

Operation Management

Perencanaan Kebutuhan Kendaraan Angkutan Tandan Buah Segar (TBS) di Perkebunan Kelapa Sawit

M. Hudori

Program Studi Manajemen Logistik, Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Bekasi 17520, Indonesia
Corresponding Author: m.hudori@cwe.ac.id; +628126523160

Abstrak – Minyak kelapa sawit atau CPO sebagai salah satu komoditas ekspor andalan Indonesia saat ini sedang mengalami kondisi yang kurang menggembirakan. Anjloknya harga pasar global diperparah oleh lemahnya daya saing CPO tersebut di pasar global. Salah satu faktor yang mempengaruhi lemahnya daya saing tersebut adalah kualitas CPO, yaitu kadar asam lemak bebas atau FFA. MRP II merupakan suatu sistem yang digunakan untuk mengintegrasikan berbagai sumber daya yang dibutuhkan di dalam menghasilkan suatu produk yang berkualitas sesuai dengan target produksi yang telah ditetapkan sebelumnya. Faktor transportasi, yang merupakan salah satu sumber daya yang dibutuhkan dalam menghasilkan TBS, memegang peranan penting untuk memasok TBS yang berkualitas ke PKS, karena TBS yang berkualitas merupakan faktor dominan yang mempengaruhi kualitas CPO tersebut. Melalui penentuan norma kebutuhan kendaraan angkutan TBS, maka dapat dihitung berapa banyak jumlah unit harian kendaraan yang dibutuhkan setiap bulannya sesuai dengan rencana produksi yang telah disusun sebelumnya. Dengan demikian seluruh TBS yang dipanen setiap harinya dapat diangkut ke PKS dan tidak akan ada lagi TBS yang menjadi restan di kebun. Copyright ©2016 Department of industrial engineering. All rights reserved.

Kata Kunci: MRP II, Manajemen Operasi, Kebutuhan Kendaraan, TBS

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Minyak kelapa sawit atau *crude palm oil* (CPO) yang merupakan salah satu komoditas andalan Indonesia saat ini sedang mengalami kondisi yang kurang menggembirakan. Berbagai faktor penyebab, baik dari dalam maupun luar negeri menghantam industri kelapa sawit secara bertubi-tubi. Kenaikan harga komoditas CPO yang terus terjadi mengalami puncaknya pada tahun 2012 akhirnya harus berbalik hingga saat ini. Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia (GAPKI) melalui siaran persnya menyatakan bahwa harga komoditas CPO selama tahun 2015 tidak mampu menembus angka USD 700 per ton. Sedangkan berdasarkan Index Mundi mencatat bahwa produksi CPO Indonesia pada tahun 2015 adalah sebesar 33 juta ton. Angka tersebut sama dengan jumlah produksi tahun 2014. Ini berarti Indonesia berhasil memproduksi sebanyak 52,65% dari total produksi CPO dunia. Sedangkan pesaing terdekatnya, yakni Malaysia hanya

memproduksi 20,5 juta ton atau 32,71% dari total produksi CPO dunia.

Meskipun Indonesia menjadi produsen CPO yang dominan, akan tetapi ekspor CPO Indonesia mengalami penurunan dari 25,3 juta ton pada tahun 2014 menjadi 24,5 juta ton pada tahun 2015 atau turun sebesar 3,16%. Sedangkan Malaysia berhasil meningkatkan eksportnya sebesar 4,44%. Dengan demikian Indonesia hanya memasok 52,39% dari total ekspor CPO dunia dan Malaysia 38,81%.

Kinerja ekspor CPO Indonesia ternyata lebih rendah dari Malaysia dan Thailand. Kinerja Indonesia tersebut hanya sejajar dengan Columbia, yang terlihat dari indeks *Revealed Comparative Advantage* (RCA), di mana Indonesia dan Columbia hanya memperoleh nilai indeks RCA 0,98. Sedangkan Malaysia memiliki indeks RCA 1,04 dan Thailand 1,45. Hal ini berarti daya saing produk CPO Indonesia di pasar dunia lebih rendah dibandingkan Malaysia dan Thailand. Pertumbuhan volume ekspor CPO Indonesia ternyata juga lebih rendah dari pertumbuhan volume ekspor CPO dunia, yang terlihat

dari nilai *Constant Market Share* (CMS), Indonesia hanya memperoleh nilai negatif [1].

