

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai penghasil minyak kelapa sawit yang bahkan sebagai pemasok minyak kelapa sawit global yang pemanfaatannya sangat banyak untuk kebutuhan sehari-hari antara lain untuk bahan makanan, bahan produk Farmasi, bahan Detergen (shampoo dan sabun), Bahan Kosmetik, Bio Diesel, Bahan Pupuk Kompos dari produk sampingan dan Suplemen pakan ternak (Mutu Internasional, 21 Agustus 2023).

Pabrik Kelapa Sawit (PKS) sebagai pengolah kelapa sawit saat ini sedang berkembang sangat pesat pada teknologi pengolahannya agar efisiensi proses pengolahan kelapa sawit bisa optimal, terutama dalam penegndalian Oil Losses pengolahan kelapa sawit di Pabrik Kelapa Sawit yang semakin efisien terbukti dengan standard Oil Losses yang semakin menurun.

Pengolahan kelapa sawit merupakan salah satu faktor menentukan keberhasilan usaha perkebunan kelapa sawit. Hasil utama yang dapat di peroleh ialah minyak sawit mentah atau Crude Palm Oil, minyak inti sawit, serabut, cangkang dan tandan kosong sawit. Produksi CPO memiliki kaitan erat dengan luas areal perkebunan yang produktif, disamping itu juga ada faktor lain yang mempengaruhi seperti kondisi dan iklim.

Salah satu proses pengolahan CPO adalah proses pengepresan menggunakan (*screw press*) yang bertujuan memisahkan minyak dengan mudah dari daging buah dengan kerugian sekecil-kecilnya. Pada pabrik kelapa sawit kebanyakan menggunakan *double screw press* sebagai alat pengempaan untuk memisahkan minyak dari daging buah. Proses pemisahan minyak terjadi akibat putaran *screw* mendesak bubur buah, sedangkan dari arah yang berlawanan ditahan menggunakan *sliding cone* sehingga terjadi pengepressan untuk memisahkan minyak dari sabutnya. *Screw* dan *sliding cone* ini berada di dalam sebuah selubung baja yang yang disebut *press cage*, dimana dindingnya berlubang-lubang diseluruh permukaanya. Dengan demikian,

minyak dari buah/berondolan yang sudah lumat didorong/ditekan akan keluar melalui lubang-lubang *press cage*, sedangkan ampasnya keluar melalui celah antara *sliding cone* dan *press cage*.

Selama proses pengempaan berlangsung, air panas ditambahkan kedalam *screw press*. Hal ini bertujuan untuk pengenceran (*dilution*) sehingga massa bubur buah yang dikempa tidak terlalu rapat. Jika massa bubur buah terlalu rapat maka akan dihasilkan cairan dengan viskositas tinggi yang akan menyulitkan proses pemisahan sehingga mempertinggi kehilangan minyak. Jumlah penambahan air panas berkisar 10-15% dari berat TBS yang diolah dengan temperatur air sekitar 90°C. Proses pengempaan akan menghasilkan minyak kasar dengan kadar 50% minyak, 42% air, dan 8% zat padat.

Pada proses pengepresan diusahakan agar minyak yang terikut pada ampas sedikit mungkin (*maksimal 4% Oil in Wet Material sesuai standard Oil Losses in Press Cage Fibre BGA*). Hal ini dapat diketahui dari persentase kehilangan minyak pada ampas hasil *press* yang dilakukan di laboratorium dengan cara menggunakan socklet ekstraksi selama  $\pm 4$  jam dan mempercepat proses Analisa Oil Losses seluruh Pabrik Kelapa Sawit BGA menggunakan *Foss Nirs DA 1650* dengan waktu Analisa 1 menit untuk mendapatkan hasil Persentase Oil Losses in Wet Material, Oil Losses in Dry Material, Moisture. Dengan waktu Analisa yang cepat akan mempermudah Tindakan perbaikannya jika didapati Oil Losses yang tinggi (diatas standard).

Apabila kehilangan minyak ampas hasil *press* telah di atas normal maka alat *screw press* sudah tidak efektif serta jumlah air pengencer yang dipergunakan sudah tidak seefisien yang diinginkan. Oleh karena itu untuk menekan kehilangan minyak sekecil mungkin sesuai dengan standar yang diizinkan perusahaan, maka keadaan air panas dan pengoperasian *screw press* harus diperhatikan sebaik mungkin. Salah satu faktor yang mempengaruhi *oil losses* pada *screw press* adalah jumlah air panas. Dimana jumlah air panas mempengaruhi kehilangan minyak yang masih terdapat di dalam ampas. Pada ampas masih diperoleh jumlah kadar minyak, Sehubungan dengan faktor yang menyebabkan kehilangan minyak tersebut, maka penulis merasa tertarik untuk

mempelajari mengenai kehilangan minyak tersebut karena masalah kehilangan minyak merupakan suatu kerugian bagi perusahaan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara merancang bangun untuk menurunkan *oil losses* dalam ampas *screw press*?
2. Bagaimana menentukan operasional sistem kontrol otomatis untuk mengurangi *oil losses* dalam ampas *press*
3. Bagaimana mengkaji besarnya pengurangan/penurunan kerugian minyak pada press cage fibre dengan cara otomatisasi pengoperasian screw press berdasarkan isi tangki digester
4. Bagaimana mendapatkan keuntungan dari penurunan *oil losses press cage fibre*

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Rancang Bangun alat pengendali Oil Losses Press Cage Fibre dengan Otomatisasi Operasional Press
2. Menentukan operasional sistem kontrol otomatis untuk mengurangi *oil losses* dalam ampas *press*
3. Mengkaji besarnya pengurangan/penurunan kerugian minyak pada press cage fibre dengan cara otomatisasi pengoperasian screw press berdasarkan isi tangki digester
4. Menentukan besarnya keuntungan secara finansial dari penurunan *oil losses press cage fibre*

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat adanya penelitian ini diharapkan dapat dapat membawa manfaat sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan sebagai evaluasi pengaruh isi/level Digester terhadap kerugian minyak di Press Cage Fibre
2. Penelitian yang dilakukan pada perusahaan dapat memperbaiki cara operasional Screw Press bisa On – Off secara Otomatis berdasar level/isi digester
3. Menambah wawasan dan bahan masukan bagi penulis dan para pihak lainnya dalam pengoperasian Screw Press agar kerugian minyak di Press Cage fibre dapat dicapai minimal
4. Bagi pembaca sebagai referensi untuk membahas pengaruh variasi volume penambahan air terhadap oil losses ampas *press* dan kadar air CPO secara mendalam.

#### **1.5 Pembatasan Masalah**

Ruang lingkup yang dibatasi dalam masalah adalah :

1. Objek penelitian dilakukan hanya pada pengendalian kerugian minyak pada Press Cage Fibre dengan pengoperasian Screw Press secara otomatis berdasar sensor isi/level Digester
2. Analisa dilakukan untuk mengetahui kadar minyak yang masih tertinggal pada ampas *press dengan menggunakan Foss Nirs secara Oil in Wet Material atau Oil in Dry Material*