

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 1V

GAMBARAN UMUM OBJEK PENELITIAN

4.1 Sejarah Singkat

Pabrik pengolahan kelapa sawit (PKS) PT. SWASTISIDDHI AMAGRA terletak di Desa Binabaru, Kecamatan Kampar Kiri Tengah, Kabupaten Kampar, luas lokasi pabrik termasuk sarana dan prasarana pendukung untuk pengolahan air limbah maupun kolam penampungan air dan perumahan karyawan adalah 8,80 Ha, Mulai beroperasi pada tahun 2006. Lokasi areal Pabrik kelapa sawit berjarak ± 42 KM dari kota pekanbaru menuju kota lipat kain yang berbelok kearah timur memasuki jalan penghidupan desa simalinyang.

4.2 Visi dan Misi

- a. Menjadi perusahaan nasional yang solid dari hulu hingga hilir dalam bidang kelapa sawit.
- b. Membangun usaha bersama dengan masyarakat untuk kesejahteraan bersama.
- c. Membangun secara berkesinambungan tanpa merusak lingkungan untuk mencapai *Green Product*.

4.3 Jenis dan Bahan Baku Produksi

Produk yang dihasilkan oleh PT. SWASTISIDDHI AMAGRA terdiri dari *Crude Palm Oil* (CPO) dan Kernel. Bahan baku berupa Tandan Buah Segar (TBS) diperoleh dari kebun yang berada disekitar lokasi pabrik. Kebutuhan bahan baku sebesar 60 ton/jam dengan jam kerja per hari 20 jam (2 shift) adalah 1200 ton/hari atau 30.000 ton/bulan selama 25 hari kerja per bulan maka dibutuhkan 360.000

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ton TBS/tahun. Pada proses pembuatan minyak kelapa sawit, banyaknya minyak yang diperoleh selain tergantung pada kandungan minyak yang terdapat dalam TBS, juga tergantung pada kemampuan sumber daya manusia dan peralatan mesin yang digunakan.

4.4 Penggunaan energi

Pabrik pengolahan kelapa sawit PT. SWASTISIDDHI AMAGRA menggunakan sistem *self generated* yaitu pabrik yang digerakkan oleh turbin/boiler yang mempergunakan bahan bakar berupa sisa hasil olahan TBS dalam bentuk debu, serat/fiber atau cangkang. Uap yang dihasilkan dipakai untuk menggerakkan generator turbin yang menghasilkan listrik yang dipakai untuk mengolah bahan olahan TBS sampai menjadi minyak sawit dan inti sawit. Disini tampak adanya siklus dimana dituntut keseimbangan antara kalori uap dan tenaga. Disamping itu untuk penerangan komplek PKS dan perumahan karyawan PT. SWASTISIDDHI AMAGRA, menggunakan energi listrik dari genset sendiri dengan bahan bakar solar.

4.5 Kegiatan Produksi

Kegiatan produksi atau tahapan pengolahan dari tandan buah segar menjadi CPO dan kernel terdiri dari :

1. Penerimaan dan Penimbangan Tandan Buah Ssegar (TBS)

Tandan buah segar (TBS) yang diterima dari lapangan yang diangkut truck atau trailer harus segera ditimbang. Kegiatan penimbangan yang dilakukan secara umum dimaksudkan antara lain sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui jumlah bahan baku (TBS)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Untuk pembayaran upah buruh pemetik
- c. Untuk perhitungan hasil produksi

2. Penyimpanan Buah atau *Loading Ramp*

Setelah dilakukan penimbangan tandan buah segar (TBS) ini harus disimpan di loading ramp menunggu proses pengolahan pertama yaitu perebusan (*Sterilisasi*). Mulai dari proses penerimaan, penimbangan sampai penyimpanan waktu yang dipergunakan harus sependek mungkin, untuk menghindari penurunan kualitas terlampau banyak. Peralatan *loading ramp* ini secara umum berfungsi :

- a. Memindahkan TBS dari truck, trailer atau dari peralatan loading ramp kedalam lori.
- b. Sebagai tempat penampungan atau penyimpanan TBS dengan isi yang cukup jika mengalami stagnasi.
- c. Sebagai tempat membersihkan pasir atau tanah yang dibawa TBS dari tempat penampungan hasil (TPH).

