

Merancang
KELAPA SAWIT
Sebagai Komoditi Unggulan Nasional

Dr. Hj. Irawati Abdul, S.E., M.Si.

 **litrus.** Penerbit

**MERANCANG KELAPA SAWIT SEBAGAI
KOMODITI UNGGULAN NASIONAL**

Ditulis oleh:

Dr. Hj. Irawati Abdul, S.E., M.Si.

Diterbitkan, dicetak, dan didistribusikan oleh

PT. Literasi Nusantara Abadi Grup

Perumahan Puncak Joyo Agung Residence Kav. B11 Merjosari

Kecamatan Lowokwaru Kota Malang 65144

Telp : +6285887254603, +6285841411519

Email: literasinusantaraofficial@gmail.com

Web: www.penerbitlitnus.co.id



Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang mengutip atau memperbanyak baik sebagian ataupun keseluruhan isi buku dengan cara apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Cetakan 1, Juni 2023

Perancang sampul: Rosyiful Aqli

Penata letak: Rosyiful Aqli

ISBN : 978-623-8301-32-4

vi+118 hlm. ; 15,5x23 cm.

©Juni 2023



Prakata

Indonesia merupakan negara penghasil dan pengeksport minyak kelapa sawit terbesar di dunia. Lebih dari lima puluh persen kebutuhan kelapa sawit dunia mampu dipenuhi oleh Indonesia sehingga menempatkan Indonesia dalam sepuluh top negara penghasil dan pengeksport kelapa sawit dunia.

Faktor pendorong pengembangan kelapa sawit diantaranya adalah; pertama, komoditas kelapa sawit merupakan komoditas tanaman yang memiliki nilai dan profit yang tinggi Kedua, kelapa sawit sebagai bahan pembuat produk makanan, kosmetik dan produk lainnya relative cukup tinggi. Ketiga, memiliki pasar terbesar China dan India, Keempat, komoditi kelapa sawit memberikan dampak kesejahteraan bagi pemilik perkebunan kelapa sawit

Buku ini menyoroti pentingnya keberlanjutan dalam industri kelapa sawit. Pembaca akan mempelajari praktik-praktik berkelanjutan yang dapat diterapkan dalam pengelolaan kebun, penggunaan sumber daya alam yang bijaksana, pengendalian dampak lingkungan, dan tanggung jawab sosial perusahaan. Konsep sertifikasi dan standar keberlanjutan juga akan dibahas untuk memastikan bahwa produksi kelapa sawit Indonesia memenuhi persyaratan internasional dan memberikan keuntungan jangka panjang bagi seluruh *stakeholders*.

Selanjutnya, buku ini membahas upaya pemerintah dan industri dalam meningkatkan efisiensi kelapa sawit di Indonesia. Pembaca akan memperoleh wawasan tentang kebijakan pemerintah yang mendukung pengembangan industri kelapa sawit, pelaksanaan program peningkatan produktivitas, penelitian dan pengembangan, serta investasi dalam infrastruktur dan teknologi.

Di akhir buku, penulis memberikan kesimpulan dan rekomendasi mengenai langkah-langkah yang dapat diambil untuk meningkatkan efisiensi kelapa sawit sebagai komoditi unggulan nasional. Buku ini diharapkan menjadi panduan praktis bagi para pemangku kepentingan, termasuk petani, produsen, pemerintah, dan masyarakat luas, dalam mengoptimalkan potensi dan menjaga keberlanjutan industri kelapa sawit di Indonesia.



Daftar Isi

Prakata	v
Daftar isi	vii
BAB I	
PENDAHULUAN	
Menelaah Potensi Kelapa Sawit	1
Referensi Ilmiah	6
BAB II	
KOMODITI KELAPA SAWIT	
Sejarah Kelapa Sawit	11
Morfologi Kelapa Sawit	13
Jenis-jenis Kelapa Sawit	17
Turunan Industri Minyak Sawit	20
BAB III	
HILIRISASI INDUSTRI	
KELAPA SAWIT	
Hilirisasi Industri	29
Hilirisasi Industri Kelapa Sawit	31
Kebijakan Hilirisasi Kelapa Sawit	36

BAB IV

KONSEP DASAR PRODUKSI.....	43
Pengertian Produksi.....	43
Fungsi Produksi	44
Faktor Pengaruh Produksi	46

BAB V

EFISIENSI KELAPA SAWIT	51
Konsep Pendapatan.....	51
Biaya	52
Efisiensi Teknis	53
Efisiensi Penggunaan Lahan	55

BAB VI

ANALISIS KEUNGGULAN KELAPA SAWIT DI PASAR

INTERNASIONAL	59
Gambaran Perkebunan Kelapa Sawit di Indonesia.....	59
Analisis Keunggulan Komparatif Komoditas CPO Indonesia Di Pasar Internasional.....	65
Analisis Keunggulan Kompetitif Komoditas CPO Indonesia Di Pasar Internasional.....	68

BAB VII

ANALISIS EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI PENGGUNAAN

LAHAN KELAPA SAWIT	75
Analisis Deskriptif	75
Analisis Efisiensi Teknis Perkebunan Kelapa Sawit	81
Efisiensi Penggunaan Lahan Perkebunan Kelapa Sawit.	91

BAB VIII

PENUTUP	99
----------------------	-----------

Daftar Pustaka.....	103
Tentang Penulis.....	117



BAB I

PENDAHULUAN

Menelaah Potensi Kelapa Sawit

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan yang mempunyai peran penting dalam perekonomian Indonesia karena kemampuannya menghasilkan minyak sawit mentah (CPO) dan minyak inti sawit (PKO), yang diperlukan sebagai bahan baku industri makanan dan non makanan. Indonesia merupakan negara penghasil dan pengeksport minyak kelapa sawit terbesar di dunia. Lebih dari lima puluh persen kebutuhan kelapa sawit dunia mampu dipenuhi oleh Indonesia sehingga menempatkan Indonesia dalam sepuluh top negara penghasil dan pengeksport kelapa sawit dunia (FOA, 2017).



Data Badan Pusat Statistika (BPS) tahun 2018 menyebutkan nilai ekspor kelapa sawit Indonesia tahun 2014 hingga tahun 2018 mampu tumbuh 2,07 persen hingga 19,45 persen dengan volume ekspor 24,37 juta ton pada tahun 2014 dan naik 29,67 juta ton pada tahun 2018. Ekspor kelapa sawit mampu berkontribusi 3.5% persen terhadap kontribusi PDB Indonesia tahun 2018. Hal ini lebih tinggi dibanding dengan kontribusi sektor migas (Kasan, 2020). (Junaedi, 2020) dan (Sipayung, 2020) mengungkapkan bahwa kontribusi kelapa sawit terhadap lapangan kerja mencapai 16,3 juta pekerja dengan 4 juta tenaga kerja langsung dan 12,3 juta pekerja tidak langsung. Kelapa sawit juga berperan terhadap ketahanan energi karena menjadi bahan baku pembuatan *biofuel* (Sinaga, dan Tranggono, 2020).

Peluang permintaan komoditas kelapa sawit pada perdagangan International telah mendorong pemerintah Indonesia melakukan pengembangan luas lahan perkebunan kelapa sawit (Bachtiar, 2010). Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia No 21 tahun 2017 tentang izin usaha kelapa sawit berimplikasi terhadap perluasan areal lahan kelapa sawit di Indonesia. Berdasarkan data sepanjang tahun 2014 - 2018 luas lahan pada perkebunan kelapa sawit mengalami peningkatan berkisar 2,77 persen sampai 10,55 persen dengan luas mencapai 12,76 juta hektar pada tahun 2018 (BPS, 2018). Beberapa faktor pendorong berkembang kelapa sawit diantaranya; pertama, komoditas kelapa sawit merupakan komoditas tanaman yang memiliki nilai dan profit yang tinggi Kedua, kelapa sawit sebagai bahan baku berbagai macam bahan pembuat produk makanan, kosmetik dan produk lainnya relative cukup tinggi. Ketiga, pasar terbesar produk kelapa sawit Indonesia yaitu China dan India belum menunjukkan penurunan permintaan kelapa sawit, Keempat, komoditi kelapa sawit memberikan dampak kesejahteraan bagi pemilik perkebunan kelapa sawit (Koh dan Wilcove, 2008; Wilcove dan Koh, 2010).



Indonesia masuk sepuluh top produsen dan pengeskor kelapa sawit dunia, namun secara rata-rata hasil produksi nasional berada pada posisi yang stagnan yakni hasil produksi berkisar 17 ton/hektar tandan buah segar (TBS), dibandingkan dengan potensi produksinya berkisar 30 – 40ton TBS/hektar (Euler dkk., 2016). Hal ini sejalan (Hoffmann et al., 2014) bahwa pekebun kelapa sawit mengalami kehilangan potensi hasil produksi yang besar. Euler et al., (2016) mengungkapkan hal yang sama bahwa pekebun kelapa sawit mengalami kehilangan potensi Tandan Buah Segar (TBS) dari potensi yang dapat dihasilkan. Idealnya pada tahun ke sepuluh perkebunan kelapa sawit memiliki potensi hasil produksi sebesar 33,2 ton TBS/hektar hingga 40,2 ton TBS/hektar, akan tetapi yang dapat dihasilkan oleh perkebunan kelapa sawit hanya 27,9 ton TBS/hektar hingga 34,3 ton TBS/hektar. Artinya pekebun kelapa sawit hanya mampu menghasilkan kurang lebih 50 persen dari total potensi yang dapat dihasilkan. Hal yang sama dikemukakan Lee et al., (2014) bahwa pekebun kelapa sawit di wilayah Sumatera hanya mampu menghasilkan 15,4 ton TBS/hektar.

Rendahnya hasil produksi kelapa sawit seringkali disebabkan oleh manajemen dan praktik manajemen pertanian yang tidak sesuai (Euler et al., 2016). Onyuka et al., (2017) mengkonfirmasi pekebun seringkali dihadapkan pada permasalahan permasalahan sosial ekonomi petani. Permasalahan sosial ekonomi seperti kredit, input pertanian, peralatan pertanian yang tidak memadai serta cuaca yang tidak menentu (Kongor et al., 2018). Beberapa peneliti mengkonfirmasi hal yang sama seperti Alwarrtzi et al., (2015) menemukan bahwa faktor keikutsertaan organisasi petani, pendidikan, diversifikasi petani dan kredit berpengaruh positif terhadap efisiensi teknis. Umur petani memiliki pengaruh positif terhadap inefisiensi teknis perkebunan kelapa sawit. Juyjaeng et al., (2016) menemukan bahwa petani kelapa sawit yang menggunakan pendekatan skala kerja sama dengan perusahaan besar memiliki nilai efisiensi teknis sebesar (0,63) dibandingkan dengan non-anggota (0,52). Tijani et al., (2017) menemukan faktor sosial ekonomi seperti penyuluhan, usia petani, akses kredit, pengalaman, keikutsertaan organisasi



dan intervensi berpengaruh terhadap inefisiensi petani pada perkebunan kelapa sawit di Malaysia. Varina et al., (2020) menemukan umur petani, pendidikan, jenis pertanian dan lokasi pertanian berpengaruh terhadap efisiensi teknis pada perkebunan kelapa sawit di Indonesia. Menurut Jan et al., (2012) efisiensi teknis yang dihadapi petani terkait dengan akses finansial yang terbatas. Rendahnya produksi hasil Tandan Buah Segar (TBS) dan potensi hasil panen kelapa sawit yang hilang menjadi perhatian besar. Menurut Euler et al., (2016) hal ini disebabkan oleh penggunaan input yang tidak memadai dan minimnya manajemen penggunaan input secara baik menjadi penyebab rendahnya tingkat efisiensi perkebunan kelapa sawit. Secara keseluruhan hasil kajian yang ada mengungkapkan bahwa pekebun kelapa sawit menghadapi inefisiensi teknis.

Rendahnya tingkat efisiensi teknis pekebun kelapa sawit tentu berpengaruh terhadap penggunaan lahan pada perkebunan kelapa sawit. Tingginya permintaan pada komoditi ini menyebabkan pekebun memiliki keinginan menambah jumlah areal lahan untuk ditanami kelapa sawit namun penambahan luas lahan tak dibarengi dengan hasil produksi yang maksimal. Perluasan lahan secara terus menerus menimbulkan kekhawatiran terhadap dampak negatif yang muncul. Selain itu perluasan lahan kelapa sawit di Indonesia berada pada wilayah hutan primer dan lahan gambut (Wicke et al., 2011). Relatif rendahnya hasil produksi kelapa sawit per hektar di Indonesia menjadi pertimbangan untuk melakukan evaluasi terhadap penggunaan lahan. Analisis efisiensi penggunaan lahan penting dalam mendukung perkebunan kelapa sawit yang berkesinambungan dengan memanfaatkan luas lahan yang tersedia tanpa menambah luas lahan.

Penggunaan lahan perkebunan kelapa sawit merupakan input penting yang digunakan dalam proses tanam. Evaluasi penggunaan lahan terkait erat dengan pengukuran efisiensi ekonomi. Efisiensi secara ekonomi didefinisikan dengan penggunaan input secara lebih efisien. Efisiensi penggunaan lahan sering disinonimkan dengan hasil pertanian



perunit lahan yang digunakan. Indikator yang digunakan dalam proses estimasi efisiensi penggunaan lahan seringkali menyesuaikan dengan kebutuhan dalam proses analisis. Beberapa peneliti mengungkapkan indikator yang digunakan dalam proses analisis efisiensi penggunaan lahan seperti; (Hülsbergen et al., 2001) menganalisis efisiensi penggunaan lahan pada pertanian tumpang sari, Polthanee dan Trelo-Ges, (2003) menganalisis efisiensi dengan rasio ekuivalen penggunaan lahan dengan mempertimbangkan masa tanam, Lin dan Hülsbergen, (2017) menganalisis efisiensi penggunaan lahan dengan mempertimbangkan hasil dan kualitas lahan pertanian dan Quaye et al., (2010) menganalisis efisiensi penggunaan lahan dengan mempertimbangkan penggunaan pupuk terhadap produktivitas lahan.

