

**UPAYA PENINGKATAN PERFORMANCE MESIN SCREW PRESS
BERDASARKAN NILAI IDLING DAN MINOR STOPPAGES DAN REDUCED
SPEED DI PABRIK KELAPA SAWIT KAPASITAS 30 TON**

***EFFORTS TO IMPROVE THE PERFORMANCE OF SCREW PRESS MACHINES
BASED ON IDLING AND MINOR STOPPAGES AND REDUCED SPEED IN PALM
OIL FACTORIES WITH 30 TONS***

Pada Mulia Raja^{1*}, Zulham Effendi², Calvin Arnico Lase³

^{1,2,3} Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan, Institut Teknologi Sawit Indonesia, Indonesia

*Corresponding Email : padamulia@stipap.ac.id

Abstract

Palm oil processing in the Palm Oil Mill (PKS) is carried out by extracting the fruit flesh (mesocarp) of the oil palm fruit in the palm oil mill processing with a palm oil mill processing machine. Realizing the results of palm oil processing requires a machine that operates in good condition to produce the output the machine is following the desired achievement with good screw press machine performance without any problems experienced during processing. This research was conducted by direct observation of the state of the screw press machine and taking daily secondary data in the form of loading time data, total production, production targets, ideal cycle time, actual, cycle time, downtime, operation time, and problem data on the screw press machine for 6 months from June-November 2020 on 2 screw press. From the results of the study, it was found that the constraints that caused the low-performance value of the screw press machine based on the value of idling and minor stoppages and reduced speed which resulted in the machine often experiencing momentary stops and a decrease in rotation of the screw press every month due to the large capacity of the machine that was not following the capacity. factory and the condition of the machine and the lack of supervision and control in humans cause the machine to often experience a decrease in performance on the screw press machine. From the results of the analysis of the results carried out, it was found that alternative solutions to improve the performance of the screw press machine were caused by 4 factors based on the identification carried out using a cause-and-effect diagram by paying attention to the critical point of a machine caused by human factors, machines, materials and methods based on analysis. Screw press machine performance is based on the value of idling and minor stoppages and reduced speed.

Keywords: Performance, idling and minor stoppages, reduced speed, screw press

How to Cite : Raja, P.M., Effendi, Z. dan Lase, C.A (2022). Upaya Peningkatan Performance Mesin Screw Press Berdasarkan Nilai Idling Dan Minor Stoppages dan Reduced Speed Di Pabrik Kelapa Sawit Kapasitas 30 Ton. Jurnal Agro Fabrica Vol.4 (2) : 60-73.

PENDAHULUAN

Mesin Merupakan komponen utama dalam proses produksi. Mesin sebagai

salah satu faktor produksi yang sangat menentukan kelancaran suatu proses produksi. Mesin dan peralatan di Pabrik

Kelapa Sawit (PKS) memiliki jenis yang cukup banyak sesuai fungsinya, dengan tujuan utama yaitu mengolah Tandan Buah Segar (TBS) menjadi minyak sawit dan inti sawit dengan tingkat performa pengolahan yang telah ditentukan (Hafiz, 2019).

Pada proses pengolahan pabrik kelapa sawit (PKS) yang saling ketergantungan, maka setiap stasiun harus beroperasi dengan maksimal sesuai ketentuan dan kapasitas yang terpasang. Apabila hal tersebut tidak terlaksana dengan baik, maka akan sangat berpengaruh terhadap jam kerja pabrik dan akan mengakibatkan tidak tercapainya kapasitas olah pabrik (*Throughput*) sehingga akan mengalami kehilangan minyak (*losses oil*) yang tinggi.

Rendahnya produktivitas mesin / peralatan yang menimbulkan kerugian bagi perusahaan sering diakibatkan oleh penggunaan mesin/peralatan yang tidak efektif dan efisien (Alvira dkk, 2015)

Screw press merupakan alat yang sangat penting dalam pabrik kelapa sawit, sebab apabila screw press mengalami masalah, maka pengolahan pengepressan minyak CPO jadi terganggu dan mengakibatkan hasil minyak CPO yang dihasilkan menjadi lebih sedikit dan pemisahan cangkang dan *fiber* tidak maksimal (Hasballah dan Siahaan, 2018).

Dalam pengolahan kelapa sawit salah satu faktor penunjang keberhasilan produksi ditentukan dari kelancaran proses produksinya. Kondisi setiap mesin dalam mengelolah TBS untuk menghasilkan CPO harus dalam keadaan yang baik, maka dari itu pabrik melakukan perawatan secara insentif untuk mengendalikan kerugian akibat tidak beroperasinya proses produksi. Dimana pada pabrik kelapa sawit meminimalisir terjadinya *losses* pada setiap mesin pengolahan pabrik kelapa sawit. Mesin dan peralatan pada kondisi idealnya dapat beroperasi seratus persen, serta dapat menghasilkan kualitas produk seratus persen. Namun pada kenyataannya, kondisi ini sangat sulit terjadi karena disebabkan oleh perbedaan antara kondisi ideal dan kenyataannya (Prabowo, 2017).

