

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Buah bit

Bit (*Beta vulgaris L*) adalah sebuah tanaman berbunga dalam familia *Chenopodiaceae*, yang aslinya berasal dari daerah pesisir barat dan selatan eropa, dari Swedia selatan dan Kepulauan Britania ke selatan laut Mediterania. Tanaman ini penting karena varietasnya yang dikembangkan, bit pakan, bit merah dan bit gula yang menghasilkan gula (Ananti,2008).

Buah bit atau umbi bit adalah salah satu bahan pangan yang berwarna merah keunguan. Pigmen yang memengaruhi warna merah keunguan pada bit adalah pigmen betalain yang merupakan kombinasi dari pigmen ungu betacyanin dan pigmen kuning betaxanthin. Kandungan pigmen pada bit diyakini sangat bermanfaat mencegah penyakit kanker, terutama kanker kolon. Sebuah penelitian yang pernah dilakukan membuktikan bahwa bit berpotensi sebagai penghambat mutasi sel pada penderita kanker (Astawan, 2008).

Bit merupakan sumber yang potensial akan serat pangan serta berbagai vitamin dan mineral yang dapat digunakan sebagai sumber antioksidan yang potensial dan membantu mencegah infeksi. Kandungan pigmen yang terdapat pada bit, diyakini sangat bermanfaat untuk mencegah penyakit kanker, terutama kanker kolon (usus besar) (Santiago dan Yahlia 2008).

Menurut Kelly (2005) bit sangat baik untuk membersihkan darah dan membuang deposit lemak sehingga sangat baik dikonsumsi bagi mereka yang menderita kecanduan obat, penyakit hati, premenopause, dan kanker. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kandungan senyawa kimia yang terdapat dalam bit sangat bermanfaat bagi kesehatan, antara lain:

1. Pembersih darah yang ampuh
2. Melegakan pernafasan
3. Memaksimalkan perkembangan otak bayi
4. Mengatasi anemia
5. Sebagai anti kanker (Astawan, 2008).



Sumber : (Maharani , 2020)

Gambar 2.1. Umami Bit

Dalam taksonomi tumbuhan, *Beta vulgaris L* diklasifikasikan sebagai berikut :

- Kingdom : *Plantae (tumbuhan)*
 Subkingdom: *Tracheobionta (tumbuhan berpembuluh)*
 Super Divisi : *Spermatophyta (mengandung biji)*
 Divisi : *Magnoliophyta (tumbuhan berbunga)*
 Kelas : *Magnoliopsida*
 Sub Kelas : *Hamamelidae*
 Ordo : *Caryophyllales*
 Famili : *Chenopodiaceae*
 Genus : *Beta*
 Spesies : *Beta vulgaris L*

Sumber: (Splittstoesser, 1984)

Bit merupakan tanaman semusim yang berbentuk rumput. Batang bit sangat pendek, hampir tidak terlihat. Akar tunggangnya tumbuh menjadi umbi. Daunnya tumbuh terkumpul pada leher akar tunggal (pangkal umbi) dan berwarna kemerahan. Umbi berbentuk bulat atau menyerupai gasing. Akan tetapi, ada pula umbi bit berbentuk lonjong. Ujung umbi bit terdapat akar. Bunganya tersusun dalam rangkaian bunga yang bertangkai panjang banyak (*racemus*). Tanaman ini sulit berbunga di Indonesia. Bit banyak digemari karena rasanya enak, sedikit manis dan lunak (Nugrahini, 2013).

Secara umum buah bit mempunyai kandungan gizi yang baik. Selain itu, umbi bit juga memiliki senyawa polifenol, vitamin, flavonoid, serta asam folat. Berikut adalah komposisi kimia rata-rata bit segar.

