EFEKTIFITAS PENGGUNAAN *FRESH FRUIT BUNCH* (FFB) *SCRAPPER* PADA *LOADING RAMP* UNTUK MEMINIMALISASI *OIL LOSSES IN EMPTY BUNCH*
(Studi Kasus di Pabrik Kelapa Sawit PT. Cisadane Sawit Raya Sumatera Utara)

Ari Saraswati

Abstrak

Janjang kosong merupakan salah satu limbah padat yang dihasilkan dari hasil pengolahan Tandan Buah Segar (TBS). Pada PMKS Negeri Lama milik PT Cisadane Sawit raya, limbah padat tersebut akan dibakar pada alat berupa *Incenerator* untuk kemudian abu dari hasil pembakaran digunakan sebagai pupuk pada *estate* dan bahan pengganti CaCO3 pada *Claybath*. Namun, dalam proses pengolahannya, janjang kosong merupakan salah satu penyumbang kehilangan minyak yang paling besar kontribusinya dari total kehilangan minyak yang terdapat pada PMKS.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kehilangan minyak pada janjang kosong (*oil losses in empty bunch*) dimana pada PMKS Negeri Lama *oil losses in empty bunch* yang terjadi telah melebihi standar yang ditetapkan yakni sebesar 0,59 % terhadap TBS. Bahkan, rata-rata di atas standar *oil losses* yang terjadi pada janjang kosong tersebut mencapai 0,70 % (April 2011). Banyak hal yang menjadi faktor terjadinya hal tersebut diantaranya adalah proses perlakuan yang salah terhadap TBS baik perlakuan ketika dalam proses pemanenan dan pengangkutan di kebun maupun perlakuan ketika pembongkaran TBS di *Loading Ramp*.

Salah satu langkah yang diambil untuk mengatasi masalah tersebut adalah penggunaan *Fresh Fruit Bunch* (FFB) *Scrapper* sebagai alat bantu pembongkaran dan sortasi TBS pada LR. Selain dapat menjadikan proses sortasi TBS menjadi lebih mudah dan akurat, penggunaan alat ini juga terbukti dapat meminimalisir kadar *oil losses in empty bunch*. Namun, penggunaan alat ini menjadi tidak efektif ketika *trend* buah yang masuk PMKS sedang tinggi (panen puncak) karena dapat memperlama proses pembongkaran TBS. Maka langkah yang ideal adalah mengkombinasikan tipe pembongkaran TBS yang ada di PMKS yakni pembongkaran menggunakan FFB *Scrapper*, pembongkaran langsung di LR, dan pembongkaran TBS di lantai LR dan *loading* menggunakan *Wheel Loader*.

Kata kunci: Janjang kosong, *Oil losses in empty bunch*, *Fresh Fruit Bunch* (FFB) *Scrapper*

PENDAHULUAN

Pabrik Minyak Kelapa Sawit (PMKS) merupakan suatu unit pabrik yang mengolah bahan baku berupa Tandan Buah Segar (TBS) untuk diambil *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel* (PK) sebagai produk utamanya. Proses tersebut dilakukan pada PMKS yang terdiri dari stasiun-stasiun pengolahan yang bekerja secara berkesinambungan dan terintegritas sehingga dihasilkan produk yang maksimal baik kualitas maupun kuantitasnya. Stasiun pengolahan tersebut terdiri dari stasiun penerimaan buah, perebusan, penebahan, pemipilan, pengepressan, pemurnian dan pengolahan biji.

Dalam menjalankan operasional pengolahan TBS, salah satu kendala yang harus dihadapi PMKS adalah minyak yang terbuang dan menjadi *oil losses* karena hal tersebut dapat menimbulkan kerugian terhadap perusahaan. Pada PMKS Negeri Lama, salah satu penyumbang *oil losses* adalah kehilangan minyak pada janjang kosong.

Janjang kosong merupakan salah satu limbah padat yang dihasilkan dari hasil pengolahan TBS. Kandungan minyak yang terdapat dalam material ini akan ikut terbuang dan menjadi *losses* yang dapat merugikan bagi perusahaan.

