

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang masalah

Indonesia dikenal dunia sebagai salah satu negara *megabiodiversity* kedua setelah negara Brazil. Indonesia memiliki lebih dari 300.000 jenis spesies dan diantaranya tercatat sebagai tanaman berkhasiat serta 283 jenis diantaranya merupakan tanaman penting bagi industri obat tradisional (Kusuma dan Zaky, 2005). Sebagai suatu negara dengan wilayah yang mempunyai tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi, potensi sumber daya tanaman yang ada merupakan aset dengan nilai keunggulan komparatif, dan sebagai modal dasar utama dalam upaya pemanfaatan dan pengembangan untuk menjadi komoditi yang kompetitif (Anonim, 2007). Perusahaan industri obat dan industri farmasi menyerap produksi tanaman obat hingga mencapai 63%, sementara 23% merupakan konsumen rumah tangga dan 14% untuk ekspor (Salim dan Munadi, 2017). Tanaman yang berkhasiat digunakan untuk pengobatan tradisional adalah manggis (*Garcinia mangostana* L.), terutama pemanfaatan kulit buahnya (Nugroho, 2011).

Garcinia mangostana L. adalah buah tropis yang tersedia di Asia Tenggara seperti Indonesia, Malaysia, Sri Lanka, Filipina, dan Thailand. *Garcinia mangostana* L. termasuk dalam Famili *Guttiferae* bernama "ratu buah" serta dikenal sebagai manggis. Bagian buah yang dapat dikonsumsi hanya terdiri dari 25% dari total volume, sedangkan sisanya adalah perikarpium yang keras dan pahit yang memancarkan resin kuning (Ramesh *et al.*, 2017). Bagian kulit buah, daun, buah, dan kulit kayu dari manggis telah digunakan selama ratusan tahun di dalam dunia medis (EL-Kenawy *et al.*, 2019). Kandungan senyawa yang terdapat dalam buah manggis adalah α -mangostin dan γ -mangostin xanton terisoprenilasi, kelas metabolit sekunder yang dikenal luas karena sifat antioksidannya, tetapi bukti terbaru menunjukkan bahwa dalam pengobatan obesitas dan diabetes tipe 2 studi praklinis menunjukkan sebenarnya sifat penurunan glukosa mungkin melalui aktivitas α glukosidase dan sel β pankreas hiperplasia pada hewan yang diobati manggis. Selain itu, bukti in vitro menunjukkan bahwa α -mangostin adalah penghambat potensial lipase pankreas, mirip dengan yang tersedia secara komersial obat anti-obesitas, dan mampu menginduksi apoptosis dan lipolisis pada preadiposit melalui penghambatan sintase asam lemak, berpotensi menghambat

akumulasi lemak *in vivo* (Watanabe *et al.*, 2018). Di samping manggis, *Orthosiphon stamineus* Benth atau yang biasa dikenal dengan tanaman kumis kucing juga sangat populer digunakan dalam pengobatan tradisional di wilayah Asia Tenggara (Gimbun *et al.*, 2019).

Tanaman kumis kucing banyak digunakan secara luas untuk mengobati penyakit reumatoid, diabetes, hipertensi, tonsilitis, epilepsi, gangguan menstruasi, gonore, sifilis, renal kalkuli, sirosis, litiasis, edema, demam eruptif, influenza, hepatitis, dan *jaundice* (Gimbun *et al.*, 2019). Kumis kucing tersebar secara luas di Asia Selatan, Tenggara, dan Tiongkok serta termasuk ke dalam famili Lamiaceae (Rafi *et al.*, 2015). Tes toleransi glukosa secara oral menunjukkan bahwa pengobatan dengan kumis kucing pada tikus betina tidak hamil dan hamil secara signifikan mengurangi kadar glukosa darah dan merangsang sekresi insulin yang diinduksi glukosa. Sepanjang penelitian, tidak tercatat kejadian mortalitas dan tidak terdapat berbagai tanda toksisitas selama periode percobaan termasuk pada ibu dan janin. Untuk analisis plasma, interaksi peptida seperti GLP-1 dan kadar ghrelin dapat berkontribusi pada efek penurun glukosa oleh melalui stimulasi insulin. Inkubasi menunjukkan bahwa kumis kucing secara signifikan merangsang pelepasan insulin sebagai respons terhadap glukosa tinggi (Lokman *et al.*, 2019). Dalam penelitian sebelumnya, disebutkan bahwa kombinasi ekstrak kering daun kumis kucing dan perikarpium buah manggis yang diberikan terhadap hewan coba mencit yaitu dengan perbandingan 1:1 dan 1:2 (dosis 23,2 mg/kg BB). Dalam hal ini, mencit merupakan hewan yang mempunyai aktivitas antihiperqlikemik dengan persen penurunan masing-masing sebesar 32,02% dan 37,07% (Ainnurrohma, 2015). Salah satu upaya untuk mempertahankan kualitas ekstrak yaitu melalui proses mikroenkapsulasi.

