

BAB II

TINJAUAN DAN KERANGKA PIKIR

A. Tinjauan Pustaka

1. Tomat



Gambar 1. Tomat
(Sumber: Idntimes Jabar, 2019)

Indonesia merupakan negara agraris, yang dimana sebagian besar masyarakatnya bergantung pada hasil pertanian. Hal inilah yang mendorong pertumbuhan pembangunan industri hasil pertanian di Indonesia. Salah satu bahan baku hasil pertanian adalah tomat. Tomat berasal dari daerah Andean, Amerika Selatan termasuk Chili, Ekuador, Bolivia, Kolombia, dan Peru. Sebagian besar spesies tomat liar menyebar di negara-negara tersebut. Sedangkan tomat *cherry* pertama kali dimestifikasi di Meksiko. Dari sana, tomat menyebar ke seluruh Eropa, dan kemudian ke Asia termasuk Indonesia (Hidayati, dan Dermawan, 2012).

Tomat merupakan bagian dari sayuran berbuah lunak yang termasuk kedalam *nightshade family* yang banyak digunakan, berkerabat dengan terong, kentang dan paprika (Gisslen, 2010). Pigmen kuning dan orange ditemukan dalam tomat yang mana warna yang dihasilkan dapat menjadi kusam jika dimasak dalam waktu yang lama (Gisslen, 2018). Tomat merupakan salah satu komoditas unggulan yang ada di Indonesia (Syukur, *et.al*, 2015). Tomat mulai dibudidayakan di Indonesia pada tahun 1988 secara komersial (Hidayati, dan Dermawan, 2012). Masyarakat Indonesia seringkali memanfaatkan tomat untuk dijadikan sebagai pelengkap bumbu pada masakan dan juga minuman (Ameriana, 1998).

Tomat dapat dibedakan menjadi 5 jenis, berdasarkan bentuknya: (1) Tomat biasa, memiliki bentuk pipih yang tidak teratur. (2) Tomat apel, memiliki bentuk layaknya buah apel. (3) Tomat kentang, memiliki bentuk bulat besar, dan padat. (4) Tomat

tegak, memiliki bentuk yang agak lonjong dan tekstur yang keras. (5) Tomat cherry, memiliki bentuk yang berukuran kecil (Wiryanta, 2002). Adapun 2 tipe pertumbuhan tomat yaitu; (1) Tomat dengan tipe determinet, memiliki umur dan waktu panen yang singkat, umumnya ditanam di dataran rendah, terkadang dijadikan sebagai tanaman hias, serta pertumbuhan tanamannya terakhir ditandai dengan adanya bunga. (2) Tomat dengan tipe indeterminet, memiliki ukuran tanaman dan buah yang besar, siklus hidup relatif lama, ditanam dilahan ataupun di rumah kaca, serta pertumbuhan tanamannya terakhir ditandai dengan adanya bunga ataupun buah (Syukur, *et.al*, 2015).

Tomat memiliki kandungan gizi yang baik di dalamnya, yaitu pada setiap 100 gr tomat terdapat protein sebanyak 1 gr, lemak 0,3 gr, karbohidrat 4,2, kalsium 5 mg, zat besi 0,5 g, fosfor 27 mg, vitamin A (karoten), vitamin B (tiamin), dan terdapat vitamin C (Pudjiatmako, 2008; Mardaus, *et.al*, 2019). Selain itu, tomat juga mengandung likopen yang berfungsi sebagai antioksidan yang dimana dapat mengontrol kolestrol, menangkal radikal bebas, hingga mencegah kanker (Thabib, 2019; Fadhilah, *et.al*, 2022).Kandungan gizi pada tomat per 100 gr dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Kandungan Gizi Tomat

Jenis Zat Gizi	Tomat Mentah	Tomat Matang
Kalori (kal)	23	20
Protein (g)	2	1
Lemak (g)	0,7	0,3
Karbohidrat (mg)	2,3	4,2
Vitamin A (iu)	320	1500
Vitamin B (mg)	0,07	0,6
Vitamin C (mg)	30	40
Kalsium (mg)	5	5
Fosfor (mg)	27	26
Besi (mg)	0,5	0,5
Air (g)	93	94