Index Mundi juga mencatat bahwa areal tanaman kelapa sawit Indonesia pada tahun 2015 mencapai 8,965 juta hektar, sedangkan Malaysia hanya 4,8 juta hektar. Namun ternyata rasio produktivitas CPO Malaysia mencapai 4,27 ton per hektar per tahun, sedangkan rasio produktivitas CPO Indonesia hanya 3,68 ton per hektar per tahun. Belum lagi jika mengacu pada harga komoditas CPO tersebut di pasar global. CPO Indonesia pada tahun 2014 hanya dihargai USD 762,91 per ton, sedangkan CPO Malaysia dihargai USD 821,33 per ton. Dengan demikian terdapat selisih harga sebesar USD 58,42 per ton. Ini berarti Indonesia kehilangan potensi pendapatan ekspor pada tahun tersebut sebesar USD 1,43 miliar akibat selisih harga tersebut [2-3].

Nilai kerugian yang terjadi tersebut, secara mikro, juga telah ditunjukkan, dimana kerugian yang dialami oleh perusahaan-perusahaan produsen CPO sangat signifikan akibat lemahnya daya saing produk mereka. Salah satu faktor lemahnya daya saing tersebut adalah kualitas CPO yang rendah, yaitu kadar asam lemak bebas atau *free fatty acid* (FFA) [4]. Faktor yang paling dominan berpengaruh terhadap FFA tersebut adalah kondisi tandan buah segar (TBS) kepala sawit yang lewat matang (*grade over-ripe*) pada saat diterima di pabrik kelapa sawit (PKS) [5]. Variabilitas FFA yang paling tinggi terjadi pada kuartal keempat setiap tahunnya. Salah satu akar penyebab masalah *grade over-ripe* tersebut adalah kurangnya sarana transportasi yang memadai untuk pengangkutan TBS dari areal kebun ke PKS [6]. Salah satu solusi yang ditawarkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan memperhitungkan kebutuhan kendaraan pengangkut TBS yang sesuai dengan estimasi panen yang akan dilakukan di kebun kelapa sawit, sehingga semua TBS yang dipanen dapat dikirim ke PKS dan diterima tepat pada waktunya. TBS yang diterima di PKS setelah lebih dari 1 x 24 jam disebut dengan buah menginap (restan) dan buah ini akan mengalami penurunan kualitas karena sebagian minyak pada daging buah akan mengalami hidrolisa atau terurai menjadi FFA [7].

TBS merupakan bahan baku pembuatan CPO. Untuk menjamin tersedianya TBS secara tepat waktu dan dalam kondisi segar, maka pengadaan TBS ini harus ditunjang oleh ketersediaan sumber daya lainnya, seperti tenaga kerja, peralatan panen dan kendaraan pengangkutnya. Sistem informasi yang menyediakan data di antara berbagai aktivitas produksi, yang dikenal dengan *manufacturing resources planning* (MRP II), sangat menentukan keberhasilan akan terealisasinya rencana produksi yang telah dibuat [8]. Perencanaan kebutuhan kendaraan pengangkut TBS yang sesuai dengan rencana produksi TBS juga sangat diperlukan. Hal ini terbukti bahwa tanpa adanya perencanaan kendaraan yang baik telah mengakibatkan kualitas CPO menjadi rendah dan berdampak pada kerugian

perusahaan, dan pada akhirnya mempengaruhi daya saing produk di pasar global.

1.2 Rumusan Masalah

Berapa unit kendaraan pengangkut TBS yang harus disediakan perusahaan agar tidak terjadi restan di areal kebun kelapa sawit?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pembahasan ini adalah untuk menentukan jumlah unit kendaraan pengangkut TBS yang harus disediakan perusahaan agar tidak terjadi restan di areal kebun kelapa sawit.

