

# Studi Kasus Produksi Sawit terhadap Luas Lahan Pulau Sumatera Menggunakan Metode DEA

Neng Ayu Rahmawati<sup>1)</sup>, Elma Damayani<sup>2)</sup>, Muhammad Shapiq Gautama<sup>3)</sup>

<sup>1)2)3)</sup>Program Studi Akuntansi, Politeknik Negeri Tanah Laut  
Jln. Ahmad Yani km. 6, Desa Panggung, Kecamatan Pelaihari, Panggung,  
Tanah Laut, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan 70815

<sup>1)</sup>[ayuneng556@gmail.com](mailto:ayuneng556@gmail.com)

<sup>2)</sup>[elmadamayani98@gmail.com](mailto:elmadamayani98@gmail.com)

<sup>3)</sup>[shapiq@politala.ac.id](mailto:shapiq@politala.ac.id)

## Abstrak

Kelapa sawit adalah komoditi terbesar yang ada di Indonesia dan penghasil minyak nabati yang unggul. Pada tahun 2012-2017 produksi kelapa sawit untuk wilayah pulau Sumatera mengalami perkembangan pesat. Hal ini sejalan dengan luas lahan yang ada di Pulau Sumatera. Riset ini bertujuan untuk mengetahui jumlah produksi sawit terhadap luas lahan yang ada di pulau Sumatera. Kegiatan ini juga bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kelapa sawit. Jadi, analisis ini menghasilkan bahwa dari 10 provinsi yang ada di pulau Sumatera, 5 diantaranya sudah mencapai tingkat efisiensi. Sedangkan 5 yang lainnya belum mencapai tingkat efisiensi. Provinsi yang efisien diantaranya adalah Bengkulu, Kepulauan Riau, Kepulauan Bangka Belitung, Riau, dan Sumatera Utara. Produksi ini akan semakin bertambah dengan menggunakan analisis *Data Envelopment Analysis* (DEA). DEA merupakan suatu alat ukur untuk menghitung tingkat efisiensi suatu data. Informasi yang didapatkan adalah informasi esensial serta sekunder. Model DEA yang digunakan adalah model CCR Primal. Analisis menggunakan metode ini untuk memberikan gambaran tentang perkembangan sawit untuk kedepannya. Sehingga memudahkan dalam pengambilan keputusan untuk produksi Kelapa Sawit kedepannya.

**Kata kunci:** DEA, produksi, minyak nabati, kelapa sawit, efisiensi

## Abstract

*Palm oil is the largest commodity in Indonesia and a superior producer of vegetable oil. In 2012-2017 palm oil production for the Sumatra island experienced rapid development. This is in line with the area of land on the island of Sumatra. This research aims to determine the amount of palm oil production on the area of land on the island of Sumatra. This activity also aims to analyze the factors that influence palm oil production. So, this analysis produces that of the 10 provinces in Sumatra, 5 of them have reached efficiency levels. Whereas the other 5 have not yet reached the level of efficiency. Efficient provinces include Bengkulu, Riau Islands, Bangka Belitung Islands, Riau and North Sumatra. This production will increase by using Data Envelopment Analysis (DEA) analysis. DEA is a measuring tool to calculate the level of efficiency of a data. Information obtained is essential and secondary information. The DEA model used is the Primal CCR model. Analysis uses this method to provide an overview of the future development of oil palm. So as to facilitate the decision making for the production of Palm Oil in the future.*

**Keywords:** DEA, production, vegetable oil, palm oil, efficiency.

## PENDAHULUAN

Kelapa sawit atau dalam bahasa latinnya *Elaeis Guineensis Jacq* adalah tanaman yang berasal dari daerah Afrika dan Amerika. Kelapa sawit di kenalkan ke Indonesia pada masa pemerintahan Belanda tahun 1848 di Kebun Raya Bogor. Sejak saat itulah kelapa sawit menjadi komoditas perkebunan. Kelapa sawit merupakan tanaman yang toleran terhadap iklim yang ada di Indonesia. Kondisi iklim sangat mempengaruhi keberhasilan perkembangan kelapa sawit. Unsur-unsur iklim yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan kelapa sawit meliputi yaitu: curah hujan, radiasi matahari, temperatur dan kelembapan udara.

