

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Untuk menumbuhkembangkan dunia perindustriaan khususnya di Indonesia, kita jangan hanya berpedoman kepada alat pembangkit yang bersumber dari bahan bakar minyak, gas, nuklir saja. Di samping untuk penghematan biaya juga untuk mengantisipasi bila terjadi kelangkaan bahan bakar tersebut di atas. Untuk itu kita harus mencari sumber-sumber energi alamiah yang dapat dimanfaatkan untuk energi pembangkit.

Bertolak dari pemikiran di atas, dewasa ini pemerintah bersama-sama dengan pihak swasta berusaha meneliti dan membangun sumber-sumber energi alamiah yang dapat dikonversikan menjadi energi yang berdaya guna. Iklim dan geografis Indonesia kaya dengan air, maka salah satu alternatif yang dikembangkan di Indonesia adalah alat pembangkit tenaga uap yang disebut dengan ketel uap (boiler).

Banyak hal yang menjadi dasar pemikiran sehingga boiler banyak digunakan sekarang ini, antara lain :

- Bahan bakar yang digunakan boiler dapat berupa minyak, kayu, ampas, cangkang dan batu bara.
- Fluida kerja yang digunakan adalah air yang dapat diperoleh dengan mudah sehingga lebih ekonomis.
- Dampak yang ditimbulkan tidak merusak bagi lingkungan sekitar.
- Dapat dirancang sebagai alat pembangkit dengan skala besar.

Pada tulisan ini penulis mencoba merencanakan ruang bakar ketel uap pipa air dengan menggunakan bahan bakar serabut dan cangkang kelapa sawit sebagai alat pembangkit pabrik kelapa sawit. Adapun kapasitas boiler yang akan dirancang adalah 20 ton uap /jam dengan tekanan kerja 23 bar, dimana hasil yang dihasilkan oleh boiler adalah tergantung kepada ruang bakar.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Pada pengolahan buah kelapa sawit dihasilkan minyak kelapa sawit, maka dalam hal ini diperlukan ketel uap dan perlengkapannya. Ketel uap tersebut direncanakan berdasarkan jumlah panen yang diperoleh dalam satu hari, lalu ditentukan batas kapasitas maksimum yang diperlukan.

## **1.3. Ruang Lingkup Bahasan**

Dalam perancangan ini penulis hanya membahas khusus ruang bakar ketel uap pipa air dua drum dengan menggunakan bahan bakar cangkang dan serabut. Ruang bakar pada ketel uap merupakan bagian yang paling penting dalam menghasilkan panas, yang diperoleh dari hasil pembakaran bahan bakar. Energi kimia yang dikandung bahan bakar di rubah menjadi energi panas, selanjutnya energi panas ini digunakan dalam pembentukan uap dengan memanasi air dalam pipa-pipa ketel.

Jadi ruang lingkup bahasan yang akan dibahas dalam penulisan tugas rancangan ini adalah sebagai berikut :

1. Bentuk dan ukuran ruang bakar ketel uap yang akan dirancang
2. Kontruksi dinding ruang bakar ketel uap