

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Molekul yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbit terluarnya disebut sebagai radikal bebas. Molekul ini sangat labil dan sangat reaktif (A. N. Sari, 2016). Molekul tersebut terdapat molekul hidrogen, logam-logam transisi, dan molekul oksigen (Alim *et al.*, 2022). Apabila elektron tidak berpasangan, elektron secara reaktif mencari pasangannya dan mengikat elektron di sekitarnya, menyebabkan kerusakan yang tidak terkendali (Kesuma, 2015). Komponen sel yang diikat seperti DNA, lipid, protein, dan karbohidrat. Komponen sel akan rusak dan menyebabkan penyakit degeneratif seperti kanker, diabetes, arterosklerosis dan lainnya (Soeksmanto *et al.*, 2007). Jumlah radikal bebas dapat bertambah dari kebiasaan mengonsumsi makanan cepat saji, terpapar asap, debu, polusi dan sinar x (Rahmi, 2017).

Radikal bebas diibaratkan sebagai sampah yang tersebar didalam tubuh manusia, agar sampah tidak menimbun maka dibutuhkan antioksidan sebagai penangkalnya. Antioksidan dikenal sebagai senyawa yang memiliki kemampuan untuk menghentikan reaksi berantai juga sebagai pendonor elektron dan menghasilkan radikaal bebas yang netral dan tidak lagi mengganggu metabolisme tubuh (Alim *et al.*, 2022). Proses oksidasi dari radikal bebas juga akan ditunda dan dihambat oleh adanya ketersediaan

antioksidan. Antioksidan memiliki mekanisme pertahanan organisme terhadap patologi yang berhubungan dengan serangan radikal bebas (Djasmasari, 2020). Apabila sistem pertahanan tubuh manusia tidak mencukupi, tubuh manusia membutuhkan antioksidan eksogen untuk menyeimbangkan. Hal ini karena tubuh manusia tidak memiliki antioksidan cadangan yang cukup. Antioksidan yang diperoleh secara sintetik dikhawatirkan menimbulkan efek samping pada tubuh manusia karena diperoleh dari sintesis kimia, sehingga antioksidan alami lebih dibutuhkan untuk menjadi alternatif penambah antioksidan dalam tubuh (Kesuma, 2015).

Indonesia memiliki banyak keanekaragaman hayati karena iklimnya yang tropis. Semboyan "kembali ke alam" (*back to nature*) saat ini juga menjadi salah satu alternatif bagi mayoritas masyarakat dalam mengatasi beragam permasalahan kesehatan sendiri (Kesuma, 2015). Penggunaan tanaman obat tradisional oleh beberapa masyarakat berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut pada lingkungan farmakologi. Hal ini pastinya harus dibuktikan dengan beberapa uji penelitian serta identifikasi senyawa kimia kandungan dari tumbuhan tersebut. Tanaman di Indonesia banyak yang berkhasiat sebagai antioksidan, dibuktikan oleh beberapa penelitian. Salah satu tanaman tersebut adalah pinang. Tanaman pinang (*Areca catechu* L.) dikenal tanaman yang memiliki banyak manfaat diantaranya sebagai obat herbal. Pada penelitian ini bagian tanaman yang digunakan adalah biji pinang. Ekstrak biji pinang pada penelitian Hardiani (2019) memiliki kandungan fitokimia yaitu saponin, flavonoid, tannin dan alkaloid yang dapat berfungsi sebagai

antioksidan. Ekstrak etanol 95% dari biji pinang membuktikan aktivitas antioksidan 3,5 ppm yang termasuk kategori kuat (Cahyanto, 2018). Pada penelitian Samosir *et al.* (2012), ekstrak etanol biji pinang mengandung total flavonoid sebesar 7,573 mg/kg dan aktivitas antioksidan sebesar 35 ppm yang termasuk antioksidan kategori kuat. Flavonoid memiliki kekuatan antioksidan yang lebih besar jika dibandingkan dengan vitamin C dan vitamin E (Kesuma, 2015).

Biji pinang dapat dikembangkan menjadi kosmetik untuk meningkatkan potensinya, seperti dalam bentuk antioksidan topikal. Bentuk sediaan kosmetik topikal yang dapat diformulasikan sebagai antioksidan diantaranya seperti emulgel. Emulgel adalah kombinasi emulsi dan gel. Emulgel dibuat dalam emulsi jenis minyak dalam air dan air dalam minyak yang disatukan dengan gel. Emulgel memiliki keunggulan diantaranya yaitu mudah menyebar, mudah dihapus, melembapkan, tidak meninggalkan noda, ramah lingkungan, tampilan lebih bagus, transparan, mudah diserap dan memiliki umur simpan yang lama (Sreevidya, 2019). Penelitian pembuatan ekstrak biji pinang dalam bentuk emulgel masih terbatas, terutama emulgel sebagai pelembab kulit karena beberapa penelitian terdahulu membuat emulgel sebagai penyembuh luka. Oleh karena itu, peneliti ingin memformulasikan ekstrak biji pinang dalam bentuk emulgel dan kemudian dilakukan uji aktivitas antioksidan terhadap ekstrak biji pinang dan sediaan yang telah dibuat.

B. Rumusan Masalah

1. Metabolit sekunder apakah yang terkandung dalam ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.)?
2. Berapa kandungan metabolit sekunder flavonoid total dari ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.)?
3. Berapa kandungan metabolit sekunder flavonoid total dari emulgel ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.)?
4. Bagaimana potensi aktivitas antioksidan ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.)?
5. Bagaimana potensi aktivitas antioksidan sediaan emulgel ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.)?

C. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis metabolit sekunder apa yang terkandung dalam ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.)
2. Menganalisis kandungan metabolit sekunder flavonoid total pada ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.)
3. Menganalisis kandungan metabolit sekunder flavonoid total pada emulgel ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.)
4. Menganalisis potensi aktivitas antioksidan ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.)
5. Menganalisis potensi aktivitas antioksidan sediaan emulgel ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.)

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Memberikan informasi kepada penulis dan memberikan tambahan pengetahuan mengenai metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.), kandungan metabolit sekunder flavonoid total dan potensi aktivitas antioksidan dalam ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.) serta dalam bentuk sediaan emulgel.

2. Bagi Masyarakat

Mengetahui kemampuan biji pinang (*Areca catechu* L.) sebagai antioksidan dan kandungan metabolit sekundernya yang dapat digunakan sebagai sediaan emulgel

3. Bagi Institusi

a. Menambah ilmu pengetahuan dan wawasan khususnya yang berkaitan dengan metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.), kandungan metabolit sekunder flavonoid total dan potensi aktivitas antioksidan ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.) serta dalam bentuk sediaan emulgel.

b. Sebagai sumber informasi dan referensi untuk penelitian lebih lanjut mengenai kandungan metabolit sekunder flavonoid total dan potensi biji pinang (*Areca catechu* L.) sebagai antioksidan serta pengembangannya dalam hal lain.