3. Perebusan (*Sterilization*)

Tandan buah segar didalam lori-lori rebusan yang terbuat dari plat baja berlubang-lubang dimasukkan kedalam sterilizer. Alat ini merupakan bejana perebusan dengan menggunakan uap air bertekanan antara 3,0 – 3,5 kg/cm². Adanya lubang-lubang pada badan lori ini memungkinkan uap air akan masuk dan merebus buah secara merata. Proses perebusan ini bertujuan untuk menetralkan atau mematikan enzim-enzim yang dapat menurunkan kualitas minyak. Proses perebusan biasanya berlangsung selama 80-85 menit, pada proses perebusan ini

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dihasilkan konsendat yang mengandung 0,50 % minyak ikutan pada temperatur tinggi. Konsendat ini kemudian dimasukkan ke dalam *fat pit* untuk memisahkan minyak dan air. Langkah kerja dalam pengukusan meliputi :

- a. Dearasi
- b. Pembuangan air konsendat dan pembuangan uap bekas
- c. Penahanan tekanan alat strelesisasi
- d. Pembuangan uap
- e. Pengeluaran lori dari alat sterilisasi

4. Penebahan (*Threshing*)

Tandan buah segar yang sudah disterilisasi dimasukkan kedalam thresher dengan menggunakan tripler, tujuannya untuk memisahkan brondolan (*fruilet*) dari tangkai tandan. Alat yang digunakan disebut *thresher* dengan drum berputar. Hasil *stripping* tidak selalu 100 % artinya masih ada brondolan yang melekat pada tangkai tandan, hal ini disebabkan tidak sempurnanya *strelizing* dengan USB (*Unstripped Bunch*). Untuk mengatasi hal ini maka dipakai sistem “*Triple Peak Strelizing*” dan sortasi ketat. Pada ujung sebelah penebah keluar janjangan yang telah bebas dari buah sawit (tandan kosong) yang merupakan bagian dari limbah padat yang dihasilkan.

5. *Conveyor* janjangan kosong

Janjangan kosong keluar dari penebah ditampung dan dibawa dengan *conveyor* sepanjang 15 m ke dalam lokasi penampungan sebelum diolah menjadi kompos.

6. *Digester*

Buah yang sudah lepas masuk ke dalam digester yang bertujuan untuk melepaskan daging (*Mesocarp*) dan kulit (*Pericarp*) yang membungkus biji kemudian dilumatkan menjadi bubur, juga untuk memecahkan sel-sel yang mengandung minyak yang terdapat dalam daging buah (*Mesocarp*).

7. *Pressing* (pengempaan)

Masa buah dimasukkan pada *Screw Press* (alat kempa). Mesin pengempa yang biasa digunakan adalah model *Double Screw Press*. Alat ini terdiri dari dua *Worm Screw* yang terletak didalam *Pres Cake* dan dua buah cane yang dapat bergerak maju mundur. Proses pengempaan harus dilakukan sampai kering sehingga minyak yang melekat pada ampas pengempaan cukup rendah. Hal ini dapat dilakukan dengan cara menekan *cone*, tetapi akibatnya akan menaikkan jumlah *Nut/Kernel* yang pecah. Oleh karena itu agar diperoleh pengekstrasian minyak yang maksimum diperlukan keseimbangan dan proses pengendalian yang baik.

8. Saringan Getar (*Vibrating Screen*)

Crude oil dan *water* yang keluar dari *screw press* dipompakan ke *crude oil gutter* sebelum masuk ke stand trap tank. Kemudian dari stand trap dialirkan ke *vibrating screen* (saringan getar). Saringan getar adalah saringan berganda berfungsi menyaring minyak (*Crude Oil*) yang masih mengandung kotoran.

9. *Vertical Continous Setting Tank*

Type cylindrical conical bottom, capacity 120 m, material mild steel plate 6 mm, untuk kapasitas 60n ton/jam diperlukan sebanyak 4 unit.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10. *Oil Purifier And Oil Dryer*

Minyak yang keluar dari *separating tank* dimurnikan dalam *purifier* secara centrifugal (*purifying centrifuges*). Alat ini dapat menurunkan *moisture conten* dari 0,5 % menjadi 0,24 % dan menurunkan kadar kotoran sampai 0,006-0,12 % untuk kapasitas 60 ton/jam diperlukan 6 unir oil purifer.

