KAREMEL SUSU KAMBING TERHADAP
SIFAT KIMIA, MIKROBIOLOGI DAN ORGANOLEPTIK**

(Laporan Penelitian)

Oleh

RIFKY AFRIANANDA



**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PETANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2011**

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Susu didefinisikan sebagai hasil sekresi dari sapi atau hewan menyusui lainnya. Komposisi susu sangat berbeda dari komposisi darah yang merupakan asal susu. Misalnya lemak susu, kasein, laktosa yang disintesa oleh *alveoli* dalam ambing, tidak terdapat tempat lain manapun dalam tubuh sapi (Muchtadi, 1992). Salah satu jenis susu yang dihasilkan oleh hewan ternak adalah susu kambing. Susu kambing mempunyai kandungan gizi tinggi. Susu kambing memiliki kandungan protein tidak kalah dari susu sapi, protein susu kambing adalah 3,7 % sedangkan susu sapi adalah 3,3 %. Kandungan protein yang tinggi, susu kambing sangat baik untuk pertumbuhan dan pembentukan jaringan tubuh (Dewi, 2009).

Kandungan fluorine yang terdapat pada susu kambing berkisar antara 10 sampai 100 kali lebih besar dibandingkan susu sapi. Kandungan fluorine bermanfaat sebagai antiseptik alami dan dapat membantu menekan pembiakan bakteri di dalam tubuh. Sehingga, bisa membantu pencernaan dan menetralkan asam lambung, menyembuhkan reaksi-reaksi alergi pada kulit, saluran napas dan pencernaan. Selain itu, kandungan gizi di dalam susu kambing bisa membantu meningkatkan daya tahan tubuh. Namun, seperti sifat susu pada umumnya, susu

juga merupakan bahan yang paling mudah rusak, terutama karena adanya enzim yang secara alami terdapat dalam susu dan juga karena mikroba yang terdapat di dalamnya. Mikroba dapat berasal dari dalam tubuh hewan yang sakit, atau karena kontaminasi dari luar (Dewi, 2009).

Susu bila dibiarkan begitu saja di udara terbuka, akan menimbulkan berbagai kerusakan. Kerusakan yang terjadi ditandai dengan timbulnya bau asam karena serangan bakteri asam laktat (BAL). Kerusakan yang lain ditandai dengan susu menjadi kental atau pecah atau menggumpal akibat asam yang dihasilkan oleh bakteri, akibatnya protein akan mengendap. Untuk mencegah kerusakan tersebut, dapat dilakukan pengawetan maupun pengolahan terhadap susu (Saleh, 2004).

Pemanfaatan susu kambing saat ini kurang dioptimalkan, hal ini disebabkan oleh adanya anggapan bahwa susu kambing beraroma prengus seperti kambing, sehingga kebanyakan orang kurang menyukainya. Oleh karena itu dilakukan diversifikasi olahan dari susu kambing, salah satunya adalah permen karamel.

Permen karamel susu dibuat dari susu kambing dengan penambahan sukrosa dan dimasak sampai warna berubah menjadi kecoklatan (karamel) dan didinginkan serta kemudian dicetak dan dipotong. Pada prinsipnya pembuatan permen karamel berdasarkan reaksi maillard, yaitu reaksi kompleks antara gugus amino dan gula reduksi (Winarno, 1997). Selama proses pemanasan dan pendidihan akan terjadi reaksi maillard pada suhu 118°C - 121°C , selama 30 -45 menit. Permasalahan yang timbul pada permen karamel susu adalah tekstur yang keras dengan permukaan yang kasar, hal ini terjadi jika penggunaan sukrosa terlalu banyak,

akan tetapi jika digunakan sukrosa yang terlalu banyak maka permen akan sulit dipotong karena tekstur yang terlalu lunak.

Oleh karena itu, dilakukan penelitian mengenai formulasi sukrosa dan glukosa sehingga diperoleh tekstur permen yang lembut dan permukaan yang halus serta memiliki sifat fisik, kimia dan organoleptik yang sesuai dengan SNI permen karamel No. 3547. 2 tahun 2008

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan formulasi sukrosa dan glukosa dalam pembuatan permen karamel menggunakan susu kambing sehingga menghasilkan permen karamel yang memiliki sifat kimia, mikrobiologi dan organoleptik yang sesuai dengan SNI Permen Karamel No. 3547. 2 tahun 2008

1.3. Kerangka Pemikiran

Permen sangat melekat dengan keseharian kita yang disukai oleh seluruh lapisan usia, terutama anak – anak. Secara umum permen dibedakan menjadi permen keras (*hard candy*) dan permen lunak (*soft candy*). Permen keras adalah permen yang padat teksturnya. Dimakan dengan cara menghisap. Permen jenis ini larut bersama air liur. Sementara permen lunak ditandai dengan teksturnya yang lunak. Jenis permen ini bukan untuk dihisap melainkan dikunyah.

