

**KAJIAN BIAYA PEMUPUKAN PADA TANAMAN KELAPA SAWIT MENGHASILKAN  
(*Elaeis guineensis jacq*) DI PT. BARUMUN AGRO SENTOSA**

**Lazuardy Rademan Saragih<sup>1</sup>, Tri Endar Suswatiningsih<sup>2</sup>, Tri Nugraha Budi Santosa<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian STIPER

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komponen biaya pemupukan tanaman menghasilkan kelapa sawit di PT. Barumun Agro Sentosa, serta untuk mengetahui perbedaan biaya pemupukan tanaman menghasilkan kelapa sawit di PT. Barumun Agro Sentosa antar divisi. Penelitian telah dilaksanakan PT. Barumun Agro Sentosa di Desa Aek Barumun, Kecamatan Aek Kolin, Kabupaten Labuhanbatu Utara, Provinsi Sumatera Utara pada bulan Septeber 2016. Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *deskriptif analisis*, yaitu suatu metode penelitian yang memusatkan perhatian pada pemecahan masalah yang aktual pada masa sekarang dengan tujuan untuk membuat deskripsi atau gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat antara fenomena yang diselidiki dan kemudian data mula-mula dikumpulkan, disusun, dijelaskan dan dianalisis. Daerah penelitian dipilih dengan Studi kasus di PT. Barumun Agro Sentosa yang memiliki 5 divisi, dari 5 divisi yang ada di pilih 2 divisi yaitu divisi II dan divisi III dengan pertimbangan luas divisi II dan divisi III selisihnya lebih kecil dari ke 3 divisi yang lainnya dan tahun tanam kelapa sawit yang sama. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemupukan memiliki peranan yang sangat penting untuk pertumbuhan dan produktifitas tandan buah segar kelapa sawit. Pembelian material pupuk merupakan komponen biaya pemupukan yang paling banyak menyerap biaya dalam usaha pemupukan. Fluktuitas biaya pemupukan pada tanaman menghasilkan juga di ikuti dengan fluktuitas produksi tandan segar buah kelapa sawit. Selisih rata-rata biaya pemupukan, produktifitas, dan produksi divisi II dan III tidak berbeda nyata.

**Kata kunci :** biaya pemupukan, produktifitas tanaman menghasilkan kelapa sawit.

**PENDAHULUAN**

Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) berasal dari Afrika Barat. Tanaman yang berasal dari Afrika tersebut ternyata tidak hanya dapat tumbuh di daerah asalnya, diluar daerah asalnya tanaman ini dapat tumbuh baik dan memberikan produksi per hektarnya yang lebih tinggi. Di Indonesia Kelapa sawit merupakan komoditas primadona, Luas perkebunan kelapa sawit berkembang dan tidak hanya merupakan monopoli perkebunan besar negara atau perkebunan besar swasta.

Di dunia Internasional peran Indonesia makin bertambah penting karena luas areal dan produksi terus meningkat. Daya saing dengan negara penghasil lainnya cukup kuat demikian pula dengan minyak nabati lainnya. Pengembangan perkebunan kelapa sawit di Indonesia akan berkelanjutan terus karena

potensi alam yang sangat memungkinkan sekali. Kedudukan Indonesia sebagai produsen utama di dunia akan makin kuat disamping Malaysia dan bukan mustahil dalam waktu yang tidak terlalu lama Indonesia kembali menduduki tempat teratas (Lubis, AU. 2008).

Hasil olah minyak kelapa sawit harus mampu memenuhi kebutuhan masyarakat. Oleh karena itu, produksi yang dicapai di areal perkebunan harus mencapai target yang telah ditetapkan, dengan tercapainya target maka, kebutuhan masyarakat akan hasil olah minyak kelapa sawit akan terpenuhi. Pencapaian target produksi dapat tercapai dengan pemeliharaan tanaman yang baik dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Pemeliharaan tanaman kelapa sawit merupakan salah satu tahapan dalam pembudidayaan kelapa sawit. Tanaman

kelapa sawit akan berproduksi optimal jika dipelihara dengan baik. Dengan manajemen pemeliharaan tanaman kelapa sawit sesuai standar.

Biaya yang harus dikeluarkan untuk pemeliharaan tanaman menghasilkan kelapa sawit sangat besar, biaya pemeliharaan tanaman menghasilkan kelapa sawit pada umur >14 tahun dengan luas 10.000 ha membutuhkan biaya Rp 20.728.324.204/tahun. (Pahan, I. 2011). Pemeliharaan tanaman menghasilkan salah satunya adalah kegiatan pemupukan kelapa sawit. Pemupukan kelapa sawit merupakan salah satu kegiatan pemeliharaan tanaman menghasilkan kelapa sawit yang sangat penting didalam budidaya tanaman kelapa sawit sehingga segala hal yang berhubungan dengan kegiatan pemupukan menjadi perhatian utama. Salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam kegiatan pemupukan adalah biaya yang dikeluarkan untuk pemupukan sendiri sangat besar yaitu sekitar 20 % dari biaya produksi atau sekitar 40-60 % dari biaya pemeliharaan tanaman menghasilkan (Lubis, 2012). Oleh sebab itu biaya pemupukan di perkebunan kelapa sawit dianggap lebih tinggi dibandingkan dengan biaya pekerjaan lainnya.

Didalam suatu perusahaan perkebunan kelapa sawit memiliki kebijakan yang berbeda terhadap kegiatan pemupukan kelapa sawit. Kegiatan pemupukan tidak dapat dipisahkan dengan kegiatan perawatan tanaman menghasilkan lainnya seperti pengendalian gulma, hama dan penyakit Sehingga dalam satu perusahaan akan berbeda penggunaan biaya untuk pemupukan pada setiap divisinya. Perbedaan ini tentunya didasari oleh perbedaan kegiatan perawatan tanaman menghasilkan pada setiap divisi sehingga biaya yang dikeluarkan diasumsi akan berbeda juga. Hal tersebut akan menciptakan efektivitas dan efisiensi dari kegiatan pemupukan itu sendiri. Oleh karena itu, perlu dikaji seberapa besar biaya pemupukan pada suatu manajemen perusahaan perkebunan kelapa sawit pada beberapa divisi pada perkebunan tersebut.

## **METODE PENELITIAN**

### **Metode Dasar**

Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *deskriptif analisis*, yaitu suatu metode penelitian yang memusatkan perhatian pada pemecahan masalah yang aktual pada masa sekarang dengan tujuan untuk membuat deskripsi atau gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat antara fenomena yang diselidiki dan kemudian data mula-mula dikumpulkan, disusun, dijelaskan dan dianalisis (Effendi,2012)

### **Metode Penentuan Lokasi**

Daerah penelitian dipilih dengan Studi kasus di PT. Barumon Agro Sentosa yang memiliki 5 divisi, dari 5 divisi yang ada di pilih 2 divisi yaitu divisi II dan divisi III dengan pertimbangan luas divisi II dan divisi III selisihnya lebih kecil dari ke 3 divisi yang lainnya dan tahun tanam kelapa sawit yang sama.

### **Jenis dan Teknik Pengumpulan Data**

#### **1. Jenis Data**

##### **a. Data Primer**

Data Primer yaitu data yang diambil langsung dari perusahaan melalui wawancara. Dalam data primer ini dicatat dan dikumpulkan data-data yang berhubungan dengan pembiayaan dalam kegiatan pemupukan.

