

I. PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan: (1) Latar Belakang Penelitian, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang Penelitian

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil jahe (*Zingiber officianale Roscoe*) terbesar di dunia. Jumlah produksi jahe meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2003, produksi jahe nasional adalah sebesar 112.290 ton. Dengan tingkat kenaikan produksi sebesar 3,28% tiap tahun maka, pada tahun 2009 jumlah produksi jahe diperkirakan sebesar 136.288,1 ton. Jumlah jahe yang melimpah ini justru menimbulkan permasalahan tersendiri yaitu turunnya nilai ekonomi jahe. Selain itu, penerapan teknologi pasca panen yang tidak tepat menyebabkan jumlah jahe yang membusuk juga besar karena tidak termanfaatkan secara optimal (Ramadhan, 2010).

Dewasa ini, kebanyakan orang belum mengetahui kandungan manfaat apa saja yang terdapat dalam jahe, sehingga jahe masih di pandang sebelah mata. Hal ini juga yang menyebabkan belum optimalnya pemanfaatan jahe. Banyaknya kegunaan dalam jahe ataupun ekstrak jahe merupakan sebuah peluang yang sangat baik untuk dikembangkan. Kegunaan ekstrak jahe antara lain, yaitu sebagai obat sakit kepala, obat batuk, masuk angin, untuk mengobati gangguan pada saluran pencernaan, stimulansia, diuretik, ramtik, menghilangkan rasa mual atau mabuk perjalanan,

kolera, diare, dan sebagai obat penawar racun (Revindran et al. dalam Ramadhan, 2010).

Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan kaitan makanan yang mereka konsumsi dengan aspek kesehatan, membuat mereka lebih selektif dalam memilih jenis makanan dan minuman yang akan dikonsumsi. Sejalan dengan kebutuhan masyarakat tersebut akhir-akhir ini banyak berkembang produk- produk minuman sehat (Ngakan, 1997).

Untuk jenis minuman sehat pada formulasi produk pada umumnya ditambahkan bahan-bahan seperti serat, vitamin, asam amino, ekstrak rempah, ginseng yang diyakini memiliki pengaruh positif kesehatan tubuh (Ngakan, 1997).

Munculnya jenis minuman yang diyakini memiliki khasiat dalam pencegahan dan penyembuhan penyakit tertentu dan jenis minuman ini biasa disebut “tonik”. Fungsional atau minuman sehat ikut memperluas keragaman minuman sehat dipasaran. Minuman sehat yang beredar mulai muncul dalam kemasan dari 10-100ml. di Taiwan penjualan minuman sehat sejak tahun 1993 mencapai pertumbuhan sebesar 166%. Jenis minuman lain yang muncul adalah minuman yang dapat memulihkan tenaga dan mineral yang hilang setelah berolahraga, minuman ini disebut “*sport drink*” (Ngakan, 1997).

Sering kali terlihat jahe sebagai ekstrak rempah hanya dijadikan sebagai bahan tambahan atau pelengkap dalam sebuah hidangan makanan. Faktanya, jahe dapat dimanfaatkan menjadi banyak produk olahan pangan. salah satu teknik

pengolahan jahe menjadi sebuah inovasi produk baru adalah dengan dibuat sebagai sediaan atau minuman instan dengan metode mikrokristalisasi.

Mikrokristalisasi merupakan salah satu teknologi alternatif yang sederhana dan murah untuk menghasilkan minuman serbuk instan. Teknologi ini berdasarkan pada pemanfaatan sifat gula pasir (sukrosa) yang dapat membentuk kristal jika dipanaskan. Prinsip kerjanya adalah berdasarkan sukrosa yang dipanaskan sampai mencair dan bercampur dengan bahan lain ketika air menguap maka akan terbentuk kembali butiran-butiran padat yang telah memiliki cita rasa. Teknologi ini dapat digunakan pada bahan pangan yang tidak memiliki pH asam, pH optimum untuk menghasilkan produk ini berkisar 6,7-6,8 (Bakan, J.A., 2008).

Bahan penyusun mikrokristalisasi terdiri dari bahan inti dan bahan penyalut. Bahan penyalut yang digunakan dalam pembuatan mikrokristalisasi adalah sukrosa karena sukrosa mempunyai sifat mengkristal. Adapun dalam pembuatan mikrokristalisasi biasanya ditambahkan bahan tambahan pangan lain seperti penambahan *flavour*. *Flavour* adalah gabungan dari rasa dan aroma, penambahan *flavour* bertujuan agar dapat menghasilkan karakteristik mikrokristalisasi yang baik dan mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk. Sedangkan bahan inti yang dapat digunakan bermacam-macam diantaranya adalah buah-buahan dan sari kacang-kacangan (Ngakan, 1997).