Sawit adalah jenis tumbuhan yang menempati posisi penting di wilayah pertanian dan perkebunan di Indonesia. Kelapa sawit dapat diproduksi dengan cara industrial, dalam proses industrial tersebut diperlukan kemampuan yang khusus, kemudian manajemen yang apik serta tenaga kerja yang disiplin serta terlatih. Aktivas ini dapat bermanfaat bagi ekonomi daerah serta dapat memeberikan peluang pekerjaan bagi ribuan keluarga yang masih bergantung di sektor hasil pertanian. Sehingga tingkat pengangguran di daerah menurun dan dapat memakmurkan masyarakat sekitar. Kelapa sawit termasuk dalam komoditi andalan Indonesia yang perkembangannya sangat pesat.

Luas area, produksi kelapa sawit yang ada di Indonesia khususnya untuk daerah pulau Sumatera terus mengalami peningkatan. Berdasarkan sumber informasi yang di diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) (2012-2017) produksi CPO (*Crude Palm Oil*) di pulau Sumatera sebesar 12.373,27 ton dengan luas area seluas 47.348.100 hektar (ha). Sejarah kelapa sawit di Asia Tenggara bias ditelusuri kembali ke empat bibit kelapa sawit dibawa dari Afrika Barat dan ditanam di Bogor Kebun Raya. Karena gula dan kopi adalah perkebunan kelapa sawit pertama di

Sumatra pada 1911 dari telapak tangan ini (Kushairi, 2017). Hal inilah yang dijadikan bahan sebagai penelitian, bagaimana tingkat produktivitas sawit di pulau Sumatera terus meningkat setiap tahunnya. Untuk menjamin keseimbangan produksi kelapa sawit maka harus sejalan dengan peningkatan pemeliharaan di lapangan dengan menerapkan teknik budidaya yang baik. Dimana aspek tersebut memegang peranan penting dalam pencapaian produksi. Selain dari segi mutu dan kesimbangan produksi kelapa sawit, hal yang mempengaruhi lainnya yaitu jenis tanah untuk bercocok tanam kelapa sawit. Tujuan dari penelitian ini diantaranya mempelajari serta mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kelapa sawit dengan luas area yang ada di pulau Sumatera. Riset kali ini memakai media berupa metode Data Envelopment Analysis (DEA). DEA sendiri mempunyai keunggulan diantaranya memiliki input yang banyak maupun keluaran atau output, dari hal tersebut diperoleh perhitungan yang teruji.

## TINJAUAN PUSTAKA

Menurut pandangan Birca metode analisis *Land Use Change* (LUC) sudah di terapkan Indonesia dan Malaysia sejak 30 tahun yang lalu. Hal ini dapat dicirikan oleh hilangnya tutupan hutan pada 40 juta ha (Mha) tanah, penurunan 30% di lahan hutan. Deforestasi di Malaysia bisa dikatakan kecil, baik secara absolut maupun relatif, dengan hilangnya tutupan hutan hampir 5Mha (pengurangan 20% di lahan hutan). Perubahan besar lainnya di Malaysia terjadi lahan pertanian permanen (tidak termasuk kelapa sawit), yang telah menurun dengan cepat sejak awal 1990-an, dan lahan di bawah perkebunan kelapa sawit, yang mengalami peningkatan tajam. "*Exploring land use changes and the role palm oil production in Indonesian and Malaysian*". (Wicke, 2010)

Saat tahun 2018 area perkebunan kelapa sawit di Indonesia lebih dari 12 juta hektar dan sebagian besar tersebar di Sumatera dan Kalimantan, sebagian di Sulawesi, dan

beberapa di pulau Jawa dan Papua. Sebagian besar perusahaan perkebunan kelapa sawit belum atau terbatas, bahkan menerapkan tanah yang sesuai dan langkah-langkah konservasi air. Karena itu, masyarakat biasa mengeluhkan perusahaan kelapa sawit yang mempengaruhi banjir dan mengeringkan lingkungannya (K Murtalaksono, 2018). Pada setiap blok ditentukan tanaman perwakilan sebanyak 36 pokok tanaman untuk pengamatan vegetatif (tambahan pelepah baru dan total pelepah, dan tandan jadi) dan produksi (total tandan, produksi total, dan rataan berat tandan (RBT)) setiap dua minggu. Data produksi (total tandan, produksi total, dan RBT) setiap blok diukur setiap panen oleh kantor afdeling (Murtalaksono Kukuh, 2009).

