

I. PENDAHULUAN

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

1.1. Latar Belakang

Negara Indonesia merupakan negara agraris, negara yang sangat terkenal dengan sumber kekayaan alamnya yang melimpah. Sumber pangan lokal adalah salah satu kekayaan alam Indonesia, bermacam-macam sayur-sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan tumbuh dengan baik. Namun pengolahan hasil panen pangan lokal belum dimanfaatkan secara maksimal. Dengan adanya teknologi diversifikasi pangan, diharapkan pemanfaatan sumber pangan lokal bisa dimanfaatkan secara maksimal sehingga penganekaragaman pangan lebih bervariasi, dapat meningkatkan nilai guna, nilai manfaat, sekaligus meningkatkan nilai ekonomisnya (S.Komalasari,2010).

Kacang koro merupakan salah satu jenis kacang-kacangan lokal yang memiliki beragam varietas dan bisa digunakan sebagai bahan baku pengganti kedelai. Kandungan gizi koro tidak kalah dengan kedelai yaitu karbohidrat dan protein yang tinggi serta kandungan lemak yang rendah. Akan tetapi koro juga mengandung beberapa senyawa yang bersifat toksik yaitu glukosianida. Jenis koro lokal antara lain: Koro Benguk (*Mucuna pruriens*), Koro pedang biji putih (*Cannavalia ensiformis*), Koro pedang biji merah (*Sanavalia gladiate*), Koro

glinding (*Phaseolus lunatus*), dan Koro putih (*Phaseolus lunatus*) (Sudiyono,2010 dalam Ramadhan Fajar,2016)

Koro pedang (*Canavalia ensiformis*) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan lokal yang memiliki beragam varietas dan bisa digunakan sebagai bahan baku pengganti kedelai. Kacang koro pedang memiliki semua unsur gizi dengan nilai gizi yang cukup tinggi, yaitu karbohidrat 66.1%, protein 27,4%, lemak 2,9%, pati 35%, dan serat kasar 8,3%. Kacang koro memberikan beberapa manfaat seperti dapat menurunkan kadar gula darah, menjaga ketahanan tubuh, menghindari penyakit jantung, dan kolesterol dalam darah (Duke,1992 dalam N.Hikmawati, 2016).

Kacang koro dapat diolah menjadi beberapa produk pangan seperti tepung koro serta produk olahannya seperti *cake*, *cookies* dan produk *bakery* lainnya, olahan makanan yang disubstitusi dengan tepung kacang koro akan meningkatkan kandungan proteinnya yang awalnya sekitar 27% menjadi sekitar 33%. Selain itu kandungan protein tinggi yang bisa menjadi bahan makanan baru dan sekaligus sebagai obat untuk mengatasi kencing manis, hal ini dibuktikan pada uji kacang koro yang dilakukan terhadap tikus, dimana hasilnya menunjukkan bahwa tepung koro mampu menurunkan kadar gula darah sebesar 21,89% dalam waktu 4 minggu (Noordiansyah,2016)

Kacang koro jarang diolah sebagai makanan karena adanya kandungan HCN pada bijinya yang dapat mengakibatkan keracunan bahkan sampai kematian. Sebenarnya, kadar HCN dapat ditekan sampai dibawah kadar toleransi dengan

cara yang sederhana dan mudah sehingga dapat dikonsumsi dengan aman (Sudiyono,2010).

Menurut Kam (2001) dalam Marthia (2013) untuk menghilangkan asam sianida (HCN) dari kacang-kacangan yaitu dengan cara merebus dan membuang air rebusannya atau dikupas dan dicuci dengan air mengalir. Sifat asam sianida (HCN) mudah menguap dan mudah larut dalam air maka semakin lama perebusan maka kadar sianida akan menurun.

Menurut Widiantara (2014), penurunan kadar sianida menggunakan alat sirkulasi mixing system pada kecepatan perputaran pengaduk 180 rpm, 120 rpm, dan 60 rpm dengan waktu proses 4,5 jam adalah 10,75 mg/kg, 13,35 mg/kg, dan 15,99 mg/kg.

Menurut Fajar (2016, kacang koro dapat di diversifikasikan menjadi olahan pangan berupa minuman probiotik yaitu Yoghurt. Yoghurt biasanya berasal susu yang merupakan sumber protein hewani, namun dengan adanya kacang koro, maka yoghurt bisa dibuat dengan memanfaatkan sumber protein nabati.

Murbei hitam (*Morus nigra L.*) merupakan buah yang banyak ditemukan di Indonesia. Tanaman murbei dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 300–800 meter diatas permukaan laut sehingga tanaman murbei ini banyak dibudidayakan di propinsi Jawa Barat dengan kapasitas produksi 10-12 ton pertahun dengan varietas Multicaulis, varietas Kanya tersebar di Jawa Barat dan Sulawesi Selatan dengan jumlah produksi 12-18 ton pertahun, varietas Nigra tersebar di Jawa Timur dan Sulawesi Selatan dengan jumlah produksi 5-8 ton pertahun, varietas katayana tersebar di Jawa Barat dan Sulawesi Selatan dengan jumlah produksi 10-

12 ton pertahun, serta varietas Alba tersebar di Sulawesi Selatan dengan jumlah produksi 8-10 ton pertahun (Dalimartha, 2002 dalam Hertianto Yosi, 2017).

