

DESKRIPSI INDUSTRI PENGOLAHAN KELAPA SAWIT DI  
PT. TRI BAKTI SARIMAS PKS 2 IBUL, RIAU TAHUN 2020

Dela Ristika Sari (1), dan Yulianti\*(2)

(1)MahasiswaTeknologi Pangan Universitas Islam Indragiri

(2)Dosen Teknologi Pangan Universitas Islam Indragiri

\*yulianti101@gmail.com

Abstrak

Pengolahan kelapa sawit adalah salah satu faktor penentu keberhasilan usaha perkebunan kelapa sawit. Penelitian ini bertujuan mengkaji tentang industri pengolahan kelapa sawit di PT. Tri Bakti Sarimas PKS 2 Ibul, Riau Tahun 2020 dimana pokok kajian dikhususkan pada sistem pengolahan kelapa sawit menjadi CPO (Crude Palm Oil) dan PKO (Palm Kernel Oil). Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan pengambilan data dilakukan dengan cara praktek langsung, observasi, wawancara dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengolahan kelapa sawit menjadi CPO dan PKO melalui beberapa tahapan dan proses yaitu penimbangan, grading dan sortasi, loading ramp, splitter, sterilizer, thresher, digester dan Press. PT. Tri Bakti Sarimas telah melakukan proses pengolahan kelapa sawit dengan sesuai Standar SOP.

**Kata kunci :** Pengolahan Kelapa Sawit, *Crude Palm Oil* (CPO), *Palm Kernel Oil*,(PKO),PT. Tri Bakti Sarimas.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit masuk ke Indonesia pada tahun 1848 yang dibawa oleh pemerintahan Hindia Belanda. Kemudian beberapa biji nya ditanam di Kebun Raya Bogor dan sisanya ditanam ditepi jalanan Sumatra utara sebagai tanaman hias. Penebunan benih tersebut dilakukan pada tahun 1870-an. Saat ini, kelapa sawit masih tergolong salah satu komoditas unggulan yang memiliki peranan yang signifikan diperekonomian Indonesia(Dewanti, 2018). Pada tahun 2018, luas areal perkebunan kelapa sawit sebesar 14,33 juta hektar dengan produksi mencapai 42,9 juta ton. Peningkatan luas dan produksi tahun 2018 dibanding tahun-tahun sebelumnya disebabkan peningkatan cakupan administratur perusahaan kelapa sawit. Selanjutnya diperkirakan pada tahun 2019, luas areal perkebunan kelapa sawit meningkat sebesar 1,88 persen menjadi 14,60 juta hektar dengan peningkatan produksiCPO sebesar 12,92 persen menjadi 48,42 juta ton (BPS, 2020).

Kelapa sawit dapat diolah menjadi minyak sawit yang dikenal sebagai Crude Palm Oil (CPO) dan Palm Kernel Oil(PKO). Produksi CPO dan PKO di Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan pada lima tahun terakhir. Produksi CPO pada tahun 2015 mengalami peningkatan menjadi31.284.306 ton dari 21.958.120 ton pada tahun 2010 dan produksi PKO mengalami peningkatan menjadi 6.256.861 ton dari 4.391.624 ton pada tahun2010 (Meilan et al., 2018)

Hasil Produksi Kelapa sawit baik berupa CPO dan PKO memiliki banyak manfaat, CPO digunakan sebagaibahan baku minyak makan, margarine, kosmetik, industri baja, kawat, radio, sabun dan sebagainya. Pada pengolahan kelapa sawit bagian yang paling sering diolah adalah daging buahnya. Karena daging buahnya banyak menghasilkan minyak

dan memiliki kandungan karoten yang tinggi serta rendah kolesterol. PT. Tri Bakti Sarimas merupakan Perusahaan Swasta Nasional yang bergerak dalam bidang perkebunan. Perusahaan ini didirikan pada tanggal 1 Oktober 1986 No 17. Kantor pusat PT. Tri Bakti Sarimas berada di Bukit Payung, Desa pantai, Kecamatan Kuantan Mudik, Kabupaten Kuantan Singingi. PT. Tri Bakti Sarimas Telah memasarkan hasil produksinya seperti minyak kelapa sawit, kelapa, kakao, pinang, kompos, bibit kakao, dan pakan ternak sapi. Hal yang menarik pada PT. Tri Bakti Sarimas adalah perusahaan ini sudah berpengalaman dalam pembibitan buah kakao baik secara monokultur maupun Tumpangsari.