Agar mesin dapat beroperasi dengan baik dan dapat menghasilkan hasil yang diinginkan dari kinerja mesin maka dilakukan upaya dalam meningkatkan *performance* sebuah mesin dengan penerepanan *six big losses* berdasarkan nilai *idling and minor stoppages* dan *reduced speed* pada mesin agar mesin dapat beroperasi tanpa kendala pemberhentian mesin tersebut.

Pada penelitian terhadap mesin screw *press* yang berperan penting dalam kelancaran proses pengolahan Pabrik kelapa Sawit (PKS) dengan dilakukan analisa untuk mengetahui *performance*

mesin *screw press* di Pabrik Kelapa Sawit (PKS) yang memengaruhi rendahnya kinerja mesin tersebut untuk mengupayakan peningkatan kinerja mesin berdasarkan nilai *idling and minor stoppages* dan *reduced speed*. Mengetahui data harian maintenance yang ada untuk meningkatkan *performance* mesin *screw press* dan menemukan penyebab penurunan nilai *performance* mesin.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PTPN II PKS Pagar Merbau kapasitas 30 Ton. Waktu penelitian dilakukan selama 1 tahun dengan pengambilan data sekunder mesin selama 6 bulan dihitung mulai bulan Juni sampai dengan November 2020.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif dan kuantitatif dalam peningkatan kinerja *performance* mesin *screw press* berdasarkan nilai *idling and minor stoppages* dan *Reduced Speed* untuk mengetahui permasalahan mesin *screw press* yang menyebabkan turunnya *performance* mesin tersebut dengan analisa dan pembahasan.

a. Variabel Tetap

1. Kapasitas *screw press*
2. Tekanan *screw press*
3. Ideal cycletime (waktu tetap putaran)

b. Variabel Bebas

1. Loading Time (waktu kerja mesin beroperasi)
2. Total Produksi
3. Target Produksi
4. Actual cycletime (waktu terbaru putaran)
5. Downtime
6. Operation time

Alat dan Bahan

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah 2 mesin *screw press* yang sering beroperasi di PKS Pagar Merbau PTPN II.



Gambar 1. *Screw Press*

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder mesin berupa data loading time, total produksi, target produksi, ideal cycle time, actual cycle time, downtime, operation time dan data permasalahan pada *screw press* pada bulan Juni-November selama 6 bulan.

Tahapan Penelitian

Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini pengambilan data menggunakan pengumpulan data sekunder dengan mengambil data harian

maintenance mesin pada setiap screw press dalam kurun waktu 6 bulan dengan pengolahan data dengan perhitungan dengan rumus dan mengidentifikasi kerusakan pada mesin screw press yang ada, sebagai berikut:

- a. Identifikasi kerusakan pada screw press
 - Patah
 - Slip
 - Aus
 - Korosif
- b. Identifikasi nama-nama element pada mesin screw press
 - Daun screw
 - Gearbox
 - Hidrolik
 - Bearing
 - Poros
 - Slinder press
- c. Identifikasi banyak kerusakan tiap element screw press

Berdasarkan identifikasi dari data sekunder yang didapatkan terhadap banyaknya kerusakan yang terjadi pada setiap screw press yang ada didapatkan sebagai berikut :

Jenis Kerusakan	Element-element Screw Press					
	Daun Screw	Gearbox	Hidrolik	Bearing	Poros	Slinder Press
Patah	2x	-	-	-	-	-
Slip	2x	2x	3x	-	1x	-
Aus	4x	2x	3x	2x	1x	-
Korosif	2x	-	-	-	1x	-

- d. Olah data dengan metoda *Six big losses*

Pengolahan Data Penelitian

Pengolahan data penelitian ini menggunakan analisa data sekunder harian mesin screw press dengan perhitungannilai idling and minor stoppages dan reduced speed dari keenam metode six big losses untuk mengetahui permasalahan penurunan nilai efektivitas performance dengan analisa dan pembahasan mesin dan merumuskan masalahnya dalam diagram sebab-akibat serta memberikan alternatif solusi untuk meningkatkan nilai performance mesin screw press dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

- a. Idle and Minor Stoppage Losses

Merupakan kerugian yang disebabkan mesin berhenti sesaat. Hal ini disebabkan karena material datang terlambat ke stasiun kerja atau karena adanya pemadaman listrik. Kerugian seperti ini tidak bisa dideteksi secara langsung tanpa adanya pelacak, dan ketika operator tidak dapat memperbaiki pemberhentian yang bersifat minor stoppage, maka dapat dianggap sebagai breakdown. Berikut perhitungan Idle and Minor Stoppage dapat dilihat di bawah ini. (Herwindo, 2014).

