

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Saat ini, jenis minuman olahan sudah sangat banyak ditemui dipasaran terutama aneka jenis minuman olahan yang memiliki kandungan alkohol. Minuman dengan kandungan alkohol sedang banyak diminati oleh masyarakat hal ini dikarenakan kemajuan akan gaya hidup yang ada. Selain itu berkembang pula jenis minuman olahan yang menggunakan bahan dasar herbal. Oleh karena itu, banyak orang mulai mengolah bahan pangan yang mengandung senyawa herbal alami dalam pembuatan minuman beralkohol. *Liqueur* herbal merupakan salah satu jenis minuman yang memiliki rasa yang cukup pahit atau tidak enak yang berasal dari Eropa Tenggara. *Liqueur* memiliki kandungan minimum etil alkohol sekitar 15%, ekstrak herbal atau ekstrak buah dan gula cair (Karabegovića *et al.*, 2012).

Penelitian ini bertujuan untuk mengolah produk *liqueur* herbal ke dalam bentuk produk olahan lain yaitu *sorbet* serta untuk mengetahui kelebihan *stabilizer* pektin dibandingkan dengan *stabilizer* maizena yang sering digunakan pada proses pembuatan *sorbet*. *Sorbet* merupakan salah satu jenis *frozen dessert* yang memiliki kandungan didalamnya berupa pemanis, gula, ekstrak buah, dan penstabil (Marshall & Arbuckle, 2000). Pada produk *sorbet* dengan penambahan maizena menghasilkan tekstur yang berpasir dan memiliki nilai *melting rate* yang rendah (Panulu, 2016), oleh karena itu pada penelitian ini saya menggunakan *stabilizer* pengganti yaitu pektin dikarenakan efek pektin sebagai *stabilizer* lebih baik dibandingkan dengan maizena dalam mengikat air dan menjaga *body sorbet* (Cahyadi, 2006). Proses pembuatan *sorbet* dilakukan dengan penambahan *stabilizer* bebas lemak (Bennion & Hughes, 1975). *Stabilizer* yang digunakan pada penelitian ini adalah maizena dan pektin. Kinerja dari pektin dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kandungan dari pektin yang ditambahkan dan jumlah total padatan terlarut.

Penelitian ini menggunakan jahe merah (*Zingiber officinale* Roscoe) karena kandungan antioksidan dan senyawa gingerol yang paling tinggi dibandingkan dengan jahe putih dan jahe kuning. Jahe merah juga memiliki kandungan berupa minyak esensial, pati yang tinggi dan memiliki kelarutan yang tinggi pada alkohol (Rehmen *et al.*, 2011). Senyawa-senyawa inilah

yang mengakibatkan jahe merah dipilih sebagai bahan baku dalam pembuatan *liqueur* herbal pada penelitian ini. Rasa pedas yang dirasakan ketika mengonsumsi pada jahe berasal dari kelompok senyawa gingerol, yaitu senyawa turunan fenol. Senyawa gingerol, zingerone dan shogaol pada jahe dapat digunakan sebagai analgesik, tidak beracun pada konsentrasi yang tinggi dan sebagai anti-inflamasi (Masuda *et al.*, 2004). Senyawa antioksidan yang terdapat pada jahe merah lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan antioksidan pada vitamin E. Senyawa antioksidan yang terdapat pada jahe merah adalah senyawa turunan fenolik berupa gingerol, shogaol dan zingeron, selain itu kandungan senyawa antioksidan flavonoid yang terdapat pada jahe merah sekitar 0,87 (Veena, 2009).

Pada pembuatan *sorbet*, *freezing time* merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas dari *sorbet*. Proses *freezing time* yang terlalu lama dapat menyebabkan tekstur yang keras pada *sorbet* hal ini juga berlaku pada *freezing time* yang terlalu cepat dapat mengakibatkan tekstur *sorbet* tidak mencapai yang diharapkan dan dapat menurunkan kualitas fisik pada *sorbet*. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek penambahan pektin terhadap *freezing time sorbet* serta untuk mengetahui waktu *freezing time* terbaik (jam ke-3, 4, dan 5) untuk *sorbet* mencapai tekstur dan kekerasan yang disukai oleh panelis.

