

STUDI KASUS KERUGIAN AKIBAT LOSSES DI KEBUN RENDAHAN YANG AKAN DI REMAJAKAN

Muhammad Arbian Prabowo¹, Tri Nugraha Budi Santosa², Neny Andayani²

¹Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

²Dosen Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

E-Mail : arbianbowo@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada kerugian akibat terjadinya losses pada tanaman kelapa sawit di PT. Salim Ivomas Pratama. Bertujuan mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya losses pada tanaman kelapa sawit di PT. Salim Ivomas Pratama. Yang di laksanakan di divisi III di perkebunan Sungai Dua yang berada di desa Balam Sempurna, Kecamatan Balai Jaya, Kabupaten Rokan Hilir, Riau. Penelitian ini dilaksanakan selama satu bulan mulai dari 24 April 2022 s/d 24 Mei 2022. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif yaitu penelitian yang menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data, serta penampilan dari hasilnya. Faktornya adalah lahan rendahan, yang dilakukan dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Data yang digunakan primer dan sekunder. Potensi kerugian blok yaitu 647,09 kg atau 291,19 kg CPO dengan nilai rupiah sebesar RP. 4.305.535 dan untuk pertahun $RP. 4.305.535 \times 12 = RP. 14.785.800.-$

Kata Kunci : Losses kelapa sawit, Lahan rendahan, Produksi

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit berasal dari Nigeria, Afrika Barat. Namun ada sebagian pendapat justru menyatakan bahwa kelapa sawit berasal dari Amerika Selatan hal ini dikarenakan lebih banyak spesies kelapa sawit yang tumbuh di daerah hutan Brazil dibandingkan dengan Afrika. Pada kenyataannya tanaman kelapa sawit dapat hidup subur diluar daerah asalnya, seperti Malaysia, Indonesia, serta negara lain dan mampu memberi hasil produksi yang lebih tinggi (Yan Fauzi *et al* 2012). Kelapa sawit pertama kali masuk di Indonesia dibawa oleh pemerintah kolonial Belanda pada tahun 1848. Pada saat itu ada 4 jenis batang bibit kelapa sawit yang dibawa dari Mauritius dan Amsterdam untuk ditanam di Provinsi Jawa Barat tepatnya dikebun Raya Bogor.

Produktivitas kelapa sawit ditentukan oleh dua faktor utama yaitu penerapan budaya teknis dan kesesuaian lahan. Oleh karena itu pengelolaan budidaya yang tepat dan identifikasi kelas kesesuaian lahan sangat penting untuk diperhatikan. Dengan mengetahui kelas kesesuaian lahan, maka dapat dilakukan perkebunan untuk perbaikan nutrisi, pengelolaan hasil samping serta sustainability selama periode penanaman 25-30 tahun sehingga produksi kelapa sawit meningkat (Khalid *et al.*, 2000).

Lahan rendahan adalah lahan yang mempunyai keterbatasan kesuburan tanah. Lahan rendahan mineral yang dikembangkan untuk perkebunan kelapa sawit sering tergenang selama priode tertentu dan kondisi lingkungan lebih reduktif sehingga membentuk tanah yang masam dengan kandungan unsur mikro yang tinggi dan kandungan unsur makro rendah serta aerasi tanahnya buruk yang menghambat respirasi akar tanaman. Lahan gambut terbentuk dari akumulasi bahan organik yang tergenang hampir sepanjang tahun pada topografi cekungan, sehingga setelah dikelola melalui pembuatan parit drainasi selain berat volumenya rendah dengan daya dukung tanaman yang rendah, juga bersifat sangat masam mengakibatkan produktivitas lahan menjadi sangat rendah. Dengan demikian pengelolaan lahan, lahan rendahan ini memerlukan teknologi dan input yang tinggi agar produksi kelapa sawit dapat ditingkatkan (Ansyori *et al.*, 2017)

Keadaan curah hujan yang baik, misalnya dikawasan sumatera utara, yakni bersekitar anatar 2000-4000 mm per tahun, dengan musim kemarau jatuh pada bulan Juni hingga September, tetapi masih ada hujan turun yang menyediakan kebutuhan air bagi tanaman. Keadaan iklim ini mendorong kelapa sawit membentuk bunga dan buah secara terus menerus sehingga diperoleh hasil buah yang tinggi (Hartanto, 2011). Produksi merupakan hasil yang diperoleh dari panen setelah melalui proses pascapanen atau pengolahannya.