##### **b. Data Sekunder**

Data sekunder yaitu data pendukung yang dicatat secara sistematis dan dikutip secara langsung dari perusahaan yang diperoleh dengan cara pencatatan. Data sekunder dalam penelitian ini yaitu data biaya pemeliharaan tanaman menghasilkan kelapa sawit di divisi I dan divisi IV pada tahun 2011-2015.

#### **2. Teknik Pengumpulan Data**

##### **a. Wawancara**

Teknik ini digunakan untuk mendapatkan data primer melalui tanya jawab langsung dengan

mandor pemupukan, asisten divisi dan kepala gudang pupuk sehingga terjadi interaksi langsung terhadap sumber yang diteliti.

b. Pencatatan

Teknik ini digunakan untuk mencatat data jenis-jenis kegiatan pemupukan dan biaya pemupukan pada tanaman menghasilkan kelapa sawit. Data yang diambil adalah data pemupukan semester 1 dan semester 2 pada tahun 2011-2015.

c. Dokumentasi

Teknik pengumpulan data dari dokumentasi berupa catatan-catatan dari hasil penelitian dan catatan sekunder lainnya sehingga dalam penulisan terdapat data yang membantu dalam penelitian. Teknik ini digunakan untuk mengumpulkan data sekunder yaitu dengan mencatat data yang ada pada perusahaan.

**Konseptualisasi dan pengukuran variabel**

Untuk menghindari ketidak jelasan, peneliti mengemukakan konseptual dan pengukuran variabel sebagai berikut.

1. Biaya adalah suatu pengeluaran uang yang dilakukan oleh perusahaan untuk suatu kegiatan pemupukan dalam satuan rupiah per ha (Rp/ha).
2. Biaya pemupukan tanaman menghasilkan kelapa sawit adalah biaya yang dikeluarkan selama aktivitas pemupukan tanaman menghasilkan kelapa sawit yang meliputi kebutuhan pupuk, tenaga penebar pupuk, tenaga pengecor pupuk, tenaga pengangkut pupuk dan transportasi pupuk ke lapangan dalam satuan rupiah.
3. Biaya kebutuhan pupuk merupakan banyaknya biaya pemupukan yang terdiri atas pupuk yang diberikan dan besarnya dosis pupuk yang diaplikasikan kepada tanaman kelapa sawit yang dinyatakan dalam Rp /kg.
4. Biaya tenaga penebar pupuk merupakan biaya yang dikeluarkan untuk membayar karyawan yang bertugas

sebagai penebar pupuk yang dinyatakan dalam Rupiah/HK.

5. Biaya tenaga pengecor pupuk merupakan biaya yang dikeluarkan untuk membayar karyawan yang bertugas sebagai pengecor pupuk yang dinyatakan dalam Rupiah/HK.
6. Biaya tenaga pengangkut pupuk merupakan biaya yang dikeluarkan untuk membayar karyawan yang bertugas sebagai pengangkut pupuk dari gudang ke truk muat pupuk yang dinyatakan dalam Rupiah/HK.
7. Biaya transportasi pupuk ke lapangan merupakan biaya yang dikeluarkan untuk membayar karyawan yang bertugas sebagai sopir truk muat pupuk dari gudang ke lapangan yang dinyatakan dalam Rupiah/HK dan biaya bahan bakar yang digunakan dalam satuan Rp per liter.
8. Biaya pemeliharaan tanaman menghasilkan adalah biaya yang dikeluarkan selama aktivitas perawatan tanaman kelapa sawit yang meliputi data pemupukan, pengendalian gulma hama dan penyakit.dalam penelitian ini data biaya pemeliharaan tanaman menghasilkan hanya digunakan sebagai data pendukung atau data sekunder.

**Metode Analisis Data**

Untuk mengetahui perbedaan biaya pemupukan pada tanaman menghasilkan kelapa sawit antar divisi, penelitian ini menggunakan analisis data uji dua rerata. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

TC pemupukan = TFC + TVC

$$T = \frac{X_1 - X_2}{\frac{\sqrt{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-2)S_2^2}}{n_1 + n_2 - 2} - \sqrt{\frac{1}{n_1} - \frac{1}{n_2}}}$$

$$S_1^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(X_{i1} - X_1)^2}{(n_1 - 1)}$$

$$S_2^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(X_{2i} - X_2)^2}{(n_2 - 1)}$$

t tabel = ( 5% ; n<sub>1</sub> + n<sub>2</sub> - 2)

Keterangan :

X<sub>1</sub> = rata-rata biaya/pengeluaran

X<sub>2</sub> = rata-rata biaya/pengeluaran

S<sub>1</sub><sup>2</sup> = Varian X<sub>1</sub>

$S_2^2 =$  Varian  $X_2$

$n_1 =$  Sampel

$n_2 =$  Sampel

**DESKRIPSI PERUSAHAAN**

**Deskripsi Perusahaan**

**Lokasi Kebun**

Oprasional Perkebunan PT. Barumun Agro Sentosa dilakukan berdasarkan surat keputusan Gubernur Sumatera Utara Wilayah IV No 133/505/1989 tentang pemberian izin Hak Guna Usaha (HGU) perkebunan kelapa sawit. Lokasi Kebun PT. Barumun Agro Sentosa di Desa Aek Barumun, Kecamatan Aek Kolin, Kabupaten Labuhanbatu Utara, Provinsi Sumatera Utara

Sebagian besar wilayah perkebunan PT. Barumun Agro Sentosa secara administrasi berada di wilayah Desa Aek Barumun, Kecamatan Kolin, Kabupaten Labuhanbatu Utara, Sumatera Utara dan pabrik kelapa sawit PT. Barumun Agro Sento juga berbeda lokasi Desa Aek Barumun, Kecamatan Kolin, Kabupaten Labuhanbatu Utara dengan kapasitas 60 ton/jam.

PT. Barumun Agro Sentosa merupakan salah satu bagian dari PT. Artha Graha Group yang letaknya berbatasan dengan PT. Torgamba, disebelah selatan berbatasan oleh ladang masyarakat, disebelah timur berbatsan dengan PT. Gunung Bangau. PT. Barumun Agro Sentosa memiliki luasan kebun yang di usahakan 12.976 ha, yang terdiri dari 3 kebun. Kebun Aek Sigala-gala merupakan kebun yang menaungi Divisi II dan III, sedangkan luas divisi yang diambil datanya adalah Divisi II seluas 910 Ha, dan Divisi III seluas 943 Ha.

Kondisi areal lahan PT. Barumun Agro Sentosa merupakan kombinasi dari lahan datar 70 % dan bukitan 30 % dengan komposisi 100 % tanah mineral, untuk varietas tanaman di PT. Barumun Agro Sentosa adalah Marihat dan rata – rata SPH di PT. Barumun Agro Sentosa 143 pokok/Ha, divisi yang akan saya teliti adalah Divisi II dan Divisi III, lokasi penelitian dipilih karena selisih luas lahan divisi lebih kecil dibandingkan divisi lain yaitu 33 Ha.

Tabel 3. Luas dan tahun tanam divisi II dan III PT. Barumun Agro Sentosa

DIVISI	Tahun Tanam	LUAS
II	1991	176
	1992	506
	1993	213
	2002	15
Sub Total		910
III	1991	121
	1992	700
	1993	122
Sub Total		943

Sumber : PT. Barumun Agro Sentosa (2016)

a. Divisi II

Luas lahan Divisi II 910 Ha dengan total produksi tahun 2011 sebesar 21.937 ton, 2012 sebesar 23.657 ton, 2013 sebesar 19.720 ton, 2014 sebesar 20.021 ton dan tahun 2015 produksinya mencapai 20.856 ton. Kontur lahan Divisi II merupakan kombinasi lahan datar 60 % dan lahan bukit 40 % dengan jenis tanah mineral.