Upaya untuk meningkatkan nilai ekonomis pada buah jahe dengan teknik pengolahan mikrokristalisasi ini, dilakukan tidak hanya menggunakan komoditi jahe sebagai bahan utamanya tetapi diperlukan adanya bahan inti yaitu dengan

penambahan sari kacang hijau. Sama halnya seperti komoditi jahe, kacang hijau juga memiliki banyak kandungan penting di dalamnya. Kacang hijau mengandung protein yang cukup tinggi yaitu sebesar 22% dan merupakan sumber mineral penting yaitu kalsium dan fosfor. Kandungan kalsium dan fosfor pada kacang hijau bermanfaat untuk memperkuat tulang. Kacang hijau juga merupakan pangan rendah lemak yang baik, kandungan lemak baik yang dimiliki oleh kacang hijau yaitu asam lemak tak jenuh. Kadar lemak yang rendah dalam kacang hijau menyebabkan makanan atau minuman yang terbuat dari kacang hijau tidak akan mudah berbau (Purwono dan Hartono, 2005).

Manfaat utama produk makanan dan minuman yang terbuat dari kacang hijau adalah tidak akan mudah berbau, merupakan suatu keunggulan yang dapat dikombinasikan pemanfaatannya dengan jahe yang memiliki kandungan utama yang banyak dimanfaatkan dalam industri farmasi dan makanan yaitu kandungan *oleoresin*. Meningkatnya kebutuhan *oleoresin* merupakan sebuah peluang untuk meningkatkan nilai ekonomi jahe yaitu dengan mengambil ekstrak *oleoresin* jahe. salah satu cara pengolahan yang tepat untuk pemanfaatan kedua komoditi ini adalah dengan pembuatan minuman instan metode mikrokristalisasi (Ramadhan, 2010).

Menyingsung dunia minuman ringan, di pasaran telah banyak beredar produk minuman ringan yang sudah ternama. Namun demikian, hal ini tidak menutup peluang produk baru memperoleh pangsa pasarnya sendiri. Mengingat minuman ringan bukan merupakan menu pokok, maka selera masyarakat masih bersifat dinamis dan masih merindukan kehadiran produk inovatif lainnya (Ngakan, 1997).

Pada awalnya keinginan untuk menyantap suatu hidangan makanan atau minuman hanya didasari pada nilai organoleptik seperti aroma, rasa, warna, dll. Perkembangan selanjutnya menunjukkan suatu makanan atau minuman tidak cukup hanya enak dan lezat. Melainkan harus memiliki nilai gizi yang memadai. Sejak tahun 1980 adanya tambahan kriteria, tidak hanya kriteria organoleptik dan gizi, melainkan adanya kriteria aspek fungsi fisiologis. Fungsi fisiologis yang dimaksud misalnya dapat menghilangkan stress, menurunkan kolesterol, meningkatkan sistem pertumbuhan tubuh, mencegah kanker, dll. Produk pangan yang memiliki kriteria tersebut dikenal sebagai “ *psychically functional food*” atau lebih dikenal dengan makanan/minuman sehat.

Hal inilah yang mendasari bahwa selain, kombinasi yang tepat perpaduan antara sari kacang hijau dan ekstrak jahe yang dibuat dengan teknik krekristalisasi guna meningkatkan nilai ekonomis produk dan pemanfaatan komoditi pangan yang optimal. Terdapatnya nilai tambah pada produk ini yaitu dapat berperan sebagai pangan fungsional yaitu kandungan *oleoresin* pada jahe yang berkhasiat bagi tubuh (Ramadhan, 2010).

Menurut Sofiyanti (2002) dalam penelitian Mikrokristal sari kacang kedelai bahwa dalam pembuatan mikrokristal kacang kedelai terdapat pengaruh yang nyata antara perbandingan konsentrasi sari kacang kedelai dengan konsentrasi bubuk coklat dalam karakteristik organoleptik atribut tekstur yang dihasilkan. Kemudian dalam penelitian Hartanti (2002) menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang nyata dalam penambahan pati jahe dalam pembuatan kue kering terhadap karakteristik

kimia yaitu kandungan senyawa minyak atsiri. Dalam penelitian Sofiyanti (2002) menyatakan bahwa terdapatnya interaksi antara konsentrasi kacang kedelai dan sukrosa dengan konsentrasi penstabil yang ditambahkan terhadap karakteristik organoleptik atribut warna.

