

**KAJIAN KEMIRINGAN LAHAN TERHADAP PRODUKSI KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)**

**Sisi Adrianus<sup>1</sup>, Herry Wirianata<sup>2</sup>, Suprih Wijayani<sup>2</sup>**

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

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

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh topografi lahan budidaya terhadap tingkat produktifitas tanaman kelapa sawit dan mengkaji perbedaan pengelolaan perkebunan kelapa sawit pada berbagai topografi. Penelitian ini dilaksanakan di Afdeling III Kebun Sentral, PT. Gunung Melayu Estate, Kecamatan Rahuning, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara dari bulan November 2017 hingga Januari 2018. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survey agronomi, yang terdiri dari survey pendahuluan berupa penentuan blok sampel yang berhubungan dengan penelitian dan survey utama untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan penelitian. Data yang diambil terdiri atas data primer berupa parameter karakter agronomi pada pokok sampel dan data sekunder berupa historis produksi yang dianalisis dengan menggunakan metode *independent sample t* dengan membandingkan parameter dan hasil produksi antar 2 aras pada topografi datar-bergelombang dan berbukit-bergunung. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa topografi tidak berpengaruh terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit di PT. Asian Agri. Pengelolaan tanah yang dilakukan oleh PT. Asian Agri untuk lahan berbukit-bergunung antara lain pembuatan teras dan dosis pemupuan yang lebih tinggi dibandingkan dengan lahan datar-bergelombang.

**Kata kunci :** Topografi, produktifitas, kelapa sawit

**PENDAHULUAN**

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis jacq.*) berasal dari Nigeria, Afrika Barat. Meskipun demikian ada yang menyatakan bahwa kelapa sawit berasal dari Amerika Selatan yaitu Brazil karna ditemukan banyak spesies kelapa sawit di hutan Brazil dibandingkan dengan Afrika. Pada kenyataannya tanaman kelapa sawit tumbuh subur di luar daerah asalnya seperti Malaysia, Indonesia, Thailand dan Papua, bahkan mampu memberikan hasil produksi lebih tinggi.

Kelapa sawit merupakan komoditas andalan yang diharapkan dapat meningkatkan pendapatan dan harkat petani pekebun serta masyarakat di Indonesia. Komoditas ini cocok dikembangkan baik berbentuk pola usaha perkebunan skala besar maupun skala kecil untuk petani pekebun. Seperti tanaman budidaya lainnya kelapa sawit membutuhkan kondisi tumbuh yang baik agar potensi produksi dapat diwujudkan secara maksimal. Faktor utama lingkungan tumbuh yang perlu diperhatikan adalah iklim serta keadaan fisik

dan kesuburan tanah, disamping faktor lain seperti genetis tanaman perlakuan yang diberikan dan pemeliharaan tanaman.

Pesatnya perkembangan industri, menyebabkan kebutuhan akan minyak nabati melonjak melampaui pasokan. Walaupun sisi suplai sudah ditambah dengan minyak nabati jenis lainnya. Situasi ini mendorong timbulnya minat dan perhatian tentang cara produksi maupun pengolahan kelapa sawit.

Bagian kelapa sawit yang bernilai ekonomi tinggi adalah buahnya yang tersusun dalam sebuah tandan yang disebut TBS (Tandan Buah Segar). Buah sawit di bagian sabut (daging buah atau mesocarp) menghasilkan minyak sawit kasar (Crude Palm Oil) sebanyak 20 – 24 %. Sementara itu bagian inti sawit menghasilkan minyak inti sawit (Palm Kernel Oil) 3 – 4 %.

