

BAB V
METODOLOGI

5.1 Alat dan bahan yang digunakan

5.1.1 Alat

Tabel 4. Alat yang digunakan

No.	Alat	Ukuran	Jumlah
1.	Sendok	-	1 buah
2.	Pipet	-	2 buah
3.	Pengaduk	-	1 buah
4.	Kertas pH	-	Secukupnya
5.	Kaca arloji	-	2 buah
6.	Cawan porselen	-	3 buah
7.	Gunting	-	1 buah
8.	Kertas Saring	-	Secukupnya
9.	Kurs Porselein	-	1 buah
10.	Ember	-	1 buah
11.	Gelas Ukur	100, 500 mL	2 buah
12.	<i>Beaker Glass</i>	250, 100 mL	2 buah
13.	Labu Takar	-	1 buah
14.	Timbangan elektrik	-	1 buah
15.	<i>Muffle furnace</i>	-	1 buah
16.	<i>Corong</i>	-	1 buah
17.	<i>Digester</i>	-	1 buah
18.	Oven	-	1 buah
19.	Desikator	-	3 buah

5.1.2 Bahan

1. Bahan-bahan untuk pembuatan pulp adalah :
 - a. Ampas tebu yang diperoleh dari penjual es tebu di Pati.
 - b. NaOH dengan konsentrasi 20%
 - c. Aquades

2. Bahan-bahan untuk analisa pulp adalah :

- a. NaOH 8,5%, 17,5%
- b. Asam Asetat 2 N
- c. $\text{Ca}(\text{ClO})_2$

5.2 Variabel Percobaan

5.2.1 Variabel Tetap

Variabel tetap yang digunakan dalam percobaan ini adalah ampas tebu sebanyak 500 gram dan waktu pemasakan selama 90 menit. Rasio berat bahan terhadap larutan pamasak = 2 : 1.

5.2.2 Variabel Bebas

Variable berubah yang digunakan adalah temperature pemasakan yaitu 110°C dan 100°C .

5.3 Pelaksanaan Percobaan

5.3.1 Perlakuan Pendahuluan

1. Ampas tebu dipotong kecil – kecil dengan ukuran 10 cm.
2. Setelah dipotong potong kemudian dijemur dibawah sinar matahari selama 5 – 6 hari.
3. Timbang berat untuk setiap variabel 500 gram.

5.3.2 Analisa Bahan Baku

a. Menentukan Kadar Air

Langkah – langkahnya :

1. 2 gram sampel ditimbang dalam cawan porselen

2. Dikeringkan dalam oven pada suhu 100°C selama 1 jam lalu didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang. Hal ini kita ulangi hingga memperoleh penimbangan dengan berat konstan
3. Kadar air = $\frac{a-b}{2} \times 100\%$

Keterangan : a = Berat cawan porselen

 b = Berat cawan porselen setelah di oven

b. Menentukan Kadar Abu

Langkah – langkahnya :

1. Kurs kosong dibakar dalam *muffle furnace* (oven yang suhunya lebih tinggi) pada suhu 100°C hingga memperoleh berat konstan. Misal a gram timbang 4 gram sample, masukkan dalam kurs porselen tadi, kemudian pindahkan dalam *muffle furnace* dan dibakar pada suhu 600°C selama 2 s/d 4 jam hingga seluruh karbon terbakar.
2. Dinginkan dalam desikator
3. Ulangi percobaan hingga diperoleh berat konstan

$$4. \text{ Kadar abu : } \frac{b - a}{\text{berat sampel bebas air}} \times 100\%$$

Keterangan :

a = Berat kurs porselen setelah dibakar dalam *muffle furnace*

b = Berat bahan dan berat kurs porselen setelah dibakar di *furnace*

c. Menentukan Kadar α Sellulosa

Langkah – langkahnya :