Tanaman yang di dikelola Divisi II adalah tanaman menghasilkan (TM) dengan tahun tanam 1991, 1992, 1993 dan 2002. Jumlah blok pada Divisi II sebanyak 25 blok dengan luas blok beragam.

b. Divisi III

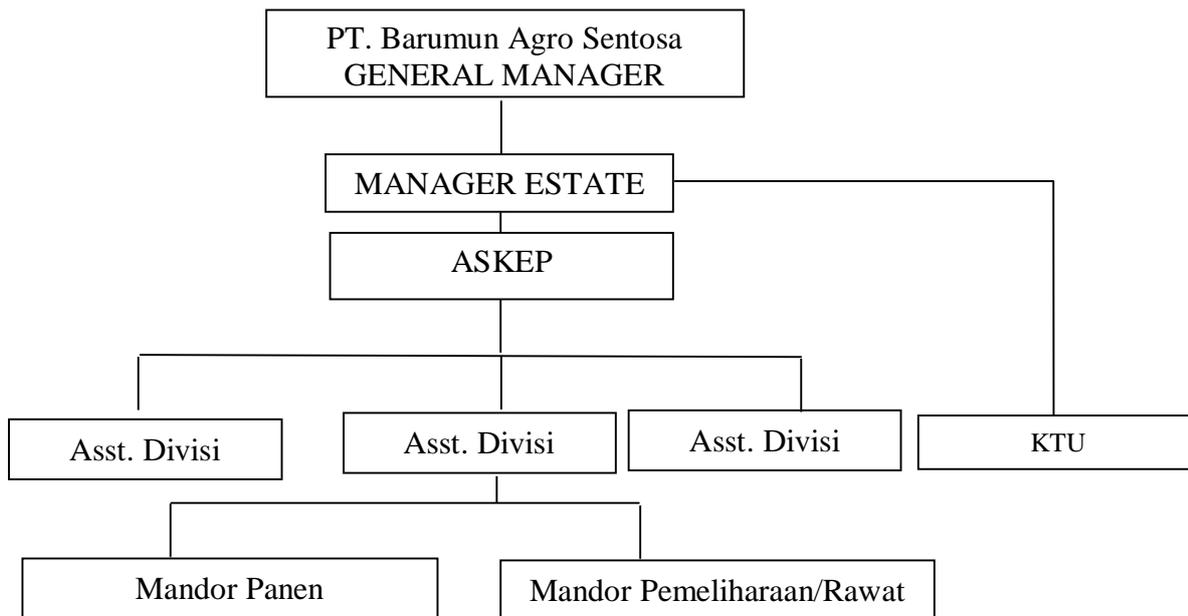
Luas lahan Divisi III 943 Ha dengan total produksi tahun 2011 sebesar 23.065 ton, 2012 sebesar 48.397

ton, 2013 sebesar 20.434 ton, 2014 sebesar 39.985 ton dan tahun 2015 produksinya mencapai 40.768 ton. Kontur lahan Divisi III merupakan kombinasi lahan datar 70 % dan lahan bukit 30 % dengan jenis tanah mineral. Tanaman yang dikelola Divisi III adalah tanaman menghasilkan (TM)

dengan tahun tanam 1991, 1992 dan 1993. Jumlah blok pada Divisi III sebanyak 24 blok dengan luas blok beragam

### **Struktur Organisasi**

Struktur Organisasi PT. Barumun Agro Sentosa



PT. Barumun Agro Sentosa merupakan anak perusahaan dari Artha Graha Group dipimpin oleh seorang General Manager yang mengempalai satu wilayah PT. Barumun Agro Sentosa. Pada tahun 2016 GM yang menjabat adalah Ir. Semangat Sembiring. General Manager menaungi beberapa Manager Estate, di PT. Barumun Agro Sentosa ada 3 estate manager dan 1 manager pabrik kelapa sawit. Sedangkan tempat penelitian berada pada estate Kebun Aeg Sigala-gala yang dipimpin oleh Ir. M. Lumbantoruan. Di bawah manager adalah posisi asisten kepala yang dijabat oleh A. Santoso. Asisten kepala mengempalai beberapa divisi yang dibantu asisten divisi pada masing-masing divisi. Divisi yang berada di bawah naungan kebun Aeg Sigala-gala antara lain Divisi I, II, III, IV dan V.

Sedangkan kepala Divisi II adalah R. Panggabean, dan Divisi III dikepalai oleh Jumono.

Rencana pemupukan dilakukan oleh kepala divisi berdasarkan rencana kerja tahunan, kemudian dilanjutkan kepada asisten kepala dan manager estate untuk persetujuan permintaan barang ke gudang pupuk. Setelah pupuk sampai di divisi pelaksanaan pemupukan diawasi oleh mandor perawatan atau langsung oleh asisten divisi. Hal ini dilakukan agar pengawasan dapat dilakukan secara maksimal untuk menghindari kecurangan karyawan dan untuk memastikan pupuk teraplikasi dengan sempurna pada tempatnya.

### **Curah Hujan**

Table 4 . Data hari hujan dan Curah Hujan di PT. Barumun Agro Sentosa Tahun 2011 - 2015

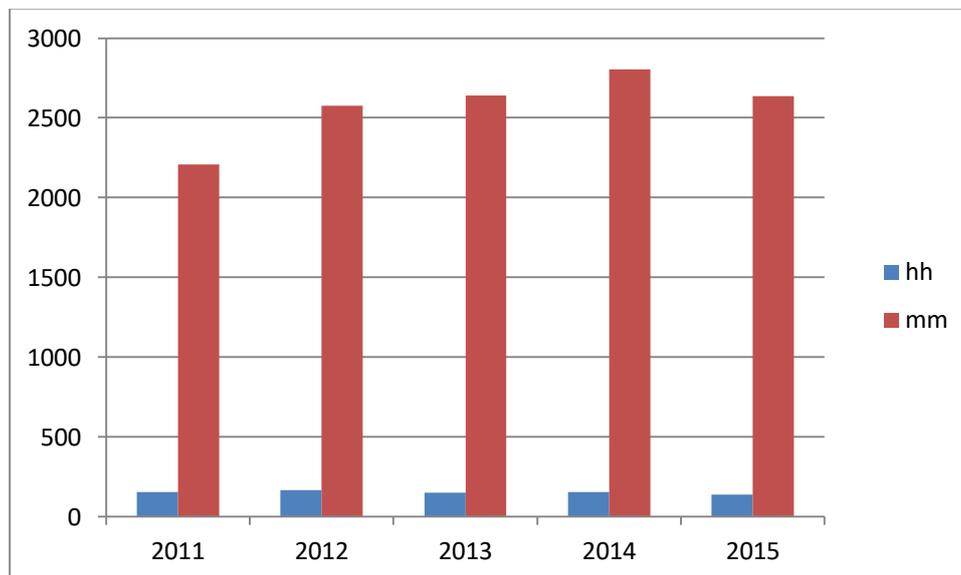
BULAN	TAHUN									
	2011		2012		2013		2014		2015	
	HH	MM	HH	MM	HH	MM	HH	MM	HH	MM
Januari	13	256	12	119	18	312	8	69	14	199
Pebruari	5	72	16	208	16	311	5	122	6	106
Maret	13	222	14	155	7	76	7	178	11	166
April	14	213	13	241	18	278	17	355	17	441
Mei	19	238	10	163	10	111	21	385	16	315
Juni	3	61	5	68	4	51	6	69	6	164
Juli	4	32	5	70	4	24	4	98	4	47
Agustus	15	217	13	204	5	88	11	124	12	193
September	12	129	10	233	10	256	18	296	11	196
Oktober	17	276	21	467	21	449	21	330	10	209
Nopember	22	275	25	411	21	428	19	359	16	281
Desember	15	218	22	239	17	257	17	419	15	322
TOTAL	152	2209	166	2577	151	2641	154	2803	138	2637
rerata		15		16		17		18		19

