

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Polusi udara menjadi ancaman lingkungan seiring dengan bertambahnya populasi. Polusi udara menjadi problematika dimana banyak tempat terkontaminasi polutan berbahaya baik itu di dalam ruangan maupun di luar ruangan. Merokok merupakan kebiasaan bagi sebagian besar penduduk Indonesia, yang tentu saja memberikan kontribusi polusi udara di dalam dan luar ruangan dari asap rokok. Merokok adalah tindakan membakar produk tembakau yang terbuat dari tumbuhan atau bahan sintetiknya yang asapnya mengandung nikotin dan tar. Merokok merupakan kebiasaan yang berisiko baik bagi perokok maupun orang di sekitarnya yang terpapar asap rokok. Mayoritas masyarakat Indonesia masih merokok di sembarangan tempat ataupun di tempat umum, baik di dalam maupun di luar ruangan. Rokok merupakan hak individu, namun apabila dilakukan di tempat umum, maka hal tersebut akan mengganggu hak asasi manusia untuk memperoleh udara bersih dari asap rokok dan hak kesehatan.

Indonesia memiliki jumlah perokok terbanyak di ASEAN yaitu sebesar 50,68 % menurut *ASEAN Tobacco Control Atlas (SEACTA) (2014)*. *World Health Organization (WHO)* memperkirakan terdapat 72.723.300 perokok aktif di Indonesia pada tahun 2015. Pada tahun 2025, angka tersebut diproyeksikan meningkat menjadi 96.776.800 perokok (Cameng dan Arfin, 2020). Terdapat sebanyak 4.800 zat kimia dalam asap rokok yang ditemukan berbahaya bagi kesehatan, termasuk setidaknya 250 bahan kimia yang diketahui beracun atau menyebabkan kanker. Paparan asap rokok orang lain juga menimbulkan dampak kesehatan yang buruk termasuk kematian. Di tingkat global, lebih dari 22.000 orang meninggal dunia karena penggunaan tembakau atau terpapar asap rokok setiap harinya (Tirtosastro dan Murdiyati, 2010). Salah satu kandungan pada asap rokok yang perlu diwaspadai yaitu karbon monoksida (CO).

Gas karbon monoksida (CO) yang berasal dari asap rokok dari perokok aktif apabila terhirup oleh perokok pasif dan masuk ke saluran pernapasan akan bereaksi dengan hemoglobin dan menyebabkan terhalangnya sirkulasi oksigen ke seluruh tubuh sehingga akan mengganggu proses metabolisme pada tubuh. Sedangkan pada penelitian Pratama, dkk (2014) mengenai pengukuran kadar karbon monoksida (CO) pada rokok dengan alat *Smokelyzer*, menjelaskan bahwa semakin panjang durasi pengukuran maka kadar karbon monoksida pada asap rokok semakin tinggi tanpa adanya pengolahan yang dilakukan sebelum asap rokok melalui alat. Dari pengukuran tersebut menghasilkan, waktu pengukuran terlalu lama selama 33 detik dan kadar karbon monoksidanya mencapai 612 ppm.

