

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia dikenal memiliki berbagai macam rempah dan tanaman yang banyak khasiatnya untuk kesehatan. Dengan kekayaan flora tersebut, Indonesia memiliki potensi untuk mengembangkan produk herbal dengan kualitas yang bagus dan modern. Penggunaan berbagai tanaman di kalangan masyarakat Indonesia sangat luas, mulai untuk bahan penyedap hingga bahan baku industri obat-obatan dan kosmetika. Kemudian berbagai macam buah yang memiliki manfaat sebagai obat herbal juga banyak digunakan sebagai buah untuk menyembuhkan berbagai penyakit dan berguna juga untuk kesehatan. Salah satunya adalah buah bit.

Buah Bit termasuk salah satu buah yang memiliki kandungan yang sangat bagus untuk kesehatan. Salah satu senyawa yang bagus untuk kesehatan pada tubuh manusia yang terkandung dalam buah bit yaitu adanya antioksidan. Kandungan antioksidan dalam buah bit dapat membantu menetralkan masuknya radikal bebas yang dapat membahayakan tubuh manusia. Di dalam buah bit juga terdapat kandungan yang tinggi akan *fitonutrient* yang dapat melawan penyakit. Kandungan vitamin dan mineral yang ada dalam bit merah seperti vitamin B dan kalsium, fosfor, zat besi, merupakan nilai lebih dari penggunaan bit merah. Buah bit mengandung senyawa betalain yang memiliki peranan sebagai sumber antioksidan tertinggi yaitu sebesar 128,70 mg.

Buah bit dapat diolah menjadi banyak olahan makanan seperti jus, *smoothies*, keripik. Salah satu potensi olahan makanan dari buah bit yaitu *bubble* atau yang sering disebut “boba” dari buah bit. Boba yang diolah sendiri menggunakan olahan dari tepung yang dibuat dari buah bit. Boba sendiri terbuat dari tepung tapioka yang berbentuk *jelly* dan memiliki tekstur kenyal. Secara umum pembuatan boba yaitu tepung tapioka, gula, dan air. Dalam penyajiannya sendiri boba biasanya diaplikasikan dengan minuman. Oleh karena itu zaman sekarang ini banyak masyarakat yang sangat menyukai boba yang menjadi salah satu pilihan menu minuman terfavorit. Menurut (Eva et al., 2020) anak milenial sekarang banyak menyukai minuman yang manis seperti boba dikarenakan rasa ketertarikan dan

untuk menghilangkan rasa bosan. Namun banyak masyarakat belum melihat kandungan boba yang kurang baik jika sering dikonsumsi. Bahan yang digunakan dalam pembuatan boba sendiri yaitu tepung tapioka dan gula. Untuk memperbaiki kandungan gizi yang ada dalam boba terdapat inovasi dengan membuat boba dengan substitusi tepung buah bit dan sari kedelai agar meningkatkan nilai gizi yang ada di dalam boba tersebut. Kandungan antioksidan dalam buah bit dapat membantu menetralkan masuknya radikal bebas yang dapat membahayakan tubuh manusia. Kemudian kandungan kedelai yaitu protein, dan lemak, serta sebagai sumber vitamin A, E, K, dan beberapa jenis vitamin B dan mineral K, Fe, Zn, dan P.

Dengan adanya inovasi pembuatan boba menggunakan penambahan sari kedelai dan tepung buah bit dapat menjadikan salah satu pilihan konsumen agar dapat mengonsumsi boba dengan kandungan gizi yang lebih baik. Penggunaan tepung buah bit selain sebagai penambahan kandungan gizi juga dapat digunakan sebagai pewarna alami dalam boba sendiri yang dapat menjadi daya tarik konsumen, karena boba pada umumnya hanya berwarna coklat dari gula jawa. Sari kedelai sendiri yang ditambahkan dapat menambahkan rasa yaitu rasa manis pada boba yang disajikan. Maka penulis melakukan penelitian yang berjudul “Inovasi Pembuatan Boba dengan Substitusi Tepung Buah Bit (*Beta Vulgar L.*) dan Sari Kedelai (*Glycine max L.*)” maka penulis melakukan penelitian guna melihat karakteristik fisik, karakteristik kimia pada boba, minat, dan persepsi masyarakat pada boba.

