

ABSTRAK

Kurkumin adalah suatu senyawa kimia yang banyak ditemukan dalam rimpang kunyit (*Curcuma Longa*). Selama 8 dekade terakhir, kurkumin telah menunjukkan berbagai macam pencegahan penyakit seperti aktivitas antikanker, antimikroba, antioksidan, alzheimer, parkinson sekaligus antiradang. Akan tetapi, kurkumin memiliki sifat sulit larut dalam air (11 mg/mL) dan memiliki stabilitas yang buruk sehingga dalam metabolisme hanya mengabsorpsi kurang dari 50%, serta mengalami hidrolisis dan oksidasi dalam media gastro-intestinal yang menghasilkan bioavailabilitas buruk. Hal tersebut sangat merugikan bagi pasien karena obat yang diminumnya lebih banyak terbuang bersama feses sebelum diabsorpsi ini merupakan tantangan berat dalam pemanfaatan kurkumin sebagai obat. Suatu inovasi penelitian yang dilakukan dengan sistem penghantaran obat menembus kulit hingga mencapai aliran darah serta efek samping yang rendah. CMC dapat meningkatkan stabilitas kelarutan, aman untuk kulit, banyak diaplikasikan di bidang kesehatan sekaligus mampu menghantarkan menuju sel. Salah satu pengembangan obat menembus kulit yaitu transdermal *Drug Delivery System* dengan selektifitas tinggi menggunakan metode *Molecularly Imprinted Polymer* (MIP) karena melibatkan cetakan molekul agar bersifat selektif terhadap molekul target kapasitas pengikatan yang tinggi, dan permeabilitas yang sangat baik, dapat diatur sesuai waktu yang diinginkan (*release system*) dan pelepasan obat secara terkontrol dan dibuktikan dengan komputasi klasik secara *in silico* (*molecular docking* dan *sequential docking*). Penelitian ini memperoleh hasil sintesis MIP berupa serbuk halus berwarna kuning. MIP dengan variasi komposisi mendapat hasil terbaik pada 0,4 gram dengan hasil *imprinting factor* (IF) sebesar 2,97. Adsorpsi pada MIP mengikuti model isotherm adsorpsi Langmuir dengan nilai K_L , Q_m dan R yaitu 0,012; 9,911 dan 0,9997. Kapasitas yang dimiliki MIP, NIP dan CMC masing – masing sebesar 1157,88 $\mu\text{g/g}$, 389,93 $\mu\text{g/g}$ dan CMC 265,25 $\mu\text{g/g}$. Hasil desorpsi dan uji *in vitro* mengikuti model Higuchi. Model ini memberikan gambaran bahwa pelepasan kurkumin akan sebanding dengan akar waktu sehingga kecepatan pelepasan kurkumin seiring meningkatnya waktu. Hasil komputasi membuktikan bahwa perubahan energi bebas ikatan yang lebih negatif (lebih stabil) menunjukkan interaksi lebih kuat antara reseptor dan ligan. Energi ikat dapat digunakan untuk pelepasan obat permukaan dari CMC dapat berikatan kuat dengan kurkumin, setelah itu dapat diasumsikan bahwa CMC dapat melepaskan obat secara perlahan dan menjadi dasar pelepasan obat secara berkala pada sistem *drug delivery*.

Kata Kunci: CMC, MIP, Kurkumin, Transdermal, *In silico*