

**PRA RANCANG BANGUN PABRIK ASAM OKSALAT DARI AMPAS TEBU  
DENGAN KAPASITAS 1388 TON/TAHUN DENGAN MENGGUNAKAN ALAT  
UTAMA CRYSTALIZER**

**SKRIPSI TUGAS AKHIR**



**Disusun Oleh:**  
**MOH MAWARDI : 2017510019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI MALANG  
2021**

## **RINGKASAN**

Peningkatan pembangunan industri dan pertumbuhan ekonomi setiap tahunnya membutuhkan berbagai bahan kimia dengan jumlah yang cukup besar. Seiring dengan peningkatan kebutuhan impor asam oksalat di Indonesia dari tahun ke tahun, dilakukan perencanaan terlebih dahulu untuk mengembangkan ketersediaan asam oksalat di Indonesia melalui pemanfaatan segala jenis tanaman yang memiliki kandungan selulosa dan dapat membuka atau menciptakan lapangan kerja serta meningkatkan sektor perpajakan. Salah satu sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan bahan kimia yang dapat diubah menjadi produk asam oksalat adalah ampas tebu. Perancangan pabrik ini menggunakan proses peleburan alkali, proses ini sangat mudah digunakan dan tidak menggunakan terlalu banyak alat dan bahan proses, mudah didapat serta sangat efektif dan efisien mengingat kelayakan ekonomi dan teknik pembuatannya.

**Kata kunci : peleburan alkali, ampas tebu, asam oksalat**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Peningkatan pembangunan industri dan pertumbuhan ekonomi selanjutnya membutuhkan berbagai bahan kimia dalam jumlah yang cukup besar. Namun, saat ini Indonesia masih bergantung pada produk kimia impor. Impor besar bahan kimia ini mendorong produksi pemerintah. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya untuk melawan produksi bahan kimia dalam negeri dengan memanfaatkan sebanyak-banyaknya sumber daya alam yang ada diantaranya ampas tebu, tongkol jagung dan lainnya, serta dapat mengurangi pemakaian bahan kimia dari luar negeri (impor). Salah satunya sumber daya alam yang dimanfaatkan untuk menghasilkan asam oksalat adalah ampas tebu.

Asam oksalat dapat digunakan diantaranya sebagai bahan peledak, pewarna dalam industri tekstil, untuk menetralkan kelebihan alkali dalam pencucian dan pemutihan, dan untuk keperluan analisis di laboratorium. Selain itu asam oksalat digunakan dalam industri logam sebagai bahan pelapis yang dapat melindungi logam terhadap sifat korosif dan sebagai bahan pembersih radiator mobil. menurut Ramadhani Irma dkk (2016) asam oksalat dapat digunakan untuk keperluan hemostatik eksternal atau antiseptik.

Di Indonesia setiap tahunnya permintaan asam oksalat mengalami peningkatan. Berdasarkan data impor Badan Pusat Statistik, kebutuhan asam oksalat dalam negeri sebesar 1.467.629 ton/tahun pada tahun 2013, 921.959 ton/tahun, pada tahun 2014, 1.543.604 ton/tahun pada tahun 2015, 91.616 ton pada tahun 2013, hingga tahun 2017 sekitar 1.922.646 ton/tahun. Oleh karena itu, kebutuhan asam oksalat di Indonesia per tahun mengalami peningkatan sebesar 53.5993 ton/tahun.

Seiring dengan peningkatan kebutuhan impor asam oksalat di Indonesia dari tahun ke tahun perlu dilakukan riset dan perencanaan bangun pabrik yang berpotensi untuk mengembangkan ketersediaan asam oksalat di Indonesia. Pemanfaatan segala jenis tanaman yang mempunyai kandungan selulosa. Selain itu dapat menciptakan dan membuka lapangan kerja. Namun yang pertama dilakukan yaitu mengkaji terlebih dahulu kelayakan baik secara ekonomi maupun secara teknologinya untuk memastikan potensi sebenarnya sebelum dikomersialisasi.

