

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

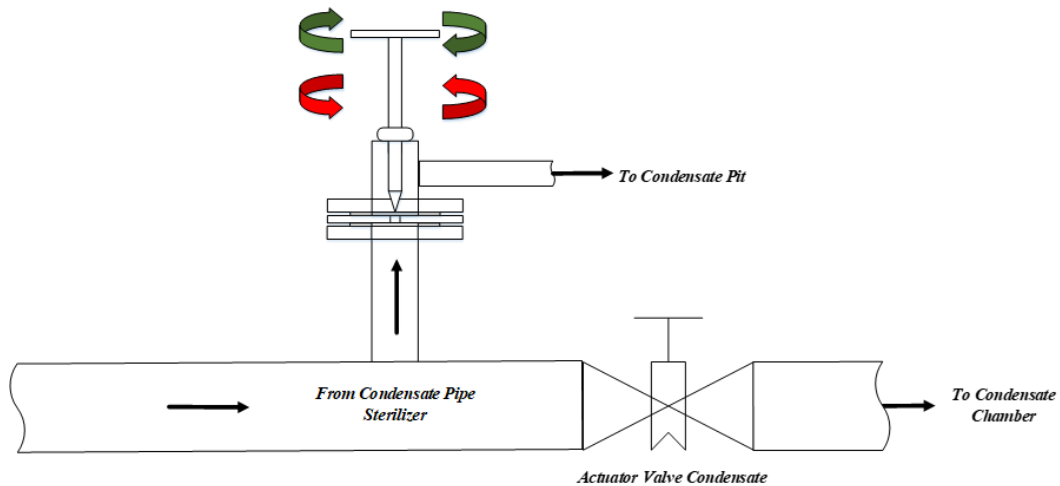
Industri kelapa sawit mempunyai peran penting dalam kegiatan perekonomian. Selain sebagai salah satu penghasil devisa Negara, kelapa sawit juga bersifat padat karya (*labour intensive*) sehingga banyak menyerap tenaga kerja. Keberadaan sektor industri kelapa sawit di suatu pemukiman merupakan pemasukan pengetahuan teknologi baru bagi masyarakat setempat dan sekitarnya. Keberadaan industri kelapa sawit paling tidak merubah suasana pemukiman tersebut dari masyarakat tradisional menjadi masyarakat yang modern.

Tandan Buah Segar (TBS) merupakan buah hasil panen perkebunan kelapa sawit yang nantinya akan diolah pada Pabrik Kelapa Sawit (PKS), yang mana dari hasil pengolahan TBS tersebut didapatkanlah produk berupa *Crude Palm Oil* (CPO) dan Kernel (inti sawit).

Dalam proses pengolahan TBS, Pabrik Kelapa Sawit mempunyai tahapan-tahapan untuk mendapatkan minyak kelapa sawit yang dikenal sebagai CPO. Untuk mendapatkan CPO dilakukan serangkaian tahapan dan perlakuan terhadap TBS agar didapat produk yang berkualitas dan sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Salah satu tahapan dan perlakuan yang dilakukan terhadap TBS adalah tahapan Perebusan (*sterilisasi*), pada tahapan ini TBS akan direbus di dalam sebuah bejana bertekanan menggunakan uap bertekanan (*steam*) yang dihasilkan oleh Boiler. Pada proses perebusan TBS akan terjadi kondensasi dari uap bertekanan (*steam*) yang mana air kondensasi tersebut akan merendam lori yang berisi TBS sehingga menyebabkan *oil losses in empty bunch* naik. Maka untuk menangani kasus tersebut dibuat alat bantu untuk memperlancar pembuangan air kondensat yang bernama *continuous condensate* sistem tuas.

Pada Gambar 1.1 merupakan sketsa *Continuous condensate* sistem tuas di PKS Rama Rama, *Continuous condensate* sistem tuas tersebut merupakan aliran *by pass* dari *pipa condensate* yang dipasang sebelum *valve condensate*, *by pass* aliran kondensat ini bertujuan untuk mencegah meningkatnya volume air kondensat yang

berlebih sebelum *valve* terbuka. *Continuous Condensate* sistem tuas merupakan sebuah pipa yang berfungsi untuk meneruskan air kondensat agar tidak terjadi penggenangan air kondensat di dalam tabung rebusan.