Berdasarkan data laporan harian proses PMKS Negeri Lama, *oil losses in empty bunch*

(kehilangan minyak pada janjang kosong) tersebut merupakan penyumbang kehilangan minyak terbesar dari seluruh total *oil losses* yang terjadi.

Oleh karena itu, diciptakan suatu modifikasi dan penambahan mesin pada beberapa titik pengolahan diantaranya penambahan *FFB Scrapper* pada Loading Ramp dengan harapan *oil losses* yang terjadi khususnya pada janjang kosong dapat ditekan. Namun, dalam operasional di lapangan masih belum diketahui tingkat efektivitas penggunaan FFB *Scrapper* dalam perannya untuk meminimalisir kehilangan minyak yang terjadi khususnya kehilangan minyak pada jajang kosong.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penggunaan FFB *Scrapper* pada Loading Ramp dalam fungsinya untuk meminimalisir kehilangan minyak khususnya pada janjang kosong (*oil losses in empty bunch*).

Landasan Teori

1. Tanaman Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) terbagi atas tipe jenis berdasarkan karakter ketebalan cangkang buahnya, yaitu Dura (D), Tenera dan Psifera (P). Kelapa sawit Dura memiliki cangkang yang tebal (2 – 5 mm), Tenera yang memiliki ketebalan cangkang 1 – 2,5 mm dan Psifera (hampir) tidak memiliki inti dan cangkang. Tenera adalah hibrida dari persilangan Dura dan Psifera sehingga memiliki cangkang intermediate (0,5 – 4 mm) dan merupakan tipe umum yang digunakan diperkebunan. Ketebalan cangkang ini sangat berkaitan dengan persentase mesokarp/buah (berasosiasi dengan kandungan minyak) dan persentase inti/buah (berasosiasi dengan rendemen inti).

Tabel 1. Karakteristik Tipe Kelapa Sawit Dura, Tenera dan Psifera

Tipe	Cangkang (mm)	Mesokarp (%)	Inti (%)
Dura	2 – 5	20 – 65	4 – 20
Tenera	1 – 2,5	60 – 90	3 – 15
Psifera	Tidak Ada	92 - 97	3 – 8

Sumber: Pusat Penelitian Kelapa Sawit (2003)

Buah merupakan bagian tanaman kelapa sawit yang bernilai ekonomi dibanding bagian lain. Tanaman kelapa sawit mulai menghasilkan buah pada umur 30 bulan setelah tanam. Buah pertama yang keluar (buah pasir) belum dapat diolah di PMKS karena kandungan minyaknya yang rendah. Buah kelapa sawit normal berukuran 12 – 18 g/butir yang duduk pada bulir. Setiap bulir berisi sekitar 10 – 18 tergantung pada kesempurnaan penyerbukan. Bulir-bulir ini menyusun tandan buah yang berbobot rata-rata 20 – 30 kg/tandan. Setiap TBS berisi sekitar 2000 buah sawit. TBS inilah yang diolah di PMKS.

2. Penerimaan Buah dan Sortasi

Buah diterima di PMKS terlebih dahulu harus melalui jembatan timbang. Secara umum jembatan timbang berfungsi untuk mengontrol proses (pengelolaan buah masuk) sebagai dasar perhitungan pembayaran premi pemanen dan buah pihak ketiga, dan pencatatan produksi TBS kebun pensuplai. Jembatan timbang haruslah akurat dan secara rutin dikalibrasi.

Selanjutnya buah dibawa ke Loading Ramp, yang berfungsi sebagai penimbunan sementara TBS, tempat pemuatan buah ke dalam lori perebusan, dan penjaminan prinsip kerja *first in first out* terhadap buah yang masuk. Di Loading Ramp dilakukan sortasi panen untuk

memastikan bahwa buah masuk berada dalam kondisi yang optimal untuk diekstrak minyaknya. Sortasi sebaiknya dilakukan terhadap setiap truk yang tiba di PMKS. Namun pengujian seperti ini tidak ekonomis untuk buah kebun internal. Oleh karena itu, sortasi buah dapat dilakukan secara acak pada 10 % truk yang masuk atau minimum satu truk untuk tiap afdelling. Bila jumlah 10 % masih dianggap terlalu besar, dapat diatasi dengan mengambil 50 % isi truk. Sortasi buah dari sebuah afdeling dilakukan 1 – 2 kali dalam seminggu.