Black Mulberry merupakan tanaman yang dapat berbuah sepanjang tahun. Namun pemanfaatan *black mulberry* hanya sebatas daunnya saja sebagai pakan ulat sutera, sedangkan di Malang khususnya karena bukan daerah penghasil tekstil sutera maka *black mulberry* hanya dimanfaatkan sebagai tanaman kebun. Oleh karena itu *black mulberry* sangat potensial untuk dijadikan produk pangan dengan harga jual tinggi. Dilihat dari karakter fisiknya, *black mulberry* merupakan buah yang berasa segar manis berwarna merah hingga kehitaman, dan *black mulberry* memiliki kadar antosianin hingga 1993mg/100 g yang mana antosianin berperan sebagai sumber antioksidan (Astawan, 2008 dalam Nurhadinata Dody, 2017).

Buah *black mulberry* (*Morus nigra*) kaya akan vitamin, seperti vitamin B1, B2, dan C dan juga mengandung antosianin yang dapat berperan sebagai antioksidan bagi tubuh manusia. Antosianin adalah pewarna alami yang berasal dari familia flavonoid yang larut dalam air yang menimbulkan warna merah, biru, violet (Sartono, 2011 dalam nurhidayah, 2017).

Yoghurt adalah salah satu produk olahan pangan bersifat probiotik yang mengandung bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Yoghurt merupakan produk berbahan baku susu yang di dalamnya telah ditambahkan bentuk padatan susu bukan lemak yang kemudian dipasteurisasi dan difermentasi oleh campuran bakteri asam laktat (BAL), yang biasa digunakan adalah *Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus* (LB) dan *Streptococcus salivarius*

ssp. thermophilus (ST), sehingga diperoleh tekstur semisolid, tingkat keasaman, bau, dan rasa yang khas (Wong et al., 1988 dalam Hertianto 2017).

Lactobacillus bulgaricus dan *Streptococcus thermophiles* merupakan bakteri yang digunakan dalam pembuatan yoghurt. Bakteri tersebut berperan sebagai pembentuk asam, sehingga terbentuk yoghurt dengan aroma yang khas. Asam yang terbentuk menyebabkan penggumpalan protein susu dan membantu mengawetkan yoghurt. Bakteri asam laktat juga dapat menekan pertumbuhan bakteri pembusuk susu, sehingga yoghurt lebih tahan lama selama masa penyimpanan dibandingkan susu. (Suryadi, 2012)

1.2. Identifikasi Masalah

Masalah yang dapat diidentifikasi berdasarkan latar belakang di atas adalah :

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi sukrosa terhadap karakteristik produk minuman KOBERRY (Koro dan *Black Mullberry*) ?
2. Bagaimana pengaruh waktu fermentasi terhadap karakteristik produk minuman KOBERRY (Koro dan *Black Mullberry*) ?
3. Bagaimana pengaruh interaksi konsentrasi sukrosa dan waktu fermentasi terhadap karakteristik produk minuman KOBERRY (Koro dan *Black Mullberry*) ?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi sukrosa yang tepat dalam pembuatan produk minuman KOBERRY (Koro dan *Black Mullberry*). Selain itu, maksud dari penelitian ini adalah untuk menentukan waktu

fermentasi yang terbaik terhadap karakteristik produk minuman KOBBERY (Koro dan *Black Mullberry*) yang akan dihasilkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh dari konsentrasi sukrosa dan waktu fermentasi terhadap karakteristik produk minuman KOBERRY (Koro dan *Black Mulberry*)

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini dapat menambah diversifikasi produk dari bahan baku kacang koro dan buah *black mulberry* sebagai bahan produk minuman.
2. Penelitian ini dapat memberikan informasi tentang inovasi terbaru pada produk minuman.

1.5. Kerangka Pemikiran

Salah satu kendala dalam pengolahan koro pedang menurut Sri B.W dan Wyati (2013) adalah adanya kandungan senyawa beracun yang dapat menyebabkan gangguan pada kesehatan manusia. Senyawa beracun pada olahan pangan termasuk koropedang yaitu asam sianida (HCN) yang diperbolehkan oleh *Food Agricultural Organization* (FAO) untuk dikonsumsi yaitu < 10 ppm. Penelitian mengenai aplikasi produk tepung koro pedang menjadi produk pangan seperti brownies dan kerupuk koro pedang yang aman dikonsumsi dan bernilai ekonomis di kalangan masyarakat belum dikaji secara mendalam.

Fermentasi dapat menimbulkan citarasa baru dan membentuk tekstur beberapa makanan sehingga mampu memperbaiki penerimaan produk kedelai.