Mengestimasi input lahan dan fungsi produksi yang digunakan dalam menentukan nilai efisiensi masing-masing lahan beberapa peneliti mengusulkan menggunakan alat estimasi efisiensi teknis dengan menentukan input yang digunakan. Aigner et al., (1977) dan Reinhard et al., (1999) menyarankan menggunakan pendekatan *stochastic frontier*. Selain itu Shephard, (1981) menyarankan menggunakan pendekatan *distance function*. Beberapa peneliti seperti, Paul et al., (2004) menganalisis tentang tingkat produktivitas pertanian negara Selandia Baru pada tahun 1980-an dengan menggunakan pendekatan *stochastic frontier* dan *output distance function*. Newman dan Matthews, (2007) menganalisis tentang produktivitas empat sistem pertanian di wilayah negara Irlandia pada tahun 1984 hingga 2000 dengan menggunakan pendekatan *distance function* dan *stochastic frontier*. Irz dan Thirtle, (2004) menganalisis tentang produktivitas pertanian di wilayah Bostswana tahun 1979 hingga 1996, menggunakan pendekatan *stochastic translog* (TL) dan *input distance function*. Lahan dalam fungsi produksi masuk dalam variabel input. Untuk menganalisis efisiensi penggunaan lahan perkebunan kelapa sawit maka digunakan pendekatan *input distance function* seperti yang telah diusulkan oleh peneliti terdahulu yaitu mensyaratkan input secara spesifik dan kemudian dianalisis menggunakan alat *stochastic frontier*.



Rendahnya produksi kelapa sawit perhektar yang diungkap serta besarnya potensi yang dihasilkan maka diperlukan analisis efisiensi teknis dan efisiensi penggunaan lahan pada perkebunan kelapa sawit. Kedua analisis ini digunakan untuk mengetahui performa secara teknis dan penggunaan lahan pada perkebunan kelapa sawit. Kajian dengan menggunakan pendekatan efisiensi teknis sudah banyak dilakukan (Alwarritzi et al., 2015; Onyuka et al., 2017; Paul et al., 2000; Quaye et al., 2010) akan tetapi pendekatan efisiensi penggunaan lahan pada perkebunan kelapa sawit dengan menggunakan *stochastic frontier* belum mendapat perhatian. Perbedaan dengan peneliti sebelumnya secara spesifikasi dalam lingkup efisiensi teknis dan efisiensi penggunaan lahan terletak pada variabel yang digunakan yaitu; pertama, lingkup data yang digunakan adalah sebagian besar wilayah provinsi yang ada di Indonesia dengan jumlah 16 provinsi sebanyak 6366 observasi. Kedua, variabel inefisiensi yang digunakan dalam proses analisis yaitu umur, sistem penanaman, kualitas benih, organisme pengganggu tanaman (OPT), penyuluhan, asosiasi petani, petani plasma dan jeni kelamin. Dalam menganalisis efisiensi penggunaan lahan peneliti menggunakan pendekatan *input distance function*. Selanjutnya untuk menganalisis efisiensi teknis dan efisiensi penggunaan lahan pada perkebunan kelapa sawit peneliti menggunakan alat analisis *stochastic frontier analysis* (SFA). Metode ini dipilih karena mampu menangkap variabel gangguan diluar dari variabel input yang digunakan dalam proses analisis.

Referensi Ilmiah

Penerapan analisis efisien teknis dan efisiensi penggunaan lahan pada perkebunan kelapa sawit telah banyak menjadi fokus dalam berbagai studi kajian. Beberapa literatur berfokus pada berbagai pandangan terutama tentang analisis pertanian pada negara-negara



berkembang yang mempunyai karakteristik pertanian yang sama baik sumber daya manusia, alam dan teknologi (pengetahuan).

Alwarritzi et al., (2015) dalam studinya menganalisis tentang efisiensi teknis yang di dasari adanya kesenjangan pendapatan karena faktor teknis dalam bertani. Kajiannya bertujuan untuk mengetahui produktivitas kelapa sawit petani kecil dengan menggunakan alat analisis *stochastic frontier*. Hasil kajian menunjukkan bahwa faktor sosial ekonomi yang menjadi pendorong efisiensi petani adalah adanya kelompok petani, program penyuluhan, tingkat pendidikan dan usahatani diversifikasi.

Hasnah et al., (2004) menganalisis tentang efisiensi teknis pada perkebunan kelapa sawit NES-Trans menggunakan pendekatan *stochastic frontier*. Dari hasil analisis yang ada bahwa rata-rata indeks efisiensi teknis petani NES-Trans dengan model translog adalah 0,66. Artinya bahwa peningkatan output yang terjadi disebabkan karena adanya penyuluhan yang lebih baik dan tidak harus menambah jumlah input dalam produksi. Iwala et al., (2006) menganalisis tentang efisiensi teknis dengan menggunakan *stochastic frontier* di wilayah kelapa sawit Nigeria. Dari Hasil menyimpulkan bahwa tingkat efisiensi teknis bervariasi antar petani kelapa sawit, berkisar 0,463 dan 0,999. Selain itu hasil kajian menunjukkan bahwa umur pohon kelapa sawit, biaya pupuk dan bahan kimia, serta biaya panen dan pengelolaan mempunyai korelasi positif. Disisi lain penggunaan tenaga kerja memiliki kontribusi negatif terhadap produksi kelapa sawit karena banyaknya jumlah tenaga kerja yang digunakan. Selain itu Tingkat pendidikan petani berkontribusi negatif terhadap efisiensi.

Thean et al., (2011) menganalisis tentang efisiensi petani padi di Malaysia dengan sample 230 sampel dengan variabel size pertanian, penggunaan pupuk dan jumlah tenaga kerja hasilnya menunjukkan bahwa nilai efisiensi berada 0,85 dengan indikasi seluruh input yang digunakan dalam kondisi optimum. Selain itu Sektor perkebunan



petani kelapa sawit juga tak luput dari pengamatan, Nordin et al., (2017) Malaysia is the second largest palm oil producer in the world, and may well be the third in future if no holistic strategy is charted to maintain her premier position in the industry. Rapid development and the increasing trend in the number of smallholders planting oil palm have posed another challenge to maintaining high productivity of fresh fruit bunch (FFB menganalisis efisiensi teknis perkebunan petani kelapa sawit di wilayah Sabah dan Serawak Malaysia. Kajian ini menganalisis efisiensi teknis dengan pendekatan *stochastic frontier*, hasil analisis menunjukkan bahwa perkebunan kelapa sawit tidak efisien disebabkan oleh aplikasi pupuk yang tidak memadai, penyakit geoderma, serangan hama, faktor unsur hara pada tanah kelapa sawit, ongkos produksi yang tinggi dan faktor cuaca yang tidak menentu.

Menurut Tijani, (2006), analisis efisiensi menjadi faktor penting dalam pertumbuhan produktivitas. Dalam ekonomi, sumber daya yang terbatas dan peluang teknologi baru belum tersedia, maka studi efisiensi dapat menunjukkan bahwa meningkatkan produktivitas dengan meningkatkan efisiensi tanpa menaikkan input sumber daya atau pengembangan teknologi baru adalah mungkin terjadi. Mustapha, (2011) menganalisis efisiensi pertanian petani karet Besut, Terengganu, Malaysia. Analisis melibatkan variabel dependent output (y), lahan yang dibudidayai (x_1) dengan ukuran perhektar dan intensitas penggunaan lahan perhari. Hasil menunjukkan bahwa perkebunan petani karet berada di skor 0,95 hingga 1,00 yang berarti bahwa pada perkebunan ini secara teknis efisiensi. Selanjutnya menganalisis efisiensi teknis diberbagai kelompok umur di Johar Malaysia. Hasil analisisnya menemukan bahwa faktor penyuluhan yang dilakukan terhadap rumah tangga, faktor umur petani, akses kredit, konservasi tanah, pendapatan rumah tangga, pengalaman, tingkat pendidikan, keanggotaan kelompok petani dan intervensi pemerintah menjadi faktor penentu efisiensi teknis.



Menganalisis efisiensi teknis kajian ini juga menganalisis tentang efisiensi penggunaan lahan. Studi tentang analisis efisiensi penggunaan lahan pada perkebunan kelapa sawit belum banyak dilakukan sehingga pada kajian ini akan fokus menganalisis efisiensi penggunaan lahan pada perkebunan kelapa sawit. Ferreira dan Féres, (2020) menganalisis tentang efisiensi penggunaan lahan pada pertanian Brazil 2006. Alat analisis yang digunakan dalam kajian ini yaitu *stochastic frontier*. Hasil analisis menemukan bahwa adanya kemungkinan dilakukan intensifikasi lahan untuk mendukung deforestasi hutan. Selain itu dalam kajian ini menemukan kondisi inefisiensi dalam penggunaan lahan dan luas lahan yang digunakan. Xie et al., (2018) menganalisis efisiensi penggunaan lahan di wilayah China tahun 1994 hingga 2016, menemukan bahwa efisiensi penggunaan lahan pada wilayah budidaya mengalami efisiensi secara rata-rata rendah. Kesenjangan yang terjadi antar wilayah cukup tinggi. Temuan ini mengungkapkan bahwa permasalahan utama penghasil pertanian utama di China adalah pemborosan dalam hal penggunaan input dan situasi ini berdampak pada lingkungan. Selanjutnya Zhang et al., (2018) menganalisis efisiensi teknis pada pertanian jagung dengan melihat faktor luas lahan yang digunakan. Hasil temuan menyebutkan bahwa peningkatan output terjadi apabila pemanfaatan luas lahan per unit ditingkatkan. Hasil kajian ini juga menunjukkan bahwa unit operasional pertanian yang lebih luas akan meningkatkan efisiensi dibanding dengan lahan yang lebih kecil, hal ini mempunyai arti memperbesar lahan dan melakukan kerja sama antar rumah tangga dan pengelola secara bersama akan meningkatkan efisiensi.







BAB II

KOMODITI KELAPA SAWIT

Sejarah Kelapa Sawit

Kelapa sawit pertama kali diperkenalkan di Indonesia oleh pemerintah Belanda pada tahun 1848, saat itu ada 4 batang bibit kelapa sawit yang dibawa dari Mamitius dan Amsterdam kemudian ditanam di kebun Raya Bogor. Pada tahun 1911, kelapa sawit mulai dibudidayakan secara komersial. Perintis usaha perkebunan kelapa sawit di Indonesia adalah Adrien Hallet (orang Belgia). Budidaya yang dilakukannya diikuti oleh K.Schadt yang menandai lahirnya perkebunan kelapa sawit di Indonesia mulai berkembang. Perkebunan kelapa sawit pertama berlokasi di Pantai Timur Sumatera (Deli) dan Aceh. Luas areal perkebunan mencapai 5.123 Ha.



Pada tahun 1919, Indonesia mengekspor minyak sawit sebesar 576 ton dan pada tahun 1923 mengekspor minyak inti sawit sebesar 850 ton. Pada masa pendudukan Belanda, perkebunan kelapa sawit maju pesat sampai bisa menggeser dominasi ekspor Negara Afrika waktu itu. Memasuki masa pendudukan Jepang, perkembangan kelapa sawit mengalami kemunduran. Lahan perkebunan mengalami penyusutan sebesar 16% dari total luas lahan yang ada sehingga produksi minyak sawit pun di Indonesia hanya mencapai 56.000 ton pada tahun 1948 / 1949, pada hal pada tahun 1940 Indonesia mengekspor 250.000 ton minyak sawit.

Pada tahun 1957, setelah Belanda dan Jepang meninggalkan Indonesia, pemerintah mengambil alih perkebunan (dengan alasan politik dan keamanan). Untuk mengamankan jalannya produksi, pemerintah meletakkan perwira militer di setiap jenjang manajemen perkebunan. Pemerintah juga membentuk BUMIL (Buruh Militer) yang merupakan kerja sama antara buruh perkebunan dan militer. Perubahan manajemen dalam perkebunan dan kondisi sosial politik serta keamanan dalam negeri yang tidak kondusif, menyebabkan produksi kelapa sawit menurun dan posisi Indonesia sebagai pemasok minyak sawit dunia terbesar tergeser oleh Malaysia.

Pada masa pemerintahan Orde Baru, pembangunan perkebunan diarahkan dalam rangka menciptakan kesempatan kerja, meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan sektor penghasil devisa negara. Pemerintah terus mendorong pembukaan lahan baru untuk perkebunan. Sampai pada tahun 1980, luas lahan mencapai 294.560 Ha dengan produksi CPO (Crude Palm Oil) sebesar 721.172 ton. Yan Fauzi (2014) menyatakan bahwa sejak itu lahan perkebunan kelapa sawit Indonesia berkembang pesat terutama perkebunan rakyat. Hal ini didukung oleh kebijakan Pemerintah yang melaksanakan program Perusahaan Inti Rakyat Perkebunan (PIR-BUN).



Perkebunan kelapa sawit yang berawal dari Sumatera utara yakni di Pulu Raja dan Tanah Itam Ulu tahun 1911 kemudian berkembang ke seluruh Indonesia bahkan ke Malaysia. Dari Sumatera Utara berkembang ke Provinsi-provinsi di Pulau Sumatera dan kemudian menyebar ke Kalimantan dan Papua, dan sejak tahun 1980, perkembangan Sawit di Kalimantan terus berkembang, dan saat ini, perkembangannya semakin meluas ke Wilayah Sulawesi.

Dalam periode 1990-2015, luas areal perkebunan sawit rata-rata bertumbuh 4,89 persen per tahun, dari 451.426 ha pada tahun 1990 menjadi 1.444.687 pada tahun 2015. Sedangkan berdasarkan pola pengusahaan, pertumbuhan perkebunan sawit rakyat relatif lebih besar yakni 8,01 persen per tahun, perkebunan swasta naik 7,37 persen per tahun, dan perkebunan negara juga tumbuh 1,46 persen per tahun. Hal ini membuat proporsi perkebunan sawit rakyat naik dari 16 persen (1990) menjadi 30 persen (2015), pangsa perkebunan swasta meningkat dari 32 persen menjadi 47 persen, dan pangsa perkebunan negara relatif menurun dari 52 persen (1990) menjadi 23 persen (2015).

Morfologi Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit terbagi dua bagian yaitu bagian generatif dan bagian vegetatif. Bagian generatif kelapa sawit yaitu merupakan alat perkembangbiakan yaitu bunga dan buah sedangkan bagian vegetatif kelapa sawit yaitu meliputi akar, batang dan daun.

1. Bagian Vegetatif

a. Akar

Tanaman kelapa sawit berakar serabut. Akar tanaman kelapa sawit ini berfungsi sebagai penyerap unsur hara dalam tanah dan respirasi tanaman. Dengan akar tersebut



tanaman kelapa sawit dapat menyokong dengan ketinggian sampai puluhan meter hingga tanaman berumur 25 tahun.



Gambar 2.1. Akar kelapa sawit

Akar tanaman kelapa sawit ini tidak berbuku, ujungnya runcing dan warnanya putih atau kekuningan. Perakarannya sangatlah kuat karena dapat tumbuh kebawah dan kesamping membentuk akar primer, sekunder, tertier dan kuarter. Akar primer tumbuh kebawah di dalam tanah sampai batas permukaan air tanah sedangkan akar sekunder, tertier dan kuarter tumbuh sejajar dengan permukaan air tanah bahkan akar tertier dan kuarter menuju ke lapisan atas atau ke tempat yang banyak mengandung unsur hara.

b. Batang

Batang kelapa sawit tidak memiliki cambium dan umumnya tidak bercabang, hal ini karena kelapa sawit merupakan tanaman monokotil. Batang kelapa sawit berfungsi sebagai penyangga tajuk serta menyimpan dan mengangkut bahan makanan.