Sumber: Tugiyono 2005

Secara taksonomi, tomat dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- Devisi : Spermatophta (tanaman berbiji)
 Sub devisi : Angiospermae (tanaman berbiji tertutup)
 Kelas : Dicotyledoneae (tumbuhan berbiji belah dan berkeping dua)
 Ordo : Solanales (tubiflorae)
 Famili : Solanaceae
 Genus : Lycopersicon
 Spesies : Lycopersicon esculentum mill/ Solanum lycopersicum L

2. Permen *Jelly*

Permen *jelly* telah ada sejak lama. Asal-usulnya paling awal ditemukan di Yunani kuno. Disana, pembuat manisan dari pulau Lesbos menceritakan bagaimana mereka membuat permen *jelly* dengan campuran madu, dan anggur yang disebut dengan nama mazepon. Bentuk permen *jelly* sekarang diyakini berasal dari Amerika pada awal abad ke 19. Pada tahun 1869, imigran Jerman Henry Heide menetap di New York City dan membuat permen *jelly* komersial pertama, yang terbuat dari sirup jagung dan minyak lemon. Permen *jelly* versi awal sangat berbeda dari yang dikenal sekarang, karena tidak memiliki warna, rasa, atau tekstur yang dimiliki versi modern. Bentuknya sederhana, seperti lingkaran, kotak, atau persegi panjang. Resep permen *jelly* menjadi lebih kompleks dan bervariasi dalam rasa, warna, maupun bentuk seiring berjalannya waktu. Pada awal abad ke 1900-an permen *jelly* mulai mengambil bentuk yang sekarang kita kenal. Menggunakan bahan pektin untuk membuat permen *jelly* menjadi lebih kenyal dan lembut. Kemudian permen *jelly* sukses menjadi populer di Inggris dan menyebar ke negara-negara yang lainnya (Sinofudegroup.com, 2023).

Permen *jelly* adalah permen yang terbuat dari air atau sari buah dan bahan pembentuk *gel* yang memiliki tekstur kekenyalan dan penampilan jernih serta transparan (Koswara, 2009:53). Permen *jelly* mengandung kadar air sebanyak 22% (Eve, dan Dawson, 2022), sehingga menjadikannya tergolong kedalam produk semi basah (Miranti, 2020). Permen *jelly* dibuat dengan melalui proses pemasakan cairan dan gula hingga mencapai padatan sesuai tekstur permen *jelly* yang

diinginkan, biasanya dimasak hingga kepadatan 75%. Kemudian bahan pembentuk *gel*, seperti pektin, gelatin, karagenan, ataupun agar, ditambahkan, lalu diakhiri dengan proses pencetakan (Koswara, 2009:11). Gelatin merupakan salah satu bahan pembentuk gel yang paling umum digunakan saat membuat permen *jelly*, karena memiliki sifat yang dapat diubah, yang dimana jika gelatin dipanaskan akan membentuk cairan dan ketika didinginkan maka akan kembali ke bentuk *gel* semula. Spesifikasi mutu permen jelly menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) adalah kadar air sebanyak 17,06%, total gula 48,23%, pH 4,78, Aw 0,785, nilai hedonik 8,13, kekenyalan 14,20, dan bebas dari *Escherichia coli*. Sifat tekstur permen terbagi dalam 2 jenis yaitu: (1) Permen berkrystal merupakan permen yang memiliki bahan baku utama berupa gula pasir atau sukrosa dengan tahapan utama berupa pelarutan gula, pemekatan gula, larutan menjadi lewat jenuh, dan proses kristalisasi membentuk kristal. (2) Permen non kristal merupakan permen yang tidak melewati proses kristalisasi gula. Yang dapat digolongkan menjadi dua yaitu permen keras, dan permen kunyah

Tabel 2. Jenis-Jenis Permen

Sifat Tekstur	Contoh
Permen Berkrystal	
- Kristal besar	<i>Rock candy</i>
- Kristal kecil	<i>Fondant, fudge</i>
Permen Non Kristal (<i>amorphouse</i> bening)	
- <i>Hard Candies</i>	<i>Sour ball, buttersco</i>
- <i>Brittles</i>	<i>Peanut brittles</i>
- <i>Chewy Candies</i>	<i>Caramel, taffy</i>
- <i>Gummy Candies</i>	<i>Marshmallow, jellies, gum drops</i>

