

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Energi listrik sudah menjadi kebutuhan pokok bagi masyarakat modern seperti sekarang ini. Berbagai pemanfaatan energi melalui teknologi konversi telah terbukti dapat mempermudah aspek kehidupan manusia, sehingga tidak mengherankan kebutuhan energi cenderung meningkat dari waktu ke waktu. Pemanfaatan energi secara nasional masih didominasi oleh energi yang berasal dari sumber – sumber energi konvensional, yaitu sumber energi tak terbarukan seperti minyak bumi dan batu bara, tingginya pemakaian energi listrik bahan bakar tak terbarukan akan sangat berpengaruh pada lingkungan dan kebutuhan bahan bakar energi listrik yang dipengaruhi oleh menipisnya cadangan energi tak terbarukan yang dibutuhkan. Wilayah Indonesia sendiri penggunaan bahan bakar tak terbarukan masih sangat banyak digunakan sebagai bahan bakar utama pembangkit energi listrik, sehingga perlunya bahan bakar energi listrik dari proses alam yang terus tersedia berkelanjutan.

Dengan memanfaatkan limbah pertanian sawit. Seperti cangkang, serabut dan tandan buah kosong (TBK) menjadi salah satu pilihan sebagai bahan bakar energi listrik terbarukan. Hasil olah dari tandan buah segar (TBS) *crued palm oil* (CPO) menjadi limbah padat dan cair. Mengingat dan melihat perkembangan perkebunan kelapa sawit tahun 2012 di Indonesia perkiraan mencapai 8 ha (Pahan 2012).

Perkebunan kelapa sawit di Indonesia hampir bisa dijumpai di setiap sudut daerah, termasuk di Kepulauan Bangka Belitung, terutama pada PT. Putra Bangka Mandiri yang terletak di Jalan Cekong Abang kecamatan Mendo Barat Kabupaten Bangka yang pada umumnya memanfaatkan limbah padat serabut dan cangkang sawit hasil olah produksi sendiri, sebagai bahan bakar energi listrik pada *boiler*, sehingga pembangkit energi listrik berbahan bakar limbah sawit perlu dikembangkan, untuk pabrik industri kelapa sawit itu sendiri maupun perumahan sekitarnya.

## 1.2 Rumusan masalah

1. Berapa jumlah serabut dan cangkang yang dihasilkan dan di manfaatkan oleh pabrik untuk bahan bakar *boiler* penghasil listrik 2018 di Pabrik Kelapa Sawit?
2. Berapa energi listrik yang dihasilkan dan dimanfaatkan dari serabut dan cangkang kelapa sawit di Pabrik Kelapa Sawit?
3. Berapa tingkat keekonomisan jika menggunakan hasil limbah padat hasil olah di Pabrik Kelapa Sawit?

## 1.3 Batasan masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder yang berasal dari PT. Putra Bangka Mandiri.
2. menghitung tingkat keekonomisan penggunaan energi dari limbah serabut dan cangkang kelapa sawit pada tahun 2018.
3. Energi listrik dari pemanfaatan serabut dan cangkang kelapa sawit.
4. Proses pengambilan data dilakukan pada bulan juli 2018.
5. Jenis pembangkit listrik dalam penelitian ini berupa *boiler* dengan kapasitas 30 – 32 ton/jam.
6. Pada penelitian ini digunakan limbah sawit yang berupa jenis limbah padat.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah di atas, dapat dirumuskan tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi jumlah serabut dan cangkang yang dihasilkan dan dimanfaatkan oleh pabrik sebagai bahan bakar *boiler* penghasil listrik pada tahun 2018.
2. Mengestimasi energi listrik yang dihasilkan dan dimanfaatkan oleh *boiler* yang berasal dari limbah serabut dan cangkang kelapa sawit.
3. Menganalisis tingkat ekonomis penggunaan bahan bakar cangkang dan serabut sawit berdasarkan metode perhitungan *NPV* dan *IRR*.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui jumlah serabut dan cangkang yang dihasilkan dan dimanfaatkan oleh pabrik sebagai bahan bakar boiler penghasil listrik
2. Memberikan informasi mengenai energi listrik yang dihasilkan dan dimanfaatkan oleh serabut dan cangkang kelapa sawit
3. Mengetahui tingkatan keekonomisan penggunaan bahan bakar limbah cangkang dan serabut sawit sebagai pembangkit listrik.

### 1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian tentang pemanfaatan limbah cangkang dan serabut sawit sebagai bahan bakar pada PLTU sudah pernah dilakukan sebelumnya oleh beberapa peneliti. Penelitian dilakukan di tempat-tempat yang berbeda dan menggunakan metode yang berbeda pula, beberapa peneliti yang pernah melakukan pemanfaatan limbah cangkang dan serabut sawit sebagai bahan bakar PLTU melakukan penelitian dengan cara pengambilan data lapangan dan pengolahan data.

Peneliti berikutnya Harirs dkk (2015) studi pemanfaatan limbah padat dari perkebunan kelapa sawit pada PLTU 6 MW di Bangka Belitung dengan metode perhitungan yang berdasarkan prinsip termodinamika yang berdasarkan energi yang terkandung pada bahan bakar cangkang dan *fiber*.

Peneliti lain yaitu Hanesya (2015) perbandingan penggunaan energi alternatif bahan bakar serabut (*fiber*) dan cangkang kelapa sawit terhadap bahan bakar batu bara dan solar pada pembangkit listrik dengan uji coba pada limbah langsung.

Pada penelitian Syawal (2017) pemanfaatan cangkang dan serabut sawit sebagai bahan bakar pada PLTU untuk memenuhi kebutuhan listrik masyarakat kabupaten bungo dengan metode langsung.

Dalam Skripsi ini akan dilakukan penelitian tentang studi kelayakan pengembangan pembangkit listrik berbahan bakar limbah padat sawit pada PT. Putra Bangka Mandiri di Desa Cengkong Abang Kabupaten Bangka, dengan metode ekonomi teknik, mengumpulkan data – data relevan, validasi kebenaran

data untuk melakukan evaluasi dan analisis terhadap semua alternatif yang disediakan guna mengetahui produksi limbah dan pemanfaatan limbah yang berhubungan dengan pembangkit listrik.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Agar pelaksanaan penelitian ini tidak menyimpang dari permasalahan, maka perlu di gunakan suatu sistematika dalam penulisan. Penelitian ini digunakan sistematika sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, keaslian penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Berisikan tinjauan pustaka dari penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya. Serta berisikan dasar teori yang digunakan terdiri dari: pengertian pembangkit listrik tenaga uap, *boiler* (ketel uap), proses terjadinya bahan bakar PLTU, jenis limbah sawit dan pemanfaatannya, biaya pembangkit.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Berisikan bahan dan materi penelitian, alat penelitian, langkah penelitian, pembuatan model.

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

Pada bagian bab ini terdapat hasil dari penelitian yang dilakukan mengenai studi kelayakan pengembangan pembangkit listrik berbahan bakar limbah sawit pada PT. Putra Bangka Mandiri. Di jelaskan hasil dari analisis data yang dilakukan.

#### **BAB V PENUTUP**

Dalam bab ini terdapat kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran yang diberikan oleh peneliti untuk peneliti selanjutnya berdasarkan hasil penelitian.