3. Janjang Kosong

Janjang kosong (tandan kosong) adalah salah satu limbah padat yang dihasilkan dari hasil pengolahan Tandan Buah Segar (TBS). Janjang kosong kelapa sawit sebagai bahan organik memiliki suatu karakteristik dasar berupa sifat kimia. Sifat-sifat kimia dari janjang kosong dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Komposisi Kimia Janjang Kosong Kelapa Sawit

No.	Komponen Kimia	Komposisi (%)
1.	Lignin	22,60
2.	Pentosan	25,90
3.	α-selulosa	45,80
4.	holoselulosa	71,88
5.	Abu	1,6
6.	Pektin	12,85

Sumber: Eka (2000)

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 6 (enam) hari yaitu tanggal 25 April 2011 hingga 30 April 2011. Penelitian dilakukan di Pabrik Minyak Kelapa Sawit (PMKS) Negeri Lama milik PT Cisadane Sawit Raya. PMKS dengan kapasitas 60 ton per jam tersebut beralamat di Desa Sei Siarti, Kecamatan Panai Tengah, Kabupaten Labuhan Batu, Propinsi Sumatera Utara.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan untuk menunjang kelancaran penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Gancu
2. Timbangan
3. Karung
4. Oven
5. Cawan
6. Kapak
7. Set Destilasi
8. Pelarut n-Hexane
9. Sampel janjangan kosong

Sampel jankos diambil pada 2 (dua) titik sampel yakni sebelum *Threshing* dan setelah *Threshing* dengan 3 (jenis) sampel janjangan kosong yaitu: janjang kosong dari TBS hasil pembongkaran pada *FFB Scrapper*, janjang kosong dari TBS hasil bongkar langsung pada *Loading Ramp* dan janjang kosong dari TBS hasil bongkar lantai LR dan loading menggunakan *Wheel Loader*.

Gambar 1. Sampel janjang kosong

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan bertujuan untuk memperoleh data pada masing-masing sampel janjang kosong yang berbeda dan telah ditentukan sebelumnya. Adapun tahapan penelitian tersebut adalah sebagai berikut.

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk melakukan analisa oil *losses in empty bunch*
2. Timbang wadah *flash bottom* kosong
3. Sampel kering dimasukkan ke dalam timbal
4. Timbal yang telah berisi sampel kering dimasukkan ke dalam *sochlet*
5. Nyalakan sirkulasi air pendingin
6. Tuang n-heksane kedalam *flash bottom* sebanyak ± 200 ml
7. Nyalakan pemanas untuk memulai ekstraksi
8. Lakukan ekstraksi selama ± 3 jam
9. Setelah 3 jam, keluarkan timbal dari dalam *sochlet*
10. Pindahkan n-heksane yang terbentuk ke wadah lain untuk mendapatkan minyak yang telah diekstraksi
11. Sisa n-heksane yang masih terkandung dalam minyak diuapkan menggunakan oven pada suhu 105$_o$C selama ± 2 jam
12. Timbang berat minyak hasil ekstraksi.

Analisa perhitungan:

Berat wadah = W0
Berat wadah + sampel basah = W1
Berat wadah + sampel kering = W2
Berat wadah ekstraksi = W3
Berat wadah + minyak = W4
Brt Smpl Bsh = W1–W0..... (a)
Brt smpl krg = W2–W0..... (b)
Brt evaporasi = a–b..... (c)
% Moisture = (c/a)x100%....(d)
Berat minyak = W4–W3..... (e)

***Oil Losses in Empty Bunch* to %**

O/Wm = (e/a) x 100%

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Data *Oil Losses IEB* yang Terjadi

Data jumlah TBS yang diterima PMKS dengan *oil losses IEB* yang terjadi dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut (Sampel data diambil bulan April 2011).