1.2. Tinjauan Pustaka

1.2.1. Tepung Tapioka

Tepung tapioka merupakan tepung yang dibuat dari hasil penggilingan ubi kayu yang dibuang ampasnya. Ubi kayu tergolong polisakarida yang mengandung pati dengan kandungan amilopektin yang tinggi tetapi lebih rendah dari pada ketan yaitu amilopektin 83 % dan amilosa 17 % (Winarno, 2004). Tepung tapioka digunakan sebagai bahan pengental, bahan pematat, dan bahan pengikat pada industri makanan (Suprapti, 2005). Penambahan tepung tapioka dapat memberikan kenyal karena tersusun atas pati sekitar 85%, (Sumoprastowo, 2000). Jumlah gugus hidroksil dalam molekul pati tapioka sangat besar, sehingga besar pula dalam kemampuannya menyerap air yang menyebabkan peningkatan elastisitas karena disebabkan pada saat pemanasan, air dalam butir-butir pati tidak dapat bergerak bebas lagi sehingga produk menjadi kenyal (Sahubawa et al., 2006) .

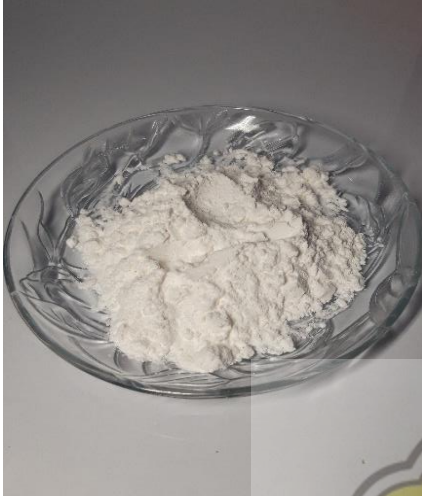
Kandungan nutrisi pada tepung tapioka 100 gram bahan makanan menurut (Badan Ketahanan Pangan dan Penyuluhan Provinsi DIY, 2012) dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Kandungan nutrisi pada tepung tapioka 100 gram bahan makanan

Nutrisi	Kandungan	Satuan
Protein	0,5	g
Lemak	0,3	g
Karbohidrat	86,9	g
Kalsium	0	mg
Besi	0	mg
Fosfor	0	mg
Vitamin A	0	mg
Vitamin B1	0	mg
Air	12	g

Sumber : Badan Ketahanan Pangan dan Penyuluhan Provinsi DIY, 2012

Berikut adalah gambar tepung tapioka yang digunakan untuk membuat boba pada penelitian ini :



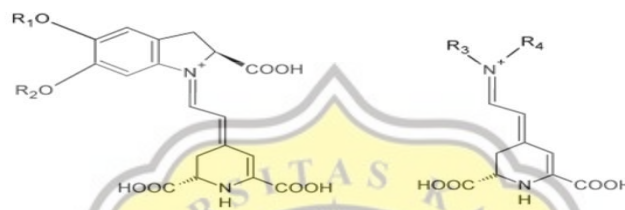
Gambar 1. Tepung Tapioka (Dokumen Pribadi)

1.2.2. Tepung Buah Bit

Tepung Buah Bit merupakan salah satu bahan pangan yang sangat bermanfaat. Yang pada pembuatannya menggunakan buah bit asli yang telah dikeringkan dan dihaluskan. Kandungan vitamin dan mineral yang ada dalam bit merah sendiri seperti vitamin B dan kalsium, fosfor, nutrisi, besi merupakan nilai lebih dari penggunaan bit merah. Pigmen warna *Betasianin* dari bit *Beta vulgaris L.* telah diketahui memiliki efek antiradikal dan aktivitas antioksidan yang tinggi (Mastuti, 2010). Di dalam buah bit terdapat komponen utama yaitu pigmen *betasianin*. *Betasianin* adalah zat warna yang dapat memberikan warna merah, dapat dijumpai pada buah, bunga dan jaringan vegetatif.