Gambar 1. 1 Ilustrasi *Continuous Condensate* Sistem Tuas

Terjadinya penyumbatan pada *Continuous Condensate* sistem tuas yang diakibatkan adanya timbunan kerak ataupun brondolan masuk ke dalam *Strainer* dan terikut bersama air kondensat sehingga terjadi penyumbatan pada *Orifice* yang menyebabkan pembuangan air kondensat tidak lancar. Hal ini tentu menjadi masalah bila penyumbatan terjadi pada saat proses perebusan berlangsung dimana air kondensat akan menggenang dalam tabung rebusan dan menyebabkan kenaikan *oil loss in empty bunch stalk*. *Continuous Condensate* sistem tuas yang terpasang saat ini masih terjadi penyumbatan saat sedang beroperasi sehingga membutuhkan operator untuk memantau kelancaran alat tersebut. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan inovasi untuk memaksimalkan pembuangan kondensat dengan memodifikasi alat bantu pembersihan *orifice continuous condensate* sistem tuas menjadi sistem pneumatik.

2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pernyataan diatas dapat diidentifikasi bahwa permasalahan yang terjadi yaitu :

1. *Design Continuous Condensate* sistem tuas ini kurang efisien (sering sumbat) sehingga harus sering dilakukan *flushing orifice* pada saat sedang beroperasi.
2. Metode *flushing orifice* pada *continuous condensate* masih dilakukan secara manual saat perebusan sedang beroperasi, dikhawatirkan dapat membahayakan keselamatan operator apabila terjadi semburan air kondensat dan *steam*.
3. Seringnya terjadi penyumbatan pada *orifice* sehingga pembuangan kondensat tidak lancar yang mengakibatkan *Oil Loss In Empty Bunch Stalk* naik.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka dibuatlah suatu batasan atau ruang lingkup permasalahan sebagai berikut :

1. Penelitian ini berfokus kepada metode *flushing orifice* pada *continuous condensate*.
2. Pada alat ini, aspek yang dikontrol adalah kelancaran pembuangan kondensat dari dalam tabung *sterilizer* dengan memodifikasi alat bantu/metode *flushing* sistem tuas (manual) menjadi *pneumatic* (otomatis).
3. Adapun alat yang dibuat untuk membantu kelancaran pembuangan kondensat pada tabung rebusan, metode *flushing orifice* secara kontinyu tanpa memperhitungkan *Oil Extraction Rate* (OER) dan kualitas produksi.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah seperti di atas, maka didapat dan dibuatlah rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana metode pembersihan *orifice* yang efektif dan aman?
2. Bagaimana pengaruh modifikasi *continuous condensate* sistem tuas (manual) menjadi *automatic* terhadap kelancaran pembuangan kondensat dan *oil loss in empty bunch stalk*?

3. Bagaimana kelayakan dari alat yang dimodifikasi yang terdiri dari *mechanical continuous condensate* (pegas, piston, *shaft*, dan *oil seal*), dan sistem *pneumatic* (solenoid, *actuator*, dan kompresor)?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk :

1. Menentukan metode *flushing orifice* yang efektif dan aman.
2. Mengetahui pengaruh modifikasi *continuous condensate* sistem tuas (manual) menjadi *automatic* terhadap kelancaran pembuangan kondensat serta *oil loss in empty bunch stalk*.
3. Menentukan kelayakan dari alat yang dimodifikasi yang terdiri dari *mechanical continuous condensate* (pegas, piston, *shaft*, dan *oil seal*), dan sistem *pneumatic* (solenoid, *actuator*, dan kompresor).

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini berdasarkan tujuan yang telah disusun sedemikian rupa adalah sebagai berikut :

I. Institusi

Manfaat penelitian ini bagi institusi pendidikan adalah sebagai berikut :

1. Perancangan *automatic flushing orifice* pada *continuous condensate* dapat memberikan gagasan baru dalam bidang otomasi dan dapat dikembangkan lebih baik menjadi bahan ajar dalam perkuliahan.
2. Tulisan pada penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dalam mata kuliah Elemen Mesin, Dasar Teknologi Manufaktur, Dasar Rangkaian Listrik, Gambar Teknik, Dasar Dasar CAD , *Hydraulic* dan *Pneumatic*, dan Sistem Manajemen K3.

II. Perusahaan

Penelitian ini juga bermanfaat bagi Perusahaan, diantaranya :

1. Dalam perancangan dan pembuatan alat ini menggunakan material sisa fabrikasi dan material bekas yang masih dalam keadaan baik sehingga dapat menekan *cost* pada saat pembuatan alat.

2. Dalam pengaplikasian alat *automatic flushing orifice* ini dapat meminimalkan terjadi penyumbatan dan dari hasil analisa *losses* di laboratorium PKS Rama Rama terjadi penurunan terhadap *oil losses in empty bunch stalk*. Sampel yang dianalisa merupakan sampel dari *sterilizer* No. 1 dimana tempat alat ini dipasang.