Untuk mendapatkan produksi yang maksimal maka budidaya kelapa sawit harus didukung oleh keadaan lingkungan yang baik. Peningkatan produksi ini pada dasarnya merupakan hasil dari interaksi langsung antara

faktor intrnal tanaman (genetik) dengan faktor eksternal (lingkungan). Faktor lingkungan mempengaruhi tingkat produksi, pertumbuhan dan perkembangan tanaman kelapa sawit. Topografi merupakan salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi tingkat tinggi rendahnya erosi yang berhubungan dengan ketersediaan unsure hara. Topografi secara umum merupakan bentuk relief permukaan bumi berupa kemiringan lahan dan tinggi rendahnya letak suatu tempat serta identifikasi lahan secara detail termasuk lokasi geografis dan posisi koordinat suatu wilayah. Klasifikasi bentuk topografi berupa kemiringan dan tinggi rendahnya suatu lahan perkebunan mempengaruhi produktifitas budidaya tanaman kelapa sawit. Karakter topografi suatu lahan mempengaruhi kegiatan iklim dan iklim mempengaruhi proses fisis atau mekanis, proses biologis dan khemis terhadap aktifitas alam di permukaan bumi termasuk lahan tanaman budidaya, sehingga selain berpengaruh terhadap lingkungan luar, topografi juga mempengaruhi fungsi fisiologis metabolisme tanaman seperti fotosintesis, respirasi dan bentuk antonomi serta struktur morfologi biomassa tanaman budidaya.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat**

Kegiatan penelitian dilaksanakan di Afdeling III, pada bulan November 2017 hingga Januari 2018 di Kebun Sentral, PT. Gunung Melayu, Kecamatan Rahuning, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara. Tempat dilakukan untuk penelitian adalah pada blok D11j dan D11i, dimana blok D11j sebagai sampel untuk lahan dengan keadaan topografi datar-bergelombang dan blok D11i sebagai sampel untuk lahan dengan keadaan topografi bergunung-berbukit

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Bahan :

- a. Tanaman Kelapa Sawit
- b. Lahan dengan topografi datar-bergelombang ( $0^0 - 12^0$ )
- c. Lahan dengan topografi berbukit-bergunung ( $\geq 13^0$ )

Alat :

- a. Alat tulis
- b. Tali meteran
- c. Timbangan
- d. Catatan

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode survey agronomi yang terdiri dari survei pendahuluan dan survei utama. Survei pendahuluan meliputi pengamatan situasi dan menentukan blok yang akan diteliti. Survei utama dilakukan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan penelitian. Data yang diambil adalah data primer dan data sekunder. Data primer yang diambil adalah karakter agronomi kelapa sawit pada tanaman sampel yang telah diambil secara acak.

Sampel diambil dari 2 blok, di mana setiap blok mewakili topografi datar-bergelombang dan berbukit-bergunung. Setiap blok sample diambil 30 pokok sampel, sehingga jumlah total adalah sebanyak 60 pokok sampel. Dalam penelitian ini, blok sampel yang diambil adalah tahun tanam 2011, Afdeling III Kebun Senral, yaitu blok D11j dengan kondisi datar-bergelombang dan blok D11i dengan kondisi berbukit-bergunung.

Data primer yang diamati adalah karakter agronomi yang berupa:

1. Tinggi batang
2. Lingkar batang
3. Jumlah bunga jantan
4. Jumlah bunga betina
5. Panjang pelepah
6. Berat tandan

Data sekunder adalah data yang diambil dari kebun yang sudah ada yang terdiri dari:

1. Profil kebun
2. Data produktivitas kelapa sawit
3. Data jenis topografi lahan dalam afdeling dan luasannya.

### **Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan melalui dua tahap yaitu tahap pertama adalah survei pendahuluan yang meliputi pemilihan lahan yang akan digunakan sebagai lahan penelitian dan penentuan pokok sebagai pokok sampel.

Tahap kedua adalah survei secara langsung yang meliputi pengambilan data primer yang dihitung langsung di lapangan pada pokok sampel yang telah ditentukan. Karakter agronomi yang diamati yaitu: tinggi batang, lingkaran batang, jumlah bunga jantan, jumlah bunga betina, berat tandan.

**Pengamatan (Parameter)**

Analisis data digunakan untuk mengetahui perbedaan produktivitas tanaman kelapa sawit selama 4 tahun terakhir (data sekunder) dan karakteristik agronomi yang diamati langsung di lapangan pada setiap pokok sampel yang telah ditentukan. Karakter agronomi yang diamati yaitu:

1. Tinggi batang (m)  
Diukur mulai dari pangkal batang sampai pupus. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan sambungan egrek yang digunakan oleh pemanen.
2. Lingkaran batang (cm)  
Diukur dengan mengukur keliling batang (cm),
3. Jumlah bunga jantan (tandan)

Menghitung jumlah bunga jantan dalam satu pohon.