Sumber: Ebook Pangan 2009

Dilansir dari Ebook pangan, permen jelly diklasifikasikan sebagai berikut:

- 1) *Taffy* adalah jenis permen yang dibuat dengan melipat adonan dengan udara yang terperangkap pada setiap lipatan. *Taffy* dipotong sesuai panjangnya setelah mencapai ketebalan yang diinginkan.
- 2) *Fondant* adalah larutan gula jenuh dengan kristal gula berukuran kecil. Beberapa permen yang terbuat dari *fondant* yaitu *crystallized cream, cream*

centers, dan *thin mints*. “*grained candies*” adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan permen yang mengandung gula dengan derajat kristalisasi yang berbeda.

- 3) *Fudge* adalah termasuk kedalam jenis permen berkrystal dengan bahan pengontrol kristal yang lebih banyak daripada fondant. *Fudge* dan fondant memiliki suhu pemasakan yang sama. *Fondant* menggunakan gula invert, krim tartar, dan sirup glukosa sebagai bahan pengontrol kristal, sedangkan *fudge* menggunakan coklat, padatan susu, serta lemak.
- 4) *Caramel* adalah jenis permen non-kristal yang lunak, yang biasa disebut *chewy candies*, yang terbuat dari gula, *corn syrup*, krim ataupun susu, dan mentega. Bahan-bahan tersebut dipanaskan sampai suhu 118-112 c, dan jika dicampur akan membentuk bola yang keras. Jumlah kadar air yang terkandung pada *caramel* berkisar antara 8 dan 22 %.
- 5) Permen *jelly* adalah salah satu permen non-kristal, permen ini dibuat dengan memasak gula hingga menjadi padatan sebesar 75 persen. Kemudian, bahan-bahan yang membentuk gel seperti karagenan, gelatin, dan pektin ditambahkan, kemudian diberi rasa dan pewarna, lalu dicetak.

a. Bahan Baku Pembuatan Permen Jelly

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini perlu dalam keadaan yang berkualitas baik, tidak busuk atau kadaluarsa dan, aman digunakan. Peneliti akan membuat permen *jelly* sesuai dengan standar resep yang ada yaitu dengan menggunakan bahan gelatin, gula pasir, *corn syrup*, dan asam sitrat

1) Gelatin

Gelatin adalah produk hidrolisis parsial kolagen dari tulang, jaringan ikat, dan kulit hewan. Proses pembuatan gelatin meliputi penyambunan lemak dengan kapur, pengemasan, pemucatan, pencucian, ekstraksi gelatin dengan air, pemekatan, penyebaran, pengeringan, dan penepungan. Gelatin berfungsi sebagai agen pembentuk gel, pengemulsi, pelapis, pengental, penjernih dan, pengikat air. Sebagai agen pembentuk gel, gelatin dapat mengubah cairan menjadi padatan yang elastis dengan kata lain, gelatin akan mencair saat

dipanaskan dan kembali membentuk gel saat didinginkan. Gelatin tidak dapat larut dalam air dingin. Namun jika gelatin dipanaskan pada suhu 110 c, gelatin akan larut karena pecahnya molekul yang akan membentuk dispersi koloid makromolekuler.

2) Granulated Sugar (Sukrosa)

Berbagai jenis pemanis digunakan dalam pembuatan permen dan coklat, diantaranya yang paling umum adalah gula tebu atau gula bit (sukrosa), corn syrup (sirup glukosa), sirup fruktosa tinggi, gula cair (67% sukrosa yang dilarutkan dalam air), dan gula invert yang merupakan produk hasil hidrolisis sukrosa (Hartel, et.al. Confectionery Science and Technology)

Granulated sugar atau yang biasa disebut gula pasir merupakan satu bahan utama dalam pembuatan permen yang berfungsi untuk memberikan rasa manis, serta dapat menghasilkan karamel yang lembut dan kenyal. Gula dihasilkan dari pemurnian yang berasal dari tebu. Selain sebagai bahan pemanis, gula juga dapat berfungsi sebagai pengawet makanan, memberikan warna pada kerak, dan juga dapat mengikat kualitas penjagaan dengan mempertahankan kelembapan.