## 1.2. Tinjauan Pustaka

### 1.2.1. Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe)

Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) merupakan salah satu tanaman obat dalam kelompok tanaman temu-temuan atau berimpang. Jahe merah berasal dari Asia Pasifik yang tersebar dari India sampai Cina (Masabni & Stephen, 2010). Penyebaran tanaman jahe merah sampai di wilayah tropis dan subtropis, termasuk Indonesia. Di Indonesia jahe merah dikenal sebagai jahe sunti (Masabni & Stephen, 2010). Jahe dapat dimanfaatkan dengan cara diekstrak untuk digunakan dalam minuman, *flavor*, bumbu dan dapat digunakan sebagai bahan baku obat tradisional. Jahe merah memiliki manfaat untuk menyembuhkan penyakit rematik, asma, stroke, sakit gigi, diabetes, tenggorokan, hipertensi, mual, demam dan infeksi (Rehmen *et al.*, 2011).

Berdasarkan bentuk, ukuran, warna, rimpang dan warna jahe merah memiliki rimpang berukuran kecil. Selain itu jahe merah memiliki kandungan minyak esensial, pati yang tinggi dan memiliki kelarutan yang tinggi pada alkohol (Rehmen *et al.*, 2011). Jahe merah (*Zingiber officinale* Roscoe) memiliki jenis akar serabut. Rimpangnya berukuran kecil, bercabang-cabang, tebal dan agak melebar (tidak silindris). Bagian dalam rimpang berserat agak kasar, berwarna merah sampai jingga muda. Rasa pedas yang terdapat pada jahe segar berasal dari senyawa gingerol (Rehmen *et al.*, 2011).

Rasa pedas dari jahe kering berasal dari senyawa shogaol ([6]-shogaol), yang merupakan hasil dehidrasi dari gingerol. Komponen kimia utama pemberi rasa pedas adalah keton aromatik yang terdiri atas 6, 8 dan 10 gingerol (Rehmen *et al.*, 2011). Pemanfaatan jahe merah dalam bidang farmakologi bahwa senyawa antioksidan alami dalam jahe cukup tinggi dan sangat efisien dalam menghambat radikal bebas superoksida dan hidroksil yang dihasilkan oleh sel-sel kanker, dan bersifat sebagai antikarsinogenik, non-toksik dan non-mutagenik pada konsentrasi tinggi (Manju & Nalini 2005). Selain itu penggunaan jahe merah sebagai obat dapat berguna untuk mengurangi resiko penyakit jantung, diabetes dan hipertensi (Ghayur & Gilani, 2005). Kandungan senyawa gingerol pada jahe memiliki peranan dalam menstimulasi sirkulasi darah, mengurangi kolesterol, dan mencegah terjadinya kerusakan otot (Shoji *et al.*, 1982).



Gambar 1. Rimpang Jahe Merah

(sumber: Dokumentasi Pribadi)

Senyawa antioksidan yang terdapat pada jahe merah lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan antioksidan pada vitamin E. Senyawa antioksidan yang terdapat pada jahe merah adalah senyawa turunan fenolik berupa gingerol, shagaol dan zingeron, selain itu kandungan senyawa antioksidan flavonoid yang terdapat pada jahe merah sekitar 0,87 (Veena, 2009).

### 1.2.2. Liqueur

*Liqueur* berasal dari bahasa latin *liquidificare* yang memiliki arti “melarutkan”. Menurut Li dan Beta (2011), *Liqueur* merupakan salah satu jenis minuman beralkohol yang populer dan mulai banyak diminati oleh masyarakat. *Liqueur* mendapatkan aroma atau rasa dari buah, rempah – rempah, akar, biji – bijian, dan herbal yang larut dalam alkohol. Pada dasarnya minuman *liqueur* memiliki rasa yang tidak begitu manis.

Proses pembuatan *liqueur* menggunakan bahan ekstraksi dari buah, biji, herbal dan tumbuhan. Proses utama dalam pembuatannya adalah dengan cara memotong bahan yang akan digunakan untuk kemudian direndam dengan larutan alkohol *food grade* dan kemudian dilakukan proses inkubasi selama beberapa minggu (Li & Beta, 2011). Selain itu proses *liqueur* dapat dilakukan dengan cara distilasi dari *flavor agent*. Menurut pendapat Murphy (2013), dalam proses pembuatan *liqueur* penambahan gula diperlukan untuk menghilangkan rasa hambar pada produk sehingga lebih disukai oleh konsumen. Anna *et al.* (2014) mengatakan bahwa pencampuran buah dengan alkohol akan menyebabkan senyawa yang terdapat pada buah

mengalami ekstraksi sehingga kandungan dan rasa yang terdapat pada buah mengalami perpindahan kelarutan yang ada