Sewaktu fermentasi akan terbentuk asam-asam organik yang menimbulkan citarasa khas pada soyghurt. Hal penting yang harus diperhatikan dalam pembuatan soyghurt adalah jenis karbohidrat dalam susu kedelai sangat berbeda dengan karbohidrat yang terdapat pada susu sapi. Karbohidrat yang ada pada susu kedelai terdiri golongan oligosakarida, yaitu rafinosa dan stakiosa dengan kandungan gula yang dapat dimanfaatkan oleh mikroorganisme yang berperan dalam proses pembuatan soyghurt sangat terbatas, oleh karena itu perlu dilakukan penambahan sumber gula yang lain (Rachman, dkk dalam Ramadhan Fajar, 2016).

Bakteri asam laktat juga dapat menekan pertumbuhan bakteri pembusuk susu, sehingga yoghurt lebih tahan lama selama masa penyimpanan dibandingkan susu. (Suryadi, 2012)

Susu kedelai apabila langsung diinokulasi tanpa penambahan gula tidak akan menghasilkan soyghurt yang berkualitas baik hal ini ditandai dengan masih tingginya nilai pH dan tidak terjadi penggumpalan protein. Sumber gula yang dapat ditambahkan adalah sukrosa, laktosa, glukosa atau fruktosa. Jenis gula yang berbeda akan menghasilkan asam-asam organik yang berbeda yang pada akhirnya akan menyebabkan terjadinya perbedaan kualitas soyghurt yang dihasilkan. Hasil metabolisme karbohidrat (gula) berupa asam-asam organik akan mempengaruhi citarasa dan ikut menentukan kualitas yoghurt (Rachman, dkk dalam Ramadhan Fajar, 2016).

Salah satu faktor yang mempengaruhi mutu yoghurt adalah mutu kultur starter, kultur starter yang digunakan dalam hal ini adalah *Lactobacillus*

bulgaricus dan *Streptococcus thermophilus*. Kedua bakteri ini aktivitasnya sangat dipengaruhi oleh pH dan suhu inkubasi (Anjarsari, 2010).

Sukrosa merupakan nutrisi bagi bakteri asam laktat yang akan berpengaruh terhadap aktivitas bakteri asam laktat dalam proses fermentasi. Sintasari dkk (2014) menyatakan bahwa viskositas yoghurt akan meningkat dengan semakin tingginya konsentrasi sukrosa dan penambahan susu skim (Dipu et al, 2016).

Penggunaan sukrosa dalam industri pangan sangat berpotensi sebagai penambah cita rasa dan bahan pengawet. Sukrosa dimanfaatkan dalam pembuatan minuman whey fermentasi sebagai sumber energi bagi bakteri asam laktat dan meningkatkan antibakteri pada minuman *whey* fermentasi. Hal tersebut dikarenakan perlakuan penambahan sukrosa diduga dapat memberikan nutrisi tambahan bagi bakteri asam laktat untuk metabolisme dan pertumbuhan sel., dengan tersedianya nutrisi yang optimal, maka aktivitas bakteri asam laktat akan meningkat sehingga menyebabkan jumlah asam hasil metabolisme juga meningkat. (Maryana dwi,2014)

Oberman and Libudzisz (1998) dalam Maryana dwi 2014, menyatakan peningkatan jumlah bakteri menyebabkan peningkatan perombakan senyawa gula yang ada pada medium menjadi asam–asam organik.

Bakteri asam laktat memanfaatkan gula sebagai sumber energi, pertumbuhan dan menghasilkan metabolit berupa asam laktat selama proses fermentasi. Mikroba akan merombak senyawa karbon (sukrosa/gula) menjadi energi untuk pertumbuhan dan asam laktat sebagai metabolitnya. Mikroba

membutuhkan gula untuk aktivitas metabolisme dan perkembangbiakan sel. Hal tersebut berkaitan dengan peningkatan jumlah sel bakteri, dimana semakin banyak sel bakteri yang ada, maka sukrosa akan semakin banyak digunakan untuk metabolisme sel (Maryana dwi, 2014)

Pembuatan Yoghurt, proses fermentasi berlangsung pada suhu 37°C selama lebih kurang 24 jam. Suhu fermentasi dapat lebih tinggi misalnya 45°C dengan waktu fermentasi 3 – 4 jam. Pengolahan susu melalui proses fermentasi telah banyak dilakukan untuk mendapat susu yang bersifat asam, salah satu produk susu fermentasi adalah yoghurt. Berabad-abad yang lalu masyarakat di Eropa membiarkan susu tercemar secara alami oleh bakteri sehingga menjadi asam pada suhu 40-50°C, cara tersebut telah berevolusi dengan menambahkan bakteri asam laktat secara sengaja pada susu sehingga susu mengalami fermentasi menjadi asam. (Sinaga, 2007 dalam Ramadhan Fajar, 2016).

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan Kerangka pemikiran diduga bahwa :

1. Konsentrasi sukrosa berpengaruh terhadap karakteristik produk minuman KOBERRY (Koro dan *Black Mullberry*).
2. Waktu fermentasi berpengaruh terhadap karakteristik produk minuman KOBERRY (Koro dan *Black Mullberry*).
3. Interaksi antara konsentrasi sukrosa dan waktu fermentasi terhadap karakteristik produk minuman KOBERRY (Koro dan *Black Mullberry*)

1.7. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan bulan September 2016 sampai dengan selesai di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Jalan Setiabudi No.193 Bandung