3) *Corn Syrup*

Corn syrup adalah bahan pemanis yang terbuat dari zat tepung jagung, diproses hingga mengental dengan tambahan weak acid agar dapat menjadi gula sederhana yang digunakan sebagai pengganti gula. *Corn syrup* berfungsi mencegah kristalisasi pada permen dan meningkatkan tekstur *fudge* dan *truffle*. *Corn syrup* terbagi dalam empat jenis, yaitu (1) *light corn syrups* memiliki rasa yang lembut dan ringan, (2) *dark corn syrup* memiliki rasa karamel yang lebih menonjol dan berwarna coklat, (3) *high-fructose corn syrup* memiliki rasa yang lebih manis dihasilkan dari mengubah sebagian glukosa menjadi fruktosa, (4) *high-maltose corn syrup* memiliki rasa yang tidak terlalu manis dibandingkan fruktosa tinggi, biasanya digunakan dalam olahan makanan beku seperti *ice cream* (Varzakas, 2012).

4) Asam Sitrat

Asam sitrat dapat memberikan rasa asam pada permen dan mencegah gula menjadi kristal. Selain itu, asam sitrat berfungsi sebagai katalisator untuk

menghidrolisa sukrosa menjadi gula invert selama penyimpanan dan berfungsi sebagai penjernih *gel* yang dihasilkan. Pembuatan permen *jelly* bergantung pada derajat keasaman yang digunakan untuk mencapai Ph yang diinginkan. contoh pemakaian asam sitrat yang digunakan yaitu lemon, jeruk nipis, *citric acid*.

3. Penelitian Terdahulu

Tomat merupakan salah satu tanaman budidaya yang dapat berperan penting dalam perekonomian negara di Indonesia. Tomat memiliki sifat yang mudah rusak sehingga akan berdampak terhadap penurunan harga tomat yang tidak stabil dan dapat menyebabkan petani mengalami kerugian. Hal tersebut dapat diatasi dengan memanfaatkan tomat menjadi sebuah produk olahan permen *jelly* yang dapat dijadikan sebagai sebuah inovasi dalam mengembangkan produk permen *jelly*. Namun, ada beberapa penelitian terdahulu yang telah melakukan pengkajian tentang pembuatan permen *jelly*, 5 diantaranya adalah;

a. Studi Pembuatan Permen *Jelly* Dari Sari Buah Nangka

Muhammad Nuh, Wan Bahron J Barus, Miranti Febi Yulanda, M Ridwan Pane, 2020. Yang Berjudul “Studi Pembuatan Permen *Jelly* dari Sari Buah Nangka”. Penelitian ini mengulas tentang bagaimana pengaruh komposisi gula dan pektin mempengaruhi kadar air dan warna terhadap permen *jelly*, serta penggunaan suhu dan lama pengeringan yang tepat untuk menghasilkan kadar air dan tekstur dengan kualitas yang baik.

Dengan memahami studi tersebut, dapat menunjukkan bahwa penggunaan gula dan pektin dapat mempengaruhi kadar air dan warna, serta suhu pengeringan yang berdampak terhadap karakteristik permen *jelly*. Hal ini yang menjadikan peneliti mengkaji bahwa penggunaan takaran pektin dan gula dapat berdampak terhadap hasil akhir dalam pembuatan permen *jelly*. Namun pada penelitian yang diselenggarakan, peneliti menggunakan gelatin sebagai pengganti pektin sebab keduanya memiliki sifat karakteristik yang hampir sama yaitu sebagai agen pembentuk gel, akan tetapi gelatin berasal dari jaringan kolagen hewan sedangkan pektin berasal dari tumbuhan.

b. Pengembangan Produk Permen *Jelly* Jamu Kunyit Asam Industri Rumah Tangga Jamu di Sleman Yogyakarta.

