

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L)

Kulit buah manggis adalah bagian luar atau kulit yang melindungi daging buah manggis. Kulit buah manggis biasanya tebal dan berwarna ungu gelap hingga hitam. Di dalam kulit buah manggis terdapat senyawa-senyawa bioaktif yang diyakini memiliki berbagai manfaat kesehatan, termasuk antioksidan kuat yang dapat membantu melawan radikal bebas dalam tubuh. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah manggis mungkin memiliki potensi untuk melawan inflamasi, mengurangi risiko penyakit jantung, dan mendukung kesehatan kulit.



Gambar 2.1 Kulit Manggis

(Sumber: Dokumen Pribadi, 2023)

Kulit manggis mengandung senyawa-senyawa seperti tanin, flavonoid, steroid/triterpenoid, dan kuinon selain mineral-mineral seperti garam, kalium, magnesium, kalsium, zat besi, seng, dan tembaga. Kulit manggis mengandung senyawa-senyawa seperti tanin, flavonoid, steroid/triterpenoid, dan kuinon selain mineral-mineral seperti garam, kalium, magnesium, kalsium, zat besi,

seng, dan tembaga. Flavonoid, tanin, dan saponin adalah zat-zat yang ditemukan dalam kulit manggis yang memiliki sifat antibakteri. Saponin memiliki kemampuan untuk melisiskan sel bakteri, tanin memiliki sifat antibakteri, dan flavonoid dapat mengganggu metabolisme bakteri. Kulit manggis juga mengandung xanthone sebagai tambahan dari zat-zat kimia tersebut. Xanthone adalah zat khusus yang tidak ada pada jenis buah lainnya. Polihidroksixanthone, yang merupakan turunan dari mangostin dan β -mangostin dan memiliki sifat antibakteri dan antioksidan, ditemukan pada kulit manggis yang sudah matang. Lebih jauh lagi, xanthone diketahui memiliki kualitas antibakteri dan antioksidan yang lebih besar dibandingkan vitamin C dan E. Tanaman manggis memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
 Divisi : *Spermatophyta*
 Subdivisi : *Angiospermae*
 Kelas : *Dicotyledon*
 Ordo : *Guttiferanales*
 Famili : *Guttiferae*
 Genus : *Garcinia*
 Spesies : *Garcinia mangostana* Linn. (Saikhu, 2020)

Penelitian sebelumnya tentang khasiat antibakteri kulit manggis telah banyak dilakukan, terutama di bidang kesehatan. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit manggis dapat memberikan manfaat antibakteri yang efektif.. Hasil penelitian Komansilan *et al.*, (2015)

menunjukkan sifat antibakteri kulit manggis dalam mencegah pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* penyebab kerusakan gigi.

2.2 Permen Jelly (Gummy Candy)

Permen jelly merupakan produk yang dikombinasikan dengan gula sebagai bahan utama atau gula campuran dengan bahan tambahan dan dihidrasi dengan agar, gom, gelatin, pati, agar, dan karagenan. (Nurismanto, *et al.*, 2015).

Saat ini, permen khususnya diharapkan memiliki nilai gizi yang signifikan sebagai makanan tersier yang seimbang dan menyehatkan. Selain dikenal oleh masyarakat umum, khususnya anak muda, permen juga mudah dikemas dan dikonsumsi, sehingga menjadi pilihan camilan yang baik bagi mereka yang memiliki mobilitas tinggi (Yana, 2014).

Kekerasan dan tekstur permen jeli bervariasi, tergantung pada bahan gel yang digunakan. Jeli yang dibuat dengan gelatin memiliki konsistensi yang keras dan padat seperti karet; jeli yang dibuat dengan agar-agar memiliki tekstur yang keras dan rapuh. Di sisi lain, jeli pektin menghasilkan gel yang mirip dengan agar-agar, tetapi lebih baik pada pH yang rendah, sedangkan karagenan menghasilkan gel yang tinggi (Giyarto *et al.*, 2020).

Pada pembuatan permen *jelly* ada komponen-komponennya yaitu gula sebagai bahan pemanis utama dalam permen *jelly*, selain memberikan rasa manis gula juga membantu pembentukan tekstur permen dan sebagai pengawet alami. Sirup Glukosa digunakan untuk kelembutan dan kekenyalan pada

permen dan juga membantu mencegah pengkristalan gula yang dapat mempengaruhi tekstur permen. Gelatin digunakan sebagai *agent* pembentuk gel yang memberikan tekstur kenyal pada permen *jelly*. Asam sitrat digunakan untuk memberikan rasa asam pada permen, perisa buatan untuk memberikan berbagai macam rasa dan aroma pada permen *jelly*. Bahan pengawet yang bisa digunakan untuk pembuatan permen jelly yaitu asam sorbat atau kalium sorbat agar permen jelly mempunyai waktu simpan yang Panjang.