Gambar 2.2. Batang pohon kelapa sawit

Bentuk dari kelapa sawit adalah silinder dengan diameter 20-75 cm. dalam setahun tinggi batang mampu tumbuh 25-45 cm. jika kondisi lingkungan sesuai maka akan dapat mampu tumbuh 100 cm/tahun. Tinggi maksimalnya mencapai 15-18 m.

c. Daun

Daun kelapa sawit mirip kelapa yaitu membentuk susunan daun majemuk, bersirip genap dan bertulang sejajar.



Gambar 2.3. Daun kelapa sawit



Daun-daun membentuk satu pelepah yang panjangnya mencapai lebih dari 7,5 -9 m. satu pelepah banyak daun berkisar antara 250-400 helai. Produksi daun tergantung iklim setempat, umur daun dari terbentuk hingga tua sekitar 6-7 tahun. Daun kelapa sawit yang yang sehat dan segar berwarna hijau tua.

2. Bagian Generatif

Adapun bagian dari generative pada pohon kelapa sawit sebagai berikut:

a. Bunga

Kelapa sawit merupakan tanaman berumah satu (monoecious), artinya bunga jantan dan bunga betina terdapat dalam satu tanaman dan masing-masing terangkai dalam satu tandan.



Gambar 2.4. Bunga jantan dan Bunga betina kelapa sawit

Dengan melihat bentuknya kita bisa membedakan bunga jantan dan bunga betina, bunga jantan bentuknya lonjong memanjang dengan ujung kelopak agak meruncing dan garis tengah bunga lebih kecil sedangkan pada bunga betina bentuk agak bulat dengan dengan ujung kelopak agak rata dan garis tengah lebih besar. Penyerbukan



pada bunga dilakukan oleh serangga dan juga di bantu oleh angin, waktu penyerbukan terbaik yaitu pada hari pertama hingga hari ketiga setelah bunga mekar.

b. Buah

Buah disebut juga fructus. Pada umumnya tanaman kelapa sawit yang tumbuh baik dan subur akan menghasilkan buah dan siap panen pertama pada umur sekitar 3,5 tahun.



Gambar 2.5. Buah kelapa sawit

PASPI (2016) menganalisis bahwa tanaman kelapa sawit rata-rata menghasilkan buah 20-22 tandan/tahun. Untuk tanaman yang semakin tua produktivitasnya akan menurun menjadi 12-14 tandan/tahun. Untuk tahun-tahun pertama berat buah berkisar antara 3-6 kg, tetapi semakin tua berat buah bisa mencapai 25-35 kg/tandan).

Jenis-jenis Kelapa Sawit

Dilihat menurut tingkat ketebalan cangkang dan daging buah, maka kelapa sawit bisa dibedakan menjadi tiga jenis. Di antaranya adalah kelapa sawit dura, kelapa sawit pisifera, dan kelapa sawit tenera:



1. Kelapa Sawit Dura

Kelapa sawit dari jenis dura mempunyai cangkang yang cukup tebal sekitar 2-8 mm. Pada bagian luar cangkang hampir tidak ada serabut yang menyelimutinya. Daging buah kelapa sawit dura tidak begitu tebal dengan daging biji yang cukup besar. Jenis dura dikenal memiliki kadar kandungan minyak yang rendah dan sering dipakai sebagai induk betina ketika melakukan program pemuliaan bibit kelapa sawit. Kelapa sawit dura bercangkang cukup tebal karena mengandung zat alela homozigot yang dominan. Kebanyakan perusahaan pengolahan kelapa sawit kurang menyukai jenis ini sebab cangkang yang tebal dapat memperpendek usia pakai mesin. Kelebihan dari kelapa sawit dura adalah ukuran buahnya relatif besar dengan kandungan minyak mencapai 18 persen setiap tandannya.

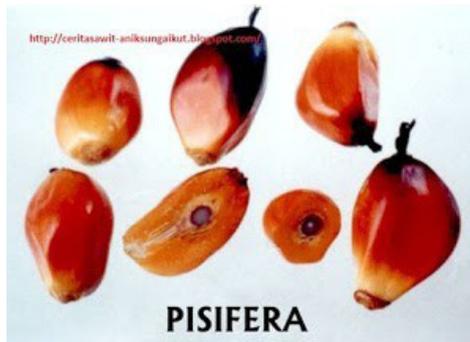


Gambar 2.6. Jenis kelapa sawit Dura

2. Kelapa Sawit Pisifera

Kelapa sawit berjenis pisifera mempunyai cangkang yang sangat tipis hingga tidak bercangkang. Hal ini dikarenakan kandungan zat alela homozigot pada jenis ini bersifat resesif.

Buah kelapa sawit pisifera memiliki daging yang lebih tebal daripada dura dengan daging biji yang tipis sekali. Sayangnya, bunga betina kelapa sawit dari jenis pisifera ini bersifat steril sehingga sulit berkembang menjadi buah. Oleh sebab itu, perbanyakkan jenis kelapa sawit ini hanya bisa dilakukan melalui persilangan dengan kelapa sawit dari jenis yang lainnya. Namun beberapa kelapa sawit pisifera memiliki kemampuan fertile sehingga bisa berkembang biak secara mandiri. Kelapa sawit dari pisifera ini tidak bisa digunakan sebagai tanaman komersial untuk budidaya, melainkan sebatas indukan jantan yang berkualitas unggulan.



Gambar 2.7. Jenis kelapa sawit Psifera

3. Kelapa Sawit Tenera

Kelapa sawit tenera merupakan kelapa sawit dari hasil persilangan antara kelapa sawit dura dan kelapa sawit pisifera. Oleh karena itu, kelapa sawit ini memiliki karakteristik yang paling bagus untuk dibudidayakan. Di antaranya tingkat ketebalan cangkang sekitar 0,5-4 mm dan mempunyai serabut yang menyelubunginya. Daging buah kelapa sawit ini juga tebal sehingga mampu menghasilkan minyak dalam jumlah yang lebih banyak. Biasanya indukan kelapa sawit tenera berkualitas unggul berasal dari kelapa sawit dura deli dan kelapa sawit pisifera orijin. Kelapa sawit tenera mampu



menghasilkan tandan buah yang lebih banyak. Ukuran diameter buah kelapa sawit dari jenis ini pun tergolong sedang, terletak di antara dura dan pisifera.



Gambar 2.8. Jenis kelapa sawit Tenera

Turunan Industri Minyak Sawit

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan tanaman keras (tahunan) berasal dari Afrika yang bisa tumbuh dan berbuah hingga ketinggian tempat 500 meter di atas permukaan laut. Kelapa sawit mulai menghasilkan pada umur 3 tahun dengan usia produktif hingga 25 – 30 tahun dan tingginya dapat mencapai 24 meter. Tetapi untuk perkebunan, umur ekonomis kelapa sawit adalah 25 –35 tahun, dengan tinggi pohon berkisar antara 10 - 11 m. Bagian tanaman kelapa sawit yang bernilai ekonomis tinggi adalah buahnya yang tersusun dalam sebuah tandan, biasa disebut dengan TBS (tandan buah segar). Buah sawit dibagian sabut (daging buah) menghasilkan minyak sawit kasar (crude palm oil atau CPO) sebanyak 20-24 persen. Sementara itu, bagian inti kelapa sawit menghasilkan minyak inti sawit (palm kernel oil atau PKO) sebanyak 3-4 persen (Jauhar, 2012).

Minyak sawit dan minyak inti sawit umumnya digunakan untuk pangan dan nonpangan. Dalam produksi pangan, minyak sawit dan minyak inti sawit digunakan sebagai bahan untuk membuat minyak goreng, lemak pangan, margarin, lemak khusus (substitusi cacao butter), kue, biskuit, dan es krim. Dalam produksi nonpangan, minyak sawit dan minyak inti sawit digunakan sebagai



bahan untuk membuat sabun, detergen, surfakat, pelunak (plasticizer), pelapis (surface coating), pelumnas, sabun metalik, bahan bakar mesin diesel, dan kosmetika. Dengan pengolahan CPO ini menjadi berbagai produk turunan, maka akan memberikan nilai tambah lebih besar lagi bagi negara karena harga relatif mahal dan stabil. Berikut adalah kelompok produk turunan kelapa sawit:

1. Kelompok Industri Hulu

Perkebunan kelapa sawit menghasilkan buah kelapa sawit / tandan buah segar (hulu) kemudian diolah menjadi minyak sawit mentah atau CPO dan industri hulu lainnya adalah kernel atau inti sawit.

2. Produk industri Hilir

Menurut Pusat Penelitian Kelapa Sawit pohon industri kelapa sawit bermula dari pohon kelapa sawit yang menghasilkan tandan buah segar, buah sawit dan pelepah sawit. Buah sawit kemudian diproses lebih lanjut untuk menghasilkan inti sawit dan mesocarp. Inti sawit diproses lebih lanjut menghasilkan cangkang sawit, ampas serat dan PKO. Mesocarp diolah lebih lanjut menghasilkan CPO dan serat. CPO dan PKO merupakan produk awal yang dapat dijual secara ekspor ke pasar internasional. CPO dan PKO kemudian diolah menjadi produk hilir yang terdiri dari tiga kategori yaitu oleo pangan, oleo kimia, dan biodiesel. Sebagian besar industri kelapa sawit di dunia menghasilkan produk hilir kelapa sawit yang digunakan untuk produk pangan sebesar 95% sedangkan sisanya sebesar lima persen untuk produk non pangan. Oleo pangan merupakan jenis produk hilir kelapa sawit yang digunakan sebagai bahan baku makanan yang biasanya dikonsumsi oleh masyarakat. Oleo kimia merupakan produk turunan kelapa sawit yang biasa digunakan untuk keperluan industri. Biofuel merupakan



bahan bakar alternatif yang terbuat dari CPO sebagai bahan utama (Wisnuantara, 2014).

a. Oleo Pangan

Oleo pangan merupakan produk hilir kelapa sawit yang paling dominan. Oleo pangan merupakan industri yang paling berkembang pesat di negara Indonesia apabila dibandingkan dengan negara Malaysia. Sebanyak 95 persen industri kelapa sawit dunia menghasilkan produk oleo pangan. Produk-produk yang termasuk oleo pangan antara lain: emulsifier, vanaspati, shortening, minyak goreng, dan margarin. Minyak goreng merupakan oleo pangan yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat dalam negeri sebesar 37 persen dari total produk hilir dihasilkan. Minyak goreng juga memiliki nilai tambah 60 persen dari produk awalnya. Shortening merupakan pengembang yang biasanya digunakan untuk membuat kue dan roti. Shortening memiliki nilai tambah 60 persen dari produk awalnya. Sedangkan Margarine dan emulsifier memiliki nilai tambah 100 persen. Vanaspati merupakan lemak yang biasa digunakan untuk berbagai tujuan dan biasanya permintaan paling banyak produk ini ada di negara-negara Timur Tengah sebagai pengganti ghee.

b. Oleo Kimia

Industri oleo kimia Indonesia memiliki backup yang sangat besar dari segi bahan baku karena Indonesia menghasilkan CPO terbesar di dunia, tetapi perkembangan industri oleo kimia masih belum maju apabila dibandingkan dengan negara Malaysia. Industri oleo kimia Malaysia dapat berkembang dengan pesat karena adanya dukungan dari pemerintah dan organisasi khusus yang tergabung dalam Malaysian Palm Oil Board (MPOB) yang membuat kebijakan pengembangan industri kelapa sawit.



Indonesia menguasai sekitar 12 persen dari seluruh dunia sedangkan Malaysia memenuhi 18 persen dari pemerintahan seluruh dunia. Industri oleo kimia menghasilkan keunggulan dengan nilai tambah yang cukup tinggi rata-rata sebesar 40 persen dari nilai bahan bakunya CPO dan PKO. Produk hilir seperti kosmetik dan farmasi sangat potensial apabila dikembangkan dalam industri ini karena memiliki nilai tambah hingga 1000 persen dibandingkan dengan produk awalnya. Deterjen merupakan oleo kimia yang paling banyak digunakan oleh masyarakat sebagai alat pembersih. Deterjen yang dibuat dari kelapa sawit memiliki sifat mudah terdegradasi oleh alam. Deterjen memiliki nilai tambah 400 persen dari produk awalnya.

c. Biofuel

Biofuel merupakan bahan bakar alami yang terbuat dari proses-proses biologi dan bersifat terbarukan. Biofuel memiliki banyak keunggulan dibandingkan bahan bakar lainnya, yaitu mengurangi kadar emisi gas berbahaya yang biasanya dihasilkan oleh minyak bumi. Adapun produk hilir yang termasuk biofuel adalah biodiesel dan biogas. Biodiesel merupakan bahan bakar alternatif yang bahan baku utamanya berasal dari CPO. Permintaan biodiesel di pasar-pasar Eropa, Amerika Serikat, dan Asia cenderung meningkat dari tahun ke tahun meskipun masih dalam pasar yang spesifik.

3. Isu Kelangkaan air

Pengembangan perkebunan dan industri minyak kelapa sawit bahkan telah menimbulkan kontroversi di masyarakat internasional. Di satu pihak, pengembangan kelapa sawit dan industri kelapa sawit memberikan kesejahteraan bagi masyarakat dan negara. Di lain pihak hal ini menimbulkan dampak sosial dan lingkungan yang tidak dapat diabaikan. Contohnya beberapa



negara Eropa dan Amerika telah memboikot produk kelapa sawit sebagai protes atas dampak negatif sosial dan lingkungan yang ditimbulkannya. Isu yang mengemuka adalah produksi kelapa sawit yang terus mengalami peningkatan di Indonesia dan Malaysia telah menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap lingkungan, antara lain *forest conversion, habitat loss, endanger species, serta greenhouse effect and climate change*. Isu-isu ini berdampak pada tidak stabilnya harga CPO dunia. Dina dan Mulyo (2012) menyebut pada tahun 2011, Uni Eropa mulai tahun 2011, Uni Eropa telah memberlakukan EU Directive mengenai ketentuan emisi rumah kaca. Dalam aturan ini disebutkan bahwa EU tidak boleh mengimpor CPO karena komoditas ini dianggap tidak memenuhi ketentuan pembatasan emisi, akibatnya CPO tidak bisa masuk ke pasar Uni Eropa.

