

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Istilah "penuaan dini" mengacu pada proses penuaan kulit lebih cepat dari waktu alaminya. Ini bisa terjadi pada siapa saja, tetapi lebih sering terjadi di iklim tropis Indonesia yang dipenuhi sinar matahari. Kulit yang terlalu terpapar sinar ultraviolet mengalami tingkat degenerasi yang lebih cepat. Garis-garis halus dan kerutan di wajah adalah tanda penuaan dini yang paling umum, tetapi proses penuaan lebih rumit dari itu. (Shofia, 2020). Pembengkakan kulit biasanya mulai terlihat ketika memasuki usia sekitar 30 tahun. Namun nyatanya, banyak wanita di Bandung yang sadar akan penuaan dini di usia 20-an. Meski sadar akan tanda-tanda penuaan dini, ternyata masih banyak dari mereka yang menunda perawatan anti penuaan atau merawat kulitnya sejak dini (Shofia, 2020). Salah satu faktor penuaan dini adalah kurangnya perawatan kulit pada usia dini, kondisi lingkungan yang tidak seperti dulu karena pemanasan global dan atmosfer yang semakin tipis, membuat kulit lebih rentan terhadap efek buruk polusi, radikal bebas dan paparan sinar matahari, sehingga penuaan dapat terjadi lebih awal bahkan sebelum seseorang menyadari bahwa penuaan dini terjadi (Shofia, 2020).

Radikal bebas didefinisikan sebagai atom atau molekul dengan satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan dan tidak stabil, berumur pendek, dan sangat reaktif terhadap penarikan elektron molekul lain dalam tubuh untuk mencapai stabilitas yang menyebabkan potensi kerusakan biomolekuler dengan merusak integritas lipid, protein, dan DNA yang menyebabkan peningkatan stres oksidatif seperti penyakit neurodegeneratif, diabetes mellitus, penyakit kardiovaskular, Proses penuaan dini (Arnanda & Nuwarda, 2019). Sejak 2015, sebanyak 8,8 juta pasien meninggal karena kanker, menjadikannya penyebab kematian nomor 2 secara global (World Health Organization, 2017).

Kanker terbentuk melalui tahap perubahan sel normal menjadi sel kanker karena mutasi yang disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya dipicu oleh senyawa spesies oksigen reaktif (ROS), yang terbentuk di dalam tubuh. Salah satu

cara untuk mencegah kerusakan kulit yang disebabkan oleh radikal bebas adalah dengan memperbanyak konsumsi buah. Prevalensi kanker mencapai 4,4 per 10.000 orang. Dan saat ini, dari data World Health Organization (WHO) tahun 2018, prevalensi kanker di Indonesia per tahun 2018 mencapai 51,5%, yang berarti 136,2 orang per 100.000 penduduk. Angka ini menempatkan Indonesia pada peringkat kedelapan dengan kasus kanker di Asia Tenggara dan peringkat ke-23 di Asia (Yayasan Kanker Indonesia Pusat, 2018).

Manggis adalah tanaman dari keluarga Guttiferae, Pohon manggis dapat mencapai ketinggian 6-25 m dengan daun tebal dan kanopi kasar dengan lebar batang 25-35 cm, kulit batangnya berwarna coklat hingga hitam, memiliki cabang asimetris yang membantu membentuk mahkota piramidal. Benih tanaman berada dalam satu atau dua septa per buah dan dikenal sebagai tanaman yang perlu diperhatikan karena sangat sensitif terhadap suhu dingin dan mengering. Buah manggis berwarna ungu tua (Kadeket al., 2022). Buah manggis adalah tanaman asli Asia Tenggara yang banyak dibudidayakan dan dipanen. Beberapa penelitian menyoroti kelimpahan antioksidan di berbagai bagian pohon manggis, terutama kandungan antioksidan yang signifikan dalam kulit batang. Kulit manggis yang kaya xanthones, khususnya  $\alpha$ -manggis, telah diidentifikasi sebagai sumber utama senyawa ini. Keragaman senyawa dalam kulit manggis meliputi xanthone, pektin dan senyawa fenolik sebagai komponen utama (Farika et al., 2024).

