BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Uraian Tumbuhan

Bit merupakan tanaman tanaman musiman yang berbentuk seperti rumput. Batangnya lumayan tipis dan hampir tidak terdeteksi. Dasar tunggangan berkembang menjadi umbi. Daunnya berwarna kemerahan dan tumbuh pada satu leher akar di pangkal umbi (Steenis dalam Putri, 2016). Umbi bisa apikal atau melingkar. Ketukan oval juga ada. Akar dapat ditemukan di ujung umbi buah. Rangkaian bunga disebut racemus. Tanaman ini termasuk tanaman yang sulit berbunga di indonesia

Gambar 2.1 Buah Bit (Maryati et al., 2020)

2.1.1 Morfologi Tumbuhan

Buah bit (*Beta vulgaris* L.) adalah tanaman dari keluarga *Chenopodiaceae.* Tanaman ini tergolong umbi-umbian yang ditemukan di wilayah Amerika Utara maupun Inggris. Di Indonesia tanaman ini tumbuh di daerah dengan tanah yang subur, gembur dengan Ph 6-7 dengan curah hujan yang cukup dan ketinggian lebih dari 100 meter (Ikawati dan Rokhana,2018).

Umbi bit merah (*Beta vulgaris* L.) menghasilkan banyak daun dan umbi pada tahun pertama penanaman. Umbi bit merah memiki daun basal berbentuk roset dan akar yang besar dan kuat, kadang-kadang akar terlihat mencolok ke permukaan dan membentuk umbi bit yang berwarna merah (Al-Amura et al, dalam Sistyaningrum 2017). Tanaman bit merah dapat dipanen setelah berusia 2,5 sampai 3 bulan dari waktu penanaman dengan cara mencabut umbinya. Semakin tua tanaman maka akan semakin manis rasa buah bitnya namun akan jika terlalu tua umbinya akan mengeras (Sunarjono dalam Sityaningrum, 2017).

2.1.2 Sistematika Tumbuhan

Taksonomi tumbuhan, *Beta vulgaris* L. diklasifikasikan sebagai berikut (Splittstoeser dalam Putri, 2016) :

Kingdom : *Plantae* (Tumbuhan)
Subkingdom : *racheobionta* (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi : *Spermatophyta* (Menghasilkan biji)
Divisi : *Magnoliophyta* (Tumbuhan berbunga)
Kelas : *Magnoliopsida* (berkeping dua/dikotil)
Sub Kelas : *Hamamelidae*
Ordo : *Caryophyllales*
Famili : *Amaranthaceae-Chenopodiaceae*
Genus : *Beta*
Spesies : *Beta vulgaris* L.

2.1.3 Kandungan Kimia dan Nilai Gizi

Buah bit mengandung nilai nutrisi proksimal diantaranya adalah sebagaii berikut : vitamin A-20 I.U., thiamine-0,02,riboflavin-0,05 mg, niacin-0,4 mg, vitamin C-10 mg, karbohidrat-9,6 g, protein 1,6 g, kalori-42 kcal per 100 (Costa et al., 2017 dalam Babarykin et al., 2019). Buah bit juga memiliki kandungan senyawa kimia, dalam 100 g buah bit terdapat alkaloids (128,8 mg), glycosides (0,652 mg), flavonoids (6,15 mg), terpenoids (115,5mg), saponin (3,789), beta-carotene (11,64 mg), vitamin A (2,6 mcg), K (3,2 mcg), asam pantotenat (0,151 mg), potasium (20 mg), besi (0,76 mg) (Odoh et al., 2013 dalam Babarykin et al., 2019). Terkadang kandungan nilai gizinya perlu diperhitungkan ulang karena buah bit mengandung asam oksalat yang tinggi (Ugrinovic et al., 2012 dalam Babarykin et al., 2019). Namun demikian, kandungan fitokimia yang paling penting pada akar buah bit dan memberikan manfaat yang sangat besar adalah kandungan metabolit sekundernya yaitu betalain, betain dan nitrat (Babarykin et al., 2019).

