

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Yuslianti (2018) radikal bebas yaitu merupakan suatu atom ataupun molekul yang memiliki sifat yang sangat reaktif dan memiliki kemampuan untuk memicu reaksi berantai yang berpotensi menimbulkan kerusakan sel secara berkelanjutan. Atom ataupun molekul dengan suatu elektron yang tidak berpasangan satu sama lain pada orbit terluarnya contohnya adalah atom hidrogen, molekul logam transisi, serta molekul oksigen. Dalam tubuh manusia, radikal bebas umumnya dihasilkan sebagai konsekuensi normal dari metabolisme sel. Namun, faktor eksternal seperti asap rokok, polusi udara, dan emisi kendaraan bermotor dapat meningkatkan pembentukan radikal bebas (Musradinur, 2016). Sifat radikal bebas yang reaktif dan tidak stabil memungkinkan terjadinya berbagai reaksi kimia yang merusak struktur sel. Apabila kerusakan tersebut tidak dikendalikan, maka dapat menimbulkan berbagai penyakit degeneratif, kanker, gangguan jantung, katarak, penuaan dini, serta masalah kesehatan serius lainnya. Oleh karena itu, upaya untuk menekan dampak radikal bebas sangat penting dilakukan guna menjaga kesehatan dan menurunkan risiko terjadinya penyakit (Inggrit & Santoso, 2014).

Kemampuan untuk mengubah atom hidrogen menjadi radikal bebas, tubuh memiliki senyawa kimia yang disebut antioksidan. Mekanisme ini sangat penting untuk menghentikan reaksi berantai yang dapat merusak sel dan mengubah radikal bebas menjadi zat yang lebih stabil dan tidak berbahaya (Sandhiutami *et al.*, 2016). Tubuh sangat membutuhkan zat ini untuk menetralkan radikal bebas dan mencegahnya berdampak negatif. Karena tubuh tidak dapat menyimpan sejumlah besar antioksidan sendiri, sangat penting untuk mendapatkan antioksidan dari sumber luar. Ini terutama berlaku dalam situasi di mana terpapar terlalu banyak kebebasan radikal. Sumber antioksidan adalah sintetis atau alami. Antioksidan sintetis dianggap menimbulkan efek samping, tetapi antioksidan alami lebih banyak digunakan karena dianggap lebih aman (Bulla *et al.*, 2020). Antioksidan

biasanya berfungsi melalui berbagai cara, seperti menangkap radikal bebas, menghentikan permulaan rantai reaksi, mencegah pembentukan peroksida, dan menghentikan abstraksi hidrogen. Mereka juga berpartisipasi dalam proses pengikatan dan reduksi ion logam transisi yang bersifat katalitik. Tanaman alpukat (*Persea americana* Mill.) adalah salah satu sumber antioksidan alami yang sering digunakan dalam pengobatan tradisional.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sutrisna *et al.* (2015) menunjukkan bahwa ekstrak dari biji alpukat mempunyai kandungan antioksidan yang relatif tinggi, . hal tersebut ditunjukkan dengan nilai IC50 sebesar 41,5 µg/mL, bahkan tanpa melalui proses maserasi yang memerlukan waktu lama. Hasil ini menunjukkan bahwa biji alpukat berpotensi sebagai sumber senyawa bioaktif dengan kemampuan mereduksi radikal bebas secara signifikan. Mustopa (2015) juga melaporkan temuan serupa pada ekstrak biji alpukat yang berasal dari Lampung yang memiliki nilai IC50 sebesar 44,58 µg/mL, sehingga semakin memperkuat bukti bahwa ekstrak biji alpukat dari berbagai daerah memiliki aktivitas antioksidan yang relatif konsisten. Penelitian lain oleh Alim *et al.* (2022) mendukung hal tersebut dengan hasil pada ekstrak etanol biji alpukat asal Enrekang, yang memperlihatkan nilai IC50 sebesar $37,7475 \pm 0,0441$ µg/mL. Nilai ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian sebelumnya, yang mengindikasikan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak tersebut tergolong lebih kuat. Perbedaan hasil antar penelitian kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lingkungan, varietas tanaman, serta metode ekstraksi yang digunakan, namun secara keseluruhan hasil tersebut konsisten menunjukkan bahwa biji alpukat memiliki potensi besar sebagai sumber antioksidan alami yang dapat dikembangkan untuk aplikasi di bidang kesehatan maupun industri farmasi.

Kandungan metabolit sekunder tanaman, termasuk flavonoid, dapat berubah tergantung pada faktor lingkungan seperti intensitas cahaya, suhu, pH tanah, dan ketinggian tempat tumbuh. Variasi dalam kondisi ini memengaruhi komposisi kimia tanaman. Selanjutnya, hal ini memengaruhi fungsi zat aktif yang berfungsi sebagai antioksidan. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa biji alpukat memiliki aktivitas antioksidan yang signifikan dan memiliki kemampuan untuk mencegah dan memperlambat stres oksidatif yang terkait dengan berbagai penyakit degeneratif.

Biji alpukat memiliki kandungan flavonoid dan senyawa seperti tanin, magnesium, kalsium, kalium, dan vitamin C dan E, yang membuatnya sumber antioksidan alami yang sangat baik (Kingne, 2018). Oleh karena itu penelitian ini akan menguji mengenai perbandingan antioksidan dari ekstrak etanol biji alpukat dan hasil fraksi dengan pelarut etil asetat dan n-heksan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol, fraksi etil asetat dan fraksi n-heksan menunjukkan aktivitas antioksidan berdasarkan uji DPPH?
2. Manakah yang paling efektif sebagai antioksidan antara ekstrak etanol, fraksi etil asetat dan fraksi n-heksan dari biji alpukat dilihat dari nilai IC_{50} nya?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan disusunnya tugas akhir ini antara lain :

1. Untuk menganalisis apakah ekstrak etanol, fraksi etil asetat, dan fraksi n-heksan dari biji alpukat menunjukkan aktivitas antioksidan berdasarkan uji DPPH
2. Untuk membandingkan efektifitas aktivitas antioksidan antara ekstrak etanol, fraksi etil asetat, fraksi n-heksan dari biji alpukat berdasarkan nilai IC_{50} nya

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menambah wawasan tentang pengaruh jenis pelarut terhadap kemampuan ekstraksi senyawa bioaktif dalam biji alpukat
2. Memanfaatkan limbah biji alpukat untuk pengembangan produk farmasi atau suplemen kesehatan yang berbasis bahan alami
3. Memberikan data ilmiah mengenai potensi biji alpukat sebagai sumber alami senyawa antioksidan