

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang sangat beragam, menjadi negara terbesar kedua setelah Brazil dalam hal keanekaragaman hayati. Indonesia juga memiliki lebih dari 20.000 spesies tanaman obat dikenal. Tetapi untuk saat ini hanya sebanyak 1.000 spesies tanaman telah tercatat dan hanya sekitar 300 spesies yang digunakan sebagai obat tradisional, salah satu tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional yaitu daun sirih hijau (Safitri, 2021).

Masyarakat Indonesia mempunyai kebiasaan mengunyah bunga dan daun sirih yang disebut dengan istilah menyirih yang dapat dipercaya menjaga kesehatan mulut dan gigi, mengurangi stres, dan menguatkan gigi, serta merupakan bagian dari budaya Indonesia. Selain di kunyah, Masyarakat biasanya mengonsumsi daun sirih dengan cara di rebus atau dalam bentuk yang sudah di keringkan yang biasa disebut dengan simplisia. Masyarakat juga mengonsumsi sirih dengan berbagai cara diantaranya daun segar yang direbus hingga mendidih, daun sirih segar yang diseduh, dan ada juga yang menggunakan simplisia kemudian direbus sampai mendidih, sebagai antioksidan (Suarantika *et al.*, 2023).

Antioksidan merupakan zat kimia yang bisa memberikan satu atau lebih elektron pada radikal bebas, sehingga radikal bebas tersebut bisa dinetralkan. Sumber antioksidan dapat berasal dari antioksidan alami atau sintetis, penggunaan antioksidan sintetis sangat efektif dalam mencegah oksidasi, tetapi penggunaan antioksidan sintetis dikhawatirkan menimbulkan efek samping yang belum diketahui. Hal ini membuat antioksidan alami menjadi alternatif yang sangat baik (Vianey Uma Kopong & Kadek Warditiani, 2022). Aktivitas antioksidan ekstrak daun sirih hijau memiliki nilai IC_{50} 26,51 ppm, nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat kuat (Patimah & Nurfauzan, 2022). Namun demikian, untuk menjaga kestabilan senyawa bioaktif dalam ekstrak tersebut diformulasikan menjadi sediaan mikroenkapsulasi.

Mikroenkapsulasi merupakan salah satu teknik yang paling banyak digunakan untuk melindungi senyawa bioaktif dari berbagai pengaruh lingkungan seperti penguapan, oksidasi, degradasi, suhu, dan cahaya karena dapat meningkatkan stabilitas penyimpanan sehingga ekstrak dapat bertahan lebih lama dan dapat dimanfaatkan oleh tubuh dengan baik (Wati *et al.*, 2020). Mikroenkapsulasi juga merupakan suatu teknik penyalutan suatu bahan aktif menggunakan bahan penyalut. Lapisan penyalut tersebut bertujuan untuk melindungi zat aktif faktor lingkungan (Lestari *et al.*, 2019). Penyalut yang digunakan yaitu *Polivinil Alkohol* (PVA) yang merupakan polimer sintetis yang sering digunakan dalam berbagai industri karena kemampuannya untuk terdegradasi oleh lingkungan dan larut dalam air. PVA memiliki peranan penting dalam *self-healing coating*, mikrokapsul yang terbentuk akan memiliki bentuk yang lebih teratur dan ukuran yang dipengaruhi oleh jumlah PVA yang ditambahkan. Menambahkan lebih banyak PVA, ukuran mikrokapsul yang dihasilkan akan lebih kecil. Mikrokapsul dengan diameter kurang dari 50 mm dapat memberikan efisiensi *self-healing coating* yang lebih baik dibandingkan dengan mikrokapsul yang memiliki diameter lebih dari 50 mm (Suyatmo *et al.*, 2023).

Ada beberapa metode yang digunakan untuk mikroenkapsulasi diantaranya *Fluid bed*, *Freez dry*, *Spray drying* dan *Solvent evaporation*. Metode yang akan digunakan pada penelitian yaitu *Fluid bed* atau metode pengeringan hamparan terfluidasi yang merupakan salah satu proses pengeringan di mana aliran udara panas dengan kecepatan tertentu menembus hamparan bahan sehingga menjadi seperti fluida. Karena suhu masuk (inlet) yang disarankan tidak boleh terlalu rendah atau terlalu tinggi (85-100 °C) dan suhu keluar (outlet) yang ideal 75-80 °C, metode pengeringan FBD ini banyak digunakan di Indonesia (Utomo *et al.*, 2019).

Ekstrak daun sirih hijau memiliki rasa pahit, maka akan diformulasikan menjadi sediaan *effervescent* agar ekstrak tersebut dapat menutupi rasa pahit yang tidak diinginkan. Sediaan *effervescent* salah satu formulasi yang merupakan campuran senyawa asam dan basa yang melepaskan karbondioksida (CO₂) dan menghasilkan buih ketika dilarutkan dalam air (Forestryana *et al.*, 2020).

Keunggulan sediaan *effervescent* yaitu penyajian yang cepat, mudah untuk dikonsumsi, dan stabil dalam penyimpanan (Syaputri *et al.*, 2023).

Dari permasalahan diatas peneliti tertarik untuk membuat sediaan mikrokapsul ekstrak daun sirih dengan menggunakan metode fluid bed yang selanjutnya akan diformulasikan menjadi *effervescent*.

1.2 Rumusan masalah

1. Bagaimana rancangan formulasi sediaan *effervescent* berbasis mikrokapsul yang memenuhi syarat fisik sediaan ?
2. Bagaimana pengujian aktivitas antioksidan dari sediaan *effervescent* berbasis mikrokapsul ekstrak daun sirih hijau ?

1.3 Tujuan dan Manfaat penelitian

1.3.1 Tujuan

1. Untuk mengembangkan sediaan *effervescent* berbasis mikrokapsul dengan dengan karakteristik fisik yang baik.
2. Untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan sediaan *effervescent* sebagai produk potensi suplemen kesehatan.

1.3.2 Manfaat

Dari penelitian yang dilakukan diharapkan bisa memberikan informasi mengenai formula dan evaluasi dari sediaan mikrokapsul ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle*) yang memenuhi persyaratan sifat fisik sediaan *effervescent* yang memiliki khasiat sebagai antioksidan.

1.4 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasetika dan Teknologi Farmasi Universitas Bhakti Kencana Bandung serta Laboratorium sentral Universitas Padjajaran pada bulan Maret – Mei 2025.