Betalain adalah pigmen yang mengandung nitrogen yang ditemukan secara eksklusif dalam ordo *Caryophyllales* dan beberapa jamur orde tinggi, dimana zat tersebut menggantikan pigmen antosianin. Senyawa betalains termasuk dalam dua kelas senyawa : betacyanins, yang ungu merah dan betaxanthins (terutama, vulgaxhantin-I), yang berwarna kuning. (Babarykin et al., 2019).

Betaine (trimethylglycine) dapat ditemukan secara alami pada sebagian organisme hidup dan sumber makanan yang ada di laut, terutama pada invertebrata laut (≈ 1%), pada bibit gandum atau dedak (≈1%) dan bayam (≈0,75%). Total betain di jus buah bit merah adalah 0,3% - 0,4%. Peran fisiologis uatama betain adalah donor osmolit dan metil (transmetilasi). Sebaga osmolit betain melindungi sel, protein, dan enzim dari tekanan lingkungan seperti dehidrasi, suhu ekstrem, dan lain-lain. Betain memiliki peran utama dalam menurunkan kadar homosistein darah, yang merupakan elemen kunci dalam perkembangan ateroskleorosis.

Berbicara tentang kandungan zat kimia *Beta vulgaris* L. salah satu senyawanya dalam akar buah bit yang tinggi dan dapat menyebabkan efek samping yaitu, asam oksalat. Bit termasuk tanaman pengakumulasi oksalat. Oleh karena itu, konsumsi rutin bit merah tidak boleh bagi penderita urolitiasis (Babarykin et al., 2019).

2.1.4 Manfaat Buah Bit

Buah bit memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Kandungan betasianin pada buah bit bermanfaat sebagai anti kanker, karena zat tersebut dapat menghancurkan sel tumor dan kanker (Anggit et al., 2020). Selain itu, buah bit juga bermanfaat untuk mencegah anemia terutama pada ibu hamil dan remaja putri. Hal ini dikarenakan buah bit memiliki kandungan asam folat dan zat besi yang cukup tinggi, dimana kedua zat tersebut yang diperlukan dalam pembentukan sel darah merah dan hemoglobin di dalam tubuh. Kandungan zat besi yang cukup tinggi ini berfungsi untuk mengaktifkan kembali dan meregenerasi sel darah merah serta menyuplai oksigen yang berguna bagi kesehatan sel-sel darah merah (Anggraini & Saragita, 2019).

2.2 Minuman Jeli (*Jelly Drink*)

Minuman jeli adalah minuman ringan berbentuk gel, umumnya minuman jeli memiliki sifat elastis namun konsistensinya atau kekuatan gelnya lebih lemah bila dibandingkan dengan jeli agar (Widawati dan Hardiyanto, 2016). Minuman jeli terbuat dari sari buah, gula dengan penambahan bahan pengental seperti agar-agar, karagenan, atau gelatin dan asam. Minuman jeli yang baik memiliki karakteristik, yaitu cairan kental yang berbentuk gel homogen sehingga tidak mengendap dan mudah dikonsumsi.

Minuman jeli diproduksi dengan memanaskan jus buah dan gula hingga mendidih. Minuman jeli harus memiliki tekstur yang cepat ambruk saat diminum melalui sedotan tetapi tetap mempertahankan konsistensi seperti gel di mulut. (Agustin & Putri, 2013).

Tingkat kematangan, prosedur pengerjaan, kandungan gula, konsentrasi pembentuk gel, lama proses, dan suhu hanyalah sebagian kecil dari variabel yang dapat mempengaruhi keberhasilan pembuatan minuman jeli (Utami, 2016). Syarat mutu jeli yang diizinkan oleh SNI 01-3552-1992 dilihat pada Tabel 1.

