

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Persoalan sampah di Indonesia menjadi masalah yang serius mengingat meningkatnya pertumbuhan jumlah penduduk yang berdampak pada meningkatnya jumlah sampah yang dihasilkan. Berdasarkan data yang didapatkan, di Surabaya beberapa jenis sampah sisa makanan lah yang menempati urutan pertama sebanyak 54,31%, lalu sampah plastik sebanyak 19,44%, sampah kertas dan sampah ranting atau daun sebanyak 16,24%.

Pengolahan dan inovasi harus terus dikembangkan seoptimal mungkin karena sampah-sampah ini berpotensi menjadi sumber energi biomassa terbarukan yang sangat bermanfaat. Di negara maju seperti Amerika Serikat produksi bioetanol sebagian besar menggunakan tanaman pangan seperti jagung. Sedangkan Brazil merupakan negara dengan penghasil bioetanol terbesar dengan mengandalkan tebu sebagai bahan baku utama saat ini. Di negara berkembang seperti Vietnam penelitian dan produksi bioetanol generasi kedua menggunakan bahan lignoselulosa seperti jerami atau sekam padi baru dimulai pada dekade ini. Jika Malaysia menggunakan biomassa kelapa sawit, beda halnya dengan Korea Selatan yang berfokus pada produksi bioetanol berbahan lignoselulosa karena ketersediaan bahan baku alam yang terbatas (m.rusdi hidayat,2013).

Indonesia seharusnya memiliki potensi yang sangat tinggi terhadap biomassa bioetanol mengingat negara Indonesia merupakan negara agraris. Dengan demikian pada penelitian kali ini, digunakan 4 jenis sampah organik yang berbeda dan digolongkan menjadi 2 sifat yang berbeda yaitu sampah pangan (kulit biji kluwek dan tongkol jagung) dan sampah non pangan (kertas HVS bekas dan koran bekas). Penggunaan proses pretreatment yang digunakan juga akan menjadi pembandingan dalam efektifitas pembuatan bioetanol kali ini.

## **1.2 Perumusan Masalah**

1. Jenis sampah manakah yang lebih optimal dalam menghasilkan kadar etanol ?
2. Sejauh manakah proses pretreatment mempengaruhi proses pembuatan bioetanol di tinjau dari komposisi lignin ?
3. Berapakah kadar starter yang dibutuhkan untuk mendapat hasil bioetanol yang optimal ?
4. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk fermentasi pembuatan bioetanol secara optimal ?
5. Berapa grade kadar bioetanol yang dapat dihasilkan dari bahan pada penelitian ini?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui jenis sampah yang lebih optimal dalam menghasilkan kadar etanol.
2. Mengetahui penguraian lignin dengan proses pretreatment dan pengaruhnya terhadap bioetanol yang tercipta
3. Mengetahui kadar starter yang harus ditambahkan untuk mendapat kadar bioetanol yang lebih optimal.
4. Mengetahui lama waktu fermentasi terbaik yang di butuhkan dalam pembuatan bioetanol.
5. Mengetahui grade kadar bioetanol yang tercipta pada penelitian ini

## **1.4 Manfaat**

1. Memberi solusi alternatif pengolahan sampah organik menjadi bioetanol.
2. Menambah wawasan atau refrensi ilmu pengetahuan terkait pembuatan bioetanol dengan perbedaan jenis bahan baku dan tahapan proses yang perlu di gunakan untuk pembuatan bioetanol.
3. Dapat mengetahui kadar starter yang sesuai dalam proses fermentasi pembuatan bioetanol.
4. memberi informasi lama waktu yang di perlukan pada proses fermentasi.

### **1.5 Lingkup penelitian**

Bahan baku sampah organik yang di pakai meliputi, sampah kulit biji kluwek "*pangium edule*" dan tongkol jagung "*zea mays*" yang di dapat dari home industri di Surabaya. Lalu sampah kertas hasil kegiatan sivitas akademika di Universitas Pembangunan "veteran" Jawa Timur Surabaya dan koran bekas yang ada di rumah peneliti.