

**EFEKTIVITAS *PRUNING* TERHADAP PENANGANAN
KEHILANGAN PRODUKSI DI PT. BAKRIE SUMATERA
PLANTATIONS Tbk. TANAH RAJA ESTATE**

S K R I P S I

Oleh:

NANDA ARDIANSYAH

NPM : 1704290078

Program Studi : AGROTEKNOLOGI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**

**EFEKTIVITAS *PRUNING* TERHADAP PENANGANAN
KEHILANGAN PRODUKSI DI PT. BAKRIE SUMATERA
PLANTATIONS Tbk. TANAH RAJA ESTATE**

S K R I P S I

Oleh:

**NANDA ARDIANSYAH
1704290078
AGROTEKNOLOGI**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing



Assoc. Prof. Dr. Ir. Alridiwirah, M.M.
Ketua



Hilda Julia, STP., M.Sc.
Anggota

Disahkan Oleh:
Dekan



Assoc. Prof. Dr. Ir. Asritanarni Munar, M.P.

Tanggal Lulus: 15-10-2021

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Nanda Ardiansyah

Npm : 1704290078

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Efektivitas Pruning Terhadap Penanganan Kehilangan Produksi di PT. Bakrie Sumatera Plantations Tbk. Tanah Raja Estate” adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari diri saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber dengan sangat jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari ternyata adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, September 2021

Yang menyatakan



Nanda Ardiansyah

RINGKASAN

Nanda Ardiansyah, “Efektivitas Pruning Terhadap Penanganan Kehilangan Produksi di PT. Bakrie Sumatera Plantations Tbk. Tanah Raja Estate” Dibimbing oleh : Assoc. Prof. Dr. Ir. Alridiwirsa, M.M. selaku ketua komisi pembimbing dan Hilda Julia, STP., M.Sc. selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian ini dilaksanakan di perkebunan kelapa sawit dengan tahun tanam 2010 di PT. Bakrie Sumatera Plantations Tbk. Tanah Raja Estate Kisaran Kabupaten Asahan, pada bulan Mei sampai bulan Juli 2021.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas *pruning* terhadap penanganan kehilangan produksi pada kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yaitu metode yang memusatkan diri dari permasalahan yang terjadi pada masa sekarang dan aktual. Metode deskriptif ini digunakan dengan mengumpulkan data, menyusun dan menganalisa data produksi selama delapan minggu dengan pengamatan seminggu sekali dari dua blok yang sudah dipruning dan belum dipruning. Data hasil yang didapat dalam penelitian dituliskan dengan sebenar-benarnya.

Parameter yang digunakan adalah kehilangan janjangan dan kehilangan brondolan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama delapan minggu blok yang sudah dipangkas (*pruning*) dapat meminimalisir atau memperkecil kehilangan janjangan dan kehilangan brondolan dibandingkan blok yang tidak dipangkas (*pruning*) dengan perbandingan kehilangan terbesar yaitu dua tandan untuk blok yang belum dipruning dan satu tandan untuk blok yang sudah dipruning. Sedangkan perbandingan kehilangan brondolan yaitu 193 butir untuk blok yang belum dipruning dan 115 butir untuk blok yang sudah dipruning selama delapan minggu.

SUMMARY

Nanda Ardiansyah, “The Effectiveness of Pruning on Handling Production Loss at PT. Bakrie Sumatera Plantations Tbk. Tanah Raja Estate” Supervised by : Assoc. Prof. Dr. Ir. Alridiwirah, M.M. as chairman of the supervisory commission and Hilda Julia, STP., M.Sc. as a member of the supervisory commission. This research was conducted at PT. Bakrie Sumatera Plantations Tbk. Tanah Raja Estate, Kisaran, Asahan Regency, from May to July 2021.

The purpose of this study was to determine the effectiveness of pruning on handling loss of production in oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.). The basic method used in this research is a descriptive method, which is a method that focuses on problems that occur in the present and actual. This descriptive method is used by collecting data, compiling and analyze production data for eight weeks with observation time once a week from two blocks that have been pruned and unpruned, Observations were made through the pikul market as a sample market of 7 pikul markets in one block with a total of 14 pikul markets in two block with a total of 58 principals per pikul market. The data obtained in the research are written in truth.

The parameters used are fruit loss and loose fruit loss. The results showed that for eight weeks the pruned blocks could minimize or minimize fruit loss and loose fruit loss compared to unpruned blocks with a percentage ratio of two bunches for unpruned blocks and one bunch for pruned blocks. While the ratio of loss of loose fruit is 193 items for blocks that have not been pruned and 115 items for blocks that have been pruned for eight weeks.

RIWAYAT HIDUP

Nanda Ardiansyah, dilahirkan pada tanggal 02 Desember 1999 di Kisaran, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara. Merupakan anak terakhir dari tiga bersaudara, dari pasangan ayahanda Isnadi dan ibunda Rohana.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Tahun 2005 – 2011 menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SDN 010097 Selawan, Kecamatan Kota Kisaran Timur, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara
2. Tahun 2011 – 2014 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 2 Kisaran, Kecamatan Kota Kisaran Barat, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara
3. Tahun 2014 – 2017 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 1 Kisaran, Kecamatan Kota Kisaran Timur, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara
4. Tahun 2017 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU antara lain :

1. Mengikuti PKKMB Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2017.
2. Mengikuti Masta (Masa Ta'aruf) PKIMM Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2017.

3. Melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sei Balai, Kecamatan Meranti, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara pada bulan September tahun 2020.
4. Melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT. BAKRIE SUMATERA PLANTATIONS Tbk. pada bulan September tahun 2020.
5. Melaksanakan Penelitian dan Praktik Skripsi di PT. BAKRIE SUMATERA PLANTATIONS Tbk. Tanah Raja Estate, Kota Kisaran, Kabupaten Asahan, pada bulan Mei sampai bulan Juli.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesempatan, kekuatan serta kesehatan bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas *Pruning* Terhadap Penanganan Kehilangan Produksi di PT. Bakrie Sumatera Plantations Tbk. Tanah Raja Estate”.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Asritanarni Munar, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Assoc. Prof. Dr. Ir. Alridiwersah, M.M., selaku Ketua Komisi Pembimbing.
4. Ibu Hilda Julia, STP., M.Sc., selaku Anggota Komisi Pembimbing.
5. Biro Fakultas Pertanian yang telah membantu menyelesaikan setiap tahap untuk ke tahap selanjutnya.
6. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan baik secara moral dan material.
7. Teman-teman Agroteknologi 2 yang telah membantu dalam memberikan dukungan serta saran.

Akhir kata penulis mengharapkan segala masukan dan saran dari pembimbing dan dari pihak lainnya untuk menyempurnakan skripsi ini dengan senang hati.

Medan, September 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
RIWAYAT HIDUP.....	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Hipotesis Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
Botani Tanaman Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.).....	5
Syarat Tumbuh Tanaman Kelapa Sawit	8
Potensi Penyebab Penurunan Produksi	9
Pengaruh Pelepah yang Tidak Diproking	11
Pengaruh Brondolan terhadap Penurunan Produksi	12
BAHAN DAN METODE	13
Tempat dan Waktu.....	13
Alat dan Objek Penelitian	13
Metode Penelitian	13
Pelaksanaan Penelitian.....	14
Peninjauan lokasi penelitian	14
Pengamatan lokasi penelitian	15

Penentuan pohon sampel	15
Kegiatan <i>pruning</i> diluar jadwal kebun	16
Parameter Pengamatan	16
Kehilangan janjangan	16
Kehilangan brondolan	17
Pengolahan data pengamatan	17
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
Kesimpulan	31
Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Data Pengamatan Kehilangan Janjangan Tanpa <i>Pruning</i> (tandan).....	18
2.	Data Pengamatan Kehilangan Janjangan dengan Pelaksanaan <i>Pruning</i> (tandan).....	21
3.	Data Pengamatan Kehilangan Brondolan Tanpa <i>Pruning</i> (butir).....	23
4.	Data Pengamatan Kehilangan Brondolan dengan Pelaksanaan <i>Pruning</i> (butir).....	26
5.	Data Produksi Kelapa Sawit (kg).....	28

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Buah busuk pada pokok	19
2.	Buah kelewat masak.....	21
3.	Buah busuk.....	21
4.	Brondolan tersangkut di ketiak pelepah.....	24
5.	Brondolan tertinggal di piringan pokok	25
6.	<i>Losses</i> brondolan pada gawangan mati	26
7.	Produksi buah kelapa sawit pada blok yang dipangkas (<i>pruning</i>)	29
8.	Produksi buah kelapa sawit pada blok yang tidak dipangkas (<i>pruning</i>)	30

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Blok Penelitian	35
2.	Data Pengamatan Kehilangan Janjangan Tanpa <i>Pruning</i>	36
3.	Data Pengamatan Kehilangan Janjangan dengan Pelaksanaan <i>Pruning</i>	37
4.	Data Pengamatan Kehilangan Brondolan Tanpa <i>Pruning</i>	38
5.	Data Pengamatan Kehilangan Brondolan dengan Pelaksanaan <i>Pruning</i>	39
6.	Data Produksi Kelapa Sawit (kg).....	40

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Salah satu tanaman penghasil minyak terbesar untuk tujuan komersial yaitu tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Tanaman kelapa sawit memiliki buah yang dapat dibuat menjadi beberapa bahan olahan setengah jadi yang memiliki nilai ekonomis tinggi seperti *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernell Oil* (PKO). Untuk menjaga kualitas dan kuantitas dari tandan buah segar (TBS), *Crude Palm Oil* (CPO) serta kernel diperlukan penerapan manajemen perkebunan yang baik. Pemeriksaan dan penanganan lingkungan yang dilakukan pihak perusahaan sangat diperlukan sebagai bentuk tanggung jawab sehingga tandan buah segar, *Crude Palm Oil* serta kernel yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi produk yang ramah lingkungan (Fuada dan Ernah, 2018).