Keterangan : HH : Hari Hujan, MM : Curah Hujan (mm)

Sumber : PT. Barumun Agro Sentosa (2016)

Dari Tabel 4 dapat di lihat bahwa curah hujan yang terjadi mulai tahun 2011 sampai dengan tahun 2015 berkisar 2200 - 2800 mm per tahun. Jika di sesuaikan dengan karakteristik lahan untuk tanaman kelapa sawit curah hujan tersebut sudah mencukupi

kebutuhan curah hujan. Syarat curah hujan untuk kelapa sawit sendiri berkisar antara 6 – 8 mm/hari. Berikut ini disajikan grafik curah hujan dan hari hujan tahun 2011 sampai dengan tahun 2015



Gambar 1 . Grafik hari hujan dan Jumlah Curah Hujan di PT. Barumun Agro Sentosa Tahun 2011 – 2015

Dari Grafik gambar curah hujan tertinggi pada tahun 2014 dan terendah pada tahun 2011. Pada tahun 2011 curah hujan

sebesar 2.209 mm dengan rata – rata curah hujan yaitu 184,07 mm/bulan, sedangkan pada tahun 2012 curah hujan sebesar 2.577

mm dengan rata – rata curah hujan 214,73 mm/bulan, tahun 2013 total curah hujan 2641 mm dengan rata-rata curah hujan per bulannya sebesar 220 mm/bulan, tahun 2014 total curah hujan mencapai 2803 dengan rata-rata 233,56 mm/bulan, dan tahun 2015 total curah hujannya sebesar 2637 mm dengan rata-rata curah hujan 219,72 mm/bulan.

Hujan merupakan faktor penting dalam usaha pemupukan di lahan kelapa sawit. Faktor tersebut bisa menjadi penyebab kegagalan dan penyebab keberhasilan dalam pemupukan. Pemupukan pada saat hujan sedang berlangsung tidak dianjurkan karena kandungan unsur haranya akan tercuci dan hanyut terbawa air. Sedangkan pemupukan yang dilakukan pada saat tidak terjadi hujan selam lebih dari 2 minggu. Karena keadaan tanah yang kering mengakibatkan unsur hara sulit diserap oleh tanaman, dan beberapa pupuk tertentu yang mengandung unsur N akan mudah menguap unsur haranya apabila aplikasinya dilakukan pada saat tanah kering.

### **Jenis Kegiatan Pemeliharaan Tanaman Menghasilkan Kelapa Sawit**

Pemeliharaan tanaman dikelompokkan sebagai berikut.

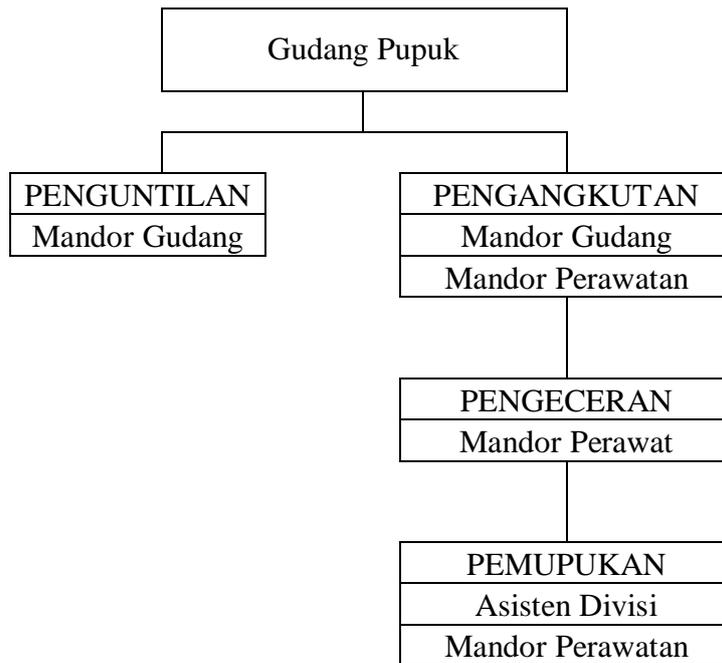
1. Pengendalian Gulma  
Kelompok pengendalian gulma terdiri dari tujuh jenis pekerjaan, yaitu :
  - a. Pemeliharaan piringan, pasar pikul dan TPH manual
  - b. Pemeliharaan piringan, pasar pikul dan TPH kimiawi
  - c. Pemeliharaan gawangan manual
  - d. Pemeliharaan gawangan kimiawi
  - e. Pemberantasan anak kayu manual
  - f. Pemberantasan anak kayu kimiawi
  - g. Pemberantasan lalang
2. Pemeliharaan Pohon  
Kelompok pemeliharaan pohon terdiri dari tiga jenis pekerjaan, yaitu :
  - a. Tunas pelepah/pruning
  - b. Sensus pokok
  - c. Sisip/tanam pokok
3. Pemeliharaan Prasarana  
Pemeliharaan prasarana terdiri dari tiga jenis pekerjaan, yaitu :

- a. Pemeliharaan jalan
- b. Pemeliharaan jembatan
- c. Pemeliharaan saluran air
4. Pengendalian Hama dan Penyakit  
Kelompok pengendalian hama dan penyakit terdiri dari lima jenis pekerjaan, yaitu :
  - a. Sensus hama dan penyakit
  - b. Pengendalian hama ulat api dan ulat kantong
  - c. Pengendalian hama kumbang tanduk
  - d. Pengendalian hama lainnya
  - e. Pengendalian penyakit
5. Pemupukan Tanaman Menghasilkan  
Kelompok pemupukan tanaman menghasilkan terdiri dari tiga jenis pekerjaan, yaitu :
  - a. Pemupukan anorganik
  - b. Pemupukan organik janjang kosong dan solid
  - c. Pengangkutan pupuk di kebun

### **Pelaksanaan Pemupukan pada Tanaman Menghasilkan**

Pelaksanaan pemupukan di PT. Barumon Agro Sentosa meliputi penguntulan beberapa jenis pupuk tertentu, pengangkutan pupuk dari gudang ke lahan/Divisi, pengeceran pupuk di lahan/Divisi dilanjutkan dengan pemupukan atau biasa disebut penaburan dengan metode dan pengawasan supervisi.

