

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Berbagai macam polimer, baik sintetis maupun alami, telah digunakan dalam sistem penghantaran obat. Sebagai sistem penghantar obat, polimer yang digunakan diharapkan bersifat biodegradabel dan biokompatibel. Untuk memenuhi sifat ini, pengembangan polimer mengarah pada pemanfaatan polimer alami. Interaksi antropolimer pun turut menjadi suatu cara untuk mengembangkan sifat polimer sehingga dapat dicapai sifat yang diharapkan (1).

Interaksi antar polimer yang dapat terjadi secara fisik maupun kimia. Interaksi secara kimia dapat berupa interaksi kovalen dan ionik. Interaksi kovalen dapat terjadi dengan penambahan suatu senyawa penyambung silang dan menghasilkan ikatan yang irreversibel. Sedangkan interaksi ionik dapat terjadi dengan penambahan penyambung silang ionik, maupun dengan interaksi dengan polimer lain yang mempunyai muatan yang berlawanan yang dikenal sebagai kompleks polion (2,3).

Kompleks polion diartikan sebagai kompleks netral yang tersusun dari makromolekul dengan muatan yang saling berlawanan yang menyebabkan terjadinya ikatan antarmolekul melalui interaksi elektrostatik (3,4).

Sebelumnya telah dilakukan penelitian mengenai kompleks polimer antara kitosan dengan natrium hyaluronat (5,6) dan karboksimetil selulosa (7) yang mempunyai gugus karboksilat, dan tripolifosfat (8) yang mempunyai gugus fosfat. Kompleks yang terjadi menunjukkan profil pelepasan obat yang lambat.

Kitosan merupakan polimer alami yang jumlahnya melimpah di alam yang diperoleh dari deasetilasi kitin. Sifat fisika dan kimia kitosan menjadikannya menarik untuk dikembangkan lebih lanjut terutama dalam bidang farmasi. Sifat yang menguntungkan dari kitosan antara lain nontoksik, biokompatibel, biodegradabel, dan bersifat antibakteri (9).

Kitosan tidak larut dalam larutan netral dan basa, tetapi dapat membentuk garam dengan asam anorganik dan organik seperti asam glutamat, asam klorida, asam laktat, dan asam asetat. Saat terlarut, gugus amin terprotonasi dan menjadi bermuatan positif (9). Adanya gugus yang bermuatan positif ini memungkinkan terjadinya interaksi dengan polimer lain yang bermuatan negatif.

Natrium alginat merupakan suatu polimer alami yang diekstraksi dari ganggang coklat marga *Sargassum* dan *Turbinaria* (10). Selain dalam bidang farmasi, natrium alginat juga digunakan dalam bidang kosmetik dan industri makanan (11).

Natrium alginat larut dalam air membentuk koloid kental dan tidak larut dalam medium dengan pH kurang dari 3. Natrium alginat merupakan garam

natrium dari asam alginat. Natrium alginat mempunyai gugus karboksilat yang dapat terionisasi menjadi bermuatan negatif (10).

Fokus penelitian ini adalah pembentukan kompleks poliiion antara gugus amin kitosan dengan gugus karboksilat natrium alginat. Terbentuknya kompleks poliiion antara kedua polimer ditunjukkan dengan analisis gugus fungsi, analisis bentuk dan permukaan partikel, analisis suhu endotermik dan eksotermik, serta daya mengembang. Selanjutnya akan diamati profil disolusi obat dari matriks yang terbuat dari kompleks poliiion dibandingkan dengan matriks yang terbuat dari kitosan atau natrium alginat saja. Untuk pengamatan ini digunakan atenolol sebagai model obat yang dicetak secara langsung dengan bahan pembentuk matriks. Atenolol dipilih sebagai model obat dalam penelitian ini karena dosisnya yang relatif kecil, agak sukar larut dalam air, dan penetapan kadarnya dapat dilakukan dengan spektrofotometer UV-Vis.

B. TUJUAN

1. Mempelajari pembentukan kompleks poliiion antara kitosan dan natrium alginat.
2. Mempelajari profil disolusi obat dari matriks kompleks poliiion kitosan–natrium alginat