Sedangkan manfaat dari pembahasan ini adalah:

- Untuk meminimalisir restan TBS di areal kebun.
- Untuk meningkatkan kualitas CPO yang dihasilkan di PKS.
- Untuk meminimalisir kehilangan buah akibat pencurian di areal kebun kelapa sawit.
- Sebagai dasar dalam pembuatan penjadwalan perawatan kendaraan dan pengadaan suku cadangnya.
- Sebagai dasar dalam perencanaan sumber daya lain yang terkait dengan kendaraan tersebut.

1.4 Batasan dan Asumsi

Batasan masalah dari tulisan ini adalah:

- Data yang dijadikan dasar perhitungan adalah data rencana produksi TBS selama enam bulan ke depan dari sebuah perusahaan perkebunan kelapa sawit.
- Spesifikasi kendaraan yang akan digunakan sesuai dengan spesifikasi kendaraan yang dimiliki oleh perusahaan tersebut selama ini.
- Norma kebutuhan kendaraan yang diperhitungkan adalah norma yang dihitung berdasarkan data historis selama dua bulan sebelumnya.
- Aspek biaya tidak diperhitungkan.

Adapun asumsi yang digunakan adalah sebagai berikut:

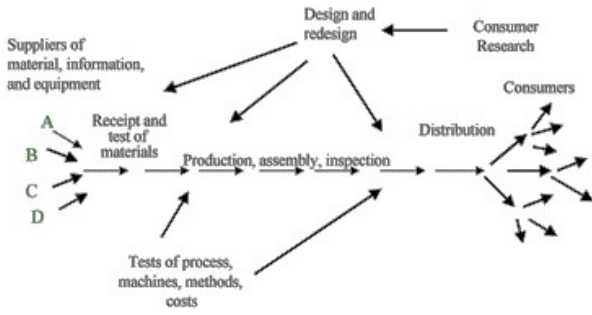
- Kondisi cuaca dianggap normal.
- Kendaraan dianggap layak untuk dioperasikan.
- Data yang digunakan hanya sebagai ilustrasi dalam perhitungan dengan mengacu kepada kondisi aktual di lapangan.
- Data yang digunakan dianggap benar setelah diperhitungkan kelayakannya.

2 Tinjauan Pustaka

2.1 Deming's View Production System

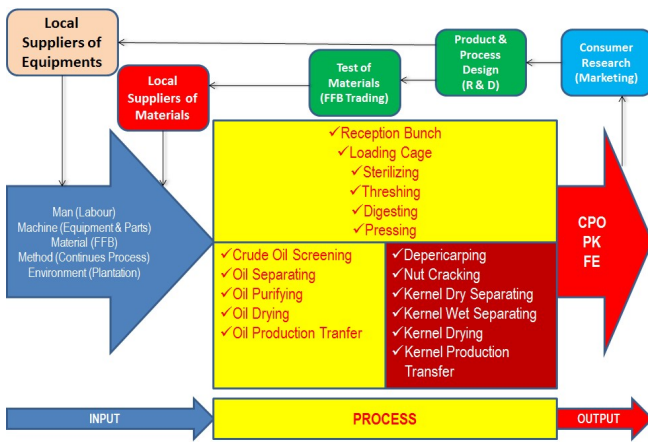
Perbaikan kondisi kualitas produk merupakan suatu hal yang harus senantiasa dilakukan oleh produsen, karena hal tersebut merupakan kunci keberhasilan diterimanya produk oleh pelanggan secara berkesinambungan. Respon pelanggan terhadap produk yang dihasilkan perusahaan harus diiringi dengan upaya

meminta umpan balik dari pelanggan tersebut, sehingga perusahaan dapat menindaklanjutinya [9]. Dengan demikian loyalitas dari pelanggan akan senantiasa terjaga karena mereka senantiasa memperoleh produk dengan kualitas yang mereka inginkan. Deming mengilustrasikan siklus tersebut dengan sebuah diagram yang disebut dengan *Deming's View Production System*, seperti terlihat pada Gambar 1 [9].



Gambar 1 Deming's View Production System

Demikian pula halnya dengan sebuah industri perkebunan kelapa sawit, untuk menghasilkan yang berkualitas sesuai dengan keinginan pelanggan, maka harus senantiasa dilakukan perbaikan pada setiap tahapannya, baik pada input maupun prosesnya. Oleh karena itu, untuk memudahkan proses identifikasi kondisinya, maka sistem produksi pengolahan kelapa sawit juga harus bisa tergambar seperti terlihat pada Gambar 2 [10].