No.	Jumlah TBS (Kg)	*Oil Losses IEB (Std. 0,59 % to FFB)*
1	902.205	0,54
2	764.905	0,37
3	237.275	0,00
4	829.465	0,54
5	827.690	0,45
6	880.505	0,36
7	845.065	0,62
8	779.275	0,62
9	707.340	0,79
10	133.290	0,00
11	798.385	0,60
12	917.940	0,62
13	849.320	0,85
14	744.695	0,81
15	759.160	0,48
16	640.000	0,62
17	151.190	0,00
18	813.460	0,69
19	847.280	0,63
20	796.550	0,51
21	941.605	0,53
22	0	0,00
23	769.260	0,46
24	218.910	0,00
25	585.985	0,68
26	935.815	0,64
27	920.360	0,53
28	807.185	0,64
29	907.995	0,63
30	801.310	0,36
Rata-rata Diatas Standar		0,70

Sumber : Laporan Hasil Analisa (2011)

2. Tinjauan Statistik

Untuk membuktikan apakah terdapat hubungan antara jumlah TBS yang diterima dengan *oil losses IEB* yang terjadi, penulis telah melakukan tinjauan statistik dengan menggunakan sampel data pada Tabel 5.

Dari hasil percobaan statistik tersebut, diperoleh nilai *r* (relevansi) sebesar 0,653 yang berarti bahwa hubungan antara kedua variabel tersebut tergolong kuat.

Untuk perhitungan KP didapat nilai sebesar 42,64 %. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh total TBS (Kg) diterima terhadap *Oil losses IEB* sebesar 42,64% dan sisanya 57,36% ditentukan oleh variabel lain. Variabel lain tersebut adalah faktor lain penyebab terjadinya *oil losses in empty bunch* misalnya: metode perebusan, waktu penuangan pada *Tippler* yang terlalu singkat, proses penebahan yang tidak maksimal dan lain sebagainya.

3. Hasil Analisa *Oil Losses IEB*

Analisa percobaan dilakukan pada beberapa jenis sampel TBS dengan tingkat kematangan yang diasumsikan sama. Sampel yang digunakan tersebut diambil pada 2 (dua) titik sampel yakni sebelum dan setelah *threshing* dengan 3 (tiga) jenis sampel untuk dianalisa yaitu:

- Sampel I : TBS hasil pembongkaran menggunakan FFB *Scrapper* pada LR
- Sampel II : TBS hasil bongkar langsung di LR
- Sampel III: TBS hasil bongkar di lantai LR dan *loading* menggunakan *Wheel Loader*.

Analisa yang dilakukan dengan menggunakan metode ekstraksi menggunakan pelarut n-heksan tersebut menghasilkan data-data sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Analisa *Oil Losses* IEB untuk Sampel TBS Hasil Bongkar Menggunakan FFB *Scrapper* pada LR

No.	Titik Sampel	Oil Loss IEB (Std. 0,59 % to FFB)						Rata-rata
		Hasil Percobaan						
		I	II	III	IV	V	VI	
1.	Sebelum Threshing	0.48	0.40	0.42	0.43	0.50	0.37	0.43
2.	Setelah Threshing	0.56	0.49	0.48	0.57	0.53	0.48	0.52

Sumber: Data Olahan (2011)

Tabel 5. Hasil Analisa *Oil Losses* IEB untuk Sampel TBS Hasil Bongkar Langsung pada LR

No.	Titik Sampel	Oil Loss IEB (Std. 0,59 % to FFB)						Rata-rata
		Hasil Percobaan						
		I	II	III	IV	V	VI	
1.	Sebelum Threshing	0.30	0.42	0.38	0.32	0.48	0.42	0.39
2.	Setelah Threshing	0.39	0.48	0.40	0.44	0.56	0.46	0.46

Sumber: Data Olahan (2011)

Tabel 6. Hasil Analisa *Oil Losses* IEB untuk Sampel TBS Hasil Bongkar Lantai dan *Loading* Menggunakan *Wheel Loader*