1. Timbang 4 gram sampel kering dalam beaker glass, masukan kedalam desikator hingga berat konstan.
2. Tambahkan 35 mL NaOH 17,5% diaduk selama 5 menit lalu tambahkan lagi 10 mL dan aduk selama 10 menit. Tambahkan lagi masing-masing 10 mL pada menit ke 2,5;5;10 menit berikutnya.
3. Tutup beaker glass dengan kaca arloji dan biarkan selama 3 menit.
4. Tambahkan aquades 100 mL aduk hingga homogen dan biarkan selama 30 menit.
5. Saring dengan kertas saring dan sisa sampel dalam beaker glass dikeluarkan dengan bantuan penambahan 25 mL NaOH 8,5%.
6. Endapan dicuci dengan aquadest 5×50 mL lalu Saring dengan kertas saring dan lanjutkan pencucian dengan aquadest \pm 400 mL.
7. Tambahkan 40 mL asam asetat 2 N.
8. Biarkan endapan terendam dahulu baru cairan dibuang kemudian dicuci dengan aquadest hingga larutan menjadi netral.
9. Setelah netral dikeringkan dalam oven pada suhu $105^{\circ}\text{C} \pm 30^{\circ}\text{C}$.
10. Didinginkan dalam desikator dan timbang, ulangi hal tersebut hingga diperoleh berat konstan, misal b gram.
11. Kadar α selulosa : $\frac{b}{3} \times 100\%$

Keterangan :

b = berat beaker glass dan berat sampel yang telah kering di oven

5.3.3 Pulping Ampas Tebu

Proses Pulping menggunakan bahan baku : ampas tebu, air dan NaOH. Proses ini dilakukan 2 run. Pada proses Pulping ini merupakan proses awal dalam percobaan. Pada tahap ini menggunakan Proses Soda yaitu dengan menggunakan NaOH sebagai larutan pemasaknya. Variabel yang digunakan ialah suhu yaitu 110°C dan 100°C, ampas tebu sebanyak 500 gr dan NaOH sebanyak 250 gr yang dilarutkan dalam aquadest sebanyak 8 liter.

5.4 Analisa Pulp Hasil Pemasakan

5.4.1 Menentukan Kadar Air

Langkah-langkahnya :

1. Timbang 2 gr sampel dalam cawan porselin (misal a gr).
2. Keringkan dalam oven (150°C, 1 jam).
3. Dinginkan dalam desikator lalu timbang.
4. Ulangi hingga beratnya konstan (misal b gr).

$$5. \text{ Kadar air : } \frac{(a - b)}{2} \times 100 \%$$

5.4.2 Menentukan Kadar α Selulosa

Langkah-langkahnya:

1. Timbang 4 gram sampel kering dalam beaker glass, letakkan dalam desikator hingga berat sampet konstan.

2. Tambahkan 35 mL NaOH 17,5% diaduk selama 5 menit lalu tambahkan lagi 10 mL dan aduk selama 10 menit. Tambahkan lagi masing-masing 10 mL pada menit ke 2,5 ;5 ;10 menit berikutnya.
3. Tutup beaker glass dengan kaca arloji dan biarkan selama 3 menit.
4. Tambahkan aquadest 100 mL aduk hingga homogen dan biarkan selama 30 menit.
5. Saring dengan saringan penghisap dan sisa sampel dalam beaker glass dikeluarkan dengan bantuan penambahan 25 mL NaOH 8,5%.
6. Endapan dicuci dengan aquadest 5× 50 mL.
7. Saring dengan saringan penghisap dan lanjutkan pencucian dengan aquadest 400 mL.
8. Tambahkan 40 mL asam asetat 2 N.
9. Biarkan endapan terendam dahulu baru cairan dibuang kemudian dicuci dengan aquadest hingga larutan menjadi netral. Setiap kali pencucian diuji.
10. Setelah netral dikeringkan dalam oven pada suhu $105^{\circ}\text{C}; \pm 30^{\circ}\text{C}$.
11. Didinginkan dalam desikator dan timbang, ulangi hal tersebut hingga diperoleh berat konstan, misal b gram.
12. Kadar α selulosa : $\frac{b}{3} \times 100\%$