Tabel 2.1. Komposisi Kimia Bit

Substansi	Kandungan
Energi (kal)	42
Protein (g)	1,6
Lemak (g)	0,1
Karbohidrat (g)	9,6
Kalsium (mg)	27
Fosfor (mg)	43
Serat (g)	2,5
Besi (mg)	1,0
Vitamin A (mg)	20
Vitamin B (mg)	0,02
Vitamin C (mg)	43

Sumber: Daftar Komposisi Bahan Makanan Depkes RI, 2005.

2.2 Permen Jelly

Permen *jelly* merupakan produk pangan yang diolah dengan menambahkan *gelling agent* atau hidrokoloid sehingga menghasilkan tekstur yang kenyal. Hidrokoloid yang biasa ditambahkan adalah dari jenis gelatin, karagenan, pektin, gum dan pati. Bahan yang sering digunakan dalam pembuatan permen *jelly* adalah campuran sari buah-buahan, bahan pembentuk gel, penambahan essens untuk menghasilkan berbagai macam rasa. Adapun bahan pembentuk gel yang biasa digunakan dalam pembuatannya antara lain adalah gelatin, karagenan atau agar-agar (Malik, 2010).

Menurut Standar Nasional Indonesia (2008), permen *jelly* tergolong kembang gula lunak yang dibuat dengan cara mencampurkan gula dengan bahan pembentuk gel seperti agar, gum, pektin, karagenan, gelatin sehingga dihasilkan tekstur yang kenyal pada produk tersebut. Syarat mutu permen *jelly* yang baik diketahui dari syarat mutu permen yang berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI 3547-2-2008) pada Tabel 2.2

Tabel 2.2. Syarat Mutu Kembang Gula Lunak (SNI 3547-2-2008)

No.	Kriteria Uji		Jelly
1	Keadaan		
	- rasa		Normal
	- bau		Normal
2	Kadar air	% fraksi massa	Max 20
3	Kadar abu	% fraksi massa	Max 3
4	Gula reduksi (gula invert)	% fraksi massa	Max 25
5	Sukrosa	% fraksi massa	Max 27
6	Cemaran logam :		
	- Timbal (Pb)	Mg/kg	Max 2
	- Tembaga (Cu)	Mg/kg	Max 2
	- Timah (Sn)	Mg/kg	Max 4
	- Raksa (Hg)	Mg/kg	Max 0,03
7	Cemaran arsen (As)	Mg/kg	Max 1
8	Cemaran mikroba		
	- Bakteri <i>coliform</i>	APM/g	Max 20
	- <i>E. coli</i>	APM/g	<3
	- <i>Salmonella</i>		Negative/25
	- <i>Staphilococcus</i>	Koloni/g	Max 1×10^2
	- <i>aureus</i>	Koloni/g	Max 1×10^2
	- Kapang/Khamir		

Sumber : Badan Standar Nasional, 2008

Permen *jelly* dibuat dengan cara mengambil sari buah 50% dari berat bahan secara keseluruhan. Selanjutnya ditambahkan beberapa bahan penunjang diantaranya adalah sukrosa, sirup glukosa, gelling agent dan asam sitrat sesuai dengan takaran masing-masing. Selanjutnya semua bahan dicampur dan

dipanaskan pada suhu 90-100°C sampai semua bahan homogen dan sebagian air menguap, ditambahkan *gelling agent* dan dipanaskan sampai larutan mengetal. Kemudian adonan permen dituang ke dalam cetakan dan didinginkan pada suhu ruang selama 1 jam, selanjutnya permen disimpan ke dalam lemari pendingin selama 24 jam. Setelah dikeluarkan dari lemari pendingin permen jelly dibiarkan pada suhu ruang 1 jam (Zulfani, 2004).



