

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gaya hidup masyarakat telah berubah karena kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan, yang seringkali berdampak negatif pada kesehatan. Contohnya adalah merokok, mengonsumsi minuman beralkohol, kurangnya waktu istirahat dan aktivitas fisik. Selain itu, penurunan kualitas hidup masyarakat juga disebabkan oleh kondisi lingkungan yang memburuk, seperti peningkatan polusi udara. Tubuh terpapar senyawa radikal bebas secara terus-menerus karena gaya hidup dan polusi udara yang buruk (Iga Maharani dkk., 2021).

Tubuh secara alami memproduksi senyawa antioksidan untuk mengurangi kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas akibat stres oksidatif. Namun, karena radikal bebas muncul secara terus menerus, antioksidan menjadi tidak efektif. Untuk mencegah pembentukan radikal bebas, tubuh perlu mendapatkan antioksidan dari sumber eksternal. Sumber antioksidan eksternal dapat berasal dari bahan alami atau dari sintesis kimia. (Nur dkk., 2022). Salah satu sumber antioksidan alami yaitu daun kersen (*Muntingia calabura*) karena mengandung senyawa fenolik, tannin, dan flavon yang merupakan komponen utama antioksidan yang berfungsi untuk melawan radikal bebas. Kersen merupakan salah satu tanaman yang mudah ditemukan dan diperoleh. Daun kersen (*Muntingia calabura*) telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mengobati berbagai penyakit, seperti batuk, asam urat, dan penyakit kuning (St Maryam & Selatan, 2023).

Dalam penelitian yang dilakukan pada daun kersen (*Muntingia calabura*) yang di ekstraksi secara maserasi dan pengujian antioksidan telah diuji dengan metode 2,2diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH). Hasil menunjukkan ekstrak etanol daun kersen mempunyai nilai IC_{50} 9,01 g/mL yang dimana nilai IC_{50} tersebut termasuk kedalam kategori antioksidan yang sangat kuat (Widjaya dkk., 2019).

Penggunaan tanaman sebagai zat aktif dalam formulasi obat masih memiliki banyak keterbatasan diantaranya adalah kelarutan, bioavailabilitas yang kurang

baik dalam tubuh (Aulia Nurul Rizqa & Sriwidodo, 2022). Mikroenkapsulasi adalah salah satu metode untuk meningkatkan ketersediaan hayati dan kestabilan senyawa bioaktif. Senyawa bioaktif yang dilapisi polimer dapat terlindungi dari suhu tinggi, cahaya, oksigen, dan mikroorganisme. Selain itu, bahan pelapis atau polimer yang digunakan dalam mikroenkapsulasi memiliki peran penting dalam melindungi dari faktor eksternal, serta meningkatkan stabilitas dan umur simpan produk (Lee & Chang, 2020). Polimer yang digunakan adalah *polivinil alkohol* (PVA). PVA memiliki berbagai keuntungan sebagai bahan penyalut, seperti biodegradabilitas, biokompatibilitas, dan sifat mekanik yang baik. Polimer PVA dapat meningkatkan stabilitas bahan inti karena tahan air dan panas. Selain itu, penggunaan PVA sebagai penyalut dapat mengurangi ukuran mikroenkapsulasi dan menghasilkan enkapsulasi yang cukup efisien (Sriwidodo dkk., 2022).

Terdapat beberapa jenis metode mikroenkapsulasi, di antaranya *solvent evaporation*, *freeze dryer*, *fluidized bed dryer*, dan *spray dryer*. Di antara metode tersebut, *fluidized bed dryer* adalah metode yang paling sering digunakan. Beberapa keuntungan dari *fluidized bed dryer* meliputi efisiensi enkapsulasi yang tinggi, waktu pengeringan yang lebih cepat, tingkat keseragaman yang tinggi, serta pengendalian suhu yang lebih baik. (Senapati dkk., 2021). Prinsip kerja *fluidized bed dryer* adalah dengan menyemprotkan larutan pengikat yang mengandung campuran bahan aktif ke arah inti (Pratama dkk., 2022).

Pemanfaatan daun kersen dalam pengobatan masih belum optimal karena dianggap kurang efektif. Salah satu solusi untuk mengatasi hal ini adalah dengan mengolah daun kersen menjadi sediaan *effervescent* (Sya'bania Muti dkk., 2021). Sediaan *effervescent* adalah jenis sediaan padat yang menghasilkan gelembung gas sebagai hasil dari reaksi kimia yang berlangsung dalam larutan (Lobubun & Chabib, 2022). Keunggulan *effervescent* dibandingkan minuman biasa terletak pada kemampuannya menghasilkan gas CO₂, yang memberikan sensasi kesegaran seperti soda (Rachmawaty Daswi, 2021). Selain itu juga

effervescent merupakan sediaan yang praktis karena memiliki kelarutan, stabilitas, dan sifat larut yang cepat (K.Divya dkk., 2020).

Berdasarkan permasalahan diatas peneliti tertarik untuk mengembangkan sediaan mikrokapsul ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura*) menggunakan metode *fluidized bed dryer* yang kemudian akan formulasikan menjadi sediaan *effervescent* sebagai antioksidan yang berpotensi sebagai suplemen kesehatan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana formulasi *effervescent* berbasis mikrokapsul yang memenuhi kriteria kualitas sifat fisik sediaan?
2. Bagaimana cara mengevaluasi aktivitas antioksidan dari sediaan *effervescent* yang berbasis mikrokapsul ekstrak daun kersen?

1.3 Tujuan Penelitian

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

1.4 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini, diharapkan dapat memberikan informasi mengenai formulasi dan evaluasi mikrokapsul ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura*) yang memenuhi persyaratan sifat fisik *effervescent* dan memiliki khasiat sebagai antioksidan yang berpotensi sebagai suplemen kesehatan.

1.5 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Farmasetika dan Teknologi Farmasi Universitas Bhakti Kencana Bandung dan Laboratorium Sentral Universitas Padjadjaran pada bulan Maret-Mei 2025.