BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kanker merupakan salah satu masalah kesehatan yang sangat penting di dunia. Saat ini peringkat pertama kanker di Indonesia sendiri diduduki oleh kanker payudara dan diikuti dengan kanker serviks, dimana penyakit tersebut merupakan penyakit mematikan yang terjadi pada wanita Indonesia (World Health Organization, 2020). Adapun pengobatan kanker salah satunya yaitu kemoterapi. Kemoterapi adalah proses pengobatan dengan menggunakan obat, dimana obat yang diberikan dapat berupa obat tunggal ataupun berupa obat gabungan beberapa kombinasi obat kemoterapi. Obat tersebut bertujuan untuk memperlambat atau membunuh pertumbuhan sel kanker (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019). Dalam segi formulasi obat-obatan telah dikembangkan suatu metode yaitu metode *nano-medicine* yang dapat menargetkan obat ke sel kanker secara spesifik (Masitoh & Sopyan, 2019).

Saat ini penerapan nanoteknologi sedang dalam perkembangan yang sangat pesat. Salah satunya dalam bidang *nano-medicine* ataupun pengaplikasian yang memiliki hubungan dengan medis. Adapun nanoteknologi yang sedang mengalami perkembangan pesat di dunia medis yaitu nanopartikel kitosan (Arsyi *et al*., 2018). Kitosan dihasilkan melalui proses deasetilasi senyawa kitin yang terutama diperoleh dari kerangka luar krustasea (Logithkumar *et al*., 2016).

Sumber kitin terbanyak terdapat pada cangkang kepiting yaitu mencapai 50%-60%, cangkang udang mencapai 42%-57%, dan cangkang cumi-cumi dan kerang masing-masing 40% dan 14%-35% (Soewondo & Notodarmojo, 2018). Kitin merupakan penghasil kitosan (Yanti *et al*., 2018) dengan melalui proses deasetilasi atau proses penghilangan gugus asetil yang menyisakan gugus amina bebas, didapat dari hasil pengekstrakkan rangka luar. Kitosan dipilih karena memiliki sifat *biocompatible* (polimer alami yang sifatnya tidak mempunyai akibat samping), *biodegradable* (terurai secara hayati), non-toksik (tidak beracun), serta aktivitas antibakteri (Prado-Audelo *et al*., 2020). Kitosan terdiri dari unit yang

didistribusikan secara acak yaitu *N-aceyl-D-glukosamine dan D-glucosamine-linked β-(1-4)*.

Manfaat kitosan cukup banyak di berbagai bidang seperti pada industri modern, diantaraya industri farmasi, bioteknologi, biokimia, gizi, pangan, kertas, kosmetik, pertanian, dan kesehatan (Sulistiyoningrum *et al*., 2013). Umumnya, dalam bidang farmasi kitosan dimanfaatkan sebagai bahan eksipien obat (Husni *et al*., 2020), dapat digunakan untuk pengemulsi (Liu *et al*., 2012), sistem *sustained-release* pada tablet, *carrier*, konjugat (Kato *et al*., 2005), serta *drug delivery* (Prado-Audelo *et al*., 2020).

Salah satu pemanfaatan kitosan didalam bidang biomedis atau biologis yaitu pada sistem penghantaran obat serta pelepasan obat (Kurniasari & Atun, 2017). Selain itu adapun aplikasi kitosan yaitu sebagai *carrier* untuk elektroda (Rismiarti, 2013), sebagai adsorben logam berat (Darjito et al., 2014)(Ali et al., 2013) (Ali, 2013, Darjito, 2014, Sabarudin, 2013, Widwiastuti, 2013), sebagai penyerap lemak pada suplemen diet (Gades & Stern, 2005), sebagai antimikroba (Raafat & Sahl, 2009), dapat membantu dalam sistem penghantaran obat dan dapat mengendalikan laju pelepasan obat, sehingga kerja obat dapat lebih maksimal (Prado-Audelo *et al*., 2020).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka pada penelitian ini membahas mengenai potensi pemanfaatan nanopartikel kitosan dalam penghantaran obat khususnya pada terapi kanker payudara dan serviks. Bentuk penelitian ini adalah Litratur Review Artikel.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang dihasilkan dari latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana potensi nanopartikel kitosan dalam peningkatan efektivitas terapi kanker payudara dan serviks: *Literatur Review Artikel*.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk mengetahui bagaimana potensi nanopartikel kitosan dalam peningkatan efektivitas terapi kanker payudara dan serviks: *Literatur Review Artikel*.

1.4 Manfaat Penelitian

Memberikan tambahan informasi berdasarkan *Literature Review Article* mengenai penerapan nanoteknologi dalam bidang *nano-medicine*, yaitu nanopartikel kitosan sebagai sistem penghantaran obat khususnya pada terapi kanker payudara dan serviks.