Keberhasilan panen tergantung pada kegiatan budidaya serta ketersediaan sarana untuk kegiatan transportasi, pengolahan, organisasi, ketenagakerjaan dan faktor penunjang lainnya. Hasil panen kelapa sawit berupa tandan buah segar (TBS). Pengolahan di pabrik kelapa sawit akan menghasilkan minyak kelapa sawit mentah (Crude Palm Oil) dan inti (Palm Kernel Oil).

Kapasitas pemanen setiap hari tergantung pada produksi per hektar yang dikaitkan dengan umur tanaman, topografi areal, kerapatan pohon, intensif yang disediakan dan musim yang dikenal dengan musim panen puncak dan musim panen rendah.

METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di Divisi III Kebun Sungai Dua yang berada di desa Balam Sempurna, Kecamatan Balai Jaya, Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Riau. Penelitian akan dilaksanakan pada bulan april 2022.

Alat yang digunakan dalam mendukung penelitian yaitu alat tulis, handphone, timbangan, dan kantong plastik/karung. Sedangkan bahan yang digunakan adalah tanaman kelapa sawit, brondolan sebagai objek losses, data produksi.

Analisis dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif yaitu penelitian yang menuntut penggunaan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data, serta penampilan dari hasilnya. Penelitian dilakukan dengan menggunakan 1 faktor. Faktor yang digunakan adalah topografi rendahan, yang dilakukan dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Data yang digunakan ialah data primer dan data sekunder.

Teknik observasi langsung atau pengamatan langsung adalah cara pengambilan data dengan menggunakan alat tulis. Data parameter yang diamati saat dilapangan antara lain: Jumlah berondolan yang tertinggal dipiringan. Berikut merupakan cara menghitung jumlah brondolan yang tertinggal pada areal piringan (IC/Inside Circle). Mengambil sampel dalam 1 blok dengan luasan lahan 24 ha taraf 10%. Diperoleh jumlah piringan yang disample pada taraf 10 % adalah 411 piringan, jumlah brondolan yang tertinggal di TPH. Berikut merupakan cara menghitung jumlah brondolan yang tertinggal di TPH. Mengambil sampel dalam 1 blok dengan luasan 24 ha taraf 10%. Diperoleh jumlah TPH yang disample pada taraf 10% adalah 8 TPH, Jumlah brondolan yang tertinggal di pasar pikul. Berikut merupakan cara menghitung jumlah brondolan yang tertinggal pada pasar pikul. Mengambil sampel dalam 1 blok dengan Luasan 24 ha taraf 10%. Diperoleh jumlah pasar yang disample pada taraf 10% adalah 6 pasar. berat brondolan yang tertinggal dipiringan, berat brondolan yang tertinggal di TPH, berat brondolan yang tertinggal di pasar pikul dan Data Sekunder.

Survei areal Sebelum melaksanakan penelitian terlebih dahulu dilakukan survei areal pada areal yang akan digunakan sebagai lokasi penelitian. Survei ini bertujuan untuk mengetahui dan mengenal lokasi penelitian serta memilih areal guna menentukan letak pengamatan dan pengambilan sampel. Menentukan sampel pengamatan Sampel pengamatan yang diamati ialah brondolan. Untuk lokasi sampel pengamatan yaitu didalam blok kebun topografi rendahan dengan kriteria blok tanaman yang menghasilkan. Sampel blok kebun yang diamati sekitar 10% dari total blok tanaman yang menghasilkan. Parameter yang diamati pada pengamatan brondolan ialah piringan kelapa sawit, pasar pikul dan tempat pengumpulan hasil (TPH).

