

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Dalam beberapa tahun terakhir, industri farmasi di Indonesia telah mengalami kemajuan yang signifikan dalam hal teknologi. Salah satu bentuk kemajuan ini adalah penggunaan teknologi mikroenkapsulasi dalam pembuatan sediaan obat. Teknologi ini banyak diaplikasikan untuk meningkatkan efisiensi dan kestabilan bahan aktif dalam formulasi produk farmasi. Berdasarkan Halawa et al (2024), mikroenkapsulasi adalah teknik yang digunakan untuk mengemas bahan aktif dalam bentuk padat, cair, atau gas ke dalam kapsul kecil, agar pelepasan isinya dapat dilakukan secara teratur dalam jangka waktu tertentu.

Metode ini mencakup tiga elemen utama, yaitu bahan dasar, polimer pelindung, dan pelarut. Mikroenkapsulasi menawarkan berbagai keuntungan penting, termasuk melindungi bahan aktif dari pengaruh luar, menyamarkan rasa dan bau yang kurang menyenangkan, memungkinkan kombinasi bahan yang tidak kompatibel secara kimia atau fisika, mengurangi efek iritasi pada sistem pencernaan, serta mengatur pelepasan dan meningkatkan stabilitas bahan aktif (Wati et al., 2022).

Indonesia yang merupakan negara tropis memiliki beragam keanekaragaman hayati, dengan banyak jenis tumbuhan yang berpotensi digunakan sebagai bahan baku obat. Indonesia mempunyai kisaran 143 juta hektar hutan tropis yang menjadi rumah bagi sekitar 80% tanaman obat global, dengan lebih dari 1.845 spesies tanaman herbal yang bisa dikembangkan di bidang farmasi (Erviana et al., 2023).

Salah satu jenis tanaman dengan nilai farmakologi yang tinggi adalah pepaya (*Carica papaya L.*). Tanaman ini dikenal mudah tumbuh diberbagai lokasi tanpa memerlukan perawatan khusus. Hampir mayoritas bagian tumbuhan pepaya, mulai dari buah, daun, bunga, batang, hingga akar, sudah lama digunakan oleh masyarakat karena berbagai senyawa aktif yang terkandung didalamnya. Secara khusus, daun

pepaya sering dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional karena mengandung zat seperti saponin, flavonoid, vitamin C, asam organik, papain, tanin, serta alkaloid (Na'imah & Nasyanka, 2024). Senyawa-senyawa itu diketahui memiliki aktifitas farmakologis sebagai antioksidan, pelindung hati (hepatoprotektif), antibakteri, dan antiinflamasi (Nadiroh & Hariani, 2021). Disamping itu, daun pepaya juga telah diteliti menunjukkan efek dalam mendukung pengelolaan diabetes mellitus dan menurunkan kadar kolesterol (Damayanti et al., 2022).

Penelitian yang sebagaimana sudah dikerjakan oleh Mardikasari (2020) berhasil mengembangkan sediaan mikroenkapsul asam mefenamat yang menggabungkan polimer kitosan dan natrium alginat. Dalam penelitian ini, tiga formula dengan variasi konsentrasi polimer dianalisis untuk menilai karakteristik mikroenkapsul yang dihasilkan. Formulasi yang memberikan hasil optimal menunjukkan ukuran partikel 1,268 μm dan bentuk bulat. Proses pelepasan zat aktif terjadi secara bertahap, baik pada pH asam (8,811 mg/L) maupun basa (79,908 mg/L), yang menunjukkan kemampuan sistem ini dalam memberikan perlindungan serta melepaskan obat secara teratur.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti merasa tertarik untuk mengadakan penelitian yang bertujuan mengevaluasi formulasi sediaan floating mikroenkapsulasi yang memiliki kandungan ekstrak etanol dari daun pepaya (*Carica papaya L.*) secara invitro serta dianalisis dengan menggunakan SPSS.

1.2 Rumusan masalah

1. Apakah sediaan mikroenkapsul menunjukkan stabilitas fisik yang baik setelah dilakukan pengujian dengan metode *cycling test*?
2. Bagaimana pengaruh variasi rasio pada formulasi terhadap kadar air sediaan mikroenkapsul?
3. Apakah perilaku disintegritas mikroenkapsul yang diformulasikan dipengaruhi oleh pH saluran cerna?

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui stabilitas fisik sediaan mikrokapsul setelah pengujian dengan menggunakan metode *cycling test*.
2. Untuk mengetahui perbedaan rasio formulasi mempengaruhi kadar air sediaan mikrokapsul.
3. Untuk mengetahui perilaku disintegritas mikroenkapsulasi yang diformulasikan dipengaruhi oleh pH saluran cerna.

1.4 Manfaat

1. Bagi Peneliti Selanjutnya
Besarnya harapannya penelitian dapat menjadikan referensi teruntuk penelitian berikutnya mengenai evaluasi formulasi sediaan mikrokapsul dengan harga yang terjangkau.
2. Bagi Industri Farmasi
Besarnya harapannya penelitian ini bisa menjadi peluang bagi industri farmasi dalam pengembangan sediaan mikrokapsul dengan penambahan tanaman herbal sehingga dapat memberikan keuntungan dalam meningkatkan daya tarik pasar.
3. Bagi Masyarakat
Besarnya harapannya penelitian bisa memberi peningkatan atas kenyamanan masyarakat pada saat mengkonsumsi obat-obatan terutama pada penggunaan sediaan mikrokapsul yang bisa mengurangi rasa dan aroma.