

BAB IV

PERANCANGAN ALAT

4.1 Spesifikasi Perancangan alat

4.1.1 Tangki Sampel (Bom)

Fungsi : Sebagai tempat wadah sampel atau tempat terjadinya proses pembakaran sehingga nilai kalornya dapat dihitung

Bahan : *stainless*

Volume : 500 ml

Panjang : 40 cm

Tinggi : 25 cm

4.1.2 Pengaduk

Fungsi : fungsi dari pengaduk ini yaitu untuk mengaduk cairan-cairan yang ada didalamnya agar semua cairan yang berada di dalam tercampur menjadi satu atau menyetimbangkannya.

Jenis pengaduk : Baling

Kecepatan pengaduk : 30 rpm

Bahan : *Stainless*

4.1.3 Air Space

Fungsi : Air space ini biasanya terbuat dari spume dan berfungsi sebagai penyetabil suhu

ruang bucket atau untuk mengurangi hilangnya kalor karena konveksi dan konduksi

Bahan : *Stainless*
Diameter : 45 cm
Tinggi : 55 cm
Kapasitas : 5 liter

4.1.4 Thermometer

Fungsi : Untuk mengukur suhu zat cair yang berada didalam bom dan mengukur pada air space disaat terjadi pemanasan

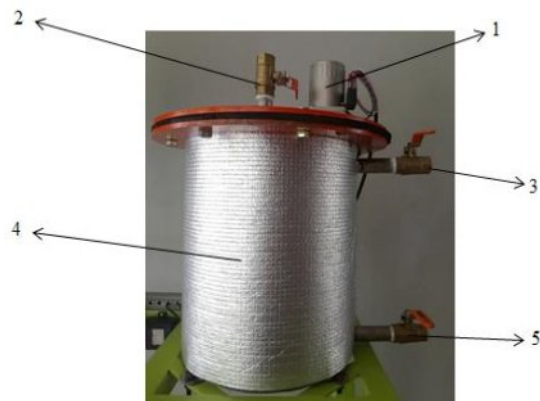
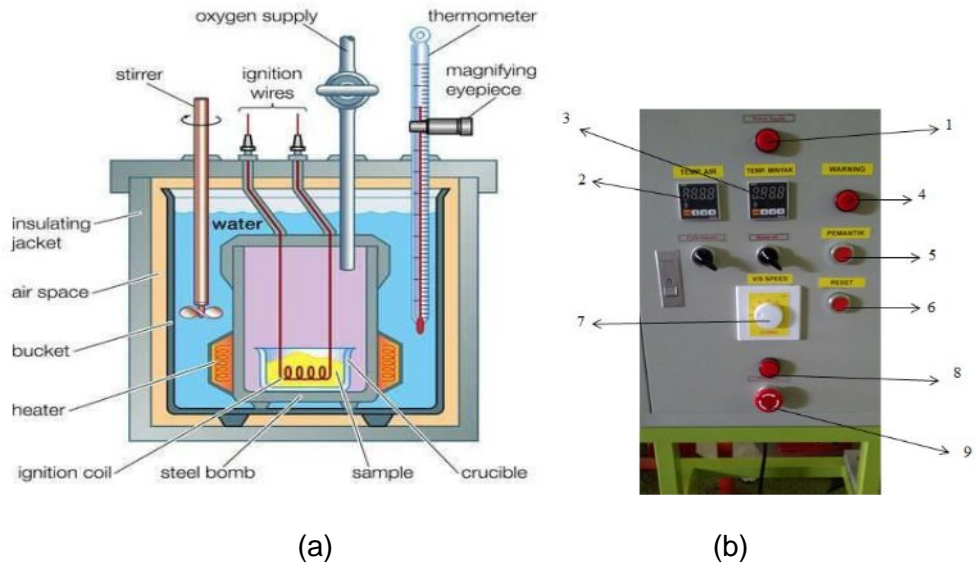
Jenis thermoter

- Air raksa : $\pm 350^{\circ}\text{C}$ untuk mengukur suhu minyak
- Air alcohol : 100°C untuk mengukur suhu air

4.1.5 Kawat penyal (pemanantik)

Fungsi : Sebagai alat pembakar/ heater di bomnya
Panjang : 12 cm
Bahan : *stainless*

4.2 Gambar dan Dimensi Alat



Gambar 6. (a) skema alat bom kalorimeter, (b) control panel , dan (c) tangki kalorimeter bom

Keterangan :

(a) Skema Alat Bom Kalorimeter

- Nama Alat : Bom Kalorimeter

- Kapasitas produksi : 500 liter
- Voltase pembakaran : 220 Volt
- Lama proses : 30 menit
- Kecepatan Pengaduk : 30 rpm

(b) Bagian – Bagian Control Panel, antara lain:

1. Power Supply, sebagai penanda bahwa alat dalam kondisi ON.
2. Temperatur Air, panel untuk mengukur dan mengeset suhu pada air.
3. Temperatur Sampel, panel untuk mengukur dan mengeset suhu pada sampel yang dilengkapi Heater.
4. Lampu pematik, sebagai penanda untuk menekal tombol pematik.
5. Pematik, sebagai tombol untuk melakukan letupan di dalam alat Kalorimeter Bom.
6. Reset, sebagai tombol untuk mengeset ulang dan mengatur variabel suhu yang diinginkan.
7. RPM (Agitator), pengaduk guna menghomogenkan suhu dalam tangki Kalorimeter Bom.
8. Lampu Emergency, lampu penanda bila terjadi kerusakan pada alat atau timbulnya api dalam praktikum.
9. Emergency, tombol untuk menonaktif control panel bila terjadi kerusakan atau timbulnya api dalam praktikum.

(c) Bagian – Bagian Tangki Kalorimeter, antara lain:

1. Motor, untuk mengatur kecepatan putaran agitator
2. Valve input sampel, untuk masukan sampel
3. Valve input air, untuk masukan air
4. Tangki Kalorimeter Bom, untuk menampung sampel dan air

5. Valve output air, untuk keluaran air

4.3 Cara Kerja Alat Hasil Perancangan

Langkah kerja dari alat kalorimeter bom ,antara lain:

- Isi tangki luar dan tangki dalam Kalorimeter Bom dengan bahan yang akan di ukur kadar kalorimeternya dengan volume yang telah ditentukan yaitu untuk air 4,5 L pada tangki luar dan sampel min. 450 ml dan max. 500 ml pada tangki dalam melalui valve input air dan sampel, kemudian tutup valve dengan rapat agar tidak ada udara yang yang masuk.
- Power di hidupkan, ditandai dengan lampu power supply akan menyala merah.
- Atur temperatur air dan sampel sesuai dengan variabel, dimana temperatur air harus lebih rendah dari pada temperatur sampel.
- Putar agitator sesuai dengan skala variabel yang diinginkan
- Tunggu hingga temperatur air dan temperatur sampel telah sesuai dengan temperatur variabel yang telah di sett.
- Bila suhu telah tercapai maka lampu pematik akan hidup secara otomatis.
- Menekan tombol pematik ketika lampu telah menyala namun saklar heater terlebih dahulu dimatikan agar tidak terjadi panas yang berlebihan.
- Lihat perubahan temperatur pada air dan sampel setelah dilakukan Bom (pematik) pada kontrol temperatur air dan sampel, kemudian catat data dan lakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai kalor.