

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta perubahan pola hidup masyarakat menjadi hidup yang praktis, dapat memicu terbentuknya radikal bebas. Radikal bebas ini dapat dihasilkan dari dalam tubuh (internal) melalui proses seperti autooksidasi atau oksidasi enzimatik. Selain itu, radikal bebas juga dapat berasal dari luar tubuh (eksternal), terutama dari polusi udara yang dihasilkan oleh kendaraan, asap rokok, serta radiasi dari perangkat elektronik seperti ponsel dan televisi (Gede Bhadreswara & Made Susanti, 2023). Radikal bebas adalah molekul atau atom yang memiliki elektron yang tidak berpasangan, sehingga sangat reaktif dan memerlukan elektron dari molekul lain agar dapat stabil. Jumlah radikal bebas yang tinggi dalam tubuh dapat berpotensi mengganggu DNA dan menonaktifkan berbagai enzim. Reaksi ini dapat berlangsung secara terus menerus dalam tubuh dan mengakibatkan berbagai penyakit seperti jantung, penuaan dini, katarak, kanker serta penyakit degeneratif lainnya. Efek negatif dari radikal bebas dapat diredam dengan antioksidan (Kurniawati & Sutoyo, 2021).

Senyawa antioksidan secara umum bermanfaat untuk mencegah stress oksidatif dengan berbagai mekanisme antara lain menetralkan molekul oksigen, menghilangkan senyawa radikal bebas, menghambat *Reactive Oxygen Species* (ROS) dan penghambatan lipid peroksidase (Sukmawati *et al.*, 2023). Setiap orang membutuhkan antioksidan untuk menyeimbangkan jumlah radikal bebas yang dapat merusak tubuh. Meskipun tubuh secara alami memproduksi antioksidan, kadang jumlahnya tidak cukup untuk melawan radikal bebas yang masuk. Oleh karena itu, diperlukan tambahan antioksidan dari sumber luar, baik alami maupun sintetik. Namun, penggunaan antioksidan sintetik dibatasi oleh peraturan pemerintah karena kelebihan penggunaannya dapat memicu efek samping. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan antioksidan dari bahan alami sebagai sumber yang aman. (Pratama *et al.*, 2024).

Indonesia adalah negara dengan keanekaragaman hayati yang kaya akan tanaman obat tradisional yang telah digunakan secara turun-temurun oleh masyarakat (Kharisma Pertiwi *et al.*, 2025). Salah satu tanaman yang sering digunakan adalah *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp dikenal di Indonesia dengan berbagai nama, seperti “ubar serai”, “meselengan”, “manting”, atau daun salam (Widyawati *et al.*, 2015). Daun salam memiliki senyawa metabolit sekunder seperti terpenoid, tanin, steroid, flavonoid, fenolik, dan alkaloid. Metabolit sekunder ini memiliki aktivitas farmakologis, salah satunya sebagai antioksidan alami (Metasari *et al.*, 2020). Berdasarkan penelitian (Najib *et al.*, 2024) menyebutkan bahwa daun salam memiliki nilai IC_{50} sebesar 27,28 ppm, nilai IC_{50} daun salam ini termasuk kategori antioksidan kuat.

Salah satu tanaman dengan potensi antioksidan adalah daun salam (*Syzygium polyanthum*), yang biasanya dimanfaatkan sebagai bumbu masakan dan air rebusan dalam pengobatan tradisional. Penggunaan bahan tradisional berbasis tanaman herbal lebih disukai karena adanya anggapan bahwa efek sampingnya relatif lebih ringan dibandingkan pengobatan konvensional (Eff *et al.*, 2020). Namun, bahan alam sering kali menghadapi kendala, seperti senyawa-senyawa aktif yang mudah terdegradasi akibat paparan suhu, udara dan cahaya sehingga berpotensi menurunkan efektivitasnya (Andriani *et al.*, 2023). Maka dari itu, penelitian ini berfokus pada inovasi pembuatan mikropartikel dalam bentuk pelet. Mikropartikel diformulasikan agar dapat melindungi senyawa aktif dari lingkungan, menutupi rasa yang tidak enak, melindungi zat volatil atau viabilitas sel, memisahkan bahan yang tidak kompatibel, melindungi tubuh dari efek samping obat, dan mengoptimalkan, memperpanjang, atau menargetkan efek obat (Lengyel *et al.*, 2019). Ekstrusi dan sferonisasi merupakan metode granulasi basah yang sederhana, di mana semua peralatannya tersedia di Indonesia dan dapat dimodifikasi. Kombinasi kedua metode ini menghasilkan mikropartikel yang berbentuk bulat (sferis) dan sesuai dengan ukuran yang diinginkan. Metode ekstrusi sferonisasi dalam pembuatan sediaan pelet dengan bahan pengisi dan pengikat dapat mempengaruhi sifat fisik dari pelet yang dihasilkan. (Santoso *et al.*, 2022a).

Berdasarkan hal ini, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui formulasi dan evaluasi mikropartikel ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) dengan menggunakan metode eksperimental.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah formulasi sediaan mikropartikel ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) memenuhi persyaratan evaluasi fisik sediaan yang baik?
2. Apakah mikropartikel ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) memiliki aktivitas antioksidan yang diukur dengan metode DPPH?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Membuat formulasi sediaan mikropartikel dari ekstrak etanol daun salam yang memenuhi persyaratan evaluasi fisik sediaan yang baik.
2. Mengetahui aktivitas antioksidan dari sediaan mikropartikel ekstrak etanol daun salam menggunakan metode DPPH.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pembuatan mikropartikel ekstrak daun salam (*Syzygium Polyanthum*) yang berpotensi sebagai antioksidan.