Dalam pengelolaan perkebunan kelapa sawit produksi adalah hal yang sangat penting oleh perusahaan. Untuk menjaga keseimbangan dalam produksi kelapa sawit harus diikuti penambahan pengelolaan serta pemeliharaan di lapangan salah satunya dengan menerapkan teknologi budidaya yang baik (*good agricultutral practices*). Aspek pemeliharaan memegang peranan penting dalam pencapaian peningkatan produksi dan produktivitas. Salah satu aspek pemeliharaan yaitu *pruning* yang wajib dilakukan untuk menjaga kualitas dan kuantitas produksi tanaman kelapa sawit (Lubis dan Iskandar, 2018).

Tanaman kelapa sawit sama dengan tanaman lainnya yang membutuhkan fotosintesis dan transpirasi yang terletak pada pelepah kelapa sawit. Fotosintesis pada tanaman kelapa sawit dipengaruhi oleh luas daun sebagai permukaan fotosintesis. Permukaan transpirasi juga dipengaruhi oleh ukuran tajuk sehingga

ukuran tajuk atau luas daun sangat mempengaruhi produksi kelapa sawit. Pengontrolan pada luas permukaan pelepah luas permukaan sangat dibutuhkan untuk meratakan antara kemampuan fotosintesis bersih dan pemenuhan permintaan transpirasi tanaman. Potensi produksi tandan buah segar pada tanaman kelapa sawit dapat bervariasi, salah satunya dikarenakan pemeliharaan tanaman yaitu *pruning* (Pambudi *dkk.*, 2016).

Pruning atau pemangkasan yaitu salah satu kegiatan yang sangat dibutuhkan dalam pemeliharaan atau pengelolaan tanaman kelapa sawit. *Pruning* yang telah ditentukan dan aktif menjadikan produksi tanaman kelapa sawit menjadi meningkat. Pemotongan pelepah pada kelapa sawit akan mengurangi resiko *losses* sehingga dapat menaikkan produksi. Pemangkasan satu atau dua pelepah per pohon sebulan sekali dapat menyebabkan peningkatan produktivitas tanaman kelapa sawit. Setelah perlakuan pemangkasan pada pelepah akan menyebabkan biomassa kembali semakin tinggi dan dapat menambah umur tanaman kelapa sawit. Hasil dari pemangkasan pelepah pada tanaman kelapa sawit akan dimanfaatkan oleh tanaman itu sendiri sebagai kebutuhan unsur hara kelapa sawit. Pelepah dari hasil pemangkasan yang ditumpuk akan dimanfaatkan sebagai mulsa, penghambat tumbuhnya tanaman liar dan juga dimanfaatkan oleh tanah sebagai sumber bahan organik. Selama proses dekomposisi pelepah yang tersisa akan menjadikan unsur hara penting yang sangat dibutuhkan oleh tanaman kelapa sawit seperti N, P, dan K, menambah unsur hara dari tanah dan pemberian pupuk (Gromikora *dkk.*, 2014).

Losses merupakan salah satu bentuk kehilangan dari hasil atau produksi dalam perkebunan seperti kehilangan buah tandan segar atau brondolan serta

perubahan persentase berat menjadi menurun hal ini disebabkan karena manajemen panen yang kurang baik seperti kurangnya pengawasan sehingga pemanen hanya memanen buah yang terlihat (Rizky *dkk.*, 2017). *Pruning* pada kelapa sawit sangat dibutuhkan selain memperkecil angka *losses*, *pruning* juga dapat meningkatkan produktivitas tanaman. *Pruning* tidak boleh sembarangan dilakukan pada kelapa sawit karena harus mengacu dengan total pelepah yang dipertahankan dalam satu pohon. Jika *pruning* tidak dilakukan akan menyebabkan terganggunya masa pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman kelapa sawit serta akan menyebabkan buah busuk pada tanaman karena tidak terlihat pemanen (Yudistina *dkk.*, 2013).

Hal inilah yang mendasari penelitian ini sebagai penanganan kehilangan produksi yang terdapat dikebun dengan melakukan penanganan dengan cara pemangkasan atau *pruning* pada tanaman kelapa sawit. *Pruning* ini mampu memperbaiki atau meningkatkan produksi dan meminimalisir buah busuk serta brondolan yang tersangkut diketiak pelepah.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui efektivitas *pruning* terhadap penanganan kehilangan produksi pada kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.).

Hipotesis Penelitian

1. Ada potensi penurunan produksi kelapa sawit disebabkan pelepah kelapa sawit tidak dipangkas (*pruning*).
2. Ada potensi penurunan produksi kelapa sawit disebabkan brondolan yang tersangkut pada ketiak pelepah yang tidak dipangkas (*pruning*).

3. Jika dipruning ada potensi peningkatan produksi dengan meminimalisir kehilangan janjangan dan kehilangan brondolan.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Untuk mengetahui cara penanganan kehilangan produksi kelapa sawit dengan melakukan *pruning*.
3. Sebagai bahan informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan dan dikembangkan untuk penelitian lebih lanjut mengenai penelitian ini

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)

Salah satu tanaman perkebunan yang mengalami pertumbuhan produksi sangat pesat salah satunya adalah tanaman kelapa sawit. Tanaman kelapa sawit ini termasuk kedalam genus *elaeis*. Menurut (Siregar *dkk.*, 2018) klasifikasi tanaman kelapa sawit sebagai berikut : Kingdom : *Plantae*, Divisi : *Spermatophyta*, Kelas : *Angiospermae*, Ordo : *Monocotyledoneae*, Family : *Arecaceae*, Genus : *Elaeis* dan Spesies : *Elaeis guineensis* Jacq.

Akar

Tanaman kelapa sawit memiliki akar yang mengarah ke bawah dan samping. Selain itu juga terdapat beberapa akar napas yang tumbuh mengarah ke samping atas untuk mendapatkan tambahan aerasi. Susunan akar kelapa sawit terdiri dari akar serabut primer yang tumbuh vertikal ke dalam tanah dan horizontal ke samping dan bercabang menjadi akar sekunder ke atas dan ke bawah dan akhirnya cabang-cabang ini pun bercabang lagi yang disebut dengan akar tersier. Akar kelapa sawit dapat mencapai 8 m dan 16 m secara horizontal. Salah satu upaya untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pemupukan yaitu dengan cara pemberian pupuk yang tepat pada perakaran aktif tanaman. Akar merupakan sasaran yang tepat untuk pemberian pupuk pada kelapa sawit (Miftahuddin *dkk.*, 2016)

Batang

Batang kelapa sawit berdiameter 25-75 cm namun pada perkebunan diameter batang mencapai 45-65 cm dengan memiliki pangkal batang Kelapa sawit memiliki diameter batang 25-75 cm, namun di perkebunan umumnya 45-65

cm, pangkal batang lebih besar pada tanaman yang lebih tua. Batang kelapa sawit merupakan batang tunggal yang tidak bercabang. Batang kelapa sawit merupakan tempat penyangga daun atau pelepah, bunga, tandan buah serta sebagai penyimpan cadangan makanan. Laju pertumbuhan batang dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Tinggi batang bisa mencapai 20 m lebih, tetapi umumnya di perkebunan hanya berkisar antara 15-18 m (Rustam dan Agus, 2011).