Satu batang pohon kelapa sawit membutuhkan air 1,25-2,31 mm/hari dan dapat menyerap air sampai kedalaman 5,2 m. Penelitian lainnya menyebutkan perkebunan kelapa sawit dapat mengganggu persediaan air tanah untuk tanaman lain di luar kebun kelapa sawit, sebab pengurusan air tanah oleh perkebunan sawit sangat banyak. Rata-rata air yang dibutuhkan satu batang pohon kelapa sawit berkisar 2,0-5,5 mm/hari atau 140-385 l/ha/hari dengan jumlah 143 pohon/ha. Perkebunan kelapa sawit akan berdampak besar terhadap keseimbangan air karena kebutuhan air untuk kelapa sawit sangat besar. Diketahui persentase pengaruh pengurangan debit air akibat penanaman tanaman kelapa sawit berkisar antara 30-40%. Adanya perkebunan kelapa sawit akses mendapatkan air menjadi sulit untuk masyarakat (Rani, 2017).

4. Isu Limbah

Selain itu, ekspansi perkebunan kelapa sawit akan membuka peluang pengembangan industri pengolahan crude palm oil



(CPO). Aktivitas industri tersebut menimbulkan eksternalitas terhadap masyarakat yang berada di kawasan industri. Eksternalitas yang timbul adalah limbah cair dari aktivitas industri pengolahan CPO. Untuk mengurangi kerugian yang dialami masyarakat eksternalitas yang timbul harus dapat diinternalisasikan. Industri pengolahan CPO telah melakukan internalisasi dalam bentuk pembuatan instalasi pengolahan air limbah (IPAL), namun seiring berjalannya waktu kondisi IPAL saat ini tidak mampu menampung limbah cair dari aktivitas industri sehingga apabila intensitas hujan tinggi dan volume produksi TBS sedang meningkat, limbah cair tersebut meluap dan terbuang ke aliran sungai sehingga kembali menimbulkan eksternalitas. Kegiatan produksi harus memperhatikan aspek sosial kemasyarakatan. Kegiatan produksi harus menjaga nilai-nilai keseimbangan dan harmoni dengan lingkungan masyarakat, sehingga terdapat keselarasan dengan pembangunan masyarakat dalam skala yang lebih luas (Isnaini, 2015). Sedangkan menurut Siddiqi produksi adalah penyediaan barang dan jasa dengan memperhatikan nilai-nilai keadilan dan kebijakan atau manfaat (Maslahah) bagi masyarakat. Dalam pandangan sepanjang produsen telah bertindak adil. Dari pengertian ini menyatakan bahwa mewujudkan suatu barang atau jasa yang digunakan tidak hanya untuk kebutuhan fisik tetapi juga non fisik, yaitu menciptakan masalah bukan hanya menciptakan materi dan menempatkan manusia sebagai pusat perhatian (Isnaini, 2015).

Untuk meminimalkan efek-efek negatif dari pengembangan perkebunan sawit tersebut dengan menciptakan produk yang ramah lingkungan, dengan berpegang kepada konsep triple bottom line yaitu Profit, People, dan Planet yang artinya setiap kegiatan industri ini harus selalu berpedoman dan berorientasi kepada ketiga aspek tersebut. Untuk itu beberapa langkah strategis telah dicanangkan seperti:



- a. RSPO (*Rountable Sustainable Palm Oil*), yaitu suatu badan yang mengeluarkan sertifikat bagi perusahaan yang mengelola perkebunannya dengan baik dan ramah lingkungan, dan negara-negara Eropa tidak akan menerima ekspor minyak sawit tanpa terlebih dahulu memiliki sertifikat RSPO tersebut.
- b. ISCC (*International Sustainable Carbon Credit*), yaitu juga suatu sertifikat yang dikeluarkan negara-negara Eropa, yang mana apabila perusahaan telah memilikinya, maka harga minyak sawitnya persatuan berat akan diberi premi harga (lebih tinggi dari harga pasaran)
- c. Pemerintah telah mengeluarkan peraturan bahwasanya tidak diperbolehkannya pengelolaan perkebunan sawit di lahan yang ber gambut (*peat soil*)
- d. Tidak dibenarkannya pembakaran untuk pembangunan perkebunan (*zero burning*).
- e. Adanya program plasma, dimana untuk lebih menjamin masyarakat lokal ikut menikmati dampak dari perkebunan disekitarnya, maka perusahaan wajib membangun kebun sawit buat anggota masyarakat 2 ha per KK.

Dan tentunya dikemudian dari langkah-langkah strategis lain akan dikembangkan untuk lebih menjamin bahwasanya efek dari pengelolaan perkebunan dapat di minimalkan. Dan dalam rangka memenuhi tuntutan internasional agar kelapa sawit dapat diproduksi secara berkelanjutan, maka pada tahun 2004 telah dikembangkan the Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO) yang diikuti oleh tujuh kelompok kepentingan, yaitu produsen kelapa sawit, pengolah atau pedagang kelapa sawit, konsumen produk olahan kelapa sawit, pengecer, bank dan investor, bidang lingkungan atau konservasi alam, serta bidang sosial atau pembangunan. Dina dan Mulyo (2012) memberikan pemahaman bahwa tujuan RSPO adalah untuk



mempromosikan pertumbuhan dan penggunaan produk minyak kelapa sawit berkelanjutan melalui standard global yang kredibel dan keterlibatan para pihak.

5. Nilai Tambah Produk Minyak Sawit

Nilai tambah (*value added*) merupakan pertambahan nilai suatu komoditas karena mengalami proses pengolahan, pengangkutan ataupun penyimpanan dalam suatu produksi. Dalam proses pengolahan nilai tambah dapat didefinisikan sebagai selisih antara nilai produk dengan nilai biaya bahan baku dan input lainnya, tidak termasuk tenaga kerja. Sedangkan margin adalah selisih antara nilai produk dengan harga bahan bakunya saja. Dalam margin ini tercakup komponen faktor produksi yang digunakan yaitu tenaga kerja, input lainnya dan balas jasa pengusaha pengolahan (Andi, 2019).

Berdasarkan pengertian tersebut, perubahan nilai bahan baku yang telah mengalami perlakuan pengolahan besar nilainya dapat diperkirakan. Dengan demikian, atas dasar nilai tambah yang diperoleh, margin dapat dihitung dan selanjutnya imbalan bagi faktor produksi dapat diketahui. Nilai tambah yang semakin besar atas produk pertanian khususnya kelapa sawit tentunya dapat berperan bagi peningkatan pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi yang besar tentu saja berdampak bagi peningkatan lapangan usaha dan pendapatan masyarakat yang muara akhirnya adalah meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Akan tetapi kondisi yang terus berlangsung saat ini produk kelapa sawit dalam jumlah yang signifikan diekspor tanpa mengalami pengolahan lebih lanjut di dalam negeri. Akhirnya keuntungan nilai tambah atas produk pertanian tersebut hanya dinikmati oleh pihak asing. Dalam islam sesungguhnya motivasi untuk membangun adalah untuk mencapai falah karena pembangunan ekonomi sesungguhnya bertujuan untuk menciptakan kesejahteraan, mengurangi kemiskinan, dan



mengurangi pengangguran dan menciptakan penggunaan tenaga kerja penuh (Isnaini, 2015).

Dari segi nilai tambah, semakin jauh diversifikasi produk dilakukan akan memberikan nilai tambah yang sangat signifikan. Produk level pertama kelapa sawit berupa CPO akan memberikan nilai tambah sekitar 30% dari nilai TBS. Pengolahan selanjutnya akan memberikan masing-masing nilai tambah berbasis TBS sebagai berikut: minyak goreng (50 persen), asam lemak/fatty acid (100 persen), ester (150-200 persen), surfaktan atau emulsifier (300-400 persen), dan kosmetik (600-1000 persen).

Dilihat dari nilai tambah bisnis, industri pengolahan CPO menjadi salah satu industri yang prospektif untuk dikembangkan ke depan sebagai sektor unggulan dalam pembangunan ekonomi. Dalam pembangunan pekonomian perkebunan Kelapa Sawit Sumatera Utara juga memiliki kontribusi besar dalam perekonomian Sumatera Utara. Perkembangan produksi CPO berdampak pada peningkatan ekspor CPO Sumatera Utara yaitu sebesar 5,37 juta ton. Selain untuk industri minyak makanan dan industri oleokimia, kelapa sawit dapat juga menjadi sumber energi alternatif.





BAB III

HILIRISASI INDUSTRI KELAPA SAWIT

Hilirisasi Industri

Hilirisasi industri adalah pembangunan industri dalam rangka pendalaman dan penguatan struktur industri. Fokus hilirisasi industri saat ini yaitu pada industri berbasis bahan tambang dan mineral, berbasis migas dan batubara, dan juga industri berbasis agro dengan mempertimbangkan sumber daya dan kekayaan alam Indonesia. Hilirisasi pada industri berbasis bahan tambang dan mineral dilakukan melalui program penumbuhan dan pengembangan industri *smelter*. *Smelter* yang dibangun diantaranya untuk hilirisasi nikel, aluminium, tembaga dan besi baja. Kemudian untuk



hilirisasi industri berbasis migas dan batu bara saat ini sedang diupayakan untuk pembangunan proyek gasifikasi batu bara. Sedangkan hilirisasi industri berbasis agro salah satunya adalah pada industri kelapa sawit. Produk turunan sawit yang sangat beragam dan luas baik untuk bahan baku makanan maupun selain makanan dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan dan memperkuat struktur industri kelapa sawit.

Program hilirisasi industri dimaksudkan dapat mendapatkan nilai tambah produk bahan mentah, memperkuat struktur industri, menyediakan lapangan kerja, dan memberi peluang usaha di Indonesia. Melalui hilirisasi industri, diharapkan komoditas yang diekspor nantinya tidak lagi berupa bahan baku, tetapi sudah dalam bentuk produk turunan atau barang jadi sehingga dapat meningkatkan harga yang berujung pada peningkatan penerimaan devisa melalui ekspor. Sementara itu, dalam jangka menengah dan panjang akan mengurangi defisit perdagangan sektor industri serta mengurangi defisit neraca transaksi berjalan, yang selanjutnya akan meningkatkan stabilitas ekonomi makro dan menjaga nilai rupiah agar tidak terlalu berfluktuasi. Lebih jauh lagi, hilirisasi industri akan mendorong kegiatan ekonomi di sektor lainnya dan mempunyai *multiplier effect* yang besar.

Hilirisasi industri juga akan mendorong Indonesia menaiki tangga *'global supply chain'* dengan menjadi produsen bahan setengah jadi atau bahan material yang sudah diproses.

Terdapat prasyarat yang harus dipenuhi untuk mendapatkan keberhasilan hilirisasi industri antara lain:

1. Adanya pola pikir (*mind set*) yang bersifat jangka panjang dan kolaboratif-integratif dari stakeholders untuk keberhasilan pembangunan industri nasional secara utuh;
2. Adanya jaminan ketersediaan pasokan bahan baku (termasuk sebagai bahan bakar) dari sumber daya alam yang mencakup



- aspek teknis (spesifikasi), harga, serta jumlah dan jangka waktu penyediaan;
3. Adanya jaminan ketersediaan lahan melalui regulasi tata ruang terkait Kawasan Pembentukan Industri (KPI) dan Kawasan Industri (KI) agar layak secara teknis, ekonomis, dan luasan;
 4. Adanya jaminan ketersediaan pembiayaan industri yang layak secara ekonomis melalui dukungan insentif fiskal berupa suku bunga, serta penundaan dan pemotongan pajak tertentu;
 5. Adanya jaminan ketersediaan pemanfaatan teknologi melalui regulasi dan insentif, baik bagi penyediaan teknologi dalam negeri maupun kemitraan dengan pihak luar negeri;
 6. Adanya jaminan ketersediaan energi (pembangkit dan transmisi) serta sarana dan prasarana, transportasi dan logistik yang dapat dimanfaatkan oleh industri sehingga layak secara teknis dan ekonomis; dan
 7. Adanya jaminan atau kepastian regulasi yang tidak tumpang tindih terkait kewenangan pengembangan, pembiayaan, dan pengawasan oleh kementerian/lembaga dan BUMN sehingga tercipta iklim berusaha yang efektif.

Hilirisasi Industri Kelapa Sawit

Hilirisasi industri minyak sawit nasional merupakan salah satu bagian penting dalam pembangunan jangka panjang industri minyak sawit Indonesia. Melalui hilirisasi industri minyak sawit, pada tahun 2045 Indonesia diharapkan mampu merubah posisinya dari 'raja' CPO dunia saat ini, menjadi 'raja hilir' melalui tiga jalur hilirisasi, yakni oleofood (*oleofood complex*), *oleochemical complex*, dan *biofuel complex*. Hilirisasi minyak sawit tersebut merupakan kombinasi strategi promosi ekspor (*export promotion*) dan substitusi impor (*import substitution*). Artinya, melalui hilirisasi CPO diolah menjadi produk-produk bernilai tambah lebih tinggi, baik untuk tujuan ekspor maupun untuk pengganti barang



yang diimpor, seperti solar, avtur, premium, plastik, pelumas, dan sebagainya. Dengan demikian, manfaat ekonomi hilirisasi bahkan industri minyak sawit secara keseluruhan tidak hanya melihat berapa devisa yang dihasilkan dari ekspor, tetapi juga beberapa devisa yang bisa dihemat akibat dari substitusi impor.

Pintu gerbang hilirisasi minyak sawit adalah industri refinery yakni industri yang mengolah CPO (crude palm oil) maupun CPKO (crude palm kernel oil) menjadi produk antara yakni olein, stearin dan PFAD (*palm fatty acid distillate*). Produk antara yang dihasilkan dari industri refinery ini dapat diolah lebih lanjut untuk memperoleh produk-produk minyak sawit yang lebih hilir.

Secara umum, hilirisasi minyak sawit yang sedang berlangsung di Indonesia saat ini dapat dikelompokkan atas tiga jalur hilirisasi yakni jalur *hilirisasi oleofood complex*, *oleochemical complex*, dan *biofuel complex*.

1. Jalur hilirisasi oleopangan (*oleofood complex*), yaitu industri-industri yang mengolah produk industri refinery untuk menghasilkan produk antara oleopangan (*intermediate oleofood*) sampai pada produk jadi oleopangan (*oleofood product*). Berbagai produk hilir oleopangan yang telah dihasilkan di Indonesia antara lain minyak goreng sawit, margarin, vitamin A, vitamin E, shortening, ice cream, creamer, cocoa butter/specialty-fat dan lain-lain;
2. Jalur hilirisasi oleokimia (*oleochemical complex*), yaitu industri-industri yang mengolah produk industri refinery untuk menghasilkan produk-produk antara oleokimia/oleokimia dasar sampai pada produk jadi seperti produk *biosurfactant* (misalnya ragam produk deterjen, sabun, shampoo), *biolubricant* (misalnya biopelumas), dan biomaterial (misalnya bioplastik); dan
3. Jalur hilirisasi biofuel (*biofuel complex*), yaitu industri- industri yang mengolah produk industri refinery untuk menghasilkan



produk-produk antara biofuel sampai pada produk jadi biofuel, seperti biodiesel, biogas, biopremium, dan bioavtur.

