

**Analisis Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di
PT. Perdana Inti Sawit Perkasa I, Riau**

*Analysis of Palm Oil Productivity (*Elaeis guineensis* Jacq.) at
Perdana Inti Sawit Perkasa I Corporation, Riau*

Willy Monika Yohansyah, Iskandar Lubis*

Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor
(Bogor Agricultural University), Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia
Telp.&Faks. 62-251-8629353 e-mail agronipb@indo.net.id
*)Penulis untuk korespondensi: iskandarlbs@yahoo.com

Disetujui 24 Desember 2013/ *Published online* 13 Februari 2014

ABSTRACT

Internship activities were conducted in order to improve the knowledge, skills, field experience, and aims to analyze the factors that affect the productivity of oil palm, covering plant age, harvest labor, rainfall, and rainy day. Internship activities were conducted at Sei Air Hitam Estate, Perdana Inti Sawit Perkasa Corporation, Rokan Hulu, Riau Province in February-June 2013. The multiple linear regression model is used to analyze the palm oil productivity. The results of multiple linear regression analysis showed that age of the plant, harvest labor, rainfall, and rainy day significantly affected the productivity of oil palm with coefficient of determination 79.8%. Classical assumption test which is conducted on the model suggests that there is no autocorrelation, multicollinearity, heteroscedasticity, and the data has been normally distributed, so that the model is feasible.

Key words: harvest labor, multiple linear regression, plant age, rainfall

ABSTRAK

Kegiatan magang dilaksanakan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman lapangan, serta bertujuan menganalisis faktor yang mempengaruhi produktivitas kelapa sawit, meliputi faktor umur tanaman, tenaga kerja panen, curah hujan, dan hari hujan. Kegiatan magang dilaksanakan di Kebun Sei Air Hitam, PT. Perdana Inti Sawit Perkasa I, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau pada bulan Februari-Juni 2013. Model yang digunakan untuk menganalisis adalah model analisis regresi linear berganda. Hasil analisis regresi linear berganda menunjukkan bahwa umur tanaman, tenaga kerja panen, curah hujan, dan hari hujan berpengaruh nyata terhadap produktivitas kelapa sawit dengan nilai koefisien determinasi sebesar 79.8%. Uji asumsi klasik yang dilakukan terhadap model menunjukkan bahwa tidak terdapat autokorelasi, multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan data sudah terdistribusi normal, sehingga model layak digunakan.

Kata kunci: curah hujan, regresi linear berganda, tenaga kerja panen, umur tanaman

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tumbuhan tropis golongan palma yang termasuk tanaman tahunan. Industri minyak sawit merupakan kontributor penting dalam produksi di Indonesia dan memiliki prospek pengembangan yang cerah. Industri ini juga berkontribusi dalam pembangunan daerah, sebagai sumber daya penting untuk pengentasan

kemiskinan melalui budidaya pertanian dan pemrosesan selanjutnya.

Perkembangan industri kelapa sawit di Indonesia mengalami kemajuan yang pesat, terutama peningkatan luas lahan dan produksi kelapa sawit. Perkembangan luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia selama sepuluh tahun terakhir meningkat dari 2.2 juta ha pada tahun 1997 menjadi 4.1 juta ha pada tahun 2007 atau meningkat 7.5%/tahun (Sunarko 2009).

Produktivitas CPO kelapa sawit meningkat dari 3.52 ton/ha pada tahun 2011 menjadi 3.57 ton/ha pada tahun 2012 dengan luasan 9 juta ha (Deptan 2012).

Peningkatan luas areal tanam kelapa sawit seringkali kurang memperhatikan kesesuaian lahan untuk kelapa sawit. Ketidaksiesuaian lahan dapat menyebabkan terjadinya penurunan produktivitas tanaman kelapa sawit. Hal tersebut dapat dilihat dari adanya penurunan produktivitas minyak kelapa sawit (CPO) nasional pada tahun 2008 sebesar 11.54% dari tahun sebelumnya, yaitu dari 2.6 ton/ha menjadi 2.3 ton/ha (Dirjenbun 2009).

