

II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Minuman Fungsional

Minuman fungsional merupakan salah satu bagian dari pangan fungsional. Sebagai makanan fungsional, minuman fungsional harus memiliki dua fungsi utama yaitu memberikan penyerapan nutrisi dan kepuasan sensorik seperti rasa yang enak dan tekstur yang baik. Definisi minuman fungsional di Indonesia pernah didefinisikan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), sebagaimana tertuang dalam peraturan Kepala BPOM Nomor HK 00.05.52.0685, yaitu pangan olahan yang mengandung lebih dari 1 komponen fungsional yang berdasarkan kajian ilmiah mempunyai fungsi fisiologis tertentu (Susanto, 2019). Minuman fungsional memiliki fungsi tersier seperti meningkatkan konsumsi vitamin dan minuman tertentu, meningkatkan daya tahan tubuh dan menurunkan risiko penyakit tertentu. Pangan fungsional memiliki tiga fungsi konsep yaitu, 1. Fungsi primer : Pangan dilihat dari aspek nutrisinya (bergizi tinggi), 2. Fungsi sekunder : Sifat sensorik (penampilan menarik dan rasa yang enak) dan 3. Fungsi Tersier : Pangan bersifat fisiologis (berdampak positif bagi kesehatan tubuh). Minuman fungsional kini banyak dikembangkan dengan menggunakan bahan - bahan alami seperti daun teh dan bahan - bahan alami seperti rempah – rempah yang dikenal dengan bahan herbal. Bahan – bahan herbal ini biasa mengacu pada ramuan bunga, biji, akar atau buah kering untuk membuat minuman yang biasa disebut teh herbal dan penyajian minuman ini cukup sederhana yaitu dengan cara direbus atau dimasak. (Sauca, 2020).

Pengolahan tanaman herbal menjadi minuman fungsional membutuhkan pengetahuan tentang kandungan senyawa aktif dan teknik pembuatannya. Formulasi atau campuran minuman fungsional merupakan bagian terpenting dari minuman fungsional agar cita rasa yang dihasilkan dapat disukai oleh masyarakat dan diperhatikan efeknya bagi kesehatan. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengetahui komposisi yang benar. Uji yang digunakan untuk mengetahui kebenaran formulasi ini adalah uji organoleptik. Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan suatu produk sehingga produk dapat disukai oleh panelis (konsumen). Dimana uji ini meliputi aroma, rasa, warna, tekstur dan bau dengan skala penilaian 1 – 5 (1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak suka, 4 = suka, 5 = sangat suka). Oleh karena itu penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui bahan - bahan herbal

serta formulasi yang dapat digunakan untuk mengolah minuman fungsional yang dapat meningkatkan daya tarik konsumen (panelis) (Sauca, 2020). Menurut SNI 01-3719-1995, minuman sari buah adalah minuman yang dibuat dari campuran sari buah dengan tambahan air minum dengan atau tanpa gula dan bahan tambahan makanan yang diizinkan. Syarat mutu minuman sari buah dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1 Standar Mutu Minuman Sari Buah

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan :		
1.1	Aroma	-	Normal
1.2	Rasa	-	Normal
2.	Bilangan Formol	(ml N NaOH)/100ml	Min.15
3.	Bahan Tambahan		
3.1	Makanan	-	Tidak boleh ada
3.2	Pemanis Buatan	Sesuai SNI 01-0222-1987	
3.3	Pewarna Buatan Pengawet	Sesuai SNI 01-0222-1987	
4.	Cemaran Logam:		
4.1	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 0,3
4.2	Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 5,0
4.3	Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 5,0
4.4	Timah (Sn)	mg/kg	Maks
4.5	Raksa (Hg)	mg/kg	40,0/250,0
5.	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,03
6.	Cemaran Mikroba		
6.1	Angka Lempengan	koloni/ml	Maks.
6.2	Total	APM/ml	2x10 ²
6.3	Coliform	APM/ml	Maks. 20
6.4	E.coli	koloni/25ml	< 3
6.5	Salmonella	koloni/ml	Negatif
6.6	S.Aureus	koloni/ml	0
6.7	Vibrio.sp	koloni/ml	Negatif
6.8	Kapang	koloni/ml	Maks. 50
	Khamir		Maks. 50

2.2 Rosella

Rosella merupakan tanaman yang masuk dalam family malvaceae. Tanaman ini merupakan tanaman yang umumnya digunakan untuk tanaman hias namun seiring

berjalannya waktu tanaman ini dipercaya memiliki khasiat. Rosella (*Hibiscus sabdarifa L.*) dapat hidup didaerah beriklim lembab dan hangat sehingga dapat bertahan hidup dalam cuaca yang sangat baik dan dapat tumbuh di ruangan yang minim cahaya. Namun akan lebih baik jika ditempatkan di ruang terbuka dengan cahaya matahari.



