

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kitosan merupakan senyawa turunan yang berasal dari proses deasetilasi kitin yang merupakan polisakarida yang banyak terdapat pada alam. Kitin adalah polimer struktural berasal dari cangkang invertebrata laut, kerangka serangga, karang, dan dinding sel jamur dengan rumus molekul [Poli-(2-amino-2-deoksi- β -(1-4-D-glukopiranos))](Pardo-Castaño & Bolaños, 2019).

Kitosan memiliki sifat biokompatibilitas, biodegradabilitas, dan tidak beracun yang membuat banyak perhatian peneliti untuk pemanfaatan dalam berbagai aplikasi termasuk dalam bidang medis, industri pangan, dan lingkungan (L. Chen dkk., 2022). Salah satu pemanfaatan kitosan yang menjanjikan untuk aplikasi adalah sebagai material film tipis. Hal ini karena film tipis berbasis kitosan memiliki potensi yang besar pada proses pemisahan, adsorben, pengolahan makanan dan minuman, pengolahan limbah, pelepasan pupuk, dan aplikasi medis. Namun, tantangan utama dalam pembuatan film tipis adalah dalam hal pembentukan film tipis yang efektif dan stabil (Shete dkk., 2024).

Kitosan diketahui memiliki keterbatasan dalam kelarutannya di dalam air atau sebagian pelarut organik dan oleh karena itu perlu pelarut khusus untuk proses disolusi kitosan. Chen dkk. (2007) melakukan pelarutan kitosan dengan beberapa asam organik yang bertujuan untuk meningkatkan kelarutan kitosan. Akan tetapi, pada penelitian tersebut belum banyak yang memberikan data analisis yang

menjelaskan secara rinci perbedaan fisikokimianya, hambatan kelarutan dalam air dan sebagian besar pelarut organik (Sikorski dkk., 2021).

Penelitian ini berfokus pada penggantian pelarut kitosan yang umum digunakan seperti asam asetat dan asam format. Kedua asam ini merupakan asam mono karboksilat (hanya mempunyai satu gugus karboksilat) yang dapat berfungsi sebagai donor proton pada larutan. Selain asam asetat dan asam format, terdapat banyak asam karboksilat lain seperti asam glikolat, asam laktat, asam malat, dan asam sitrat. Asam-asam tersebut adalah gugus karboksilat dengan kemiripan struktur molekul dimana perbedaan hanya pada gugus hidroksil. Berbagai asam tersebut banyak kita temukan dalam berbagai industri makanan, dan medis (Lakehal dkk., 2019).

Kitosan memiliki kemampuan untuk menciptakan polikation dalam lingkungan asam. Pada penelitian Lakehal dkk. (2019) dijelaskan bahwa saat kitosan dilarutkan dalam berbagai asam, sifat larutan dapat berubah. Interaksi yang dihasilkan pada larutan tergantung dari sifat asal dari pelarut asam. Oleh karena itu tidak seperti asam asetat yang hanya mempunyai satu gugus karboksil, asam yang mempunyai lebih seperti di-, tri- atau multi karboksilat dapat menjadi donor proton untuk melarutkan kitosan dan berpotensi dapat berinteraksi dengan gugus fungsi dari kitosan dan dapat mengubah sifat dari larutan tersebut (Baroudi dkk., 2018).

Penelitian ini menyajikan studi perbandingan karakteristik fisikokimia kitosan dengan berbagai pelarut asam karboksilat terhadap karakteristik film tipis seperti serapan air, kekuatan tarik, hidrofilisitas dalam larutan asam karboksilat berdasarkan kemiripan struktur molekul dengan karboksilat dari asam asetat.

I.2 Tujuan Penelitian

1. Membuat film tipis kitosan dalam berbagai pelarut asam karboksilat
2. Mengetahui karakter fisikokimia film tipis kitosan yang dihasilkan dari pelarutan menggunakan berbagai asam karboksilat.