Gambar 2 Deming's View Production System pada Proses Pengolahan Kelapa Sawit

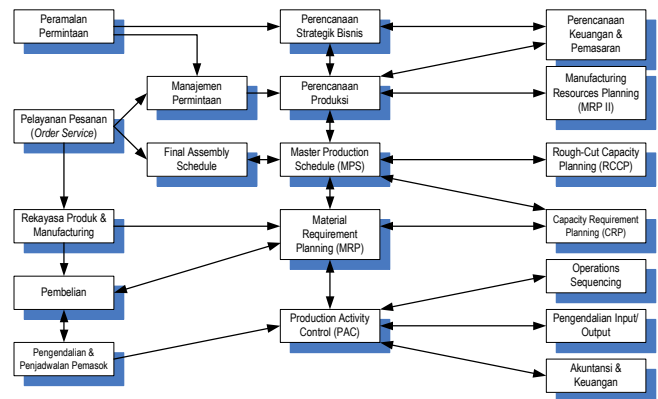
Gambaran yang jelas akan mempermudah proses identifikasi jika ditemukan suatu masalah terhadap produk yang tidak sesuai dengan keinginan pelanggan. Kualitas CPO yang dihasilkan oleh sebuah PKS juga tidak lepas dari pengaruh inputnya, terutama bahan baku CPO itu sendiri, yaitu TBS. Jika diidentifikasi lebih jauh lagi, maka sistem perlakuan TBS di kebun juga dapat dilihat dan dianalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi

TBS tersebut. Oleh karena itu, upaya perbaikan yang akan dilakukan terhadap faktor tersebut juga harus bisa mengarah kepada perbaikan yang diinginkan tersebut.

2.2 Manufacturing Resources Planning (MRP II)

Manufacturing resources planning (MRP II) merupakan pengembangan dari material requirement planning (MRP). Jika MRP hanya fokus pada perencanaan material atau bahan baku saja, maka MRP II mencakup aspek yang lebih luas, seperti peralatan, tenaga kerja, keuangan dan lain-lain, yang terkait dengan produk yang akan dihasilkan. MRP II ini merupakan sistem informasi manufaktur yang bersifat formal dan eksplisit yang mengintegrasikan fungsi-fungsi utama dalam industri manufaktur [7].

MRP II ini akan menggambarkan integrasi dari semua sistem dari sebuah industri dan akan melibatkan semua unsur manajemen, dari puncak hingga bawah. Demikian pula halnya dengan semua divisi atau bagian akan saling antara satu dengan lainnya sehingga akan saling mengontrol. Sistem MRP II ini dapat diilustrasikan pada Gambar 3 [7].



Gambar 3 Sistem Manufacturing Resources Planning

Pada Gambar 3 terlihat bahwa sistem MRP II berawal pada perencanaan strategis. Proses tersebut akan diikuti oleh proses perencanaan di semua divisi atau bagian dalam suatu perusahaan. Pelaksanaannya tentu akan berjalan secara bertahap sesuai dengan urutan-urutan yang saling terhubung. Proses pengendalian semua aktivitas akan terus dilakukan untuk menjamin bahwa seluruh bagian senantiasa bekerja secara harmonis, sehingga target produksi yang telah direncanakan benar-benar tercapai.

3 Metodologi

Perencanaan kebutuhan kendaraan angkutan TBS ini akan dilakukan dengan menggunakan data-data historis dari sebuah perusahaan perkebunan kelapa sawit, yaitu data realisasi produksi, data estimasi waktu tempuh kendaraan dari kebun ke PKS dan data pemakaian kendaraan angkutan TBS.

