

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi pada zaman sekarang ini, perkembangan pabrik kelapa sawit di Indonesia mengalami kemajuan cukup pesat termasuk salah satunya di daerah Provinsi Riau. BUMN adalah salah satu badan usaha milik negara yang bergerak dibidang industri perkebunan kelapa sawit (PKS) yaitu PT Perkebunan Nusantara V Sei Pagar Kabupaten Kampar Provinsi Riau.

Salah satu peralatan yang memiliki peranan penting didalam proses produksi pengolahan pabrik kelapa sawit adalah turbin uap. Turbin uap merupakan suatu sistem yang menggunakan uap sebagai fluida kerjanya untuk menghasilkan listrik. Dimana uap tersebut berasal dari *boiler* dengan cara memberikan pemanasan (kalor) melalui sisa gas hasil pembakaran, dan uap tersebut juga digunakan dalam proses produksi di *Back Pressure Vessel* (BPV) untuk menghasilkan *Crude Palm Oil* (CPO).

Dalam proses produksinya suatu sistem turbin uap haruslah memiliki kemampuan untuk menghasilkan performa yang baik. Dimana untuk mendapatkan performa yang baik pada turbin uap maka upaya yang dilakukan pihak industri untuk mendapatkan kualitas uap dari produksi tandan buah segar (TBS), perlu dilakukan perhatian khusus agar hasil produksi uap air *superheater* atau uap kering memiliki tekanan dan temperatur yang diinginkan. Uap air ini menyimpan lebih banyak energi panas dari pada uap air *saturated* (uap air basah),

ditandai dengan nilai entalpi yang lebih tinggi. Uap air yang diproduksi oleh ketel uap (*boiler*) umumnya hanya mencapai *fase saturated*, dan pada uap air *saturated* ini akan dipanaskan lebih lanjut mencapai *fase superheated*. Dalam sistem turbin uap terdapat beberapa permasalahan yang sering terjadi didalam turbin uap diantaranya yaitu banyak kerak yang menumpuk diujung sudu-sudu turbin, dan sering terjadinya vibrasi yang berlebihan akibat dari tekanan uap *outlet superheater* yang terlalu rendah.

Menurut Apriyanti Perangin Angin (2014:72), bahwa uap kering yang dihasilkan *superheater* untuk memutar poros turbin dipengaruhi oleh adanya tekanan dan temperatur dari uap tersebut, sehingga hal itu juga ikut mempengaruhi unjuk kerja atau *performance* dari turbin uap (*steam turbine*). Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Variasi Tekanan Uap *Outlet Superheater* Terhadap *Performance* Turbin Uap di PT Perkebunan Nusantara V Sei Pagar Kampar-Riau “.

## 1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh variasi tekanan uap *outlet superheater* terhadap *performance* turbin uap ?
2. Berapa nilai tekanan *steam outlet superheater* yang memiliki *performance* turbin uap yang paling baik ?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mendapatkan pengaruh variasi tekanan uap *outlet superheater* terhadap *performance* turbin uap.
2. Untuk mendapatkan nilai tekanan uap *outlet superheater* yang memiliki *performance* turbin uap terbaik.

### 1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembahasan ini dibatasi pada hal-hal berikut :

1. Analisa dilakukan pada turbin uap dengan daya 1296 HP dan putaran 5000 rpm yang digunakan di PT. Perkebunan Nusantara V Sei Pagar.
2. Analisa berdasarkan data dari PT. Perkebunan Nusantara V Sei Pagar.

### 1.5. Sistematika Penulisan

Adapun beberapa sistematika yang digunakan dalam penulisan ini adalah bab I yaitu pendahuluan yang berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan. Selanjutnya bab II yaitu tinjauan pustaka, bab ini menjelaskan teori-teori tentang turbin uap dan persamaan-persamaan yang digunakan dalam perhitungan unjuk kerja turbin uap. Kemudian bab III yaitu metodologi analisis yang berisikan tentang persiapan, pengumpulan data, kesimpulan dan diagram alir analisis. Selanjutnya bab IV yaitu hasil dan pembahasan yang berisikan tentang data hasil penelitian, perhitungan, dan analisa terhadap hasil perhitungan. Dan yang terakhir ada bab V yaitu penutup, bab ini berisikan tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran-saran dari penulis.