

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Energi listrik merupakan suatu faktor penunjang yang sangat penting bagi perkembangan secara menyeluruh suatu bangsa. Di Indonesia, dengan semakin meningkatnya kegiatan industri dan jumlah penduduknya, maka kebutuhan energi listrik juga mengalami peningkatan. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi ketersediaan listrik di Indonesia, antara lain ketersediaan energi primer, harga bahan bakar, teknologi, dan budaya masyarakat. Hal ini yang menyebabkan tingginya permintaan akan energi listrik, sehingga memaksa penyedia energi listrik menggunakan pembangkit listrik dengan kapasitas besar guna menjaga kontinuitas pelayanan. PLTU (Pembangkit Listrik Tenaga Uap) merupakan salah satu pembangkit listrik yang mensuplay sebagian besar energi listrik ke konsumen. Meskipun pembangkit listrik ini tidak tergolong sebagai pembangkit ramah lingkungan, namun PLTU dirasa efektif untuk memenuhi tingginya kebutuhan energi listrik. Karakteristik dari PLTU akan menyesuaikan dengan bahan bakar yang digunakan serta daya yang mampu dibangkitkan. Manajemen energi yang tepat antara keduanya dapat menghemat biaya produksi listrik (BPL) dan menghasilkan nilai *specific coal consumption* (SCC) yang rendah.

Beberapa usaha yang dapat ditempuh Perusahaan Listrik Negara dalam mengatasi peningkatan kebutuhan listrik antara lain dengan pembangunan pembangkit baru, pembelian listrik swasta (*independent power producer*), dan sistem sewa pembangkit dengan pemda atau pengusaha. Sedangkan, usaha – usaha yang dapat dilakukan guna mendapatkan biaya operasi yang ekonomis adalah dengan pergantian pemakaian bahan bakar, pengoptimalan efisiensi dan pemeliharaan pembangkit yang sudah ada[1].

Pembangkitan listrik dengan menggunakan sisa limbah biomassa dari pabrik kelapa sawit ini akan menjadi salah satu solusi kekurangan energi yang terjadi. Selain itu pemanfaatan limbah biomassa kelapa sawit ini juga akan mengembangkan sumber energi *alternative* yang bersifat *renewable energy*. Melihat keterbatasan energi listrik di Kalimantan Barat yang terjadi akibat

keterbatasan pembangkit serta semakin krisisnya bahan bakar fosil menjadikan limbah kelapa sawit ini dimanfaatkan sebagai sumber energi. Limbah sawit yang dapat digunakan sebagai bahan bakar pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap ialah cangkang sawit [2,3].

Produksi batubara Indonesia sebanyak 254 juta ton pada tahun 2009 sebanyak 75% diekspor, sedangkan sisanya 25% untuk konsumsi dalam negeri. Banyaknya batubara bermutu tinggi (*high range coal*) yang diekspor keluar negeri menjadikan pembangkit yang beroperasi di Indonesia menggunakan batubara dengan mutu yang kurang. Beberapa jenis batubara yang dipakai pada pembangkit listrik adalah jenis medium range coal dan low range coal dengan nilai kalori dari 4100 kcal/ kg sampai dengan 5200 kcal/kg[5].

Salah satu parameter yang digunakan pada suatu sistem pembangkit tenaga berbahan bakar batubara adalah *specific coal consumption* (SCC) atau konsumsi batubara spesifik. Konsumsi batubara spesifik adalah jumlah batubara yang dikonsumsi oleh suatu unit PLTU untuk menghasilkan daya satu kilowatt selama satu jam (kg/kWh). Nilai konsumsi batubara spesifik dipengaruhi dengan kualitas bahan batubara dan kondisi beban yang harus dilayani PLTU. Sedangkan untuk beban pada PLTU dibagi menjadi beban pembangkit dan beban pelayan. Beban pembangkit adalah keluran generator atau sering disebut *Gross power*. Sedangkan beban pelayanan adalah daya keluran generator dikurangi dengan biaya pemakaian sendiri dari unit PLTU atau sering disebut *Netto power*. Daya pemakaian sendiri meliputi kebutuhan daya yang digunakan untuk membantu proses generasi listrik seperti pada pompa, blower, dll. Komponen lainnya yang mendukung proses generasi listrik[6].

Pembangkit Listrik Tenaga Uap Ketapang adalah pembangkit listrik yang memiliki kapasitas  $2 \times 10$  MW berada di Suka Bangun Dalam, Kecamatan Delta Pawan Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat. Berdasarkan penjelasan, maka perlunya dilakukan penelitian ini guna mengetahui konsumsi bahan bakar pada pembangkit dalam penyediaan energi listrik secara ekonomis.

## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas yang menjadi permasalahan dalam penulisan penelitian ini adalah berapa besar konsumsi penggunaan bahan bakar pada PLTU Ketapang  $2 \times 10$  MW.

## 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin didapatkan dari penelitian ini yaitu :

1. Menghitung jumlah bahan bakar yang diperlukan perhari untuk operasional PLTU.
2. Menghitung persentase campuran bahan bakar batubara dan cangkang sawit untuk PLTU.

## 1.4. Pembatasan Masalah

Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bahan bakar yang digunakan sebagai bahan pembangkit PLTU adalah batubara dan cangkang sawit.
2. Hanya membahas konsumsi spesifik bahan bakar tidak heat rate dan efesiensi thermal.
3. Tidak membahas mengenai kadar air pada bahan bakar yang digunakan dalam proses pembangkitan energi listrik.

## 1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dapat tersusun secara teratur, maka dari penulisan ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I      PENDAHULUAN**

Berisi tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian dan Sistematika Penulisan.

### **BAB II     TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tentang teori yang berkaitan dengan konsumsi bahan bakar pada PLTU.

### **BAB III    METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi tentang metode penelitian yang dilakukan, kemudian mencari data – data yang dibutuhkan dalam penelitian, dan menentukan tahapan penelitian.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang hasil penjelasan hasil penelitian berupa *Certificate of Analysis* (CoA) batubara dan cangkang sawit, pengambilan dan pengolahan data tentang *specific fuel consumption* (SFC), dan persentase campuran bahan bakar pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Ketapang 2×10 MW.

#### **BAB V PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari pelaksanaan penelitian ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**