6	475.280	670.230	66	100	3.558	3.254
7	746.660	843.280	84	142	3.011	3.885
8	213.690	157.290	45	35	1.091	565

Sumber : PT XYZ

Proses perencanaannya akan dilakukan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

a. Menghitung kapasitas angkut kendaraan per trip dengan persamaan 1-7, yaitu:

$$Kapasitas\ Angkutan = \frac{Jumlah\ TBS\ yang\ diang}{Jumlah\ trip\ angkuta} \quad (1)$$

b. Menghitung jarak tempuh kendaraan per trip dengan persamaan:

$$Jarak\ Tempuh\ per\ Trip = \frac{Jumlah\ jarak\ tempuh}{Jumlah\ trip\ angkuta} \quad (2)$$

c. Menghitung rencana produksi harian dengan persamaan:

$$Rencana\ Prod.\ Harian = \frac{Rencana\ produksi\ bulat}{jumlah\ hari\ kerja} \quad (3)$$

d. Menghitung kebutuhan trip harian kendaraan dengan persamaan:

$$Jumlah\ Trip\ Harian = \frac{Rencana\ produksi\ har}{Kapasitas\ angkuta} \quad (4)$$

e. Menghitung kebutuhan jarak tempuh harian kendaraan dengan persamaan:

$$Jarak\ Tempuh\ Harian = Jumlah\ Trip\ Harian \times Jarak\ Tempuh\ per\ Trip \quad (5)$$

f. Menghitung kebutuhan waktu tempuh harian kendaraan dengan persamaan:

$$Waktu\ Tempuh\ Harian = Jumlah\ Trip\ Harian \times Waktu\ Tempuh\ per\ Trip \quad (6)$$

g. Menghitung jumlah unit harian kendaraan dengan persamaan:

$$Jumlah\ Unit\ Harian = \frac{Waktu\ tempuh\ har}{jam\ kerja\ harian} \quad (7)$$

Jumlah unit harian kendaraan yang akan dihitung adalah jumlah unit harian untuk setiap afdeling, karena setiap afdeling mempunyai kondisi yang berbeda, baik rencana produksi, jarak, maupun waktu tempuhnya. Dengan demikian kebutuhan total kendaraan setiap harinya dapat dihitung secara akurat.

4 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Hasil pengumpulan data meliputi data realisasi produksi, jumlah trip dan jumlah jarak tempuh kendaraan Bulan April dan Mei 2015. Sedangkan data yang akan digunakan sebagai dasar rencana kebutuhan kendaraan adalah data rencana produksi, data hari kerja dan jam kerja Bulan Juni–Desember 2015, serta data waktu tempuh kendaraan per trip. Data-data tersebut dapat dilihat pada Tabel 1-4.

Tabel 1 Realisasi Produksi TBS Bulan April dan Mei 2015

Afd	Produksi (Kg)		Jumlah Trip		Jarak (Km)	
	April	Mei	April	Mei	April	Mei
1	689.450	595.570	114	72	2.864	2.290
2	812.250	865.500	106	31	2.110	2.166
3	919.890	877.080	170	159	1.859	1.556
4	576.650	716.590	74	94	897	2.291
5	857.410	591.600	121	87	2.365	2.825

Tabel 2 Rencana Produksi TBS Bulan Juni – Desember 2015

Afd	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	Nopember	Desember
1	998.000	1.240.000	1.026.000	1.120.000	1.129.000	1.039.000	1.114.000
2	836.000	1.039.000	859.000	932.000	945.000	870.000	933.000
3	803.000	999.000	829.000	903.000	910.000	834.000	899.000
4	850.000	1.056.000	874.000	951.000	963.000	881.000	948.000
5	876.000	1.088.000	899.000	983.000	990.000	910.000	982.000
6	930.000	1.158.000	957.000	1.045.000	1.054.000	968.000	1.043.000
7	1.016.000	1.263.000	1.045.000	1.138.000	1.149.000	1.058.000	1.134.000
8	125.000	153.000	128.000	141.000	141.000	131.000	134.000

Sumber : PT XYZ

Tabel 3 Jumlah Hari Kerja Bulan Juni – Desember 2015

Bulan	Hari Kerja
Juni	25
Juli	25
Agustus	25
September	26
Oktober	25
Nopember	26
Desember	26

Sumber : PT XYZ

Tabel 4 Waktu Tempuh Rata-rata Kendaraan per Trip

Afdeling	Waktu Tempuh (Jam)
1	5,0
2	3,5
3	3,0
4	4,5
5	5,0
6	5,0
7	5,5
8	5,5

Sumber : PT XYZ

Jam kerja yang digunakan untuk mengangkut TBS adalah Jam 09.00-22.00 WIB (13 Jam).

