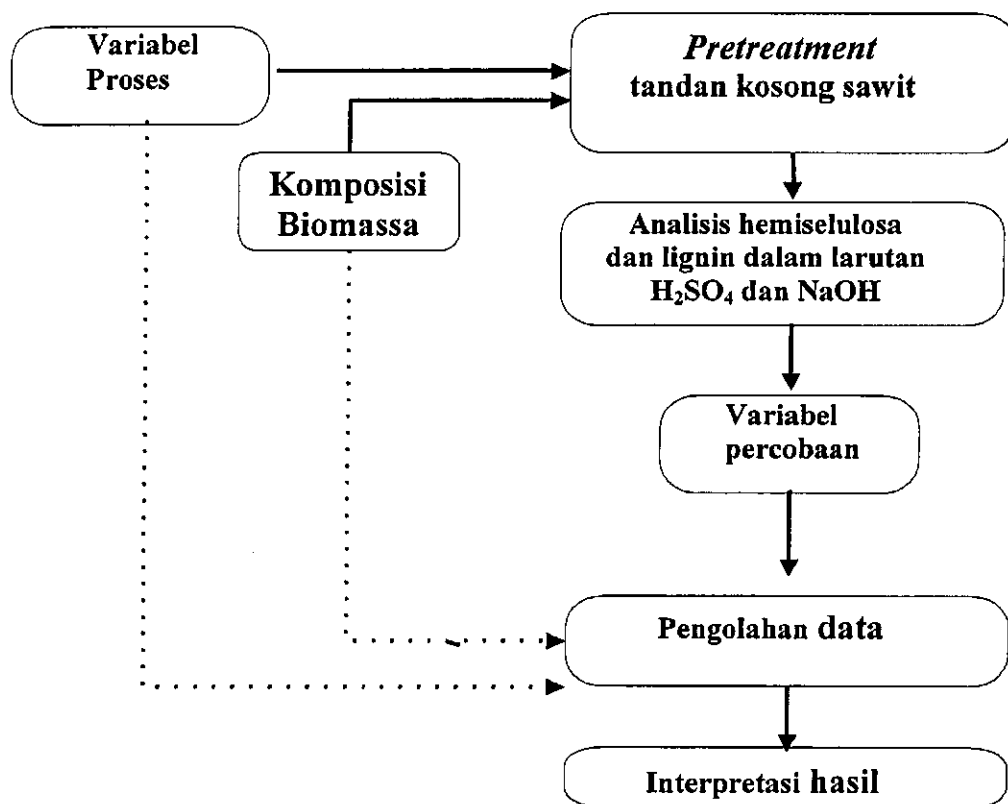


BAB III

BAHAN DAN METODA

Bahan baku yang digunakan pada penelitian ini tandan kosong sawit yang berasal dari pabrik kelapa sawit PTPN V Sungai Pagar Pekanbaru. Tandan kosong sawit ini ukurannya diperkecil terlebih dahulu kemudian dikeringkan, setelah itu tandan kosong ini diblender dan dilakukan pengayakan untuk memperoleh ukuran partikel yang digunakan sebagai variabel dalam penelitian ini. Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini yaitu asam sulfat 98 %, natrium hidroksida dan untuk analisa digunakan reagen Nelson – Samogyi. Prosedur persiapan reagen Nelson – Samogyi tercantum pada lampiran.

Langkah-langkah yang dikerjakan untuk mencapai tujuan penelitian *pretreatment* Tandan Kosong Sawit dengan Asam sulfat diperlihatkan dalam skema penelitian berikut :