Analisis produktivitas dengan melihat faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kelapa sawit diperlukan dalam upaya peningkatan produktivitas kelapa sawit (Risza 2009). Analisis faktor yang mempengaruhi produktivitas kelapa sawit tidak dapat dilakukan secara mudah mengingat banyak faktor yang mempengaruhi. Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kelapa sawit yaitu faktor lingkungan, faktor genetik, dan teknik budidaya (Mangunsoekarjo dan Semangun 2005). Faktor penentu produktivitas kelapa sawit yang akan menjadi bahan kajian penulis yaitu umur tanaman, tenaga kerja panen, curah hujan, dan hari hujan.

Kegiatan magang dilaksanakan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman lapangan. Selain itu, kegiatan magang bertujuan untuk menganalisis produktivitas tanaman kelapa sawit dengan melihat faktor-faktor yang mempengaruhinya dengan harapan dapat memberikan masukan dalam upaya peningkatan produksi dan melatih mengembangkan kemampuan analisis.

METODE MAGANG

Kegiatan magang dilaksanakan di Kebun Sei Air Hitam, PT Perdana Inti Sawit Perkasa I, First Resources Group, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau selama 4 bulan mulai dari bulan Februari hingga Juni 2013.

Secara garis besar, metode pelaksanaan magang di lapangan adalah dengan melakukan seluruh pekerjaan di lapangan dengan berbagai tingkat jabatan. Penulis bekerja langsung sesuai dengan tingkat jabatan, yaitu sebagai karyawan harian lepas selama 1 bulan, pendamping mandor selama 1 bulan sampai menjadi pendamping asisten afdeling selama 2 bulan, serta mempelajari dan menganalisis faktor-faktor yang

mempengaruhi produktivitas tanaman kelapa sawit di Kebun Sei Air Hitam.

Data yang diperlukan untuk keperluan analisis produktivitas berupa data produktivitas kelapa sawit, umur tanaman, tenaga kerja panen, curah hujan, dan hari hujan. Data tersebut diperoleh dengan mempelajari dan menganalisis laporan manajerial yang ada (laporan bulanan, laporan triwulanan, dan laporan tahunan). Data yang digunakan merupakan data selama 6 tahun terakhir, yaitu mulai dari bulan Januari 2007 hingga bulan Desember 2012.

Model yang digunakan dalam menganalisis data yang telah diperoleh adalah model regresi linear berganda dengan alat bantu Minitab 14. Model analisis regresi linear berganda merupakan model yang bertujuan mempresentasikan pola hubungan fungsional, satu variabel tidak bebas yang dipengaruhi oleh lebih dari satu variabel bebas.

Model persamaan yang digunakan dalam analisis produktivitas kelapa sawit sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \beta_4X_4$$

Keterangan:

- Y = Produktivitas kelapa sawit (ton ha-1)
 β_0 = Titik potong Y, merupakan nilai perkiraan bagi Y ketika X=0 (garis Y memotong sumbu X)
 $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_8$ = Koefisien regresi atau perubahan rata-rata Y untuk setiap satu unit perubahan (naik atau turun) pada variabel X, dengan menganggap variabel independen lainnya konstan.
X1 = Umur tanaman (bulan)
X2 = Tenaga kerja (HK/bulan)
X3 = Curah hujan (mm/bulan)
X4 = Hari hujan (hari/bulan)

Dalam membuat suatu persamaan regresi linier berganda diperlukan beberapa asumsi mendasar yang perlu diperhatikan. Uji asumsi klasik digunakan untuk menguji kelayakan model regresi yang digunakan. Kelayakan model regresi dapat terlihat dari data yang dihasilkan terdistribusi normal, tidak terdapat multikolinearitas, heteroskedastisitas, serta autokorelasi dalam model yang digunakan. Jika keseluruhan syarat tersebut terpenuhi berarti model analisis telah layak digunakan.