### 1.2.3. Proses Pembuatan *Liqueur*

Kandungan yang terdapat pada *liqueur* antara lain pemanis, ekstrak buah, biji-bijian atau herbal dan larutan etanol dengan kandungan minimal 15%. Proses pembuatan *liqueur* dapat dilakukan dengan cara distilasi, infus, perkolasi dan maserasi. Menurut pendapat Crupi *et al.* (2007) dalam proses pembuatan minuman *liqueur* dapat ditambahkan gula sebagai pemanis dan dapat ditambahkan bahan pewarna untuk membuat tampilan yang lebih menarik. Minuman atau larutan yang digunakan dalam pembuatan *liqueur* dapat berupa *beer, wine, vodka, whiskey, ethanol (food grade), brandy, arak, rum*. Menurut Murphy (2013), cara untuk memberikan *flavor* pada minuman *liqueur*, antara lain infus (bahan *flavor* mula-mula direndam dalam air panas untuk kemudian dicampurkan ke dalam larutan alkohol), disitilasi (proses dimana alkohol dan bahan *flavor* dicampur menjadi satu sebelum proses penyulingan), maserasi (bahan *flavor* direndam pada alkohol untuk kemudian diinkubasi selama beberapa minggu. Cara yang dilakukan pada proses ini yaitu semua bahan yang akan digunakan direndam pada larutan alkohol untuk kemudian diinkubasi), dan perkolasi (pada proses perkolasi alkohol yang digunakan diteteskan pada bahan *flavor* dengan tujuan untuk mengekstraksi esensi yang ada).

### 1.2.4. Sorbet

*Sorbet* adalah salah satu jenis *frozen dessert* yang memiliki kandungan dari pemanis, gula, ekstrak buah, dan penstabil (Marshall & Arbuckle, 2000). Proses pembuatan *sorbet* dengan cara penambahan penstabil dan tidak memiliki kandungan atau penambahan lemak (Bennion & Hughes, 1975). *Sorbet* mempunyai kadar gula yang lebih tinggi dibandingkan dengan es krim sehingga titik leleh yang dimiliki oleh *sorbet* lebih rendah dibandingkan dengan es krim (Marshall & Arbuckle, 2000). Jika penambahan gula pada proses pembuatan terlalu banyak akan menyebabkan tekstur menjadi lengket dan lembut sedangkan jika terlalu sedikit penambahan gula akan mengakibatkan *sorbet* memiliki tekstur menjadi keras (Marshall & Arbuckle, 2000).

Pemanis yang dicampurkan dalam pembuatan sorbet dapat berupa gula pasir atau gula cair, tujuan dari penambahan gula adalah sebagai meningkatkan tekstur, sumber solid yang ekonomis, dan meningkatkan palatabilitas. Selain itu penambahan gula pada sorbet dapat meningkatkan rasa manis, memperpanjang waktu pengerasan dan waktu pembekuan (Muse & Hartel, 2003). *Sorbet* memiliki karakteristik *overrun* lebih rendah dibandingkan dengan es krim yaitu sekitar 25-50% , serta memiliki kandungan pemanis yang lebih tinggi sekitar 25-35% sehingga memiliki *melting point* yang lebih rendah, dan memiliki tekstur yang lebih kasar dibandingkan dengan es krim. Karakteristik *sorbet* dengan kualitas yang baik yaitu tekstur yang lembut, kenampakan segar serta warna menarik, tidak cepat meleleh, dan memiliki aroma yang lezat (Herschoerfer, 1986).

Tekstur yang kasar pada *sorbet* dapat disebabkan karena komposisi bahan-bahan yang digunakan tidak seimbang, terjadi pengerasan, dan proses pembekuan yang kurang baik. Tekstur *sorbet* yang seperti mentega dapat dikarenakan pada proses homogenisasi dan emulsi kurang baik. Sedangkan tekstur yang berpasir dikarenakan adanya kristal es yang berukuran besar (Herschoerfer, 1986). Selain itu faktor yang sangat berpengaruh dalam proses pembuatan *sorbet* yaitu setelah pembekuan dan *overrun*. *Time to melt* adalah waktu yang diperlukan sorbet dengan volume tertentu untuk mencair seluruhnya dalam suhu ruang. Tingkat pelelehan pada sorbet dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu sifat kristal es, jaringan gelembung-gelembung yang terbentuk selama proses pembekuan (Herschoerfer, 1986). *Overrun* yaitu peningkatan pada volume *sorbet* terhadap volume adonan mula-mula hal ini disebabkan oleh udara yang terperangkap pada *sorbet* dan dinyatakan dalam bentuk presentase (Marshall & Arbuckle, 2000).

