BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit adalah tumbuhan industri/ perkebunan yang berguna sebagai penghasil minyak masak, minyak industri, maupun bahan bakar (Lina Arliana Nur Kadim, 2014: 49). Perkebunan kelapa sawit dapat menghasilkan keuntungan besar sehingga banyak hutan dan perkebunan lama dikonversikan menjadi perkebunan kelapa sawit. Penyebaran kelapa sawit di Indonesia berada pada pulau Sumatra, Kalimantan, Jawa, Sulawesi, Papua, dan beberapa pulau tertentu di Indonesia. Buah kelapa sawit digunakan sebagai bahan mentah minyak goreng, margarine, sabun, kosmetika, industri farmasi. Bagian yang paling populer untuk diolah dari kelapa sawit adalah buah.

Siapa yang tidak mengenal air. Semua mahluk hidup di dunia ini membutuhkan apa yang disebut air, mulai dari mikroorganisme sampai dengan mahluk paling mulia yaitu manusia. Soemarwoto (Soemarwoto 2001:34, diacu dalam Razif 2006) menjelaskan bahwa air adalah kebutuhan yang utama untuk kehidupan. Kebutuhan air tidak saja menyangkut kuantitas, melainkan juga kualitas. Kuantitas atau jumlah air yang tersedia sangat berkaitan dengan iklim, terutama curah hujan. Curah hujan pada umumnya tidak terbagi rata sepanjang tahun, yaitu ada musim hujan dan musim kemarau. Karena itu, pasokan air juga tidak merata, yaitu banyak pada musim hujan dan sedikit pada musim kemarau. Kuantitas air yang tersedia dipengaruhi oleh luas lahan.

Pabrik Minyak Kelapa Sawit memerlukan air bersih untuk kepentingan pengolahan, air pendingin, air umpan *boiler*, pencucian dan untuk keperluan domestik. Sumber air yang digunakan umumnya berasal dari sungai atau anak sungai, karena air tersebut tidak dapat langsung digunakan maka diperlukan suatu proses pengolahan air agar air yang dihasilkan dapat memenuhi syarat sesuai kriteria yang ditetapkan.

Water Treatment Plant (WTP) adalah sistem atau sarana yang berfungsi untuk mengolah air dari kualitas air yang diinginkan sesuai standar mutu atau siap untuk dikonsumsi. Dengan kata lain proses *water treatment* sesungguhnya adalah proses pengolahan air untuk mengurangi dan menghilangkan pengotor atau *impurities* yang terdapat dalam air sehingga air dapat memenuhi syarat-syarat mutu air yang diperlukan dalam penggunaannya. Pada dasarnya proses *water treatment* untuk kepeluan pabrik kelapa sawit dapat dipisahkan menjadi *external treatment* dan *internal treatment*.

Eksternal treatment adalah proses menghilangkan kesadahan dan partikel-partikel asing dalam air. Pengedalian mutu air tergantung pada pada tujuan penggunaan air. *External treatment* terdiri dari proses penjernihan, proses penyaringan dan proses demineralisasi.

Internal treatment adalah pengolahan yang dilakukan pada titik penggunaan air dan bertujuan untuk menyesuaikan (*conditioning*) air kepada kriteria kondisi sistem dimana air tersebut akan digunakan. Sistem distribusi

air bersih merupakan suatu jaringan perpiaan yang tersusun atas sistem pipa, pompa, *reservior* dan perlengkapan lainnya.

Pompa merupakan suatu alat yang digunakan untuk memindahkan cairan (*fluida*) dari suatu tempat ke tempat lain, melalui suatu media dengan cara memberikan energi pada cairan yang dipindahkan mengkonversi energi mekanik menjadi enegi kinetik. Energi mekanik yang yang diberikan pompa digunakan untuk meningkatkan kecepatan, tekanan, atau elevasi (ketinggian). *Head* pompa adalah energi per satuan berat fluida yang diberikan oleh pompa, sehingga fluida mengalir dari *suction* ke *discharge*. *Head* pompa terdiri atas *Head Statis* dan *Head Dinamis*.

Sistem distribusi air bersih merupakan suatu jaringan perpipaan yang tersusun atas sistem pipa, pompa, reservoir dan perlengkapan lainnya. Sistem Pemipaan didefenisikan sebagai suatu sistem jaringan pipa yang terpasang dalam suatu rangkaian untuk menyalurkan fluida. Komponen pemipaan terdiri dari pipa, *flange*, *fitting*, pembautan, gasket, *valve*, dan bagian-bagian dari komponen pemipaan lainnya.

Beberapa masalah lain yang timbul dalam pemenuhan kebutuhan air adalah jumlah atau ketersediaan sumber air, pengolahan sumber air, posisi atau letak sumber air, sistem pendistribusian dan sistem operasional dan pemeliharaaan yang berkelanjutan. Kondisi ini yang menuntun saya untuk menetili di pabrik kelapa sawit tersebut dengan permasalahan yang ada, dan berharap dapat membantu jalannya pabrik kelapa sawit tersebut dengan baik

dan lancar. Dalam menjaga kontinuitas kerja jaringan perpipaan dengan sistem pompa yang direncanakan, maka diperlukan suatu sistem operasional dan pemeliharaan sehingga sarana yang telah dibangun dapat berfungsi sesuai rencana. (Gaspar et.al., 2015).

1.2 Rumusan Masalah

1. Mengidentifikasi dan spesifikasi jenis pompa dan pemipaan di pabrik tersebut
2. Menghitung total head loss
3. Menghitung dan Menganalisa Net Positive Suction Head Available (NPSHA) terhadap Net Positive Suction Head Require (NPSHR)

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menghitung debit penggunaan air rata-rata/hari dan debit aliran m^3/s
2. Analisa faktor yang mempengaruhi kehilangan tekanan pompa eksternal *Water Treatment Plant*
3. Menghitung *Net Positive Suction Head Available* ($NPSH_A$) terhadap *Net Positive Suction Head Require* ($NPSH_R$)

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberi infomasi faktor-faktor yang mempengaruhi hilangan tekanan pompa di pks
2. Mengetahui kinerja pompa yang digunakan, jika ditemukan kerusakan dapat diperbaiki atau diganti