Tabel 2 1 Syarat Mutu Jeli SNI 01-3552-1992

Keadaan	Satuan	Persyaratan
Bentuk		Semi padat
Bau		Normal
Warna		Normal
Rasa		Normal
Tekstur		Kenyal
Jumlah Gula dihitung Sukrosa	%b/b	Min. 20
Pemanis buatan		Negatif
Pewarna tambahan		Sesuai SNI No. 01-0222-1987
Pengawet		Sesuai SNI No. 01-0222-1987
Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks. 0,5
Tembaga (Cu)	Mg/kg	Maks. 5,0
Seng (Zn)	Mg/kg	Maks. 20
Sn	Mg/kg	Maks. 40
Cemaran Arsen	Mg/kg	Maks. 0,1
Angka Lempeng Total		Maks. 10^4
Bakteri Coliform	Koloni/g	Maks. 20
E. Coli	APM/g	<3
Salmonela	APM/g	Negatif/25g
Staphylococcus aureus	Koloni/g	Maks. 10^2
Kapang dan Khamir	Koloni/g	Maks. 50

Sumber : SNI 01-3552-1994

2.3 Bahan Pembuat Minuman Jeli

Bahan pendukung yang digunakan dalam pembuatan minuman jeli adalah karagenan dan gula.

2.3.1 Karagenan

Keragenan merupakan polisakarida linear tersulfasi dari D-galaktosa dan 3, 6-anhidro-D galaktosa yang diekstrasi secara komersial dari rumput laut merah kelas *Rhodophyceae*. Nama karagenan sendiri berasal dari spesies rumput laut yaitu *Chondrus crispus* yang dikenal sebagai *Carrageen Moss* atau *Irish Moss* di Inggris, dan *Carraigin* di Irlandia. Secara komersial karagenan digunakan

sebagai agen pengental dan penstabil terutama pada produk makanan dan saus. Selain itu, karagenan juga digunakan pada formulalsi farmasetik dan kosmetik sebagai penstabil dalam sistem dipersi, pengatur viskositas dan sebagai pembentuk gel (Majalah Farmasetika, 2019).

Penelitian ini menggunakan karagenan dikarenakan karagenan mempunyai keunggulan larut dalam air panas serta membentuk gel yang kuat dan tahan lama. Hal ini dibuktikan dengan produk minuman jeli yang sudah beredar di pasaran dimana karagenan digunakan sebagai bahan utama pembentuk gel (Sari et al., 2018).

2.3.2 Gula

Gula atau sukrosa adalah senyawa organik terutama golongan karbohidrat. Sukrosa juga termasuk disakarida yang di dalamnya terdiri dari D-glukosa dan D-fruktosa. Rumus molekul sukrosa adalah $C_{22}H_{22}O_{11.}$ Gula memiliki berat molekul sebesar 342g/mol berbentuk kristal-kristal bebas air dengan berat jenis 1,6g/mol dan titik leleh 160°C.

Gula berdasarkan Agustin dan Putri (2014), gula mempunyai rasa yang manis dan larut dalam air serta memiliki sifat aktif, optis yang dijadikan ciri khas untuk mengenal setiap jenis gula. Gula mudah dicerna di dalam tubuh sebagai sumber kalori, biasanya gula dipergunakan sebagai bahan pengawet diberbagai macam makanan terutama pada selai, jeli, sari lemak pekat, sirup, buah-buahan kaleng dan sebagainya. Gula pasir berdasarkan penelitian Hartati dan Djauhari (2017), selain berfungsi sebagai pemberi rasa manis dan sumber energi, juga sebagai pengental yang menarik molekul-molekul air bebas sehingga viskositas larutan akan meningkat.