Sumber : (Rissa dkk, 2022)

Gambar 2.2. Permen Jelly

2.3 Nanas

Nanas merupakan tanaman buah yang banyak dibudidayakan di daerah tropis dan subtropis. Tanaman ini mempunyai banyak manfaat terutama pada buahnya. Dilihat dari bentuk daun dan buah dikenal ada 4 jenis nanas, yaitu Cayene (daun halus, tidak berduri, buah besar), Queen (daun pendek berduri tajam, buah lonjong mirip kerucut), Spanyol/Spanish (daun panjang kecil, berduri halus sampai kasar, buah bulat dengan mata datar) yang biasanya dikembangkan di kepulauan India Barat, Puerto Rico, Mexico dan Malaysia. Abacaxi (daun panjang berduri kasar, buah silindris atau seperti piramida). Golongan Abacaxi banyak ditanam di Brazilia. Varietas yang dapat dikembangkan di Indonesia yaitu nanas queen yang banyak ditanam di daerah Bogor dan Palembang, memiliki rasa yang lebih manis dan memiliki daun yang berduri. nanas cayene ditanam luas di dataran tinggi. (Sunaryono, 1989).

Buah nanas sendiri memiliki kandungan gizi yang sangat baik bagi kesehatan tubuh. Buah nanas memiliki kandungan vitamin A dan C yang berperan sebagai antioksidan dan untuk menangkal radikal bebas dalam tubuh. Buah nanas juga mengandung enzim bromelain yang berfungsi untuk melunakkan makanan dalam lambung serta mencegah berkembangnya sel kanker dalam tubuh. Selain itu buah nanas juga mengandung serat yang bermanfaat untuk para penderita sembelit untuk melancarkan pencernaannya. Masih banyak kandungan yang terdapat pada buah nanas seperti kalium, natrium, zat besi, kalsium, fosfor, dekstrosa, sukrosa, dan lain-lain. (Anwar, 2014)

Nanas memiliki berbagai macam manfaat diantaranya melancarkan pencernaan, membantu proses penyembuhan, mengefektifkan sistem metabolisme tubuh, menambah daya tahan tubuh, memperkuat otot jantung dan juga dapat menghaluskan kulit. Menurut Barus (2008) komposisi kimia tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini (Tabel 2.3)

Tabel 2.3. Komposisi Kimia Buah Nanas Segar Dalam 100 g

Unsur Gizi	Kandungan
Kalori (kal)	50
Protein (g)	0,4
Lemak (g)	0,2
Karbohidrat (g)	13
Kalsium (mg)	19
Fosfor (mg)	9
Serat (g)	0,4
Besi (g)	0,2
Vitamin A (IU)	20
Vitamin B1 (mg)	0,08
Vitamin B2 (mg)	0,04
Vitamin C (mg)	20
Niacin (g)	0,2
Kadar gula (%)	2
Kadar air (%)	84,9

Sumber: Barus, 2005.

Buah nanas menurut setiawan (2000) dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae (tumbuhan)</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta (tumbuhan berbiji)</i>
Kelas	: <i>Angiospermae (berbiji tertutup)</i>
Ordo	: <i>Farionosae (bromeliales)</i>
Famili	: <i>Bromoliaceae</i>
Genus	: <i>Ananas</i>
Spesies	: <i>Ananas comocus L</i>
Sinonim	: <i>A. Sativus schult</i>
Nama simplisia	: <i>Ananas fruktus</i>



Sumber : (Sari, 2022)

Gambar 2.3. Buah nanas

2.4 Gelatin

Gelatin adalah hidrokoloid yang berasal dari kolagen pada kulit, tulang belulang dan kasein tulang. Gelatin memiliki fungsi sebagai gelling agent atau zat pengental dalam berbagai produk pangan. Ciri-ciri dari gelatin adalah tidak berwarna, transparan, rapuh, tidak berbau, larut dalam air panas asam asetat dan pelarut alkohol seperti gliserol, propilen glikol, sorbitol dan manitol, tetapi tidak larut dalam alkohol,aseton, karbon tetraklorida, benzena, petroleum eter dan pelarut organik lainnya. Adapun keunggulan yang dimiliki oleh gelatin ialah dapat membentuk film, mempengaruhi viskositas suatu bahan dan dapat melindungi system koloid serta mengembang dalam air dingin. Adapun kekurangannya adalah gelatin dapat membuat tekstur bahan pangan menjadi sangat kenyal bahkan seperti karet (Maryani dkk., 2010).