Semua lapisan masyarakat, termasuk anak-anak dan orang dewasa, menyukai permen jeli sebagai produk kuliner karena rasanya yang manis dan serbaguna. Berbagai rasa, warna, bentuk, dan bahan baku yang menarik dapat digunakan untuk membuat permen jeli (Nurgemamega *et al.*, 2020).

2.3 Evaluasi Sediaan Permen Jelly

2.3.1 Uji organoleptik

Karena penilaian didasarkan pada rangsangan sensorik pada organ indera, maka uji organoleptik adalah uji yang memanfaatkan indera manusia (Harun *et al.*, 2015). Uji organoleptik yang digunakan dalam penelitian ini adalah rasa, bau, dan warna.

2.3.2 Uji pH

Uji pH, yang berhubungan langsung dengan perkembangan mikroba, digunakan untuk menilai keamanan produk permen. Pengukur pH dapat digunakan untuk menguji permen jeli dengan mencelupkannya ke dalam cairan..

2.3.3 Uji Kadar Air

Kadar air makanan merupakan komponen penting karena dapat memengaruhi tampilan dan rasa makanan. Kekuatan dan kesegaran makanan ditentukan oleh kadar airnya.

2.3.4 Uji Kadar Abu

Kadar abu adalah residu organik yang tersisa setelah pembakaran bahan organik. Kadar abu dikaitkan dengan mineral mineral. Tujuan penentuan kadar abu adalah untuk memastikan kandungan mineral sampel.

2.4 *Streptococcus mutans*

Streptococcus mutans merupakan salah satu spesies bakteri mulut yang mempunyai kemampuan membentuk plak dan karies. Karies gigi dapat menimbulkan rasa sakit, peradangan, kehilangan gigi dan pada kasus yang parah dapat menyebabkan kematian, jika tidak mendapat perawatan yang baik maka hal tersebut dapat dicegah (Mahmudah dan Atun, 2017).

Klasifikasi Ilmiah *Streptococcus mutans*

Klasifikasi Ilmiah *Streptococcus mutans*

Kingdom : *Bacteria*

Phylum : *Firmicutes*

Class : *Bacilli*

Ordo : *Lactobacillales*

Family : *Streptococcaceae*

Genus : *Streptococcus*

Species : *Streptococcus mutans*

(Soedarto, 2015).

a. Morfologi *Streptococcus mutans*

Selama siklus hidupnya, bakteri gram positif, bulat, anaerobik fakultatif *Streptococcus mutans* biasanya menyebabkan radang usus besar atau radang usus besar. Bakteri ini penting untuk menjaga kesehatan usus dan merupakan salah satu bakteri normal yang paling umum di saluran pernapasan atas. Kerusakan gigi sering kali disebabkan oleh *Streptococcus mutans*, yang terdapat dalam jumlah besar dalam tinja manusia. Kesehatan umum seseorang dapat terganggu akibat kerusakan gigi (Gunawan *et al.*, 2014).

Streptococcus mutans adalah bakteri gram positif (+) berbentuk bulat atau oval, anaerobik fakultatif yang tidak bergerak (motil), memiliki diameter 1-2 μm , membentuk pasangan atau rantai selama siklus pertumbuhannya, dan tidak menghasilkan spora (Andries dkk., 2014). Dalam klasifikasi *Streptococcus*, *Streptococcus mutans* adalah bakteri gram positif, anaerobik dengan bentuk bulat dan karakteristik α -hemolitik. Enzim katalase tidak diproduksi oleh metabolisme fermentasi genus *Streptococcus*, yang sebagian besar menghasilkan laktat daripada gas. Beberapa jenis bakteri ini berbahaya bagi manusia dan hewan, dan mereka terutama berada di mulut dan saluran pernapasan bagian atas (Meitasari, 2021).

Streptococcus mutans cenderung mengembangkan kokus rantai panjang ketika dikultur dalam media yang diperkaya seperti Brain Heart Infusion (BHI) Broth dan kokus rantai pendek ketika dikultur dalam media agar (Ernawati, 2015:10).

