



Laporan Hasil Penelitian

“Pembuatan Asam Oksalat dari Ampas Tebu dengan Proses Peleburan Alkali”

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Tebu (*Saccharum officinarum*) merupakan salah satu komoditi perkebunan yang mempunyai peran dalam meningkatkan perekonomian Indonesia. Tebu termasuk ke dalam famili *poaceae* atau lebih dikenal sebagai kelompok rumput-rumputan. Tebu tumbuh di dataran rendah daerah tropika dan dapat tumbuh juga di sebagian daerah sub tropika. Usia ideal tanaman tebu hingga siap panen sekitar 11-12 bulan. Menurut Kementerian Pertanian luas lahan tebu saat ini mencapai 420 ribu hektar yang tersebar di berbagai daerah di Indonesia. Tebu memiliki manfaat utama yaitu sebagai bahan baku pembuatan gula pasir. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) konsumsi gula nasional saat ini mencapai 5,1 juta ton dan akan terus bertambah setiap tahunnya.

Seiring dengan penggunaan tebu dalam industri gula yang semakin meningkat, maka akan bertambah pula limbah yang dihasilkan. Limbah yang dihasilkan berupa ampas tebu yang merupakan hasil samping dari proses ekstraksi cairan tebu. Setiap tahunnya ampas tebu yang dihasilkan dari penggilingan tebu diperkirakan mencapai 10,5 juta ton se-Indonesia. Sekitar 10,2 juta ton digunakan sebagai bahan bakar *boiler* untuk memproduksi energi yang dibutuhkan pada saat proses. Sisanya sekitar 0,3 juta ton dibuang secara percuma di sekitar lahan pabrik yang menyebabkan terjadinya polusi udara maupun bau yang tidak sedap di sekitar pabrik tersebut. Sejauh ini ampas tebu belum banyak dimanfaatkan menjadi produk yang mempunyai nilai tambah. Ampas tebu tergolong kedalam biomassa yang sangat memungkinkan untuk dimanfaatkan menjadi sumber energi, makanan ternak atau produk yang berbasis lignoselulosa seperti kertas, biogas, bioetanol, dan lain-lain.

Di dalam ampas tebu terkandung senyawa selulosa, lignin, pentosan, dan hemiselulosa. Kadar selulosa di dalam ampas tebu berkisar antara 26-43%. Kandungan selulosa tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan utama pembuatan



Laporan Hasil Penelitian

“Pembuatan Asam Oksalat dari Ampas Tebu dengan Proses Peleburan Alkali”

asam oksalat. Asam oksalat adalah turunan dari asam dikarboksilat yang bersifat kuat dan banyak ditemukan di tanaman dan sayuran. Pembuatan asam oksalat dapat dilakukan dengan beberapa metode seperti peleburan selulosa dengan alkali, dapat disintesis dari natrium formiat, melalui proses fermentasi glukosa menjadi asam sitrat, dan oksidasi menggunakan asam kuat.

Impor asam oksalat di Indonesia pada tahun 2016 sebesar 1.452,447 ton; pada tahun 2017 sebesar 1.734,513 ton; dan pada tahun 2018 sebesar 1.947,864 ton. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan asam oksalat tiap tahunnya selalu meningkat. Hingga saat ini, Indonesia masih mengandalkan impor untuk memenuhi sebagian besar kebutuhan asam oksalat tersebut. Di Indonesia, asam oksalat banyak dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan zat warna, bahan peledak, dan bahan yang digunakan untuk keperluan analisa laboratorium. Selain itu, pada industri logam asam oksalat digunakan sebagai bahan pelapis anti korosif dan sebagai pembersih untuk radiator otomotif. Dalam bidang kesehatan, asam oksalat digunakan sebagai haemostatik dan antiseptik luar.

Penelitian tentang pembuatan asam oksalat telah dilakukan oleh berbagai peneliti dengan bahan dan metode yang beragam. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurul (2017) tentang pengaruh waktu dan suhu pada pembuatan asam oksalat berbahan dasar limbah HVS dengan metode peleburan alkali, diperoleh suhu optimum pada 105°C dan waktu optimum pada 70 menit dengan berat asam oksalat yang didapatkan sebesar 1,8043gram dan *yield* asam oksalat setelah uji titrasi permanganometri sebesar 6,8537%. Hasibuan (2016) melakukan penelitian pembuatan asam oksalat dari pelepah kelapa sawit menggunakan metode peleburan alkali diperoleh suhu optimum pada 90°C dan waktu optimum sebesar 60 menit dengan *yield* sebesar 59,6%. Retnawati (2017) melakukan penelitian mengenai pengaruh waktu peleburan pada ekstraksi pembuatan asam oksalat, diperoleh *yield* asam oksalat tertinggi sebesar 0,4086 pada waktu peleburan 70 menit. Iriany (2015) melakukan penelitian pembuatan asam oksalat dari alang-alang dengan metode peleburan alkali yang dilakukan pada suhu pemasakan 98°C



Laporan Hasil Penelitian

“Pembuatan Asam Oksalat dari Ampas Tebu dengan Proses Peleburan Alkali”

diperoleh kadar asam oksalat sebesar 44,39% dengan konsentrasi optimum natrium hidroksida sebesar 4N dan waktu pemasakan sebesar 60 menit.

Berdasarkan penjelasan di atas, akan dilakukan inovasi dalam pembuatan asam oksalat dengan proses peleburan alkali dengan bahan dasar ampas tebu. Hal ini dilakukan berdasarkan pertimbangan bahwa proses peleburan alkali merupakan proses yang dapat menghasilkan asam oksalat dengan kadar yang tinggi serta kadar selulosa yang dimiliki ampas tebu cukup tinggi, sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif lain dalam pembuatan asam oksalat.

I.2 Tujuan

Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mencari konsentrasi pelarut dan waktu peleburan yang menghasilkan kadar asam oksalat tertinggi.

I.3 Manfaat

Penelitian pembuatan asam oksalat dari ampas tebu dengan proses peleburan alkali ini memiliki manfaat:

1. Memberikan informasi mengenai bahan alternatif yang dapat diolah menjadi asam oksalat
2. Mengurangi pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh limbah ampas tebu dan memberikan nilai ekonomis pada limbah ampas tebu