

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi terbaru yaitu teknologi yang sedang berkembang pesat dan menjadi pusat perhatian saat ini, salah satunya yaitu teknologi pemisahan dengan menggunakan membran yang memanfaatkan bahan terbaru menggunakan polimer alam (Husni *et al.*, 2018). Teknologi pemisahan menggunakan membran banyak dikembangkan sebagai alternatif pengganti proses pemisahan konvensional. Dibandingkan dengan proses-proses pemisahan yang lain, teknologi membran mempunyai banyak kelebihan, diantaranya kebutuhan energi relatif kecil, dapat digunakan secara terus menerus, prosesnya dapat dipadukan dengan proses pemisahan lain, hemat dalam penggunaan bahan aditif, sesuai dengan senyawa pada yang suhu tinggi, dan tidak menimbulkan limbah (Probowisnu, 2016).

Salah satu membran yang dikembangkan saat ini adalah membran selulosa asetat (SA). Selulosa merupakan struktur utama dinding sel dari tanaman hijau. Selulosa pada khususnya berpotensi besar sebagai bahan alternatif material membran ataupun bentuk turunannya seperti selulosa asetat. Berdasarkan beberapa informasi penelitian terdahulu, dalam pembuatan selulosa asetat bahan baku yang digunakan memiliki kandungan selulosa yang tinggi (Asparingga *et al.*, 2018). Kelebihan dari selulosa sebagai bahan dasar pembuatan membran karena memiliki struktur asimetrik dengan lapisan aktif yang sangat tipis, dapat menahan bahan terlarut pada lapisan pendukung yang kasar, dan tahan terhadap terjadinya pengendapan.

Tanaman lidah mertua (*Sansevieria trifasciata*) memiliki kandungan selulosa sebanyak 50-60%, tanaman lidah mertua (*Sansevieria trifasciata*) mengandung bahan aktif *pregnane glikosid* yang memiliki fungsi sebagai pereduksi polutan menjadi tidak berbahaya lagi bagi manusia yaitu asam organik, gula dan asam amino. Membran selulosa asetat dari tanaman lidah mertua (*Sansevieria trifasciata*) memiliki sifat mekanik yang kurang optimal sehingga usia guna membran menjadi singkat. Maka dari itu, dibutuhkan zat aditif untuk memperbaiki sifatnya, seperti

pemlastis atau senyawa yang memungkinkan plastik yang dihasilkan agar kaku dan tidak mudah rapuh (Tungkup, 2021).

Polietilen glikol (PEG) merupakan salah satu pemlastis yang sering digunakan karena memiliki karakteristik tidak beracun, biokompatibel, hidrofilik, memiliki fleksibilitas yang tinggi, *antifoaming agent*, dan *antifouling*. Dengan dilakukan penambahan polietilen glikol (PEG) pada pembuatan membran maka akan menghasilkan membran dengan pori yang lebih kecil dan teratur (Muliawati, 2012).

Dari uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk dapat memaksimalkan kandungan selulosa asetat yang dimiliki tanaman lidah mertua (*Sansevieria trifasciata*) melalui proses sintesis. Selulosa asetat yang merupakan bahan utama pembuatan membran akan dioptimalkan menjadi membran selulosa asetat dengan variasi penambahan polietilen glikol (PEG). Dengan acuan yang ada, peneliti ingin melihat karakterisasinya, seperti sifat fisik (ketebalan) dan morfologi dari membran selulosa asetat. Hasil pembuatan membran selulosa asetat ini akan digunakan sebagai pereduksi karbon monoksida (CO) pada asap rokok.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang akan muncul dalam penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana pengaruh variasi penambahan polietilen glikol (PEG) terhadap sifat fisik membran selulosa asetat untuk mereduksi karbon monoksida (CO)?
2. Bagaimana pengaruh variasi penambahan polietilen glikol (PEG) terhadap morfologi dari membran selulosa asetat untuk mereduksi karbon monoksida (CO)?
3. Bagaimana waktu penggunaan membran selulosa asetat dalam mereduksi karbon monoksida (CO) pada asap rokok?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas terdapat tujuan penelitian, sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi penambahan polietilen glikol (PEG) terhadap sifat fisik membran selulosa asetat berupa ketebalan untuk mereduksi karbon monoksida (CO).
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi penambahan polietilen glikol (PEG) terhadap morfologi dari membran selulosa asetat untuk mereduksi karbon monoksida (CO).
3. Untuk mengetahui waktu penggunaan membran selulosa asetat dalam mereduksi karbon monoksida (CO) pada asap rokok.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan setelah melakukan penelitian ini di antaranya sebagai berikut:

1. Memberikan informasi mengenai pengaruh variasi penambahan polietilen glikol (PEG) terhadap sifat fisik membran selulosa asetat berupa ketebalan untuk dapat mereduksi karbon monoksida (CO).
2. Memberikan informasi mengenai pengaruh variasi penambahan polietilen glikol (PEG) terhadap morfologi yang berupa gambaran pori dari membran selulosa asetat sebagai pereduksi karbon monoksida (CO).
3. Menjadikan salah satu alternatif pembuatan membran dengan sumber daya alam yang memiliki nilai ekonomis dan nilai guna untuk dapat dimanfaatkan secara optimal dalam mereduksi polutan udara karbon monoksida (CO) pada asap rokok.

1.5. Batasan Masalah

Penelitian ini perlu adanya pembatasan masalah untuk menghindari adanya penyimpangan pokok masalah. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Proses sintesis selulosa asetat menggunakan selulosa asetat dan asetat anhidrida sebagai agen asetilasi.
2. Dalam penelitian ini, zat pemlastis yang digunakan yaitu polietilen glikol (PEG) dan pelarut yang digunakan adalah aseton.
3. Karakterisasi membran selulosa asetat (SA) meliputi sifat fisik, gugus fungsi selulosa asetat dan morfologi membran SA.
4. Fokus terhadap gas yang ditinjau dalam penelitian yaitu gas karbon monoksida (CO) dengan menggunakan membran selulosa asetat yang diaplikasikan pada alat pendeteksi CO (Ningrum, 2022) dari asap rokok.