HASIL DAN PEMBAHASAN

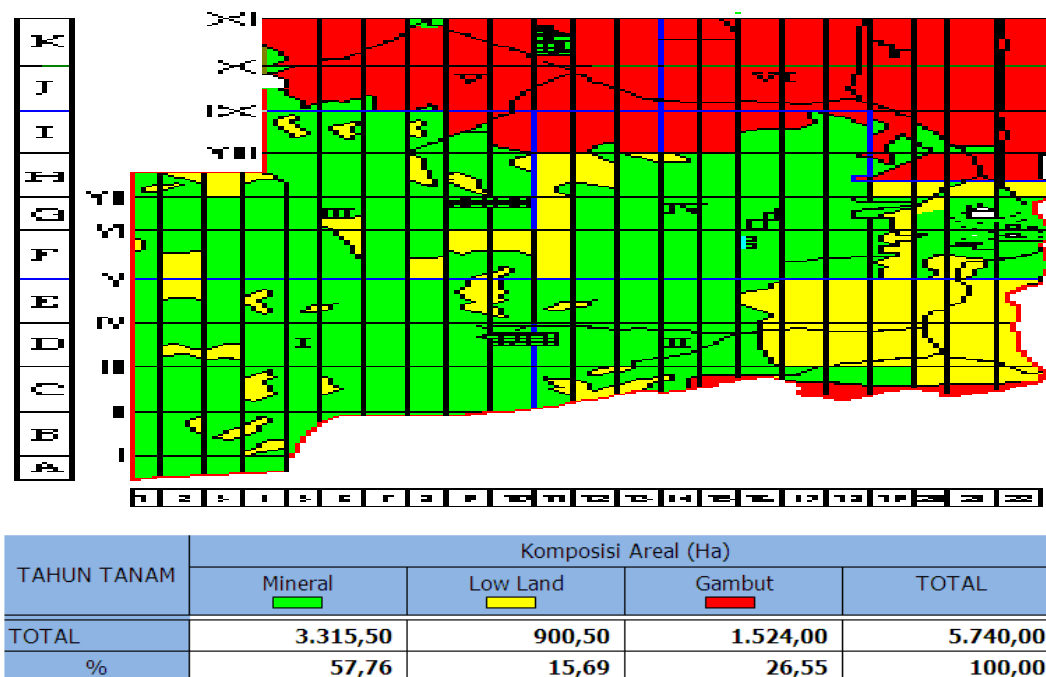
PT. Salim Ivomas Pratama Tbk (SIMP) adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang agribisnis terutama dalam Perkebunan dan Pengolahan kelapa sawit. PT. SIMP merupakan salah satu grup agribisnis terbesar nasional dengan usaha yang terintergrasi vertikal dari penelitian dan pengembangan, pemuliaan benih bibit hingga pemasaran minyak goreng, margarin, shortening. PT. SIMP didirikan pada tanggal 12 Agustus 1992 dengan nama PT. Ivomas Pratama dan mulai beroperasi pada tahun 1994. pada awalnya perusahaan ini adalah perusahaan kecil dengan fokus mengelola bisnis sawit di Kayangan di Provinsi

Riau. Kemudian perusahaan ini berubah kepemilikannya sejak 1997 dengan sudah dimiliki oleh Indofood Sukses Makmur dengan saham 80%. dengan luas lahan yang dimiliki pada saat ini adalah 400.000 ha yang berada dari Sabang hingga Merauke. Mempunyai induk usaha dengan nama Indofood Sukses Makmur Tbk (INDF) dan Indofood Agri Resources Ltd serta First Pacific Company Limited (FP) Hongkong. PT. Salim Ivomas Pratama mempunyai beberapa kebun diantara salah satunya adalah Perkebunan Sungai Dua.

Perkebunan Sungai Dua merupakan Perkebunan yang bergerak dibidang pengelolaan kelapa sawit yang terletak diwilayah Kelurahan Balai Jaya Kota, Kecamatan Balai Jaya, Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Riau. Perkebunan Sungai Dua Estate berdiri diatas lahan seluas 5.740 ha yang terdiri dari 6 Divisi.

PT Salim Ivomas Pratama Perkebunan Sungai Dua dipimpin oleh seorang Estate Manager dibantu 2 orang Askep Agronomy, 6 orang Asisten Divisi, 2 orang Staf Kantor dan 2 orang Staf Traksi serta masing-masing Divisi dipimpin seorang Asisten Divisi dan dibantu oleh seorang Mandor 1 dan beberapa orang Mandor atau Supervisi.

KOMPOSISI AREAL PLANTED



Sumber: PT. Salim Ivomas Pratama Tbk (2021)

Gambar 2. Peta Komposisi Areal

Setelah dilakukan penelitian dengan cara mengamati secara langsung dilapangan maka didapat data primer berupa besarnya losses (kg) berupa *brondolan* yang terjadi di kebun kelapa sawit. Objek yang menjadi pusat penelitian untuk mengetahui besaran losses yang terjadi ialah brondolan yang tertinggal didalam blok. Adapun yang menjadi parameter losses brondolan didalam blok meliputi losses brondolan pada piringan tanaman, losses brondolan pada pasar pikul, dan losses brondolan pada tempat pengumpulan hasil (TPH).