Hilirisasi minyak sawit dengan melalui tiga jalur tersebut merupakan bagian penting dari strategi industrialisasi di Indonesia yakni kombinasi strategi promosi ekspor (EO) dan substitusi impor (SI). Dari segi strategi EO, hilirisasi minyak sawit dilakukan secara bertahap yakni fase pertama (EO1) dan dilanjutkan dengan fase lanjutan (EO2). Hilirisasi fase EO1 diharapkan dapat merubah ekspor produk minyak sawit mentah menjadi produk hilir setengah jadi seperti RBD (*refined, bleached, and deodorized*) olein, RBD stearin, PFAD, fatty acid, fatty alcohol, glycerol, dan lainnya.

Sedangkan hilirisasi fase EO2 diharapkan produk yang diekspor adalah produk jadi seperti produk oleofood kemasan (minyak goreng, margarin), oleokimia jadi (sabun mandi, detergen, shampoo dan lainnya) dan biofuel (biodiesel, biogas, bioethanol dan lainnya). Strategi promosi ekspor melalui hilirisasi minyak sawit juga dilaksanakan paralel dengan strategi substitusi impor yang dapat dikelompokkan atas dua fase yakni fase pertama (SI1) yakni menghasilkan produk antara yang selama ini masih diimpor Indonesia. Sedangkan fase kedua (SI2) adalah menghasilkan produk jadi untuk menggantikan produk jadi yang diimpor selama ini. Termasuk ke dalam fase substitusi impor kedua ini adalah penggantian solar dengan biodiesel (*mandatory biodiesel*), penggantian petropelumas dengan biopelumas dan lainnya.

Kemajuan hilirisasi yang terjadi dalam periode 2011-2016 tercermin dari kenaikan konsumsi CPO domestik dari 7,8 juta ton menjadi 13,5 juta ton, yang digunakan untuk industri olein (minyak goreng dan margarin, dan lainnya), industri oleokimia dan detergen, serta industri biodiesel.

Kemajuan hilirisasi yang terjadi dalam periode 2011-2016 tercermin dari kenaikan konsumsi CPO domestik dari 7,8 juta ton menjadi 13,5 juta ton, yang digunakan untuk industri olein



(minyak goreng dan margarin, dan lainnya), industri oleokimia dan detergen, serta industri biodiesel.

Keberhasilan hilirisasi minyak sawit di dalam negeri tersebut telah berhasil memperbaiki komposisi ekspor minyak sawit Indonesia dari dominasi minyak sawit mentah. Jika pada tahun 2008 ekspor minyak sawit Indonesia masih sekitar 55 persen berupa minyak sawit mentah (CPO), maka pada tahun 2016 sekitar 78 persen ekspor minyak sawit Indonesia sudah dalam bentuk minyak sawit olahan.

Untuk mendukung hilirisasi di dalam negeri, investasi pada industri hilir minyak sawit sudah berkembang sebelumnya. Hal ini tercermin dari kapasitas produksi industri hilir minyak sawit. Kapasitas produksi minyak goreng mencapai 15,3 juta ton, biodiesel 11,4 juta ton, sabun dan detergen 3,6 juta ton, oleokimia dasar 1,7 ton dan margarin/shortening sebesar 0,8 juta ton. Dengan kapasitas industri hilir yang demikian, industri hilir minyak sawit domestik diperkirakan sudah mampu mengolah sekitar 32 juta ton CPO.

Prospek industri kelapa sawit dan turunannya terlihat semakin cerah, baik di pasar dalam negeri maupun di pasar dunia. Industri ini semakin strategis karena berpotensi besar untuk lebih berperan menjadi motor pertumbuhan ekonomi nasional, penghasil devisa, dan menyerap tenaga kerja.

Di dalam negeri, kebijakan pemerintah mengembangkan bahan bakar nabati (BBN) sebagai alternatif bahan bakar minyak (BBM) memberi peluang besar bagi perkembangan industri turunan kelapa sawit. Sesuai dengan target pemerintah, pada tahun 2020 sekitar 30% dari kebutuhan bahan bakar dalam negeri akan disuplai dengan BBN, dimana sebagian besar diantaranya berbasis minyak sawit atau dikenal sebagai biodiesel.

Kementerian Pertanian mencatat adanya peningkatan ekspor yang cukup signifikan pada 6 produk turunan kelapa sawit seperti



RBD (Refined, Bleached and Deodorized) Palm Olein, Palm Kernel Oil, RBD Palm Stearin, RBD Palm Oil, bungkil sawit (Palm Kernel Expeller) dan cangkang kelapa sawit sejumlah 1,28 juta ton dengan nilai sekitar Rp 6,7 triliun pada triwulan 1 2020. Hal ini meningkat 150 persen dibanding periode sama tahun 2019, yang tercatat sekitar 830 ribu ton dengan nilai sebesar Rp 5,5 triliun. Kenaikan volume yang signifikan terjadi di tengah kondisi ekonomi yang melemah akibat wabah pandemi.

Dari total ekspor minyak kelapa sawit pada tahun 2020 tercatat sekitar 83% berupa produk olahan, dan hanya sekitar 17% yang diekspor dalam bentuk minyak mentah (CPO). Kondisi itu jauh berbeda dari situasi tahun 2010, ketika sebanyak 60% produksi diekspor sebagai CPO dan sekitar 40% lain dalam bentuk produk olahan. Sepanjang 2020 lalu, kinerja industri sawit nasional tak hanya ditopang pasar ekspor, namun juga dari pasar domestik. Konsumsi domestik pada 2020 meningkat sebesar 3,6% jika dibandingkan tahun sebelumnya, atau menjadi sebesar 17,35 juta ton. Akibat pandemi, peningkatan konsumsi kebutuhan produk turunan CPO dari oleokimia naik sekitar 60,51% menjadi 1,695 juta ton. Ini antara lain untuk sabun dan bahan baku disinfektan, dan peningkatan konsumsi biodiesel terkait kebijakan mandatori B30 sebesar 24% menjadi 7,226 juta ton.

Kebijakan mandatori B30 ini mengakibatkan industri biodiesel terus berkembang, meningkat baik dari sisi jumlah maupun kapasitasnya. Peningkatan ini seiring dengan semakin bertambahnya kebutuhan biodiesel di dalam negeri maupun untuk tujuan ekspor. Produksi biodiesel menunjukkan peningkatan yang signifikan dari tahun ke tahun, pada tahun 2009 produksi biodiesel sebesar 190.000 kilo liter hingga mencapai 8,63 juta kilo liter pada tahun 2020 (Ditjen EBTKE, KemenESDM). Dari jumlah produksi pada tahun 2020 ini, 8,4 juta kilo liter di antaranya dimanfaatkan untuk



penggunaan biodiesel di dalam negeri yang berdampak pada penghematan devisa mencapai USD 2,66 miliar (Rp 38,31 triliun).

Kebijakan Hilirisasi Kelapa Sawit

Dalam perkembangan industri kelapa sawit nasional, kebijakan industrialisasi dan perdagangan internasional sudah mengalami berbagai perubahan. Pada periode sebelum 1978, industri minyak sawit Indonesia lebih berorientasi pada pasar ekspor (export orientation) kemudian berubah pada orientasi pasar domestik (domestic market orientation) yang menyebabkan pasang surutnya hilirisasi pasar domestik. Dua regim kebijakan mempengaruhi industri minyak sawit dalam periode 1973-2011, yaitu kebijakan alokasi dan harga maksimum CPO domestik (1973- 1990), kebijakan pajak ekspor minyak sawit dengan berbagai variasi (1991-2011). Saat ini, secara umum kebijakan hilirisasi yang ditempuh mencakup Kebijakan Insentif Pajak, Pengembangan Kawasan Industri Integrasi Industri Hilir Sawit dengan Fasilitas/Jasa Pelabuhan, kebijakan Bea Keluar (duty) dan pungutan ekspor, serta kebijakan mandatori biodiesel untuk substitusi solar impor.

Untuk mempercepat hilirisasi minyak sawit di dalam negeri, pemerintah juga mengeluarkan rangkaian berbagai kebijakan/instrumen untuk mempercepat hilirisasi. Rekomendasi kebijakan tersebut antara lain:

1. Pengurangan pajak penghasilan (*tax allowance*) untuk industri hilir kelapa sawit yang mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 52 Tahun 2011;
2. Insentif pajak (*tax holiday*) untuk industri hilir kelapa sawit perintis dengan mengacu pada Peraturan Menteri Keuangan Nomor 130/PMK.011/2011 tentang Pemberian Fasilitas Pembebasan Pajak Penghasilan Badan;
3. Pembebasan bea masuk atas impor mesin serta barang dan bahan untuk pembangunan atau pengembangan industri



dalam rangka penanaman modal (PMK Nomor 76 Tahun 2012); dan

4. Pengembangan Kawasan Industri Integrasi Industri Hilir Sawit dengan Fasilitas/Jasa Pelabuhan seperti Sei Mangkei (Sumatera Utara), Dumai-Kuala Enok (Riau), Tanjung Api-api (Sumatera Selatan) dan Maloy (Kalimantan Timur).
5. Kebijakan bea keluar. Kebijakan dengan fokus hilirisasi minyak sawit dimulai pada tahun 2011, dengan merubah kebijakan pajak ekspor menjadi kebijakan bea keluar CPO dan produk turunannya (PMK Nomor 128 Tahun 2011 dan PMK Nomor 75 Tahun 2012).

Tujuan pemberlakuan kebijakan bea keluar tersebut adalah:

1. Menjamin ketersediaan bahan baku minyak sawit bagi industri domestik;
2. Mengamankan pasokan serta harga minyak goreng di dalam negeri; dan
3. Mendukung Program Nasional Hilirisasi Industri Kelapa Sawit.

Kebijakan bea keluar tersebut pada prinsipnya memuat lima hal berikut:

1. Bea keluar CPO dan/atau CPKO dikenakan setelah produsen CPO memperoleh keuntungan;
2. Batas bawah harga CPO yang dikenakan bea keluar CPO adalah jika harga CPO lebih besar dari USD 750 per ton;
3. Tarif bea keluar produk hilir lebih rendah daripada produk hulunya dengan maksud mendorong hilirisasi di dalam negeri;
4. Tarif bea keluar minyak goreng kemasan lebih rendah daripada minyak goreng curah, untuk mendukung program national branding; dan Cakupan produk yang dikenakan bea keluar



diperluas seperti produk- produk hydrogenated, bungkil, PFAD yang merupakan bahan baku penting industri domestik.

Dengan demikian, kebijakan bea keluar sebagai pajak ekspor diberlakukan secara progresif. Bea keluar baru ditetapkan jika harga CPO dunia lebih besar dari USD 750 per ton dengan tarif 7,5%. Dengan penetapan bea keluar secara ad valorem tax, maka dengan meningkatnya harga CPO dunia, besaran tarif makin meningkat antara 7,5% sampai 22,5%. Pada harga CPO dunia lebih dari USD 1.250 per ton besarnya tarif bea keluar maksimum 22,5%.

Pada tahun 2015 kebijakan bea keluar tersebut dirubah menjadi bea keluar yang baru (PMK Nomor 136 Tahun 2015) dan dikombinasikan dengan kebijakan pungutan ekspor (PMK Nomor 114 Tahun 2015). Kebijakan pungutan ekspor (levy) diberlakukan sebesar USD 50 per ton CPO untuk setiap harga CPO dunia. Selain itu juga memberlakukan pungutan ekspor dengan tarif yang lebih rendah dengan makin ke hilir pada produk turunan CPO. Berbeda dengan kebijakan bea keluar yang lama yang menganut tarif relatif ad valorem, instrumen bea keluar yang baru menggunakan nilai absolut ad valorem yang dimulai pada harga CPO dunia di atas USD 750 per ton dengan tarif sebesar USD 3 per ton. Sehingga dengan tarif pungutan ekspor yang tetap sebesar USD 50 per ton maka secara total menjadi USD 53 per ton, atau setara dengan pajak ekspor CPO 6,8%. Jika harga CPO dunia meningkat dari USD 750 per ton menjadi USD 1.000 per ton, tarif bea keluar juga mengalami peningkatan dari USD 3 menjadi USD 93 per ton. Tarif bea keluar terbesar yakni sebesar USD 200 per ton dipungut jika harga CPO dunia mencapai di atas USD 1.250 per ton.

Sementara itu, pungutan ekspor CPO secara absolut tetap sebesar USD 50 per ton untuk setiap tingkatan harga CPO dunia. Dengan demikian, kombinasi instrumen bea keluar dan pungutan ekspor CPO menghasilkan pajak ekspor sebesar USD 50-250 per ton atau 6,7-20%. Jika dihitung rata-rata untuk setiap tingkatan



harga CPO dunia (kecuali di bawah USD 750), pajak ekspor CPO baru adalah 13,85%. Dengan demikian, pajak ekspor CPO yang baru tersebut lebih rendah dari pajak ekspor CPO sebelumnya. Pajak ekspor CPO baru rata-rata 7,7% di bawah tarif pajak ekspor CPO yang lama.

Dibandingkan dengan kebijakan sebelumnya (PMK Nomor 128 Tahun 2011 dan PMK Nomor 75 Tahun 2012), kombinasi kebijakan bea keluar dan pungutan ekspor tersebut (PMK Nomor 136 Tahun 2015 dan PMK Nomor 114 Tahun 2015) memberikan insentif hilirisasi sebagai berikut:

1. Kebijakan pajak ekspor RBD Palm Olein yang baru lebih tinggi dibandingkan dengan pajak ekspor sebelumnya;
2. Pajak ekspor RBD Palm Olein Kemasan lebih rendah dibandingkan dengan kebijakan sebelumnya;
3. Pajak ekspor biodiesel lebih rendah dari kebijakan sebelumnya.

Penyesuaian tarif pungutan ekspor produk kelapa sawit termasuk CPO dan turunannya diberlakukan pada tahun 2020 melalui Peraturan Menteri Keuangan Nomor 57/PMK.05/ 2020 tentang Tarif Badan Layanan Umum Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit yang terakhir kali dirubah melalui PMK Nomor 76/PMK.05/2021. Di dalam PMK tersebut menerapkan rentang tarif pungutan ekspor untuk produk kelapa sawit dan turunannya secara berjenjang. Batas pengenaan tarif progresif pada CPO berubah yang semula pada harga CPO USD 670 per ton menjadi USD 750 per ton. Apabila harga CPO di bawah atau sama dengan USD 750 per ton maka tarif pungutan ekspor tetap sebesar USD 55 per ton. Selanjutnya, untuk setiap kenaikan harga CPO sebesar USD 50 per ton, maka tarif pungutan ekspor naik sebesar USD 20 per ton sampai dengan harga CPO mencapai USD 1.000 per ton. Apabila harga CPO di atas USD 1.00 per ton maka tarif tetap sebesar USD 175 per ton.