KEADAAN UMUM

Letak Wilayah Administratif

Kebun Sei Air Hitam merupakan perkebunan kelapa sawit milik PT. Perdana Inti Sawit Perkasa I (PT. PISP I). Perusahaan ini dahulu tergabung dalam Ciliandra Perkasa Group, kemudian pada tahun 2010 diakuisisi oleh sebuah perusahaan perkebunan swasta asing yang berasal dari Singapura yaitu First Resources Ltd. PT. PISP I terletak di Desa Kepenuhan Barat, Kecamatan Kepenuhan, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau. Lokasi perkebunan dapat dicapai dengan jalan darat dalam waktu 5–6 jam dari kota Pekanbaru menuju ke Pasir Pengaraian hingga Kota Tengah. Lokasi perkebunan dengan kota terdekat yaitu Kota Tengah berjarak \pm 30 km.

Keadaan Iklim dan Tanah

Curah hujan rata-rata tahunan selama 8 tahun terakhir (2005–2012) yaitu merata sepanjang tahun dengan jumlah hari hujan pertahun rata-rata 120 hari dan rata-rata curah hujan adalah 218 mm/bulan. Rata-rata bulan basah (BB) selama 8 tahun terakhir yaitu 10.25 bulan, sedangkan bulan kering (BK) sebanyak 0.37 bulan. Menurut klasifikasi iklim oleh Schmit–Ferguson, keadaan iklim di Kebun Sei Air Hitam termasuk dalam tipe iklim A yaitu sangat basah dengan curah hujan rata-rata 2 617 mm/tahun (rata-rata 8 tahun terakhir).

Jenis tanah di Kebun Sei Air Hitam tergolong ke dalam ordo entisol, hasil dari endapan sungai dan diklasifikasikan menjadi dua sub grup yaitu Humic Dystrudepts dan Typic

Dystrudepts. Jenis tanah didominasi oleh tanah mineral (aluvial) yang miskin unsur hara, terutama kation–kation basa seperti Ca, Mg, K, dan Na.

Luas Areal dan Tata Guna Lahan

Kebun Sei Air Hitam merupakan kebun dengan pola PIR-TRANS dan plasma kredit koperasi primer kepada anggota (KKPA) dengan luas kebun inti mencapai 2 384.26 ha, kebun plasma PIR seluas 8 694.27 ha, dan kebun plasma integrasi KKPA seluas 1 758.73 ha. PT PISP I memiliki pabrik pengolahan CPO berkapasitas 60 ton/jam. Areal kebun inti dibagi menjadi 3 afdeling, yaitu Afdeling I (755.06 ha) yang terbagi atas 25 blok, Afdeling II (770.86 ha) terbagi atas 26 blok, dan Afdeling III (858.34 ha) terbagi atas 28 blok.

Keadaan Tanaman dan Produksi

Pokok kelapa sawit yang diusahakan di Kebun Sei Air Hitam adalah varietas D x P Marihat (Tenera). Jarak tanam yang digunakan 9.35 m x 9.35 m x 9.35 m dengan jarak antar barisan 8.09 m dan jarak dalam barisan 9.35 m sehingga populasi pokok/ha yaitu 132 pokok. Kenyataan di lapangan menunjukkan adanya perbedaan jumlah pokok per/ha dikarenakan terdapat jarak tanam yang berbeda-beda. Komposisi tahun tanam di Kebun Sei Air Hitam yaitu tahun tanam 1993, 1994, 1995, 1998, 1999, 2000, 2002, dan 2004. Produksi dan produktivitas kelapa sawit di Kebun Sei Air Hitam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Produksi dan produktivitas kelapa sawit di Kebun Sei Air Hitam 6 tahun terakhir

Tahun	Produksi (ton)	Produktivitas (ton TBS ha-1 tahun-1)
2007	68 599.58	29.89
2008	64 163.88	27.03
2009	65 237.31	27.36
2010	60 512.29	25.38
2011	70 383.59	29.52
2012	76 784.60	32.20

Sumber: Laporan tahunan Kantor Kebun, PT. Perdana Inti Sawit Perkasa I.