Buah bit juga kaya akan pigmen *betalain*, yang terbagi menjadi *betasianin* dan *betaxantin*. *Betalains* adalah pigmen yang mengandung nitrogen yang larut dalam air, dan memiliki kekuatan sebagai zat warna yang kompetitif (Cassano et al., 2007). Keduanya disintesis dari tirosin menjadi *betasianin* berwarna merah-violet dan *betaxantin* berwarna kuning-oranye. *Betalains* (*betasianin* dan *betaxantin*), menunjukkan efek anti radikal (T. K. Lim, 2016). Selain itu, buah bit juga memiliki kandungan kimia seperti : *tiamin mg, riboflavin, niasin*

flavones, luteolin dan flavonol quercetin (Lugasi dan Hovari 2000). Pigmen *betalain* secara khusus telah terbukti memiliki berbagai aktivitas antioksidan yaitu dengan menginduksi enzim (*kina reduktase*). Buah bit diperkaya oleh pigmen *fenotipe* merah yang tinggi dibanding oranye dan putih. Pigmen merah tersebut merupakan adalah penangkal radikal bebas lebih tinggi (Lugasi dan Hovari 2000). Menurut (Cassano et al., 2007) stuktur kimia dari *betasianin* dan *betaxantin* yang keduanya merupakan pigmen *betalain* yang merupakan pigmen warna pada buah bit, yang dapat dilihat pada Gambar 3 dibawah ini :



Gambar 3. Struktur Kimia *Betasianin dan Betaxantin*

Menurut (Wirakusumah, 2007) beberapa nutrisi yang terkandung dalam buah bit yaitu, vitamin A, B, dan C dengan kadar air yang tinggi. Selain vitamin, umbi bit juga mengandung karbohidrat, protein, dan lemak yang berguna untuk kesehatan tubuh. Disamping itu juga ada beberapa mineral yang terkandung dalam umbi bit seperti zat besi, kalsium dan fosfor. Dalam hal ini, bit bekerja dengan cara yang menakjubkan untuk merangsang sistem peredaran darah dan membantu membangun sel darah merah. Bit juga membersihkan dan memperkuat darah sehingga darah dapat membawa zat gizi ke seluruh tubuh sehingga jumlah sel darah merah tidak akan berkurang. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kandungan senyawa kimia yang terdapat dalam bit sangat bermanfaat bagi kesehatan, antara lain:

1. Menurunkan tekanan darah, karena tingginya kandungan potassium pada buah bit
2. Memperbaiki kesehatan jantung, karena tinggi akan serat pada buah bit
3. Membantu mencegah resiko kanker, karena adanya kandungan betasianin dalam buah bit
4. Memperbaiki kesehatan hati, karena adanya kalsium, zat besi, dan antioksidan yang tinggi pada buah bit

5. Menyehatkan otak, karena adanya kandungan nitrit oksida yang meningkatkan aliran darah ke otak sehingga sel-sel otak menjadi sehat
6. Menambah energy dan stamina, karena adanya kandungan nitrat pada buah ini berubah menjadi nitrit oksida yang dapat meminimalisir pemakaian oksigen dalam tubuh (Astawan, 2008).

Menurut Wirakusumah (2007) bit melindungi banyak organ tubuh penting, memperkuat fungsi ginjal, kantung empedu, dan hati, serta bekerja melawan batu ginjal. Bit mengandung zat anti radang sehingga membantu meredakan reaksi alergi. Bit juga sangat membantu mengatur siklus haid dan mengurangi masalah haid, terutama haid yang tidak teratur. Komposisi gizi bahan buah bit per 100 gram bahan menurut (USDA, 2013) dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Komposisi gizi bahan buah bit per 100 gram sendiri sendiri