4. Jumlah bunga betina (tandan)  
Menghitung jumlah bunga betina dalam satu pohon.
5. Berat tandan (kg)  
Berat tandan diukur dengan menimbang TBS yang telah dipanen.

Data primer hasil pengamatan parameter karakter agronomi dan data sekunder historis produksi dianalisis dengan menggunakan uji T pada taraf jenjang nyata 5%.

**HASIL DAN ANALISIS HASIL**

Analisis produksi dilakukan untuk mengetahui dan membandingkan rata-rata produksi antar kondisi topografi selama periode 2014-2017 di PT. Gunung Melayu, Kebun Sentral, Afdeling III, tahun tanam 2011. Historis Produksi bulanan periode 2014-2017 antarjenis topografi dipaparkan pada tabel berikut.

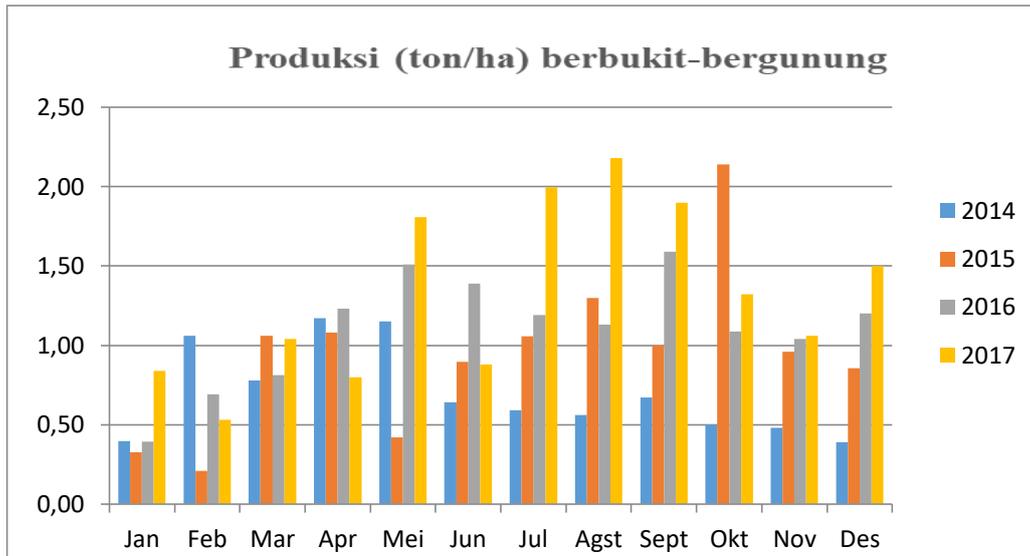
Tabel 1. Fluktuasi produksi (ton/ha) tanaman kelapa sawit selama 2014- 2017

Bulan	2014		2015		2016		2017	
	Datar	Berbukit	Datar	Berbukit	Datar	Berbukit	Datar	Berbukit
Jan	0,44	0,40	0,35	0,33	0,43	0,39	0,90	0,84
Feb	1,07	1,06	0,40	0,21	0,74	0,69	0,58	0,53
Mar	0,83	0,78	1,08	1,06	0,92	0,81	1,06	1,04
Apr	1,19	1,17	1,05	1,08	1,28	1,23	0,85	0,80
Mei	1,17	1,15	0,50	0,42	1,53	1,51	1,85	1,81
Jun	0,66	0,64	0,90	0,89	1,43	1,39	0,93	0,88
Jul	0,69	0,59	1,10	1,06	1,21	1,19	2,05	1,99
Agst	0,64	0,56	1,31	1,30	1,15	1,13	2,20	2,18
Sept	0,78	0,67	1,02	1,00	1,60	1,59	1,93	1,90
Okt	0,65	0,50	2,19	2,14	1,15	1,09	1,34	1,32
Nov	0,50	0,48	0,99	0,96	1,08	1,04	1,07	1,06
Des	0,39	0,39	0,90	0,86	1,24	1,20	1,52	1,50
Total	9,01	8,39	11,79	11,30	13,75	13,26	16,28	15,86
Rerata	0,75	0,70	0,98	0,94	1,15	1,10	1,36	1,32