Banyak penyebab yang menjadi hal mendasar terjadinya losses di Perkebunan kelapa sawit. Sebagai perbandingan guna mengetahui besarnya losses yang terjadi, maka digunakan faktor topografi yang terbagi menjadi tiga (3) topografi. Topografi yang digunakan ialah topografi datar, topografi rendahan dan topografi bergelombang. Namun saat penelitian, peneliti menggunakan topografi dilapangan ialah topografi rendahan. Untuk akurasi data penelitian yang dilakukan, maka diadakan ulangan sebanyak tiga (3) kali pada tiap – tiap parameter yang diamati.

Divisi III Sungai Dua Estate PT Salim Ivomas Pratama memiliki blok total sebanyak 30 blok dengan rincian 18 blok *flat* (datar) dan 12 blok *undulating* (bergelombang) dengan luasan yang bervariasi dari 11 ha sampai dengan 30 ha. Untuk menyeragamkan blok, maka untuk blok-blok dengan luas yang rendah digabungkan dengan blok yang lain hingga mendekati luas 30 ha. Pada topografi rendahan, penulis mengambil blok sample blok G04P86 (24 ha).

Adapun objek yang diperoleh oleh penulis berdasarkan pengamatan untuk mengetahui besarnya losses, maka penulis melakukan penelitian di 1 Divisi dengan mengambil sample di 1 blok yaitu di lahan rendahan. Adapun cara untuk pengambilan sampelnya yaitu dengan cara mengambil 6 baris dari setiap blok yang diteliti, setiap parameter dilakukan 3 kali pengulangan dan adapun penulis menggunakan 3 parameter untuk dijadikan acuan penelitian adapun acuan yang diteliti ialah : 1. Piringan 2. Pasar Pikul 3. Tempat Pengumpulan Hasil.

1) Losses brondolan dilahan rendahan

Tinggi rendahnya losses brondolan dipengaruhi oleh tingkat kebersihan piringan dan pasar pikul, dengan pengerjaan rotasi yang sesuai jadwal dengan melakukan semprot piringan dan pasar pikul maka losses brondolan dapat diminimalkan karena semua dapat dikutip dan dikirim ke PKS. Pengutipan brondolan di piringan dan pasar pikul dengan bersih dapat meningkatkan pencapaian ekstraksi di PKS. Saat ini di kebun Sungai Dua sudah dberlakukan premi kutip brondolan dengan besaran premi Rp.200,-/Kg.

Losses brondolan dapat terjadi pada piringan, pasar pikul, dan losses pada tempat pengumpulan hasil. Berikut data yang diperoleh dari pengamatan dilapangan.

Tabel 4. Losses pada lahan rendahan dalam 6 baris sample tanaman

Blok	Ulangan	Letak Losses Berondolan			
		Piringan	Pasar Pikul	TPH	Jumlah Losses
		Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah
G4P86	U1	1,780	30	20	1,830
	U2	945	25	15	985
	U3				

		1,131	35	43	1,209
Jumlah		3,856	90	78	4,024
Rata-rata		1,285	30	26	1,341

Sumber : hasil analisis data primer 2021

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa losses yang terjadi pada blok G04P86 dari seluruh parameter sebanyak 4, 024 butir, dengan rata – rata losses yang terjadi dari blok sampel pada tiap – tiap ulangan ialah 1, 341 butir. Losses terbanyak terdapat pada parameter “Piringan” dengan rata-rata 1, 285 butir dan terendah pada losses di “TPH” yaitu 26 butir.