$$\text{Idle} = \frac{(\text{jumlah target} - \text{jumlah produksi}) \times \text{ideal cycle time}}{\text{loading time}} \times 100\%$$

- b. Reduce Speed Losses

Merupakan kerugian yang terjadi karena penurunan kecepatan mesin sehingga mesin tidak dapat beroperasi

dengan maksimal. Berikut perhitungan reduced speed losses dapat dilihat di bawah ini.

$$\text{Reduced} = \frac{(\text{Actual C.T} - \text{Ideal C.T}) \times \text{Total Produk}}{\text{loading time}} \times 100\%$$

Batasan Penelitian

1. Tidak menghitung nilai *Equipment failure* dan *setup* karena penelitian fokus terhadap kinerja performance mesin *screw pres*.
2. Tidak menghitung nilai *Defect losses* dan *Reduced yield* karena produk dari pabrik tidak ada yang cacat dan di asumsikan 100%.
3. Dalam pengolahan data mesin yang dihitung berdasarkan mesin yang selalu beroperasi dengan mengabaikan mesin yang *standby*.

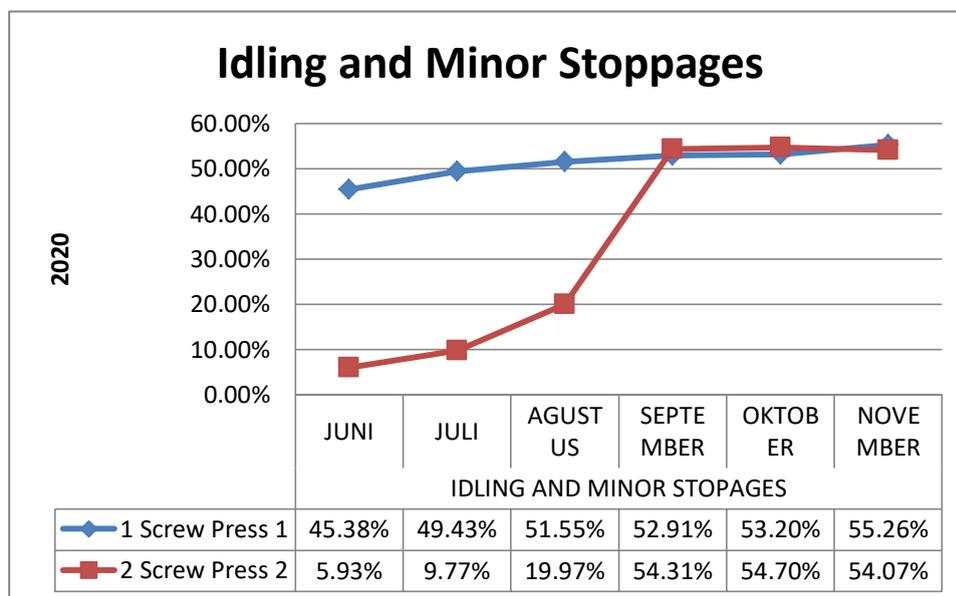
Analisa Hasil dan Pembahasan Nilai Idling and Minors Stoppages dan Reduced Speed

Setelah melakukan perhitungan data sekunder yang diperoleh dari lapangan selanjutnya dilakukan pengolahan data pada 2 screw press yang selalu beroperasi berdasarkan data nilai Idling and *Minor Stoppages* dan *Reduced Speed* selama 6 bulan terhitung dari bulan Juni-November 2020 maka didapatkan data sebagai berikut:

1. Idling and Minor Stoppages

Analisa *Idle and Minor Stoppages* merupakan kerugian karena beberapa alasan seperti menunggu atau terlambatnya material untuk diproses dan ketiadaan operator adapun analisa hasil yang diperoleh selama 6 bulan:

HASIL DAN PEMBAHASAN



Grafik 1. *Idling and Minor Stoppages*

Dari Hasil grafik perhitungan mengenai nilai *idling and minor stoppages* yang didapatkan dari kedua screw press yang sering beroperasi dimana pada bulan Juni *screw press* 1 memiliki nilai yang sangat tinggi dari pressan yang kedua dengan nilai 45.38% dimana tingginya nilai *idling and minor stoppages* pada pressan 1 dikarenakan terjadinya *trip* pada stasiun pembangkit tenaga karena kekurangan steam yang masuk. Selain itu, pada pressan no. 1 tingginya nilai *idling* disebabkan juga karena kapasitas dari *screw press* yang terlalu besar dimana kapasitas *pressan* 17 ton dengan kapasitas pabrik 30 ton sehingga mesin sering mengalami pemberhentian dimana ketidaksesuaian kapasitas yang terlalu besar dengan kapasitas pabrik yang direncanakan sehingga terlalu sedikit buah yang masuk dikarenakan besarnya kapasitas pressan sedangkan pada pressan 2 lebih rendah dibanding dengan pressan 1 dikarenakan kapasitas pressan yang digunakan standar dengan kapasitas pabrik dengan kapasitas 10 ton selain itu pada *pressan* dua juga mengalami kelebihan beban sehingga mesin mengalami berhenti sesaat untuk mengurangi beban pada pressan.