Perhitungan kebutuhan harian kendaraan tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan data-data pada Tabel 1-4 sebagai berikut:

a. Menghitung kapasitas angkut kendaraan per trip dengan persamaan (1) berdasarkan Tabel 1. Misalkan untuk Afd. I sebagai berikut:

$$Kapasitas\ Angkutan = \frac{Jumlah\ TBS\ yang\ diang}{Jumlah\ trip\ angkuta} = \frac{689.450 + 595.570}{114 + 72} = 6.910\ Kg/Trip$$

Dengan cara yang sama dapat dihitung kapasitas angkut untuk afdeling lainnya dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Kapasitas Angkut Kendaraan per Trip

Afd	Jumlah Produksi (Kg)	Jumlah Trip	Kapasitas Kendaraan (Kg/Trip)
1	1.285.020	186	6.910
2	1.677.750	237	7.080
3	1.796.970	329	5.470

4	1.293.240	168	7.700
5	1.449.010	208	6.970
6	1.145.510	166	6.910
7	1.589.940	226	7.040
8	370.980	80	4.640

- b. Menghitung jarak tempuh kendaraan per trip dengan persamaan (2) berdasarkan Tabel 1. Misalkan untuk Afd. I sebagai berikut:

$$\text{Jarak Tempuh per Trip} = \frac{\text{Jumlah jarak tempuh}}{\text{Jumlah trip angkutan}} = \frac{2864+2}{114+7} = 28 \text{ Km/Trip}$$

Dengan cara yang sama dapat dihitung jarak tempuh kendaraan per trip untuk afdeling lainnya dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Jarak Tempuh Kendaraan per Trip

Afd	Jumlah Jarak Tempuh (Km)	Jumlah Trip	Jarak Tempuh (Kg/Trip)
1	5.154	186	28
2	7.080	237	30
3	5.470	329	17
4	7.700	168	46
5	6.970	208	34
6	6.910	166	42
7	7.040	226	31
8	4.640	80	58

- c. Menghitung rencana produksi harian dengan persamaan (3) berdasarkan Tabel 2 dan 3. Misalkan untuk Afd. I pada Bulan Juni sebagai berikut:

$$\text{Rencana Prod. Harian} = \frac{\text{Rencana produksi bulanan}}{\text{Jumlah hari kerja}} = \frac{992}{25} = 39.920 \text{ Kg/Hari}$$

Dengan cara yang sama dapat dihitung rencana produksi harian setiap bulan dan untuk afdeling lainnya dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Rencana Produksi Harian pada Bulan Juni - Desember Tahun 2015

Afd	Juni	Juli	Agt	Sept	Okt	Nop	Des
HK	25	25	25	26	25	26	26
1	39.920	49.600	41.040	43.080	45.160	39.960	42.850
2	33.440	41.560	34.360	35.850	37.800	33.460	35.880
3	32.120	39.960	33.160	34.730	36.400	32.080	34.580
4	34.000	42.240	34.960	36.580	38.520	33.880	36.460
5	35.040	43.520	35.960	37.810	39.600	35.000	37.770
6	37.200	46.320	38.280	40.190	42.160	37.230	40.120
7	40.640	50.520	41.800	43.770	45.960	40.690	43.620
8	5.000	6.120	5.120	5.420	5.640	5.040	5.150

- d. Menghitung kebutuhan trip harian kendaraan dengan persamaan (4) berdasarkan Tabel 5 dan 7. Misalkan untuk Afd. I pada Bulan Juni yaitu

$$\text{Jumlah Trip Harian} = \frac{\text{Rencana produksi harian}}{\text{Kapasitas angkutan}} = \frac{39.920}{6.6} = 6 \text{ Trip/Hari}$$

Dengan cara yang sama dapat dihitung kebutuhan trip harian kendaraan setiap bulan dan untuk afdeling lainnya dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Rencana Kebutuhan Trip Harian Kendaraan pada Bulan Juni-Desember Tahun 2015