Kelapa sawit yang diterima oleh PKS yaitu kelapasawit inti (buah kelapa sawit milik Perusahaan itu sendiri), kelapa sawit plasma (buah kelapa sawit milik masyarakat tetapi dikelola oleh perusahaan), kelapa sawit luar (buah kelapa sawit dari masyarakat lokal). PT. Tri Bakti Sarimas tidak menerima buah mentah, tangkai panjang, buah busuk, jangkos, dan buah curian. Ada 3 jenis kelapa sawit yang diterima oleh PT yaitu : buah dura, buah tinera, buah pesipera.

## METODOLOGI

Penelitian dilakukan di PT. Tri Bakti Sarimas PKS 2 Ibul selama 40 Hari terhitung mulai 27 Januari-25 Februari 2020. Penelitian ini dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dokumentasi dan praktik secara langsung menggunakan alat kelengkapan instrumen yang diterapkan di pabrik. Pengamatan dan wawancara diiringi dengan praktik secara langsung bertujuan untuk mengetahui dan memahami lebih dalam mengenai proses pengolahan kelapa sawit yang dihasilkan oleh PT. Tri Bakti Sarimas PKS 2 Ibul. Pengamatan dilakukan pada saat proses pengolahan berlangsung.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem pengolahan kelapa sawit untuk menghasilkan CPO dan PKO melalui beberapa proses tahapan pada setiap stasiun sehingga menghasilkan olahan yang baik. Berikut ini proses pengolahan CPO yaitu:

### A. Stasiun Penerimaan

Stasiun penerimaan merupakan tempat penerimaan pertama buah kelapa sawit sebelum diproses. Di stasiun ini terdapat beberapa tahap antara lain :

#### 1) Penimbangan ( Jembatan Timbang)

Penimbangan adalah tahap awal dimana bahan baku yang masuk ke pabrik ataupun keluar dari pabrik ditimbang di jembatan timbang (Gambar 1), bertujuan untuk mengetahui berat netto buah yang masuk ke pabrik. Penimbangan dilakukan dengan prinsip kerja loadcell dengan output berupadigital dalam satuan kg. Adapun material yang ditimbang yaitu : Crude Palm Oil, Palm Kernal,  $\text{CaCO}_3$ , Bahan Bakar (solar) dan Soda Ash. Spesifikasi : Merek Avery Weigh – Tronix, Type J311 – 12x3m, Kapasitas 60.000 kg, No seri ATM – 20/3/2010, 6 loadcell.



Gambar 1. Jembatan Penimbangan

## 2) Grading dan Sortasi

Grading merupakan tahap awal dalam pemilihan kematangan buah sebelum disortasi. Kegiatan sortasi merupakan pemilihan buah yang dapat menghasilkan minyak yang kualitas bagus seperti yang terlihat pada (Gambar.2). PT. Tri Bakti Sarimas tidak menerima buah mentah, tangkai panjang, buah busuk, jangkos, dan buah curian. Ada 3 jenis kelapa sawit yang di terima oleh PT yaitu : buah dura, buah tinera dan buah pesipera.