Pada bulan Juli ketiga pressan 2 mengalami kenaikan dimana disebabkan karena kebesaran kapasitas pressan pada bulan tersebut juga disebabkan karena

keterlambatan buah yang masuk sehingga mesin sering mengalami pemberhentian sesaat karena kurangnya pengawasan keterlambatan buah yang masuk pada pressan oleh operator dan juga mesin sering mengalami berhenti dikarenakan sumbatnya pressan 2 dikarenakan bahan yang masuk kelebihan beban pada mesin dan kurangnya kebersihan pada mesin yang dilakukan oleh operator.

Pada bulan Agustus kedua pressan mengalami kenaikan dikarenakan pada mesin pressan mengalami kerusakan pada bulan ini dimana kerusakan pada pressan tertinggi terjadi pada bulan ini dimana pressan tersumbat yang disebabkan disebabkan tingginya buah yang diolah sehingga mesin kelebihan beban pada pressan 2 sehingga sering terjadinya mesin berhenti untuk mengurangi beban pada pressan dan juga pada pressan 1 mengalami kenaikan yang disebabkan terjadinya kerusakan pada pressan sehingga mengalami pemberhentian.

Pada bulan September pada 2 mesin yang beroperasi dimana kedua mesin yang beroperasi menggunakan pressan dengan kapasitas 17 ton sehingga pada pressan 2 mengalami kenaikan karena tidak digunakannya pressan dengan kapasitas 10 ton. Pada kedua mesin yang beroperasi mengalami kenaikan yang dikarenakan pressan 1 sering sekali pressan mengalami *trip* dikarenakan tidak ketersediaan operator

dalam menggapai dan menaggani lamanya output pada screw press sehingga mengalami pemberhentian sesaat untuk menstabilkan buah yang masuk serta terjadinya kebocoran pada bottom plate digester sehingga mesin berhenti sesaat untuk mengatasi kebocoran pada digester karena saling ketergantungan mesin digester dan screw press apabila terjadi permasalahan kepada keduanya dimana kurangnya pengawasan dan pemeliharaan pada mesin.

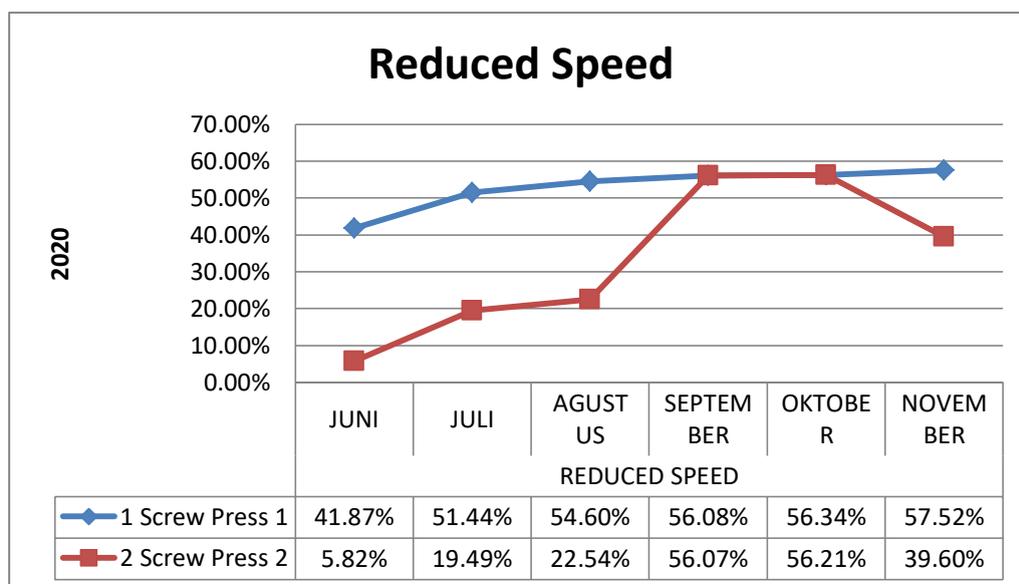
Pada bulan Oktober kedua pressan sama-sama mengalami kenaikan dengan kapasitas pressan yang digunakan 17 ton pada keduanya dimana terjadinya kenaikan disebabkan ketidtersedianya buah yang dimana buah lama masuk dimana terjadinya pemberhentian yang banyak mulai mengalami penurunan kecuali pada pressan no 2 yang tiap bulannya semakin

meningkat dikarenakan mesin terus beroperasi sehingga mesin mengalami pemberhentian yang lama.