Daun

Seperti tanaman palma lainnya daun kelapa sawit merupakan daun majemuk. Daun berwarna hijau tua dan pelepah berwarna sedikit lebih muda. Penampilannya sangat mirip dengan tanaman salak, hanya saja dengan duri yang tidak terlalu keras dan tajam. bentuk daunnya menyirip, tersusun rozet pada ujung batang. Biasanya tanaman kelapa sawit memiliki 40 hingga 55 daun, jika tidak dipangkas dapat mencapai 60 daun. Total jumlah daun pada perkebunan kelapa sawit sangat bergantung pada metode panen dan tunasan (*pruning*) yang dilakukan. Pada tanaman muda memerlukan 30 daun (pelepah) per tahun dan pada tanaman tua antara 18-24 pelepah. Jumlah daun yang dipertahankan ditajuk pada tanaman dewasa yaitu 40-48 daun. Daun pelepah yang menempel dan membalut batang dengan susunan spiral disebut filotaksis. Menurut Linda dan Eko (2017) pelepah kelapa sawit tersusun dalam formasi spiral dengan jumlah duduk daun delapan dalam satu spiral. Umumnya, filotaksis pada kelapa sawit memiliki kelipatan delapan atau susunan spiral berjumlah delapan. Pola spiral atau perputaran daun ini dapat berupa spiral kanan atau spiral kiri, tergantung pada genetik tanaman.

Bunga

Kelapa sawit memiliki bunga jantan dan betina yang terpisah dan memiliki waktu pematangan berbeda sehingga sangat jarang terjadi penyerbukan sendiri. Pertumbuhan jumlah bunga jantan dan bunga betina pada pohon kelapa sawit umumnya berbeda-beda dalam satu pohon, tetapi ada beberapa ditemukan dalam satu tandan memiliki bunga jantan dan bunga betina atau disebut bunga banci (Sujadi dan Nanang, 2020). Bunga jantan dan bunga betina terletak pada pangkal pelepah. Bunga jantan dan bunga betina mengalami penyerbukan silang secara alami yang dibantu oleh serangga penyerbuk (*Elaeidobius kamerunicus*) untuk menghasilkan tandan. Bunga jantan memiliki bentuk lancip dan panjang sementara bunga betina terlihat lebih besar dan mekar. Tanaman kelapa sawit dengan tipe cangkang pisifera bersifat female steril sehingga sangat jarang menghasilkan tandan buah dan dalam produksi benih unggul digunakan sebagai tetua jantan. Persentase bunga menjadi buah sangat besar karena penyerbukan ini dilakukan secara alami dengan penyerbukan silang yang dibantu oleh angin atau serangga penyerbuk. Namun jika penyerbukan dilakukan secara buatan maka persentase keberhasilan tersebut bergantung pada kesterilan penyerbukan.

Buah

Tanaman kelapa sawit memiliki buah berwarna variasi dari hitam, ungu, serta merah tergantung bibit yang dipakai. Buah kelapa sawit tumbuh bergerombol dalam tandan yang terletak pada ketiak pelapah. Janjangan atau tandan kelapa sawit atau dikenal dengan nama tandan buah segar (TBS) biasanya menunjukkan kematangan buah dari perubahan warna namun perubahan warna janjangan atau tandan berbeda-beda pada setiap varietas sehingga kriteria matang

buah kelapa sawit dapat dilihat dari buah atau tandan yang sudah membrondol dan jatuh pada *circle* pohon. Brondolan adalah buah kelapa sawit yang lepas dari janjangan atau tandan buah segar (TBS) kelapa sawit. Buah atau brondolan ini yang akan diolah menjadi minyak mentah dengan merontokkan seluruh buah atau brondolan pada janjangan. Jumlah janjang dalam satu pohon produktif sehat yaitu 8-10 tandan per pohon dengan berat janjang rata-rata (BJR) 13 kg pada tanaman kelapa sawit tahun tanam 2010. Kandungan minyak bertambah sesuai kematangan buah setelah melewati fase matang, kandungan asam lemak bebas (FFA, *free fatty acid*) akan meningkat dan buah akan rontok dengan sendirinya. Kelapa sawit mengandung kurang lebih 80% perikarp dan 20% buah dengan daging buah yang tipis sehingga kadar minyak dalam perikarp hanya mencapai sekitar 34-40 %. (Syahbanuari *dkk.*, 2020).

Syarat Tumbuh Tanaman Kelapa Sawit

Iklm

Syarat-syarat untuk tanaman kelapa sawit agar tumbuh dengan baik (optimum) adalah curah hujan, radiasi matahari, temperatur dan kelembapan udara. Jumlah curah hujan 2.000-2.500 mm/tahun, tidak memiliki defisit air, hujan agak merata sepanjang tahun dan dengan suhu 24-28°C. Apabila curah hujan kurang dari 2.000 mm/tahun bukan berarti tidak baik, karena kebutuhan efektif hanya 1.300-1.500 mm/tahun. Hal yang terpenting adalah tidak terdapat defisit air 250 mm. Kelapa sawit masih dapat tumbuh dengan baik pada temperatur terendah 18°C dan temperatur tertinggi 32°C. Lama penyinaran matahari yang optimal adalah 6 jam per hari. Ketinggian tempat yang ideal antara 0-400 meter di atas permukaan laut (mdpl) (Benny *dkk.*, 2015).

Tanah

Jenis tanah yang baik untuk tanaman kelapa sawit yaitu tanah Podzolik, Latosol, Hidromorfik Kelabu, Alluvial atau Regosol, tanah gambut saprik, dataran pantai dan muara sungai. Untuk pH atau tingkat kemasaman yang optimal untuk kelapa sawit adalah 5,0-5,5. Pertumbuhan tanaman kelapa sawit akan sangat baik jika tanah remah, subur, datar, berdrainase (pengairan) baik dan memiliki lapisan tanah cukup dalam (80 cm) tanpa lapisan padas. Kemiringan lahan pertanaman kelapa sawit sebaiknya tidak lebih dari 15° (Nurmayulis *dkk.*, 2014).

Potensi Penyebab Penurunan Produksi

Upaya peningkatan kualitas pengelolaan perkebunan dilakukannya melalui optimalisasi seluruh aspek budidaya kelapa sawit, tidak terkecuali dalam kegiatan pemanenan yang menjadi salah satu penentu produktivitas kelapa sawit. Kendala teknis dalam potensi peningkatan produksi sawit yaitu rendahnya produktivitas saat ini. Penurunan produksi sawit juga dipengaruhi oleh iklim. Kemarau yang panjang yang terjadi pada saat diferensiasi kelamin bunga menyebabkan primordial bunga dominan berkelamin jantan. Selain itu penyebab penurunan kapasitas produksi kelapa sawit ditentukan oleh pelepah dengan ukuran tajuk dan luas daun sebagai permukaan fotosintesis. Faktor-faktor seperti cahaya, suhu, konsentrasi CO₂, air, dan keadaan hara merupakan faktor utama yang mempengaruhi laju fotosintesis, pertumbuhan dan juga produktivitas tanaman. Ukuran tajuk selain menunjukkan luas permukaan fotosintesis juga menunjukkan luas permukaan transpirasi (Suardi *dkk.*, 2019).

Pemangkasan pada pelepah kelapa sawit atau disebut juga dengan *pruning* ini terbagi menjadi dua jenis yaitu *pruning* program dan juga *pruning* progresif.

Pruning program biasanya dilakukan oleh kebun milik perusahaan, kegiatan *pruning* program dilakukan dalam jangka waktu 9 bulan sekali hal ini bertujuan untuk memangkas pelepah yang tidak produktif untuk membantu pemanen. Sedangkan *pruning* progresif ini dilakukan pada saat panen dengan artian pemotongan pelepah hanya dilakukan pada pelepah yang menyanggah janjangan atau tandan buah segar (TBS) saja sehingga pelepah yang tidak produktif dan tidak dalam keadaan penyanggah buah dibiarkan tidak dipotong (Aditya dkk., 2017).

Tanaman kelapa sawit wajib dipangkas (*pruning*) untuk memudahkan pemanen serta hara yang diterima oleh tanaman tidak diserap oleh pelepah yang tidak produktif namun ada juga tanaman kelapa sawit yang tidak dipangkas (*pruning*) yaitu tanaman yang sudah berumur tua atau tidak produktif. Cara melaksanakan *pruning* yaitu dengan memangkas atau memotong pelepah kelapa sawit yang paling bawah atau yang tidak produktif seperti pelepah sengkleh, pelepah rusak dan pelepah yang tidak termasuk songgo buah dengan menggunakan alat eggrek atau dodos sesuai dengan tinggi tanaman. *Pruning* dilakukan dengan menyisakan songgo buah atau penyanggah buah. Songgo merupakan pelepah penyanggah atau penahan buah agar buah dapat matang optimal di pohon. Songgo satu berarti penyanggah buah sebanyak delapan pelepah atau satu baris spiral dan juga songgo dua berarti penyanggah buah sebanyak 16 pelepah atau dua baris spiral. Ketentuan teknik penunasan dalam jumlah songgo satu akan menyebabkan *over pruning* untuk pohon yang jumlah tandan buahnya sedikit per pohon (Junaedi, 2019).