Struktur Organisasi dan Ketenagakerjaan

Struktur organisasi dan penempatan personil disesuaikan dengan pangkat, jenis dan volume pekerjaan. Berdasarkan susunan garis dan struktur organisasi PT. PSIP I, kekuasaan tertinggi dipegang oleh *chief 4 executive officer* (CEO), sedangkan operasional perusahaan dikepalai oleh *general manager* (GM), yang membawahi langsung *mill manager*, *humas regional* (HR), serta *field manager* (FM).

Pada tingkat kebun dipimpin oleh seorang *field manager* (FM) yang dibantu oleh *field assistant* (FA) untuk masing-masing afdeling. *Field assistant* dibantu oleh kerani afdeling, kerani produksi, mandor panen, mandor perawatan, serta mandor pupuk.

PEMBAHASAN

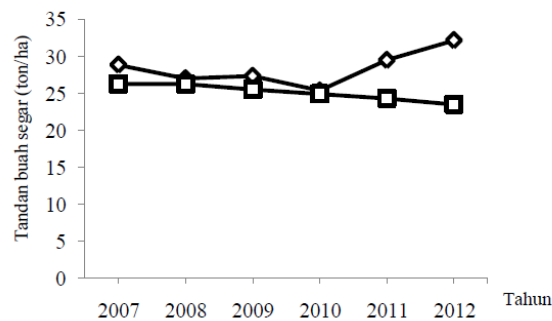
Faktor Penentu Produktivitas Kelapa Sawit

Produktivitas tanaman kelapa sawit dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor lingkungan, faktor genetik, dan teknik budidaya tanaman. Faktor lingkungan (*enforce*) yang mempengaruhi produktivitas kelapa sawit meliputi faktor abiotik (curah hujan, hari hujan, tanah, topografi) dan faktor biotik (gulma, hama, jumlah populasi tanaman/ha). Faktor genetik (*innate*) meliputi varietas bibit yang digunakan dan umur tanaman kelapa sawit. Faktor teknik budidaya (*induce*) meliputi pemupukan, konservasi tanah dan air, pengendalian gulma, hama, dan penyakit tanaman, serta kegiatan pemeliharaan lainnya. Faktor-faktor tersebut saling berhubungan dan mempengaruhi satu sama lain (Pahan 2010).

Faktor-faktor yang diduga berpengaruh terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit di Kebun Sei Air Hitam adalah umur tanaman, tenaga kerja panen, curah hujan, dan hari hujan. Pemilihan faktor-faktor tersebut berdasarkan kelengkapan data yang tersedia.

Produktivitas Kebun Sei Air Hitam

Varietas tanaman kelapa sawit di Kebun Sei Air Hitam adalah Marihat yang memiliki potensi produktivitas rata-rata/siklus sebesar 24 ton/ha dan potensi produktivitas puncak sebesar 30 ton/ha (Risza 2010). Grafik perbandingan antara produktivitas kebun dengan potensi produktivitas Marihat dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan produktivitas aktual (—◇—) dengan potensi produktivitas Marihat (—□—) dari tahun 2007–2012

Berdasarkan grafik di atas dapat dilihat bahwa produktivitas tanaman kelapa sawit di Kebun Sei Air Hitam berfluktuatif, tetapi berada di atas potensi produktivitas Marihat. Rataan umur tanaman (RUT) pada tahun 2012 yaitu 17 tahun yang menunjukkan bahwa produktivitas tanaman kelapa sawit seharusnya mengalami penurunan dikarenakan umur tanaman yang bertambah tua, tetapi produktivitas pada tahun 2012 adalah produktivitas tertinggi yang dicapai perusahaan, bahkan melampaui standar potensi produktivitas puncak Marihat. Hal ini dikarenakan teknik budidaya yang tepat serta pengaruh tenaga kerja yang efektif dan efisien.