1.2. Identifikasi Masalah

1. Bagaimana pengaruh perbandingan konsentrasi sari kacang hijau dan ekstrak jahe dengan konsentrasi sukrosa terhadap karakteristik organoleptik produk mikrokristal.
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi sukrosa terhadap karakteristik organoleptik produk mikrokristal.
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara perbandingan konsentrasi sari kacang hijau dan ekstrak dengan konsentrasi sukrosa terhadap karakteristik organoleptik produk mikrokristal.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah memanfaatkan komoditi pangan yang jarang dimanfaatkan atau diolah menjadi sebuah bentuk produk inovasi baru yang memiliki kelebihan sebagai pangan fungsional.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan nilai ekonomi dari komoditi pangan yang jarang dimanfaatkan, serta untuk mengetahui pengaruh dan efektifitas ekstrak buah jahe terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik dalam pembuatan produk pangan fungsional.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat melengkapi daftar komposisi gizi berbagai jenis makanan/minuman yang dikenal di Indonesia, diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pangan fungsional, dan memberikan informasi mengenai konsentrasi yang tepat dalam penambahan dan pencampuran bahan inti, bahan penyalut, dan bahan tambahan lainnya seperti penambahan *flavor* (ekstrak jahe *Zingiber officinale Roscoe*) pada mikrokrystal sari kacang hijau yang dapat diterima konsumen, serta diharapkan penelitian ini dapat menjadi sumber referensi yang bermanfaat.

1.5 Kerangka Pemikiran

Dari segi jumlah, jenis, kegunaan maupun mengenai nilai ekonominya komoditas jahe (*Zingiber officinale Rosc.*) terus berkembang. Produk olahan jahe lainnya yang dapat dikembangkan adalah oleoresin jahe. Oleoresin jahe merupakan campuran resin dan minyak atsiri yang diperoleh dari ekstraksi serbuk jahe dengan menggunakan pelarut organik (Uhl 2000),

Menurut Ketaren (1978), dalam jahe terdapat dua macam minyak yaitu minyak atsiri dan oleoresin. Jahe kering mengandung minyak atsiri sebanyak 1-3 persen. Komponen utamanya adalah zingiberene dan zingiberol, senyawa ini yang menyebabkan jahe berbau harum, sifatnya mudah menguap dan didapatkan dari cara destilasi. Selain itu, jahe juga mengandung oleoresin sebanyak 3-4 persen. Komponen penyusunnya adalah gingerol, shogaol, dan resin. Senyawa-senyawa tersebut yang

menyebabkan rasa pedas pada jahe. Sifatnya tidak mudah menguap, cara memperolehnya dengan proses ekstraksi.

Komponen-komponen aktif berupa fenol yang terkandung dalam oleoresin seperti gingerol, shogaol, dan zingerone yang memberikan rasa pedas. Komponen minyak atsiri jahe adalah *apinene, camphene, phellendrene, mycene, cineol, methythe-ptenone, borneol, linalool, citral, C10 dan Ca-aldehid, a dan b-zingiberone, a-curcumene, farnesene, sesquiterpene alkohol* yang memberikan karakteristik aroma jahe (Harris, 1993).

Komponen fenol dalam oleoresin jahe tersebut, selain memberikan rasa pedas khas jahe, juga berperan sebagai antioksidan alami. Komponen-komponen fenol seperti *6-gingerol dan 6-shogaol* dikenal memiliki aktivitas antioksidan cukup (Nakatani, 1992 dalam Fakharudin 2008).

Menurut Anam dan Manuhara (2005) banyaknya bahan tambahan pangan yang berbahaya dan digunakan dalam proses pengolahan produk pangan, dalam kandungan jahe terdapat oleoresin yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan penyedap makanan dan minuman yang mempunyai karakteristik rasa dan aroma sama dengan rempah-rempah aslinya. Oleoresin jahe merupakan produk oleoresin jahe yang berupa cairan pekat, berwarna coklat tua dan minyak atsiri 15% - 35%.

Oleoresin jahe digunakan secara meluas dalam industri pangan, minyak untuk flavor permen, minuman keras dan saos. Salah satu\ contoh penggunaan oleoresin dalam industri pangan adalah flavor jahe. Bahan-bahan yang digunakan untuk flavor jahe adalah minyak jahe, oleoresin jahe, minyak lemon, minyak

cengkeh, dipropylene glikol, dan polisorbat dengan komposisi tertentu. Hasilnya adalah flavor jahe dengan kenampakan berupa cairan coklat kemerahan dengan bau khas jahe. Penggunaan oleoresin tersebut memiliki kelebihan dalam hal keseragaman (konsentrasi, rasa, dan aroma), umur simpan, penyimpanan yang mudah, serta keamanan dari kontaminasi mikrobiologis. Selain menimbulkan rasa pedas jahe, oleoresin juga bersifat higienis, mengandung antioksidan alami, bebas enzim, dan cukup stabil (Anam dan Manuhara, 2005).

