

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pengempaan (*pressing*) adalah mengeluarkan minyak dari gumpalan *cake* hasil dari mesin *digester*, dengan pengepresan atau pengempaan minyak yang ada pada bubur buah dan terpisah dari serat dan biji sawit. *Worm screw press* adalah salah satu komponen utama pada mesin pengempaan minyak kelapa sawit mentah. (Nathasya, 2024).

*Worm screw* menekan daging buah dari sisi buah masuk dengan menggunakan putaran yang berasal dari motor listrik berdaya 37 kW, dan ditahan oleh *cone* pada ujung sisinya menggunakan daya tekanan hidrolik (40-60 bar) dan daging buah diperas sehingga melalui lubang-lubang *press cage* minyak dipisahkan dari serabut (*Fibre*) dan biji (*Nut*). Dampak yang timbul akibat terganggunya proses pengolahan pada unit kempa ulir (*screw press*) adalah menumpuknya tandan buah segar (TBS) yang sudah siap diolah, sehingga akan mengakibatkan TBS terlalu matang (bahkan akan mulai membusuk), hal ini sangat merugikan karena berakibat menurunnya kualitas kualitas CPO (Haris & Supriyanto, n.d.)

Salah satu proses pengolahan minyak kelapa sawit adalah proses pengepresan, tekanan kempa diatur oleh dua buah konus (*cones*) yang berada pada bagian ujung pengempa yang dapat digerakkan maju mundur secara hidrolik. Pengempaan dilakukan dengan tenaga hidrolik dengan tekanan diatur mulai dari sekitar 30 kg/cm<sup>2</sup> dalam 3 tahap (Fasi et al., 2018).

Ini bertujuan untuk memberikan kesempatan minyak keluar banyak. Penekanan awal yang langsung diberikan tekanan tinggi akan menghasilkan bahan mengalami pampatan sebelum minyak keluar seluruhnya. Minyak yang keluar dari alat kempa ditampung dalam tabung minyak atau *oil gutter* (Rinaldi et al., 2017)

Alat *worm screw press* sangat menentukan kuantitas hasil pengepresan buah sawit, karena alat ini lah yang memisahkan antara minyak sawit dan serabut buah sawit. Alat ini menggunakan tekanan putaran kerja yang besar sehingga apabila tekanan yang diberikan oleh *worm screw* tidak sesuai maka sangat berpengaruh terhadap kuantitas produk yang dihasilkan. Bila tekanan kurang sehingga dapat menyebabkan kerugian minyak sawit yang dihasilkan karena kualitas pengepresan yang tidak sesuai. Hal ini dapat dilihat dari serat fiber yang dihasilkan setelah pengepresan masih mengandung minyak yang tidak terperas sempurna oleh hasil pengepresan. Apabila tekanan yang diberikan terlalu besar maka dapat menyebabkan kerugian pada nut yang pecah. Jadi penulis tertarik untuk mencari pengaruh dimensi rancangan lingkaran *worm screw* yang sangat berperan.

Permasalahan yang ada di PT. Inecda yaitu pada stasiun pengepresan kehilangan minyak dan Nut Pecah yang masih diatas standar, sedangkan standar Nut Pecah ditetapkan maksimal 15% - 18% dan Standar kehilangan minyak (*oil losses*) pada stasiun press ditetapkan maksimal 3% hingga 5% terhadap ampas press (*fiber*) dengan tekanan *screw press* optimal biasanya berada di kisaran 40-60 bar. Sehingga menyebabkan banyak kehilangan

minyak yang seharusnya menuju stasiun klarifikasi melalui *oil gutter*, terbawa pada *cake* yang menuju stasiun kernel sehingga menyebabkan kerugian.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan (Hikmawan et al., n.d.), dari hasil perhitungan kehilangan minyak pada ampas press diperoleh kehilangan minyak sebesar 3,96% dengan tekanan 35 bar, kehilangan minyak sebesar 3,82% dengan tekanan 37 bar, kehilangan minyak sebesar 3,77%, dengan tekanan 38 bar, kehilangan minyak sebesar 3,71% dengan tekanan 39 bar, kehilangan minyak sebesar 3,64% dengan tekanan 40 bar, kehilangan minyak sebesar 3,58% dengan tekanan 42 bar dan kehilangan minyak sebesar 3,51% dengan tekanan 42 bar, dari hasil perhitungan kadar biji pecah pada ampas press diperoleh kadar biji pecah sebesar 6,21% dengan tekanan 35 bar, kadar biji pecah sebesar 6,57% dengan tekanan 36 bar, kadar biji pecah sebesar 7,19% dengan tekanan 37 bar, kadar biji pecah sebesar 7,68% dengan tekanan 38 bar, kadar biji pecah sebesar 7,8% dengan tekanan 39 bar, kadar biji pecah sebesar 8,89% dengan tekanan 40 bar, kadar biji pecah sebesar 12,41% dengan tekanan 41 bar, dan kadar biji pecah sebesar 14,23% dengan tekanan 42 bar. Tekanan terlalu rendah akan mengakibatkan ampas press basah sehingga kehilangan minyak (*oil losses*) akan tinggi serta pada proses pengolahan biji akan mengalami kesulitan. Sedangkan jika tekanan terlalu tinggi akan mengakibatkan kehilangan minyak (*oil losses*) pada ampas press menjadi rendah tetapi kadar inti pecah bertambah dan kerugian inti akan bertambah.

Sedangkan hasil dari penelitian (Rizal & Rahmawati, 2021) menyebut dua hal yang paling berpengaruh, yaitu tekanan pada stasiun pengepresan (*screw*

*press*) dan ketajaman pisau pada *digester*. Jika tekanan (*press*) kecil, maka akan menghasilkan kadar kehilangan minyak yang besar, sebaliknya jika penggunaan tekanan (*press*) besar, maka semakin tinggi biji kelapa sawit yang pecah pada stasiun *press*.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Berapa tekanan screw press yang baik terhadap Nut Pecah dan kehilangan minyak pada fiber.
2. Perbandingan tekanan terhadap screw press.

### **1.3 Tujuan**

1. Analisa pengaruh tekanan *screw press* terhadap kehilangan minyak dan Nut Pecah
2. Analisa tekanan *screw press* yang optimum terhadap kehilangan minyak dan Nut Pecah

### **1.4 Manfaat**

1. Bagi Peneliti

Penelitian dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan peneliti dalam menganalisis hasil keluaran pengempaan pada proses pengempaan terhadap kehilangan minyak dan Nut Pecah pada *cake* dan juga sebagai syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Pertanian

2. Bagi Perusahaan

Penelitian bermanfaat sebagai acuan perusahaan dalam penentuan Tekanan hidrolik pada proses pengempaan untuk mendapatkan hasil sesuai standart internal pabrik.