Permen karamel merupakan sejenis toffee yang tergolong kedalam jenis permen lunak (*soft candy*) dan dibuat menggunakan bahan dasar susu dan gula. Permen karamel atau toffee adalah produk *confectionery* yang dibuat dari bahan dasar gula, sirup glukosa, susu, lemak dan garam. Bahan-bahan dicampurkan dan dihomogenisasi sampai membentuk emulsi lemak dalam air (*o/w*) kemudian campuran dididihkan sehingga terkondensasi membentuk massa dengan total padatan yang tinggi. Flavor dan warna asli permen karamel selain disebabkan oleh proses karamelisasi gula (sukrosa) juga karena reaksi Maillard yang terjadi antara gula pereduksi dari sirup glukosa dengan protein susu. Selain itu yang membedakan produk ini dengan produk *hard candy (high-boiled sweets)* adalah keberadaan susu dan lemak yang menyebabkan konsistensi dari produk ini lunak (Faridah, 2008).

Sukrosa yang ditambah kedalam susu selain untuk memberikan rasa manis (*sweetener*), juga untuk bahan pengisi (*bulking properties*). Gula yang digunakan sukrosa dan glukosa dalam bentuk kristal (besar/kecil) (Muchtadi, 1992). Pada tahap awal pemasakan, gula yang berbentuk kristal akan membentuk sirup bila ditambahkan dengan susu, dengan tingginya suhu pemasakan sirup akan berubah menjadi padat dan coklat karena reaksi karamelisasi (Saleh, 2004).

Sukrosa berfungsi sebagai humektan, membantu pembentukan tekstur, memberi flavor melalui reaksi pencoklatan, memberi rasa manis. Selain itu, apabila sukrosa ditambahkan ke dalam bahan makanan pada konsentrasi cukup tinggi (paling sedikit 40% padatan terlarut) sebagian air yang ada menjadi tidak tersedia untuk

pertumbuhan mikrobiologi dan A_w dari bahan pangan akan menjadi berkurang. Daya larut yang tinggi dari sukrosa dan kemampuannya mengurangi keseimbangan relatif dan mengikat air adalah sifat-sifat yang menyebabkan sukrosa dipakai dalam proses pengawetan pangan (Dewi, 2009).

Pada pembuatan permen karamel, susu akan menggumpal pada suhu 118°C - 121°C , pada proses ini terjadi penggumpalan dengan tahapan kandungan yang terdapat dalam susu (protein dan gula) apabila dipanaskan molekul – molekulnya akan bersatu dan menjadi karamel (karamelisasi) (Wheat, 1981). Pada penambahan sukrosa pada proses karamelisasi yang terjadi yaitu mula – mula air dalam sukrosa akan terus menguap sampai menjadi lelehan atau leburan sukrosa dengan pemanasan secara terus – menerus. Pada dasarnya sukrosa kurang peka terhadap panas. Penambahan sukrosa berguna untuk memberikan rasa manis, mengawetkan, meningkatkan konsentrasi dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme dengan menurunkan aktifitas air dari bahan olahan. Sukrosa lebih mudah didapat sehingga lebih sering digunakan dalam pengolahan bahan pangan. Pemanasan sukrosa menyebabkan sukrosa terurai menjadi glukosa dan fruktosa yang disebut gula invert. Sukrosa yang mengalami proses pemanasan berlanjut akan mengalami kristalisasi sukrosa yang menyebabkan permukaan permen menjadi kasar. (Widiantoko, 2010).

Selain sukrosa, bahan lain yang ditambahkan adalah glukosa. Dalam penambahan glukosa proses karamelisasi akan berlangsung lebih cepat, hal ini disebabkan oleh glukosa yang lebih peka terhadap panas. Kandungan humektan dalam glukosa

akan memperbaiki tekstur kekenyalan dan warna yang lebih cerah pada permen karamel. Formulasi sukrosa dan glukosa dalam pembuatan permen karamel diduga akan mempengaruhi sifat kimia, mikrobiologi, dan organoleptik permen karamel sehingga diperlukan penelitian untuk mencari formulasi yang tepat agar diperoleh permen karamel yang bernilai gizi dan memiliki karakteristik yang sama dengan permen karamel yang terbuat dari susu sapi.

1.4. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah terdapat formulasi sukrosa dan glukosa pada pembuatan permen karamel dari susu kambing sehingga menghasilkan permen karamel dengan sifat kimia, mikrobiologi, dan organoleptiknya sesuai dengan SNI Permen Karamel 3547.2 tahun 2008.