

BAB V

METODOLOGI

5.1 Alat dan Bahan

5.1.1 Alat

No	Nama Alat	Ukuran	Jumlah
1.	Digester		1
2.	Beaker glass	250 ml, 500 ml	1
3.	Gelas ukur	50 ml, 100 ml	1
4.	Pipet		1
5.	Gunting		1
6.	Termometer		1
7.	Kertas pH		Secukupnya
8.	Kertas saring		Secukupnya
9.	Oven		1
10	Timbangan		1
11.	Desikator		1
12.	Pengaduk		1

5.1.2 Bahan

1. Tongkol jagung
2. Larutan NaOH
3. Larutan CH₃COOH
4. Aquadest

5.2 Variabel Percobaan

Variabel yang digunakan pada pembuatan pulp dari tongkol jagung menggunakan variabel :

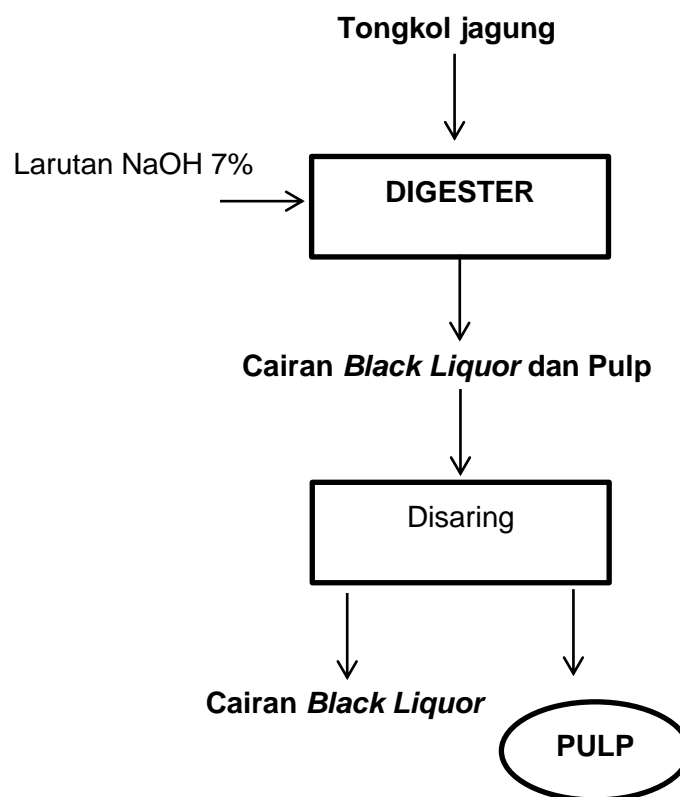
1. Variabel tetap
 - a. Berat bahan baku tongkol jagung: 1.000 gr
 - b. Perbandingan larutan NaOH dengan bahan baku 4 : 1

- c. Tekanan 1 atm
 - d. Konsentrasi NaOH 7%
2. Variabel bebas
- a. Suhu pemasakan : 80°C, 100°C, dan 120°C
 - b. Waktu pemasakan : 60 menit, 90 menit, dan 120 menit

5.3 Rancangan Percobaan

Tahap dalam penelitian ini adalah pulping yaitu pembuatan pulp atau bubur dengan bahan baku tongkol jagung dengan tambahan NaOH. Produk pulping yang dianalisa adalah kadar air, kadar abu, dan kadar α -selulosa. Produk yang dihasilkan berupa pulp.

Berikut diagram blok dari rancangan percobaan :



Gambar 5. Blok Diagram Rancangan Percobaan

5.4 Bahan Penelitian

Semua bahan kimia yang dipakai dalam penelitian ini diperoleh dari toko bahan kimia Indrasari di Semarang tanpa perlakuan lebih lanjut. Bahan-bahan yang digunakan terdaftar pada tabel

Tabel 3. Bahan yang Digunakan dalam Penelitian

Bahan	Jumlah
Tongkol jagung	1.000 gr
NaOH	1.000 gr
CH ₃ COOH	100 ml
Aquadest	secukupnya

5.5 Pelaksanaan Percobaan

Pada proses perlakuan pendahuluan bahan baku tongkol jagung dijemur untuk menghilangkan kadar airnya.

5.5.1 Pulping Tongkol jagung

Proses pulping menggunakan bahan baku tongkol jagung dan larutan NaOH. Rancangan percobaan pulping dapat dilihat pada gambar 5. Hasil berupa pulp dengan kadar suhu (T) optimum dan waktu (t) optimum.