Dian Eka Ermawati, Wisnu Kundarto, dan Yeni Farida, 2022. Yang berjudul “Pengembangan Permen *Jelly* Jamu Kunyit Asam Industri Rumah Tangga Jamu di Sleman Yogyakarta”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan usaha mikro dan meningkat perekonomian, serta kepercayaan masyarakat terhadap kualitas jamu. Penelitian ini menggunakan organoleptik dengan menggunakan indra untuk mengetahui karakteristik, aroma, warna, dan rasa yang dimana hal ini bertujuan untuk uji penerimaan rasa oleh responden masyarakat.

Dengan memahami studi tersebut, penelitian ini berfokus pada uji organoleptik terkait karakteristik, aroma, warna, dan rasa. Sehingga hal ini yang menjadikan peneliti mengkaji tentang uji organoleptik terkait aroma, warna, tekstur, dan rasa, yang bertujuan untuk melukan pengembangan dan meningkatkan perekonomian.

c. Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Permen *Jelly* Tomat Dengan Variasi Jenis Gula dan Bahan Pembentuk Gel

Catur Budi Handayani, Sri Hartati, dan Afriyanti, 2021. Yang berjudul “ Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Permen *Jelly* Tomat Dengan Variasi Jenis Gula dan Bahan Pembentuk Gel”. Penelitian ini membahas tentang sifat fisik, dan kima terhadap permen jelly tomat dengan menggunakan rancangan faktorial terhadap berbagai perlakuan serta melakukan uji organoleptik terhadap tingkat kesukaan melalui perbandingan bahan pembentuk gel dan gula yang berbeda

Dengan memahami studi tersebut, dapat menunjukkan bahwa penelitian ini berfokus pada sifat fisik dan kimia terhadap perbandingan bahan pembentuk gel dan gula yang berbada dimana penelitian tersebut melakukan uji organoleptik untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap setiap hasil perbandingan yang dilakukan. Uji organoleptik juga diterapkan pada penelitian yang diselenggarakan untuk melihat tingkat kesukaan panelis terhadap karakteristik permen jelly, namun penelitian yang dilakukan tidak menerapkan perbandingan terhadap penggunaan bahan pembentuk gel dan gula hanya berdasarkan karakteristik akhir yang didapatkan.

