

BAB IV PERANCANGAN ALAT

4.1 Hasil Perhitungan Dimensi Alat

Ditentukan	: Diameter Tangki	= 35 cm
	Tinggi Tangki	= 50 cm
	Tebal Plate	= 0,12 cm

a. Perhitungan kapasitas degester

$$\begin{aligned}\text{Volume tangki} &= 0,25 \pi D^2 H \\ &= 0,25 \times 3,14 (35)^2 \text{ cm}^2 \times 50 \text{ cm} \\ &= 48.081,25 \text{ cm}^3 = 48,08125 \text{ liter}\end{aligned}$$

Asumsi bahwa volume larutan yang dipakai 80% dari volume tangki

$$\begin{aligned}\text{Volume larutan} &= 80\% \times 35.325 \text{ cm}^3 \\ &= 38.465 \text{ cm}^3 = 38,465 \text{ liter}\end{aligned}$$

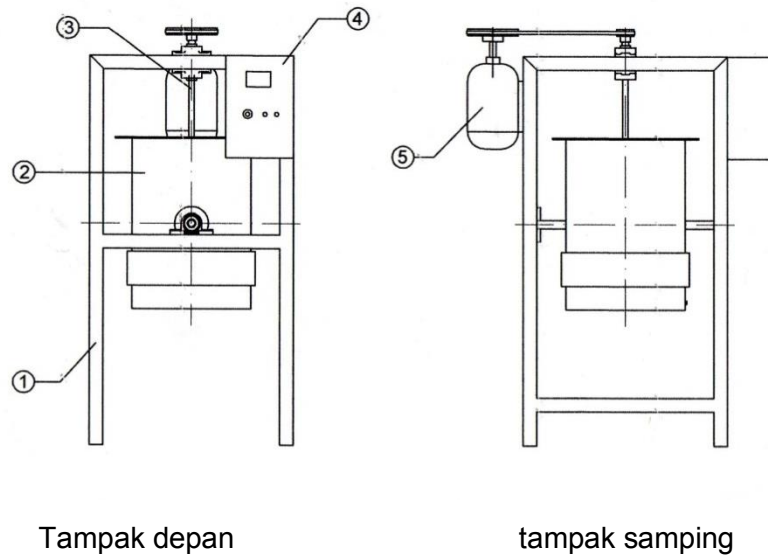
b. Perhitungan tinggi larutan

$$\begin{aligned}H \text{ larutan} &= \frac{4 \times V \text{ larutan}}{\pi \times D^2 \text{ tangki}} \\ &= \frac{4 \times 38.465 \text{ cm}^3}{3,14 \times (35)^2 \text{ cm}^2} = 40 \text{ cm}\end{aligned}$$

c. Perhitungan diameter impeler

$$Di = \frac{1}{1,3} D \text{ tangki} = \frac{1}{1,3} 35 \text{ cm} = 26,92 \text{ cm}$$

4.2 Gambar dan Dimensi Alat



Gambar 2. Skema Alat Digester

Keterangan :

1. Frame : Siku 40 x 40
2. Tabung Digester : Kapasitas 20 L berfungsi sebagai tempat untuk memproses bahan baku sehingga menjadi pulp.
3. Pengaduk Pemasak : Berfungsi mengaduk bahan baku dan larutan pemasak
4. Panel Box : (20 x 40 x 10) cm berfungsi mengetahui suhu dan waktu pemasakan pulp.
5. Motor : Berfungsi sebagai penggerak batang pengaduk

4.3 Dimensi Alat

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1. Operasi Kerja | : Pengadukan dan pemanasan |
| 2. Diameter Tangki | : 35 cm |
| 3. Tinggi Tangki | : 50 cm |
| 4. Tebal plate | : 0,12 cm |
| 5. Diameter Impeler | : 23,07 cm |
| 6. Kecepatan pengaduk | : 2800 rpm |

4.4 Cara Kerja

4.4.1 Cara Kerja Alat

1. Menghubungkan kabel alat dengan sumber arus listrik (PLN)
2. Memasukkan bahan-bahan pembuatan ke dalam tangki
3. Mengatur suhu sesuai dengan set point
4. Menyalakan alat pada control panel dengan dengan cara menekan tombol ON
5. Mengatur control valve pada *Pressure Gauge* agar tidak melampaui batas (<1kg/cm²)
6. Memasak bahan - bahan selama waktu yang ditentukan
7. Mematikan alat dengan cara menekan tombol OFF.
8. Keluarkan pulp dan *black liquor* melalui *waste sludge* untuk kemudian di pisahkan.