2.3.3 Perisa

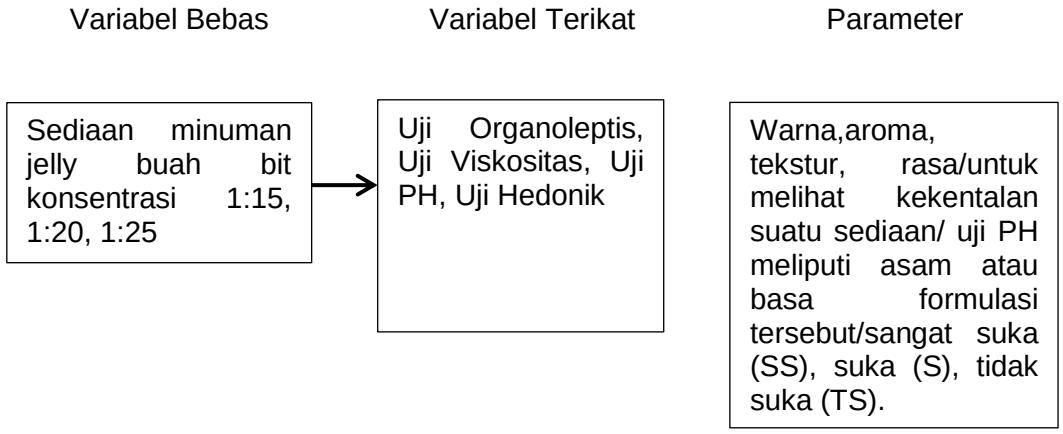
Perisa (*Flavouring*) adalah bahan tambahan pangan berupa preparat konsentrat dengan atau tanpa ajudan perisa (*flavouring adjunct*) yang digunakan untuk memberi rasa dengan pengecualian rasa asin, manis dan asam. Perisa (*Flavouring*) dikelompokkan menjadi tiga yaitu, perisa alami, perisa identik alami, dan perisa artifisial. (BPOM RI, 2021).

1. Perisa alami adalah kelompok perisa yang terdiri dari satu atau lebih Senyawa Perisa Alami, Preparat Perisa dan/atau Perisa Asap serta tidak boleh mengandung senyawa Perisa identik alami dan senyawa Perisa Artifisial.

2. Perisa Identik Alami adalah kelompok Perisa yang dapat terdiri dari satu atau lebih Senyawa Perisa Identik Alami dan dapat mengandung Senyawa Perisa Alami, Bahan Baku Aromatik Alami, Preparat Perisa dan/atau Perisa Asap serta tidak boleh mengandung Senyawa mengandung Senyawa Perisa Artifisial,
3. Perisa Artifisial merupakan kelompok Perisa yang dapat terdiri dari satu atau lebih Senyawa Perisa Artifisial. Perisa artifisial (*artificial flavors*), perisa yang dibuat dengan cara meracik beberapa bahan kimia sintetik untuk menghasilkan perisa seperti yang ada di alam. Sekalipun komponen kimia dalam perisa artifisial berbeda, tetapi karakteristik sensorinya sama seperti yang di alam.

Penelitian ini menggunakan perisa artifisial untuk menutupi sensasi rasa tanah *(earthy)* dari buah bit.

2.4 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

2.5 Defenisi Operasional

1. Minuman jeli atau *jelly drink* adalah produk minuman semi padat yang terbuat dari sari buah-buahan yang masak dalam gula, dimana jelly drink tidak hanya sekedar minuman biasa melainkan sebagai minuman penunda lapar.
2. Uji organoleptis merupakan uji untuk mendeskripsikan warna, aroma, bau, dan tekstur sediaan minuman jelly dengan menggunakan panca indra.

3. Uji viskositas merupakan uji yang bertujuan untuk melihat kekentalan sediaan minuman jelly, uji bertujuan untuk melihat mudah atau tidaknya suatu minuman dihisap.
4. Uji pH merupakan uji yang bertujuan untuk mengetahui tingkat asam atau basa sediaan minuman jelly buah bit.
5. Uji Hedonik untuk melihat kesukaan panelis terhadap sediaan minuman jelly buah bit.

2.6 Hipotesis

Formulasi sediaan buah bit dapat dijadikan minuman jeli sebagai antianemia.