

BAB IV

PERANCANGAN ALAT

4.1 Spesifikasi Perancangan Alat

4.1.1 Tangki Umpan

- Fungsi : - Sebagai media penampungan bahan yang akan di evaporasi sekaligus tempat penampungan bahan hasil evaporasi
- Kapasitas : 10 liter

4.1.2 Pompa Sirkulasi Tangki Umpan

- Fungsi : - Untuk mengalirkan umpan kedalam evaporator
- Untuk mengalirkan hasil evaporasi menuju tangki umpan
- Jumlah : 2 buah
- Daya : 200 watt

4.1.3 Agitated Thin-Film Evaporator

- Fungsi : Sebagai media pemekatan bahan
- Tekanan : Vakum – 65 cm Hg (pompa vakum 2 unit)
- Kapasitas : 10 liter
- Material : Stainless Steel plate SUS 304
- Diameter luar : 24 cm
- Diameter dalam : 20 cm
- Temperatur : Maksimal 70° C
- Daya motor pengaduk : ¼ pk
- Kecepatan motor pengaduk : 1400 Rpm
- Gear box unit ratio : 1:10 (Rpm 200)

4.1.4 Band Heater

- Fungsi : sebagai cincin pemanas tabung evaporator
- Daya : 2000 watt
- Diameter Band heater : 9,75 inchi
- Suhu maksimal pemanas yang dihasilkan : 750 °F