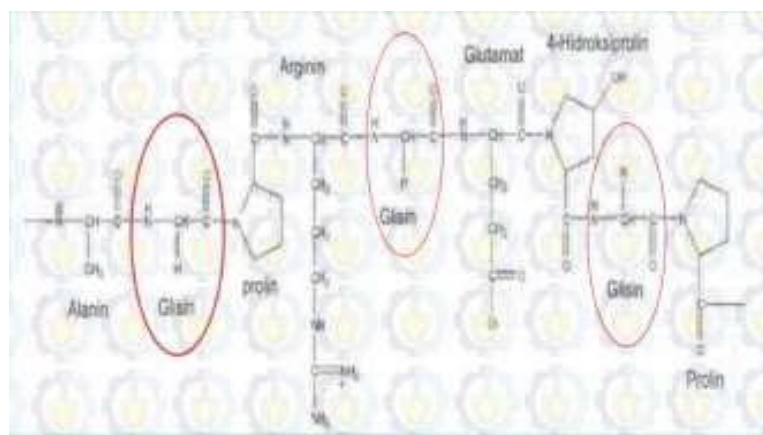
Sumber : (Lestari, 2015)

Gambar 2.4. Gelatin

Gelatin merupakan salah satu bahan hidrokoloid yang sering ditambahkan kedalam produk pangan, karena sifatnya yang reversible dari bentuk sol menjadi gel. Kandungan yang terkandung dalam gelatin adalah glisin (21,4%), prolin (12,4%), hidroksiprolin (11,9%), asam glutamat (10%) dan alanine (8,9%) (Fauzi, R 2007 *dalam* jurnal Rudi 2015). Jika dibandingkan dengan karagenan, gelatin memiliki tingkat kekenyalan produk paling baik. Hal ini disebabkan pada gelatin terdapat tiga kelompok asam amino yang tinggi yaitu sekitar sepertiga adalah glisin atau alanin dan sekitar seperempatnya adalah prolin atau hidroksiprolin. Proporsi yang tinggi dari residu polar ini membuat gelatin memiliki tingkat afinitas yang tinggi terhadap air. Sedangkan pada karagenan, tingkat gel yang dihasilkan memiliki sifat rapuh sehingga perlu ditambahkan *gelling agent* yang lain (Susanty, 2014).

Permen jelly merupakan salah satu contoh makanan yang dalam pembuatannya perlu adanya penambahan *gelling agent* untuk membantu menciptakan tekstur yang kenyal. Salah satu contoh dari *gelling agent* adalah gelatin. Gelatin merupakan koloid yang banyak digunakan secara luas sebagai koloid yang bersifat hidrofilik, gelatin juga dapat digunakan untuk menstabilkan koloid yang bersifat hidrofobik, sehingga efektif untuk pengemulsi dan penstabil dalam system emulsi. Beberapa keuntungan yang diakibatkan oleh penambahan gelatin kedalam pembuatan permen jelly adalah mampu menghambat kristalisasi gula, merubah molekul cair menjadi sebuah padatan yang elastis dan memperbaiki tekstur permen jelly yang dihasilkan (Rahmi dkk., 2012).

Penambahan gelatin dalam pembuatan permen jelly dapat mempengaruhi sifat fisik dan kimia. Pembentukan gel yang baik ditentukan dari banyaknya konsentrasi gelatin yang ditambahkan ke dalam campuran permen jelly, karena gelatin akan membantu mengikat air dalam jumlah besar dan membentuk jaringan yang akan menghambat pergerakan molekul air sehingga dapat menurunkan kecepatan pencairan. Jumlah gelatin yang diperlukan untuk menghasilkan gel yang memuaskan berkisar antara 5-12% tergantung dari kekerasan akhir produk yang diinginkan (Hidayat dan Ikarisztiana, 2004).