Flow chart proses pemupukan dari gudan sampai penaburan di lahan



a. Penguntilan

Penguntilan dilakukan pada saat aplikasi pupuk tertentu, biasanya pupuk yang bersifat majemuk atau kombinasi beberapa jenis pupuk tertentu. Tujuannya agar pada saat aplikasi pupuk dosis yang ditaburkan tepat.

b. Pengangkutan pupuk ke divisi

Pengangkutan pupuk dilakukan apabila ada permintaan pupuk dari pihak divisi. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan pada saat pengangkutan di gudang, salah satunya yaitu memastikan pupuk yang sudah lama di gudang dapat terangkut untuk aplikasi pemupukan lapangan, kemudian memastikan jumlah permintaan sesuai dengan yang dikeluarkan atau diangkut. Kendaraan untuk mengangkut pupuk harus sudah dipersiapkan satu hari sebelum pemupukan. Untuk kelancaran transportasi perlu dilakukan koordinasi penggunaan truk setiap harinya ke bagian transportasi (Traksi).

c. Pengeceran Pupuk

Pengeceran dilakukan pada jalan koleksi tepat pada jalan pikul. Pengeceran pupuk biasa dilakukan pada pagi hari, akan tetapi pada kondisi tertentu pengeceran dilakukan pada sore

hari sebelum di aplikasikan. Pupuk yang sudah diecer di lapangan harus terjamin keamanannya, penimbunan pupuk di lapangan sehari sebelum pemupukan harus diberi tenaga keamanan untuk menghindari pencurian pupuk.

d. Pelaksanaan pemupukan

Pupuk yang sudah di ecer di jalan koleksi harus segera di aplikasikan pada blok yang sudah ditentukan jadwal pemupukannya. Tidak dibenarkan pupuk yang lebih dari 1 hari belum teraplikasi di blok, selain menghindari tindak pencurian juga akan mengurangi kandungan unsur hara akibat kondisi cuaca. Pemupukan secara manual dilakukan menggunakan tangan dan ditabur pada permukaan tanah atau ditugal/dibenamkan pada sekitar piringan pokok dengan jarak 1,5-2 meter.

Pemupukan yang diberikan pada pokok sesuai dengan rekomendasi dari departemen riset. Rekomendasi pupuk ini berdasarkan pada luas lahan, jenis tanah, tahun tanam dan defisiensi unsur hara. Hal ini dilakukan untuk menghindari kehilangan pupuk yang di aplikasikan tidak sesuai dengan mestinya selain karena dosis yang tidak tepat dan juga untuk menghindari

kesalahan jenis pupuk yang diaplikasikan serta untuk memastikan pemupukan tersebut sesuai dengan waktunya.

Pengawasan pelaksanaan pemupukan dilakukan oleh supervisi atau mandor pupuk yang telah ditunjuk oleh staf kebun. Pada kondisi tertentu asisten kebun juga akan langsung mengawasi pelaksanaan pemupukan. Hal ini bertujuan agar tidak terjadi kecurangan oleh karyawan pada saat pelaksanaan pemupukan, selain itu pengawasan dilakukan agar pada saat

pelaksanaan pemupukan, pemakaian pupuk sesuai dan tepat dosis dan tempat aplikasinya.

**Jenis Pupuk yang Dipakai**

Pemakaian pupuk di Divisi II dan III menggunakan beberapa pupuk anorganik seperti Dolomit, Borat, Cirp, MOP dan Urea yang di aplikasikan masing-masing dalam 2 semester. Sedangkan total luas areal yang diaplikasi pada Divisi II seluas 910 ha dan Divisi III seluas 943 ha. Pemakaian pupuk di Divisi II dan III dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pemakaian pupuk di Divisi II dan III PT. Barumun Agro Sentosa pada tahun 2011-2015

Divisi	Jenis Pupuk	Jumlah (Kg)				
		2011	2012	2013	2014	2015
II	Dolomit	173.800	169.700	126.150	134.600	150.400
	Borat	13.524	4.505	2.242	11.199	12.140
	Cirp	181.250	171.050	135.550	224.450	228.400
	Mop	311.150	397.720	317.300	381.500	185.400
	Urea	280.900	364.400	239.650	269.100	330.600
III	Dolomit	155.250	169.100	118.100	133.150	194.700
	Borat	15.529	4.510	2.223	11.095	11.300
	Cirp	167.850	169.150	133.250	221.900	229.000
	Mop	325.450	393.598	306.800	377.250	249.700
	Urea	281.900	360.800	251.950	266.300	328.400

Sumber : PT. Barumun Agro Sentosa (2016)

Tabel 5 menunjukkan jenis pupuk dan pemakaian pupuk yang dipakai PT. Barumun Agro Sentosa. Pupuk yang antara lain dolomit, borat, RP, Cirp, MOP, dan Urea yang merupakan pupuk anorganik.

Beberapa pupuk jumlah pemakaiannya cukup bnyak bila dibandingkan dengan pupuk lainnya. MOP dan Urea merupakan pupuk yang pemakaiannya cukup besar karena dosisnya juga ckup besar dibanding dengan pupuk lainnya yaitu yaitu MOP ki 171kg/ha dan urea dosisnya 150kg/ha. Sedangkan jumlah pemakaian pupuk paling rendah

adalah pupuk Borat dengan total pemakaian pada divisi II sebesar 43.610 kg, dan divisi III sebesar 44657 kg dari tahun 2011-2015.

**Biaya Pemupukan**

Biaya pemupukan dibagi menjadi 3 pokok biaya, yaitu biaya upah karyawan, biaya pembelian material pupuk, dan biaya ttransportasi pupuk. Berikut adalah rincian baiaya pemupukan Divisi II dab Divisi III. Total luas areal yang diaplikasi pada Divisi II seluas 910 ha dan Divisi III seluas 943 ha.

Tabel 6. Biaya pemupukan Divisi II PT. Barumun Agro Sentosa, Kebun Aek Sigala-gala.

Biaya (Rp)				total (Rp)	luas lahan (ha)
tahun	upah	material	transport		
2011	345.057.121	3.167.237.796	186.076.972	3.698.371.889	910
2012	442.440.909	4.344.373.103	309.885.565	5.096.699.577	910
2013	559.795.457	2.599.612.265	298.498.387	3.457.906.108	910
2014	673.095.971	3.358.686.280	311.837.643	4.343.619.894	910
2015	656.324.488	2.789.050.073	236.966.839	3.682.341.400	910
total	2.676.713.946	16.258.959.516	1.343.265.407	20.278.938.869	4.550
rerata	535.342.789	3.251.791.903	268.653.081	4.055.787.774	910
rerata biaya (Rp)/ha				4.456.910	

Sumber : PT. Barumun Agro Sentosa (2016)

Tabel 7. Biaya pemupukan Divisi III PT. Barumun Agro Sentosa, Kebun Aek Sigala-gala.

Biaya (Rp)				total (Rp)	luas lahan (ha)
tahun	upah	material	transport		
2011	190.434.323	3.200.882.453	176.792.986	3.568.109.763	943
2012	288.094.230	3.721.215.703	286.759.007	4.296.068.941	943
2013	352.213.648	2.988.265.477	374.518.683	3.714.997.808	943
2014	340.058.346	3.326.746.846	348.268.879	4.015.074.070	943
2015	369.760.454	3.103.160.853	240.972.306	3.713.893.613	943
total	1.540.561.000	16.340.271.333	1.427.311.861	19.308.144.194	4.715
rerata	308.112.200	3.268.054.267	285.462.372	3.861.628.839	943
rerata biaya (Rp)/ha				4.095.046	

Sumber : PT. Barumun Agro Sentosa (2016)

Tabel 6 dan 7 menunjukkan biaya pemupukan yang meliputi upah karyawan, biaya pembelian material pupuk dan biaya transportasi di Divisi II dan III. Dari semua jenis biaya pemupukan diatas, pembelian

material pupuk merupakan biaya terbesar dalam pemupukan. Sedangkan biaya transportasi merupakan biaya terendah di bandingkan biaya lainnya pada pemupukan.