No.	Titik Sampel	Oil Loss IEB (Std. 0,59 % to FFB)						Rata-rata
		Hasil Percobaan						
		I	II	III	IV	V	VI	
1.	Sebelum Threshing	0.75	0.62	0.68	0.59	0.65	0.74	0.67
2.	Setelah Threshing	0.87	0.89	0.78	0.69	0.95	0.77	0.83

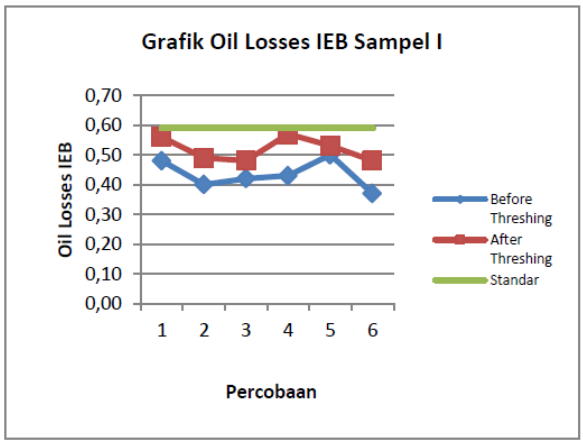
Sumber: Data Olahan (2011)

3. Pembahasan

a. Hasil Analisa *Oil Losses IEB*

Dari tabel-tabel hasil analisa *oil losses in empty bunch* seperti yang dijelaskan sebelumnya, dapat ditarik suatu grafik untuk masing-masing jenis sampel sebagai berikut.

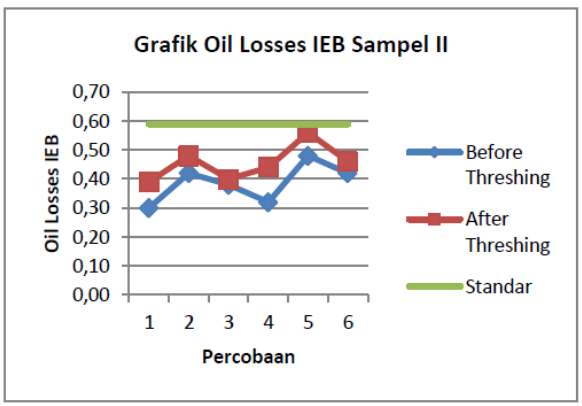
1) Hasil Analisa *Oil Losses* IEB untuk Sampel TBS Hasil Bongkar Menggunakan FFB *Scrapper* pada LR



Gambar 2. Grafik Oil Losses IEB untuk Sampel TBS Hasil Pembongkaran Menggunakan FFB Scrapper pada LR

Secara umum, *oil losses in empty bunch* yang dihasilkan untuk TBS hasil pembongkaran menggunakan FFB *Scrapper* tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat pada grafik *oil losses IEB* di atas yang masih berada di bawah standar maksimal yang ditetapkan perusahaan. Jadi, dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan FFB *Scrapper*, kadar *oil losses IEB* dapat diminimalisir (di bawah standar maksimal).

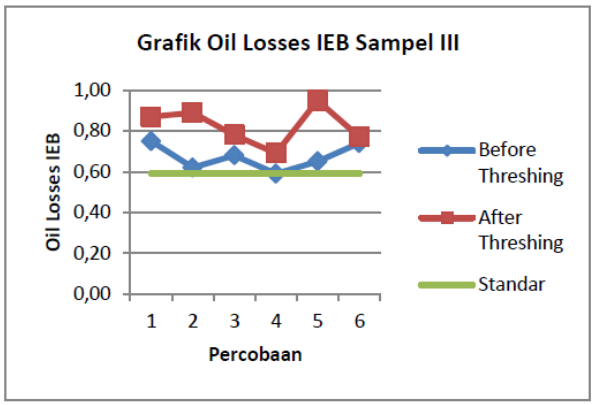
2) Hasil Analisa *Oil Losses* IEB untuk Sampel TBS Hasil Bongkar Langsung pada LR