Ampas tebu atau bagasse merupakan salah satu jenis tumbuhan yang mengandung selulosa. Ampas tebu merupakan hasil sampingan dari proses ekstraksi nira tebu. Diketahui produksi ampas tebu sekitar 35-40% dari berat tebu giling dalam satu pabrik. Oleh karena itu, dari banyaknya ampas tebu yang tidak terpakai ataupun oleh dikarenakan masih minimnya pemanfaatannya.

Ampas tebu merupakan biomassa dengan kandungan lignoselulosa yang tinggi, oleh karena itu kandungan selulosa dan hemiselulosa. Ampas tebu dapat diubah menjadi senyawa kimia melalui proses tertentu. Kandungan-kandungan yang terdapat pada ampas tebu diantaranya , selulosa (44%), lignin (24%), hemiselulosa (32%) dan abu (5%) yang mengandung silika terdapat pada jaringan selulosa (Utomo & Yunita, 2014). Selulosa adalah polisakarida yang terdiri dari molekul glukosa anhidrat dan bereaksi dengan alkali kuat untuk membentuk asam oksalat, asam asetat, dan asam format. Menurut Mardina dkk (2013) reaksi dengan alkali kuat juga sering disebut dengan hidrolisis berkalisator basa. Ampas tebu berpotensi sebagai bahan baku pembuatan asam oksalat dikarenakan memiliki kandungan selulosa yang tinggi., sehingga dapat mengurangi limbah pertanian dan meningkatkan nilai pemanfaatan limbah ampas menjadi produk serta dapat memiliki nilai pasar yang tinggi

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pra rancang produksi asam oksalat, yaitu dengan memperhatikan kebutuhan asam oksalat yang meningkat setiap tahunnya serta banyaknya bahan baku yang tidak dimanfaatkan. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kebutuhan asam oksalat maka perlu dilakukan produksi skala pabrik dengan peluang yang sangat memungkinkan yang ada di Indonesia.

## **1.3 Tujuan**

Tujuan pra rancang pabrik produksi asam oksalat dengan proses peleburan alkali yaitu memanfaatkan ampas tebu yang tidak terpakai sehingga dapat diolah menjadi produk yang memiliki nilai pasar yang tinggi, meningkatkan kebutuhan asam oksalat di industri kimia serta meningkatkan kebutuhan permintaan pasar.

## **1.4 Kegunaan Produk**

Asam oksalat dapat digunakan sebagai menetralkan kelebihan alkali pada proses pencucian dan sebagai bahan pemutihan (bleaching), pencampur pewarna pada cat dan industri

tekstil, sebagai bahan pelapis yang melindungi logam dari kerak atau kotoran-kotoran yang menempel di permukaan logam serta kegunaan asam oksalat pada pabrik polimer sebagai inisiator sebagai inisiator.

## DAFTAR PUSTAKA

- Utomo, M. P., Yunita, I. 2014. “*Sintesis Zeolit dari Abu Sekam Padi pada Temperatur Kamar*”.  
Proposal Penelitian Bidang Studi/Ilmu/Keahlian pada Fakultas Matematika dan Ilmu  
Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Joshi dalam Lisa, Yaniar dan Susanto. 2018. *Pra Rancang Bangun Pabrik Pupuk Biochar Dari  
Tandan Kosong Kelapa Sawit Dengan Kapasitas 11.000 Ton/Tahun*. Teknik Kimia.  
Fakultas Teknik. Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang
- Mardina P dkk. 2013. “*Pembuatan Asam Oksalat Dari Sekam Padi Dengan Hidrolisis  
Berkatalisator NaOH dan Ca(OH)<sub>2</sub>* “. Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik,  
Universitas Lambung Mangkurat: Banjarbaru.
- Nurhasni. 2014. “*Penyerapan Ion Logam Cd dan Cr Dalam Air Limbah Menggunakan Sekam  
Padi*”. Tesis Universitas UIN Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Rase dalam Lisa, Yaniar dan Susanto. 2018. *Pra Rancang Bangun Pabrik Pupuk Biochar Dari  
Tandan Kosong Kelapa Sawit Dengan Kapasitas 11.000 Ton/Tahun*. Teknik Kimia.  
Fakultas Teknik. Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang
- Satria Deni dkk, 2014. “*Pengaruh Waktu Blanching Dan Suhu Pengeringan Pada Pembuatan  
Tepung Bekatul*”. Alumni dan Dosen Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan : Palembang.