Pemangkasan pelepah atau *pruning* salah satu pekerjaan kultur teknis yang sudah menjadi kebutuhan dan rutin dilakukan di perkebunan kelapa sawit untuk memudahkan pemeliharaan dan pemanenan serta peningkatan produktivitas.. Pemangkasan satu atau dua pelepah per pohon sebulan sekali di perkebunan kelapa sawit yang sudah dewasa (lebih dari empat tahun) dapat meningkatkan produktivitas. Pelepah yang tidak dipangkas merupakan salah satu penyebab turunnya produktivitas tanaman kelapa sawit. Pemangkasan yang dilakukan terdapat manfaat seperti residu hasil pemangkasan yang menumpuk di lahan bermanfaat sebagai mulsa, menghambat pertumbuhan gulma, dan sumber bahan organik bagi tanah (Pulunggono *dkk.*, 2019).

Pengaruh Pelepah yang Tidak Dipruning

Pemangkasan pelepah (*pruning*) adalah salah satu pekerjaan kultur teknis yang diperlukan dalam upaya peningkatan produktivitas kelapa sawit. Menurut (Alridiwirah *dkk.*, 2020) menjelaskan bahwa pemangkasan merupakan kegiatan memotong bagian tanaman yang tidak produktif sehingga dapat muncul tunas baru yang akan menghasilkan buah. Pemangkasan akan berpengaruh pada laju fotosintesis karena jika pelepah yang tidak produktif tidak dipangkas maka hara tanaman akan membagi ke pelepah yang tidak produktif sehingga hara untuk pelepah yang masih produktif akan terbagi.

Manfaat pemangkasan sangat baik pada tanaman salah satunya pemangkasan dapat meningkatkan kesehatan tanaman, terangsang pembungaan dan produksi meningkat. Menurut (Pahan, 2012) pekerjaan ini mengandung dua aspek yang saling bertolak belakang, yakni mengusahakan agar pelepah yang masih produktif (daun masih hijau) tetap dipertahankan, tetapi disisi lain harus

dipotong untuk mempermudah pekerjaan panen dan memperkecil *losses* (brondolan tersangkut dipelelah). Penunasan yang tepat harus menghindari terjadinya tunas pelelah yang berlebihan (*over pruning*) atau tunas pelelah yang lambat (*under pruning*). *Over pruning* adalah terbuangnya sejumlah pelelah produktif secara berlebihan yang mengakibatkan penurunan produksi. *Under pruning* adalah terlambatnya kegiatan pemeliharaan sejumlah pelelah yang tidak produktif sehingga mengakibatkan terganggunya pelaksanaan potong buah sehingga output panen tidak maksimal dan *losses* produksi meningkat. Selain untuk meningkatkan produktivitas buah, *pruning* pada tanaman kelapa sawit khususnya di pinggiran jalan pemukiman atau perkotaan akan berdampak baik bagi perusahaan karena akan menambah nilai estetika atau sumber keindahan sehingga menarik pengunjung dan dapat dijadikan agrowisata (Junaedi, 2019).

Pengaruh Brondolan terhadap Penurunan Produksi

Faktor-faktor yang mempengaruhi tercapainya produktivitas yang lebih tinggi dan keuntungan yang semakin meningkat maka dibutuhkan teknik budidaya pengelolaan kelapa sawit yaitu panen. Panen biasanya tidak hanya mengambil buah dari pohon tetapi juga mengutip brondolan yang terpisah dari buah kelapa sawit. Pohon yang tidak dipangkas (*pruning*) biasanya merupakan faktor umum penyebab hilangnya brondolan sehingga menjadi *losses*, selain itu faktor-faktor penyebab terjadinya *losses* adalah faktor kondisi lahan, tanaman dan tenaga kerja panen atau tenaga pengutip brondolan. Sehingga tingkat kehilangan brondolan yang mengakibatkan kerugian bagi perusahaan (Nababan *dkk.*, 2019).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Bakrie Sumatera Plantations Tbk. Tanah Raja Estate divisi IV Kisaran Kabupaten Asahan, yang berada pada ketinggian ± 6 m dpl, pada tanaman kelapa sawit dengan tahun tanam 2010 varietas Costarica.

Pelaksanaan Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan Juli 2021.

Alat dan Objek Penelitian

Alat yang dipergunakan dalam penelitian diantaranya eggrek atau dodos, parang, timbangan, goni, alat tulis serta kamera sebagai pendukung penelitian.

Objek yang digunakan dalam penelitian diantaranya tanaman kelapa sawit dengan tahun tanam 2010, tandan buah segar serta brondolan

Metode Penelitian

Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yaitu metode yang memusatkan diri dari permasalahan yang terjadi pada masa sekarang dan aktual. Metode deskriptif ini digunakan dengan mengumpulkan data, menyusun dan menganalisa data. Perkebunan yang dipilih untuk melakukan penelitian ini adalah perkebunan kelapa sawit yang sudah berproduksi.

Penelitian ini dilakukan di Tanah Raja Estate divisi IV dengan mengambil sampel 10% dari jumlah seluruh blok. Lahan yang digunakan untuk pengamatan terdiri dari 2 blok dengan tahun tanam yang sama yaitu 2010. Luas sampel yang

digunakan dengan mengambil 10% dari luas satu blok, dengan cara :

$$\text{Luas sampel} = \text{Luas satu blok} \times 10\%$$

Pengamatan dilakukan pada beberapa pokok sampel pada setiap blok dengan mengambil sampel dari setiap blok yaitu 10% dari dengan cara :

$$\text{Pokok sampel} = \text{Total pokok satu blok} \times 10\%$$

Metode pengambilan data pokok sampel dalam satu blok dengan mengambil 10% ini merujuk pada penelitian (Prabowo dan Purwono, 2010) serta (Fais *dkk.*, 2016), pengamatan sampel dilakukan dengan mengambil pokok sampel dalam satu blok tanaman, tiap baris tanaman berjarak 10 baris. Hal ini bertujuan agar memperoleh pokok sampel sebesar 10% dari total pokok di blok yang diamati. Pengamatan dilakukan pada tiap pokok dalam 1 baris tanaman dan dimulai dari baris ke 5. Dalam penelitian ini pokok sampel terdapat pada pasar pikul (Pp) sebagai pasar sampel yang dimulai dari pasar pikul ke 5 kemudian pasar pikul ke 15 dan seterusnya.

Pelaksanaan Penelitian

Peninjauan lokasi penelitian

Sebelum dilakukan penelitian pencarian informasi terhadap PT. Bakrie Sumatera Plantations Tbk. pada daerah sekitar untuk mengetahui letak Head Office (HO) perusahaan tersebut. Kemudian mengantar surat izin penelitian yang dikeluarkan oleh biro fakultas pertanian. Lokasi penelitian ditinjau untuk mengetahui kelayakan dan kesesuaian dengan hal yang akan diteliti, seperti dua blok yang sesuai kriteria yaitu blok yang sudah dipangkas (*pruning*) dan blok yang belum dipangkas (*pruning*) bersebelahan atau berdekatan, dengan tahun tanam 2010.

Pengamatan lokasi penelitian

Lokasi penelitian yang telah ditetapkan dari peninjauan kemudian diamati untuk menentukan hal yang diperlukan untuk melakukan penelitian. Pengamatan lokasi dilakukan bersama karyawan kebun yang bersedia membantu. Pengamatan lokasi ini dilaksanakan setelah mendapat izin oleh pihak perusahaan. Pengamatan lokasi penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kriteria yang sesuai dengan hal yang akan diteliti.

Penentuan pohon sampel

Pohon sampel ditentukan pada dua blok yang berbeda. Pohon sampel yang ditentukan merupakan pohon dengan tahun tanam yang sama yaitu 2010 sehingga tidak ada perbandingan antara tahun tanam serta varietas yang digunakan sebagai objek penelitian adalah varietas yang sama sehingga tidak ada perbandingan pertumbuhan, berat janjangan rata-rata serta kualitas tanaman. Blok yang telah diamati dan sesuai kriteria yang dibutuhkan penelitian. Luas blok pohon sampel ditentukan oleh :

$$\text{Luas sampel} = \text{Luas satu blok} \times 10\%$$

Setelah luasan sampel diketahui, maka pohon sampel dapat ditentukan dengan menghitung jumlah pasar pikul dalam luas blok yang kemudian dapat dicari pasar sampel yang ditentukan oleh :

$$\text{Pasar sampel} = \text{Total pasar pikul satu blok} \times 10\%$$

Pasar sampel yang didapat dari perhitungan ditetapkan sebagai pasar sampel pada pasar pikul. Seluruh pohon dalam pasar sampel atau pasar pikul sampel adalah pohon sampel.