Sumber : (Marsaid, 2014)

Gambar 2.5. Struktur Kimia Gelatin

Standar mutu gelatin menurut SNI (Standar Nasional Indonesia) No. 06-3735-1995 dan Gelatin Manufacturers Institute of America (GMIA) dapat dilihat pada tabel 2.4

Tabel 2.4. Standar Mutu Gelatin berdasarkan SNI dan GMIA

Sifat	SNI	GMIA
Warna	Tidak bewarna sampai kekuningan	-
Bau	Normal	-
Kekuatan Gel	-	50 – 300
pH	-	5 – 7,5
Titik Isoelektrik	-	4,7 – 5,3
Viskositas	-	2,0 – 7,5
Kadar Air	Maksimum 16%	-
Kadar Abu	Maksimum 3,25%	0,5 – 2
Logam Berat	Maksimum 50 mg/kg	-

Sumber: Standar Nasional Indonesia, 1995 dan Gelatin Manufacturers Institute of America.2012

Gelatin terbagi menjadi dua tipe berdasarkan proses pengolahannya, yaitu tipe A dan B. Gelatin tipe A merupakan tipe gelatin yang pembuatannya dengan proses asam menggunakan larutan asam anorganik seperti asam klorida (HCl) dan asam fosfat (H_3PO_4) sehingga proses ini sering disebut proses asam. Sedangkan gelatin tipe B proses yang dilakukan yaitu perendaman dalam air kapur atau proses alkali (Junianto,2006). Kedua tipe gelatin ini memiliki sifat yang berbeda (tabel 2.5).

Tabel 2.5. Sifat Gelatin Berdasarkan Tipenya

Sifat	Gelatin	
	Tipe A	Tipe B
Kekuatan gel (Bloom)	50 – 300	50 – 300
Viskositas (cP)	15 – 75	20 – 75
Kadar abu (%)	0,3 – 2	0,5 – 2
pH	3,8 – 5,5	5 – 7,5
Titik isoelektrik	7 - 9	4,7 – 5,4

Sumber: *Gelatin Manufacturers Institute of America.2012*

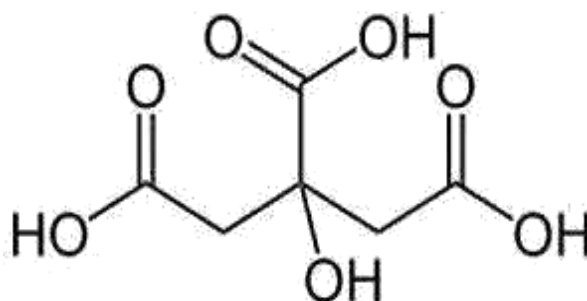
2.5 Asam Sitrat

Asam sitrat adalah asam organik yang memiliki bentuk berupa kristal berwarna putih dengan rasa asam, yang biasanya banyak terdapat pada buah-buahan seperti jeruk, nanas dan lain-lain. Asam sitrat memiliki ciri tidak berwarna, tidak berbau, berasa asam, cepat larut dalam air dan tidak beracun. Dalam penambahan kedalam bahan makanan, asam sitrat memiliki fungsi diantaranya adalah memberikan rasa asam, pencegah terjadinya kristalisasi gula, sebagai katalisator hidrolisis sukrosa ke bentuk gula invert selama penyimpanan serta sebagai penjernih gel yang dihasilkan. Asam sitrat adalah salah satu jenis asam yang banyak digunakan dalam bahan makanan (Winarno, 2004).

Asam sitrat merupakan asam organik hasil metabolisme karbohidrat, protein dan lemak yang terdapat pada tanaman dan daging. Asam sitrat diproduksi secara komersial dari fermentasi gula oleh *Aspergillus niger* yang didapatkan dari buah sitrus, digunakan sebagai pengasam dan Bahan Tambah Pangan (BTP) sebagai perisa atau penyedap (Sandjaja dkk., 2013). Asam sitrat juga berperan sebagai

katalisator yang akan menhidrolisa sukrosa ke bentuk gula invert (Koswara, 2009).