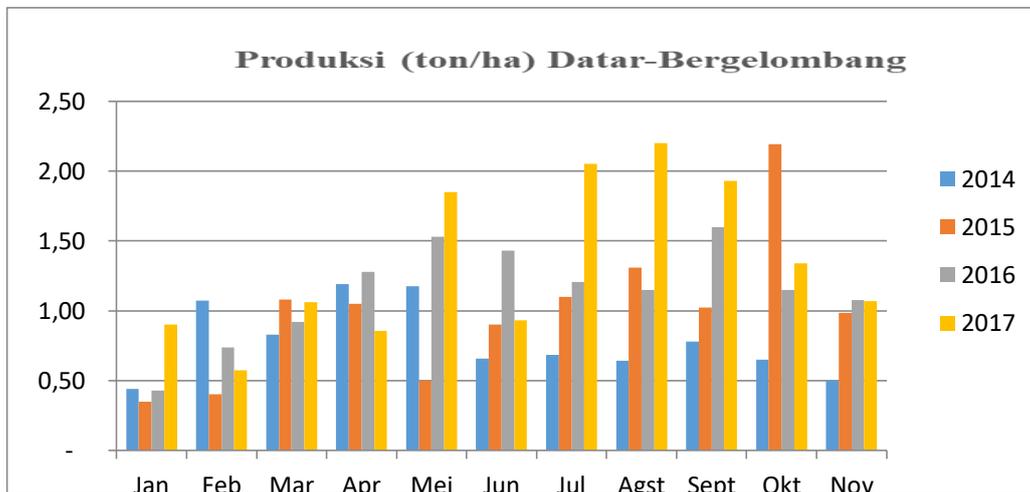
Sumber : Historis Produksi PT. Gunung Melayu, KSN, Afd 3

Tabel 1 menunjukkan bahwa baik lahan datar-bergelombang maupun lahan berbukit-bergunung, selalu terjadi perubahan produksi (ton/ha/tahun) dari tahun ke tahun seiring pertambahan umur tanaman, baik penurunan maupun peningkatan.

Untuk mengetahui perbandingan rata-rata produksi (ton/ha) kelapa sawit antara topografi datar-bergelombang dan bukit-bergunung, dapat dilihat dari kedua grafik tersebut.



Gambar 1. Fluktuasi produksi bulanan pada lahan berbukit-bergunung



Gambar 2. Fluktuasi produksi bulanan pada lahan datar bergelombang

Berdasarkan grafik rata-rata produksi bulanan pada blok D11i, menunjukkan bahwa pada tahun 2014, produksi tertinggi terjadi di bulan April, pada tahun 2015, produksi tertinggi terjadi di bulan Oktober, pada tahun 2016, produksi tertinggi terjadi di bulan September, pada tahun 2017, produksi tertinggi terjadi di bulan Agustus.

Berdasarkan grafik rata-rata produksi bulanan pada blok D11j, menunjukkan bahwa pada tahun 2014, produksi tertinggi terjadi di

bulan April, pada tahun 2015, produksi tertinggi terjadi di bulan Oktober, pada tahun 2016, produksi tertinggi terjadi di bulan September, dan pada tahun 2017, produksi tertinggi terjadi di bulan Agustus.

Selanjutnya, untuk menentukan perbandingan rata-rata produksi selama 4 tahun terakhir, dilakukan dengan menggunakan uji T pada jenjang 5 %. Secara rinci, analisis produksi selama 4 tahun diuraikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Produksi kelapa sawit (ton/ha/tahun) periode 2014-2017 dilahan datar-bergelombang dan berbukit-bergunung.

Tahun	Produksi (ton/ha/tahun)	
	Datar-bergelombang	Berbukit-bergunung
2014	9,01	8,39
2015	11,79	11,30
2016	13,75	13,26
2017	16,28	15,86
Rerata	12,71 a	12,20 a

Keterangan: Angka yang diikuti tanda huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata menurut uji T berdasarkan signifikasi beda nyata taraf 5%.