Kegiatan *pruning* diluar jadwal kebun

Kegiatan penelitian ini salah satunya yaitu pelaksanaan *pruning* atau pemangkasan pohon. *Pruning* ini dilaksanakan diluar jadwal kebun sehingga pelaksanaan ini harus disetujui pihak kebun tersebut. *Pruning* dilakukan dengan menunas pelepah yang tidak produktif dengan menyisakan songgo sesuai dengan kebutuhan umur tanaman sehingga meminimalisir *over pruning*. *Pruning* ini dilakukan dengan menggunakan egrek atau dodos sesuai dengan tahun tanam kelapa sawit tersebut dengan tujuan meminimalisir buah busuk di pohon, buah yang tak terlihat pemanen serta brondolan yang tersangkut diketiak pelepah. *Pruning* dilaksanakan dengan diawasi oleh pihak kebun dan juga menerapkan protokol kesehatan.

Parameter pengamatan

Kehilangan janjangan

Parameter kehilangan janjangan dilaksanakan dengan cara melihat, memantau dan mengamati satu minggu sekali selama delapan minggu. Parameter kehilangan janjangan pada pokok yang telah dipangkas (*pruning*) dan belum dipangkas (*pruning*) pada dua blok yang berbeda. Pengamatan dilakukan melalui pasar pikul sebagai pasar sampel sebanyak tujuh pasar pikul dalam satu blok jadi total 14 pasar pikul dengan jumlah 58 pohon per pasar pikul. Kehilangan janjangan menyebabkan turunnya produksi kelapa sawit pada areal tersebut. Janjangan yang dianggap hilang yaitu buah yang tidak dipanen di pohon, buah terlewat matang (*over ripe*) serta buah busuk, hal tersebut mengakibatkan kehilangan yang merugikan perusahaan.

Kehilangan brondolan

Parameter kehilangan brondolan dilaksanakan dengan cara melihat, memantau, mengamati serta menghitung selama satu minggu sekali. Parameter kehilangan brondolan pada pohon yang telah dipangkas (*pruning*) dan belum dipangkas (*pruning*) pada dua blok yang berbeda, pengamatan dilakukan melalui pasar pikul sebagai pasar sampel sebanyak tujuh pasar pikul dalam satu blok jadi total 14 pasar pikul dengan jumlah 58 pohon per pasar pikul. Brondolan yang dianggap hilang yaitu brondolan yang tertinggal di areal pemanen seperti tersangkut di ketiak pelepah serta tidak dikutip pada piringan pokok. Kehilangan brondolan menyebabkan turunnya produksi walau hanya sebagian kecil namun hal tersebut sangat penting.

Pengolahan data pengamatan

Data yang telah diperoleh dari beberapa pengamatan serta parameter yang dilakukan kemudian diolah dengan cermat dan teliti. Data diambil sesuai dengan pengamatan dan parameter yang telah dilakukan tanpa ada kecurangan dalam penyelesaian pengolahan data. Pengolahan data bertujuan untuk kelengkapan penyelesaian tugas akhir. Jika data yang diambil adalah data privasi atau kode perusahaan maka akan dituliskan bersama sumbernya dengan jelas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kehilangan janjangan

Data pengamatan kehilangan janjangan pada perbandingan perlakuan *pruning* dan tanpa *pruning* pada dua blok berbeda dengan lama pengamatan delapan minggu. Jumlah kehilangan janjangan pada perlakuan tanpa *pruning* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Pengamatan Kehilangan Janjangan Tanpa *Pruning* (tandan)

Pasar sampel	Minggu ke							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Pp 1	1	0	1	0	0	2	1	0
Pp 2	1	1	0	2	1	0	1	0
Pp 3	0	1	0	1	1	1	0	2
Pp 4	1	2	0	1	1	0	0	0
Pp 5	0	0	1	0	0	1	0	1
Pp 6	1	1	0	1	1	0	1	0
Pp 7	2	0	1	0	1	1	0	1

Berdasarkan Tabel 1. Diketahui bahwa kehilangan janjangan ditemukan pada setiap pasar pikul (Pp), terdapat kehilangan janjangan yang terbesar yaitu dua tandan, kehilangan janjangan terbesar tersebut terdapat pada Pp 1 minggu ke-6, Pp 2 minggu ke-4, Pp 3 minggu ke-8, Pp 4 minggu ke-2 dan Pp 7 minggu ke-1, hanya Pp 5 dan Pp 6 yang mengalami kehilangan janjangan terbesar satu tandan dalam setiap minggu pengamatan. Dari data hasil penelitian pada tabel tersebut, diketahui bahwa tanaman kelapa sawit yang tidak dilakukan kegiatan *pruning* sangat tidak efektif untuk produksi dikarenakan masih banyaknya *losses* pada buah atau janjangan. Menurut Edison dan Ridwan (2016) menyatakan bahwa pemangkasan atau *pruning* pada kelapa sawit merupakan aktivitas atau kegiatan membuang pelepah yang tidak produktif seperti pelepah yang rusak atau patah pada saat panen dan juga pelepah yang kering pada tanaman kelapa sawit.

Pruning yang dilaksanakan sangat berguna dan bermanfaat salah satunya mempermudah karyawan pada saat melaksanakan pemanenan pada tanaman kelapa sawit. Pada Gambar 1. Menunjukkan bahwa buah matang sulit terlihat karena tertutup banyak pelepah sehingga menyebabkan buah tersebut menjadi busuk di pohon.



Gambar 1. Buah busuk pada pokok

Berdasarkan Tabel 1. Hasil pengamatan penelitian pada kehilangan janjangan dengan perlakuan tanpa pruning menunjukkan bahwa masih terdapat janjangan yang terlewat matang atau busuk dan buah tertinggal tidak terpanen sehingga dikatakan *losses* pada pengamatan minggu pertama sampai minggu ke delapan. Hal ini sangat berpengaruh buruk mengakibatkan produksi yang menurun dan merugikan perusahaan. Janjangan yang terlewat matang atau busuk disebabkan tidak terlihatnya buah pada pokok kelapa sawit dan juga disebabkan karena rimbunnya pelepah baik pelepah produktif, pelepah rusak ataupun pelepah kering yang menutupi buah dari pandangan karyawan. Edison dan Ridwan (2016) menjelaskan bahwa janjangan atau buah kelapa sawit sangat berpotensi jika

kondisi kematangan pada buah itu tepat sehingga buah atau janjangan kelapa sawit dapat diolah dengan baik, hal ini juga berkaitan dengan pemangkasan yang rutin sehingga tidak mengganggu pelaksanaan panen.

Berdasarkan Tabel 1. Pengamatan pada Pasar pikul yaitu Pp 1–Pp 7 pada minggu pertama sampai ke delapan, jumlah terbanyak kehilangan janjangan yaitu sebanyak dua janjangan dalam satu pasar pikul hal ini tentunya akan merugikan bagi pihak perusahaan, buah atau janjangan yang terlewat matang atau busuk akan menurunkan kadar minyak dari janjangan tersebut. Rantawi (2017) menjelaskan bahwa kualitas janjangan atau tandan buah segar sangat berpengaruh pada hasil pengolahan yang menjadi *Crude Palm Oil (CPO)* atau minyak mentah kelapa sawit. Untuk menjaga kualitas janjangan atau tandan buah segar harus mengutamakan perawatan pada pohon kelapa sawit dan juga memperhatikan kondisi panen pada kelapa sawit dan disesuaikan dengan rotasi panen yang memaksimalkan kualitas hasil buah kelapa sawit. Pada Gambar 2. terlihat buah yang terlewat matang (*over ripe*), buah yang dikatakan *over ripe* yaitu ditandai brondolan pada buah sudah membrondol sebanyak 50%. Sedangkan pada Gambar 3. terlihat buah yang busuk akibat tidak dipanen pada rotasi panen sebelumnya karena tertutupi oleh pelepah yang menyebabkan pemanen tidak dapat melihat jelas. Buah busuk tidak lagi ada brondolan pada janjangan hanya beberapa saja sehingga kualitas buah juga sangat buruk dan tidak dapat diolah.