Gambar 2. Proses Sortasi

## 3) Loading Ramp

Loading Ramp merupakan tempat penampungan sementara kelapa sawit yang telah disortasi. Pada PKS 2 Ibul terdapat 2 loading ramp yaitu: Loading ramp 1 dan Loading ramp 2. Loading ramp 1, Memiliki 10 pintu (2,4 m/pintu), dengan panjang 24 meter, lebar 5,43 meter, sudut kemiringan + 30o, tinggi lantai ramp 4 meter, kapasitas 10-15 ton, power pack merek Vickers, sedangkan Loading Ramp 2, Memiliki 16 pintu (2400 mm/ pintu), dengan panjang 34,4 meter, lebar 5,33 meter, sudut kemiringan + 30o, tinggi lantai ramp 4 meter. saah satu contoh loading ramp daat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Loading Ramp

## 4) Splitter

Splitter merupakan proses dimana kelapa sawit diputar dengan roda bergerigi untuk tujuan melubangi buah sawit agar mempercepat dalam perebusan (Gambar 4). Kapasitas splitter sekitar 1 ton sawit tiap menitnya. Splitter berfungsi sebagai perantara pengiriman kelapa sawit ke sterilizer.



Gambar 4. Splitter

## 5) *Incleaned Conveyor*

*Incleaned Conveyor* berfungsi sebagai pembawa buah kelapa sawit menuju distribusiconveyor. Dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Conveyor

### 6) Distribusi Conveyor dan FFB Overflow Conveyor

Distribusi Conveyor berfungsi sebagai distribusi masuknya buah kelapa sawit ke dalam sterilizer untuk direbus. Dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. *Overflow Conveyor*

Overflow Conveyor berfungsi sebagai pengangkut buah kelapa sawit yang berlebih dari sterilizer yang sudah penuh kembali lagi ke loading ramp.

### 2. Stasiun Sterilizer

Sterilizer merupakan sebuah bejana bertekanan yang digunakan untuk merebus dengan menggunakan uap (Gambar 7). Pada PKS 2 IBUL ini menggunakan vertical sterilizer. Pada proses disini tidak menggunakan lori sebagai tempat merebus nya. Di PKS 2 IBUL ada 4 unit sterilizer yang digunakan. Fungsi sterilizer yaitu sebagai penonaktifkan enzim yang mengakibatkan kenaikan asam lemak bebas, mengurangi kadar air dalam buah, memudahkan brondolan lepas dari tandan, melunakkan daging buah agar mudah dilumatkan di digester, mempermudah proses pemisahan molekul-molekul minyak dari daging buah, dan mempercepat proses pemunian minyak.

Proses perebusan dilakukan selama 60-70 menit buah normal, 60 menit buah restan dalam suhu 130- 140 oC, suhu pemanasan yang digunakan sama dengan proses sterilize di PT. BIO Nusantara menggunakan sterilizer horizontal (Agus Suandi, 2018). Sistem perebusan di PKS 2 IBUL menggunakan sistem dua puncak (double peak), dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Mesin Sterilizer

### 3. Stasiun Thresher

Thresher bekerja dengan cara membantingkan buah kelapa sawit ke dalam drum berfungsi untuk memipil buah kelapa sawit antara janjangan dengan brondolnya serta mengurangi losses. Kapasitas dari masing-masing thresher adalah 35 ton/jam. Thresher dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Thresher

#### 4. Stasiun Digester dan Press

Digester merupakan ketel pelumat yang terdiri dari bejana yang dilengkapi dengan alat perajang dan pemanas untuk mempersiapkan bahan agar lebih mudah untuk di press. Press merupakan proses pemisahan crude oil dari daging buah yang telah dilumat dalam digester. Press ini juga berfungsi untuk memeras minyak dari masa brondolan tanpa memecahkan biji sawit (nut). Tekanan mesin press yaitu 40-50 Bar dan bekerja secara sentrifugal dengan putaran 11 rpm. Tekanan pada proses press harus di jaga agar stabil jika tekanan terlalu rendah akan mengakibatkan crude oil yang dihasilkan hanya sedikit atau tidak maksimal, dan jika tekanan terlalu tinggi nut akan pecah dan tidak dapat diproses selanjutnya.

