

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Radikal bebas sangat reaktif karena memiliki elektron tidak berpasangan di orbital terluarnya (Jamilatun et al., 2023). Radikal bebas dapat terbentuk dari faktor internal seperti metabolisme tubuh, serta faktor eksternal seperti asap rokok, sinar ultraviolet, dan polutan lainnya. Radikal bebas dapat merusak DNA, membran sel, protein, lipid peroksida, autoimun, dan mempercepat penuaan (Kurniasih et al., 2019). Antioksidan dapat membantu menstabilkan radikal bebas dan mencegah reaksi berantai (Rahmatullah et al., 2019).

Antioksidan dapat memperlambat atau mencegah kerusakan akibat radikal bebas dengan menghentikan aktivitas atau memutus rantai reaksi oksidasi. Ada dua jenis antioksidan, yaitu alami dan sintetis. Meskipun antioksidan sintetis sering digunakan, antioksidan alami dari ekstrak tumbuhan lebih ekonomis (Addin Akbar, 2020). Salah satu antioksidan alami adalah fermentasi teh kombucha dengan sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.).

Teh Kombucha adalah minuman fungsional dengan kadar alkohol rendah yang dihasilkan dari fermentasi teh hijau atau hitam manis menggunakan kultur bakteri dan ragi (SCOBY). Kombucha terdiri dari bakteri asam asetat (AAB), bakteri asam laktat (BAL), dan ragi, yang menghasilkan pelikel selulosa di permukaan media fermentasi (Gaggia et al., 2019). Kombucha memiliki manfaat unik berkat keberadaan senyawa bioaktif, termasuk vitamin, mineral, dan asam amino yang berasal dari teh hitam, teh hijau, teh putih, dan teh oolong. Nilai IC₅₀ fermentasi kombucha dengan teh hitam sebesar 61.39-62.17 µg/mL, teh hijau sebesar 19.76-22.74 µg/mL, teh putih sebesar 21.96-23.71 µg/mL, dan teh oolong sebesar 48.68-51.07 µg/mL (Firdaus et al., 2020). Selain itu, pH rendah dan selulosa bakteri dalam SCOBY menghambat aksi bakteri pada kulit dan merangsang regenerasi sel (Permatasari et al., 2021).

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) adalah tanaman buah yang sering dijumpai di pekarangan dan mudah dirawat. Uji skrining fitokimia pada ekstrak metanol kental buah belimbing wuluh menunjukkan bahwa kandungan utamanya

adalah flavonoid (Diyan Nur et al., 2015). Menurut Garg et al (2022) menunjukkan bahwa buah belimbing wuluh memiliki kemampuan dalam menangkap radikal bebas, membantu mencegah kerusakan sel yang terkait dengan stres oksidatif. Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dapat digunakan untuk pengobatan seperti batuk, gusi berdarah, jerawat, panu, tekanan darah tinggi, dan biduran (Martina et al., 2019). Selain itu, sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) serta kombucha juga dapat digunakan dalam produk kosmetik.

Kosmetik adalah bahan yang diterapkan pada bagian luar tubuh untuk membersihkan, memberi aroma, mengatasi bau badan, mengubah penampilan, serta melindungi dan merawat tubuh. Menurut BPOM RI (2019), kosmetik terdiri dari berbagai jenis, salah satunya adalah lotion. Lotion adalah cairan semi padat yang dioleskan ke tubuh, biasanya dalam bentuk emulsi minyak dalam air atau air dalam minyak (Sari et al., 2023). Di Indonesia, lotion tangan dan tubuh telah menjadi produk perawatan harian yang populer (Baisyir, 2021).

Berdasarkan penjelasan di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan aktivitas antioksidan dari sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) yang difermentasi dengan kombucha, yang akan digunakan sebagai zat aktif dalam pembuatan lotion.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana formulasi dan stabilitas sediaan lotion yang mengandung fermentasi kombucha sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)?
2. Bagaimana fermentasi kombucha dapat meningkatkan aktivitas antioksidan pada sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk meningkatkan potensi aktivitas antioksidan sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) yang difermentasi dengan kombucha?
2. Untuk mengetahui potensi antioksidan pada fermentasi kombucha sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) dengan berbagai konsentrasi.
3. Mengetahui formulasi dan evaluasi sediaan lotion kombucha dari sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L)

1.4 Manfaat Penelitian

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 tentang potensi sediaan lotion kombucha sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) sebagai antioksidan.

1.5 Tempat dan waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Maret hingga Juni tahun 2024 di Laboratorium Farmasetika dan Teknologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Bhakti Kencana Bandung.