Afd	Juni	Juli	Agt	Sept	Okt	Nop	Des
1	6	7	6	6	7	6	6
2	5	6	5	5	5	5	5
3	6	7	6	6	7	6	6
4	4	5	5	5	5	4	5
5	5	6	5	5	6	5	5
6	5	7	6	6	6	5	6
7	6	7	6	6	7	6	6
8	1	1	1	1	1	1	1

- e. Menghitung kebutuhan jarak tempuh harian kendaraan dengan persamaan (5) berdasarkan Tabel 6 dan 8. Misalkan untuk Afd. I pada Bulan Juni sebagai berikut:

$$\text{Jarak Tempuh Harian} = \text{Jlh Trip Harian} \times \text{Jarak Tempuh per trip} = 6 \times 28 = 168 \text{ Km/Hari}$$

Dengan cara yang sama dapat dihitung kebutuhan jarak tempuh harian kendaraan setiap bulan dan untuk afdeling lainnya dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Rencana Kebutuhan Jarak Tempuh Harian Kendaraan pada Bulan Juni - Desember Tahun 2015

Afd	Juni	Juli	Agt	Sept	Okt	Nop	Des
1	168	196	168	168	196	168	168
2	150	180	150	150	150	150	150
3	102	119	102	102	119	102	102
4	184	230	230	230	230	184	230
5	170	204	170	170	204	170	170
6	210	294	252	252	252	210	252
7	186	217	186	186	217	186	186
8	58	58	58	58	58	58	58

- f. Menghitung kebutuhan waktu tempuh harian kendaraan dengan persamaan (6) berdasarkan Tabel 4 dan 8. Misalkan untuk Afd. I pada Bulan Juni sebagai berikut:

$$\text{Jarak Tempuh Harian} = \text{Jlh Trip Harian} \times \text{Jarak Tempuh per trip} = 6 \times 5 = 30 \text{ Km/Hari}$$

Dengan cara yang sama dapat dihitung kebutuhan waktu tempuh harian kendaraan setiap bulan dan untuk afdeling lainnya dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10 Rencana Kebutuhan Waktu Tempuh Harian Kendaraan pada Bulan Juni-Desember Tahun 2015

Afd	Juni	Juli	Agt	Sept	Okt	Nop	Des
1	30,0	35,0	30,0	30,0	35,0	30,0	30,0
2	17,5	21,0	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
3	18,0	21,0	18,0	18,0	21,0	18,0	18,0
4	18,0	22,5	22,5	22,5	22,5	18,0	22,5
5	25,0	30,0	25,0	25,0	30,0	25,0	25,0
6	25,0	35,0	30,0	30,0	30,0	25,0	30,0
7	33,0	38,5	33,0	33,0	38,5	33,0	33,0

8 5,5 5,5 5,5 5,5 5,5 5,5 5,5

- g. Menghitung jumlah unit harian kendaraan dengan persamaan (7) berdasarkan Tabel 4 dan jam kerja harian. Misalkan untuk Afd. I pada Bulan Juni sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Unit Harian} &= \frac{\text{Waktu tempuh harian}}{\text{Jam kerja harian}} \\ &= \frac{3}{1} = 3 \text{ Unit/Hari} \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama dapat dihitung rencana kebutuhan jumlah unit harian kendaraan setiap bulan dan untuk afdeling lainnya dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11 Rencana Kebutuhan Jumlah Unit Harian Kendaraan pada Bulan Juni-Desember Tahun 2015

Afd	Juni	Juli	Agt	Sept	Okt	Nop	Des
1	3	3	3	3	3	3	3
2	2	2	2	2	2	2	2
3	2	2	2	2	2	2	2
4	2	2	2	2	2	2	2
5	2	3	2	2	3	2	2
6	2	3	3	3	3	2	3
7	3	3	3	3	3	3	3
8	1	1	1	1	1	1	1
Total	17	19	18	18	19	17	18

5 Analisis dan Pembahasan

Hasil pengolahan data di atas menunjukkan bahwa setiap afdeling mempunyai kondisi yang berbeda. Hal ini terlihat pada Tabel 1 s/d 11. Oleh karena itu setiap afdeling harus diperhatikan dalam setiap perencanaan kebutuhan kendaraan, sehingga target produksi yang diinginkan dapat tercapai dengan baik.