#### 5. Stasiun Klarifikasi

Stasiun ini merupakan proses untuk menghasilkan CPO yang sesuai dengan standar aturan yang ditentukan. Ditahap ini terdapat berbagai mesin untuk pemisah dan pemurnian minyak. Tujuan dari proses ini yaitu untuk mengurangi kadar air dan kadar kotoran, mendapatkan ekstraksi yang maksimum, efisiensi biaya yang serendah mungkin, dan menimalkan losse, beberapa alat yang digunakan pada stasiun ni diantaranya clarifer setting tank, oil tank, vacum dryer, sludge tank, sand cyclone, decanter, light phase tank, heavy phase tank, condensate tank, juice tank, de-oiling tank, fat-fit, dan storage tank.

#### 6. Stasiun Nut dan Kernal

Stasiun ini merupakan stasiun pengolahan nut dan kernel, antara lain dapat memisahkan antara nut, kernel, fiber. Fiber dan cangkang dapat digunakan sebagai bahan bakar boiler. Proses pada pengolahan Kernal sebagai berikut:

1) Depericarper

Alat ini berfungsi untuk memisahkan antara fiber halus dan nut dengan cara dihisap keatas. Jika berat jenis nya lebih ringan maka dia akan terangkat dan apabila berat jenisnya lebih berat, maka dia akan masuk ke dalam polishing drum

2) Polishing Drum

Polishing drum tempat untuk fiber kasar yang tidak terhisap oleh depericarper. Fungsi dari tempat ini yaitu sebagai pemisahan serabut-serabut fiber yang menempel pada nut dan untuk mempermudah pemisahan antara inti dengan cangkang.

3) Destoner

Alat ini berfungsi untuk pemisahan antara nut dengan material berat seperti batu. Destoner bekerja menggunakan berat jenis dan hisapan.

4) Nut Hopper

Alat ini digunakan sebagai tempat penimbunan nut sementara sebelum di pecah di ripple mill. Selain itu ada fungsinya yang lain yaitu sebagai pemisahan nut berdasarkan ukuran.

5) Ripple Mill

Ripple mill merupakan alat untuk memisahkan cangkang dengan kernel dengan cara dipecahkan.

6) Light Transport Dry Separator (LTDS)

Pada LTSD berfungsi untuk pemisahan antara cangkang halus dengan kernal serta kotoran lainnya dengan cara hisapan udara.

7) Vibrating Claybath

Alat yang berguna untuk memisahkan kernal dan cangkang.

8) Kernel Silo

Kernel silo merupakan tempat penampungan kernel sementara untuk mengurangi kadar air.

9) Kernel Bin

Kernel Bin merupakan tempat penyimpanan kernel sebelum dikirim untuk pemasaran

10) Shell Hopper

Shell Hopper merupakan tempat penampungan akhir cangkang, feber, dan lainnya sebelum dijadikan untuk bahan boiler.

### 7. Stasiun Water Treatment plant

Merupakan stasiun yang mengolah penjernihan air untuk memenuhi kebutuhan (Gambar 9). Air yang sudah jernih dapat digunakan untuk area pabrik dan pengolahan pada boiler. Pada water basin air ditampung dan terdapat endapan pasir, lumpur dan material lainnya yang terbawa oleh air kemudian masuk lagi ke sand filter sebagai tempat penyaringan air dari partikel pasir yang masih ada hingga air lebih jernih dari sebelumnya.



Gambar 9. Stasiun Water Treatment Plant

### 8. Boiler

Boiler adalah ketel panghasil uap untuk menjalankan turbin uap pembangkit listrik dan sisa buangan uap dari turbin digunakan untuk kebutuhan proses. Boiler di bidang industri banyak dijumpai pemanfaatannya. Boiler Menghasilkan Steam yang panasnya digunakan sebagai media pemanas, pengering, pengawet proses dan pembangkit energi (Parinduri et al., (2019). Sistem boiler dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Boiler

### 9. Limbah

Limbah merupakan buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi industri maupun rumah tangga. Limbah terbagi menjadi 2 yaitu limbah padat dan limbah cair. Limbah padat berasal dari jangjang kosong sebanyak 22-33 %, serabut/fiber sebanyak 12-13 %, cangkang sebanyak 6% sedangkan limbah cair berasal dari stasion klarifikasi 0.5 ton, stasion karnel 5 %, dan lain-lain. Pengolahan limbah cair pada PT. Tri Bakti Sarimas PKS 2 Ibul menggunakan 10 kolam sebagai medianya. Setiap kolam memiliki fungsi yang berbeda- beda. (Pertanian, 2020). Salah satu kolam limbah dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Kolam Limbah