Analisis Faktor Penentu Produktivitas

Berdasarkan analisis yang dilakukan diketahui bahwa umur tanaman, tenaga kerja panen, curah hujan, dan hari hujan merupakan faktor-faktor penentu produktivitas kelapa sawit (Tabel 2). Persamaan model regresi delapan variabel yaitu sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas} = 0.4584 - 0.0048 \text{ umur tanaman} + 0.0015 \text{ tenaga kerja} + 0.0006 \text{ curah hujan} - 0.0366 \text{ hari hujan}$$

Tabel 2. Hasil pendugaan faktor penentu produktivitas kelapa sawit

Variabel	Koefisien regresi	Nilai signifikan
Umur tanaman (X1)	-0.0048	0.001*
Tenaga kerja (X2)	0.0015	0.000**
Curah hujan (X3)	0.0006	0.044*
Hari hujan (X4)	-0.0366	0.000**

Keterangan: * = nyata pada taraf 5%.
** = sangat nyata pada taraf 1%.

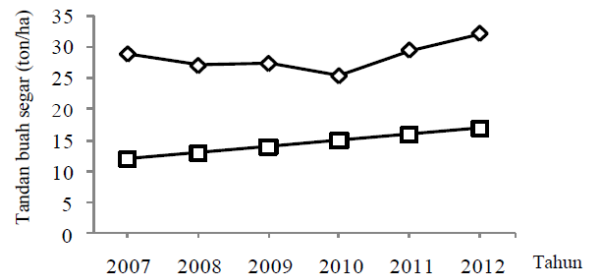
Berdasarkan pendugaan model produktivitas nilai F-hitung sebesar 66.36 dengan nilai *probability* pada Uji F sebesar 0.000 lebih kecil dari alpha 1%, maka dapat dikatakan F-hitung nyata pada selang kepercayaan 99%. Selain itu, diperoleh nilai koefisien determinasi (R²) sebesar 79.8%. Hal tersebut berarti bahwa 79.8% produktivitas tanaman kelapa sawit di Kebun Sei Air Hitam dapat diterangkan oleh variasi variabel umur tanaman, tenaga kerja, curah hujan, dan hari hujan. Sisanya sebesar 20.2% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan ke dalam model. Nilai koefisien determinasi terkoreksi (R²adj) sebesar 78.6%.

Uji asumsi klasik yang dilakukan pada model dengan menguji multikolinearitas, heteroskedastisitas, autokorelasi, dan uji normalitas menunjukkan bahwa model yang digunakan telah memenuhi syarat dan tidak terjadi pelanggaran asumsi pada model tersebut. Dengan demikian, model fungsi produktivitas dapat digunakan untuk menjelaskan hubungan antara variabel bebas yang digunakan terhadap produktivitas kelapa sawit.

Pengaruh Variabel-Variabel Terhadap Produktivitas

Umur Tanaman

Variabel umur tanaman berpengaruh nyata terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit dan memiliki nilai koefisien regresi yang negatif sebesar -0.0048 yang berarti bahwa setiap bertambahnya 1 bulan umur tanaman, produktivitas kelapa sawit akan menurun sebesar 0.0048 ton/ha dengan asumsi variabel lain dianggap konstan (*ceteris paribus*). Rataan umur tanaman kelapa sawit di Kebun Sei Air Hitam pada tahun 2012 adalah 17 tahun. Menurut Corley (2003) produktivitas tandan kelapa sawit meningkat dengan cepat dan mencapai maksimum pada umur tanaman 8-12 tahun, kemudian menurun secara perlahan-lahan sesuai dengan umur tanaman yang semakin tua hingga umur ekonomis 25 tahun. Rataan umur tanaman (RUT) dan produktivitas di Kebun Sei Air Hitam disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rataan umur tanaman (—◇—) dan produktivitas (—□—) di Kebun Sei Hitam