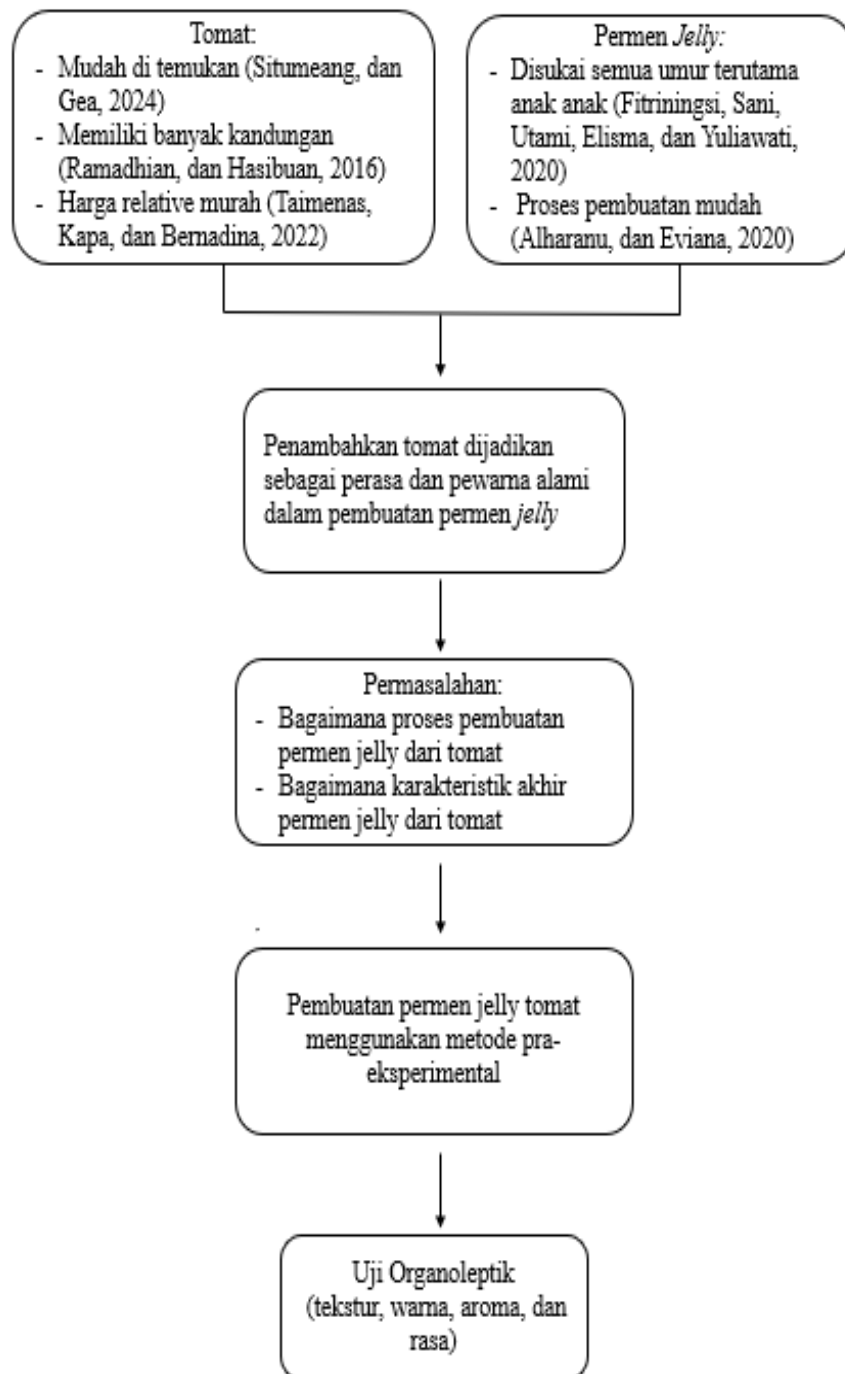
B. Kerangka Pikir

Kerangka pikir bertujuan untuk menjelaskan langkah-langkah yang diambil peneliti dalam melakukan penelitian ini secara rinci. Tomat merupakan salah satu jenis tanaman yang dapat tumbuh subur di dataran tinggi, maupun dataran rendah. Selain itu masyarakat di Indonesia banyak yang membudidayakan tomat. Tanaman ini sangat disukai karena memiliki rasa yang sedikit asam, dan segar. Tomat juga merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki sifat perishabel atau mudah rusak. Oleh karena itu, tomat perlu diolah untuk memperpanjang umur simpannya, salah satunya adalah dengan menjadikannya sebagai permen *jelly*.

Salah satu cara untuk mengembangkan inovasi produk permen *jelly* adalah dengan menggunakan tomat dalam membuat permen *jelly*. Memanfaatkan tomat sebagai permen *jelly* juga dapat memperpanjang masa penyimpanan tomat dalam bentuk olahan dan memberi masyarakat pilihan lain untuk mengonsumsi permen *jelly* dengan rasa yang berbeda. Akibatnya, dengan mengembangkan produk permen yang lebih baik, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan masyarakat.

Potensi yang dimiliki tomat serta adanya penelitian terdahulu yang membahas tentang pengolahan tomat, membuat peneliti tertarik untuk menggunakan tomat dalam pembuatan permen *jelly* sebagai pemberi rasa dan warna alami. Penggunaan tomat dalam pembuatan permen *jelly* merupakan salah satu cara untuk pengembangan inovasi. Selain itu tujuan penelitian ini agar perasa dan pewarna buatan dapat dihindari dan dapat digantikan dengan tomat.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti akan melakukan uji coba pembuatan permen *jelly* menggunakan tomat sebagai pemberi rasa dan warna alami dengan menambahkan tomat kedalam permen *jelly* yang akan dilakukan sebanyak 3 kali percobaan. Untuk mengetahui hasil uji coba, maka diperlukan penilaian yang mencakup uji organoleptik dan pengamatan yang dilakukan selama proses pembuatan permen *jelly* tomat berlangsung. Data uji organoleptik dari responden akan diolah, diinterpretasikan, dan dianalisis secara deskriptif, serta hasil observasi akan diuraikan berdasarkan hasil pengamatan selama proses pembuatan uji coba berlangsung.



Gambar 2. Kerangka Pikir
(Sumber: Hasil Olah Data 2024)