## 10. Laboratorium

Laboratorium merupakan tempat untuk melakukan pengujian atau analisa yang bersifat ilmiah. Beberapa penelitian yang dilakukan di PKS 2 Ibul pengujian FFA, losses, Pengecekan PH, COD (Chemical Oxygen Demand) dan BOD (Biological Oxygen Demand).

## KESIMPULAN

PT. Tri Bakti Sarimas PKS 2 Ibul, Riau mengolah kelapa sawit menjadi CPO dan PKO. Pengolahan kelapa sawit menjadi CPO melalui 4 proses utama ( pemisahan brondol dengan janjangan, pemecahan dan pelumatan daging, pengepresan, serta pemurnian minyak), sedangkan Pengolahan kelapa sawit menjadi PKO melalui 5 proses berikut (pemisahan brondrol dengan janjangan, pemecahan pelumatan daging, pengepresan, pemisahan serabut dengan inti dan pemisahan cangkang dengan inti). Dalam proses pengolahan kelapa sawit menjadi CPO dan PKO melalui beberapa stasiun yaitu penerimaan, sterilizer, thresher, digester dan press, klarifikasi, nut dan kernel, water treatment plant, boiler, limbah dan laboratorium.

## SARAN

Tempat atau lingkungan adalah faktor utama dalam kenyamanan bekerja atau beraktivitas. Sehingga untuk menjaga itu semua perlu ditingkatkan lingkungan yang bersih. Terkait dengan hal ini saya menyarankan:

1. Tempat sampah ( min 1 buah perstasiun)
2. Kamar kecil (min 2 unit di area pabrik)

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada PT. Tri Bakti Sarimas yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan bantuan dalam menyelesaikan penelitian ini.

## REFERENSI

Agus Suandi, N. I. S. A. P.(2018).Analisa Pengolahan Kelapa Sawit dengan Kapasitas Olah 30 ton/jam Di PT. BIO Nusantara Teknologi. Teknosia, 2(17),12–19.

BPS. (2020). Statistik Indonesia - Indonesian Oil Palm Statistic9 2019. Jakarta : BadanPusat Statistik

Dewanti, D. P. (2018). Potensi Selulosa dari Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit untuk Bahan Baku Bioplastik Ramah Lingkungan. Jurnal Teknologi Lingkungan.

Hasibuan, H. A. (2018). Deterioration Of Bleachability Index Pada Crude Palm Oil: Bahan Review Dan Usulan Untuk Sni 01-2901- 2006. Jurnal Standardisasi.

Meilan, T. M., Raharja, S., & Syamsun, M. (2018). Analisis Manajemen Risiko Lingkungan, Sosial dan Tata Kelola pada Usaha Budidaya dan Pengolahan Kelapa Sawit (Studi Kasus: PT PP London Sumatra Tbk). MANAJEMEN IKM: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah, 13(1), 46.

Muharani, R., & Dameria, D. (2019). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kecelakaan Kerja Pada Pekerja di Bagian Produksi Pabrik Kelapa Sawit Adolina PTPN IV Kabupaten Serdang Bedagai. *Jurnal Kesehatan Global*.

Parinduri, L., Arfah, M., & Sahputra, J. (2019). Analisa Persediaan Limbah Kering Pabrik Kelapa Sawit Sebagai Bahan Bakar Pembangkit Listrik Ptpn Iv Kebun Adolina. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 21(2), 1–21. 5Pertanian, J. T. (2020). Vol. 9, No. 2, Tahun 2020. 9(2).

Rifin, A. (2017). Efisiensi Perusahaan Crude Palm Oil (CPO) di Indonesia. *Jurnal Manajemen Dan Agribisnis*.