Gambar 3. Grafik Oil Losses IEB untuk Sampel TBS Hasil Pembongkaran Langsung pada Loading Ramp

Untuk sampel TBS hasil pembongkaran secara langsung pada LR juga dihasilkan *oil losses IEB* yang berada di bawah standar yang ditetapkan perusahaan. Bahkan, dengan menggunakan tipe pembongkaran secara langsung seperti ini menghasilkan kehilangan minyak yang lebih sedikit dibandingkan dengan tipe pembongkaran sebelumnya yakni tipe pembongkaran menggunakan FFB *Scrapper*. Hal ini mengindikasikan bahwa dengan tipe pembongkaran seperti ini, *oil losses IEB* yang terjadi lebih minim. Namun, jika tipe pembongkaran seperti ini yang mutlak digunakan oleh PMKS Negeri Lama, maka resiko yang harus dihadapi adalah tidak akuratnya proses sortasi yang dilakukan terhadap TBS yang akan dibongkar sehingga dikhawatirkan terdapat banyak buah mentah dan buah yang tidak sesuai kriteria yang masuk ke dalam LR untuk diolah.

3) Hasil Analisa *Oil Losses* IEB untuk Sampel TBS Hasil Bongkar Lantai dan *Loading* Menggunakan *Wheel Loader*



Gambar 4. Grafik Oil Losses IEB untuk Sampel TBS Hasil Pembongkaran di Lantai Loading Ramp dan Loading Menggunakan Wheel Loader

Berdasarkan grafik *oil losses IEB* untuk sampel TBS hasil pembongkaran di lantai LR dan *loading* menggunakan *Wheel Loader* di atas, kehilangan minyak yang dihasilkan berada di atas garis standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Hal ini mengindikasikan bahwa dengan menggunakan tipe pembongkaran seperti ini akan menghasilkan *oil losses IEB* yang melebihi batas standar yang ditetapkan

perusahaan. Namun, metode pembongkaran seperti ini dapat dijadikan alternatif terakhir ketika *trend* buah masuk sangat banyak (kondisi panen puncak) untuk mencegah terjadinya antrian truk yang berakibat penurunan kualitas TBS yang akan dibongkar karena waktu tunggu yang cukup lama.

b. Perbandingan Ketiga Tipe Pembongkaran

Dari data yang digambarkan pada grafik-grafik di atas, dapat dilakukan perbandingan untuk masing-masing tipe pembongkaran. Hal ini terangkum dalam tabel yang mencakup kelebihan dan kelemahan dari masing-masing tipe pembongkaran sebagai berikut.

Tabel 7. Perbandingan Tipe Pembongkaran TBS pada LR

No.	Tipe	Kelebihan	Kelemahan
1.	Tipe I	• Proses sortasi lebih mudah dan akurat • Tingkat kelukaan buah dapat diminimalisir sehingga *oil losses IEB rendah*	• Membutuhkan waktu yang lama ketika TBS banyak • Hanya mampu memenuhi kapasitas LR untuk 1 buah pintu LR
2.	Tipe II	Tingkat kelukaan buah lebih minimal dibandingkan dengan tipe pembongkaran yang lain	Proses sortasi sulit dengan tingkat keakuratan yang rendah
3.	Tipe III	• Proses sortasi yang dilakukan cukup mudah • Menjadi alternatif pembongkaran TBS ketika panen puncak	• Tingkat kerusakan buah sangat tinggi • Butuh penambahan biaya solar untuk *Wheel Loader*

Sumber : Data Olahan (2011)

Keterangan :
- *Tipe I*
  Tipe pembongkaran TBS menggunakan FFB Scrapper pada LR
- *Tipe II*
  Tipe pembongkaran TBS secara langsung ke LR
- *Tipe III*
  Tipe pembongkaran TBS di lantai LR dan loading menggunakan Wheel Loader

Dengan mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan untuk masing-masing tipe pembongkaran di atas, maka penulis melakukan perbandingan dan analisa BMW (Biaya, Mutu, Waktu) untuk masing-masing tipe tersebut. Hasil perbandingan tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 8. Tabel Analisa BMW

Tipe	Nilai			Total Nilai (Angka)
	B	M	W	
I	S	B	K	6
II	B	K	B	7
III	K	K	K	3

Keterangan:
B = Baik (Nilai 3)
S = Sedang (Nilai 2)
K = Kurang (Nilai 1)

Dari tabel di atas, diperoleh bahwa nilai yang terbesar diperoleh untuk pembongkaran tipe II. Dengan kata lain, Tipe II merupakan tipe yang paling ideal untuk digunakan. Namun, tipe tersebut memiliki kekurangan di antaranya proses sortasi yang tidak akurat.