Pada bulan November kedua mesin yang beroperasi tetap juga mengalami kenaikan disebabkan karena buah yang masuk dan juga kerusakan yang terjadi pada dikarenakan kerusakan pada bottom plate pressan yang mengakibatkan mesin berhenti untuk dilakukan perbaikan tetapi pada pressan 2 hanya mengalami sedikit penurunan yang tidak begitu signifikan

2. Reduced Speed

Analisa Reduced Speed merupakan kerugian yang terjadi akibat peralatan dioperasikan dibawah standar kecepatan alat tersebut, kemungkinan penyebab terjadinya kerugian ini adalah ketidaktahuan operator dalam penyetulan mesin.



Grafik 2. *Reduced Speed*

Dari Hasil grafik perhitungan mengenai nilai reduced speed yang didapatkan dari kedua screw press yang sering beroperasi dimana pada bulan Juni screw press 1 memiliki nilai yang paling tinggi dari pressan yang kedua beroperasi dengan nilai reduced 41.87 dimana tingginya nilai reduced pada pressan 1 dikarenakan terjadinya kekurangan beban kapasitas karena pressan yang digunakan memakai kapasitas yang besar dengan kapasitas pressan 17 ton/jam sehingga beban pada pressan kurang dimana akan bermasalah pada hasil produk yang dihasilkan karena tidak sempurnanya tekanan yang diberikan pada pressan dikarenakan kapasitas yang digunakan besar dan pada pressan kedua yang beroperasi menggunakan kapasitas kecil yang sesuai dengan kapasitas pabrik yaitu dengan kapasitas pressan 10 ton/jam dimana rendahnya nilai reduced speed pada bulan Juni pada pressan kedua disebabkan karena banyak buah yang masuk ke dalam pressan sehingga pressan menekan secara baik yang akan mengakibatkan tingginya losses yang terjadi pada pressan pertama yang beroperasi.

Pada bulan Agustus kedua pressan mengalami kenaikan, terjadinya kenaikan disebabkan kerusakan yang dimana pada tahanan worm screw yang pecah pada sehingga mengalami pergantian

dikarenakan kondisi mesin itu sendiri yang sudah aus dikarenakan kurang pemeliharaan dan kontrol pada mesin itu dikarenakan material yang dipakai pada sparepart mesin yang lama sehingga mengakibatkan pecahnya tahanan worm screw yang membuat tingginya nilai reduced speed pada pressan dan juga kapasitas pada pressan yang kedua menggunakan kapasitas 10 ton/jam tetap mengalami kenaikan yang tinggi karena buah yang masuk kedalam pressan sedikit sehingga mengakibatkan tingginya nilai reduced speed.

Pada bulan September kedua press memiliki nilai yang hamper sama pada kedua bulan tersebut dikarena pada pressan yang beroperasi kedua sudah memakai kapasitas 17 ton/jam dimana pada pada bulan ini mengalami kenaikan pada bulan sebelumnya dimana terjadinya penurunan kecepatan mesin dikarenakan pada bulan ini karena terjadinya masalah yang ditimbulkan pada elektromotor pada pressan kedua yang dimana terjadinya kerusakan pada electromotor sehingga mengalami turunnya kerja mesin pressan karena kurang kontrol pada operator dan juga disebabkan umur dari elektromotor tersebut.

Pada bulan Oktober pressan 1 mengalami kenaikan yang tidak signifikan dari bulan sebelumnya daripada pressan 1 mengalami kenaikan dimana pada pressan

1 yang beroperasi sempat mengalami rusaknya bearing sehingga menyebabkan rendahnya putaran pada pressan yang diakibatkan massa dari bearing tersebut yang sudah seharusnya diganti yang akan mempengaruhi kinerja mesin.

Pada bulan November nilai reduced speed mengalami penurunan pada pressan kedua pada 3 hari pada bulan november hanya memakai 1 pressan saja yang beroperasi dikarenakan kurang ketersediaan buah pada bulan tersebut.

Berdasarkan rendahnya performance mesin yang mengalami pemberhentian yang mempengaruhi tingginya nilai idling and minor stoppages dan penurunan kecepatan berdasarkan nilai reduced speed pada proses produksi menurun sehingga tidak dapat memenuhi target. Pemborosan akibat alat berhenti saat beroperasi dan kecepatan menurun diakibatkan oleh berbagai faktor seperti karena manusia itu sendiri dan kondisi mesin tersebut (Nurwulan dan Fikri, 2020).

Titik Kritis Nilai *Idling Minor and Stoppages* dan *Reduced Speed* Mesin Screw Prees

Berdasarkan hasil analisa pembahasan terhadap ketiga screw press selama 6 bulan terdapat titik kritis permasalahan mesin yang mengalami kenaikan nilai idling and minor stoppages dan reduced speed sehingga

mengakibatkan turunnya performance mesin.