Komposisi	Jumlah	Satuan
Air	87,58	g
Protein	1,68	g
Lemak	0,18	g
Abu	1,10	g
Karbohidrat	9,96	g
Gula	7,96	g
Kalsium	16,00	mg
Besi	0,79	mg
Magnesium	23,0	mg
Fosfor	38,0	mg
Sodium	77,0	mg
Kalium	305,0	mg
Zinc	0,35	mg
Cuprum	0,075	mg
Mangan	0,329	mg
Vitamin C	3,6	mg
Thiamin	0,031	mg
Riboflavin	0,027	mg
Niasin	0,331	mg
Vitamin B-6	1,067	mg
Folat	80,0	µg
Betalain	128,7	mg

Vitamin A	33,0	μg
Vitamin E	0,04	μg
Vitamin K	0,20	μg

Sumber : USDA (2013)

Berikut adalah gambar tepung buah bit yang digunakan untuk membuat boba pada penelitian ini :



Gambar 2. Tepung Buah Bit (Dokumen Pribadi)



1.2.3. Sari Kedelai

Sari kedelai merupakan cairan putih kekuningan dari hasil pengolahan bahan pangan yang berasal dari kedelai dengan dilakukannya penggilingan yang kemudian diekstrak dengan air dan dicampur dengan pemanis jika diperlukan dengan perbandingan tertentu kemudian direbus sampai matang. Sari kedelai sendiri memiliki serat kasar dan tidak mengandung kolesterol sehingga cukup baik bagi kesehatan (Santoso, 2010).

Sari kedelai merupakan bahan pangan yang banyak dikenal pada masyarakat. Pembuatan sari kedelai sendiri menggunakan 250 gr kedelai dengan penambahan 700 ml air. Kedelai merupakan tanaman semusim yang diusahakan pada musim kemarau, karena tidak memerlukan air dalam jumlah besar. Kedelai merupakan sumber protein, dan lemak, serta sebagai sumber vitamin A, E, K, dan beberapa jenis vitamin B dan mineral K, Fe, Zn, dan P.

Kadar protein kacang - kacangan berkisar antara 20-25%, sedangkan pada kedelai mencapai 40%. Kadar protein dalam produk kedelai bervariasi misalnya, tepung kedelai 50%, konsentrat protein kedelai 70% dan isolat protein kedelai 90% (Winarsi, 2010). Kandungan protein kedelai cukup tinggi sehingga kedelai termasuk ke dalam lima bahan makanan yang mengandung berprotein tinggi. Kacang kedelai mengandung air 9%, protein 40 %, lemak 18 %, serat 3.5 %, gula 7 % dan sekitar 18% zat lainnya. Selain itu, kandungan vitamin E kedelai sebelum pengolahan cukup tinggi. Vitamin E merupakan vitamin larut lemak atau minyak (Winarsi, 2010) . Kacang kedelai merupakan komoditas sumber protein nabati dan minyak nabati dunia yang berperan dalam rangka peningkatan gizi masyarakat, karena selain aman bagi kesehatan juga sebagai sumber protein yang paling murah dibandingkan dengan sumber protein lainnya (Winarsi, 2010).

Sari kedelai memiliki cita rasa langu yang kurang disukai oleh konsumen. Cita rasa langu dapat dihilangkan dengan teknologi pengolahan yang tepat dan pemilihan varietas kedelai yang sesuai. Kriteria varietas yang sesuai untuk sari kedelai, diantaranya berbiji kuning, berkadar protein tinggi, dan intensitas langu rendah terdapat pada biji kedelai lokal. Penyebab citarasa langu tersebut adalah senyawa yang mengandung gugus karbonil yang bersifat volatil,

seperti n-heksanal. Senyawa ini terbentuk sebagai hasil oksidasi asam lemak tidak jenuh yang terdapat pada biji kedelai (terutama linoleat) akibat aktivitas enzim lipoksigenase (Ginting, 2010). Kandungan gizi 100 gram pada biji kedelai dapat dilihat pada Tabel 3. Sebagai berikut :