Tabel 4. Tabel Analisa Proses Pulping

Variabel		Analisa Hasil			
Suhu	Waktu	Kadar air	Kadar abu	Kadar selulosa	Yield
T ₁	t ₁	a ₁	b ₁	c ₁	D ₁
T ₂	t ₂	a ₂	b ₂	c ₂	D ₂
T ₃	t ₃	a ₃	b ₃	c ₃	D ₃

Kondisi tetap :

Tekanan = 1 atm

Ratio = 1.000 gr tongkol jagung dengan larutan NaOH 7% sebanyak 500 gr.

Pada proses pulping ini merupakan proses awal dalam percobaan. Pada tahap ini menggunakan proses soda yaitu dengan menggunakan NaOH. Variabel yang digunakan ialah suhu (80°C, 100°C, dan 120°C). Percobaan 1 tongkol jagung dipotong-potong ditambah NaOH dimasak di dalam digester. Pulping dilakukan dengan suhu T_1 dengan waktu pemasakan t_1 . Pulping yang dihasilkan dianalisa kadar air, kadar abu, dan kadar selulosa. Pulping diulang dalam percobaan 2 dengan suhu T_2 dengan waktu pemasakan t_2 , begitu juga percobaan 3 dilakukan pada suhu T_3 dengan waktu pemasakan t_3 .

5.6 Metode Analisa

5.6.1 Pulping

Pada proses pulping tongkol jagung diproses dengan penambahan NaOH dan aquadest. Variabel yang digunakan adalah suhu dan waktu. Pada tabel, untuk mendapatkan T_{optimum} percobaan dilakukan dengan suhu T_1 , T_2 dan T_3 dengan waktu pemasakan t_1 , t_2 , dan t_3 . Analisis hasil proses pulping ialah kadar air, kadar abu, dan kadar α -selulosa.

5.6.2 Analisa Kadar Air

Prosedur analisa :

1. Sampel ditimbang sebanyak 3 gr (a gr).
2. Sampel kemudian dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam.
3. Setelah itu dimasukkan ke dalam desikator dan ditimbang sampai beratnya tetap.
4. Ulangi hingga beratnya konstan (b gr).

$$\text{Kadar air} = \frac{(a-b)}{2} \times 100\%$$

5.6.3 Analisa Kadar Abu

Prosedur analisa :

1. Sampel ditimbang sebanyak 1 gr dalam cawan yang telah dipanaskan sebelumnya pada suhu 110°C dan telah diketahui berat keringnya (a gr).
2. Sampel dalam cawan dimasukkan dalam *furnace* dan dipanaskan sampai suhu 575°C selama 3-4 jam.
3. Dinginkan dalam desikator dan ditimbang sampai beratnya konstan (b gr).

$$\text{Kadar abu} = \frac{(b-a)}{\text{berat sampel bebas air}} \times 100\%$$

5.6.4 Analisa Kadar α -Selulosa

Prosedur analisa :

1. Kertas saring dipanaskan dalam oven dengan suhu 105°C, kemudian ditimbang hingga beratnya konstan.
2. Pulp kering ditimbang seberat 3 gr dan dipindahkan ke beaker glass 250 ml.
3. Pulp dibasahkan dengan 15 ml NaOH 17,5% dan maserasi dengan pengaduk selama 1 menit lalu ditambahkan 10 ml NaOH 17,5% dan diaduk 15 detik dan dibiarkan selama 3 menit.
4. Tambahkan kembali 3 x 10 ml NaOH 17,5% pada setiap 2,5 ; 5 dan 7,5 menit dan dibiarkan 30 menit. Setelah itu ditambah 100 ml aquadest dan dibiarkan selama 3 menit.
5. Campuran dituangkan ke dalam corong yang dilengkapi dengan kertas saring.
6. Endapan dicuci 5 x 50 ml air suling.

7. Kertas saring yang berisi endapan dipindahkan ke beaker glass yang lain dan endapan dicuci lagi dengan 400 ml aquadest, ditambahkan asam asetat 2 N dan diaduk selama 5 menit.
8. Endapan dikeringkan dengan oven 105°C kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang hingga beratnya konstan (b gr).

$$\text{Kadar selulosa} = \frac{b}{3} \times 100\%$$