Gambar 2. Buah kelewat masak



Gambar 3. Buah busuk

Tabel 2. Data Pengamatan Kehilangan Janjangan dengan Pelaksanaan *Pruning* (tandan)

Pasar sampel	Minggu ke							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Pp 1	1	0	0	0	0	0	0	0
Pp 2	0	1	0	0	0	0	0	0
Pp 3	0	0	0	0	0	0	1	0
Pp 4	0	0	0	0	0	0	0	0
Pp 5	0	0	0	0	0	0	0	0
Pp 6	1	0	0	0	0	0	0	0
Pp 7	1	1	0	0	0	0	0	0

Berdasarkan hasil pengamatan penelitian pada Tabel 2, pengamatan pada Pasar pikul yaitu Pp 1–Pp 7 sangat minim kehilangan atau *losses* janjangan namun masih terdapat kehilangan janjangan pada Pp 1 minggu ke-1, Pp 2 minggu ke-2, Pp 3 minggu ke-7, Pp 6 minggu ke-1 dan Pp 7 minggu ke-1 dan ke-2 masing-masing kehilangan janjangan sebanyak 1 tandan, hanya Pp 4 dan Pp 5 yang tidak terdapat kehilangan janjangan pada setiap minggu pengamatan. Hal ini sangat berpengaruh baik pada produksi pada blok tersebut. Minimnya kehilangan janjangan ini tidak lepas dari pelaksanaan *pruning* atau pemangkasan, blok yang telah dipangkas (*pruning*) masih saja terdapat kehilangan. *Pruning* yang dilakukan pada blok tersebut yang menjadikan blok tersebut minim kehilangan janjangan serta bersih dari pelepah rusak atau patah dan pelepah yang tidak produktif lagi. Wardhani dan Armaini (2015) menyatakan bahwa ketepatan dalam pemangkasan dengan menyisakan jumlah pelepah produktif sangat efektif dalam menunjang kualitas buah dan juga kemudahan dalam pemanenan. Namun pemangkasan atau *pruning* yang tidak tepat atau kelebihan penunasan (*over pruning*) akan menyebabkan tanaman kelapa sawit mengalami gangguan perkembangan pada pokok kelapa sawit.

Berdasarkan Tabel 2. Pengamatan Pasar pikul yaitu Pp 1–Pp 7 pada minggu pertama sampai minggu ke delapan kehilangan janjangan secara total dari seluruh Pasar pikul yaitu Pp 1–Pp 7 hanya sebanyak enam buah atau janjangan selama delapan minggu. Hal ini tidak berkaitan dengan *pruning* sepenuhnya karena selama delapan minggu hanya kehilangan janjangan sebanyak enam buah dari seluruh Pasar pikul yaitu Pp 1–Pp 7 yang berjumlah 464 pokok per Pasar pikul selama delapan minggu. *Losses* atau kehilangan janjangan pada pohon yang

telah dipangkas atau *pruning* sangat kecil kumungkinannya bahkan dapat dikatakan tidak ada namun jika terdapat buah terlewat matang atau buah busuk hal itu disebabkan oleh kelalaian karyawan panen yang tidak teliti. Menurut (Dianto *dkk.*, 2017) menjelaskan bahwa panen dapat dikatakan berhasil jika karyawan panen menerapkan manajemen panen dengan baik, salah satunya seperti pemanen harus mengetahui kriteria matang pada buah sehingga tidak ada buah yang tidak terpanen yang menyebabkan buah busuk atau terlewat matang pada rotasi panen berikutnya.

Kehilangan Brondolan

Data pengamatan kehilangan janjangan pada perbandingan perlakuan tanpa *pruning* dan memakai *pruning* pada dua blok berbeda dengan lama pengamatan delapan minggu. Jumlah kehilangan janjangan pada perlakuan tanpa *pruning* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Pengamatan Kehilangan Brondolan Tanpa *Pruning* (butir)

Pasar sampel	Minggu ke							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Pp 1	116	78	173	66	70	179	132	68
Pp 2	108	100	86	179	122	67	130	89
Pp 3	67	167	75	130	102	122	128	174
Pp 4	96	147	69	105	127	77	80	72
Pp 5	77	67	156	83	76	120	77	129
Pp 6	176	124	90	121	100	84	91	63
Pp 7	193	88	143	72	122	103	128	120

Dari data hasil pengamatan penelitian pada Tabel 3. diketahui bahwa pengamatan kehilangan brondolan dilaksanakan pada tujuh Pasar pikul (Pp) sama seperti pengamatan kehilangan janjangan. Kehilangan brondolan ini dituliskan dalam bentuk butir. Pada pengamatan kehilangan brondolan atau *losses* tanpa *pruning* menunjukkan keterkaitan dengan parameter kehilangan janjangan. Jika janjangan yang tidak terpanen atau terlewat matang dan busuk mengakibatkan

brondolan yang jatuh dari janjangan semakin banyak dan berserakan sehingga beberapa brondolan sulit terlihat dipiringan atau *circle* pohon kelapa sawit sehingga menjadi *losses*. Menurut (Nababan *dkk.*, 2019) bahwa hal-hal yang dapat meningkatkan produktivitas produksi yang lebih tinggi yaitu harus memaksimalkan kualitas cara panen yang dilakukan setiap karyawan. Brondolan masih sering dijumpai pada *circle* pokok yang tidak terkutip sehingga menyebabkan *losses* brondolan yang dapat mengurangi produksi pada blok tersebut. Pada Gambar 4. terlihat brondolan dalam keadaan tersangkut diketiak pelepah karena tidak dipangkas (*pruning*) sehingga pelepah yang tidak menyangga buah malah menjadi penghambat brondolan jatuh ke tanah yang menyebabkan *losses* dan juga tidak terlihat kriteria matang buah yang ditandai dengan jatuhnya brondolan ke tanah.



Gambar 4. Brondolan tersangkut di ketiak pelepah

Berdasarkan Tabel 3. Pengamatan Pasar pikul yaitu Pp 1–Pp 7 pada minggu pertama sampai minggu ke delapan kehilangan brondolan tanpa pruning memiliki persentase terbesar yaitu 193 butir pada Pasar pikul (Pp 7) pada minggu

pertama sedangkan persentase terkecil yaitu 63 butir pada Pasar pikul (Pp 6) pada minggu ke delapan. *Losses* brondolan sebesar 193 butir atau sama dengan 3 kg pada satu Pasar pikul (Pp) bisa dikatakan besar, hal tersebut tidak hanya disebabkan oleh *losses* pada piringan pohon namun ada juga *losses* brondolan pada ketiak pelepah karena tidak adanya *pruning* pada blok tersebut. Menurut (Nababan *dkk.*, 2019) bahwa sisa brondolan di piringan atau di pohon kelapa sawit tidak bisa disepelekan, brondolan pada piringan pokok harus dikutip bersih serta pada ketiak pelepah harus diperiksa agar tidak adanya *losses* brondolan atau kemungkinan *losses* kecil pada blok yang dipanen sesuai dengan rotasi panen.



Gambar 5. Brondolan tertinggal di piringan pokok



Gambar 6. *Losses* brondolan pada gawangan mati

Pada Gambar 5. terlihat brondolan yang tidak dikutip pada piringan pohon oleh pemanen sehingga menjadi *losses* yang terhitung. Pada Gambar 6. terlihat *losses* brondolan juga terlihat namun *losses* tersebut terlihat pada gawangan mati, penyebabnya saat panen dilakukan buah yang jauh pada areal akan membrondol sehingga membuat brondolan berserakan, dalam hal ini peran karyawan sangat dibutuhkan untuk meminimalisir *losses* brondolan.

Tabel 4. Data Pengamatan Kehilangan Brondolan dengan Pelaksanaan *Pruning* (butir)

Pasar sampel	Minggu ke							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Pp 1	98	60	54	60	67	50	42	68
Pp 2	70	102	49	55	60	47	50	66
Pp 3	65	54	70	47	62	70	114	70
Pp 4	49	62	69	50	49	66	60	50
Pp 5	62	67	59	80	55	60	59	55
Pp 6	97	70	88	70	57	59	77	63
Pp 7	115	100	48	40	69	42	70	43

Dari data hasil pengamatan penelitian pada Tabel 4. diketahui bahwa kehilangan brondolan dengan pelaksanaan *pruning* sangat berbeda jauh dibandingkan dengan blok kehilangan brondolan tanpa dipruning. Hal tersebut

sangat terlihat jelas bahwa pohon yang tidak dirawat sangat berdampak buruk terhadap produksi kelapa sawit sedangkan pohon yang dirawat akan memberikan dampak positif seperti memperkecil *losses* baik janjangan atau brondolan. Menurut (Yuliyanto *dkk.*, 2021) bahwa kegiatan yang dilaksanakan dalam panen terkadang sering menimbulkan brondolan tertinggal atau tidak terkutip sehingga mempengaruhi produksi yang tidak optimal. *Pruning* sangat membantu untuk meminimalisir brondolan tertinggal di ketiak pelepah atau bahkan di piringan pohon, *pruning* merupakan kegiatan pemangkasan pelepah yang memberikan dampak positif terhadap pemanen dan produksi kelapa sawit.

