

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mikropartikel adalah partikel terdispersi atau partikel padat yang memiliki ukuran 1-1000 μm (Shivani dan Sujitha, 2015). Obat dalam bentuk mikropartikel memiliki ukuran partikel yang kecil sehingga penyebaran obat di dalam saluran cerna luas dan dapat meningkatkan potensi penyerapan obat (Lachman *et al.*, 1994). Mikropartikel dapat meningkatkan kelarutan obat yang sukar larut sehingga mudah terdispersi dalam air. Mikropartikel sebagai sistem penghantaran obat, dimana obatnya langsung dikirimkan ke organ target. Obat dalam bentuk mikropartikel memiliki ketersediaan hayati yang baik dengan efek samping yang minimal (Kumar *et al.*, 2011).

Salah satu metode pembuatan mikropartikel adalah dengan *spray drying*. Pada metode *spray drying* bahan obat dapat dilarutkan ke dalam polimer baik menggunakan pelarut organik maupun pelarut polar (Shivani dan Sujitha, 2015). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Rosidah *et al.*, (2012) metode *spray drying* merupakan metode yang efisien pada pembuatan mikropartikel.

Daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.) adalah tanaman famili *Moringaceae* yang telah banyak digunakan sebagai bahan obat-obatan tradisional. Ekstrak tanaman kelor sudah terbukti memiliki berbagai khasiat untuk kesehatan tubuh, yaitu antiinflamasi, antioksidasi, antimikroba, antivirus, antitumor, antiaterosklerosis, hipoglikemik dan antikanker (Edwinanto *et al.*, 2018). Ekstrak etanol daun kelor mempunyai kemampuan sebagai ko-kemoterapi kanker dengan cara meningkatkan sistem imun (Sari *et al.*, 2015). Senyawa yang diduga memiliki aktivitas sebagai ko-kemoterapi kanker berasal dari golongan flavonoid seperti kuersetin, kaempferol dan myrisetin (Edwinanto *et al.*, 2018).

Ekstrak etanol daun kelor yang mengandung multikomponen zat berkhasiat memiliki kelemahan tidak larut sempurna dalam air sehingga ketersediaan hayati rendah. Oleh karena itu, perlu dilakukan beberapa cara untuk meningkatkan kelarutan ekstrak etanol daun kelor tersebut (Nursida *et al.*, 2016). Mikropartikel memiliki ukuran partikel yang kecil dan menyebabkan luas permukaan tubuh menjadi lebih besar, sehingga dapat meningkatkan kelarutan dan ketersediaan hayati obat dalam tubuh (Kumar *et al.*, 2011). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Batra *et al.*, (2017) mikroemulsi daun kelor yang dikombinasi dengan *capsicum annum* dapat meningkatkan kelarutan dan ketersediaan hayati

obat di dalam tubuh. Penelitian yang telah dilakukan oleh Higueta *et al.*, (2015) mikroenkapsulasi tumerik oleoresin menggunakan metode *spray drying* menghasilkan kelarutan 85% lebih tinggi dibandingkan dengan sebelum dienkapsulasi.

Polimer merupakan suatu bahan yang digunakan pada pembuatan mikropartikel. Polimer dapat digunakan untuk memperbaiki stabilitas dan kelarutan bahan (Abitha dan Flowerlet, 2015). Rosidah *et al.*, 2012 telah melakukan penelitian pembuatan mikropartikel menggunakan fraksi etil asetat herba sambiloto dengan dua jenis polimer yaitu methocel dan PVP K30, dengan perbandingan masing-masing fraksi:polimer 1:5, 1:7,5 dan 1:10. Hasilnya menunjukkan polimer methocel lebih baik dari PVP K30. Mikropartikel dengan polimer methocel memiliki nilai efisiensi penjerapan 96,55%-112,15%, ukuran partikel 1,44-1,51 μ m dan nilai perolehan kembali sebesar 29,10%-31,20%. Methocel atau HPMC (Hidroksi Propil Metil Selulosa) adalah polimer yang bersifat hidrofilik yang biasanya digunakan pada matrik sediaan bahan padat dan dapat memperbaiki kelarutan obat. Menurut penelitian Lestari *et al.*, (2012) mikropartikel dengan polimer methocel menghasilkan penjerapan zat aktif yang sangat baik dan memberikan hasil yang optimal.

Mengacu pada penelitian yang telah dilakukan diatas, maka pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan mikropartikel ekstrak daun kelor dengan polimer methocel E5 dan metode *spray drying*. Pada penelitian ini diharapkan menghasilkan mikropartikel dengan penyalut seminimal mungkin tetapi memenuhi persyaratan karakteristik mikropartikel yang baik.

1.2 Tujuan Penelitian

Optimasi formula mikropartikel ekstrak daun kelor dengan variasi konsentrasi polimer methocel E5 dengan metode *spray drying*.

1.3 Hipotesis Penelitian

Ada salah satu formula yang menghasilkan karakteristik mikropartikel ekstrak daun kelor yang paling baik.