Pada tahun 2014 Deny Akhyar dan teman-temannya melakukan penelitian tentang efisiensi produksi *Crude Palm Oil* di PT Windu Nabatindo Kotawaringin Timur. Berdasarkan data produksi Pabrik Kelapa Sawit Selucing Agro Mill (PKS-SAGM) menunjukkan bahwa produksi CPO tahun 2012 hingga 2013 hanya sebesar 153.589.279 kg yang mana angka tersebut masih dibawah target produksi CPO sebesar 172.926.799 kg. Hal ini mengindikasikan bahwa produksi CPO belum berjalan secara efisien. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui tingkat efisiensi produksi CPO baik secara teknis maupun ekonomis. Metode analisis data yang digunakan yaitu analisis regresi fungsi produksi untuk mengetahui pengaruh factor produksi terhadap produksi CPO dan analisis efisiensi produksi CPO menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA). (Akhyar Azzuhdan Deny, 2014)

*Crude Palm Oil* (CPO) merupakan salah satu andalan produk pertanian Indonesia baik sebagai bahan baku minyak goreng maupun komoditas ekspor. Untuk mencapai keuntungan maksimum, maka perusahaan penghasil CPO perlu memproduksi secara efisien. Penelitian ini menggunakan data-data perusahaan sawit yang berasal dari Survei

Perusahaan Industri Manufaktur 2013 yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik. Pada survei ini terdapat 547 pabrik yang merupakan penghasil CPO. Pengukuran efisiensi menggunakan analisis *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan satu output, yaitu nilai produksi serta dua input, yaitu jumlah pekerja dan nilai bahan baku. Hasil yang diperoleh menunjukkan dari 547 perusahaan terdapat 17 perusahaan yang efisien yang ditunjukkan oleh nilai efisiensi sebesar satu. Dari nilai efisiensi tersebut dapat dilihat bahwa perusahaan swasta nasional memiliki rata-rata efisiensi tertinggi diikuti oleh perusahaan asing dan pemerintah. Sedangkan dilihat dari lokasi, perusahaan yang berlokasi di Kalimantan memiliki nilai efisiensi yang tertinggi dibandingkan dengan yang berlokasi di Sumatera dan daerah lain. Apabila dilihat dari orientasi pasar, perusahaan yang mayoritas CPO nya dijual di dalam negeri memiliki rata-rata efisiensi yang lebih besar dibandingkan yang mayoritas diekspor. Pernyataan diatas berdasarkan pemaparan dari penelitian yang dilakukan oleh Amzul Rifin pada tahun 2015. (Amzul, 2015)

DEA semakin terkenal sebagai alat estimasi dan peningkatan kinerja operasi industri dan layanan. DEA didasarkan pada konsep efisiensi yang secara luas digunakan dalam rekayasa dan ilmu alam-efisiensi rekayasa didefinisikan sebagai rasio dari jumlah pekerjaan yang dilakukan oleh mesin dengan jumlah energi yang dikonsumsi dalam proses. Karena mesin harus dioperasikan sesuai dengan hukum konservasi energi, rasio efisiensinya selalu kurang dari atau sama dengan kesatuan (Piyu, 2006) . DEA adalah pendekatan pemrograman matematika yang mengevaluasi efisiensi relatif per unit sehubungan dengan beberapa tindakan kinerja. Dalam DEA, unit di bawah evaluasi (misalnya, Bank) disebut unit pengambilan keputusan (DMUs) dan tindakan kinerja dikelompokkan ke dalam input dan output. DEA sangat berguna ketika hubungan antara

input dan output tindakan tidak diketahui (Chen, 2006)

### METODE PENELITIAN

DEA yaitu teknik pemrograman sistematis yang berdasarkan pada linier programming yang dipakai untuk menguji tingkat efisiensi dari suatu unit pengambilan keputusan yang bertanggungjawab untuk memakai beberapa *input* serta memperoleh *output* yang di targetkan. Metode ini diciptakkan untuk alat ukur evaluasi kapasitas dari suatu aktivitas di sebuah unit entitas atau organisasi yang biasa disebut Decision Making Unit (DMU).