Adapun beberapa titik kritis yang mempengaruhi performance mesin screw press sebagai berikut:

- Terjadinya pemakaian mesin pressan dengan kapasitas yang besar yang melebihi kapasitas pabrik yang menyebabkan keborosan yang terjadi pada pengoperasian serta tingginya oil losses yang dihasilkan.
- Terjadi pecahnya tahanan worm screw dikarenakan kelebihan beban yang terjadi pada screw press.
- Terjadinya keterlambatan buah yang masuk karena kurangnya pengawasan pada operator sehingga mesin mengalami pemberhentian.
- Kurang suplai steam yang diterima pada mesin dikarenakan terjadinya masalah pada stasiun boiler atau pembangkit tenaga sehingga mesin mengalami penurunan kecepatan dan pemberhentian.
- Kurangnya kontrol pada elektromotor yang menyebabkan putaran pada pressan kurang sehingga dapat menyebabkan elektromotor rusak sehingga dapat mempengaruhi pengoperasian yang menyebabkan turrunya kecepatan mesin.
- Mengalami kesumbatan pada mesin dikarenakan kurangnya perawatan

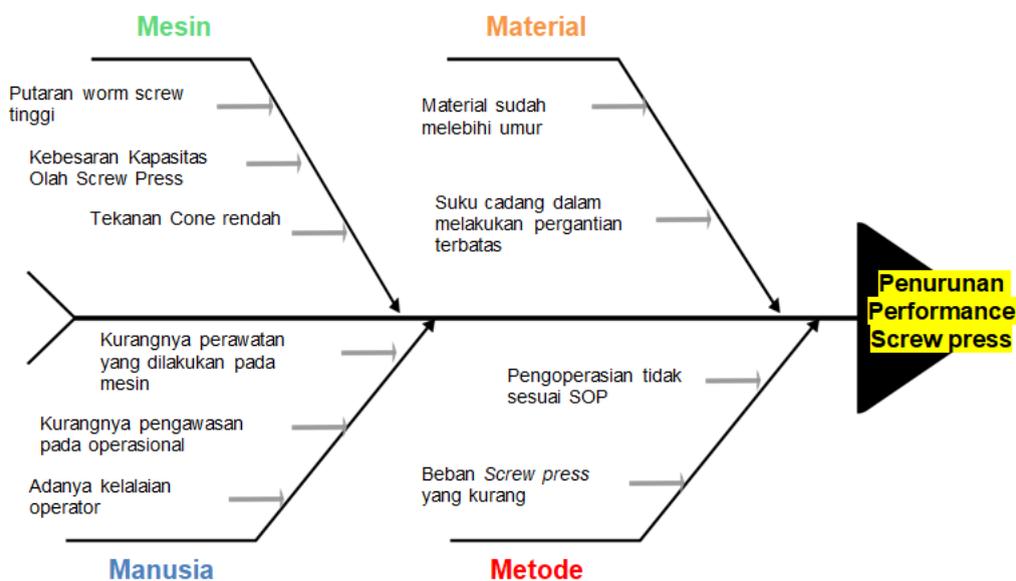
dalam pembersihan dan pengontrolan dalam pemberian pelumas pada mesin.

- Terjadi kebocoran pada mesin digester yang dimana mesin saling ketergantungan dikarenakan kurang kontrol pada mesin yang lain yang dilakukan operator sehingga mesin mengalami pemberhentian sesaat untuk menanggulangi masalah pada mesin yang lain.
- Rusaknya bottom plate pressan yang disebabkan kelebihan beban dan pengoperasian pada pengawasan yang dilakukan sehingga mengalami kerusakan.
- Terjadinya trip pada stasiun pembangkit mesin dimana mesin mengalami pemberhentian dikarenakan terjadinya permasalahan pada stasiun yang lain.

- Mesin mengalami pemberhentian sesaat dikarenakan kurangnya pengecekan sebelum melakukan pengoperasian pada mesin.

Analisa Sebab Akibat Dengan Diagram Fishbone

Analisa ini dilakukan dengan pengamatan secara langsung ke lapangan dengan mengamati dan meninjau kondisi kerja mesin dengan prosedur SOP yang telah ditetapkan dan mengambil data 6 bulan pada tahun 2020 serta melakukan analisa perhitungan nilai idling and minor stoppages dan reduced speed. Setelah hasil data keluar didapatkan dimana kondisi mesin masih di bawah dari standart performance kinerja mesin yang diinginkan. Dari hasil pengolahan data yang sudah keluar tersebut dapat di ketahui penyebab turunnya performance mesin dalam penelitian ini.