Berdasarkan Tabel 4. Pengamatan Pasar pikul yaitu Pp 1–Pp 7 pada minggu pertama sampai minggu ke delapan kehilangan brondolan masih ditemukan namun hanya beberapa. Hal tersebut tidak bisa dihindarkan karena brondolan yang jatuh belum tentu berada di *circle* pohon bisa saja jatuh di gawangan mati. *Losses* brondolan pada pohon yang sudah dipangkas (*pruning*) hanya beberapa paling banyak dua brondolan per pohon. *Losses* tentunya membuat produksi menurun namun *pruning* sangat membantu untuk meminimalisir kehilangan brondolan. Kuvaini (2012) menyatakan bahwa masalah yang paling banyak dijumpai yaitu terjadinya kehilangan brondolan atau *losses* akibat tidak terkutip atau tersangkut diketiak pelepah sehingga *pruning* tidak menjamin tidak adanya *losses* pada brondolan karena jika panen tidak diiringi oleh pengutipan brondolan maka *losses* akan terjadi. *Pruning* sangat baik dilaksanakan untuk meminimalisir *losses* baik janjangan ataupun brondolan akan tetapi harus diiringi oleh sumber daya manusia atau karyawan panen yang baik pula sehingga pada saat panen selalu diiringi dengan pengutipan brondolan baik

pada piringan pohon, gawangan ataupun di ketiak pelepah sehingga produksi yang dihasilkan pada panen tersebut akan maksimal.

Produksi Kelapa Sawit yang Dipruning dan Tanpa *Pruning*

Pada pengamatan kehilangan janjangan dan pengamatan kehilangan brondolan akan sangat berdampak pada produksi kelapa sawit pada blok tersebut. Hal ini sangat disadari dari banyak atau sedikitnya *losses* yang terjadi pada blok yang diamati. Jumlah produksi hanya pada keterkaitan blok pengamatan dengan total luas blok 50 ha total luas dua blok tersebut. Untuk itu jumlah produksi dalam delapan minggu dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Produksi Kelapa Sawit (kg)

Blok	Minggu ke							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Blok 1	13.290	13.260	12.770	13.980	13.520	14.870	14.550	14.800
Blok 2	12.590	12.850	12.300	13.320	12.150	13.420	13.310	13.550

Keterangan : Blok 1 merupakan blok yang dipangkas (*pruning*) dan Blok 2 merupakan blok yang tidak dipangkas (*pruning*).

Sumber (PT. Bakrie Sumatera Plantations Tbk. Tanah Raja Estate)

Pada tabel 5. Data produksi kelapa sawit pada dua blok yang diamati nampak perbedaan produksi yang dialami mulai dari minggu pertama sampai minggu ke delapan. Blok yang diamati tersebut adalah blok dengan tahun tanam yang sama yaitu 2010 serta varietas yang sama yaitu Costarica. Perbedaan mendasar yang terlihat pada Tabel 5. adalah perlakuan yang berbeda pada dua blok tersebut. Blok yang dipangkas (*pruning*) menunjukkan produksi tertinggi pada minggu ke enam dengan produksi 14.870 kg sedangkan blok yang tidak dipangkas (*pruning*) menunjukkan produksi tertinggi pada minggu ke enam juga namun hanya sebesar 13.420 kg. Perbedaan produksi pada dua blok yang beda perlakuan dikarenakan jauhnya perbandingan *losses* baik itu *losses* janjangan atau *losses* brondolan. Menurut (Gromikora *dkk.*, 2014) menyatakan bahwa penunasan

pelepah (*pruning*) sangat mempengaruhi produksi kelapa sawit hal ini disebabkan karena produksi tandan tanaman kelapa sawit ditentukan dari ukuran tajuk atau luas daun sebagai permukaan fotosintesis.



Gambar 7. Produksi buah kelapa sawit pada blok yang dipangkas (*pruning*)

Pada Gambar 7. terlihat kualitas buah atau janjangan yang seragam dan juga tidak adanya buah busuk atau buah yang terlewat matang (*over ripe*) serta berat janjang rata-rata (BJR) terlihat seragam hal tersebut didukung oleh perawatan tanaman yang terjaga. pada gambar tersebut hal itu menunjukkan bahwa perlakuan kegiatan *pruning* sangat berpengaruh pada kualitas buah dan juga keseragaman buah.



Gambar 8. Produksi buah kelapa sawit pada blok yang tidak dipangkas (*pruning*)

Pada Gambar 8. terlihat kualitas dan keseragaman buah sangat bervariasi, kualitas buah yang buruk masih terdapat buah terlewat matang (*over ripe*) dan ditemukan juga buah abnormal pada gambar tersebut. Hal ini didasari oleh tanaman kelapa sawit yang tidak dirawat sehingga pelepah yang tidak dipangkas menutupi kematangan buah sehingga buah tidak dipanen pada rotasi panen sebelumnya. Tanpa perawatan yang baik maka produktivitas buah pun akan menurun hal ini disebabkan diantaranya hara yang diserap tanaman akan disalurkan juga pada pelepah yang tidak produktif seperti pelepah rusak yang tidak dipangkas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang sudah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Pohon yang tidak dipruning dapat menyebabkan terjadinya potensi kehilangan janjangan seperti buah busuk atau buah terlewat matang yang menjadikan penurunan terhadap produksi kelapa sawit.
2. Pohon yang telah dipruning dapat meminimalisir atau memperkecil tingkat kehilangan janjangan dan kehilangan brondolan sehingga terjadi peningkatan produksi kelapa sawit jika dibandingkan dengan pohon yang tidak dipruning dengan perbandingan kehilangan terbesar yaitu dua tandan dengan satu tandan.
3. Pohon yang tidak dipruning dapat menyebabkan terjadinya potensi kehilangan brondolan seperti brondolan tersangkut diketiak pelepah atau brondolan tidak terkutip di piringan pohon dengan perbandingan kehilangan brondolan terbesar yaitu 193 butir dengan 115 butir.

Saran

Dari penelitian tersebut, potensi kehilangan janjangan dan kehilangan brondolan akan lebih kecil jika karyawan pada saat panen harus diiringi dengan pengutipan brondolan secara teliti agar tingkat *losses* menjadi sangat kecil, serta pemeliharaan piringan dilakukan untuk meminimalisir kehilangan brondolan pada piringan pohon.

DAFTAR PUSTAKA

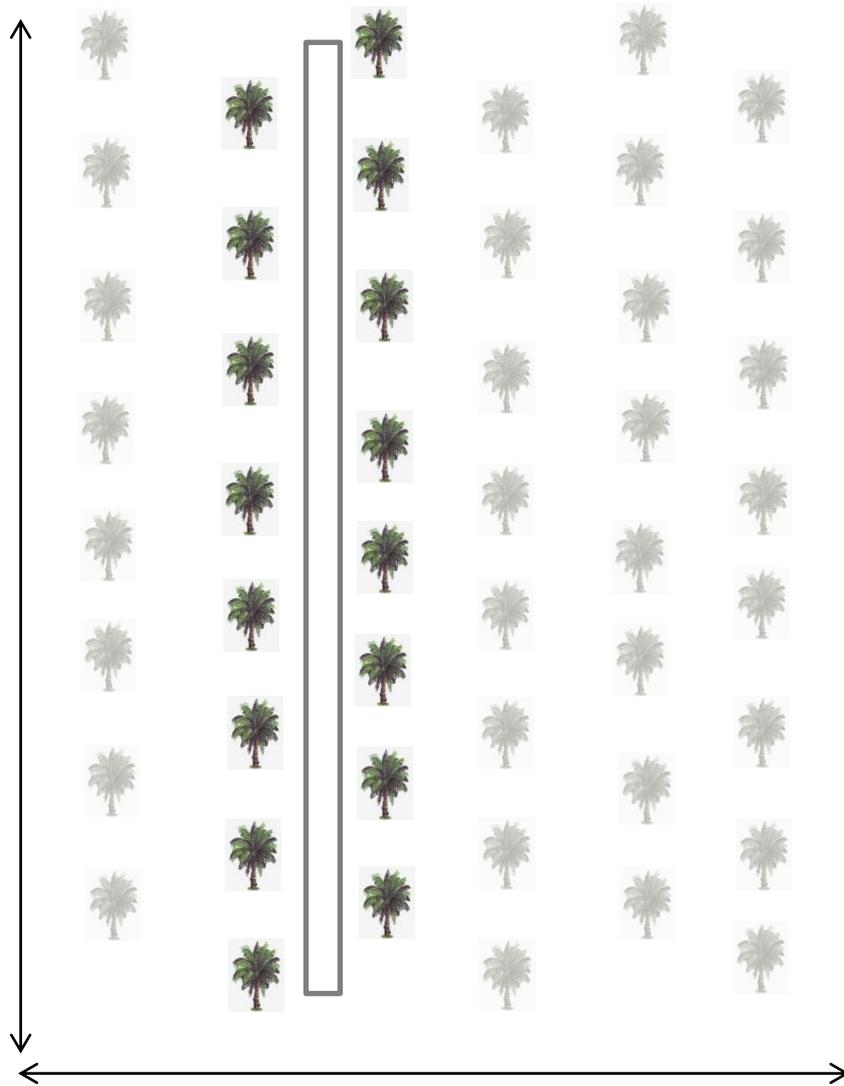
- Aditya, H., Priyambodo dan Sundoro. S. 2017. Manajemen Panen Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Sei Galuh, PT. Perkebunan Nusantara V Kec. Tapung, Provinsi Riau. Jurnal Agromast. Vol. 2(1).
- Alridiwirah, Rada. M.L dan Aisar. N. 2020. *The Effect Of Pruning And Chicken Manure On Vegetative Growth Of Honey Deli (Syzygium aqueum Burn F.) In 9 Months Age. Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAaNRM)*. Vol. 2(1): 264-276.
- Benny, W.P., Eka. T.S.P dan Supriyanta. 2015. Tanggapan Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap Variasi Iklim. Jurnal Vegetalika. Vol. 4(4): 21-43.
- Dianto, F., Darda. E dan Ade. W. 2017. Pengelolaan Panen Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pelantaran Agro Estate, Kota Waringin Timur, Kalimantan Tengah. Jurnal Buletin Agrohorti. Vol. 5(3): 410-417.
- Edison, R dan Ridwan. B. 2016. Pemanfaatan Tangkai Pelelah Kelapa Sawit sebagai Bahan Baku Asap Cair untuk Penggumpalan Lateks. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian. Hal : 87-94. ISBN : 978-602-70530-4-45.
- Fais, H.S.N., Tri. N.B.S dan Samsuri. T. 2016. Akurasi Beberapa Teknik Sampling dalam Taksasi Produksi Kelapa Sawit. Jurnal Agromast. Vol. 1(2).
- Fuadah, D.T dan Ernah. 2018. Pengelolaan Perkebunan Kelapa Sawit Berdasarkan Prinsip ISPO di PTPN VIII Cikasungka, Jawa Barat. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia. Vol. 23(3): 190-195. ISSN : 0853-4217.
- Gromikora, N., Yahya. S dan Suwanto. 2014. *Growth and Production Modeling of Oil Palm at Different Levels of Frond Pruning. Journal Agron.* 42(3): 228-235.
- Junaedi, D. 2019. Perilaku Petani terhadap Pengelolaan Pelelah pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kecamatan Sirapit Kabupaten Langkat. Skripsi. Jurusan Perkebunan, Politeknik Pembangunan Pertanian Medan. Kementerian Pertanian.
- Kuvaini, A. 2012. Teknik Penanganan Kehilangan (*Losses*) Brondolan Kelapa Sawit pada Areal Berbukit di Perkebunan Kelapa Sawit PT. Tintin Boyok Sawit Makmur Provinsi Kalimantan Barat. Jurnal Citra Widya Edukasi. Vol. 4(1): 1-11.