Studi kali ini menggunakan constant return to scale (CRS) yang fokus pada titik disetiap DMU serta akan dibedakan dengan seluruh DMU yang berada di sampel dengan hipotesis dimana suatu data baik internal maupun eksternal DMU adalah sama. Kelemahan dalam metode ini yaitu bahwa hipotesis *constant return to scale* hanya tentang kondisi seluruh DMU beroperasi secara optimal. Walaupun demikian, unit tersebut berjalan dengan *input* dan *output* yang seimbang, tetapi keadaan internal serta eksternal terjadi perbedaan sehingga dapat menyebabkan sebuah DMU tidak bekerja secara optimal. Charnes, Cooper, dan Rhodes mengatakan bahwa model tersebut menjelaskan bahwa *technical efficiency* secara keseluruhan atau nilai dari profit efisien untuk tiap-tiap DMU.

Penelitian jurnal ini memakai model CCR *primal input-oriented*, dengan tujuan guna menekan jumlah masukan yang digunakan agar mendapatkan hasil pada tingkat yang sama melalui metode CSR. Latar belakang memakai metode ini untuk melihat pengaruh dari perubahan nilai yang dilakukan terhadap input sawit sehingga mendapatkan hasil *output* dengan *value* yang sama.

Prosedur metode ini yaitu:

$$\max z = \sum_{j=1}^J V_{jm} Y_{jm}$$

$$\sum_{i=1}^I U_{im} X_{im}$$

$$\sum_{j=1}^J V_{jm} Y_{jm} - \sum_{i=1}^I U_{im} X_{im} \leq 0; n = 1, 2, 3, \dots, N$$

$$V_{jm}, U_{im} \geq 0; i = 1, 2, 3, \dots, I; j = 1, 2, 3, \dots, J$$

Keterangan:

Z : efisiensi *Decision Making Unit*

$Y_{jm}$  : *output*

$V_{jm}$  : nilai *output*

$X_{im}$  : *input*

$U_{im}$  : nilai *input*

Jika nilai DMU efisien maka nilai tersebut kurang dari satu artinya tidak efisien, sedangkan jika nilainya satu maka DMU tersebut efisien.

### PEMBAHASAN

Berdasarkan data statistik Indonesia, bahwa kelapa sawit merupakan komoditas terbesar yang di Indonesia. Riset ini didasarkan atas pengenalan yang berhubungan dengan penerapan *data envelopment analysis* dalam pengukuran efisiensi pada produktivitas kelapa sawit terhadap luas lahan yang ada di Indonesia khususnya wilayah provinsi Sumatera. Luas area, produksi kelapa sawit yang ada di Indonesia khususnya untuk daerah pulau Sumatera terus melonjak. Bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun (2012-2017) produksi CPO (*Crude Palm Oil*) di pulau Sumatera sebesar 12.373,27 ton dengan luas area seluas 47.348.100 hektar (ha).

**Tabel 1** Data Produksi Sawit Berdasarkan Luas Lahan

DMU	(I) 2012	(I) 2013	(I) 2014	(I) 2015	(I) 2016	(I) 2017	(O) 2012	(O) 2013	(O) 2014	(O) 2015	(O) 2016	(O) 2017
Aceh	381,49	396,64	420,2	428,2	370,1	537	654,8	817,53	945,6	896,3	732,7	1148,9
Sumatera Utara	1222,91	1340,35	1396,3	1427	1342,6	1595,6	3975,43	4549,2	4870,2	5193,1	3983,7	5845,8
Sumatera Barat	355,9	364,21	376,5	383,4	378,4	484,4	930,12	1022,33	924,8	926,6	1183,1	1196,6
Riau	2139,82	2193,72	2290,7	2400,9	2013,1	2776,5	6384,54	6647	6993,2	8059,8	7668,1	9071,4
Jambi	696,81	657,93	693	714,4	663,5	887,2	1718,29	1749,62	1773,7	1794,9	1435,1	2074,4
Sumatera Selatan	898,16	1060,57	923	952,1	901,7	1166,4	2492,9	2690,62	2791,8	2821,9	2929,5	3605
Bengkulu	290,21	290,63	293,8	288,9	285,1	363,5	802,02	787,05	798,8	747,5	750,2	939,4
Lampung	160,56	158,05	184,9	207,9	199,5	256	433,82	424,05	455,9	434,3	425,9	512,6
Kep. Bangka Belitung	190,39	201,09	206,2	211,1	232,2	266,9	504,6	508,13	516,6	523,1	726,6	708,4
Kep. Riau	18,98	19,04	19	19	7,4	21,6	37,2	36,77	45	45,1	21,4	49,9