Kulit manggis, yang awalnya mungkin dianggap sebagai produk limbah, ternyata kaya akan senyawa bioaktif. Penelitian terbaru seperti Zhang et al. (2020), menunjukkan bahwa kulit manggis mengandung berbagai senyawa polifenol antara lain xanton, antosianin, asam fenolik, dan flavonoid. Hal ini menambah dimensi lain pada potensi manfaat antioksidan dari penggunaan kulit manggis. Oleh karena itu, pemanfaatan kulit manggis sebagai limbah yang dapat dimanfaatkan serta sebagai sumber senyawa bioaktif menawarkan peluang bagi pengembangan produk dan sediaan kesehatan yang inovatif (Farika et al., 2024). Maka dari itu pada penelitian ini dibuat dengan ekstrak dan diinovasi formulasi sediaan gel dengan tujuan yang mudah diaplikasikan ke kulit terutama pada kulit wajah. Gel dapat didefinisikan sebagai preparat semi-padat yang terdiri dari suspensi yang

terbuat dari partikel organik kecil atau molekul organik besar, ditembus oleh cairan. Gel adalah sistem semi-padat yang gerakan media pendispersinya dibatasi oleh jaringan tiga dimensi partikel terlarut atau makromolekul dalam fase pendispersi (Allen et al., 2010). Agen pembentuk gel digunakan sebagai pengikat dalam granulasi, koloid pelindung dalam suspensi, pengental untuk sediaan oral dan sebagai dasar supositoria. Sediaan gel banyak digunakan dalam produk farmasi, kosmetik, dan makanan serta dalam beberapa proses industri. Kosmetik adalah sediaan untuk perawatan kulit, sampo, sediaan wewangian dan pasta gigi (Herdiana, 2012).

Berdasarkan jumlah fase, gel dibagi menjadi fase tunggal dan fase ganda. Gel fase tunggal dapat dibuat dari bahan pembentuk gel seperti jaminan, Na-Alginat, galakin, metilelenselulosa, Na CMC, Carbopol, polifenil, alkohol, metilhidroksietil selulosa, hidroksietil selulosa dan polioksietilen polioksipropilena. Gel fase ganda terbuat dari interaksi garam aluminium terlarut, seperti klorida atau sulfat, dengan larutan amonia, Nakarbonat, atau bikarbonat (Ningrum, 2012). Faktor terpenting dalam formulasi gel adalah agen pembentuk gel. Kondisi pembentuk gel yang ideal adalah mudah diaplikasikan pada kulit, memberikan rasa nyaman yang tidak lengket, dan tidak mengiritasi kulit. Ada berbagai jenis pembentuk gel, ada yang berasal dari polimer semi sintetis, yaitu turunan selulosa seperti metil selulosa (CMC), dan ada juga yang berasal dari polimer sintetis seperti karbopol (Usman, 2018). Sodium Carboxymethyl Cellulose (Na CMC) atau Sodium Carboxymethyl Cellulose merupakan salah satu senyawa modifikasi selulosa yang banyak digunakan dan dibutuhkan. Dalam industri farmasi, Na CMC berfungsi sebagai bahan pengikat (binder), coating agent, crushing agent (desintegrant), suspension agent, dan stabilizing agent. Dalam formulasi sediaan, Na CMC merupakan pilihan penting dalam perumusan sediaan oral dan sediaan topikal karena sifatnya yang dapat meningkatkan kekentalan (Nasihah, 2022).

