

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki berbagai macam jenis tanaman obat. Salah satu jenis tanaman obat yang memiliki potensi untuk dikembangkan yaitu cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl.). Tanaman cabe jawa memiliki kandungan beberapa senyawa kimia, salah satunya adalah piperin. Senyawa piperin memiliki manfaat yang besar bagi kesehatan tubuh, misalnya sebagai antiinflamasi, antioksidan, antimikroba, dan antikanker (Octavia *et al.*, 2025). Piperin memiliki kelemahan sukar larut dalam air. Piperin mudah larut dalam etanol, eter, dan kloroform (Febriyanti *et al.*, 2018). Maka dari itu, diperlukan teknologi khusus untuk menangani permasalahan tersebut.

Teknologi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah bioavailabilitas yang rendah adalah mengubah ukuran partikel ke ukuran yang lebih kecil. Teknologi untuk mengubah ukuran partikel yaitu mikropartikel. Mikropartikel merupakan partikel kecil yang berukuran 1-1000 µm. Kelebihan dari mikropartikel yaitu meningkatkan kelarutan senyawa, meningkatkan kualitas senyawa, dan mudah diserap (Fitri *et al.*, 2021). Ukuran partikel yang kecil, memudahkan kemampuan senyawa bioaktif diserap oleh tubuh yang sebagian besar mengandung air (Rizvi dan Saleh, 2018). Metode yang digunakan dalam pembuatan mikropartikel yaitu metode gelasi ionik, *spray drying*, dan *freeze drying* (Padya, 2022). Penelitian yang menggunakan metode *spray drying* (Anabel *et al.*, 2024) pada pembuatan mikroenkapsulasi kitosan dan *freeze drying* (Parhusip *et al.*, 2024) pada mikroenkapsulasi bakteri asam laktat. Metode yang umum digunakan dalam pembuatan mikropartikel yaitu metode *spray drying* dan *freeze drying*, sedangkan metode gelasi ionik jarang digunakan.

Gelasi ionik adalah salah satu metode pembuatan mikropartikel. Metode ini adalah proses pengikatan silang antara ionik positif dan negatif. Kitosan berperan sebagai ionik positif, sedangkan Sodium Tripolyphosphate berperan sebagai ionik negatif. Pembentukan ikatan silang ini akan memperkuat partikel yang terbentuk (Rahmatullah *et al.*, 2021). Metode gelasi ionik memiliki proses sederhana dan mudah. Proses pada metode gelasi ionik juga tidak dibutuhkan pemanasan (Dewanti *et al.*, 2023). Penelitian metode gelasi ionik banyak digunakan pada bahan alam, salah satunya yaitu sari umbi bit (Sukmawati *et al.*, 2023).

Kitosan merupakan salah satu contoh polimer alami yang digunakan dalam pembuatan mikropartikel. Kitosan dipilih karena memiliki sifat biodegradable,

biocompatible, dan tidak toksik (Guge *et al.*, 2024). Rasio kitosan yang digunakan dalam formulasi sangat berpengaruh terhadap karakteristik mikropartikel yang dihasilkan. Variasi rasio kitosan dapat memengaruhi ukuran partikel, polidispersitas, dan stabilitas partikel (Samudra *et al.*, 2021). Oleh karena itu, penting untuk menentukan formulasi rasio kitosan yang optimal agar diperoleh mikropartikel ekstrak cabe jawa dengan karakteristik yang terbaik.

Penelitian ini diharapkan memberikan pengembangan pengetahuan pada bidang teknologi mengenai senyawa bioaktif dengan menggunakan mikropartikel.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh rasio penambahan kitosan dan STPP terhadap karakteristik mikropartikel ekstrak cabe jawa.

1.3 Tujuan

Tujuan pada penelitian ini adalah menganalisis pengaruh rasio penambahan kitosan dan STPP terhadap karakteristik mikropartikel ekstrak cabe jawa

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan pengembangan produk jamu dengan teknologi mikro, sehingga dapat meningkatkan efektivitas produk.