11. *Oil Vacuum Dryer*

Moisture content dari minyak yang keluar dari *purifier* masih tinggi oleh sebab itu perlu diturunkan lagi supaya kadar asam lemak bebas minyak tidak naik terlalu cepat selama penyimpanan dalam *storage tank*. Vacum dryer bekerja pada tekanan *absolute* sebesar 50 ton sengan pertolongan *Vacum Steam Jet Enjectors* Atau *Vacum Pump*.

12. *Decanter*

Decanter ini terdiri dari dua bagian yaitu *Bowl* dan *Croll* yang keduanya berputar pada arah yang sama tetapi dengan jumlah putaran yang berbeda. Bersamaan dengan itu pemisah antara cairan ringan dan berat terjadi pula diruangan pemisahan dan kemudian keluar terpisah pula. Cairan ringan yang keluar dari bagian dalam adalah *Oil Phase* dan dibagian lapisan luar adalah cairan berat yaitu *Water Phase*. Hasil percobaan menunjukkan kehilangan minyak 0,19 % terhadap TBS, yaitu yang terkandung pada zat padat yang keluar dari decanter, oleh sebab itu pemakaian decanter dapat menggantikan *Sludge Separator* yang tetap memberikan masalah pada air limbah (polusi air).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13. *Sludge Water* (Air Sludge)

Air sludge yang keluar dibagian bawah *Separating Tank* diolah lagi dengan mempergunakan sludge separator atau *Decanter*. Minyak yang dihasilkan dikembalikan ke *Separating*, sedangkan *solid* yang merupakan lumpur kering dapat dipakai sebagai pupuk setelah diolah. Air sludge yang merupakan air lumpur diendapkan lagi dalam suatu bak terbuka (*Fat Pit*) dan sebagian minyak yang meraping diambil kembali sebagai minyak kualitas nomor 2 atau minyak parit. Selanjutnya air limbah dari bak tersebut diolah sehingga air tersebut tidak polusif dan boleh dialirkan ke sungai atau dibuang.

14. *Nut Recovery Plant*

Ampas yang bercampur dengan biji (*Press Cake*) yang keluar dari *Screw Press* diangkut oleh *Screw Conveyor* panjang. *Screw Conveyor* ini juga dinamakan *Cake Breaker Conveyor* dan membuat ampas padat tersebut menjadi pecah (*crumbling*) sehingga nanti mudah dipisahkan antara biji (*Nut*) dengan ampas (*Fibre*).

15. *Cake Breaker Conveyor*

Alat ini berukuran panjang 29 m supaya fiber yang bercampur dengan biji sawit yang keluar dari screw press dalam keadaan lebih kering masuk ke *depcicarper*.

16. *Nut Silo* (silo biji)

Biji-biji tersebut dikeringkan dengan udara panas dalam silo selama 10-12 jam dengan maksud menurunkan kadar air yang ada pada inti (*kernel*) dan pada cangkang (*shell*) supaya mudah pemisahan inti dengan cangkang. Oleh karena

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

inti mengerut, maka lepaslah ia dari cangkang dan dalam proses pemecahan ia langsung terpisah antara inti dan cangkang.

17. *Nut Craker* (pemecah biji)

Pemecahan biji dilakukan dengan nut craker yang bekerja menurut gaya *centrifugal*. Disebabkan gaya centrifugal biji tadi terpelanting ke dinding (*casing*) craker sehingga pecah.

18. Kernel dan shell separator (pemisah inti dan cangkang)

Untuk memisahkan inti dari cangkang dipergunakan beberapa sistem yaitu *Wet System* dan *Dry Sistem*. Untuk biji yang berasal dari jenis D x P disarankan menggunakan *Dry Separator System*, karena paling efisien dan inti yang dipisahkan juga dalam keadaan kering. Dalam sistem ini yang paling diperhatikan adalah biji, inti dan cangkang harus diolah sejak awal mengikuti fraksinya dan biji cukup kering.

19. *Kernel Silo* (silo inti)

Inti yang sudah bersih dikeringkan lagi dalam silo pada suhu rendah (50 C - 65 C) selama 7-8 jam sehingga mempunyai kadar air 7-7,5 %. Kernel yang kering sebagian diolah di *kernel plan* dengan sistem *press*.