Keberhasilan pembuatan permen jelly tergantung pada derajat keasaman untuk mendapat pH yang di perlukan. Penambahan asam sitrat dengan konsentrasi kecil dapat menurunkan nilai pH pada produk. Penambahan asam sitrat pada permen jelly tergantung dari bahan baku pembentuk gel yang digunakan. Banyaknya asam sitrat yang ditambahkan dalam permen jelly yang menggunakan gelatin sebagai bahan pembentuk gelnya berkisar 0,2%-0,3%.



Sumber : (Winarno, 2008)

Gambar 2.6. Struktur Kimia Asam Sitrat

2.6 Sukrosa

Sukrosa adalah oligasakarida yang mempunyai peran penting dalam pengolahan makanan dan banyak terdapat pada tebu. Untuk industri-industri makanan biasa digunakan sukrosa dalam bentuk kristal halus atau kasar, dan dalam jumlah yang banyak dipergunakan dalam bentuk cairan sukrosa (sirup).

Sukrosa juga dikenal dengan gula meja, terdapat terutama dalam gula tebu. Hidrolisis sukrosa menghasilkan D-glukosa dan D-fruktosa yang sama banyak. Sukrosa sangat mudah larut pada rentang suhu yang lebar. Sifat ini menjadikan sukrosa bahan yang sangat baik untuk sirup dan makanan lain yang mengandung gula (deMan, 1989).

Pada pembuatan sirup, gula pasir (sukrosa) dilarutkan dalam air dan dipanaskan, sebagian sukrosa akan terurai menjadi glukosa dan fruktosa, yang disebut gula invert (Winarno, 2004).

Faktor utama yang mempengaruhi mutu sukrosa adalah pemanasan. Penggunaan teknik konsentrasi hampa udara dalam proses penggilingan dan

pemurnian mengurangi inversi sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa, juga mengurangi pembentukan warna gelap oleh proses karamelisasi. Inversi sukrosa menyebabkan berkurangnya hasil dan kadar air yang tinggi pada produk akhir (Buckle, et al, 1987).

Penambahan sukrosa dalam pembuatan produk makanan berfungsi untuk memberikan rasa manis, dan dapat pula sebagai pengawet, yaitu dalam konsentrasi tinggi menghambat pertumbuhan mikroorganisme dengan cara menurunkan aktivitas air dari bahan pangan (Malik, 2010).

Intensitas rasa manis menunjukkan kekuatan atau tingkat kadar kemanisan suatu bahan pemanis. Intensitas rasa manis berkaitan dengan nilai relatif rasa manis yang sama maupun berbeda antara masing-masing. Masing-masing pemanis berbeda kemampuannya untuk merangsang indera perasa. Kekuatan rasa manis yang ditimbulkan oleh bahan pemanis dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah suhu dan sifat mediumnya (cair atau padat). Nilai intensitas rasa manis biasanya diukur dengan membandingkannya dengan kemanisan sukrosa 100% (Cahyadi, 2009).

2.6.1 Sirup Glukosa

Sirup glukosa merupakan salah satu produk bahan pemanis yang memiliki ciri-ciri berbentuk cairan, tidak berbau, tidak berwarna, dan dapat dibuat dari bahan berpati seperti tapioka, pati umbi-umbian, sagu, atau pati jagung. Glukosa merupakan gula monosakarida dan salah satu sumber karbohidrat terpenting bagi hewan dan tumbuhan. Fungsi dari sirup glukosa dalam pembuatan permen yaitu meningkatkan viskositas dari permen sehingga tidak lengket. Selain itu, dengan penambahan sirup glukosa kerusakan pada permen jelly dapat dicegah. Hal ini karena kandungan fase cair dari permen memiliki konsentrasi bahan kering sebesar 75-76% dari berat permen, kondisi ini tidak dapat diperoleh dengan melarutkan gula ataupun dekstrosa secara sendiri-sendiri tetapi dengan mencampurkan gula dan sirup glukosa, dekstrosa atau sirup maltosa (Hidayat, 2004).