Apabila produk yang diekspor semakin ke hilir, maka tarif pungutan ekspor semakin rendah. Seperti misalnya untuk RBD Palm Oil, tarif pungutan ekspor terendah untuk harga dibawah atau sama dengan USD 750 per ton yaitu sebesar USD 25 per ton, dan akan bertambah sebesar USD 16 per ton untuk setiap kenaikan harga USD 50 per ton, sampai dengan harga RBD Palm Oil mencapai USD 1.000 per ton ke atas, maka tarif tetap sebesar USD 121 per ton.

Beberapa dampak diberlakukannya penyesuaian tarif pungutan ekspor produk kelapa sawit dan turunannya diantaranya:

1. Utilisasi industri pengolahan minyak sawit meningkat dari yang semula 58% menjadi 72% pada awal semester I tahun 2021;
2. Tambahan proyek investasi baru/perluasan industri hilir kelapa sawit (oleofood, oleochemical, biodiesel, dan sebagainya) hingga mencapai total nilai investasi berkisar Rp 10 triliun;
3. Nilai ekspor produk olahan minyak sawit (processed palm oil) mendominasi hingga 90% dari total ekspor minyak sawit dibandingkan dengan minyak sawit mentah (CPO dan CPKO).

Kebijakan baru tersebut secara umum dapat mendukung program hilirisasi minyak sawit. Pajak ekspor bahan mentah (CPO) yang lebih tinggi daripada pajak ekspor produk turunannya dapat mendorong hilirisasi melalui tiga jalur tersebut di atas. Demikian juga pajak ekspor produk makin ke hilir (misalnya RBD Palm Olein Kemasan) yang lebih rendah dari produk hulunya (RBD Palm Olein) juga dapat mendorong hilirisasi tersebut. Pajak ekspor RBD Palm Olein Kemasan yang lebih rendah dari Biodiesel dapat dipandang sebagai bagian dari instrumen kebijakan untuk mengurangi masalah trade-off fuel food. Kebijakan mandatori biodiesel dikhawatirkan akan menarik CPO ke industri biodiesel sehingga dikhawatirkan industri oleofood akan kehilangan daya saingnya. Dengan menerapkan pajak ekspor yang lebih rendah



pada industri oleofood (RBD Palm Olein Kemasan) dibandingkan produk di industri biodiesel diharapkan dapat menjaga keseimbangan antara mendorong implementasi kebijakan mandatori biodiesel dan mendorong ekspor produk- produk hilir oleofood. Selain itu, tarif ekspor biodiesel yang lebih tinggi tersebut merupakan instrumen untuk menahan sebagian produksi biodiesel di dalam negeri sehingga implementasi mandatori biodiesel dapat kondusif dilaksanakan.

Kebijakan substitusi impor solar dengan biodiesel sawit (*fatty acid methyl ester/FAME*) merupakan bagian dari hilirisasi minyak sawit di dalam negeri. Selain meningkatkan nilai tambah, memperluas pasar domestik, kebijakan mandatori biodiesel juga merupakan strategi substitusi impor.

Pengembangan biodiesel di setiap negara termasuk Indonesia ditujukan pada tiga hal pokok yakni: (1) Mengurangi ketergantungan pada fossil-fuel (energy security); (2) Mengurangi emisi gas rumah kaca khususnya CO₂ sebagai kontributor utama pemanasan global (global climate change mitigation); dan (3) Menciptakan/ memperluas pasar komoditas pertanian untuk mendorong pembangunan pedesaan (*rural development*).

Kebijakan pengembangan bahan bakar nabati di Indonesia telah dimulai sejak tahun 2004, yang terdiri dari dua tahap kebijakan, terbarukan dan konservasi energi (2004-2008); dan kebijakan mandatori biodiesel B1 (2008); B2,5 (2010-2013); B10 (2014); B15 (2015); B20 (2016); dan sampai dengan B30 (2020-2025). Implementasi B30 telah dilaksanakan secara nasional sejak Januari 2020, yang merupakan pelaksanaan mandatori B30 sesuai dengan Peraturan Menteri ESDM Nomor 12 Tahun 2015 tentang Perubahan Ketiga atas Peraturan Menteri ESDM Nomor 32 Tahun 2008 tentang Penyediaan, Pemanfaatan, dan Tata Niaga Bahan Bakar Nabati yaitu: kebijakan (Biofuel) sebagai Bahan Bakar pramandatori (persiapan) pengembangan energi Lain.







BAB IV

KONSEP DASAR PRODUKSI

Pengertian Produksi

Produksi merupakan bagian yang berkaitan dengan cara bagaimana sumber daya (masukan) dipergunakan untuk menghasilkan produk (keluaran). Menurut Joesron dan Fathorrozi (2003), produksi merupakan hasil akhir dari proses tau aktivitas ekonomi dengan memanfaatkan beberapa masukan atau input. Lebih lanjut Putong (2002) mengatakan produksi atau memproduksi manambahkan kegunaan (nilai guna) suatu barang. Kegunaan suatu barang akan bertambah bila memberikan manfaat baru atau lebih baik dari semula.

Menurut Soekartawi (2003), produksi adalah hasil gabungan atau hasil akhir suatu proses produksi dari berbagai faktor – faktor



produksi dalam suatu proses produksi. Kaitan antara faktor-faktor produksi dengan produksi diterangkan dengan hubungan yang saling berkaitan satu sama lainnya dengan melihat hubungan kausal.

Fungsi Produksi

Fungsi produksi menghubungkan input dengan output dan menentukan tingkat output optimum yang bisa diproduksi dengan sejumlah input tertentu, atau sebaliknya, jumlah input minimum yang dipergunakan untuk memproduksi tingkat output tertentu. Fungsi produksi ditentukan oleh tingkat teknologi yang digunakan dalam proses produksi. Karena itu hubungan output input untuk suatu system produksi merupakan suatu fungsi dari tingkat teknologi pabrik, peralatan, tenaga kerja, bahan baku dan lain lain yang digunakan dalam suatu perusahaan (Arsyad, 2003).

Faktor – faktor produksi dibedakan menjadi dua kelompok yaitu sebagai berikut (Soekartawi, 2002);

1. Faktor biologi, seperti lahan pertanian dengan macam dan tingkat kesuburannya, bibit, varietas, pupuk, obat-obatan, gulma dan sebagainya.
2. Faktor sosial ekonomi, seperti biaya produksi, harga, tenaga kerja, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, resiko dan ketidakpastian, kelembagaan, adanya kredit dan sebagainya.

Pyndick (2001) menjelaskan bahwa hubungan antara masukan pada proses produksi dan hasil keluaran dapat digambarkan melalui fungsi produksi. Fungsi produksi ini menunjukkan keluaran Q yang dihasilkan suatu unit usaha untuk setiap kombinasi masukan tertentu. Untuk menyederhanakan fungsi tersebut dapat dituliskan sebagai berikut:



$$Q = f \{K,L\} \quad (4.1)$$

keterangan:

Q = output (produksi) K = capital (modal)

L = tenaga kerja

Persamaan ini menghubungkan jumlah keluaran dari jumlah kedua masukan yakni modal dan tenaga kerja. Coob-Douglas mengatakan salah satu fungsi produksi yang paling sering digunakan dalam penelitian empiris. Fungsi ini juga meletakkan jumlah hasil (labour). Dengan demikian dapat pula dijelaskan bahwa hasil produksi dengan kuantitas atau jumlah tertentu akan menghasilkan taraf pendaftaran tertentu pula.

Selain itu, produksi juga erat kaitannya dengan proses mengubah input menjadi output sehingga didapatkan nilai tambah pada barang yang diproduksi. Faktor input dalam produksi seperti tenaga kerja, modal dan faktor input lainnya (Pindyck dan Rubinfeld, 2012). Samuelson dan Nordhaus, (2009) mengungkapkan bahwa fungsi produksi adalah hubungan antara jumlah output yang dapat dimaksimumkan dengan input yang diperlukan guna menghasilkan jumlah output maksimum. Selain persamaan yang disebutkan di awal, fungsi produksi secara matematis dapat ditulis (Nicholson, 2012):

$$Output (Y) = f(X_1, X_2, \dots, X_n) \quad (4.2)$$

Y adalah output yang dihasilkan, adalah input yang digunakan dalam proses produksi. Proses analisis ekonomi menggunakan pendekatan matematis memberikan kemudahan dalam menganalisis hubungan antar variabel. Model ekonomi yang digunakan merupakan bentuk penyederhanaan dari keadaan yang sebenarnya. Pemodelan yang biasa digunakan dalam proses analisis produksi salah satunya adalah fungsi produksi translog. Fungsi produksi translog adalah kuadrat terkecil dalam model fungsi produksi. Fungsi ini pertama kali diperkenalkan oleh Christainsen, Jorgensn

dan Lau tahun 1971 dan 1973. Fungsi translog atau disebut sebagai fungsi logaritma transdental membahas masalah keragaman dari fungsi Cobb-Douglas dan Fungsi Produksi *Constant Elasticity Substitution* (CES). Secara matematis fungsi produksi translog dapat ditulis:

$$\ln Y = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i \ln x_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \beta_{ij} \ln x_i \ln x_j \quad (4.3)$$

Dimana \ln adalah logaritma natural, Y_i adalah output, X_i adalah inputs dan β adalah paramater estimasi, n jumlah observasi data, i dan j individu observasi dalam fungsi produksi translog. Christensen et al., (2007) mengungkapkan fungsi produksi mempunyai kelebihan yaitu sifatnya yang lebih fleksibel. Fungsi produksi translog memiliki keuntungan dibanding dengan fungsi produksi Cobb-douglas adalah tidak terdapat asumsi premis yang kaku yaitu substitusi yang sempurna dalam input. Selain itu fungsi translog memiliki sifat yang linier dan kuadrat dengan kemampuan analisis input yang lebih fleksibel dan dapat digunakan dalam orde kedua (Christensen, 2007).

Faktor Pengaruh Produksi

Faktor produksi diartikan sebagai semua pengorbanan yang diberikan kepada tanaman agar tanaman tersebut mampu tumbuh dengan baik dan menghasilkan dengan baik (Soekartawi, 2003). Faktor produksi memang sangat menentukan besar-kecilnya produksi yang diperoleh (Soekartawi : 2003).

Bidang pertanian produksi dipengaruhi berbagai macam faktor seperti luas lahan, bibit, pupuk, obat hama (pestisida), sistem irigasi, tenaga kerja, iklim dan sebagainya. Produksi akan menunjukkan tingkat hasil dari kuantitas pertanian, menurunnya produksi dipengaruhi oleh berbagai hal salah satunya yaitu iklim dan pola curah hujan, penurunan produksi pertanian ini dikarenakan terjadinya penurunan luas



lahan akibat dari dampak perubahan iklim. Perubahan iklim memiliki pengaruh negatif terhadap produksi pertanian (Utami Jamhari dan Hardyastuti, 2011).

Petani menyadari perubahan iklim khususnya curah hujan dan dampaknya terhadap produksi tanaman pangan telah mampu mengembangkan strategi mata pencaharian, serta adaptasi yang mereka lakukan dengan cara yang terus menerus bisa dilakukan untuk mengatasi dampak perubahan iklim yang tidak menentu terhadap produksi tanaman pangan (Ayunwuy, dkk., 2010 dalam Hidayati 2015).

Suberjo, dkk. (2009) menyatakan bahwa faktor-faktor yang signifikan terhadap produksi adalah pupuk, obat-obatan dan tenaga kerja. Sedangkan faktor yang tidak signifikan berpengaruh terhadap produksi adalah luas lahan dan benih (Hidayati:2015)

Menggolongkan faktor yang mempengaruhi produksi menjadi 2 kelompok besar yaitu: 1) Faktor biologis lahan dengan berbagai kesuburan benih, pupuk, pestisida dan sebagainya. 2) faktor sosial ekonomi biaya produksi, harga tenaga kerja tingkat pendidikan, pengelolaan dan sebagainya (Soekartiwi: 2003)

Produksi/hasil pertanian dalam arti luas tergantung dari factor genetik/varietas yang ditanam, lingkungan termasuk antara lain tanah, iklim dan teknologi yang dipakai. Sedangkan dalam arti sempit terdiri dari variditas tanaman, tanah, iklim, dan faktor-faktor non teknis seperti ketrampilan petani, biaya/sarana produksi pertanian dan alat-alat yang digunakan (Nurmala,dkk: 2012). Faktor yang mempengaruhi produksi pertanian terbagi atas faktor genetik, faktor alam, faktor tenaga kerja, faktor modal dan faktor menejemen (Banowati,Eva,dan Sriyanto: 2013).

1. Genetika

Salah satu peranan penting dari faktor genetik ialah kemampuan suatu tanaman hibrida (hasil silang dari induk-induk yang potensial) untuk berpotensi tinggi. Potensi hasil tinggi beserta sifat-sifat lainnya (seperti mutu,ketahanan, serangan



hama penyakit, kekeringan) berhubungan sangat erat dengan susunan genetika tanaman.

2. Alam / Lingkungan

Alam atau lingkungan sangat besar pengaruhnya terhadap produksi suatu pertanian. Lingkungan atau alam ini didefinisikan sebagai rangkaian semua persyaratan atau kondisi yang dapat memberikan pengaruh terhadap kehidupan dan perkembangan organisme tersebut adalah sebagai berikut : suhu, ketersediaan air, energi surya, struktur dan komposisi udara tanah, mutu atmosfer, organisme, reaksi tanah.

3. Bibit

Bibit kelapa sawit yang dibudidayakan adalah varietas Tenera, hasil persilangan Dura dan Pesifera yang seluruhnya berasal dari PPKS. Pola tanam yang digunakan adalah pola tanam segitiga sama sisi dengan jarak tanam yang digunakan adalah 9,0 m x 9,0 m x 9,0 m dengan jarak antar barisan 7,8 m sehingga populasi per hektarnya 143 pokok.

4. Tenaga Kerja

Setiap usaha pertanian yang akan dilaksanakan pasti membutuhkan tenaga kerja. Oleh karena itu, dalam analisis ketenagakerjaan di bidang pertanian, penggunaan tenaga kerja dinyatakan oleh besarnya curahan tenaga kerja. Curahan tenaga kerja yang dipakai adalah besar tenaga kerja efektif yang dipakai. Penggunaan tenaga kerja tidak lepas dari kegiatan usaha tani. Tenaga kerja bidang pertanian dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu tenaga kerja manusia, tenaga ternak dan tenaga mekanik.