20. Pengangkutan *CPO* dan *Kernel*

Pengangkutan *CPO* dan *Kernel* dilakukan melalui jalan darat dengan menggunakan truck yang sudah ditentukan oleh perusahaan.

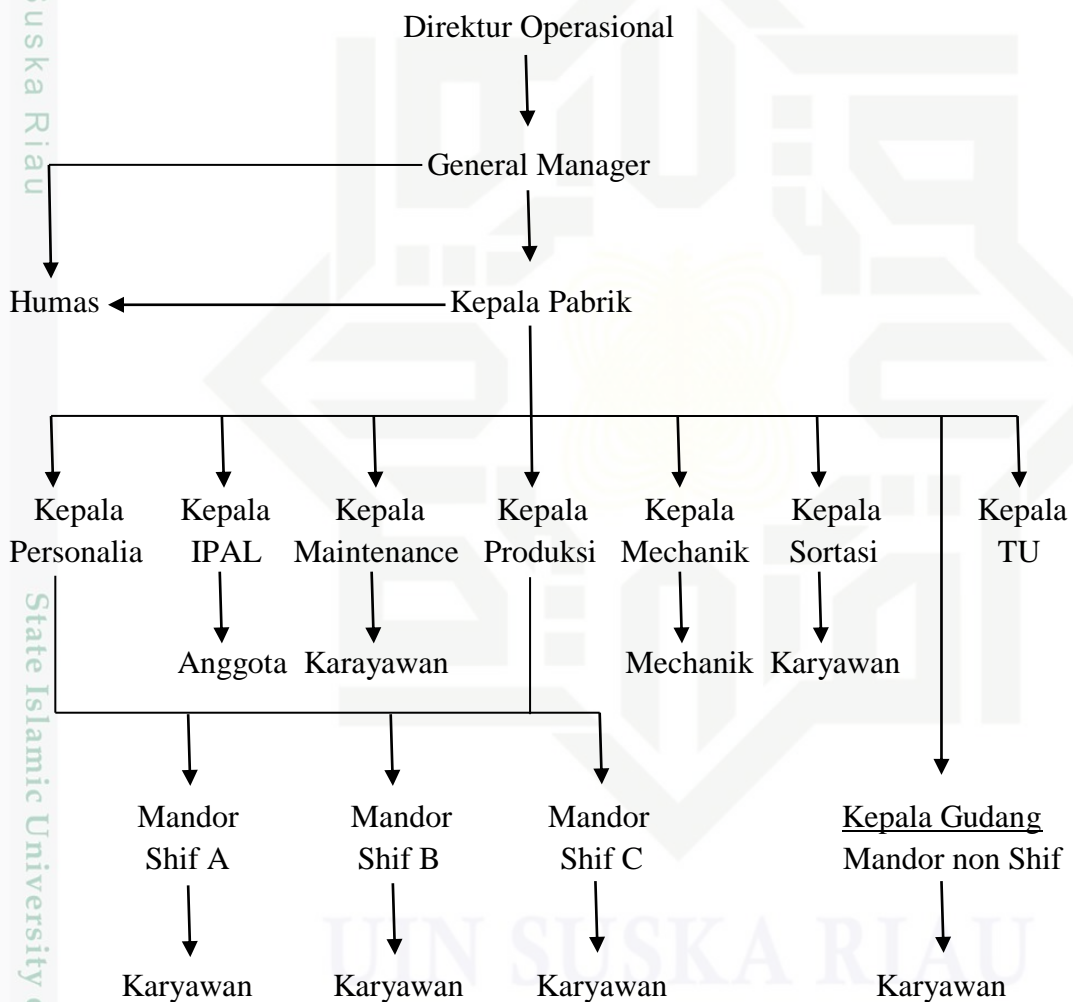
21. Pengolahan limbah

Limbah yang dihasilkan dari kegiatan operasional pabrik ini berupa limbah padat, limbah cair, dan limbah B3 (bekas, majun, aki bekas). Untuk limbah cair

sebagian diolah pada IPAL dan sebagian lagi dimanfaatkan sebagai bahan kompos terutama bubur limbah (*Slurry*). Limbah yang dihasilkan akan diolah menjadi pupuk organik.

4.6 Struktur Organisasi

Gambar 4.1 Struktur Organisasi Perusahaan



Sumber : *Humas PT. Swastisiddhi Amagra*