Dari data hasil analisa produksi tersebut, dapat diketahui bahwa angka produktifitas di lahan datar-bergelombang tidak berbeda nyata, dibandingkan dengan lahan berbukit-bergunug. Hal itu dikarenakan lahan tersebut sudah di lakukan pembuatan terasan, sehingga unsure hara yang berada diatas tidak tererosi ke bawah, hal itu yang

menyebabkan hasil produksi pada lahan datar-bergelombang dan lahan berbukit-bergunung tidak berbeda nyata.

Adapun karakter agronomi tanaman kelapa sawit pada topografi datar-bergelombang dan berbukit-bergunung disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Karakter agronomi tanaman kelapa sawit (datar-bergelombang dan berbukit-bergunung).

Parameter	Topografi	
	Datar-bergelombang	Berbukit-bergunung
Tinggi pokok (m)	4,29	4,59
Panjang pelepah (m)	5,52	5,60
Keliling batang (cm)	126,03	120,77
Bunga Jantan (tandan)	0,77	1,10
Bunga Betina (tandan)	0,63	0,60

Sumber : PT. Gunung Melayu, KSN, Afd 3

Tabel 3 menunjukkan bahwa keliling batang dan bunga betina pada topografi datar-bergelombang memiliki angka lebih tinggi daripada topografi berbukit-bergunung. Sedangkan tinggi pokok, panjang pelepah, bunga jantan pada topografi berbukit-bergunung memiliki angka lebih tinggi daripada topografi datar-bergelombang.

**PEMBAHASAN**

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan yang sekarang ini menjadi primadona perkebunan di seluruh dunia. Dalam hal budidaya tanaman kelapa sawit, banyak hal yang dapat mempengaruhi kualitas serta kuantitas produksi yang akan

dihasilkan. Hal yang dapat mempengaruhi antara lain faktor iklim, topografi, kultur teknis dan karakter agronomi tanaman.

Berdasarkan analisis produksi, tidak terdapat beda nyata antara produktifitas di lahan datar-bergelombang (0-12<sup>0</sup>) dengan lahan berbukit-bergunung (≥13<sup>0</sup>). Hal ini diduga bahwa pengelolaan di lahan berbukit-bergunung sudah intensif sehingga dapat menghasilkan produksi yang dapat mengimbangi produksi di lahan datar-bergelombang, mengingat bahwa manajemen di lahan berbukit-bergunung lebih sulit daripada di lahan datar-bergelombang.

Salah satu jenis perawatan kultur teknis yang menunjukkan bahwa pengelolaan di

lahan berbukit-bergunung telah lebih ditingkatkan adalah dari aplikasi pemupukan. Hal ini dapat dilihat dari dosis pemupukan pada lahan berbukit-bergunung rata-rata lebih tinggi daripada dosis pemupukan di lahan datar-bergelombang. Hal ini diduga karena adanya perbedaan kesuburan tanah, terutama disebabkan ketersediaan unsur hara di daerah berbukit-bergunung lebih rendah dibandingkan ketersediaan unsur hara di daerah datar-bergelombang.

Pelaksanaan kultur teknis lainnya yang lebih dikembangkan di lahan berbukit-bergunung adalah pemeliharaan infrastruktur/prasarana, seperti melaka-kukan perbaikan tangga-tangga panen dan pembuatan jalur angkong pada terasan sebagai akses pekerja dari pasar pikul ke TPH, serta perawatan terasan.

Dengan adanya kegiatan konservasi tanah dan air seperti pemeliharaan terasan yang intensif pada lahan berbukit-bergunung, maka selain bertujuan untuk mencegah degradasi lahan karena erosi, kehilangan unsur hara yang diberikan dari aplikasi pemupukan semakin kecil, ditambah dengan dosis aplikasi pemupukan yang lebih tinggi daripada lahan datar-bergelombang, sehingga kombinasi kedua kultur teknis ini dapat menjaga unsur hara dalam tanah yang dibutuhkan tanaman tetap tersedia secara optimal. Selain itu juga dilakukan kultur teknis pengendalian gulma dan penunasan pelepah sehingga pemupukan menjadi lebih efektif.