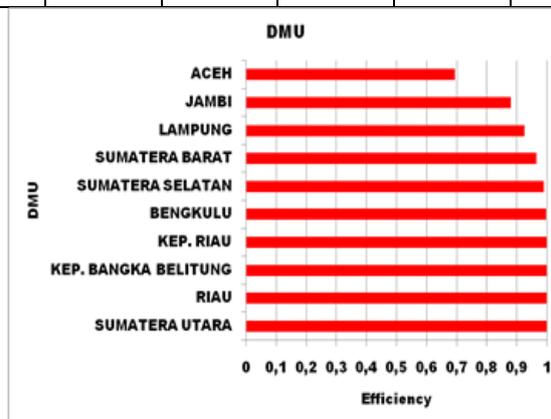
(Sumber Data: (BPS) Badan Statistik Indonesia dan Data Diolah)

Berdasarkan Tabel 1 mengenai data produksi sawit berdasarkan luas lahan, maka diperoleh data *input* dari tahun 2012 hingga tahun 2017 serta menghasilkan *output* dari 10 provinsi yang ada di pulau Sumatera. Setiap tahunnya produksi kelapa sawit di 10 provinsi yang ada di pulau Sumatera terus meningkat secara signifikan. Data tersebut memiliki inputan yang berbeda setiap tahunnya, sehingga diperoleh *output* yang beragam. Jadi, data tersebut bisa digunakan sebagai patokan untuk produksi sawit kedepannya.

**Tabel 2** Korelasi Luas Lahan dengan Produksi Sawit

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2012	2013	2014	2015	2016	2017
2012	1	0,9969	0,99861	0,99874	0,9958	0,99968	0,99453	0,99042	0,98864	0,98955	0,98935	0,99176
2013	0,9969	1	0,99656	0,99611	0,99681	0,99679	0,99383	0,99252	0,9912	0,9893	0,98865	0,9939
2014	0,99861	0,99656	1	0,99984	0,99799	0,99892	0,99686	0,99517	0,99434	0,99489	0,98994	0,99609
2015	0,99874	0,99611	0,99984	1	0,99716	0,99921	0,99664	0,99419	0,99329	0,99459	0,99106	0,99563
2016	0,9958	0,99681	0,99799	0,99716	1	0,99602	0,99643	0,99697	0,99596	0,99359	0,98524	0,99589
2017	0,99968	0,99679	0,99892	0,99921	0,99602	1	0,99407	0,99039	0,98887	0,98993	0,98989	0,99212
2012	0,99453	0,99383	0,99686	0,99664	0,99643	0,99407	1	0,99816	0,99682	0,99771	0,99227	0,99822
2013	0,99042	0,99252	0,99517	0,99419	0,99697	0,99039	0,99816	1	0,99955	0,99819	0,98669	0,99887
2014	0,98864	0,9912	0,99434	0,99329	0,99596	0,98887	0,99682	0,99955	1	0,99846	0,98446	0,99876
2015	0,98955	0,9893	0,99489	0,99459	0,99359	0,98993	0,99771	0,99819	0,99846	1	0,98975	0,99902
2016	0,98935	0,98865	0,98994	0,99106	0,98524	0,98989	0,99227	0,98669	0,98446	0,98975	1	0,99176
2017	0,99176	0,9939	0,99609	0,99563	0,99589	0,99212	0,99822	0,99887	0,99876	0,99902	0,99176	1

Berdasarkan Tabel 2 tersebut terjadi korelasi antara luas lahan dan produksi kelapa sawit, dari tahun 2012 sampai 2017 setiap variabel memiliki tingkat koefisien yang berbeda. Hasil pengujian statistik korelasi (hubungan timbal balik) tersebut menunjukkan ada 10 variabel yang diuji menunjukkan korelasi signifikan pada tingkatan 1% sampai 10%. Selama 6 tahun terakhir terjadi peningkatan sebanyak 5 provinsi penghasil sawit terbaik di Provinsi Sumatera. Hasil yang berwarna merah merupakan tanda bahwa data tersebut memiliki hubungan yang bersangkutan untuk tahun yang sama. Hubungan tersebut saling berhubungan secara timbal balik untuk mencari tingkat koefisiennya.