Dalam dunia industri makanan dan minuman sirup glukosa biasanya ditambahkan pada beberapa makanan contohnya adalah permen, selai, dan pengalengan buah-buahan. Hal ini dikarenakan sirup glukosa mampu mengatur

tingkat dan kecepatan proses kristalisasi sesuai dengan keinginan industry, serta meningkatkan viskositas permen jelly sehingga tidak lengket (Hidayat dan Ikarisztiana, 2004).

2.7 Pewarna Alami

Zat warna alami merupakan zat warna (pigmen) yang diperoleh dari tumbuhan, hewan, atau dari sumber-sumber mineral. Pewarna alami sudah lama dikenal dan dipakai dalam pembuatan produk pangan. Sebagai contohnya dalam pembuatan kue pisang, serabi, bikang digunakan daun suji untuk menghasilkan warna hijau pada makanan. Selain itu, terdapat pula kunyit untuk mewarnai nasi kuning dalam selamatan, tahu serta hidangan dan masakan lainnya. Beberapa pewarna alami yang berasal dari tanaman dan hewan, di antaranya adalah klorofil, mioglobin dan hemoglobin, anthosianin, flavonoid, tannin, betalain, quinon dan xanthon, dan karotenoid (Cahyadi, 2009).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kulit buah naga, mawar dan ubi ungu memiliki potensi zat antosianin yang berpotensi untuk dijadikan sumber pigmen alami. Antosianin ini merupakan zat warna yang berperan memberikan warna merah, sehingga berpotensi untuk dijadikan alternatif pengganti warna sintetis dan memiliki fungsi yang baik untuk kesehatan tubuh (Citramukti, 2008). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Putri (2017) menyatakan bahwa produk jelly terbaik didapatkan dari perlakuan penambahan pigmen 20% dengan nilai kadar air 84,77%, aktivitas antioksidan 51,06% dan total antosinin 17,81%. Dalam pemakaian produk jelly menggunakan bahan baku buah bit. Buah bit mengandung pewarna alami pigmen betasianin yang menghasilkan warna merah dan sering digunakan sebagai pewarna alami makanan. (Hidayah, N. dkk. 2016).

2.8 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini mengacu pada penelitian terdahulu yang memiliki hasil terbaik dengan penelitian yang akan dilakukan. Kesamaan yang dimaksud meliputi bahan yang akan digunakan yaitu Pembuatan permen jelly yang menggunakan variasi konsentrasi gelatin dan metode yang akan digunakan. Daftar penelitian ini dapat

dilihat pada tabel 2.6 tentang pembuatan jelly dari berbagai jenis bahan buah dengan variasi gelatin.

Tabel 2.6. Hasil Penelitian Terbaik Pembuatan Jelly dengan Gelatin

Judul	Hasil Terbaik	Penelitian
Pengaruh Konsentrasi Gelatin Dan Sirup Glukosa Terhadap Sifat Kimia Dan Sensoris Permen Jelly Sari Buah Pala (<i>Myristica fragrans Houtt</i>)	Gelatin : 20% Kadar Air : 19,6% Kadar Abu : 0,79% Gula Reduksi : 14,22%	Nelwan, B. dkk. 2015
Pembuatan Permen Jelly Dari Buah Nanas (<i>Ananas comosus L</i>) Subgrade (Kajian Konsentrasi Karagenan dan Gelatin)	Gelatin : 14% Kadar Air : 13,695% Kadar Abu : 0,71% Gula Reduksi : 14,1%	Wijana, S. dkk. 2014
Pembuatan Permen Jelly Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus Polyrhizus</i>) Kajian Konsentrasi Sukrosa Dan Gelatin	Gelatin : 26% Kadar Air : 21,29 % Kadar Abu : 1,63 % Gula Reduksi : 9,63%	Murtiningsih. dkk. 2018