2) Perhitungan kerugian akibat losses brondolan

Untuk mengetahui jumlah nominal losses produksi (brondolan) yang terjadi, maka dapat dihitung dengan nominal rupiah dengan menggunakan parameter persentase kandungan minyak didalam brondolan dan nilai jual dunia dari minyak mentah kelapa sawit atau *crude palm oil* (CPO). Adapun rendemen dari brondolan ialah 45%. Dengan mengetahui persentase tersebut, maka dapat diperkirakan jumlah minyak mentah kelapa sawit yang dihasilkan oleh brondolan yang kemudian dikalikan dengan nilai jual CPO saat ini. Nilai jual CPO periode Mei 2022 rata-rata berdasarkan data dari GAPKI adalah sebesar Rp 14.786/kg. Untuk mengetahui nilai rupiah dari losses brondolan secara terperinci, maka akan dihitung (a) nilai rupiah losses brondolan perha, perbulan dan per tahun:

Kerugian akibat losses pada lahan rendahan :

1. Losses brondolan di piringan : 61. 680
2. Losses brondolan di pasar pikul : 4.608
3. Losess brondolan di TPH: $\frac{2.304}{68.592}$

$\frac{68.592}{106}$ brondolan = 647,09 kg

106

$$\text{OER } 45\% = \frac{45}{100} \times 647,09 \text{ kg} = 291,19 \text{ kg CPO}$$

Harga CPO/ kg = 291,19 kg x RP 14.786

= RP 4. 305. 535

Losses produksi dalam 1 tahun :

= Rp 4. 305.535 X 12 bulan

= Rp 14.785.800.-

3) Data Curah Hujan Wilayah Penelitian 10 tahun terakhir

Data curah hujan selama 10 tahun terakhir dapat dilihat pada tabel berikut ini:
Tabel 5. Data curah hujan kelapa sawit pada kebun selama 10 tahun terakhir.

BULAN	TAHUN																					
	2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2017		2018		2019		2020	
	HH	CH (mm)	HH	CH (mm)	HH	MM	HH	MM	HH	MM	HH	MM	HH	MM	HH	MM	HH	MM	HH	MM	HH	MM
JANUARI	10	82	10	99	10	79	4	22	11	137	8	80	12	151	12	151	11	135	8	165	12	69
PEBRUARI	3	31	8	107	11	143	4	24	7	45	11	114	5	56	5	56	5	36	3	42	6	87
MARET	9	120	13	165	8	74	10	145	7	142	9	28	11	118	11	118	9	143	7	80	10	115
APRIL	8	205	11	139	9	201	6	152	11	124	6	99	10	109	10	109	12	130	10	115	15	87
MEI	9	184	3	27	6	78	12	142	10	143	10	192	10	191	10	191	14	225	7	105	8	151
JUNI	4	33	5	57	6	29	6	105	7	50	6	66	5	101	5	101	8	89	14	194	8	158
JULI	6	107	7	149	10	144	4	70	6	154	11	106	9	106	9	106	7	93	3	20	9	184
AGUSTUS	8	164	6	287	8	152	8	198	7	45	-	-	11	164	11	164	5	64	3	40	7	157
SEPTEMBER	9	237	13	326	10	158	14	174	6	90	13	152	11	171	11	171	15	251	9	66	15	309
OKTOBER	15	456	11	163	17	211	12	205	8	59	12	263	8	76	8	76	14	260	17	316	10	176
NOVEMBER	13	196	17	156	14	282	15	201	14	249	12	252	12	244	12	244	16	279	15	350	22	298
DESEMBER	8	122	6	287	21	346	17	347	13	205	13	195	9	140	9	140	12	231	23	254	10	157
TOTAL	102	1,936	110	1,962	130	1,899	112	1,785	107	1,443	111	1,546	113	1,627	113	1,627	128	1,935	119	1,745	132	1,947
RATA-RATA	9	161	9	164	11	158	9	149	9	120	9	129	9	136	9	136	11	161	10	145	11	162

Dari tabel curah hujan diatas, penyebaran curah hujan di PT.Salim Ivomas Pratama Kebun Sungai Dua selama 10 tahun terakhir dengan kapasitas 120 mm s/d 164 mm per bulan dengan curah hujan tertinggi pada tahun 2012 setinggi 164 mm sedangkan terendah pada tahun 2015 sebesar 120 mm hal ini juga akan mempengaruhi potensi produksi dan kematangan buah di Pokok.

Tingginya curah hujan juga akan mempengaruhi kondisi lahan terutama pada areal rendahan akan berdampak banjir sehingga eksploitasi produksi terhambat, karena biasanya dalam beberapa hari areal akan tergenang.

4) Data pemupukan

Data pemupukan pada penelitian ini meliputi dosis, jenis pupuk, rekomendasi, waktu dan cara aplikasi serta realisasi selama 10 tahun terakhir.

