

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kontaminasi makanan merupakan sebuah permasalahan yang penting untuk diamati. Bahan pangan, termasuk makanan sangat mudah terpapar oleh mikroorganisme kontaminan, baik terpapar selama proses preparasi, penyimpanan, maupun saat distribusi (Thanakkasaranee et al., 2024). Oleh karena itu, dibutuhkan pembungkus makanan untuk melindungi bahan pangan dari paparan mikroorganisme. Akan tetapi pembungkus makanan yang paling sering ditemui dan digunakan merupakan pembungkus plastik berbahan dasar fosil yang bersifat *non-degradable*, menyebabkan masalah lingkungan yang serius (Flórez et al., 2022). Oleh karena itu, muncul ketertarikan terhadap pembungkus makanan berbahan biopolimer yang bersifat *biodegradable* diantaranya termasuk selulosa dan turunannya, pati, alginate, pektin, gelatin, *whey*, dan kitosan (Jiang et al., 2023).

Kitosan, senyawa yang diperoleh dari proses deasetilasi kitin merupakan salah satu senyawa biopolimer paling kaya di alam, berasal dari kulit udang, kepiting, ataupun kerang (Saud et al., 2019). Potensi kitosan sebagai pembungkus makanan banyak diminati karena bersifat non-toksik, biokompatibel, biodegradabel, serta mempunyai kemampuan membentuk film yang baik (Wang et al., 2018). Menurut Shaikh et al. (2021), kitosan juga memiliki aktivitas antibakteri yang baik termasuk terhadap jamur, ragi, dan bakteri. Leceta et al. (2013) juga telah berhasil menyelidiki kemampuan antibakteri film kitosan dan Liu et al. (2023) telah berhasil menyelidiki kemampuannya sebagai pembungkus makanan bersifat antibakteri. Akan tetapi, kelarutan kitosan yang terbatas hanya pada kondisi pH asam dapat

menghambat pengaplikasiannya di beberapa kondisi larutan (Inmaculada Aranaz et al., 2021; Mourya et al., 2010). Sehingga modifikasi kitosan diperlukan untuk meningkatkan kelarutan dan sifat antibakterinya.

Pada penelitian ini akan dilakukan modifikasi gugus amina primer dan gugus hidroksi primer pada kitosan, bertujuan untuk meningkatkan nilai aktivitas antibakteri dan kelarutannya. Kitosan akan direaksikan dengan asam monokloroasetat sehingga terjadi proses alkilasi langsung menjadi karboksimetil kitosan (CMC). Sintesis CMC dilakukan dalam lima kondisi reaksi berbeda untuk mencari senyawa CMC yang paling ideal untuk aplikasinya sebagai membran CMC pembungkus makanan. Pembuatan membran CMC menggunakan gliserol dan gelatin diharapkan menghasilkan membran pembungkus makanan dengan nilai aktivitas antibakteri dan biodegradabilitas yang lebih baik dibanding kitosan murni.

I.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sintesis karboksimetil kitosan (CMC) dengan pereaksi asam monokloroasetat dengan variasi kondisi reaksi,
2. Pembuatan membran berbahan aktif CMC serta pengujian antibakteri melalui metode turbidimetri,
3. Pengaplikasian membran CMC sebagai agen aktif pembungkus makanan menggunakan metode *Total Plate Count* (TPC), dan
4. Menguji sifat fisik membran CMC meliputi uji sudut kontak, uji kuat tarik, serta uji biodegradabilitas.