

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Radikal bebas merupakan salah satu bentuk senyawa oksigen reaktif, yang secara umum tidak memiliki elektron berpasangan. Sehingga molekul radikal bersifat tidak stabil dan akan mudah bereaksi dengan molekul lain dan akan membentuk radikal baru. Radikal bebas berasal dari luar atau eksternal dapat berasal dari asap rokok, atau sinar matahari (UVA dan UVB). Adanya oksigen (O₂) pada kulit yang terdapat pada lapisan epidermis merupakan target utama darisinar UV yang masuk kedalam kulit. Bertemunya sinar UV dengan oksigen yang berada dalam kulit dapat menyebabkan kerusakan sel pada kulit atau hilangnya fungsikontrol membran sel (Martati & Devita S., 2016). Rusaknya membran sel dapat menyebabkan penuaan dini, meningkatnya terjadinya resiko kanker pada kulit, serangan jantung, katarak serta menurunnya fungsi ginjal. Untuk mencegah penyakit kronis karena radikal bebas diperlukan antioksidan (Fakriah et al., 2019).

Antioksidan menghambat reaksi oksidasi dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul reaktif sehingga kerusakan sel terhambat. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan. Antioksidan dapat diperoleh dengan cara sintetik dan alami. Antioksidan sintetik seperti BHA (Butil Hidroksi Anisol), BHT (Butyl Hidroksi Toluen), PG (Propil Galat), dan TBHQ (Tert-Butil Hidrokuinon) sangat efektif dalam menghambat terjadinya oksidasi (Wei et al., 2015). Antioksidan alami diketahui memiliki efek samping yang cukup rendah dibandingkan dengan penggunaan antioksidan sintetik. Sehingga hal tersebut mendorong para ilmuwan untuk mengembangkan antioksidan yang berasal dari alam. Ada berbagai macam antioksidan yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari seperti antioksidan yang berasal dari sari buah dan sayur yang mengandung vitamin C, vitamin E karotenoid dan flavonoid (Wei et al., 2015). Diketahui bahwa salah satu hasil fermentasi yang memiliki antioksidan yang cukup tinggi yaitu dari kombucha dan sari buah belimbing wuluh.

Kombucha adalah minuman hasil dari fermentasi cairan teh dan gula. Khasiat dari kombucha sangat berguna bagi tubuh manusia. Manfaat dari kombucha yaitu sebagai antioksidan, antibakteri meningkatkan kesehatan tubuh, mikroflora usus serta dapat menurunkan tekanan darah (Suhardini & Zubaidah, 2016). Dari khasiat tersebut karena mengandung senyawa fenolik. Semakin tinggi senyawa fenolik maka akan semakin banyak senyawa yang terkandung. Fermentasi kombucha terjadi oleh bantuan aktivitas bakteri dan khamir. Kombucha merupakan kombinasi dari metabolisme alkohol, asetat, dan laktat, hal ini dikarenakan bakteri dan ragi hidup berdampingan dalam medium yang sama (Villarreal-Soto et al., 2018). Kombucha akan membentuk seperti agar-agar dengan warna putih pucat. Selama fermentasi bakteri memanfaatkan nutrisi dari gula dan teh, membentuk lapisan gel yang mengembang berbentuk cakram pada larutan kombucha. Waktu fermentasi terbaik diperoleh selama 15 hari (Nisak, 2023). Dalam penelitian (Firdaus et al., 2020) terdapat nilai antioksidan pada kombucha sebesar 61,39 µg/ml.

Buah belimbing wuluh merupakan tanaman buah asli Indonesia dan daratan Malaya yang banyak ditemui sebagai tanaman pekarangan yang mudah ditanam dan tidak memerlukan perawatan khusus sehingga kemampuannya dalam menghasilkan buah sepanjang tahun (Kusuma et al., 2023). Banyak dari masyarakat memanfaatkan buah belimbing wuluh sebagai bahan tambahan makanan. Jika ditinjau dari khasiatnya, belimbing wuluh digolongkan sebagai buah yang memiliki aktivitas antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan manusia, karena mengandung vitamin C. (Kusuma et al., 2023).

Kosmetik adalah suatu sediaan yang digunakan untuk membersihkan, mempercantik, mempromosikan, menambah daya tarik serta mengubah penampilan tanpa mengubah struktur atau fungsi tubuh (Goeswin, 2015). Kosmetik terdapat berbagai macam jenisnya seperti krim, gel, salep dan lotion. Pada penelitian ini sediaan yang dipilih adalah dalam bentuk gel.

Sediaan gel memiliki beberapa keuntungan karena dapat menghasilkan penyebaran pada kulit yang baik, pelepasan obat baik, memiliki tampilan sediaan jernih dan elegan, bila diaplikasikan akan meninggalkan film tembus pandang, mudah dicuci dan stabil pada penyimpanan, memberikan efek dingin pada kulit dan

penyebarannya yang baik dikulit, sediaan gel memiliki bentuk padat jika disimpan dan jika dikocok akan segera mencair, hal ini disebabkan gel memiliki aliran tiksotropik dan pseudoplastik. Untuk membentuk massa gel yang baik hanya dibutuhkan konsentrasi yang sedikit. Gel yang mengandung antioksidan yang berasal dari alam dapat digunakan sebagai sediaan topikal untuk menangkal radikal bebas (Suryani et al., 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antioksidan yang terdapat didalam fermentasi kombucha sari buah belimbing wuluh yang di manfaatkan sebagai sediaan gel.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi rumusan masalahnya:

1. Bagaimana formulasi dan stabilitas sediaan gel yang mengandung fermentasi kombucha sari buah belimbing wuluh?
2. Bagaimana aktivitas antioksidan fermentasi kombucha sari buah belimbing wuluh pada sediaan gel?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan potensi aktivitas antioksidan sari buah belimbing wuluh (*Avverhoa bilimbi* L) yang difermentasi dengan kombucha.
2. Untuk mengetahui potensi antioksidan pada fermentasi kombucha sari buah belimbing wuluh dengan berbagai konsentrasi dan dapat dibuat sediaan gel yang dapat meningkatkan aktivitas antioksidan terhadap kulit.
3. Mengetahui formulasi dan evaluasi sediaan gel kombucha sari buah belimbing wuluh.

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan ilmu pengetahuan dalam bidang teknologi farmasi dan formulasi produk hasil fermentasi sebagai sediaan kosmetik.

2. Memberikan informasi kepada masyarakat terhadap potensi sediaan gel kombucha sari buah belimbing wuluh sebagai antioksidan.

1.4 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Junitahun 2023 di Laboratorium Farmasetika dan Teknologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Bhakti Kencana Bandung.