Tabel 6. Data Pemupukan (dosis, jenis pupuk, rekomendasi, waktu dan cara aplikasi serta realisasi) selama 10 tahun terakhir.

Jenis Pupuk	Dosis pupuk per pokok per tahun										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Urea	2,5	2,4	1,4	-	-	-	0,3	1.09	-	-	

RP	1,6	1,9	0,9	-	-	-	-	-	-	-
MOP/KCL	2,8	1,9	1,8	-	-	-	-	2,30	-	0,37
Kieserit	0,05	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-
HGFB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dolomite	1,6	1,1	0,8	-	-	-	-	-	-	-
Janjang kosong	-	-	-	0,06	0,1	-	-	-	-	-
Solid	-	-	-	0,02	0,02	-	-	-	-	-
ZA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,64

Sumber: PT. Salim Ivomas Pratama (2021)

Dari tabel diatas menjelaskan bahwa untuk setiap pemupukan diperlakukan dengan dosis dan jenis pupuk yang berbeda setiap tahunnya. Di samping itu , untuk rotasi pemupukan di PT Salim Ivomas Kebun Sungai Dua menggunakan rotasi (2 kali dalam setahun pupuk Urea dan MOP) untuk pemupukan makro sedangkan untuk unsur hara mikro dilakukan rotasi 1. Untuk kebutuhan pupuk tanaman sudah memenuhi rekomendasi dari riset sehingga untuk produksi yang optimal. Pemupukan janjangan kosong pada TBM 1 (50 Kg), TBM 2 (100 Kg), dan TBM 3 (150 Kg) adanya perbedaan dosis pada tahun tanam yang berbeda. Dalam beberapa tahun terakhir ini antara 5-7 tahun untuk tanaman tahun 1985 tidak dilakukan pemupukan karena akan dilakukan program replanting (peremajaan) karena usia tanaman sudah berumur diatas 30 tahun dan ketinggian pokok mencapai diatas 15 meter.

5) Data produksi

Data produksi kelapa sawit selama 10 tahun terakhir dapat dilihat pada tabel berikut:

TAHUN TANAM	BLOK	LUAS (HA)	TAHUN									
			2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
			Kg/ha/th	Kg/ha/th	Kg/ha/th	Kg/ha/th	Kg/ha/th	Kg/ha/th	Kg/ha/th	Kg/ha/th	Kg/ha/th	Kg/ha/th
1986	G04P86	24	2.205,08	2.304,95	2.132,87	2.144,06	2.111,56	2.497,90	2.353,56	1.944,51	1.837,22	1.780,58

Tabel 7. Data Produksi Kelapa Sawit di lahan rendahan 10 tahun terakhir.

Sumber: PT. Salim Ivomas Pratama (2021)

Dari tabel diatas jika melihat trend perolehan produksi selama 10 tahun sesuai tabel diatas maka dalam 3 (tiga) tahun terakhir periode 2018-2020 perolehan produksi mengalami penurunan antara 2% s/d 10% dari tahun-tahun sebelumnya. Penurunan ini disebabkan oleh potensi janjang dipokok menurun karena usia tanaman sudah diatas 25-30 tahun dengan ketinggian pokok diatas 15 meter serta pemupukan pengurangan dosis pemupukan karena kondisi pokok juga akan diremajakan (Replanting). Peningkatan dan penurunan produksi juga dipengaruhi oleh curah hujan dimana jika curah hujan terlalu tinggi juga akan mempengaruhi kondisi buah akan cepat masak dan kemungkinan akan terjadi over ripe yang tinggi sehingga losses berondolan akan meningkat, sehingga curah hujan yang cukup dan tidak berlebihan akan membantu proses pembuahan dan kematangan pada tandan sawit serta pemupukan yang sesuai Rekomendasi berdasarkan analisa daun sehingga unsur hara yang diperlukan untuk menghasilkan bunga dan buah sawit dapat terpenuhi.