- Linda, R dan Eko. P.S. 2017 Penerapan Metode LSU (*Leaf Sampling Unit*) untuk Analisis Kandungan Unsur Hara pada Sampel Daun Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Jurnal Agrisains. Vol. 3(1): 14-17.
- Lubis, M.F dan Iskandar. L. 2018. Analisis Produksi Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di Kebun Buatan, Kabupaten Pelalawan, Riau. Jurnal Agrohorti. Vol. 6(2): 281-286.
- Miftahuddin, Joko. S dan Andi. I. 2016. Pendugaan Sebaran Akar Kelapa Sawit pada Lahan Gambut dengan Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas. Prisma Fisika. Vol. 4(3): 114-120. ISSN: 2337-8204.
- Nababan, D.P.S., Hudori. M dan Madusari. S. 2019. Pengukuran Tingkat Kehilangan Brondolan di Piringan Menggunakan Metode Random Sampling di PT XYZ. Jurnal Agropross. Vol. 3(1): 20-27.
- Nurmayulis, Putra. U dan Assad. S.B.P. 2014. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) yang diberi Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit. Jurnal Agroteknologi. Vol. 6(1). ISSN : 2548-7108.
- Pahan, I. 2012. Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Pambudi, I.H.T., Suwanto dan Sudirman. Y. 2016. Pengaturan Jumlah Pelepah untuk Kapasitas Produksi Optimum Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Jurnal Agrohorti. Vol. 4(1): 46-55.
- Pulunggono, H.B., Syaiful. A., Budi. M dan Supiandi. S. 2019. *Decomposition of Oil Palm Frond and Leaflet Residues. Journal of Agricultural Science.* 41(3): 524-536.
- Rantawi, A.B. 2017. Pengaruh Kualitas Buah yang Diolah terhadap Daya Serap Janjang Kosong dengan Variabel Berondolan. Jurnal Citra Widya Edukasi. Vol. 9(3): 223-228. ISSN : 2086-0412.
- Rizky, W.M., Tri. N.B.S dan Sri. G. 2017. Kajian Losses pada Berbagai Topografi Kebun di PT. Mahakam Sawit Plantation. Jurnal Agromast. Vol. 2(1). April 2017.
- Rustam, E.L dan Agus. W. 2011. Buku Pintar Kelapa Sawit. PT. Agromedia Pustaka: Jakarta Selatan. ISBN : 979-006-380-6.
- Siregar, H.A., Hernawan. Y.R dan Retno. D.S. 2018. Keragaan Vegetatif dan Komponen Tandan dari Silang Balik Semu Pertama *Elaeis oleifera* Origin Brazil dan Suriname di Sumatra Utara, Indonesia. Jurnal Kelapa Sawit. Vol. 26(1):23-28.

- Suardi, T.F., Trisna. I.N dan Iwan. S. 2019. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Pemanen Kelapa Sawit di PT. Perkebunan Nusantara III (Persero) Medan. Jurnal Agricore. Vol. 4(1): 612-620. ISSN : 2615-7411.
- Sujadi dan Nanang. S. 2020. Tahap Perkembangan Bunga dan Buah Tanaman Kelapa Sawit. Warta PPKS. Vol. 25(2): 64-71.
- Syahbanuari, Yusniawati dan Siska. E. 2020. Keanekaragaman Serangga Pengunjung Bunga pada Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Aksesori Angola. Jurnal Biologi. Vol. 5(1):47-59.
- Yudistina, V., Mudji. S dan Nurul. A. 2013. Hubungan antara Diameter Batang dengan Umur Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kelapa Sawit. Jurnal Buana Sains. Vol. 17(1): 43-48.
- Yuliyanto, Kuvaini. A dan Yogantara. A.O. 2021. Efektivitas Alat Pengutip Buah Kelapa Sawit pada Masa Tanaman Menghasilkan. Jurnal Citra Widya Edukasi. Vol. 13(1): 95-100. ISSN: 2686-6307.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Blok Penelitian



- Keterangan :
-   : Luas blok sampel penelitian
 -  : Pasar pikul sampel
 -  : Pokok sampel penelitian
 -  : Bukan pokok sampel

Data Pengamatan Kehilangan Janjangan Tanpa *Pruning* (tandan)

Pasar sampel	Minggu ke							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Pp 1	1	0	1	0	0	2	1	0
Pp 2	1	1	0	2	1	0	1	0
Pp 3	0	1	0	1	1	1	0	2
Pp 4	1	2	0	1	1	0	0	0
Pp 5	0	0	1	0	0	1	0	1
Pp 6	1	1	0	1	1	0	1	0
Pp 7	2	0	1	0	1	1	0	1

Data Pengamatan Kehilangan Janjangan dengan Pelaksanaan *Pruning*
(tandan)

Pasar sampel	Minggu ke							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Pp 1	1	0	0	0	0	0	0	0
Pp 2	0	1	0	0	0	0	0	0
Pp 3	0	0	0	0	0	0	1	0
Pp 4	0	0	0	0	0	0	0	0
Pp 5	0	0	0	0	0	0	0	0
Pp 6	1	0	0	0	0	0	0	0
Pp 7	1	1	0	0	0	0	0	0

Data Pengamatan Kehilangan Brondolan Tanpa *Pruning* (butir)

Pasar sampel	Minggu ke							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Pp 1	116	78	173	66	70	179	132	68
Pp 2	108	100	86	179	122	67	130	89
Pp 3	67	167	75	130	102	122	128	174
Pp 4	96	147	69	105	127	77	80	72
Pp 5	77	67	156	83	76	120	77	129
Pp 6	176	124	90	121	100	84	91	63
Pp 7	193	88	143	72	122	103	128	120

Data Pengamatan Kehilangan Brondolan dengan Pelaksanaan *Pruning*
(butir)

Pasar sampel	Minggu ke							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Pp 1	98	60	54	60	67	50	42	68
Pp 2	70	102	49	55	60	47	50	66
Pp 3	65	54	70	47	62	70	114	70
Pp 4	49	62	69	50	49	66	60	50
Pp 5	62	67	59	80	55	60	59	55
Pp 6	97	70	88	70	57	59	77	63
Pp 7	115	100	48	40	69	42	70	43

Data Produksi Kelapa Sawit (kg)

Blok	Minggu ke							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Blok 1	13.290	13.260	12.770	13.980	13.520	14.870	14.550	14.800
Blok 2	12.590	12.850	12.300	13.320	12.150	13.420	13.310	13.550

Sumber (PT. Bakrie Sumatera Plantations Tbk. Tanah Raja Estate)