Tabel 8. Total dan rerata biaya pemupukan Divisi II dan III PT. Barumun Agro Sentosa, Kebun Aek Sigala-gala.

Tahun	Total	Rerata
2011	7.266.481.651	3.633.240.826
2012	9.392.768.518	4.696.384.259
2013	7.172.903.916	3.586.451.958
2014	8.358.693.964	4.179.346.982
2015	7.396.235.014	3.698.117.507

Sumber : PT. Barumun Agro Sentosa (2016)

Tabel 8 merupakan tabel total dan rerata biaya pemupukan pada Divisi II dan III. Pada tahun 2012 total biaya pemupukan mencapai Rp. 9.392.768.518,- dan merupakan total biaya paling besar selama 5 tahun terakhir. Sedangkan total biaya terendah terjadi pada

tahun 2013 dengan nilai total biaya pemupukan sebesar Rp. 7.172.903.916,-. Biaya tersebut meliputi biaya upah karyawan, biaya pembelian material pupuk, dan biaya transportasi pupuk.

Tabel 9. Jenis pupuk dan harga/kg pada PT. Barumun Agro Sentosa pada tahun 2011-2015

Jenis pupuk		Harga tahun (Rp/kg)				
		2011	2012	2013	2014	2015
Anorganik	Dolomit	398	464	658	689	634
	Borat	8228	7885	7621	9048	-
	Rp	1347	1693	1660	1540	1483
	Cirp	1347	-	1660	1540	1486
	Mop	4950	5105	4684	4185	4590
	Urea	4300	5538	4635	4715	4402
Organik	Janjang kosong	-	-	-	-	-
	Solid	-	-	-	-	-

Sumber : PT. Barumun Agro Sentosa (2016)

Tabel 9 menunjukkan jenis pupuk dan harga pupuk/kg yang di pakai PT. Barumun Agro Sentosa. Pupuk yang dipakai tidak hanya pupuk anorganik, melainkan puuk organik yang berasal dari limbah pabrik kelapa sawit. Jenis pupuk yang dipakai adala dolomi, borat, RP, Cirp, MOP, dan Urea untuk pupuk anorganik, dan janjang kosong serta solid yang merupakan pupuk organik dari limbah pabrik kelapa sawit.

Beberapa pupuk anorganik bernilai cukup mahal bila dibandingkan dengan pupuk lainnya. Borat merupakan pupuk paling mahal dengan nilai mencapai Rp.9048/kg pada tahun

2014, sedangkan pupuk anorganik paling murah adalah dolomit dengan harga beli tertinggi pada tahun 2014 senilai Rp.689/kg. Pupuk organik berupa janjang kosong dan solid merupakan pupuk yang didapatkan dari limbah pabrik kelapa sawit PT. Barumun Agro Sentosa secara gratis.

#### **Produktifitas Tandan Buah Segar**

Berikut adalah produktifitas tandan buah segar kelapa sawit Divisi II dan III PT. Barumun Agro Sentosa, kebun Aek Sigalagala.

Tabel 10. Produktifitas tandan buah segar Divisi II dan III di PT. Barumun Agro Sentosa pada taun 2011-2015.

Divisi		Tahun				
		2011	2012	2013	2014	2015
II	Tandan (janjang)	1.068.254	1.152.501	938.534	903.052	869.237
	Produksi (Ton/tahun)	21.937	23.657	19.720	20.021	20.856
	Ton/ha	24	26	22	22	23
III	Tandan (janjang)	978.915	1.087.389	886.990	844.364	781.840
	Produksi (Ton/tahun)	23.065	24.740	20.434	19.963	19.911
	Ton/ha	24	26	22	21	21

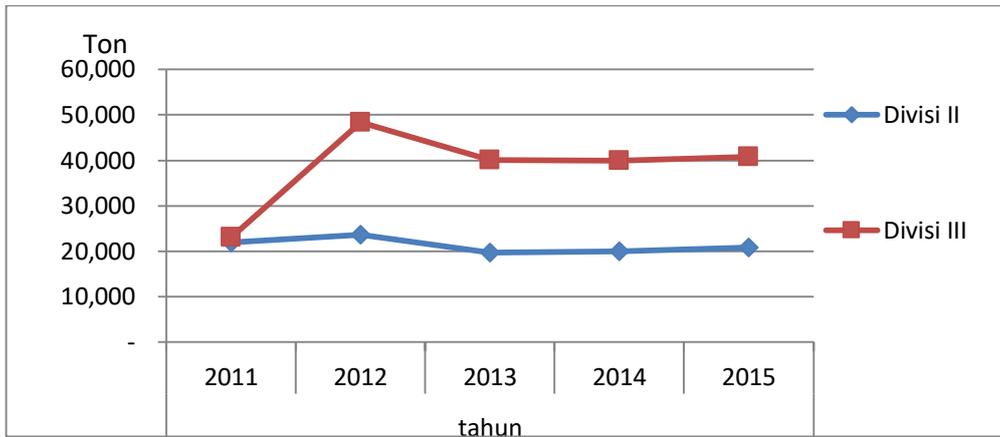
Sumber : PT. Barumun Agro Sentosa (2016)

Tabel 10 menunjukkan produktifitas tandan buah segar kelapa sawit Divisi II dan III. Tahun 2012 merupakan tahun dimana puncak produksi tandan buah segar kelapa sawit di Divisi II dan III yaitu sebesar 23.657

ton untuk Divisi II dan 48.397 ton pada Divisi III. Sedangkan tahun 2014 merupakan tahun dimana produksi mengalam titik terendah selama 5 tahun terakhir dari tahun 2011-2015. Divisi II memproduksi 20.021 ton TBS dan

Divisi III memproduksi 39.985 ton TBS. Fluktualitas produksi TBS pada Divisi II dan

III dapat dilihat pada gambar 2 dan 3.



Gambar 2. Fluktualitas produksi tandan buah segar pada Divisi II dan III tahun 2011-2015.

Gambar 2 menunjukkan fluktuasi produkti ton/tahun tandan buah segar kelapa sawit Divisi II dan III. Tahun 2012 merupakan tahun dimana puncak produksi tandan buah segar kelapa sawit di Divisi II dan III. Sedangkan tahun 2014 merupakan tahun dimana produksi mengalami titik terendah selama 5 tahun terakhir dari tahun 2011-2015.

### Analisis Biaya Pemupukan pada Produktifitas TBS

Hubungan biaya pupuk dan produksi ton tandan buah segar divisi II dan III (lampiran 5) dianalisis dengan menggunakan uji t independen sampel dengan pengambilan keputusan sebagai berikut :

Tabel 11. Hasil uji T indenpenden sampel biaya pemupukan divisi II dan III

Independent Samples Test			
		Biaya Pupuk	
		Asumsi varian sama	Varian sama tidak diasumsikan
Uji Levene Kesetaraan Varian	F Sig.	3,957 0,082	
Uji t kesetaraan means	t	0,595	0,595
	df	8	5,473
	Sig. (2-tailed)	0,569	0,576
	Mean Difference	1,941	1,941
	Std. Error Difference	3,265	3,265
	95% tingkat kepercayaan berbeda	Bawah atas	-5,588 9,471

Berdasarkan hasil analisis diatas diperoleh nilai sig.(2 tailed)  $0,569 > 0,05$ , maka sesuai dengan pengambilan keputusan dalam uji independent sampel t-test dapat disimpulkan  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, yang menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata

antara rata-rata biaya pemupukan divisi II dan III. Tabel 11 menunjukkan taraf kepercayaan yang digunakan adalah 95 %. Rentang selisih rata-rata biaya pupuk TBS dari -5,588 sampai -6,239.

