

PENDAHULUAN

Bahan tambahan atau eksipien merupakan bahan baku yang penting dalam teknologi sediaan farmasi. Salah satu bahan tambahan yang sering digunakan dalam dunia farmasi tersebut diantaranya adalah surfaktan. Surfaktan adalah bahan kimia amfifil yang meningkatkan desorpsi dan bioavailabilitas dengan meningkatkan kelarutan dan dispersi hidrokarbon serta minyak yang tidak larut dengan baik. Karena surfaktan merupakan bahan tambahan yang memiliki sifat baik, efektif, ekonomis, dan mudah dalam penanganannya, di industri farmasi surfaktan banyak digunakan sebagai emulsifier, bahan pembasah dan pensuspensi. Di rumah tangga, surfaktan yang digunakan sebagai detergen cucian dan pembersih permukaan keras merupakan surfaktan sintesis golongan nonionik. Disamping itu, surfaktan sintesis juga memiliki kelemahan yang sangat merugikan yaitu toksik terhadap tubuh.¹

Berdasarkan data kekurangan surfaktan sintetis tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk menemukan alternatif surfaktan yang tidak memiliki efek toksik dan juga bersifat biodegradabel di alam, dan salah satunya adalah dengan memproduksi surfaktan dari mikroorganisme atau dikenal dengan istilah biosurfaktan. Biosurfaktan itu sendiri merupakan senyawa amfifil dengan sifat pengemulsi, pembasah, pelarut, detergen dan fase pendispersi yang dihasilkan oleh organisme hidup, terutama mikroorganisme.² Biosurfaktan menampilkan berbagai macam struktur kimia, glikolipid, fosfolipid, asam lemak atau lipid netral. Biosurfaktan sejauh ini diketahui efektif dapat mengurangi tegangan

permukaan (*Surface Tension*) air hingga 27 mN/m dengan konsentrasi misel $\leq 0,01$ g/L dan menunjukkan aktifitas pengemulsi tinggi.³

Produksi biosurfaktan oleh bakteri jenis *Bacillus subtilis* dengan menggunakan substrat yang ekonomis dapat menghasilkan bahan biosurfaktan jenis surfaktin dengan konsentrasi tinggi, sehingga sangat cocok bagi perusahaan yang ingin memproduksi bahan emulsifier yang memiliki daya emulsifikasi tinggi dengan harga yang rendah.⁴

Golongan karbohidat adalah komponen utama yang digunakan sebagai sumber karbon, dan sumber karbon yang dipilih adalah minyak klentik (bahasa Indonesia; Jawa), alasan pemilihan minyak klentik tersebut sebagai sumber karbon karena merupakan golongan lipida yang memiliki kandungan asam laurat dengan kadar yang tinggi, yakni $\pm 50\%$, dan asam laurat ini juga memiliki rantai karbon utama yang pendek dengan struktur C_{11} - C_{14} . Secara khusus, senyawa golongan lipida dengan bobot molekul rendah dapat terdegradasi secara sempurna dengan bantuan mikroorganisme, sementara senyawa dengan jumlah karbon C_{15} - C_{19} dapat terdegradasi hingga 97% dari total karbon. Secara keseluruhan efisiensi biodegradasi minyak mentah (*Crude oil*) oleh *Bacillus subtilis* sekitar 87% dalam waktu yang sangat singkat yaitu sekitar 7 hari.⁵

Produksi biosurfaktan dengan penambahan minyak klentik sebagai sumber karbon masih sangat jarang dilakukan mengingat sumber karbon ini merupakan sumber karbon yang sangat melimpah di negara kita, sehingga peneliti ingin membuktikan bahwa minyak klentik ini merupakan sumber yang potensial dalam bidang farmasi pada khususnya, dan bidang lain pada umumnya. Penelitian ini

bertujuan memproduksi dan mengevaluasi biosurfaktan dengan memanfaatkan bakteri *Bacillus subtilis* serta minyak klentik, dan juga dapat digunakan sebagai alternatif pengganti surfaktan sintesis. Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah menghasilkan biosurfaktan yang memiliki daya emulsifikasi tinggi dan dapat digunakan sebagai bahan atau eksipien dalam pembuatan sediaan farmasi guna menciptakan bahan tambahan yang memiliki manfaat tinggi dengan kerugian yang kecil, dan dapat menekan penggunaan surfaktan sintesis.⁴