#### 1.2.5. Stabilizer

*Stabilizer* berfungsi menjaga air di dalam es krim agar tidak membeku besar dan mengurangi kristalisasi es. Bahan penstabil yang umum digunakan dalam pembuatan *frozen dessert* adalah CMC (*carboxymethyl cellulose*), gelatin, alginat, karagenan, gum arab, dan pektin. Tujuan utama penambahan *stabilizer* adalah untuk menghasilkan tesktur yang lebih halus, menghambat laju kristalisasi es selama penyimpanan, dan memberikan keseragaman produk yang lebih baik (Bahramparvar & Tehrani, 2011).

Tepung maizena merupakan salah satu bahan penstabil yang sering ditambahkan dalam pembuatan *sorbet*. Tepung maizena merupakan produk olahan yang berasal dari jagung dan diproses melalui penggilingan basah yang kemudian komponen non pati yang ada dipisahkan. Menurut Merdiyanti (2008) komponen pati yang dipisahkan meliputi lemak, protein dan serat kasar. Penambahan tepung maizena bertujuan untuk pengental sehingga dapat digunakan untuk menurunkan kalori, memberikan rasa, dan memberikan tekstur. Kandungan gizi yang terdapat pada tepung maizena yaitu karbohidrat 85,79%, kadar air 12,6%, kadar lemak 0,77%, kadar protein 0,54%, dan kadar abu 0,3% (Merdiyanti, 2008).

Selain tepung maizena, pektin sering digunakan sebagai bahan pengemulsi. Pektin adalah polisakarida yang terdapat di bagian dinding sel dan bagian interselular pada tumbuhan tingkat tinggi. Substansi utama pada pektin yaitu rantai linear  $\alpha$  1,4-D-asam galakturonat yang memiliki proporsi grup asam (metoksil ester) yang berbeda. Prinsip kerja pektin adalah membentuk jaringan 3 dimensi dari molekul pektin yang akan mengikat solven dan padatan terlarut sehingga menciptakan sistem yang memiliki ketahanan terhadap deformasi (Stephen, 1995). Terdapat dua bentuk pektin komersial, yaitu pektin bermetoksil tinggi dan pektin bermetoksil rendah. Pektin bermetoksil rendah dapat membentuk gel pada sistem yang memiliki kisaran pH yang luas. Pektin bermetoksil tinggi dapat membentuk gel pada sistem yang asam dan memiliki padatan terlarut yang tinggi. Sedangkan viskositas larutan pektin dipengaruhi oleh beberapa faktor terutama konsentrasi pH, pektin, derajat esterifikasi dan derajat polimerisasi (Imeson, 2010).

Pada saat pektin akan digunakan, pektin harus larut dengan sempurna hal ini untuk menghindari pembentukan gel yang tidak merata. Pektin akan semakin sulit larut jika terdapat banyak bahan padatan pada suatu medium. Pektin dapat dilarutkan terlebih dahulu dalam air pada suhu 60-80°C sampai kepekatan 10% dengan pengadukan cepat akan menyebabkan pektin mudah larut (Cahyadi, 2006). Kandungan total padatan terlarut sangat berpengaruh terhadap kemampuan pembentukan gel pada pektin. Padatan terlarut seperti gula dan padatan terlarut sejenis lainnya akan mengurangi jumlah solven yang tersedia dan juga akan mengdehidrasi molekul pektin. Semakin tinggi kandungan padatan terlarut, semakin tinggi pula kecenderungan untuk membentuk gel (Imeson, 2010). Bahan penstabil pektin merupakan

salah satu bahan adiktif yang ditambahkan saat proses pembuatan produk dengan jumlah yang sedikit. Penambahan pektin pada proses pembuatan *sorbet* untuk memperbaiki tekstur agar menjadi lembut, mempertahankan emulsi, mempertahankan produk agar tidak cepat meleleh sehingga dapat memperbaiki sifat dari *sorbet*. *Sorbet* dengan penambahan penstabil dan menggunakan *freezing time* yang cepat akan menghasilkan *sorbet* dengan kristal es yang berukuran kecil dan halus sehingga tekstur menjadi lembut.