Tabel 3. Kandungan gizi 100 g biji kedelai

Kandungan Gizi	Jumlah	Satuan
Air	7,5	g
Protein	34,9	g
Lemak	38,1	g
Karbohidrat	34,8	g
Mineral	4,7	g
Kalsium	227	mg
Fosfor	585	mg
Zat besi	8	mg
Vitamin A	33	mg
Vitamin B	1,07	mg

Sumber: Winarsi (2010)

Berikut adalah gambar sari kedelai yang digunakan untuk membuat boba pada penelitian ini :



Gambar 3. Sari Kedelai (Dokumentasi Pribadi)

1.2.4. Boba (*bubble tapioca*)

Mutiara tapioka (*Tapioca Pearl*) disebut juga minuman *bubble*, Thai tea, *tapioka ball*, *bubble tea*, atau secara umum orang menyebutnya dengan boba . Boba pertama kali dibuat pada tahun 1980-an di Taiwan. Seiring waktu minuman ini populer di Asia Timur dan Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Tren boba juga mulai menyebar ke Amerika Utara dan Eropa, salah satunya adalah Jerman. Boba disebut juga bola-bola hitam kenyal seukuran kelereng di dapatkan dari pati singkong yang sering dicampur dengan minuman teh. Jenis minuman ini sedang mulai berkembang di masyarakat. Minuman yang sedang tenar ini tidak pernah sepi antriannya. Kebanyakan penggemarnya adalah anak-anak dan remaja. Bola tapioka kenyal yang berbentuk *jelly* atau yang sering disebut mutiara atau “*pearls*”. Kata “boba” atau gelembung awalnya dikaitkan dengan buih yang diciptakan dari minuman yang dikocok, meskipun sekarang *bubble drink* juga dipahami mengacu pada bulatan *jelly tapioka* berbentuk mutiara yang ditambahkan pada minuman ini. Berbagai macam jenis teh juga dijual termasuk teh hitam, teh hijau, oolong dan teh *early grey* sampai teh dengan rasa buah - buahan (Maulida, 2015).

Berikut adalah gambar hasil boba yang digunakan pada penelitian, boba tersebut menggunakan penambahan tepung buah bit dan sari kedelai ;



Gambar 4. Boba (Dokumentasi Pribadi)

1.2.5. Minat dan Persepsi Masyarakat

Minat merupakan dorongan yang timbul dari seseorang untuk membeli barang/jasa dalam rangka pemenuhan kebutuhan (Ansel, 2001) Minat juga merupakan sesuatu ketertarikan untuk mencoba produk tersebut sampai nantinya ada keinginan untuk membeli kembali produk tersebut (Kotler, 2005). Setelah seseorang memiliki minat, kemudian minat beli dapat diperoleh dari suatu proses belajar dan proses pemikiran yang membentuk persepsi. Minat beli ini menciptakan suatu motivasi yang terus terekam dalam benaknya dan menjadi suatu keinginan yang sangat kuat yang ada akhirnya ketika seseorang konsumen harus memenuhi kebutuhannya akan mengaktualisasikan apa yang ada di dalam benaknya tersebut (Arista, 2011). Menurut (Leite, et al., 2010) tindakan seseorang bukan dikarenakan oleh respon yang bias, namun dikarenakan efek dari proses belajar yang mengubah persepsi. Hal tersebut juga dapat menunjukkan bahwa minat beli bukan didasari oleh proses belajar yang mengubah dan persepsi yang akhirnya memunculkan minat beli. Pengertian dari persepsi sendiri merupakan suatu proses yang digunakan oleh individu untuk memilih, mengorganisasi, menginterpretasikan masukan informasi guna menciptakan gambaran dunia yang memiliki arti Philip Kotler, (2012) Adji dan Samuel (2014) persepsi tidak hanya bergantung pada rangsangan fisik tetapi juga pada rangsangan yang berhubungan dengan lingkungan sekitar dan keadaan individu yang bersangkutan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung buah bit dan sari kedelai pada boba, yang ditinjau dari karakteristik fisik dan kimia boba. Dan untuk mengetahui hubungan penampilan dengan minat dan persepsi konsumen pada boba.

