

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Penelitian

1. Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboraturium Patologi, Entomologi dan Mikrobiologi Fakultas Pertanian dan Perternakan UIN SUSKA RIAU dan SMAN 1 Tembilahan.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dimulai dari bulan April sampai dengan bulan Mei 2014.

B. Alat dan bahan

1. Alat

Alat yang digunakan adalah : *hot plate*, erlenmeyer 250 ml dan 1000 ml, gelas kimia, oven, neraca analisis, kertas saring, spatula dan aluminium foil.

2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah: batang pisang, Asam asetat konsentrasi 70%, 80% dan 90%, Asam sulfat 0,6% dan aquades.

C. Prosedur Penelitian

1. Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *acetosolv*, yaitu penggunaan asam asetat sebagai pelarut atau larutan pemasak.

2. Langkah-langkah penelitian

a. Perlakuan terhadap batang pisang

Batang pisang yang digunakan pada penelitian ini adalah batang pisang yang telah dibuang pada saat pemanenan buah pisang. Kemudian batang pisang dikumpulkan, dibersihkan, dan dipotong dengan ukuran acak, kemudian, batang pisang dikeringkan di bawah sinar matahari. Pengeringan ini bertujuan untuk mengurangi kadar air batang pisang. Penentuan kadar air dilakukan dengan cara mengambil sebagian kecil sampel secara random lalu dipanaskan didalam oven pada suhu 105°C hingga beratnya konstan.

b. Prosedur pembuatan pulp

Prosedur kerja pembuatan pulp adalah sebagai berikut :

Batang pisang yang telah dipersiapkan kemudian dimasak dalam larutan CH_3COOH pada konsentrasi bervariasi (70%, 80%, 90% v/v), dengan perbandingan nisbah cairan-padatan 20:1 dan ditambahkan katalis H_2SO_4 dengan konsentrasi 0,6 % v/v, dimasak pada suhu didih normal selama 1 jam, 2 jam, dan 3 jam. Setelah waktu pemasakan tercapai, larutan dan pulp dipisahkan dengan penyaringan. Pulp yang didapat dicuci dengan air sampai sisa air cucian pulp bening. Pulp yang telah dicuci dikeringkan diudara terbuka. Selanjutnya ditimbang dan diuji kadar ligninnya.

Pengujian dilakukan dengan konsentrasi katalis H_2SO_4 0,6%-berat, konsentrasi larutan pemasak (CH_3COOH) adalah (70%, 80%, 90% v/v) dan lama pemasaknya (1 jam, 2 jam, 3 jam).

Cara pengujian kadar lignin

Pengujian kadar lignin pulp dilakukan dengan metode SII 0528-81

Cara uji:

- a. Pulp sebanyak 1 gram dimasukkan kedalam gelas piala 100 ml, kemudian ditambahkan asam sulfat 72% sebanyak 15 ml, penambahan dilakukan perlahan-lahan dalam bak perendaman dan maserasi selama 2-3 menit.
- b. Setelah terdispersi sempurna, ditutup dengan kaca arloji dan dibiarkan dalam bak perendaman selama 2 jam.
- c. Erlenmeyer 1000 ml diisi dengan air sebanyak 300-400 ml dan pulp dari gelas piala dimasukkan secara kuantitatif, kemudian diencerkan dengan air sampai volume 575 ml sehingga konsentrasi asam sulfat 3 %.
- d. Larutan dipanaskan sampai mendidih dan dibiarkan selama 4 jam dengan api kecil dengan menggunakan pendingin balik.
- e. Larutan didinginkan diudara terbuka dan dibiarkan sampai lignin mengendap sempurna.
- f. Endapan lignin disaring dengan kertas saring lalu dicuci dengan air panas, selanjutnya dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C sampai beratnya konstan.

c. Analisis padatan

Analisis padatan dilakukan dengan cara gravimetri, yaitu didasarkan perbedaan berat untuk mengetahui perolehan pulp dan kadar selulosa dan lignin dalam pulp.

1. Penentuan perolehan pulp

Pulp yang telah dikeringkan diudara terbuka ditimbang dan ditentukan kadar airnya dengan cara mengeringkan pulp dalam oven sampai beratnya konstan.

$$\% \text{ Perolehan pulp} = \frac{\text{Berat pulp kering}}{\text{Berat biomassa awal}} \times 100\%$$

2. Penentuan kadar lignin selulosa

Penentuan kadar lignin pulp dilakukan dengan metoda pengujian

$$\% \text{ Lignin pulp} = \frac{\text{Berat endapan lignin}}{\text{Berat pulp kering}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Selulosa pulp} = \frac{\text{Berat pulp kering} - \text{berat lignin}}{\text{Berat pulp kering}} \times 100\%$$

d. Teknik kuisisioner

Teknik kuisisioner yaitu suatu cara untuk memperoleh data dengan menyebarkan angket kepada responden secara tertulis, yang berkaitan dengan judul penelitian, yang kemudian dijawab secara tertulis pula oleh responden, dimana respondennya adalah siswa kelas XI IPA 4 Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Tembilahan.

D. Teknik Analisa Data

Data hasil yang diambil dari penelitian ini adalah *yield* (perolehan pulp, kadar lignin pulp dan kadar selulosa pulp). Perolehan pulp/*yield* adalah padatan sisa pemrosesan terhadap berat biomassa awal yang keduanya dihitung dalam berat kering. Sedangkan berat lignin pulp merupakan berat lignin dalam padatan sisa. Selulosa pulp diperoleh dari pengurangan *yield* kering dengan kadar lignin. Data yang dihasilkan diplotkan dalam grafik terhadap variabel proses (waktu pemasakan dan konsentrasi larutan pemasak) untuk melihat pengaruh variabel proses tersebut terhadap yield pulp, kadar lignin pulp dan kadar selulosa pulp.

Tabel III.1. Hasil Percobaan Pada Variasi Kondisi Proses

No	Variabel proses		Yield (%)	Kadar lignin (%)	Kadar selulosa (%)
	Konsentrasi larutan pemasak (% v/v)	Waktu pemasakan (jam)			
1	70	1			
2	70	1			
3	70	2			
4	70	2			
5	70	3			
6	70	3			
7	80	1			
8	80	1			
9	80	2			
10	80	2			
11	80	3			
12	80	3			
13	90	1			
14	90	1			
15	90	2			
16	90	2			
17	90	3			
18	90	3			

Kemudian teknik analisis data kuisioner pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif, yang dipertegas dengan persentase, apabila data telah terkumpul maka akan diklasifikasikan menjadi 2 kelompok yaitu kualitatif, dan kuantitatif, dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{F}{N} \times 100$$

Keterangan:

F = Frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N = *Number Of Cass* (jumlah frekuensi/banyaknya individu)

P = Angka persentase

100% = Bilangan Tetap.¹

¹ Anas Sudjono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo, 1994), hal. 40.

Adapun kesimpulan dari hasil penelitian dibuat dalam bentuk kalimat dan persentase tersebut diklasifikasikan ke dalam penggolongan sebagai berikut:

1. 81% - 100% = Sangat Baik
2. 61% - 80% = Baik
3. 41% - 60% = Cukup Baik
4. 21% - 40% = Kurang Baik
5. 0% - 20% = Tidak Baik.²

² Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian* (Bandung: Al-Fabeta, 2005), hal. 15.