Gambar 2 Diagram sebab-akibat

Penurunan kinerja mesin, yaitu mesin, lingkungan, manusia, metode sebagai berikut :

1. Mesin

Pada setiap mesin memiliki standar operasional dalam mengoperasikan sebuah mesin supaya keadaan mesin dapat bekerja optimal sesuai yang diinginkan sekaligus juga dapat memperpanjang umur suatu mesin. Operasional dalam menjalankan sebuah mesin sudah mempunyai Standar Operasional Pemakaian (SOP) agar efektivitas kinerja mesin dapat stabil dan tidak mengalami penurunan yang terlalu tinggi yang dapat mempengaruhi proses pengolahan. Pada mesin screw press yang dapat mempengaruhi penurunan nilai efektivitas mesin di pengaruhi oleh umur mesin tersebut yang semakin tua, selain dari faktor umur mesin kinerja dari pengoperasian mesin juga dapat mempengaruhi penurunan dalam hal performance mesin yang terjadi begitu besar disebabkan kebesaran kapasitas mesin yang beroperasi yang tidak sesuai dengan kapasitas pabrik yang direncanakan sehingga mesin sering mengalami pemberhentian dan juga kurangnya tekanan pada mesin karena jumlah produk yang masuk sedikit.

2. Material

Dalam pergantian suku cadang pada mesin yang mengalami kerusakan karena kurangnya suku cadang yang terbatas

sehingga melakukan pemesanan terlebih dahulu pada suku cadang karena tidak tersedia sebagian suku cadang yang mengalami pergantian yang mengakibatkan pemakaian ulang barang bekas sehingga kinerja mesin kurang optimal dalam beroperasi.

3. Manusia

Dalam setiap pengoperasian mesin saat proses berlangsung membutuhkan pengawas ataupun operator untuk memperhatikan mesin sudah beroperasi sesuai SOP. Pengawasan yang baik dalam mesin saat beroperasi sangat berpengaruh untuk menghindari kegagalan yang terjadi pada pengoperasian mesin tersebut. Dari hasil pengamatan yang dilakukan adanya kelalian pada operator saat menjalankan pengoperasian sebuah mesin dan masih kurangnya pengawasan pada sebuah mesin yang berjalan. Pada penyetelan alat dan mesin terkadang kurang tepat sesuai prosedur sebuah mesin dikarenakan operator masih kurang berpengalaman dalam bidangnya, maka perlu dilakukan pelatihan bagi operator (Zohari, 2019).

4. Metode

Pada setiap mesin memiliki standar operasional saat mesin beroperasi. Agar kinerja mesin mencapai optimal. Adanya target produksi dari sebuah mesin yang dibutuhkan tergantung pada pengoperasian alat dan mesin sudah sesuai SOP yang ditentukan. Dari hal yang diamati masih

ada mesin mengalami kelebihan dan kekurangan beban sehingga mesin tidak menekan atau beroperasi dengan baik dikarenakan kapasitas mesin yang tidak sesuai sehingga tidak mencapai target produksi. Daripada itu pada penyerahan pergantian shift dalam kerja kurangnya komunikasi terkait keadaan pengoperasian mesin pada shift pertama dan kedua sehingga dinilai kurang optimal dalam mengoperasikan mesin.

Alternatif Solusi untuk meningkatkan Performance Mesin Screw Press

Berdasarkan upaya meminimalisir nilai idling and minor stoppages dan reduced speed dengan menggunakan diagram sebab-akibat dimana diperoleh untuk meningkatkan performance mesin screw press dalam beroperasi dengan baik dengan alternatif solusi yang dibutuhkan sebagai berikut:

1. Melakukan pengawasan secara rutin terhadap mesin yang untuk menghindari pemberhentian mesin yang terlalu lama.
2. Melakukan pengecekan saat sebelum mesin beroperasi untuk menghindari kegagalan saat mesin sedang sedang beroperasi sehingga menyebabkan kerugian waktu akibatnya terjadinya kerusakan.
3. Mengoperasikan mesin sesuai Standart Operasional Prosedur (SOP) mesin tersebut untuk mencegah kegagalan peralatan saat mesin beroperasi.
4. Membersihkan areal sekitar mesin dan bagian dalam mesin yang terjangkau untuk menghindari kotoran yang dapat menghambat kinerja mesin tersebut.
5. Memperhatikan beban mesin yang dioperasikan, jangan sampai kelebihan beban atau kurangnya beban yang dapat mengakibatkan mesin dapat berhenti bahkan terjadinya kerusakan karena mesin tidak bisa menahan beban lebih daripada kapasitasnya.
6. Memperhatikan tekanan dan putaran pada screw press yang dapat mempengaruhi kinerja mesin tersebut.
7. Bila terjadi pergantian sparepart mesin gunakan sparepart yang baru untuk menghindari pergantian yang terlalu cepat karena komponen yang tidak kuat dan juga dapat mempengaruhi penurunan kinerja dari operasi mesin tersebut serta mencegah pemakaian suku cadang yang bekas yang akan mempengaruhi performance kinerja mesin
8. Melakukan perawatan rutin sebelum mesin beroperasi dan sesudah mesin beroperasi agar menghindari kegagalan pada mesin sehingga performance mesin dalam keadaan baik
9. Menganti mesin screw press dengan kapasitas yang lebih rendah sesuai dengan kapasitas pabrik untuk mencegah tingginya losses yang

dihasilkan yang diakibatkan tekanan yang diberikan kurang.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan di Pabrik Kelapa Sawit Pagar Merbau PTPN II kapasitas 30 Ton, dapat ditarik kesimpulan mengenai peningkatan performance mesin berdasarkan nilai idling and minor stoppages dan reduced speed untuk meningkatkan efektivitas mesin screw press periode (6) enam bulan tahun 2020 sebagai berikut:

1. Pada periode penelitian yang dilakukan selama 6 bulan dimulai bulan Juni sampai dengan November 2020 didapatkan analisa data berdasarkan nilai idling and minor stoppages pada pressan 1 adalah 45.38%, 49.43%, 51.55%, 52.91%, 53.20%, 55.26% dan nilai reduced speed adalah 41.87%, 51.44%, 54.60%, 56.08%, 56.34%, 57.52%. Pada periode penelitian yang dilakukan selama 6 bulan dimulai bulan Juni sampai dengan November 2020 didapatkan analisa data mengenai berdasarkan nilai idling and minor stoppages pada pressan no 2 adalah 5.93%, 9.77%, 19.97%, 54.31%, 54.70%, 54.07% dan nilai reduced speed adalah 5.82%, 19.49%, 22.54%, 56.07%, 56.21%, 39.60%.

2. Dari analisa yang didapatkan performance mesin screw press terhadap 2 mesin yang beroperasi masih sangat terlalu rendah berdasarkan analisa pembahasan

dari nilai idling and minor stoppages dan reduced speed dimana pada kedua mesin yang beroperasi setiap bulannya mengalami kenaikan nilai yang tinggi yang disebabkan kondisi mesin dan perlakuan mesin tersebut.

3. Dari analisa dari mesin screw yang sering beroperasi tersebut penurunan performance mesin screw press tersebut disebabkan oleh 4 faktor yang mempengaruhi di antaranya manusia, mesin, metode dan material .

4. Berdasarkan analisa terhadap nilai idling and minor stoppages dan reduced speed dalam mengetahui efektifitas pada mesin screw press dimana masih rendahnya kinerja mesin pada screw press yang beroperasi dimana masih menunjukkan nilai peningkatan yang tinggi dikarenakan 4 faktor yang mempengaruhi turunnya performance yaitu mesin, metode ,material dan manusia dalam hal mesin sering mengalami pemberhentian saat beroperasi dan penurunan kecepatan kinerja mesin yang mempengaruhi hasil dari mesin itu sendiri.

5. Dari hasil pembahasan yang didapatkan alternatif solusi dalam meningkatkan performance kinerja mesin diantaranya pengoptimalan pengawasan pada mesin saat beroperasi, melakukan perawatan secara rutin pada mesin, melakukan pergantian suku cadang pada mesin yang sesuai baru dan juga menggantikan mesin

pressan dengan kapasitas yang lebih kecil lagi sesuai dengan kapasitas pabrik yang berjalan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih atas pemberian pelaksanaan penelitian yang dilakukan di PTPN II PKS Pagar Merbau yang memfasilitasi penelitian kami dengan memberikan data yang dibutuhkan untuk melengkapi hasil penelitian yang dilakukan untuk menyelesaikan program sarjana penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvira. 2015. Usulan Peningkatan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Pada Mesin Tapping Manual Dengan Meminimumkan *Six Big Losses*. Jurusan Teknik Industri. Institut Teknologi Nasional (ITENAS). Bandung.
- Herwindo. 2014. Pengukuran *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Sebagai Upaya Meningkatkan Nilai Efektifitas Mesin *Carding*. Teknik Industri. Universitas Brawijaya. Malang.
- Hafiz Fahreza . 2019. Analisa Kontribusi Kegagalan Pada Stasiun Kempa Terhadap Stagnasi Di Pabrik Kelapa Sawit. Laporan Penelitian Tugas Akhir, Medan.
- Hasballah, T., dan Siahaan, E. W. B. 2018. Pengaruh Tekanan Screw Press Pada Proses Pengepresan Daging Buah Menjadi Crude Palm Oil. Jurnal Darma Agung Volume XXVI, Nomor 1.
- Nurwulan, R. dan Fikri, K. 2020. Analisis Produktivitas dengan Metode OEE dan Six Big Losses. Jurnal Studi Kasus. Jakarta.
- Prabowo. 2017. Evaluasi Penerapan Total Productive Maintenance (Tpm) Melalui Pendekatan Overall Equipment Effectiveness (OEE) Untuk Meningkatkan Kinerja Mesin High Speed Wrapping Di Pt. Tes. Jurnal PASTI. Vol XII No. 1(1): 50 – 62.
- Zohari, A. 2019. Analisa Efektifitas Mesin *Steel Calender* Menggunakan Metode Total Productive Maintenance (TPM). Jurnal Teknologi dan Penerepan Bisnis. Politeknik Gajah Tunggal.