Tenaga Kerja Panen

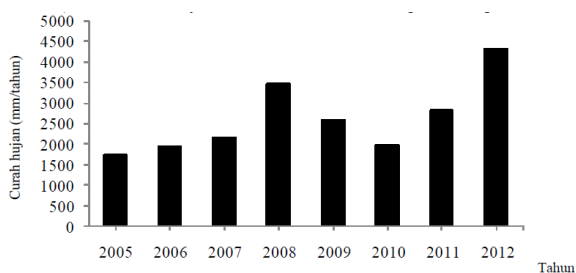
Tenaga kerja panen merupakan salah satu faktor yang menentukan kelancaran kegiatan pemanenan. Kualitas dan kuantitas TBS yang dipanen dipengaruhi oleh tenaga pemanen. Kebutuhan tenaga pemanen berbeda-beda antara satu kebun dengan kebun yang lain tergantung pada luasan hancu (kapel) yang akan dipanen, angka kerapatan panen, BJR, populasi tanaman/ha, kapasitas panen/HK, jumlah hari kerja, dan lain-lain.

Variabel tenaga kerja panen berpengaruh nyata terhadap produktivitas kelapa sawit dan memiliki nilai koefisien regresi yang positif sebesar 0.0015 yang berarti bahwa setiap bertambahnya 1 hari kerja (HK), produktivitas kelapa sawit akan meningkat sebesar 0.0015 ton/ha dengan asumsi variabel lain dianggap konstan. Produktivitas tertinggi sebesar 32.2 ton/ha dicapai pada tahun 2012 dengan total tenaga kerja 2 244 HK dan produktivitas terendah sebesar 25.38 ton/ha dicapai pada tahun 2010 dengan total tenaga kerja 2 029 HK. Hari kerja tenaga pemanen yang maksimal pada saat kondisi AKP yang rapat dan BJR yang tinggi akan berpengaruh terhadap produktivitas yang maksimal.

Curah Hujan

Curah hujan yang ideal untuk pertumbuhan tanaman kelapa sawit adalah 2 000–2 500 mm/tahun karena kebutuhan air efektif kelapa sawit adalah 1 300-1 500 mm/tahun (Lubis 2008). Variabel curah hujan berpengaruh nyata terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit dan memiliki nilai koefisien regresi yang positif sebesar 0.0006 yang berarti bahwa setiap kenaikan 1 mm curah hujan, produktivitas kelapa sawit akan meningkat sebesar 0.0006 ton/ha

dengan asumsi variabel lain dianggap konstan. Pada analisis produktivitas kelapa sawit di Kebun Sei Air Hitam data curah hujan dan hari hujan yang digunakan yaitu 2 tahun sebelum panen. Curah hujan dan hari hujan berpengaruh terhadap produktivitas kelapa sawit pada saat 24 bulan sebelum tanaman berproduksi/panen (BSP) (Sevitha 2012). Kondisi curah hujan yang terlalu tinggi berpengaruh terhadap pembentukan dan perkembangan bunga betina menjadi buah yang gagal terbentuk. Sebaliknya curah hujan yang rendah berdampak pada suplai air yang kurang dalam jangka waktu yang lama (Pangaribuan 2001). Grafik curah hujan di Kebun Sei Air Hitam dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Curah hujan di Kebun Sei Air Hitam tahun 2005-2012

Hari Hujan

Satu hari hujan adalah periode 24 jam terkumpulnya curah hujan setinggi 500 mm atau lebih dan curah hujan dengan tinggi kurang dari ketentuan tersebut, hari hujan dianggap nol tetapi curah hujan tetap diperhitungkan. Frekuensi hari hujan yang rendah akan menyebabkan terjadinya defisit air. Defisit air sangat berpengaruh dalam produksi tandan buah segar kelapa sawit karena berpengaruh terhadap pembungaan.