Na CMC memiliki sifat destruktif, rapuh, putih, tidak berbau, tidak beracun, butiran halus atau bubuk yang larut dalam air (panas atau dingin) dan tidak larut dalam larutan organik. Pada tahap Pembuatan Na CMC, terdapat 2 tahap yang mempengaruhi dan menentukan kualitas Na CMC, yaitu proses dan proses

alkalisasi dan karboksimetilasi dan agen. Proses pertama yang dilakukan adalah proses alkalinisasi yang bertujuan untuk mengaktifkan gugus Hidroksil (OH) pada molekul selulosa menggunakan basa Natrium hidroksida (NaOH) yang berfungsi untuk mengembangkan selulosa dan mempercepat fusi reaksi karboksimetilasi (Nasihah, 2022). Gliserin atau gliserol, adalah cairan seperti sirup, bening, tidak berwarna, tidak berbau, manis dengan rasa hangat dan higroskopis, jika disimpan dalam waktu lama dalam suhu rendah dapat mengeras membentuk massa kristal tidak berwarna yang tidak meleleh hingga suhu mencapai sekitar 20°. Gliserin dapat dicampur dengan air dan dengan etanol (95%), praktis tidak larut dalam kloroform p, eter p, dan minyak lemak. Gliserin berfungsi sebagai humektan yang memiliki kemampuan mengikat air (hidrasi) (Septiani *et al.*, 2012). Gliserin termasuk peningkat penetrasi hidrofilik yang memiliki kemampuan sebagai pelarut dan humektan pada konsentrasi 5 – 15% (Shah *et al.*, 2020) yang bekerja dengan mempengaruhi kelarutan bahan aktif di dalam kulit sehingga meningkatkan laju difusi bahan aktif tersebut (Mali *et al.*, 2015)

Berdasarkan penelitian sebelumnya (Rahayu, 2023) membuat Formulasi dan evaluasi sediaan cream pelembab dan antioksidan kombinasi ekstrak kulit buah manggis dan lidah buaya menggunakan konsentrasi ekstrak yang paling efektif yaitu 4% ekstrak etanol kulit manggis dan 6% ekstrak lidah buaya. Maka dari itu penelitian ini membuat sediaan formulasi gel dengan variasi ekstrak kulit manggis yang bertujuan untuk mengembangkan produk topikal dengan sifat antioksidan yang stabil dan efektif. Gel dimana mempunyai kelebihan yaitu penyebaran yang baik di kulit, adanya efek dingin ketika diaplikasikan di kulit, tidak meninggalkan lapisan berminyak pada kulit serta mudah dicuci. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada pengembangan formulasi sediaan topikal yang efektif dalam kesehatan kulit, melawan radikal bebas dan menjaga kelembapan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dapat ditentukan sebagai berikut:

1. Apakah ekstrak kulit buah manggis dapat diformulasikan sebagai sediaan gel antioksidan sesuai standart SNI?
2. Manakah formulasi terbaik pada sediaan gel antioksidan ekstrak kulit buah manggis terhadap nilai  $IC_{50}$ ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, dapat diketahui tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui ekstrak kulit buah manggis dapat diformulasikan sebagai sediaan gel antioksidan sesuai standart SNI.
2. Mengetahui formulasi terbaik pada sediaan gel antioksidan ekstrak kulit buah manggis terhadap nilai  $IC_{50}$ .

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat Bagi Peneliti

1. Dapat menambah pengetahuan mengenai khasiat atau manfaat dari buah manggis (*Garcinia Mangostana L.*) .
2. Dapat mengaplikasikan ilmu tentang sediaan topikal berupa gel menggunakan ekstrak kulit buah manggis dan menguji efektivitas antioksidan menggunakan metode DPPH.

Manfaat Bagi Mahasiswa

1. Dapat dijadikan sebagai sumber referensi dalam pembelajaran dan pengembangan wawasan pada penelitian berikutnya.

Manfaat Bagi Institusi Pendidikan

2. Untuk menambah literatur dan bacaan mengenai manfaat dan khasiat buah manggis (*Garcinia Mangostana L.*) di Universitas.
3. Dalam memberikan kontribusi dalam penelitian ilmu kesehatan.

Manfaat Bagi Masyarakat

1. Meningkatkan ilmu pengetahuan mengenai manfaat buah manggis
2. Menambah wawasan masyarakat tentang buah manggis (*Garcinia*

*Mangostana L.*) yang dapat diformulasikan menjadi gel yang kaya antioksidan.