Kadar karbon monoksida (CO) pada asap rokok dapat dikurangi dengan pemanfaatan teknologi membran, khususnya membran selulosa asetat. Limbah kulit pisang kepok dapat digunakan untuk membuat membran selulosa asetat karena apabila dibandingkan dengan kayu, limbah kulit pisang kepok memiliki serat yang sangat halus dengan konsentrasi selulosa berkisar 60–65%, hemiselulosa 6–8%, dan lignin 5–10% (Novianti dan Setyowati, 2016). Limbah kulit pisang kepok mengandung selulosa yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan membran selulosa asetat. Morfologi dari membran selulosa asetat terutama ukuran pori dari membran dapat dikendalikan dengan memperhatikan pemilihan pelarut, non-pelarut, polimer, dan pembentuk pori. Salah satu faktor utama agar diperoleh struktur membran yang optimal dapat dilakukan dengan penambahan bahan pemlastis ke dalam larutan cetak. Pemlastis yang dapat digunakan salah satunya adalah polietilen glikol 400 (PEG 400). Penambahan polietilen glikol 400 (PEG 400) dimaksudkan sebagai pembentuk pori yang dapat meningkatkan sifat permeasi membran.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu adanya penelitian menggunakan teknologi membran dari selulosa asetat limbah kulit pisang kepok dan penambahan pemlastis polietilen glikol 400 (PEG 400) yang dapat menurunkan kadar karbon monoksida (CO) dalam polutan asap rokok.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang muncul pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Variasi polietilen glikol 400 pada volume 0 mL, 4 mL, dan 8 mL manakah yang terbaik terhadap uji ketebalan membran selulosa asetat dari limbah kulit pisang kepok?
2. Variasi polietilen glikol 400 pada volume 0 mL, 4 mL dan 8 mL manakah yang terbaik terhadap uji kuat tarik membran selulosa asetat dari limbah kulit pisang kepok?
3. Variasi polietilen glikol 400 pada volume 0 mL, 4 mL dan 8 mL manakah yang terbaik terhadap uji elongasi membran selulosa asetat dari limbah kulit pisang kepok?
4. Variasi polietilen glikol 400 pada volume 0 mL, 4 mL dan 8 mL manakah yang terbaik terhadap uji daya serap air membran selulosa asetat dari limbah kulit pisang kepok?
5. Variasi polietilen glikol 400 pada volume 0 mL, 4 mL dan 8 mL manakah yang terbaik terhadap uji biodegradabilitas membran selulosa asetat dari limbah kulit pisang kepok?
6. Variasi polietilen glikol 400 pada volume 0 mL, 4 mL dan 8 mL manakah yang terbaik terhadap analisis gugus fungsi membran selulosa asetat dari limbah kulit pisang kepok?
7. Variasi polietilen glikol 400 pada volume 0 mL, 4 mL dan 8 mL manakah yang terbaik terhadap analisis morfologi membran selulosa asetat dari limbah kulit pisang kepok?
8. Variasi polietilen glikol 400 pada volume 0 mL, 4 mL dan 8 mL manakah yang terbaik terhadap efektivitas membran selulosa asetat dari limbah kulit pisang kepok dalam mereduksi gas karbon monoksida (CO) pada asap rokok?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk menentukan variasi polietilen glikol 400 pada volume 0 mL, 4 mL, dan 8 mL yang terbaik terhadap uji ketebalan membran selulosa asetat dari limbah kulit pisang kepok.
2. Untuk menentukan variasi polietilen glikol 400 pada volume 0 mL, 4 mL, dan 8 mL yang terbaik terhadap uji kuat tarik membran selulosa asetat dari limbah kulit pisang kepok.
3. Untuk menentukan variasi polietilen glikol 400 pada volume 0 mL, 4 mL, dan 8 mL yang terbaik terhadap uji elongasi membran selulosa asetat dari limbah kulit pisang kepok.
4. Untuk menentukan variasi polietilen glikol 400 pada volume 0 mL, 4 mL, dan 8 mL yang terbaik terhadap uji daya serap air pada membran selulosa asetat dari limbah kulit pisang kepok.
5. Untuk menentukan variasi polietilen glikol 400 pada volume 0 mL, 4 mL, dan 8 mL yang terbaik terhadap uji biodegradabilitas membran selulosa asetat dari limbah kulit pisang kepok.
6. Untuk menentukan variasi polietilen glikol 400 pada volume 0 mL, 4 mL, dan 8 mL yang terbaik terhadap analisis gugus fungsi membran selulosa asetat dari limbah kulit pisang kepok berdasarkan bilangan gelombang pada FTIR.
7. Untuk menentukan variasi polietilen glikol 400 pada volume 0 mL, 4 mL, dan 8 mL yang terbaik terhadap analisis morfologi membran selulosa asetat dari limbah kulit pisang kepok.
8. Untuk menentukan variasi polietilen glikol 400 pada volume 0 mL, 4 mL, dan 8 mL yang terbaik terhadap efektivitas membran selulosa asetat dari limbah kulit pisang kepok dalam mereduksi gas karbon monoksida (CO) pada asap rokok.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan setelah melakukan penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Memberikan informasi mengenai pencemaran udara yang disebabkan oleh polutan-polutan yang berbahaya bagi kesehatan.
2. Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan terutama di bidang teknologi membran.
3. Meningkatkan nilai ekonomis limbah berupa kulit pisang yang belum dimanfaatkan secara optimal.
4. Memberikan referensi mengenai membran yang mampu mereduksi gas karbon monoksida (CO) pada asap rokok.

1.5 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan pada penelitian ini, maka batasan masalah dari penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Selulosa asetat limbah kulit pisang kepok merupakan bahan baku utama.
2. Selulosa asetat yang digunakan berasal dari penelitian yang dilakukan oleh (Yasmin, 2023) dengan judul “Membran Selulosa Asetat dari Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musa balbisiana*) dengan Variasi Persentase Pelarut Natrium Hidroksida dan Waktu Asetilasi”.
3. Polietilen glikol 400 (PEG 400) digunakan sebagai bahan pemlastis.
4. Parameter yang akan diujikan pada membran selulosa asetat meliputi uji ketebalan, uji kuat tarik, uji elongasi, uji daya serap air, uji biodegradabilitas, analisis gugus fungsi, analisis morfologi, serta efektivitas membran selulosa asetat dengan variasi penambahan PEG.
5. Dalam penelitian ini berfokus pada gas karbon monoksida (CO) asap rokok dengan menggunakan filter membran selulosa asetat dari limbah kulit pisang kepok.
6. Identifikasi efektivitas membran selulosa asetat bertujuan untuk mengetahui kemampuan membran selulosa asetat limbah kulit pisang mereduksi gas karbon monoksida (CO) asap rokok.