Gambar 1 Bunga Rosella (sumber : radar mukomuko, 2023)

Adapun taksonomi dari rosella (*Hibiscus sabdarifa L.*) menurut (Haidar, 2016) sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Dicotyledoneae

Subkelas : Dilleniidae

Bangsa : Malvales

Suku : Malvaceae

Marga : Hibiscus

Jenis : *Hibiscus sabdariffa Linn*

Tanaman rosella memiliki bentuk seperti semak yang berdiri tegak dengan tinggi 0,5 – 5 meter, memiliki batang berbentuk silindris dan berkayu, serta memiliki banyak cabang. Rosella muda batangnya berwarna hijau dan ketika beranjak dewasa dan sudah berbunga, batang rosella berwarna coklat kemerahan. Pada batang rosella terdapat tersusun daun daun yang berwarna hijau, berbentuk bulat telur dengan bentuk tulang daun menjari dan tepi beringgit. Pada ujung daunnya rosella memiliki bentuk runcing dan tulang daun berwarna merah. Panjang daun rosella mencapai 6 – 15 cm dan lebar 5,8 cm. Akar pada rosella berupa akar tunggang. Bunga rosella memiliki 8 – 11 kelopak dengan bunga berwarna merah dan pada mahkota bunga berbentuk corong yang terdiri atas 5 mahkota bunga serta putik yang berbentuk tabung berwarna merah atau kuning (Pujiyono, 2019)

Bunga rosella merupakan salah satu bagian dari tanaman rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) yang memiliki kelopak bunga yang bewarna merah, ungu dan hijau yang dapat digunakan sebagai bahan pewarna alami untuk produk pangan. Rosella dapat dijadikan pewarna alami karena didalam bunga ini terkandung antosianin. Antosianin merupakan pigmen berwarna merah, ungu dan biru yang biasa terdapat pada tanaman. Antosianin dapat digunakan untuk pengganti pewarna sintetik rhodamin B, camoisin dan amaranth sebagai pewarna merah pada produk pangan. Ekstrak bunga rosella mengandung alkaloid, flavanoid, saponin dan tanin. Antosianin sendiri merupakan bagian dari flavonoid, yang merupakan senyawa fitokimia dengan aktivitas antioksidan yang dapat membantu melawan radikal bebas dalam tubuh, mencegah berbagai penyakit degeneratif seperti diabetes, jantung dan kanker.

Kelopak bunga rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*) mengandung pigmen warna merah dengan empat antosianin yaitu *delphinidin 3 sambubiosida*, *sianidin 3-sambubiosida*, *delphinidin 3-glucoside* dan *sianidin 3-glucoside*. Antosianin kelopak rosella, khususnya *delphinidin-3-sambubioside* dan *cyanidin-3- sambubioside* merupakan senyawa aktif utama yang berperan untuk anti-hipertensi, antioksidan dan efek hipokolestolemik, jumlahnya relatif cukup tinggi didalam ekstrak (Sulis., 2021). Komponen senyawa asam yang dominan pada rosella yaitu asam sitrat dan asam malat, selain itu juga terkandung asam askorbat, asam maleat, asam hibiscat, asam oksalat, asam tartrat dan asam glikolat. Kandungan asam sitrat dan asam malat dalam kelopak bunga rosella adalah sebesar 13%. (Mardiah dkk. 2009).

2.3 Buah Lemon

Lemon atau jeruk *citrus* (dari bahasa Belanda, citroen) merupakan jenis jeruk yang biasanya dipakai untuk penyedap dan penyegar dalam dunia seni boga. Pohon lemon berukuran sedang dapat tumbuh hingga mencapai 6 m dan tumbuh didaerah beriklim dan subtropis serta tidak tahan pada cuaca dingin. Jeruk lemon mempunyai batang yang berduri, bunga yang bewarna putih dan memiliki bentuk oval yang terdapat garis-garis ungu, daun berbentuk lonjong dan bewarna potih. Tumbuhan ini cocok pada daerah beriklim kering dengan musim dingin yang relatif hangat. Suhu ideal untuk lemon agar tumbuh dengan baik adalah antara 15 – 30 °C. Jeruk lemon dapat tumbuh di dataran rendah hingga pada ketinggian 800 meter diatas permukaan. Sitrun banyak dibudidayakan di Spanyol, Portugal, Argentina, Brasil, Amerika Serikat dan negara negara lainnya di sekitar Laut Tengah.