Penambahan *stabilizer* seperti tepung maizena dan pektin bertujuan untuk menjaga *body sorbet* sehingga tidak cepat meleleh, meningkatkan viskositas, dan untuk mempercepat *freezing time*. Menurut Clarke (2004) pada umumnya *stabilizer* merupakan salah satu jenis polisakarida, seperti alginat dan karagenan. Beberapa *stabilizer* dalam larutan dapat berubah bentuk menjadi gel ketika sedang dipanaskan atau proses didinginkan. Penambahan *stabilizer* berfungsi pada pembuatan *sorbet* bertujuan untuk memproduksi *smoothness* pada tekstur selama dimakan, mengurangi laju meltdown, mencegah terjadinya *shrinkage* dan melambatkan migrasi kelembaban pada *sorbet* selama penyimpanan, menutupi deteksi kristal es di mulut pada saat dimakan, memungkinkan memompa lebih mudah dan mengisi lebih akurat selama proses, dan memfasilitasi pengendalian udara di *freezer* pabrik dan menolong memproduksi *foam* yang stabil.

#### 1.2.6. Pengujian Sensori

Pengujian sensori dilakukan dengan menggunakan indera manusia dalam mengukur tekstur, penampakan, aroma dan *flavor* produk pangan. Penerimaan konsumen terhadap suatu produk diawali dengan penilaiannya terhadap penampakan, *flavor* dan tekstur. Penerimaan konsumen dapat diketahui dengan cara uji organoleptik (uji kesukaan) yang menggunakan panelis, panelis yang sering digunakan ada 6 yaitu : 1) pencicip perorangan (*individual expert*). 2) panel pencicip terbatas (*small expert panel*). 3) panel terlatih (*trained panel*). 4) panel takterlatih (*untrained panel*). 5) panel agak terlatih. 6) panel konsumen (*consumer panel*) (Meilgaard *et al.* 1999). Pengujian sensori berperan penting dalam pengembangan produk pada pabrik makanan maupun minuman dikarenakan dapat meminimalkan resiko dalam pengambilan keputusan (Buglass, 2013). Panelis dapat mengidentifikasi sifat-sifat sensori yang akan membantu dalam mendeskripsikan produk. Uji sensori dapat digunakan untuk menilai adanya



perubahan yang dikehendaki atau tidak dikehendaki dalam produk atau bahan-bahan formulasi, menentukan apakah optimasi telah diperoleh, dan mengamati perubahan yang terjadi selama proses atau penyimpanan (Soekarto, 1981). Aspek yang diamati dalam menentukan kualitas dari produk minuman beralkohol dapat diketahui dari aroma. Aroma yang terdapat pada produk *liqueur* menjadi salah satu aspek yang penting dalam penerimaan konsumen (Crupi *et al.*, 2007). Menurut pendapat dari Buglass (2013), indra penciuman manusia memiliki jutaan reseptor yang terdapat pada hidung hal ini mengakibatkan manusia dapat mendeteksi bau yang berbeda-beda. Pada suatu produk minuman penerimaan konsumen membutuhkan aroma yang enak dan tidak menyengat atau bau hal ini sangat penting agar konsumen dapat menikmati minuman alkohol (Li & Beta, 2011). Warna adalah salah satu standar yang diuji dalam evaluasi sensori pada produk minuman beralkohol hal ini dikarenakan warna dari minuman tersebut menjadi bahan penilaian pertama dari konsumen pada saat minuman dituangkan ke gelas. Warna yang terdapat pada *sorbet* menjadi salah satu aspek untuk konsumen untuk meningkatkan ketertarikan konsumen terhadap produk. Menurut teori dari Buglass (2013), warna merupakan hal pertama yang dinilai oleh konsumen sebelum konsumen mengetahui dari rasa dan aroma pada produk sehingga jika warna kurang bagus akan menurunkan nilai kesukaan pada produk minuman beralkohol.

### 1.3. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh penambahan pektin terhadap tekstur dan *time to melt* pada *sorbet liqueur* jahe merah serta pengaruh lama waktu *freezing time* terhadap tekstur pada *sorbet liqueur* jahe merah.