Tabel 12. Hasil uji T biaya pemupukan divisi II dan III

	kelompok	jumlah	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Biaya Pupuk	Divisi 2	5	4,055 a	6,698	2,998
	Divisi 3	5	3,861 a	2,9238	1,3078

Keterangan : ns (non signifikan)

Tabel 12 menunjukkan rerata biaya pemupukan divisi II dan III (4,055 > 3,861) dengan selisih rendah dan tidak ada beda nyata.

Tabel 13. Hasil uji T indenpenden sampel produktifitas TBS divisi II dan III

Independent Samples Test				
		Produktifitas		
		Asumsi varian sama	Varian sama tidak diasumsikan	
Uji Levene Kesetaraan Varian	F	0,729		
	Sig.	0,418		
Uji t kesetaraan means	t	0,490	0,490	
	df	8	7,518	
	Sig. (2-tailed)	0,637	0,637	
	Mean Difference	0,600	0,600	
	Std. Error Difference	1,224	1,224	
	95% tingkat kepercayaan berbeda	-2,224	-2,224	-2,256
		3,424	3,424	3,456

Berdasarkan hasil analisis diatas diperoleh nilai sig.(2 tailed) 0,637 > 0,05, maka sesuai dengan pengambilan keputusan dalam uji independent sampel t-test dapat disimpulkan Ho diterima dan H<sub>1</sub> ditolak, yang menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata

antara rata-rata produktifitas divisi II dan III. Tabel 13 menunjukkan taraf kepercayaan yang digunakan adalah 95 %. Rentang selisih rata-rata produktifitas TBS ton/ha dari -2,224 sampai -2,256.

Tabel 14. Hasil uji T produktifitas tanaman menghasilkan divisi II dan III

	Kelompok	Jumlah	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Produktifitas	Divisi 2	5	23,400 a	1,673	0,173
	Divisi 3	5	22,800 a	2,167	0,969

Keterangan : ns (non signifikan)

Tabel 14 menunjukkan rerata produktifitas divisi II dan III (23,400 > 22,800) dengan selisih rendah dan tidak ada beda nyata.

Tabel 15. Hasil uji T indenpenden sampel produksi TBS divisi II dan III

Independent Samples Test				
		Produksi		
		Asusmsi varian sama	Varian sama tidak diasumsikan	
Uji Levene Kesetaraan Varian	F	1,399		
	Sig.	0,271		
Uji t kesetaraan means	t	-0,318	-0,318	
	df	8	7,357	
	Sig. (2-tailed)	0,758	0,759	
	Mean Difference	-384,400	-384,400	
	Std. Error Difference	1207,617	1207,617	
	95% tingkat kepercayaan berbeda	Bawah	-3169,171	-3212,122
		atas	2400,371	2443,322

Berdasarkan hasil analisis diatas diperoleh nilai sig.(2 tailed) 0,758 > 0,05, maka sesuai dengan pengambilan keputusan dalam uji independent sampel t-test dapat disimpulkan Ho diterima dan H<sub>1</sub> ditolak, yang menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata

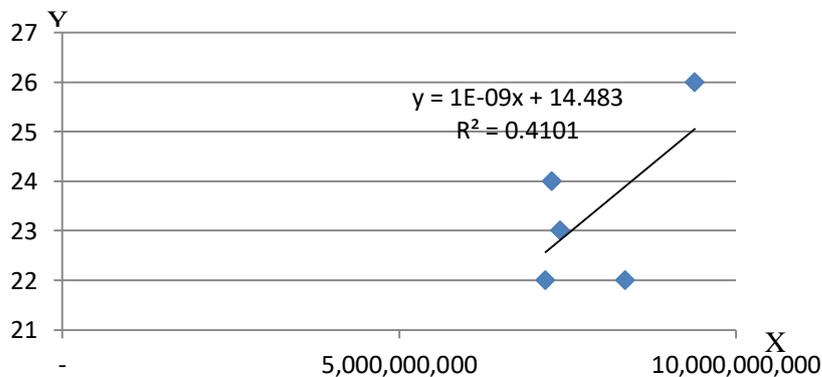
antara rata-rata produksi divisi II dan III. Tabel 14 menunjukkan taraf kepercayaan yang digunakan adalah 95 %. Rentang selisih rata-rata produksi TBS ton /tahun dari - 3169,171 sampai -3212,122.

Tabel 16. Hasil uji T produksi tanaman menghasilkan divisi II dan II

	kelompok	jumlah	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Produksi	Divisi 2	5	2.123 a	1602.458	716.641
	Divisi 3	5	2.162 a	2173.437	971.990

Keterangan : ns (non signifikan)

Tabel 16 menunjukkan rerata produksi divisi II dan III (2,123 < 2,162) dengan selisih rendah dan tidak ada beda nyata.



Gambar 3. Grafik linier biaya pemupukan dan produktifitas TBS di Divisi II dan III PT. Barumun Agro Sentosa

## **PEMBAHASAN**

Pemeliharaan tanaman kelapa sawit merupakan salah satu tahapan dalam pembudidayaan kelapa sawit. Tanaman kelapa sawit akan berproduksi optimal jika dipelihara dengan baik. Dengan manajemen pemeliharaan tanaman kelapa sawit sesuai standar.

Biaya yang harus dikeluarkan untuk pemeliharaan tanaman menghasilkan kelapa sawit sangat besar, biaya pemeliharaan tanaman menghasilkan kelapa sawit pada umur >14 tahun dengan luas 10.000 ha membutuhkan biaya Rp 20.728.324.204/tahun. (Pahan, I. 2011).

Pemeliharaan tanaman menghasilkan salah satunya adalah kegiatan pemupukan kelapa sawit. Pemupukan kelapa sawit merupakan salah satu kegiatan pemeliharaan tanaman menghasilkan kelapa sawit yang sangat penting didalam budidaya tanaman kelapa sawit sehingga segala hal yang berhubungan dengan kegiatan pemupukan menjadi perhatian utama. Salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam kegiatan pemupukan adalah biaya yang dikeluarkan untuk pemupukan sendiri sangat besar yaitu sekitar 20 % dari biaya produksi atau sekitar 40-60 % dari biaya pemeliharaan tanaman menghasilkan (Lubis, 2012).

PT. Barumon Agro Sentosa merupakan salah satu bagian dari PT. Artha Graha Group. PT. Barumon Agro Sentosa memiliki luasan kebun yang di usahakan 12.976 ha, yang terdiri dari 3 kebun. Kebun Aek Sigala-gala merupakan kebun yang menaungi divisi II dan III, sedangkan luas divisi yang diambil datanya adalah divisi II seluas 910 Ha, dan divisi III seluas 943 Ha. Kondisi areal lahan PT. Barumon Agro Sentosa merupakan kombinasi dari lahan datar 70 % dan bukitan 30 % dengan komposisi 100 % tanah mineral, untuk varietas tanaman di PT. Barumon Agro Sentosa adalah Marihat dan rata – rata SPH di PT. Barumon Agro Sentosa 143 pokok/Ha, divisi yang akan saya teliti adalah divisi II dan divisi III, penulis memilih divisi II dan divisi III karena selisih luas lahan divisi lebih kecil dibandingkan divisi lain yaitu 33 Ha.

