

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara dengan kekayaan hayati yang sangat melimpah. Hingga saat ini, tercatat sekitar 31.750 jenis tumbuhan yang tumbuh di wilayahnya. Dari jumlah tersebut, diperkirakan sekitar 15.000 spesies memiliki potensi sebagai tanaman obat. Namun demikian, baru sekitar 7.000 jenis yang telah dimanfaatkan secara umum sebagai bahan dasar obat-obatan tradisional (Kusmana dan Hikmat, 2015; Setiawan, 2022). Masyarakat Indonesia sejak lama sudah memanfaatkan berbagai jenis tumbuhan sebagai sumber berbagai produk obat untuk menjaga kesehatan (Artaningsih, Habibah, dan Mastra 2018). Salah satu jenis tumbuhan yang kerap dimanfaatkan dalam praktik pengobatan tradisional adalah tanaman *Spondias pinnata (L.f.) Kurz*, yang dikenal sebagai spesies dari keluarga sejenis cecem.

Tanaman cecem diolah sebagai bahan baku pembuatan minuman tradisional di Bali yang dikenal dengan loloh cecem yang digunakan sebagai pengobatan diabetes, urolitiasis, dan sakit perut. Selain itu dari semua bagian tanamannya dapat dimanfaatkan seperti bagian kulitnya dimanfaatkan sebagai obat diare, disentri, dan obat muntah – muntah. Bagian akarnya dimanfaatkan sebagai pelancar haid. Bagian daunnya dimanfaatkan sebagai obat disentri. Dan bagian buahnya dimanfaatkan sebagai obat reumatik dan laryngitis. Serta dapat digunakan sebagai antimikroba, antioksidan, dan antituberkulosis, serta sebagai penyedap makanan dan penambah nafsu makanan (Aryasa, Artini, dan Juliari, 2021; Bkti, Dharmawati, dan Habibah 2022). Kandungan bioaktif tanaman cecem ialah

diantaranya mengandung steroid, saponin, flavonoid, tanin, vitamin C, asam organik dan terpenoid serta mempunyai sifat antioksidan (Putri dkk, 2023).

Antioksidan merupakan senyawa yang memiliki peran penting dalam melawan atau menetralkan radikal bebas, sehingga dapat berkontribusi dalam mencegah berbagai penyakit degeneratif seperti penyakit jantung dan kanker. Senyawa ini bekerja dengan menetralkan radikal bebas di dalam tubuh serta melindungi sel normal, protein, dan lemak dari kerusakan yang ditimbulkan oleh aktivitas radikal bebas. Struktur molekul antioksidan memungkinkan mereka untuk menyumbangkan elektron kepada radikal bebas tanpa mengganggu fungsi awal molekul tersebut, sehingga mampu menghentikan reaksi berantai yang dipicu oleh radikal bebas (Pratiwi dkk. 2023).

Radikal bebas merupakan atom atau molekul yang bersifat tidak stabil karena memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Contohnya termasuk asap rokok dan paparan sinar ultraviolet (UV), asap kendaraan, dan gorengan merupakan sumber pemicunya pembentukan radikal bebas di lingkungan sekitar manusia (Sari dan Sari, 2023). Paparan radikal bebas yang terjadi secara terus-menerus pada tubuh manusia berpotensi memicu munculnya berbagai jenis penyakit degeneratif, seperti penuaan dini, gangguan jantung, katarak, kanker, serta penyakit kronis lainnya. Untuk mencegah kondisi tersebut, tubuh memerlukan antioksidan. Meski tubuh manusia sudah memiliki antioksidan alami, jumlahnya sering kali tidak cukup untuk melawan radikal bebas dalam jumlah besar, sehingga diperlukan tambahan antioksidan dari luar (eksogen). Secara umum, antioksidan terbagi menjadi dua jenis, yaitu antioksidan sintetis dan alami. Penggunaan antioksidan sintetis cenderung dibatasi karena jika dikonsumsi secara berlebihan

dapat menimbulkan efek toksik, sehingga pemerintah memberlakukan regulasi terkait penggunaannya. Oleh karena itu, antioksidan alami menjadi alternatif yang lebih aman dan menjanjikan. Salah satu sumber potensial antioksidan alami tersebut berasal dari tumbuhan (Amnestiya, Putra dan Sari, 2023).