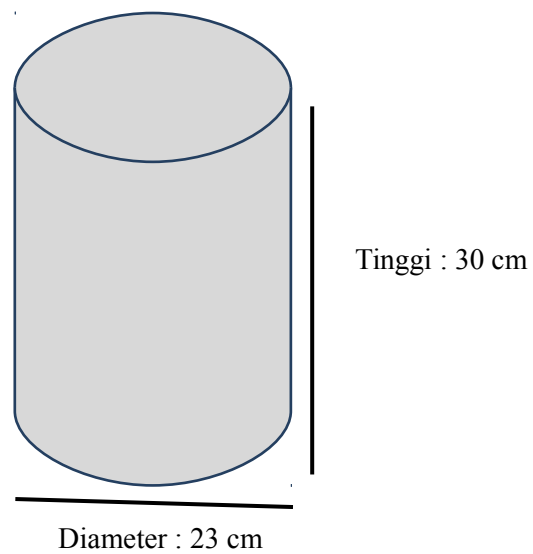
4.1.5 Pompa

- Tipe : Vakum

- Power : ¼ hp 220 vac
- Ultimate vacuum : 150 micron
- Jumlah : 2 pcs

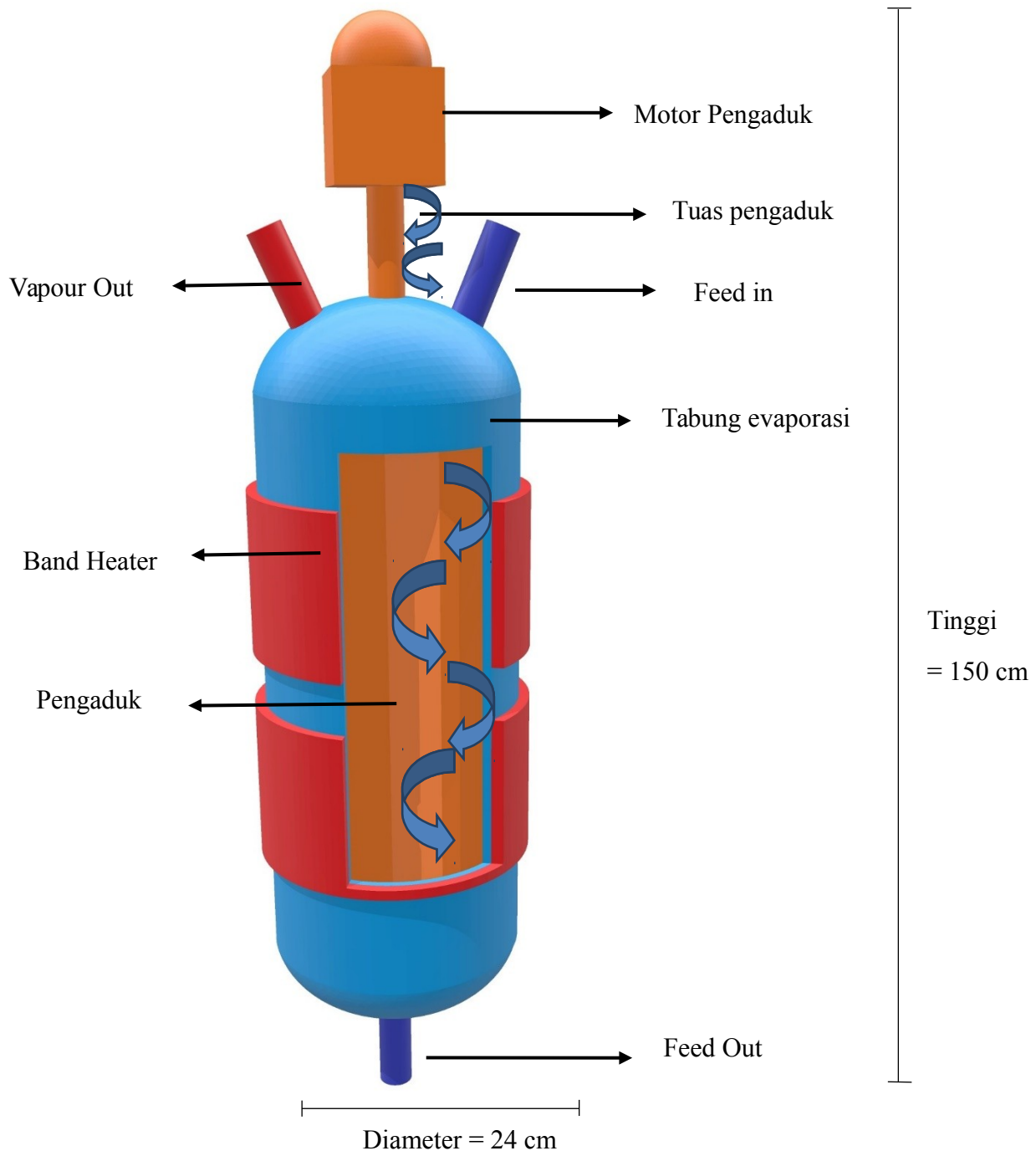
4.2 Gambar dan Dimensi Alat

4.2.1 Tangki Umpan



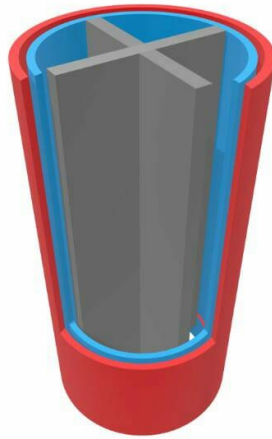
Gambar 10. Dimensi Tangki Umpan

4.2.2 Agitated Thin-Film Evaporator

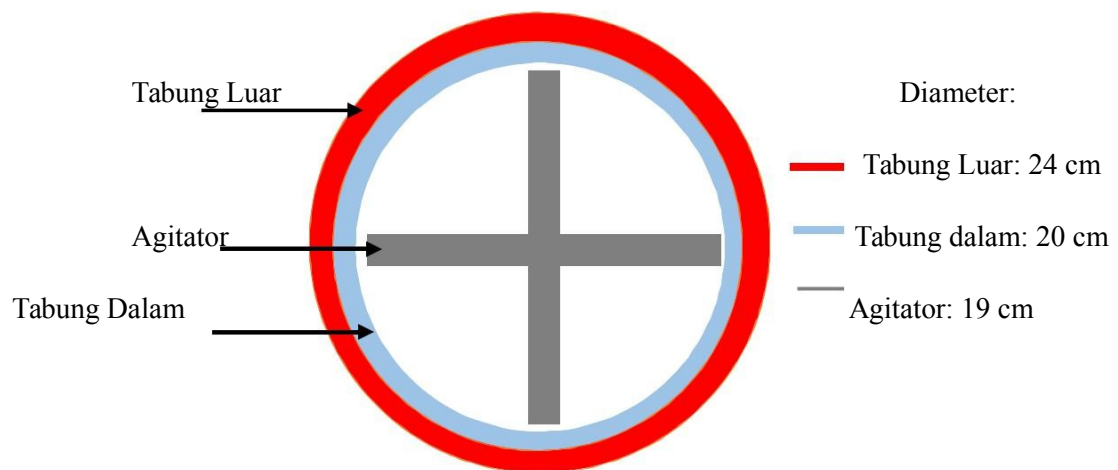


Gambar 11. Dimensi Agitated Thin Film Evaporator

Pengaduk →

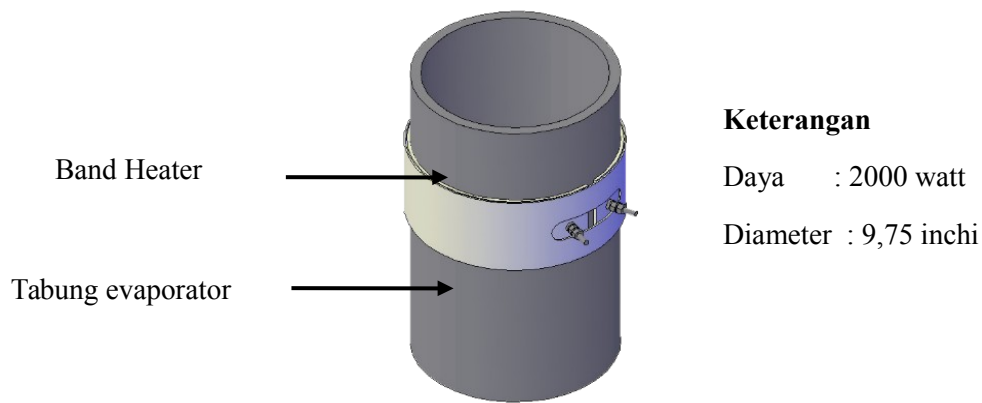


Gambar 12. Desain 3D Pengaduk Pada Evaporator



Gambar 13. Diameter Evaporator

4.2.3 Band Heater



Gambar 13. Band Heater

4.3 Cara Kerja Alat Hasil Perancangan

Bahan yang akan dipekatkan dimasukkan kedalam tangki umpan dengan kapasitas maksimum 10 liter. Bahan dialirkan masuk kedalam tabung evaporator menggunakan pompa. Bahan masuk dari atas dan keluar dari bawah. *Band Heater* merupakan cincin pemanas yang melingkar pada tabung evaporator. Pada sumbu tabung terdapat batang yang dapat diputar, yang dilengkapi dengan sirip-sirip (pengaduk). Pada *Agitated Thin-Film Evaporator*, saat batang berputar, cairan bergerak kebawah dan akan terlempar ketepi tabung (bagian panas) karena putaran sirip. Cairan ditepi tabung akan terpental kembali ketengah tabung. Ketika bahan sudah sampai di ujung bawah evaporator, bahan hasil pemekatan tersebut akan dihisap oleh pompa untuk dialirkan kembali ke tangki umpan.

Pada bagian atas tabung disediakan ruang untuk pemisahan uap cairan. Uap yang dihasilkan dalam proses evaporasi ditarik secara terus menerus oleh pompa vakum, yang menyebabkan tekanan didalam evaporator menjadi vakum.