Pelaksanaan pemupukan di PT. Barumon Agro Sentosa meliputi penguntulan beberapa jenis pupuk tertentu, pengangkutan pupuk dari gudang ke lahan/divisi, pengeceran pupuk di lahan/divisi dilanjutkan dengan pemupukan atau biasa disebut penaburan dengan metode dan pengawasan supervisi. Jenis pupuk yang dipakai di PT. Barumon Agro Sentosa merupakan pupuk anorganik yang sudah banyak beredar di pasaran perkebunan di Indonesia. Selain memakai pupuk anorganik PT. Barumon Agro Sentosa juga memakai pupuk organik yang berasal dari limbah pabrik kelapa sawit.

Jenis pupuk dan harga pupuk/kg yang di pakai PT. Barumon Agro Sentosa. Pupuk yang dipakai tidak hanya pupuk anorganik, melainkan pupuk organik yang berasal dari limbah pabrik kelapa sawit. Jenis pupuk yang dipakai adalah dolomi, borat, RP, Cirp, MOP, dan Urea untuk pupuk anorganik, dan janjang kosong serta solid yang merupakan pupuk organik dari limbah pabrik kelapa sawit. Beberapa pupuk anorganik bernilai cukup mahal bila dibandingkan dengan pupuk lainnya. Borat merupakan pupuk paling mahal dengan nilai mencapai Rp.9048/kg pada tahun 2014, sedangkan pupuk anorganik paling murah adalah dolomit dengan harga beli tertinggi pada tahun 2014 senilai Rp.689/kg. Pupuk organik berupa janjang kosong dan solid merupakan pupuk yang didapatkan dari limbah pabrik kelapa sawit PT. Barumon Agro Sentosa secara gratis.

Biaya pemupukan dibagi menjadi 3 pokok biaya, yaitu biaya upah karyawan, biaya pembelian material pupuk, dan biaya transportasi pupuk. Berikut adalah rincian biaya pemupukan divisi II dan divisi III. Biaya pemupukan yang meliputi upah karyawan, biaya pembelian material pupuk dan biaya transportasi di divisi II dan III. Dari semua jenis biaya pemupukan diatas, pembelian material pupuk merupakan biaya terbesar dalam pemupukan. Sedangkan biaya transportasi merupakan biaya terendah di bandingkan biaya lainya pada pemupukan. Total dan rerata biaya pemupukan pada divisi II dan III pada tahun 2012 mencapai Rp.

9.392.768.518,- dan merupakan total biaya paling besar selama 5 tahun terakhir. Sedangkan total biaya terendah terjadi pada tahun 2013 dengan nilai total biaya pemupukan sebesar Rp. 7.172.903.916,-. Biaya tersebut meliputi biaya upah karyawan, biaya pembelian material pupuk, dan biaya transportasi pupuk.

Produktifitas tandan buah segar pada tahun 2012 merupakan tahun dimana puncak produksi tandan buah segar kelapa sawit di divisi II dan III yaitu sebesar 23.657 ton untuk divisi II dan 48.397 ton pada divisi III. Sedangkan tahun 2014 merupakan tahun dimana produksi mengalami titik terendah selama 5 tahun terakhir dari tahun 2011-2015. Divisi II memproduksi 20.021 ton TBS dan divisi III memproduksi 39.985 ton TBS.

Hasil analisis (lampiran 5) biaya pemupukan pada divisi II dan III tidak beda nyata. Biaya pupuk selama 5 tahun terakhir dari 2011 sampai 2015 divisi II mengeluarkan rata-rata biaya pemupukan sebesar 4.055.787.774, sedangkan rata-rata biaya pemupukan divisi III selama 5 tahun terakhir dari 2011 sampai 2015 sebesar 3.861.628.839 dengan selisih yg tidak begitu besar dibandingkan dengan divisi II.

Hasil analisis (lampiran 6) menunjukkan rata-rata produktifitas TBS divisi II dan III PT. Barumon Agro Sentoa tidak terdapat beda nyata. Peroduktifitas selama 5 tahun terakhir dari 2011 sampai 2015 divisi II sebesar 23,40 ton/ha, sedangkan rata-rata produktifitas divisi III selama 5 tahun terakhir dari 2011 sampai 2015 sebesar 22,80 ton/ha dengan selisih cukup besar dibandingkan dengan divisi II yaitu 0,60 ton.

Hasil analisis (lampiran 7) menunjukkan rata-rata produksi TBS divisi II dan III PT. Barumon Agro Sentoa tidak terdapat beda nyata. Produksi selama 5 tahun terakhir dari 2011 sampai 2015 divisi II sebesar 21.238 ton/tahun, sedangkan rata-rata produktifitas divisi III selama 5 tahun terakhir dari 2011 sampai 2015 sebesar 21.623 ton/tahun dengan selisih cukup besar dibandingkan dengan divisi II yaitu 384 ton.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis data hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemupukan memiliki peranan yang sangat penting untuk pertumbuhan dan dan produktifitas tandan buah segar kelapa sawit.
2. Pembelian material pupuk merupakan komponen biaya pemupukan yang paling banyak menyerap biaya dalam usaha pemupukan.
3. Fluktuitas biaya pemupukan pada tanaman menghasilkan juga di ikuti dengan fluktuitas produksi tandan segar buah kelapa sawit.
4. Selisih rata-rata biaya pemupukan, produktifitas, dan produksi divisi II dan III tidak berbeda nyata.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Effendi, S. 2012. *Metode Penelitian Survei*. LP3ES. Jakarta
- Fauzi, Y.; Widyastuti, E.; Yustina; Setyawibawa; Iman; Hartono dan Rudi. 2008. *Kelapa Sawit Budidaya Pemanfaatan Hasil dan Limbah Analisis Usaha dan Pemasaran*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lubis, A.U. 2008. *Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) Di Indonesia*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Lubis R E. dan Widanarko, A. 2012. *Buku Pintar Kelapa Sawit*. Jakarta (ID). AgroMedia Pustaka. Cet. 1. 296 hal.
- Mangunsoekarjo & H. Semangun 2015. *Managemen Agribisnis Kelapa Sawit*. Gadjah Mada University Press. Bulaksumur, Yogyakarta.
- Mulyadi. 2002. *Akuntansi Biaya*. AMP-YKPN. Yogyakarta.
- Pahan, I. 2011. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya, anggota Ikapi. Jakarta.
- Risza, S. 2010. *Upaya Peningkatan Produksi Kelapa Sawit*, Kanisius. Yogyakarta.

Sunarko, 2007. Petunjuk Praktis Budidaya dan Pengolahan Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka, Jakarta.

Sutarta, E.S,dkk. 2005. *Pemeliharaan Tanaman Kelapa Sawit Menghasilkan*. Buku Saku. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan

Sigiro, S.L, 2008. *Kajian Efisiensi Biaya Pemupukan Kelapa Sawit di Kebun Tanah Gambus*.

Eny, M.V, 2010. *Evaluasi Anggaran Biaya Produksi Sebagai Alat Untuk Mengukur Kinerja Manajemen*.