



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Asam oksalat memiliki rumus molekul $H_2C_2O_4$ yang termasuk asam dikarboksilat dengan berbagai kegunaan dalam dunia industri, contohnya sebagai penghilang karat, pereaksi dalam pembuatan warna, bahan pembuatan rayon, pemurnian gliserol serta sebagai pembersih peralatan dari besi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, kebutuhan impor asam oksalat mengalami peningkatan dari tahun 2019 sampai 2022. Asam oksalat yang diimpor di tahun 2019 sebanyak 1,702,738 ton sedangkan di tahun 2022 mengalami peningkatan sebanyak 2,343,946 ton. Kondisi ini mengindikasikan bahwa Indonesia masih mengandalkan impor untuk pemenuhan kebutuhan asam oksalat dalam negeri. Maka perlu dilakukan penelitian pembuatan asam oksalat untuk menekan kebutuhan impor asam oksalat di Indonesia. Produksi asam oksalat umumnya memanfaatkan bahan dasar alami yang kaya akan kandungan selulosa atau garam oksalat, seperti kalsium oksalat. Bahan dasar selulosa ini lebih mudah didapatkan dibandingkan dengan garam oksalat dikarenakan sumber selulosa yang tersebar luas di Indonesia. Salah satu sumber selulosa terdapat di Kapuk randu (*Ceiba Pentandra*). Rahmatullah, dkk (2020) melaporkan bahwa kandungan selulosa dalam serat kapuk sebesar 35%. Selulosa yang tinggi itu dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar dalam produksi asam oksalat. Mengingat serat kapuk hanya dimanfaatkan sebagai bahan pengisi bantal dan kasur maka pada penelitian ini serat kapuk akan dibuat sebagai bahan baku yang dapat memiliki nilai ekonomi tinggi.

Beberapa macam proses pembuatan asam oksalat dari selulosa yaitu hidrolisis alkali, proses oksidasi karbohidrat menggunakan asam nitrat (HNO_3) dan dekomposisi natrium formiat (CHO_2Na) (Wulandari dkk, 2021). Dari ketiga proses tersebut, dilakukan penelitian menggunakan metode hidrolisis alkali, metode tersebut memiliki perlakuan yang sederhana serta dapat menghilangkan kandungan lignin sehingga asam oksalat yang didapatkan lebih besar dibandingkan



Laporan Hasil Penelitian

“Pembuatan Asam Oksalat dari Serat Kapuk”

menggunakan metode lainnya. Produksi asam oksalat telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya yang memanfaatkan berbagai jenis bahan dan metode. Berdasarkan hasil penelitian dari Nurul dkk (2017), asam oksalat dibuat dari limbah kertas HVS menggunakan metode peleburan alkali, diperoleh berat asam oksalat sebesar 1,8043 gram pada kondisi suhu terbaik pada 105°C dan waktu pada 70 menit. Nasrun dkk (2014) melakukan penelitian berbahan baku kulit pisang kepok (*Musa Paradisiaca*) menggunakan metode hidrolisa dan oksidasi diperoleh konversi asam oksalat sebesar 9,17% dengan konsentrasi oksidator HNO_3 60%, suhu 100 °C selama 70 menit. Utami dkk (2018) melakukan penelitian berbahan baku sabut siwalan menggunakan metode peleburan alkali, menghasilkan kadar asam oksalat yang terbaik sebesar 63,311% dengan kondisi operasi waktu peleburan selama 100 menit pada konsentrasi NaOH 20%. Adhiksana dkk (2017) melakukan penelitian berbahan baku sekam padi menggunakan metode hidrolisis berkatalisator $\text{Ca}(\text{OH})_2$, diperoleh hasil yield tertinggi sebesar 3,33% pada suhu 75°C selama 70 menit dengan konsentrasi katalis 3,5N. Maidayanti dkk (2023) melakukan penelitian berbahan baku limbah kertas HVS menggunakan metode peleburan alkali, diperoleh hasil yield tertinggi asam oksalat sebanyak 7,79% pada waktu peleburan 75 menit serta konsentrasi KOH 15%.

Pada pembuatan asam oksalat terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi diantaranya mol selulosa serta suhu. Semakin besar jumlah mol selulosa yang digunakan, semakin banyak produk yang diperoleh serta semakin tinggi suhu hidrolisis semakin cepat reaksi yang terjadi sehingga jumlah produk juga meningkat. Maka dari itu, penelitian ini mempelajari pengaruh jumlah mol selulosa serta suhu hidrolisis dalam proses produksi asam oksalat. Hasil produksi asam oksalat dari serat kapuk yang didapatkan akan ditentukan sifat atau karakteristiknya menggunakan uji *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR) sebagai analisis instrument, titrasi permanganometri sebagai analisis kuantitatif, uji pH serta uji titik leleh sebagai analisis kualitatif. Berdasarkan penjelasan diatas, diharapkan hasil asam oksalat yang didapatkan lebih tinggi sehingga dapat menjadi alternatif dalam produksi asam oksalat.



Laporan Hasil Penelitian

“Pembuatan Asam Oksalat dari Serat Kapuk”

I.2 Tujuan

Beberapa tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Mengkaji pengaruh suhu hidrolisis terhadap kadar yang didapatkan
2. Mengkaji pengaruh jumlah mol selulosa terhadap kadar yang didapatkan

I.3 Manfaat

Beberapa manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Mengoptimalkan pemanfaatan tanaman kapuk yang selama ini hanya digunakan sebagai bahan pengisi bantal dan kasur
2. Membantu mendapatkan solusi alternatif bahan baku pembuatan asam oksalat selain serat kapuk