

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kurkumin merupakan senyawa polifenolik hidrofobik yang salah satunya terdapat pada rhizoma tanaman kunyit (*Curcuma domestica* Val.). Senyawa ini memiliki aktivitas farmakologi yang luas seperti anti inflamasi, anti mutagenik, antioksidan, antikanker (Maheswari *et al.*, 2006), anti mikroba (De *et al.*, 2009), dan anti parasit (Shahiduzzaman & Dauschies, 2011). Kurkumin memiliki kelarutan yang rendah di dalam air, menurut penelitian Wang (1996) kurkumin memiliki kelarutan ($\approx 20 \mu\text{g/mL}$ pada suhu 25°C) dan memiliki stabilitas yang buruk yaitu cepat terdegradasi pada pH 6 sekitar 16% dan pada pH 6,5 sekitar 23% dalam waktu 2 jam pada suhu 37°C sehingga dapat menyebabkan bioavailabilitas sistemik kurkumin rendah dalam tubuh.

Maiti *et al* (2007) mengungkapkan bahwa salah satu alasan rendahnya bioavailabilitas kurkumin adalah bahwa kurkumin hampir tidak larut dalam air, dengan pH asam dan netral, sehingga sukar diabsorpsi di saluran cerna. Bioavailabilitas kurkumin sangat rendah hanya 1% pada tikus (Pan *et al.* 1999; Yang *et al.* 2007). Kurkumin sulit diabsorpsi di usus akibat sifatnya yang sukar larut dalam air tersebut. Oleh karena itu, untuk memberikan efek farmakologis diperlukan dosis yang besar yakni antara 20-80 mg/kg BB (Jurenka, 2009).

Pengembangan aplikasi potensial dari kurkumin secara klinis dapat digunakan sistem penghantaran obat dalam bentuk nano. Teknologi nano merupakan metode yang efektif untuk pelepasan bahan aktif yang sukar larut dalam air seperti kurkumin. Menurut Sari *et al* (2015) Sistem pengantaran sediaan berukuran nano, berguna untuk melindungi, membawa dan melepaskan senyawa bioaktif serta meningkatkan bioavailabilitas senyawa lipofilik dalam media berair.

Salah satu sediaan farmasi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah akibat bioavailabilitas dari bahan aktif kunyit ialah nanoemulsi. Sediaan nanoemulsi ini memiliki potensi yang menjanjikan dalam bidang farmasi industri karena warnanya yang transparan, dapat meningkatkan bioavailabilitas serta stabil secara termodinamika dalam campuran air, minyak, surfaktan dan kosurfaktan

(Mishra *et al.*, 2014). Nanoemulsi memiliki ukuran partikel yang kecil, yaitu sekitar 10-500 nm sehingga memiliki luas permukaan yang besar dan tegangan antar muka yang lebih rendah serta mampu menembus kulit lebih mudah. Oleh karena itu dibuat dalam bentuk sediaan transdermal.

Bentuk sediaan transdermal yang tersedia dipasaran salah satunya yaitu patch transdermal. Patch transdermal adalah suatu obat yang direkatkan pada patch dan ditempatkan pada kulit. Patch memiliki beberapa keuntungan lain yaitu absorpsi obat lebih mudah diprediksi karena menghindari variabel saluran pencernaan, cocok untuk pasien yang tidak sadar, dapat mempertahankan laju obat dalam sirkulasi sistemik melalui rentang terapeutik, serta meningkatkan kepatuhan pasien dan penerimaan terapi obat (Shinde, 2014).

Pemberian kurkumin secara transdermal dapat mempertahankan kadar kurkumin pada tubuh dalam waktu yang lebih panjang. Menurut Madhulatha dan Naga (2013) rute ini dapat memberikan pelepasan obat yang konstan, cara penggunaan yang mudah, dan dapat mengurangi frekuensi pemberian obat, sehingga dapat dijadikan kandidat dalam desain sistem transdermal yang efektif dimana akan mengalami *first pass metabolism*.

Pada penelitian Suryani *et al.* (2015) telah dilakukan formulasi sediaan patch transdermal dengan menggunakan polimer HPMC dan Etil Selulosa sebagai polimer, Polimer merupakan komponen utama dalam sediaan transdermal patch. Polimer menentukan dan mengontrol kecepatan pelepasan obat dari sediaan (Arunachalam *et al.*, 2010). Polimer yang digunakan sebagai pembawa ada dua jenis, yaitu polimer hidrofilik dan polimer hidrofobik (Rowe *et al.*, 2009). Kombinasi polimer hidrofilik dalam pembuatan patch memberikan pelepasan obat yang lebih cepat dibanding kombinasi polimer-polimer hidrofobik. Pada penelitian ini dibuat sediaan patch menggunakan polimer HPMC dan Hidroksietil Selulosa. HPMC dan Hidroksietil Selulosa merupakan polimer hidrofilik yang berfungsi dalam mengatur pelepasan obat dari patch ke dalam tubuh pasien. Telah dijelaskan juga dalam penelitian Moghimipour & Baniahmad (2015) bahwa diantara beberapa polimer, HPMC dan HEC lebih umum digunakan karena kemampuannya untuk mengikat dan melepaskan obat dengan cara yang tepat.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti membuat formulasi baru sediaan patch transdermal kurkumin berbasis nanoemulsi menggunakan polimer HEC yang dikombinasikan dengan HPMC dan dilihat pengaruhnya terhadap uji pelepasan secara *In Vitro*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat dirumuskan sebuah permasalahan yaitu :

1. Bagaimana karakterisasi dari sediaan patch transdermal kurkumin berbasis nanoemulsi?
2. Bagaimana evaluasi fisik dari sediaan patch transdermal kurkumin berbasis nanoemulsi?
3. Bagaimana pengaruh polimer HEC terhadap pelepasan kurkumin dari sediaan patch transdermal berbasis nanoemulsi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui karakterisasi dari sediaan patch transdermal berbasis nanoemulsi dari kurkumin.
2. Untuk mengetahui evaluasi fisik dari sediaan patch transdermal kurkumin berbasis nanoemulsi.
3. Untuk mengetahui pengaruh polimer HEC terhadap pelepasan kurkumin dari sediaan patch transdermal berbasis nanoemulsi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk instansi, diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat menambah informasi ilmiah mengenai penggunaan senyawa kurkumin dalam bentuk sediaan patch transdermal berbasis nanoemulsi yang dapat bertindak sebagai anti inflamasi.
2. Untuk masyarakat, diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah bahwa senyawa kurkumin dalam bentuk sediaan patch transdermal berbasis nanoemulsi yang dapat bertindak sebagai anti inflamasi.

3. Untuk peneliti, diharapkan penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai manfaat senyawa kurkumin dari ekstrak dalam bentuk sediaan patch transdermal berbasis nanoemulsi sebagai anti inflamasi.