Dari hasil analisa parameter karakter agronomi, menunjukkan tidak ada beda nyata pada parameter jumlah bunga jantan dan betina serta berat tandan. Hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan untuk pertumbuhan generatif antara tanaman kelapa sawit di lahan datar-bergelombang dengan lahan berbukit-bergunung. Dalam hal pertumbuhan vegetatif, terdapat beda nyata. Untuk parameter tinggi tanaman, pada lahan berbukit-bergunung lebih tinggi daripada lahan datar-bergelombang. Sebaliknya untuk parameter diameter batangan dan panjang pelepah pada lahan datar-bergelombang lebih besar

daripada lahan berbukit-bergunung. Hal ini dapat terjadi disebabkan oleh fenomena etiolasi. Peristiwa etiolasi diduga karena adanya persaingan atau kompetisi antar tanaman dalam memperoleh cahaya matahari. Sinar matahari dibutuhkan tanaman untuk melakukan proses fotosintesis. Dari proses fotosintesis inilah tanaman dapat menghasilkan nutrisi yang akan digunakan untuk respirasi pemeliharaan biomassa dan pertumbuhan tanaman. Etiolasi cenderung lebih dominan terjadi di lahan berbukit-bergunung serta kemungkinan adanya unsur hara dari hasil pengaplikasian pupuk yang tererosi.

Menurut Salisbury dan Ross (1995), terjadinya etiolasi dikarenakan kurangnya penyinaran cahaya matahari yang dapat menyebabkan aktifitas hormon auksin meningkat pesat, sehingga mempercepat proses pembelahan sel dan jaringan meristem yang terdapat pada koleoptil di ujung tunas batang dan akar tanaman. Dengan adanya auksin, tumbuhan akan terus memanjang sampai ujung titik tumbuhnya mendapatkan cahaya yang cukup untuk kemudian akan memperlambat kerja auksin, sehingga hal ini menyebabkan perkembangan meristem apikal meningkat tetapi tidak disertai dengan perkembangan meristem lateral, sehingga batang tanaman menjadi kerdil. Ketika auksin aktif, auksin merangsang pompa proton di dinding sel yang meningkatkan keasaman dinding sel dan mengaktifkan enzim ekspansin, enzim yang memecah ikatan kimia di dinding sel, sehingga dinding sel melemah dan sel mampu berkembang menjadi lebih besar.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, produksi kelapa sawit pada topografi datar-bergelombang cenderung lebih tinggi dibanding berbukit-bergunung.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Alviya, I., N. Sakuntaladewi dan I. Hakim. 2007. *Pengembangan Sistem Pengelolaan Hutan Rakyat di Kabupaten Pandeglang*. Vol. 7 No. 1. Hal 45-58.
- Fauzi, Yan. 2004. *Kelapa Sawit Budidaya Pemanfaatan Hasil dan limbah Analisis Usaha dan Pemasaran*, Edisi Revisi. Penerbit penebar Swadaya. Jakarta.
- Hartley, C. W. S. 1977. *The Oil Palm*. Longmans, Green & Co., Ltd. London. Hal 706.
- Lubis, R., Effendi dan Widanarko, A. 2011. *Buku Pintar Kelapa Sawit*. Agro Media, Jakarta. Hal 13.
- Pahan, I. 2006. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pangudidjatno, G. dan P. Purba. 1987. "Kesesuaian Lahan dan Kaitannya dengan Pembangunan Perkebunan Kelapa Sawit.", Buletin Perkebunan, Medan.
- Purba, P. 1991. *Limiting Factor On Oil Palm Yield In West Part Of Indonesia*. Buletin Puslitbun Marihat.
- Sarief, E. S. 1986. *Konservasi Tanah dan Air. Pustaka Buana*, Bandung.
- Sastrosayono, S. 2003. *Budidaya Kelapa Sawit*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Zeven, A. C. 1965. *The Origin of the Palm Oil Elaeis Guineensis Jacq. A Summary*. J. Nigger. Inst. Oil Palm Res.