5. Modal

Faktor modal merupakan unsur dalam pertanian yang sangat penting sebab tanpa modal segalanya tidak berjalan. Modal dibedakan menjadi dua yaitu modal tetap dan modal berjalan. Modal tetap (misalnya tanah) tidak akan habis dalam satu kali



pakai atau produksi. Sedangkan modal bergerak (uang tunai, pupuk, tanaman) dianggap habis untuk satu kali produksi. Modal bisa diperoleh atau berasal dari pemilik, warisan, atau kontrak (kredit).

6. Manajemen

Manajemen sangat penting peranannya apabila dikaitkan dengan efisiensi. Artinya walaupun faktor produksi tanah, pupuk, obat-obatan, tenaga kerja, dan modal merasa cukup, tetapi apabila tidak dikelola dengan baik maka produksi yang baik dan tinggi tidak akan tercapai. Manajemen diperlukan untuk efisiensi penggunaan modal, meliputi kemampuan untuk menentukan, mengorganisasi, mengordinir dan menghasilkan produk yang diharapkan.







BAB V

EFISIENSI KELAPA SAWIT

Konsep Pendapatan

Pendapatan adalah semua penghasilan yang dapat digunakan untuk memenuhi pendapatan, dapat berupa pendapatan tetap dan pendapatan tidak tetap. Pendapatan usahatani meliputi pendapatan kotor atau penerimaan total dan pendapatan bersih. Pendapatan kotor atau penerimaan total adalah nilai produksi komoditas pertanian secara keseluruhan sebelum dikurangi biaya produksi, sedangkan pendapatan bersih usahatani adalah yaitu selisih antara pendapatan kotor dengan pengeluaran usahatani (Rahim, 2007). Pendapatan adalah seluruh penerimaan berupa uang, baik dari pihak lain



maupun dari hasil sendiri yang dinilai atas sejumlah uang atas dasar harga yang berlaku saat ini.

Menurut Siagian (2002), pendapatan (*Revenue*) merupakan imbalan dan pelayanan yang diberikan. Sedangkan menurut Soekartawi (2005), keuntungan (*K*) adalah selisih antara penerimaan total (*PrT*) dan biaya biaya (*B*). Analisis pendapatan berfungsi untuk mengukur berhasil tidaknya suatu kegiatan usaha, menentukan komponen utama pendapatan dan apakah komponen itu masih dapat ditingkatkan atau tidak. Kegiatan usaha dikatakan berhasil apabila pendapatannya memenuhi syarat cukup untuk memenuhi semua sarana produksi. Menurut Nicholson (2002), pendapatan usaha ada dua yaitu pendapatan total dan pendapatan tunai. Pendapatan total merupakan selisih antara penerimaan total (*total revenue*) dengan biaya total (*total cost*). Pendapatan tunai dihitung dari selisih antara penerimaan total dengan biaya tunai.

Biaya

Untuk mengetahui seberapa jauh komoditi kelapa sawit ini efisien dalam pengembangannya. Diperlukan pengetahuan tentang biaya produksi dalam menghasilkan suatu barang. Menurut Sukirno (2011), biaya produksi adalah sebagian atau keseluruhan faktor produksi yang dikorbankan dalam proses produksi untuk menghasilkan suatu produk barang. Dalam rencana kegiatan perusahaan, biasanya biaya produksi dihitung berdasarkan jumlah produk yang sudah siap jual. Biaya produksi sering juga disebut sebagai ongkos produksi. Secara umum, biaya produksi didefinisikan sebagai keseluruhan biaya yang dikorbankan atau dikeluarkan untuk menghasilkan produk hingga produk itu siap jual dan sampai dipasarkan ataupun langsung ke tangan konsumen. Biaya produksi dalam usahatani dapat berupa uang tunai, upah tenaga kerja untuk persiapan dan sebagainya (Mubyarto, 1991). Biaya produksi digolongkan menjadi beberapa kategori, diantaranya:



1. Biaya tetap atau *fixed cost* (FC)
Merupakan biaya yang dalam periode waktu tertentu jumlahnya tetap dan tidak berubah, serta tidak tergantung pada banyak sedikitnya jumlah produk yang berhasil diproduksi. Contohnya: biaya penyusutan alat, biaya sewa lahan.
2. Biaya variabel atau *variable cost* (VC)
Merupakan biaya yang jumlahnya dapat berubah-ubah sesuai dengan jumlah produk yang dihasilkan, maka akan semakin besar pula jumlah biaya variabel yang dibutuhkan. Contohnya: biaya bahan baku, upah tenaga kerja bersistem upah, biaya pupuk dan pestisida.
3. Biaya total atau *total cost* (TC)
Biaya total merupakan seluruh biaya yang dikeluarkan untuk memproduksi semua output, baik barang maupun jasa. Biaya total dapat dihitung dengan menjumlahkan biaya tetap total (TFC) dengan biaya *variabel total* (TVC).

Efisiensi Teknis

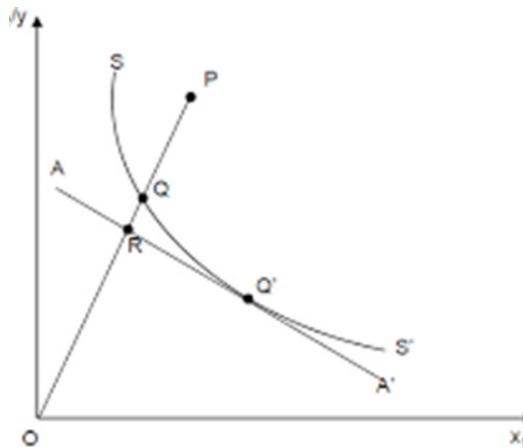
Literatur ekonomi yang mengukur efisiensi teknis menjadi salah satu kajian penting ekonomi. Salah satu faktor yang mempengaruhi kinerja suatu pertanian adalah pemanfaatan sumber daya input secara tepat dalam proses produksi. Efisiensi teknis mencerminkan kemampuan petani dalam memanfaatkan jumlah input yang tersedia untuk mendapatkan output terbaik. Dengan kata lain efisiensi teknis menunjukkan adanya ketidak borosan input dalam proses produksi dengan tingkat output tertentu (Bhagavath, 2009).

Analisis efisiensi teknis menggunakan pendekatan model deterministik yang mengacu pada model persamaan (4.2) dimana input *frontier* adalah pada efisiensi teknis ke-*i*. Battese dan Coelli, (1988) merumuskan efisiensi teknis ditulis:



$$\begin{aligned}
 TE_i &= \frac{Y_i}{Y_i^*} \\
 &= \frac{f(x_i; \beta) \exp(-U_i)}{f(x_i; \beta)} \\
 &= \exp(-U_i)
 \end{aligned}
 \tag{5.1}$$

Persamaan (2.3) ditransformasi dalam bentuk logaritma natural. Nilai efisiensi teknis didapat berdasarkan pada rasio taksiran fungsi dimana parameter yang diestimasi dari *maximum-likelihood* dan *ordinasry least-square* (OLS). Efisiensi teknis secara kurva dapat di tunjukkan :



Sumber : Coelli dkk., (1998)
 Gambar 5.1 Efisiensi Teknis

Kurva pada gambar 5.1 kurva SS' merupakan *isoquant frontier* yang menggambarkan kombinasi input minimum untuk menghasilkan output satu unit yang secara teknis paling efisien. Jika untuk menghasilkan *output* satu unit digunakan kombinasi input pada titik P maka kombinasi input tersebut dikatakan secara teknis tidak efisien. Kombinasi *input* yang secara teknis efisien adalah di



titik Q. Tingkat efisiensi teknis pada penggunaan kombinasi *input* adalah OQ/OP.

Jika rasio harga-harga *input* X1 dan X2 ditunjukkan oleh garis AA' maka kombinasi *input* pada titik Q secara alokatif belum efisien. Efisiensi alokatif dapat ditentukan jika garis AA' menyinggung kurva *isoquant* SS' yaitu pada titik Q'. Efisiensi alokatif terjadi jika untuk menghasilkan satu unit *output* digunakan biaya yang terendah yaitu pada garis AA' (*isocost*) ditunjukkan pada kombinasi input di titik Q' atau R sehingga kombinasi input di titik Q sudah efisien secara teknis tetapi belum efisien secara alokatif. Hal ini disebabkan untuk menghasilkan satu unit output masih dapat digunakan kombinasi input yang biayanya terendah yaitu di titik R. Berdasarkan uraian di atas maka efisiensi alokatif adalah sebesar OR/OQ. Oleh karena di titik R atau Q' secara teknis dan alokatif efisien maka efisiensi ekonomi adalah perkalian antara efisiensi teknis dengan efisiensi alokatif, sebesar OR/OP.

Efisiensi Penggunaan Lahan

Input distance function memungkinkan untuk menggambarkan fungsi teknologi produksi dalam *multi-input* dan *multi-output* tanpa perlu untuk mempertimbangkan tujuan perilaku dalam produksi (seperti meminimalkan biaya atau memaksimalkan keuntungan). *Input distance function* mencirikan teknologi produksi dapat didefinisikan pada set input, $L(y)$, sebagai:

$$L(y) = \{x: (x, y) \in T\} \quad (5.2)$$

Dimana T seluruh vektor input-output produksi yang digunakan dan sering disebut sebagai teknologi produksi (Färe et al., 1994). Pendekatan *input distance function* (Färe dan Primont, 2012) men-sub-vektor *input distance function*. Secara matematis dapat ditulis:

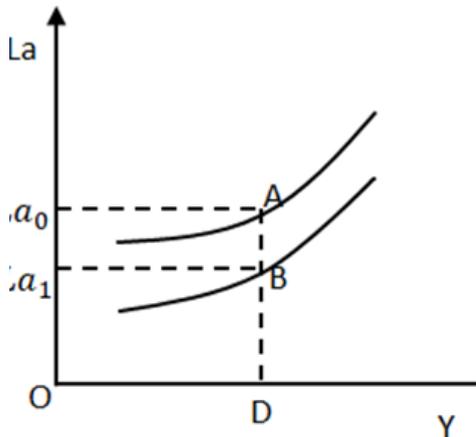
$$\ln D_{la}(x; la, y) = \sup \left\{ a: \left(x; \frac{la}{a}, y \right) \in T \right\} \quad (5.3)$$



Persamaan (5.3) mendefinisikan upaya untuk mengurangi tingkat penggunaan input lahan dengan tetap menjaga kombinasi input-output yang dihasilkan dalam teknologi produksi. *Input distance function* dalam mengukur efisiensi penggunaan lahan sama dengan membandingkan antara input aktual penggunaan lahan dengan input lahan yang diestimasi. *Input distance function* mempunyai sifat pengembalian (*reciprocal*) dari sub vektor lahan sehingga dapat didefinisikan dengan indeks efisiensi lahan (IEL) yang secara matematis dapat ditulis:

$$IEL = D_{La}(x; La, y) \quad (2.6)$$

Definisi IEL persamaan (2.6) menyiratkan bahwa nilai efisiensi penggunaan lahan bernilai satu maka efisiensi penggunaan luas lahan semakin membaik atau pada kondisi terbaik, dan jika bernilai kurang dari satu maka mengalami inefisiensi penggunaan lahan.



Sumber : Zhou dkk., (2012)

Gambar 5.2 Efisiensi Penggunaan Lahan

Titik awal isoquant fungsi produksi berada dinilai A dengan nilai (La_0). Isoquant fungsi produksi perlu untuk mengurangi tingkat input lahan yang digunakan yaitu titik A (La_0) ke titik B ($La_1/D_{La}(x;la,y)$). Gambar 2.2 jarak A ke B mengilustrasikan nilai



efisiensi penggunaan lahan yang sama dengan rasio DA/DB dan nilai pembalikannya adalah nilai dari EPL yang dihasilkan (Zhou et al., 2012).







BAB VI

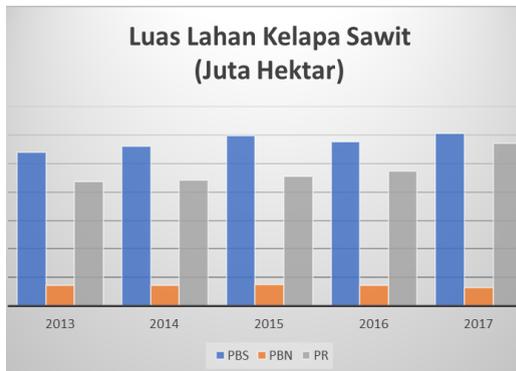
ANALISIS KEUNGGULAN KELAPA SAWIT DI PASAR INTERNASIONAL

Gambaran Perkebunan Kelapa Sawit di Indonesia

Gambaran umum kondisi perkebunan kelapa sawit Indonesia dapat dijelaskan melalui data perkebunan kelapa sawit yang telah dihimpun. Untuk menggambarkan kondisi perkebunan kelapa sawit Indonesia, Badan Pusat Statistik (BPS) menggolongkan perkebunan kelapa sawit kedalam tiga jenis yaitu perkebunan rakyat (PR), perkebunan besar negara (PBN) dan perkebunan besar swasta (PBS). Kondisi perkebunan kelapa sawit dapat dilihat dengan memperhitungkan luas lahan yang digunakan, jumlah produksi dan



produktivitas perkebunan kelapa sawit Indonesia. Data tersebut dapat dijelaskan; *pertama*, luas lahan berdasarkan data BPS tahun 2018 menyebutkan luas lahan kelapa sawit mengalami peningkatan sebesar 10,46 juta hektar pada tahun 2013 menjadi 14,04 juta hektar pada tahun 2017. Peningkatan ini disebabkan oleh luas lahan PBS sebesar 5,38 juta hektar pada tahun 2013 menjadi 7,71 juta hektar pada tahun 2017, sedangkan PR sebesar 4,3 juta hektar menjadi 5,6 juta hektar pada tahun 2017 dan PBN 727 ribu hektar tahun menjadi 634 ribu hektar pada tahun 2017. Perubahan luas lahan dapat dilihat pada gambar 6.1. Gambar tersebut menunjukkan peningkatan luas lahan kelapa sawit di dominasi oleh PBS yang lebih besar, peringkat kedua yaitu perkebunan rakyat (PR) dan PBN mengalami penurunan.