Variabel hari hujan berpengaruh nyata terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit dan memiliki nilai koefisien regresi yang negatif sebesar -0.0366 yang berarti bahwa setiap bertambahnya 1 hari hujan, produktivitas kelapa sawit akan menurun sebesar -0.0366 ton/ha dengan asumsi variabel lain dianggap konstan. Menurut Mangoensoekarjo dan Semangun (2005) kekurangan air selama musim kemarau yang disertai pengelolaan air yang buruk dapat menurunkan produktivitas 8-10% dari produktivitas normal pada tahun pertama setelah defisit air dan menurunkan produktivitas 3-4% pada tahun kedua setelah terjadi defisit air. Tetapi Irfanda (2012) menyatakan bahwa tidak terjadi defisit air di Kebun Sei Air Hitam selama kurun waktu 6 tahun terakhir. Hal ini berarti bahwa

ketersediaan air cukup untuk memenuhi kebutuhan air tanaman kelapa sawit di Kebun Sei Air Hitam.

KESIMPULAN

Hasil analisis regresi linear berganda menunjukkan bahwa umur tanaman, tenaga kerja panen, curah hujan, dan hari hujan berpengaruh nyata terhadap produktivitas kelapa sawit dengan nilai koefisien determinasi sebesar 79.8%. Hal ini berarti bahwa 79.8% produktivitas tanaman kelapa sawit di Kebun Sei Air Hitam dapat diterangkan oleh variasi variabel umur tanaman, tenaga kerja panen, curah hujan, dan hari hujan. Sisanya sebesar 20.2% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model. Nilai koefisien determinasi terkoreksi (R^2_{adj}) sebesar 78.6%.

DAFTAR PUSTAKA

- Corley RHV, Tinker PB. 2003. *The Oil Palm*. 4th ed. United Kingdom (GB): Blackwell Scientific. 562 p.
- Deptan. 2012. Luas Areal Kelapa Sawit Menurut Provinsi di Indonesia, 2008-2012. <http://www.deptan.go.id> [Diunduh 10 Juli 2013].
- [Dirjenbun] Direktorat Jenderal Perkebunan. 2009. *Statistika Perkebunan Indonesia 2008-2010 Kelapa Sawit*. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Perkebunan, Departemen Pertanian. 57 hlm.
- Irfanda M. 2012. Kajian faktor agroekologi untuk peramalan produksi kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Sei Air Hitam, PT Perdana Inti Sawit Perkasa I, Riau [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Lubis AU. 2008. *Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Indonesia*. Ed ke-2. Pematang Siantar (ID): Pusat Penelitian Marihat Bandar Kuala Pematang Siantar. 362 hlm.
- Mangoensoekarjo S, Semangun H. 2005. *Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*. Yogyakarta (ID): Gajah Mada Univ Pr. 605 hlm.
- Pahan I. 2010. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Ed ke-4. Jakarta (ID): Penebar Swadaya. 412 hlm.

- Pangaribuan Y, Asmono D, Latif S. 2001. *Pengaruh cekaman air terhadap karakter morfologi beberapa varietas tanaman kelapa sawit (Elaeis Guineensis Jacq.)*. Volume ke-9. Medan (ID): Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Hlm 1-19.
- Risza S. 2009. *Kelapa Sawit Upaya Peningkatan Produktivitas*. Yogyakarta (ID): Kanisius. 189 hlm.
- Risza S. 2010. *Masa Depan Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia*. Yogyakarta (ID): Kanisius. 225 hlm.
- Setyamidjaja D. 2006. *Kelapa Sawit*. Yogyakarta (ID): Kanisius. 127 hlm.
- Sevitha IP. 2012. Analisis produktivitas kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Serawak Damai Estate, PT Windu Nabatindo Lestari, Bumitama Guna Jaya Agro, Kotawaringin Timur, Kalimantan Tengah [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Sunarko. 2009. *Budidaya dan Pengelolaan Kebun Kelapa Sawit dengan Sistem Kemitraan*. Jakarta (ID): Agromedia Pustaka. 178 hlm.