Berdasarkan data hasil perhitungan pada Tabel 11 terlihat bahwa setiap bulan, perusahaan membutuhkan jumlah unit harian kendaraan yang berbeda-beda. Oleh karena itu perusahaan harus memastikan bahwa kendaraan yang akan digunakan setiap harinya harus dalam kondisi siap beroperasi, baik dari sisi jumlah maupun kondisi kelaikannya. Di samping itu, ketersediaan bahan bakar, operator/supir serta helpernya juga harus dalam kondisi siap. Dengan demikian seluruh TBS yang akan dipanen setiap harinya dapat diangkut ke PKS. Dengan demikian tidak ada lagi TBS restan di kebun.

Penyediaan jumlah kendaraan yang dibutuhkan setiap harinya dapat dilakukan dengan berbagai cara, di antaranya dengan membeli sendiri kendaraan sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan, menyewa dari pihak eksternal, atau melalui cara-cara lain yang memungkinkan. Namun, aspek tersebut tidak akan

dibahas dalam tulisan ini. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian lebih lanjut yang terkait dengan aspek pengadaan kendaraan angkutan TBS secara ekonomis.

Selain itu, kesiapan kendaraan juga terkait dengan aspek perawatan kendaraan, baik perawatan minor maupun mayor. Oleh karena itu, masalah sistem perawatan juga bisa menjadi salah satu aspek kajian lebih lanjut. Demikian juga halnya dengan sistem pengadaan suku cadang kendaraan, karena kesiapan operasional kendaraan juga sangat ditentukan oleh kondisi suku cadangnya. Keterlambatan dalam penggantian suku cadang juga akan mempengaruhi kinerja operasional kendaraan tersebut.

6 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa perusahaan perkebunan kelapa sawit membutuhkan jumlah unit harian kendaraan angkutan TBS yang berbeda-beda setiap bulannya. Hal ini terjadi karena setiap bulannya perusahaan mempunyai rencana produksi yang berbeda-beda. Demikian juga halnya dengan pembagian area kerja, di mana wilayah operasional perusahaan terbagi menjadi beberapa afdeling yang masing-masing juga mempunyai kondisi yang berbeda-beda. Jumlah kebutuhan unit harian kendaraan yang dibutuhkan adalah 17 unit pada Bulan Juni dan Nopember 2015; 18 unit pada Bulan Agustus, September dan Desember; serta 19 unit pada Bulan Juli dan Oktober.

Daftar Pustaka

- [1]. Ermawati, T. & Saptia, Y. (2013). Kinerja Ekspor Minyak Kelapa Sawit Indonesia. *BuletinIlmiahLitbangPerdagangan*, 7(2), 129-147.
- [2]. Anonim. (2016). *Refleksi Industri Kelapa Sawit 2015 dan Prospek 2016*. <http://www.gapki.or.id/>, diakses 15 Pebruari 2016.
- [3]. Anonim. (2016). <http://www.indexmundi.com/agriculture/>, diakses 15 Pebruari 2016.
- [4]. Hudori, M. (2015). Analisis Akar Penyebab Masalah Variabilitas Free Fatty Acid (FFA) pada Crude Palm Oil (CPO) di Pabrik Kelapa Sawit. *Proceeding of 2nd Operational Excellence Conference – A Strategy for Organizational Competitiveness*, 185-192. Jakarta, Indonesia.
- [5]. Hudori, M. & Muhammad. (2015). Quality Engineering of Crude Palm Oil (CPO): Using Multiple Linear Regression to Estimate Free Fatty Acid. *Proceeding of 8th International Seminar on Industrial Engineering and Management (ISIEM)*. QM-26-33.
- [6]. Naibaho., P. (1998). *Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit*. Medan: Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- [7]. Gaspersz, V. (2005). *Total Quality Management*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- [8]. Mangoensoekardjo, A., Semangun, H. (2008). *Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- [9]. Deming, W.E. (2000). *Out of The Crisis*. Massachusetts: MIT Press.
- [10]. Hudori, M. (2013). Identifikasi Sistem Pengendalian Kualitas Proses Pengolahan Kelapa Sawit dengan Deming's View Production System. *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 5(2), 1-8.