Tanaman cemcem sejauh ini pada beberapa penelitian hanya dilakukan menggunakan sampel ekstrak. Terdapat beberapa kekurangan atau keterbatasan pengujian dengan sampel ekstrak yaitu senyawa aktif dalam ekstrak tumbuhan memiliki ketersediaan hayati yang rendah, senyawa bioaktifnya kurang stabil, selain itu aktivitas antibiotik ekstrak daun cemcem kurang efektif dalam membunuh bakteri dan patogen (Purnamasari dkk. 2021). Pengujian aktivitas antibakteri dengan menggunakan ekstrak daun cemcem memerlukan dosis atau jumlah yang tinggi, Karena itu, dibutuhkan ketersediaan bahan baku dalam jumlah yang cukup besar (Bekti, Dharmawati, dan Habibah, 2022).

Karena adanya keterbatasan tersebut, salah satu cara untuk mengatasinya adalah dengan membuat nano ekstrak. Nano ekstrak adalah ekstrak bahan alami yang diubah dari ukuran partikel menjadi nanometer, yang memiliki ukuran 10-1000nm (Pradana, Nugroho, dan Martien 2023; Windy dkk, 2022). Salah satu keunggulan utama dari ekstrak berbasis nano terletak pada kemampuannya sebagai sistem penghantar senyawa aktif. Berdasarkan sejumlah penelitian, partikel atau struktur berbentuk bola berukuran nanometer menunjukkan karakteristik fisik yang berbeda dibandingkan dengan partikel berukuran lebih besar, terutama dalam hal efisiensi penghantaran senyawa aktif yang lebih optimal, memperbaiki kelarutan senyawa, mengurangi dosis obat yang diperlukan, serta meningkatkan absorbs (Fitri, Syafei dan Sari, 2021). Dengan adanya kelebihan nano ekstrak dapat

memperkecil dosis, maka hal ini secara tidak langsung juga dapat menurunkan jumlah bahan baku (raw material) yang dibutuhkan dalam proses formulasi, karena dengan ukuran partikel yang lebih kecil, efisiensi absorpsi dan aktivitas biologis bahan aktif menjadi lebih optimal. Pada penelitian nano ekstrak terdahulu pada pengujian daun insulin didapatkan hasil analisis menunjukkan bahwa nanopartikel dikatakan baik karena nanopartikel dianggap ideal jika memiliki ukuran antara 100-300 nm dan nilai PDI (Polydispersity Index) biasanya kurang dari 0,3. Selain itu, hasil analisis transmitansi menunjukkan nilai rata-rata sebesar 99,952%, yang menandakan bahwa pembentukan nanoekstrak daun insulin telah berhasil dengan baik (Ramadhani dkk, 2021).

Hingga saat ini penelitian tentang potensi nano ekstrak cemcem (*Spondias pinnata* (L.f.) Kurz) sebagai produk antioksidan belum banyak dilakukan, sehingga peneliti terdorong untuk melakukan Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Nano Ekstrak Etanol 96% Daun Cemcem dengan Spektrofotometer UV-Vis.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah kandungan senyawa fitokimia yang terdapat dalam nano ekstrak daun cemcem (*Spondias pinnata* (L.f.) Kurz)?
2. Bagaimanakah aktivitas antioksidan nanoekstrak etanol 96% pada daun cemcem (*Spondias pinnata* (L.f.) Kurz)?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui kandungan senyawa fitokimia dan aktivitas antioksidan nanoekstrak etanol 96% pada daun cemcem (*Spondias pinnata* (L.f.) Kurz).

2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengidentifikasi senyawa fitokimia nano ekstrak daun cemcem (*Spondias pinnata* (L.f.) Kurz).
- b. Untuk mengukur aktivitas antioksidan nano ekstrak daun cemcem (*Spondias pinnata* (L.f.) Kurz).

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

- a. Bagi institusi pendidikan, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya referensi terkait uji aktivitas antioksidan dari nanoekstrak daun cemcem (*Spondias pinnata* (L.f.) Kurz).
- b. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi data pendukung awal terkait uji aktivitas antioksidan dari nanoekstrak daun cemcem (*Spondias pinnata* (L.f.) Kurz).

2. Manfaat praktis

- a. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan menjadi wadah untuk menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama masa studi, khususnya terkait pemanfaatan bahan alam dan pengujian aktivitas antioksidan.

- b.* Bagi masyarakat, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mengenai potensi penggunaan bahan alam yang memiliki khasiat, seperti pemanfaatan daun cemcem (*Spondias pinnata* (L.f.) Kurz).