Gambar 3.1 Skema Metoda Penelitian

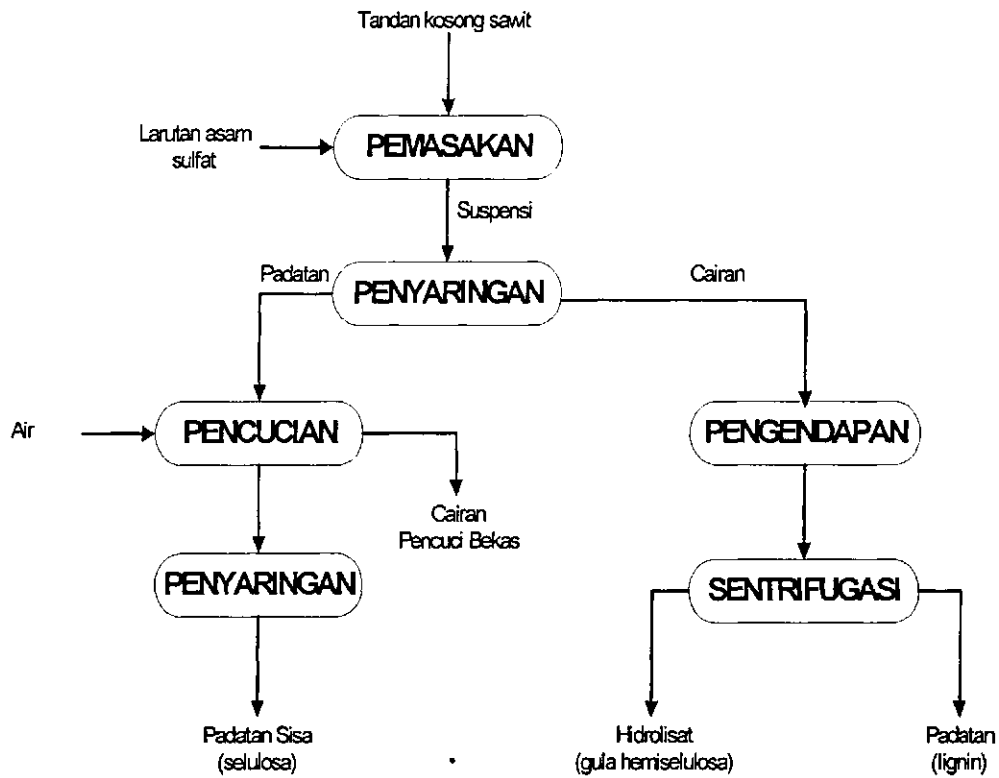
3.1 Pemilihan variabel operasi

Kondisi hidrolisis tandan kosong sawit dalam media asam dan basa yang dipelajari adalah pengaruh konsentrasi asam sulfat dan natrium hidroksida, waktu reaksi terhadap laju pembentukan hemiselulosa, maupun produk dekomposisi gula hemiselulosa yang mungkin dihasilkan. Variabel waktu pemasakan adalah 30 menit, 60 menit, 120 menit. Konsentrasi asam sulfat yang digunakan adalah 0%, 1 %, dan 1,5 %. Serta ukuran partikel yang digunakan adalah tidak lolos ayakan 10 mesh dan 10 mesh. *Pretreatment* terjadi pada titik didih larutan dan nisbah cairan-padatan 20/1.

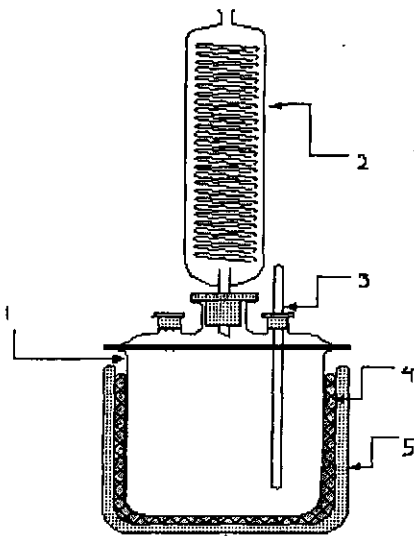
3.2 Pelaksanaan *pretreatment*

Pelaksanaan *pretreatment* dilakukan menurut metode yang dikembangkan Parajodkk,[1993], skema percobaan dapat dilihat pada Gambar 3.2. Tandan kosong sawit dengan variasi ukuran dan variasi konsentrasi pelarut dimasukkan kedalam labu reaksi 1000 ml yang dilengkapi dengan kondenser refluks dan termometer, pemanas elektrik (*heating mantel*) digunakan sebagai sumber pemanas (dapat dilihat pada Gambar 3.3). *Pretreatment/ prehydrolysis* dilakukan pada variabel waktu 30 menit, 60 menit dan 120 menit dan pada titik didih larutan. Setelah tercapai waktu yang diperlukan dilakukan penyaringan untuk memperoleh cairan hidrolisat. Kemudian cairan hidrolisat ini di sentrifuse untuk memisahkan padatan yang masih terdapat dalam cairan hidrolisat tersebut.

Sebelum melakukan analisa glukosa pada hidrolisat yang telah diperoleh, terlebih dahulu harus membuat kurva standar glukosa, dimana kurva ini digunakan dalam penentuan kadar glukosa dengan metode Nelson – Samogyi. Kurva ini menyatakan hubungan antara absorban dengan konsentrasi glukosa (0 $\mu\text{g/ml}$, 20 $\mu\text{g/ml}$, 30 $\mu\text{g/ml}$, 40 $\mu\text{g/ml}$, 50 $\mu\text{g/ml}$, 60 $\mu\text{g/ml}$, 70 $\mu\text{g/ml}$, 80 $\mu\text{g/ml}$, 90 $\mu\text{g/ml}$, 100 $\mu\text{g/ml}$). Dengan kurva ini dapat diketahui konsentrasi larutan yang mengandung glukosa yang akan dianalisa dengan mengukur absorbansi larutan tersebut menggunakan spektrofotometer sinar tampak.



Gambar 3.2 Skema *Preatreatment* Biomassa [Parajo dkk,1993]



Keterangan Gambar :

1. Ketel pereaksi (reaktor)
2. Kondensor
3. Termometer
4. Pemanas
5. Isolator

Gambar 3.3 Alat *Pretreatment* Tandan Kosong Sawit

3.3 Analisa data

Setelah mendapatkan kurva standar glukosa, cairan hidrolisat yang diperoleh akan dianalisa menggunakan metode Nelson – Samogyi. Cairan hidrolisat diambil tiap 1 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian dimasukkan reagen Nelson – Samogyi sebanyak 1ml. Setelah itu dipanaskan selama 20 menit, masing – masing tabung ditutup dengan kelereng agar uapnya tidak keluar, lalu didinginkan secara cepat didalam air es/ air dingin sampai suhunya normal kembali. Setelah dingin masing – masing tabung ditambahkan reagen warna arsenomolibdat menggunakan pipet mikro. Sebelum digunakan, reagen ini harus diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37 °C. Reagen ini berwarna kuning. Selanjutnya tiap tabung reaksi ditambah 7 ml *aquadest*. Larutan harus diaduk dengan menggunakan batang pengaduk agar semua endapan yang terbentuk pada saat penambahan reagen arsenomolibdat larut kembali.

Kemudian dilakukan pengukuran absorbansi dengan menggunakan spektrofotometer sinar tampak pada panjang gelombang 660 nm [Alexdander & Griffit, 1993], kemudian data hasil penelitian diplotkan pada kurva standar glukosa sehingga diperoleh konsentrasi gula.