Mikroenkapsulasi adalah salah satu teknik untuk melindungi bahan inti dari dampak buruk kondisi lingkungan untuk meningkatkan *shelf life* produk dan *controlled release* dari bahan yang dienkapsulasi (Ezhilarasi *et al.*, 2014). Mikroenkapsulasi bertujuan melindungi komponen bahan yang sensitif dan mengurangi degradasi senyawa aktif dalam bahan (Purnomo dkk, 2014). Salah satu teknik yang digunakan dalam proses mikroenkapsulasi yaitu metode semprot kering.

Semprot kering merupakan teknik yang paling luas, sederhana, dan terukur dalam produksi serbuk kering (Kang *et al.*, 2014). Semprot kering merupakan suatu proses dimana cairan akan diubah menjadi partikel kering oleh gas pengering dengan tingkat panas sedang (Carparino, *et al.*, 2009). Semprot kering berlaku untuk bahan yang

sensitif terhadap panas, termoplastik, dan higroskopis. Semprot kering dapat menimbulkan serbuk kering, butiran, atau aglomerat dengan persyaratan kompetitif (Kang *et al.*, 2014). Proses semprot kering mengurangi aktivitas air produk, memperlambat degradasi bakteri, dan memperpanjang umur simpan produk. Saat ini, pengeringan semprot banyak digunakan dalam industri farmasi, makanan, dan kimia. Beberapa produk bubuk telah diproduksi menggunakan pengeringan semprot seperti susu, jus buah, ekstrak herbal, enzim, minyak esensial, aroma, dan obat-obatan (Gibbs *et al.*, 1999).

Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian karakterisasi mikrokapsul ekstrak kulit manggis dan daun kumis kucing hasil *spray dryer* di industri dengan tujuan untuk mengetahui karakter campuran mikrokapsul .

1.2 Rumusan masalah

Bagaimanakah karakterisasi mikrokapsul ekstrak kulit manggis dan daun kumis kucing hasil *spray dryer* di industri?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui karakterisasi campuran mikrokapsul ekstrak kulit manggis dan daun kumis kucing hasil *spray dryer* di industri.

1.3.2 Tujuan khusus

- (1) Mengetahui secara organoleptis campuran mikrokapsul ekstrak kulit manggis dan daun kumis kucing hasil *spray dryer* di industri.
- (2) Mengetahui bentuk morfologi campuran mikrokapsul ekstrak kulit manggis dan daun kumis kucing hasil *spray dryer* di industri.
- (3) Mengetahui kecepatan alir dan sudut diam campuran mikrokapsul ekstrak kulit manggis dan daun kumis kucing hasil *spray dryer* di industri.
- (4) Menentukan distribusi ukuran campuran mikrokapsul ekstrak kulit manggis dan daun kumis kucing hasil *spray dryer* di industri.
- (5) Menentukan kadar α -mangostin dan sinensetin dalam campuran mikrokapsul ekstrak kulit manggis dan daun kumis kucing hasil *spray dryer* di industri.
- (6) Mengetahui kadar air campuran mikrokapsul ekstrak kulit manggis dan daun kumis kucing hasil *spray dryer* di industri.

1.4 Manfaat penelitian

Memberikan informasi tentang karakterisasi campuran mikrokapsul ekstrak kulit manggis dan daun kumis kucing hasil *spray dryer* di industri, serta sebagai bahan rujukan atau acuan ilmiah bagi penelitian selanjutnya yang serupa.