Berikut klasifikasi tanaman jeruk lemon :

Kingdom ; Plantae

Subkingdom : Spermatophyta

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Subkelas : Rosidae

Ordo : Sapindales

Famili : Rutaceae

Marga : Citrus

Jenis : *Citrus limon*

Jeruk lemon memiliki kandungan vitamin C yang tinggi dibandingkan dengan jeruk nipis serta sebagai sumber vitamin A, B1, B2, asam sitrat, kalsium, minyak astiri 70% limone dan serat (Chaturvedi, 2016). Jenis vitamin C yang terdapat dalam lemon berupa asam askorbat (ascorbic acid). Kadar vitamin C yang dibutuhkan tubuh hanya berkisar 75 – 90 mg, sedangkan dalam satu buah citrus lemon mengandung vitamin C 60 – 100 mg. Jadi satu buah lemon dapat memenuhi kebutuhan vitamin C tubuh. Lemon memiliki berbagai macam penggunaan. Buah lemon biasa digunakan dengan cara diperas dan diambil sari buahnya sebagai pembuatan minuman. Pada penggunaan tradisional air perasan lemon dapat ditambahkan ke dalam teh untuk mengurangi demam, asam lambung, radang sendi, menyembuhkan sariawan dan dapat menurunkan resiko obesitas.

2.4 Vitamin C

Vitamin C merupakan vitamin yang dapat larut dengan air, yang penting bagi kesehatan manusia. Vitamin C merupakan nutrisi yang penting bagi manusia dan hewan. Vitamin yang memiliki aktivitas vitamin C adalah asam askorbat dan garamnya, terdapat asam dehidroaskorbat dari beberapa bentuk molekul yang teroksidasi. Vitamin C keduanya secara alami terdapat dalam tubuh ketika salah satu dari asam ini bertemu dalam sel karena perubahan bentuk yang disebabkan oleh pH. Vitamin C yang ada di sekitar kita banyak terdapat dalam bentuk L-asam askorbat, sedangkan D-asam askorbat hanya memiliki sekitar

10% aktivitas vitamin C. Vitamin C atau asam askorbat adalah senyawa yang memiliki atom karbon 6 yang dapat larut dalam air. Nama kimia dari asam askorbat (2R)-2-2[(1S)-1,2-dihydroxyethyl]-3,4-dihydroxy-2H-furan-5-one pubchem (Linda, 2017) .

Vitamin C dapat digunakan untuk pencegahan dan pengobatan skorbut dan common cold. Dalam beraktivitas, vitamin C juga dibutuhkan pada saat berolahraga, belajar dan sebagainya. Aktivitas seperti olahraga biasanya membutuhkan vitamin C, tetapi jumlah vitamin C yang dibutuhkan oleh seseorang untuk kebutuhan sehari-hari yaitu 75 mg. Konsumsi vitamin C yang berlebih pada orang yang beraktivitas lebih atau berolahraga tidak disarankan, karena sisa dari vitamin C yang telah dikonsumsi akan dibuang melalui keringat dan urin. Apabila tubuh manusia kekurangan vitamin C maka timbul gejala penyakit seperti sariawan, nyeri otot, berat badan berkurang, lesi dan sebagainya. Pada dasarnya vitamin C mampu berfungsi untuk melindungi sel atau molekul dalam tubuh seperti proteon, karbohidrat, lipid dan asam nukleat selain itu vitamin C dapat menjaga kehamilan dan mencegah dari dari diabetes.

2.5 Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat atau mendegradasi dampak negatif dari adanya radikal bebas. Radikal bebas sendiri merupakan molekul yang mempunyai kumpulan elektron yang tidak berpasangan pada suatu lingkaran luarnya. Manfaat dari antioksidan untuk menangkal radikal bebas yang menjadikan antioksidan sangat banyak diteliti oleh peneliti. Berbagai hasil penelitian, antioksidan dilaporkan dapat memperlambat proses yang dapat diakibatkan oleh radikal bebas seperti adanya tokoferol, askorbat, flavonoid dan adanya likopen (Sayuti, 2015)

Antioksidan sendiri terdiri atas 2 yaitu antioksidan primer dan antioksidan sekunder. Senyawa antioksidan yang bekerja untuk mencegah adanya senyawa radikal bebas baru merupakan senyawa antioksidan primer. Antioksidan primer berfungsi untuk mengurangi dampak negatif sebelum radikal bebas bereaksi. Antioksidan primer bekerja dengan cara memutus rantai radikal dengan mendonorkan salah satu atom hidrogen dengan cepat pada lipid radikal, sehingga produk yang lebih stabil dibandingkan dengan keadaan awal. Antiosidan primer bersifat sebagai pemutus rantai yang dapat bereaksi dengan radikal lipid serta mengubah produk menjadi lebih stabil (Ramadhan, 2015).

Antioksidan yang berperan menghambat laju auto oksidasi dengan berbagai mekanisme diluar dari mekanisme pemutus rantai auto oksidasi dengan mengubah lipid radikal menjadi bentuk lebih stabil merupakan fungsi dari antioksidan sekunder. Beberapa senyawa yang tergolong antioksidan sekunder antara lain flavonoid, vitamin C dan antosianin. Mekanisme kerja antosianin pada proses penghambatan radikal bebas yaitu melalui pemutusan rantai propagasi radikal bebas, dimana gugus hidroksil pada cincin B akan menyumbangkan elektron atau hidrogen sehingga terjadi pembersihan atau pencegahan terhadap radikal bebas (*Forbes et al., 2017*).