Oleh karena itu, perlu adanya suatu kombinasi dengan salah satu tipe yang lain untuk mengatasi kendala dari tipe II tersebut. Tipe I dengan nilai tertinggi kedua bisa dijadikan alternatif penyelesaian kendala pada tipe II. Jadi, kombinasi dari kedua tipe ini akan menjadi kombinasi yang baik jika diterapkan.

Untuk tipe III dengan nilai terendah, sebisa mungkin tidak digunakan karena dari segi biaya, mutu dan waktu tidak memenuhi syarat. Namun, tipe ini bisa menjadi alternatif terakhir ketika terjadi panen puncak dimana LR telah penuh dan belum diolah sementara antrian truk TBS sangat panjang.

c. FFB *Scrapper*

Konstruksi yang digunakan dalam FFB *Scrapper* terdiri dari unit penggerak berupa *electromotor* dan *gearbox* melalui transmisi *chain* dan *sprocket* dan dilindungi oleh elemen yang menopang seluruh bagian mesin tersebut.

Konstruksi ini terdiri dari *plate* penutup bagian bawah, konstruksi penyangga, *cat walk*, areal operator sortasi dan *cage* pelindung motor. Analisa biaya yang digunakan dalam pembuatan FFB *Scrapper* dapat dilihat pada Tabel 9. sebagai berikut.

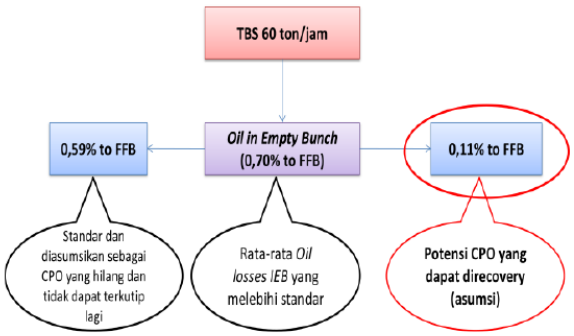
Tabel 9. Analisa Biaya Pembuatan FFB *Scrapper*

No.	Material	Jumlah	Harga
1.	Elektromotor 7,5 kW; 1455 Rpm	1 unit	Rp. 5.000.000,-
2.	Besi Siku 70 mm x 70 mm x 7 mm	5 btg	Rp. 1.130.000,-
3.	Bearing NJ 308E	2 pcs	Rp. 706.000,-
4.	Sprocket ANSI 40 x 38 x 1	2 pcs	Rp. 1.186.000,-
5.	Roller Chain ANSI 40 x 1"	2 ktk	Rp. 570.000,-
6.	Plat Strip 8 mm x 38 mm x 6 mm	2,5 btg	Rp. 262.500,-
7.	Shaft Hollow 100 mm x 65 mm x 3 mm	0,5 btg	Rp. 850.000,-
TOTAL			**Rp. 9.704.000,-**

Sumber : Data Olahan (2011)

d. Analisa CPO yang dapat Di-*recovery* dan BEP Pembuatan FFB *Scrapper*

Berdasarkan data Laporan Harian Laboratorium, rata-rata kehilangan minyak untuk bulan April 2011 yang melebihi batas standar adalah sebesar 0,70 % terhadap TBS (Tabel 5). Angka tersebut dapat dijadikan sampel (asumsi) untuk menentukan persentase CPO yang diasumsikan hilang dan dapat di-*recovery* kembali. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



