

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit sebagai tanaman penghasil minyak kelapa sawit (CPO - crude palm oil) dan inti kelapa sawit (PK - palm kernel) merupakan salah satu primadona tanaman perkebunan yang menjadi sumber penghasil devisa non-migas bagi Indonesia. Produksi CPO Indonesia mengalami peningkatan cukup pesat dari tahun 1998 yaitu sebesar 5.1 juta ton meningkat menjadi 16.8 juta ton pada tahun 2007 dan menjadikan Indonesia sebagai negara penghasil CPO nomor satu terbesar di dunia (Arianto, 2017).

Industri kelapa sawit memproduksi buah sawit atau sering disebut tandan buah segar (TBS) menjadi *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel* (PK) menggunakan alat-alat produksi yang canggih, melewati beberapa tahapan dan proses. Dimana tahapan dan proses tersebut dibagi menjadi stasiun-stasiun pengolahan, di antaranya adalah stasiun *loading ramp*, *sterilizer*, *threshing*, *pressing*, *clarification*, dan *nut & kernel*. Keenam stasiun tersebut memiliki fungsi masing-masing dalam proses pengolahan *Crude Palm Oil* dan *kernel*. Dalam proses tersebut terdapat alat pengangkut yang berperan penting untuk membantu proses produksi, mengangkut TBS yang telah direbus di stasiun *sterillizer*.

Alat pengangkut pada pabrik kelapa sawit memiliki peranan yang sangat penting, oleh karena itu perawatan adalah perlakuan yang sangat dianjurkan untuk menjaga performa alat. Jenis alat angkut pada pabrik kelapa sawit diantaranya *screw conveyor*, *bucket elevator* dan *scraper conveyor*. Kesiapan dari alat/mesin tersebut sangat dibutuhkan selain kesiapan unit-unit mesin yang ada, perawatan pada bagian komponen alat tersebut harus tetap dilakukan. Di pabrik kelapa sawit Sungai Air Jernih Mill, salah satu bagian komponen alat tersebut yang harus dilakukan perawatan adalah pada stasiun *Nut & Kernel* atau lebih tepatnya pada *wet kernel conveyor*, yaitu *conveyor* utama dan satu-satunya yang berfungsi untuk mentransfer *wet*

kernel ke dalam *kernel silo*. Jenis alat pengangkut ini adalah *scrapper conveyor*. Ada prosesnya, *kernel* yang terpisah oleh cangkang pada *Separating Column Light Tenera Dry Separator (LTDS)* 1 dan 2, akan jatuh ke bawah karena gravitasi, kemudian keluar melalui *Kernel Dry Separator (KDS)* 1 dan 2. Kemudian sisa dari pemisahan pada *LTDS* 2 jatuh dan masuk ke dalam *Claybath* untuk dilakukan pemisahan menggunakan larutan kalsium karbonat.

Wet kernel dari *LTDS* 1&2 dan *claybath* masuk ke dalam *conveyor/wet kernel conveyor*, kemudian akan diteruskan oleh *kernel transport fan* untuk ditranfer ke *kernel silo*. Saat proses berlangsung larutan kalsium karbonat *eks-claybath* terikut bersama *kernel* dan jatuh ke dalam *wet kernel conveyor*, menempel dan mengeras pada rantai *conveyor* bersama kotoran lainnya (pasir, debu) karena posisi *conveyor* berada di tempat terbuka.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari hasil pemantauan, kotoran tersebut sudah lama menempel dan mengeras, menghimpit *roller conveyor* dengan plat penghubung/*hollow pin* sehingga membuat *roller* tidak berputar. Indikasi dari masalah tersebut yaitu ketika *roller conveyor* tidak berputar dapat mengakibatkan beban rantai *conveyor* semakin berat, karena fungsi *roller* untuk mengurangi *friksi/gesekan* pada rantai dengan putaran dan mengurangi keausan pada gigi *sprocket* tidak berjalan, menimbulkan permasalahan baru, yaitu:

1. *Roller* terkikis/aus, karena bergesekan dengan *liner conveyor*.
2. Ketebalan *liner conveyor* menipis, karena bergesekan dengan *roller* yang tidak berputar.
3. Beban yang ditimbulkan antara kedua rantai *conveyor* tidak seimbang, membuat ujung pipa (*scrapper*) di rantai bisa patah.
4. Menimbulkan efek samping seperti panas, boros energi, bunyi berisik dan *chain* putus.

Dari keempat permasalahan di atas, juga dipengaruhi oleh usia alat dan cara perawatannya. Jika keadaan seperti ini dibiarkan terus-menerus,

pada saat proses pengolahan alat akan mengalami kerusakan atau *breakdown* dan harus dilakukan penggantian rantai *conveyor*. Efek lainnya dapat mengganggu proses pengolahan, yaitu *Nut* akan menumpuk sebab tidak bisa olah *nut/kernel*.

Alat yang didesain dan dibuat dalam penulisan tugas akhir ini dinamakan “Perancangan alat pembersih *roller conveyor chain* pada *wet kernel conveyor* menggunakan *steam spray* di Sungai Air Jernih Mill⁶. Alat ini berfungsi untuk membersihkan kotoran yang menempel pada *roller conveyor chain* sebagai tindakan *preventif maintenance*.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibangun pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan membuat alat pembersih *roller conveyor chain* pada *wet kernel conveyor*?
2. Bagaimana kinerja alat pembersih *roller conveyor chain* pada *wet kernel conveyor* yang telah dibuat?
3. Bagaimana pengaruh *steam* terhadap kebersihan *roller conveyor chain*?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membuat alat pembersih *roller conveyor chain* pada *wet kernel conveyor*.
2. Melakukan pemeriksaan kinerja alat pembersih *roller conveyor chain* pada *wet kernel conveyor* yang telah dibuat.
3. Mengetahui pengaruh *steam* terhadap kebersihan *roller conveyor chain*.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian tidak membahas berapa banyak jumlah kotoran yang menempel.

2. Penelitian ini hanya melakukan perancangan alat untuk *scraper conveyor (wet kernel conveyor)* di stasiun *nut & kernel*.
3. Penelitian ini hanya melakukan perhitungan kecepatan semprotan *steam* dan banyaknya *steam* yang dibutuhkan.
4. Bahan yang digunakan memanfaatkan ketersediaan yang ada dipabrik.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Menambah alat *maintenance* baru untuk pabrik kelapa sawit, khususnya pada alat/mesin *scraper conveyor*.
2. Dapat membersihkan kotoran pada *wet kernel conveyor* yang dapat mengakibatkan keausan pada *roller conveyor chain* dan *liner conveyor*.
3. Dapat mencegah kerusakan/*breakdown conveyor* pada saat proses pengolahan berlangsung.