**Gambar 1** Statistik dari Tahun 2012-2017 (Sumber data:DEA dan Data Diolah)

Berdasarkan Gambar 1 di atas, peluang potensi penghasil sawit terbaik diantaranya berada di provinsi Bengkulu, Kepulauan Riau, Kepulauan Bangka Belitung, Riau, dan Sumatera Utara. Karena di daerah tersebut memiliki lahan yang subur serta kontur tanah yang terbentuk dari tanah Podsolik Merah Kuning yang tersusun dari bahan suduk. Kemudian untuk wilayah tersebut banyak dijumpai tanah jenis Alfisol yang tergolong

pada tanah yang telah berkembang sempurna dan mengandung kation basa yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan *Inceptisos*, *Ultisols*, serta *Oxisols*. Sehingga tanah jenis Alfisol lebih subur karena memiliki bahan induk karst atau batu kapur yang banyak mengandung kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg) dengan tingkat basa lebih dari 35%.

Berdasarkan hasil dari penyajian data dan pengkajian sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan bahwa setiap tahun terjadi peningkatan produksi kelapa sawit di pulau Sumatera. Dari luas area seluas 47.348.100 hektar (ha) mampu menghasilkan produksi kelapa sawit sebanyak 12.373,27 ton. Hal ini dipengaruhi oleh faktor musim dan keadaan lahan yang subur. Provinsi Sumatera merupakan lahan yang banyak mengandung kation basa serta tanah jenis Alfisol. Tanah inilah yang mampu membuat kelapa sawit tumbuh subur dan menghasilkan tandan buah kualitas tinggi.

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan data dan hasil analisis yang telah dilakukan, maka dari 10 provinsi yang ada di pulau Sumatera, 5 diantaranya sudah mencapai tingkat efisiensi. Sedangkan 5 yang lainnya belum mencapai tingkat efisiensi. Provinsi yang memiliki tingkat efisien yang lebih baik diantaranya adalah Bengkulu, Kepulauan Riau, Kepulauan Bangka Belitung, Riau, dan Sumatera Utara. Provinsi tersebut dipengaruhi oleh luas lahan serta pengaruh faktor-faktor kelapa sawit yang berdampak pada produksi kelapa sawit tersebut. Jika kualitas lahan serta faktor yang lain tidak mendukung maka akan mempengaruhi produksi kelapa sawit. Dengan menggunakan DEA lebih memudahkan dalam menentukan wilayah mana yang lebih baik dalam memproduksi kelapa sawit. Sehingga kedepannya produksi sawit lebih baik lagi di pulau Sumatera.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Akhyar Azzuhdan Deny, R. D. (2014). *ANALISIS EFISIENSI EKONOMI PRODUKSI CRUDE PALM OIL*, XXV, 92-105.
- Amzul, R. (2015). *EFISIENSI PERUSAHAAN Crude Palm Oil (CPO) DI INDONESIA*, 103-108. doi: 10.17358/JMA.14.2.103
- Chen, Y. L. (2006). Computers and Operation Research. *Evaluation of information technology investment: a data envelopment analysis approach* , 1368-1379. doi:Chen, Y., Liang, L., Yang, F., & Zhu, J. (2006). Evaluation of information technology investment: a data envelopment 10.1016/j.cor.2004.09.021
- K Murti Laksono, M. A. (2018). Earth and Environmental Science. *Surface runoff and soil erosion in oil palm plantation of management unit of rejosari, PT Perkebunan Nusantara VII, Lampung*. doi:10.1088/1755-1315/196/1/012002
- Kushairi, A. S.-A. (2017). Oil Palm Research. *THE OIL PALM INDUSTRY IN MALAYSIA: THRIVING WITH TRANSFORMATIVE*, 431-439. doi:10.21894/jopr.2017.00017
- Murti Laksono Kukul, W. D. (2009). *Upaya Peningkatan Produksi Kelapa Sawit melalui Penerapan Teknik Konservasi Tanah dan Air*, 14, 135-142.
- Piyu, Y. (2006). research associate at the IC. *Data Envelopment Analysis and Commercial Bank Performance: A Primer With Applications to Missouri Banks*, 31-33.
- Wicke, B. R. (2010). *Exploring Land Use Changes and the Role of Palm Oil Production in Indonesia and Malaysia*, 193-206. doi:10.1016