2.5 Komponen Permen Jelly

2.5.1 Sukrosa

Sukrosa dapat ditambahkan ke makanan untuk memberikan rasa manis, mengawetkannya, meningkatkan fokus, dan menghentikan pertumbuhan bakteri dengan mengurangi aktivitas air bahan, sehingga memperpanjang masa simpan produk. Selain itu, sukrosa membantu proses kristalisasi terbalik adonan permen, yang menghasilkan hasil akhir yang padat. Molekul glukosa dan fruktosa bergabung dalam sukrosa (White, 2014).

2.5.2 Gelatin

Kulit hewan, jaringan ikat, dan kolagen tulang dihidrolisis untuk menghasilkan protein yang dikenal sebagai gelatin (Johannes *et al.*, 2021). Gelatin berfungsi sebagai pembentuk gel dalam permen, dapat meningkatkan kemampuan mengikat air pada produk daging olahan, dan sering digunakan dalam industri makanan untuk minuman (Novitasari *et al.*, 2016). Dalam proses pembuatan permen jeli, gelatin merupakan bahan yang penting. Hal ini bertujuan untuk memberikan tekstur kenyal yang enak pada permen jeli yang sudah jadi. Gelatin tidak dapat membentuk tekstur permen jeli secara memadai jika dioleskan dalam

jumlah sedikit. Sebaliknya, tekstur permen jeli yang dihasilkan menjadi kaku jika gelatin ditambahkan dalam jumlah yang banyak (Sachlan *et al.*, 2019). Karena dapat mengubah cairan menjadi padatan elastis dan meningkatkan tekstur, gelatin sangat penting saat membuat permen jeli.

2.5.3 Asam Sitrat

Saat memproduksi permen jeli, asam sitrat adalah salah satu bahan kimia yang menurunkan pH dan mempercepat proses pemanasan. (Hariadi, 2019).

2.5.4 Essense Anggur

Sari buah anggur dibuat dari buah anggur segar yang diproses secara mekanis. Mudah larut dalam air dan alkohol 90%. Digunakan sebagai pewarna dan pewangi. Simpan dalam wadah tertutup dan tempat sejuk, kering, dan terhindar dari sinar matahari (Martindale hal.680).

2.6 Uji Antibakteri

2.6.1 Media *Nutrient Agar* (NA)

Media dengan kandungan protein rendah dan sedikit nutrisi disebut agar nutrisi (NA). Pertumbuhan koloni pada media NA tidak memerlukan penambahan khusus dan merupakan indikasi bakteri yang tidak rewel. Merupakan praktik umum untuk menyimpan mikroorganisme pada agar nutrisi (NA) (Departemen Mikrobiologi Klinik, 2015).

2.6.2 *Brain Heart Infusion (BHI)*

Media nutrisi yang disebut media Brain Heart Infusion (BHI) digunakan untuk memisahkan dan menumbuhkan berbagai jenis bakteri. Meskipun biasanya digunakan secara lebih spesifik untuk membudidayakan bakteri anaerob, media BHI ini diperlukan untuk aplikasi media cair dalam membudidayakan mikroorganisme, termasuk bakteri aerob dan anaerob. Rosenow pertama kali menggunakan media BHI saat ia mencampur jaringan otak dengan kaldu dekstrosa dan menemukan bahwa campuran ini bekerja dengan baik sebagai media untuk kultur streptokokus (Andriyani, 2017)

2.6.3 *Muller Hinton Agar (MHA)*

MHA merupakan media terbaik untuk menganalisis uji sensitivitas, khususnya pada metode difusi Kirby-Bauer. MHA juga merupakan media pertumbuhan dan sumber nutrisi bagi pertumbuhan bakteri aerob dan anaerob (Atmojo, 2016).

2.6.4 *Metode Difusi Sumuran*

Pembuatan lubang pada agar padat yang telah terinfeksi bakteri dikenal sebagai "metode sumur". Ekstrak yang akan diperiksa disuntikkan ke dalam lubang setelah jumlah dan penempatannya dimodifikasi agar sesuai dengan tujuan penelitian. Pertumbuhan bakteri dipantau setelah inkubasi untuk melihat apakah lubang dikelilingi oleh zona penghambat (Nurjannah, 2017).

2.7 Hipotesis

1. Sifat fisik dari sediaan permen *jelly* kulit manggis terdapat di formula 3 dengan konsentrasi 7,5%
2. Pada formula 3 sediaan permen *jelly* kulit manggis yang paling baik efektivitas antibakteri *Streptococcus mutans*.