Menghasilkan oleoresin dengan rendemen yang tertinggi dapat dilakukan dengan cara ekstraksi serbuk jahe yang memiliki ukuran sebesar 20 sampai 30 mesh dan rasio pelarut 1:5. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol selama 24 jam. Waktu ekstraksi oleoresin yang terlalu lama akan menyebabkan minyak atsiri menguap dan mengalami oksidasi sehingga berbau tengik. Oleoresin yang dihasilkan dari proses ekstraksi tersebut masih mengandung pelarut organik, sehingga pelarut ini harus dihilangkan dengan diuapkan menggunakan cara distilasi vakum (Harris, 1993).

Sukrosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$) merupakan salah satu karbohidrat yang tergolong ke dalam disakarida selain maltosa dan laktosa. Dalam istilah umum orang menyebut sukrosa adalah gula pasir atau gula putih yang biasa digunakan sebagai pemanis, tetapi dalam industri pangan biasanya digunakan untuk menyatakan sukrosa, yang dapat diperoleh dari bit atau tebu. Sifat-sifat sukrosa diantaranya kenampakannya berupa kristal yang mudah larut dalam air, mengalami proses hidrolisis yang dikenal sebagai *inverse* sukrosa dan hasilnya berupa campuran glukosa dan fruktosa disebut “gula invert”. Inversi dapat dilakukan baik dengan memanaskan sukrosa bersama

asam atau dengan menambahkan enzim invertase, terbentuknya karamelisasi jika dipanaskan dengan suhu tinggi, sukrosa berperan sebagai agensia pereduksi dan karena dikenal sebagai gula reduksi (Shallenberger, 1994).

Mekanisme pembentukan kristal gula terbagi atas dua daerah, yaitu daerah metastabil dan daerah labil. Pada daerah metastabil, larutan gula tidak bisa mengkristal secara spontan, tetapi dapat dengan cara : (1) dilakukan pengadukan, (2) menggunakan teknik mekanik, (3) dengan menambah kristal gula. Pada daerah labil, tanpa bantuan apapun larutan gula akan mengkristal secara spontan (Fennema, 1996).

Menurut Sofayanti (2000) kelarutan sukrosa harus diperhatikan dalam pembuatan mikrokristal. Mikrokristal yang menggunakan sukrosa murni akan mengalami kristalisasi. Pada suhu 20°C hanya 66,7 % sukrosa murni yang dapat larut. Bila larutan sukrosa 80% dimasak hingga 109,6°C dan kemudian didinginkan hingga 20°C, 66,7% sukrosa akan terlarut dan 13,3% terdispersi. Bagian sukrosa yang akan terdispersi ini akan menyebabkan kristalisasi pada produk akhir.

Menurut Ngakan (1997), dalam pembuatan minuman sehat perbandingan antara bahan dengan sukrosa adalah 1:1. Kencanawati (1998) menyatakan dalam penelitiannya bahwa perbandingan sukrosa dengan bubur nenas adalah 2: 1. Menurut Aneu (2011) menyatakan bahwa perbandingan antara air dan kacang hijau dalam proses penggilingan menjadi bubur adalah 5:1. Menurut Anam dan Manuhara (2005) penambahan *flavour* yang efektif dalam proses pengolahan bahan pangan adalah

sebesar 1 %. Beberapa penelitian tersebut menyatakan perbandingan bahan inti dan bahan poenyalut yang terbaik dalam pembuatan mikrokrystal.

Adapun yoyoh (2005) mengenai mikrokrystal sari kedelai, menyatakan faktor-faktor yang digunakan dalam perbandingan antara konsentrasi sari kedelai dan sukrosa diantaranya (20%, 30%, dan 50%). Sedangkan menurut Sofiyanti (2002) mengenai Mikrokrystal sari kacang kedelai menyatakan perbandingan antara konsentrasi sari kacang kedelai dengan konsentrasi bubuk coklat menyatakan faktor-faktor perbandingan yang digunakan adalah(1:1, 2:1, dan 1:2).

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian yang terdapat dalam kerangka pemikiran, diduga bahwa :

1. Perbandingan antara konsentrasi sari kacang hijau dan ekstrak jahe berpengaruh terhadap karakteristik produk mikrokrystal sari kacang hijau esktark jahe (*Zingiber officianale roscoe*).
2. Konsentrasi sukrosa berpengaruh terhadap karakteristik produk mikrokrystal sari kacang hijau esktark jahe (*Zingiber officianale roscoe*).
3. Interaksi antara perbandingan sari kacang hijau dan ekstrak jahe dengan konsentrasi sukrosa berpengaruh terhadap karakteristik produk mikrokrystal sari kacang hijau ekstrak jahe hijau esktark jahe (*Zingiber officianale roscoe*).

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat yang digunakan untuk penelitian ini adalah dilaboratorium Penelitian Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Jl. Dr. Setiabudhi Nomor 193-Bandung, pada bulan April 2016 sampai selesai