KESIMPULAN

1. Masih terdapat losses dilahan rendahan diakibatkan lahan yang semak, dikarenakan lahan tersebut akan diremajakan/ replanting.
2. Potensi kerugian perblok yaitu pada blok G04P85 yaitu 647,09 kg/ atau 291,19 kg CPO dengan nilai rupiah sebesar Rp.4.305.535 dan untuk pertahunnya $\text{Rp.4.305.535} \times 12 = \text{Rp } 14.785.800.-$
3. Diduga kurangnya pengawasan terhadap brondolan yang tidak terkutip dipiringan, pasar pikul dan TPH, kurangnya ketegasan mandor panen terhadap pemanen,serta faktor yang mempengaruhi terjadinya losses yaitu sumber daya manusia(SDM), cuaca, dan lahan yang semak.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Putranto. 2010. *Kaya dengan Bertani Kelapa Sawit Seri Pertanian Modern*. Pustaka Baru Press, Yogyakarta.
- Agus, F., E. Runtunuwu, T. June, E. Susanti, H. Komara, I. Las, and M. van Noordwijk. 2009. *Carbon budjet in land use transitions to plantion. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 29(4):119-126.
- Andoko, A. dan Widodoro. 2013. *Berkebunan Kelapa Sawit Si Emas Cair*. PT. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Ansyori, Fikri, Sri Manu Rohmiyati, Neny Andayani. 2017. *Kajian Produksi Kelapa Sawit Pada Tipe Lahan Rendahan (Gambut dan Mineral)*. 2 (1).
- Badan Pusat Statistik. 2018. *Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2018*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

- Buringh, P. 1993. *Pengantara Pengajian Tanah-Tanah Wilayah Tropika dan Subtropika*. Yogyakarta: Gadjah Mada Universitas Press. :6 – 11.
- Derry, Muhammad, Wirianata Herry & Mu'in Abdul. 2018. Pengaruh Curah Hujan Terhadap Produktivitas Kelapa Sawit Di PT.Perkebunan Nusantara 1 (PERSERO). Jurnal AGROMAST. 3(1) : 1-7
- Fauzi, Y., E. Widyastuti, I. Sastyawibawa, dan R. Hartono. 2002. Kelapa Sawit: Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta 168 hal.
- Fauzi, Yan, Y. E. Widyastuti, Imam Satyawibawa & R. H. Paeru. 2012, *Kelapa Sawit*. Jakarta: Penerbar Swadya. : 1 - 5.
- Hartanto, H. 2011. Sukses Besar Budidaya Kelapa Sawit. Cetakan I. Yogyakarta: Citra Media Publishung. : 7-12
- Khalid, H., Z.Z, Zin and, J.M. Andeson. 2000. *Soil Nutrient Dynamics and Palm Growth Performance in relation to Residue Management Practices Following Replanting Of Oil Palm Plantations*. Journal of Oil Palm Research. 12 (1) : 25 - 45
- Khaswarina, S., 2001. *Jurnal Natur Indonesia Keragaman Bibit Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Berbagai Kombinasi Pupuk di Pembibitan Utama*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. : 15 - 18
- Mangoensoekarjo, S. dan Semangun, H. 2008. *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*. Gajah Mada University Press. Bulaksumur. Yogyakarta.
- Reinhand, Asido, Dr.Ir. Danang Manumono, MS, & Dr.Ir. Ismiasih, S.TP, M.Sc, 2016. Analisis Ekonomi Losses (Kehilangan Losses) Brondolan Kelapa Sawit (*Elaeis guineenses jacq*) Di PT. Kalimantan Sawit Abadi Natai Baru Estate Pangkalan Bun Kalimantan Tengah. Jurnal MASEPI. 1 (2) : 13.
- Rizky, Muhammad Wahyu, Tri Nugraha Budi Santosa, & Sri Gunawan. 2017. Kajian Losses Pada Berbagai Topografi Kebun Di PT. Mahakam Sawit Plantation. Jurnal AGROMAST. 2 (1) : 13.
- Salisbury, F.B dan Ross, C.W. 1997. Fisiologi Tumbuhan. Terjemahan Dian Rukmana dan Sumaryono. ITB. Bandung. : 8 – 12.
- Sastrosayono, S. 2003. *Budidaya Kelapa Sawit*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Syafei, Ghassani Hanggiri, Tri Nugraha Budi Santosa, & Y.Th. Maria Astuti, 2017. Kajian Pengaruh Curah Hujan Terhadap Produktifitas Kelapa Sawit Di PT. Tunggal Perkasa Plantations. Jurnal AGROMAST. 2 (1) :11.

Wahyuni, M. 2007. *Botani dan Morfologi Kelapa sawit*. Bahan Ajar Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan. Medan.