Gambar 5. Penentuan Potensi CPO yang dapat Di-Recovery Kembali

Berdasarkan gambar di atas, 0,70 % terhadap TBS yang merupakan rata-rata *oil losses IEB* yang melebihi standar dikurangi dengan 0,59 % terhadap TBS akan menghasilkan angka sebesar 0,11 % (sebagai asumsi bahwa 0,59 % terhadap TBS adalah persentase CPO yang hilang dan tidak dapat dikutip kembali karena merupakan standar yang ditetapkan perusahaan). Angka tersebut merupakan persentase CPO yang dapat dikutip kembali (asumsi). Bila dikalkulasikan dapat dilihat sebagai berikut. :

- CPO yang dapat di-*recovery* (asumsi) adalah sebesar 66 kg CPO/hari
- Jika asumsi harga CPO adalah Rp. 8.000,-/kg, maka potensi kerugian perusahaan yang dapat di-*recovery* kembali per hari adalah sebesar Rp.528.000,-/hari
- Untuk pembuatan 1 (satu) unit FFB *Scrapper* dibutuhkan biaya sekitar Rp.9.704.000,-. Jadi, untuk 1 (satu) unit FFB *Scrapper* akan diperoleh *Break Event Point* (BEP) selama 19 hari

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, dapat disimpulkan beberapa hal :

1) Tipe pembongkaran TBS pada LR yang paling ideal adalah kombinasi dari pembongkaran tipe I dan tipe II pada PMKS Negeri Lama, yakni tipe pembongkaran menggunakan FFB *Scrapper* pada LR dan tipe pembongkaran TBS secara langsung pada LR.

2) Untuk tipe III sebisa mungkin tidak digunakan karena dari segi biaya, mutu dan waktu tidak memenuhi kriteria yang diinginkan. Namun, pembongkaran tipe III dapat dijadikan alternatif pembongkaran pada waktu tertentu diantaranya adalah ketika *tren* buah masuk sedang tinggi (kondisi panen puncak) untuk menghindari antrian truk TBS yang sangat panjang karena jika terjadi antrian tersebut dapat menurunkan mutu TBS yang dibawanya.

3) FFB *Scrapper* sebagai alat bantu dalam proses pembongkaran TBS dan sortasi pada LR menghabiskan biaya sekitar Rp. 9.704.000,- tiap unitnya. Jika dikorelasikan dengan *oil losses* IEB yang diasumsikan dapat di-*recovery* kembali, maka akan diperoleh BEP sekitar 19 hari.

4) Meskipun telah teruji secara analisa laboratorium bahwa FFB *Scrapper* dapat mengurangi kadar *oil losses* IEB, namun penggunaan alat ini tidak akan maksimal jika tidak dikombinasikan dengan tipe pembongkaran yang lain.

a) Aplikasi penyemprotan herbisida dengan metode sungkup memerlukan waktu 818,67 detik, pelarut yang digunakan sebanyak 24 liter, dan menghabiskan *Gramoxone* sebanyak 120 ml/luasan 390 m^2 dengan lebar semprot 65 cm.

b) Sedangkan pplikasi penyemprotan herbisida tanpa metode sungkup memerlukan waktu 485,33 detik, pelarut yang digunakan sebanyak 20,766 liter, dan menghabiskan *Gramoxone* sebanyak 103,83 ml/luasan 390 m^2 dengan lebar semprot 100 cm.

c) Dari segi ekonomisnya,biaya yang dibutuhkan pada penyemprotan dengan metode sungkup lebih tinggi dibandingkan dengan penyemprotan tanpa sungkup yakni sebesar **Rp. 16.000/ha.** Akan tetapi dari aspek ekologi atau keamanan bibit dan pekerja, metode penyemprotan dengan menggunakan sungkup jauh lebih aman.

DAFTAR PUSTAKA

Naibaho, P.M. 1998. Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan

Anonim. 2007. Spesifikasi Teknis Mekanikal. PT Cisadane Sawit Raya. Jakarta

Pahan, I. 2006. Panduan Lengkap Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta

www.pabriksawit.com/loadingramp (diakses tanggal 21 Juni 2011)