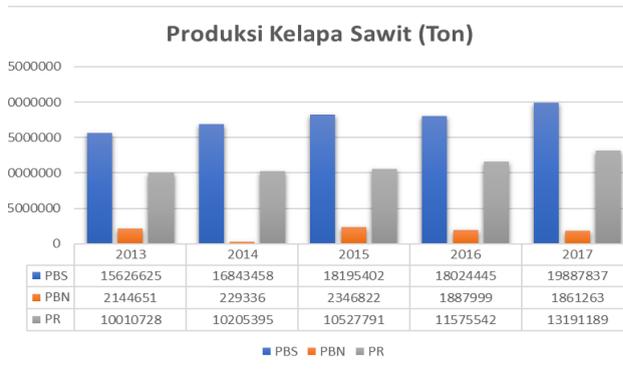


Sumber: BPS (2018)

Gambar 6.1 Perkembangan Luas Lahan Berdasarkan Jenis Pengusaan

Kedua, berdasarkan pada produksinya PBS menjadi sektor yang memiliki nilai pertumbuhan produksi yang besar yaitu 15,6 juta ton pada tahun 2013 menjadi 22,9 juta ton pada tahun 2017 sedangkan pada PR 2013 mampu produksi 10 juta ton pada 2013 menjadi 13,1 juta ton pada tahun 2017. PBN memiliki nilai produksi 2,1 juta ton menjadi 1,86 juta ton. Gambar 6.2 menunjukkan tingkat produksi berdasarkan pengusaan kelapa sawit Indonesia

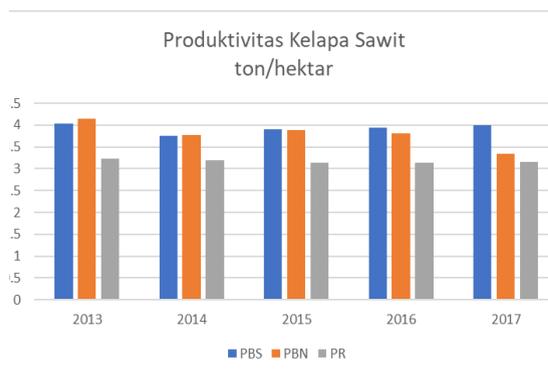




Sumber: BPS (2017)

Gambar 6.2 Produksi Kelapa Sawit Berdasarkan Penguasaan

Ketiga, produktivitas kelapa sawit Indonesia pada masing-masing jenis perkebunan sepanjang tahun 2013-2017 didominasi oleh perusahaan swasta yang mendominasi dengan rata-rata produksi mencapai 3.9 ton/hektar disusul perkebunan besar negara sebesar 3.7 ton/ hektar dan perkebunan rakyat memiliki produktivitas 3.165 ton/hektar. Gambar 6.3 menunjukkan produktivitas perkebunan kelapa sawit perhektar berdasarkan penguasaan.

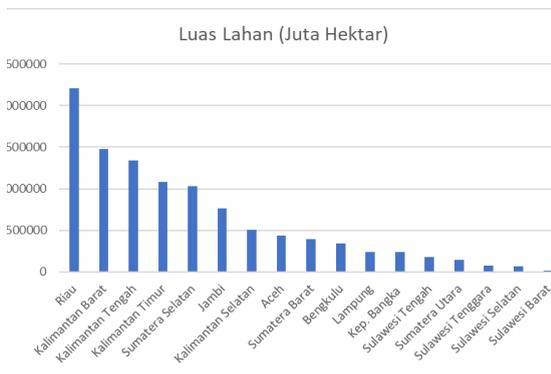


Sumber: BPS (2017)

Gambar 6.3 Produktivitas Perhektar Berdasarkan Penguasaan



Kondisi kelapa sawit juga dapat dilihat berdasarkan pada wilayah provinsi yang lebih spesifik. Kondisi pada tingkat provinsi dapat dilihat dengan membandingkan luas lahan, produksi dan produktivitas kelapa sawit pada masing-masing provinsi. Berdasarkan lima wilayah dengan total luas lahan terbesar pada tahun 2017 yaitu Riau (2,2 Juta hektar), Kalimantan Barat (1,4 juta hektar), Kalimantan Tengah (1,3 juta hektar) dan Kalimantan Timur (1,07). Gambar 6.4 menunjukkan sebaran luas lahan pada masing-masing provinsi.

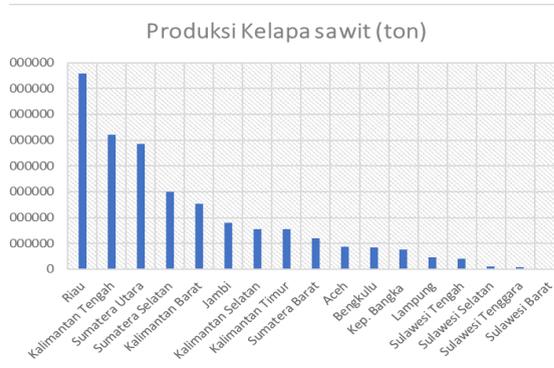


Sumber: BPS (2017)

Gambar 6.4 Luas Lahan Berdasarkan Provinsi

Kemudian total produksi kelapa sawit terbesar tahun 2017 yaitu Riau (7,6 juta ton), Kalimantan Tengah (5,2 juta ton), Sumatera Utara (4,8 juta hektar) dan Sumatera Selatan (3 juta ton). Membandingkan secara luas lahan wilayah Kalimantan mendominasi penggunaan lahan





Sumber: BPS (2017)

Gambar 6.5 Produksi Kelapa Sawit Berdasarkan Provinsi

Tabel 6.1. menunjukkan kombinasi produktivitas kelapa sawit berdasarkan provinsi. Lima wilayah dengan rata-rata produktivitas kelapa sawit paling tinggi sepanjang tahun 2013-2017 yaitu Riau, Sumatera Utara, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Sumatera Selatan. Sedangkan secara persentasi wilayah dengan perubahan produktivitas kelapa sawit terbesar yaitu Riau, Kep. Bangka, Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah dan Sumatera Utara. Sedangkan penurunan produktivitas kelapa sawit sepanjang tahun 2014 hingga 2017 yaitu Jambi (-13,07%), Kalimantan Barat (-18,35%), Lampung (-22,41%), Sulawesi tenggara (-22,23), Sulawesi Barat (-74,72).

Tabel 6.1 Produktivitas Kelapa Sawit Tahun 2013-2017 Berdasarkan Provinsi

Provinsi	2013	2017	Rata-Rata produktivitas/hektar	Perubahan Produktivitas
Riau	3.66	4.635	4.1952	26.64%
Sumatera Utara	4.1	3.691	4.0754	-9.98%
Kalimantan Tengah	3.616	4.336	4.0526	19.91%
Kalimantan Selatan	3.544	4.336	3.7736	22.35%
Sumatera Selatan	3.411	3.893	3.7526	14.13%
Bengkulu	3.692	3.518	3.691	-4.71%
Kep. Bangka	3.39	4.234	3.675	24.90%



Sulawesi Barat	3.984	1.007	3.4076	-74.72%
Sumatera Barat	3.47	3.536	3.3218	1.90%
Kalimantan Timur	3.432	3.42	3.3028	-0.35%
Jambi	3.419	2.972	3.22	-13.07%
Aceh	3.005	3.07	3.1788	2.16%
Sulawesi Tengah	3.372	3.095	3.1266	-8.21%
Lampung	3.382	2.624	2.9944	-22.41%
Kalimantan Barat	2.867	2.341	2.6508	-18.35%
Sulawesi Tenggara	2.918	1.569	2.4848	-46.23%
Sulawesi Selatan	2.428	2.619	2.409	7.87%

Sumber: BPS (2018)

Secara keseluruhan perkebunan kelapa sawit Indonesia dapat disimpulkan sebagai berikut; Pertama, perkebunan kelapa sawit terus mengalami peningkatan pada penggunaan luas lahan dan peningkatan produksi selama periode 2013-2017, kedua, dilihat dari produktivitasnya perkebunan kelapa sawit Indonesia berada pada rata-rata 3 hingga 4 ton/hektar. Ketiga, dilihat dari segi wilayah/provinsi menunjukkan wilayah Sumatera dan Kalimantan mendominasi pertumbuhan luas lahan dan produksi kelapa sawit. Selanjutnya dilihat dari luas lahan menunjukkan bahwa wilayah Kalimantan mendominasi lima wilayah dengan luas lahan terbesar akan tetapi dari sisi produksi wilayah Sumatera mendominasi lima wilayah dengan produksi terbesar. Keempat, dari sisi produktivitas beberapa wilayah penghasil kelapa sawit terbesar mengalami penurunan produktivitas seperti beberapa wilayah Kalimantan dan beberapa wilayah Sumatera. Berdasarkan pada kondisi yang ada menunjukkan bahwa perkebunan kelapa sawit Indonesia mengalami penurunan produksi dan produktivitasnya.



Analisis Keunggulan Komparatif Komoditas CPO Indonesia Di Pasar Internasional

Analisis keunggulan komparatif komoditas CPO Indonesia di pasar internasional dilakukan dengan menganalisis kode HS 151110. Analisis keunggulan komparatif dianalisis menggunakan metode *Revealed Comparative Advantage* (RCA). Keunggulan komparatif merupakan analisis yang membandingkan kemampuan daya saing pada beberapa negara produsen utama suatu komoditi. Nilai RCA diperoleh dari perhitungan kinerja ekspor CPO terhadap total ekspor Indonesia dan Malaysia yang kemudian dibandingkan dengan pangsa nilai produk dalam perdagangan dunia.

Negara yang memiliki keunggulan komparatif dan berdaya saing kuat ditunjukkan dengan semakin tingginya nilai indeks RCA atau komoditi dengan nilai RCA diatas satu dapat dikatakan memiliki keunggulan komparatif. Sebaliknya, jika nilai indeks RCA lebih rendah dari satu maka negara tersebut tidak memiliki keunggulan komparatif. Suatu negara dikatakan memiliki keunggulan komparatif apabila mampu memproduksi suatu barang secara lebih efisien atau lebih baik dibandingkan dengan barang lainnya (Griffin, 2006:132). Analisis keunggulan komparatif komoditas CPO Indonesia dan Malaysia dilakukan berdasarkan kode HS 151110 selama kurun waktu 2003-2017

Tabel 6.2 Keunggulan Komparatif CPO Berdasarkan Hasil Analisis *Revealed Comparative Advantage* Indonesia dan Malaysia Tahun 2003-2017

Tahun	Indonesia	Malaysia
2003	400	28,8
2004	459	26,5
2005	340	38,8
2006	624	29,2
2007	985	17,4
2008	303	17,6
2009	477	10
2010	88,3	30,1



2011	60,8	45,2
2012	542	61,8
2013	73,1	35
2014	84,2	64,6
2015	123	54,7
2016	86,6	68,3
2017	80,3	56,3
Rata-rata	315	39

Berdasarkan hasil analisis RCA pada Tabel 6.2 menunjukkan bahwa Indonesia dan Malaysia memiliki nilai RCA lebih dari satu, sehingga kedua negara tersebut dapat dikatakan memiliki keunggulan komparatif. Dari kedua negara tersebut yang memiliki nilai RCA tertinggi adalah Indonesia dengan rata-rata nilai RCA sebesar 315. Sedangkan Malaysia memiliki rata-rata nilai RCA sebesar 39. Nilai RCA tertinggi negara Indonesia terjadi pada tahun 2007 dengan nilai sebesar 985, nilai RCA terendah terjadi pada tahun 2011 sebesar 60,8. Sedangkan nilai RCA tertinggi negara Malaysia terjadi pada tahun 2016 dengan nilai sebesar 68,3, nilai RCA terendah terjadi pada tahun 2009 dengan nilai sebesar 10.

Pada tahun 2003-2009 Indonesia memiliki nilai RCA yang tinggi. Hal tersebut disebabkan karena nilai ekspor CPO dari Indonesia lebih mendominasi dibandingkan dengan nilai ekspor CPO dunia ke negara-negara tujuan ekspor tersebut. Adapun tabel indikator kondisi industri minyak sawit (CPO) Indonesia dengan Malaysia sebagai berikut:

Tabel 6.3 Indikator Kondisi Industri Minyak Sawit (CPO) Indonesia dengan Malaysia Tahun 2017.

No.	Indikator Komparatif	Indonesia	Malaysia
1	Luas Perkebunan	14,04 juta hektar	5,85 juta hektar
2	Produksi	37,96 juta ton	19,9 juta ton
3	Produktivitas	3,6 ton/hektar	3,42 ton/hektar
4	Total Ekspor (CPO)	7 juta ton 4,7 milyar US\$	2,3 juta ton 1,9 milyar US\$



5	Total Impor (CPO)	2,5 ribu ton 1,8 juta US\$	270 ribu ton 208 juta US\$
6	Sistem Sertifikasi	<i>Indonesian Sustainable Palm Oil (ISPO)</i>	<i>Malaysian Sustainable Palm Oil (MSPO)</i>
7	Jumlah Perusahaan	1779 perusahaan	-
8	Penetapan Pajak	US\$ 50 per Metrik Ton	Ditanggungkan
9	Kelembagaan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forum Komunikasi Produsen Benih Sawit Indonesia (FKPBSI) ▪ Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia (GAPKI) ▪ Asosiasi Industri Minyak Makan Indonesia (AIMMI) ▪ Gabungan Industri Minyak Nabati Indonesia (GIMNI) ▪ Asosiasi Produsen Oleochemical Indonesia (APOLIN) ▪ Asosiasi Produsen Biodiesel Indonesia (APROBI) ▪ Asosiasi Petani Kelapa Sawit Indonesia (APKASINDO) ▪ Serikat Petani Kelapa Sawit (SPKS) ▪ Gabungan Asosiasi Petani Perkebunan Republik Indonesia (GAPPERINDO) ▪ Masyarakat Perkelapa-sawitan Indonesia (MAKSI) ▪ Dewan Minyak Sawit Indonesia (DMSI) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Malaysian Palm Oil Board (MPOB)</i> ▪ <i>Malaysian Palm Oil Association (MPOA)</i> ▪ <i>Palm Oil Refiners Association of Malaysia (PORAM)</i> ▪ <i>Malaysian Palm Oil Council (MPOC)</i>

Sumber: UN Comtrade, GAPKI, dan MPOB (2019)

Berdasarkan Tabel 6.3 dapat dijelaskan bahwa dari sembilan indikator komparatif kondisi industri minyak sawit (CPO), industri minyak sawit (CPO) Indonesia lebih unggul dibandingkan dengan industri minyak sawit (CPO) Malaysia. Perbedaan keunggulan komparatif pada industri minyak sawit antara Indonesia dan Malaysia secara mendasar disebabkan karena perbedaan kondisi luas areal perkebunan yang mempengaruhi pada besarnya produksi dan produktivitas minyak sawit.



Analisis Keunggulan Kompetitif Komoditas CPO Indonesia Di Pasar Internasional

Keunggulan kompetitif atau keunggulan bersaing dinilai dari faktor yang mempengaruhi daya saing CPO Indonesia di dalam negeri. Faktor-faktor daya saing tersebut antara lain; volume produksi, nilai dan volume ekspor, nilai dan volume impor. Keunggulan kompetitif CPO Indonesia dalam buku ini dianalisis dengan menggunakan metode *Export Product Dynamic* (EPD) dan Indeks Spesialisasi Perdagangan (ISP) untuk menjelaskan secara deskriptif keunggulan kompetitif yang dimiliki CPO Indonesia.

1. Analisis *Export Product Dynamic* (EPD) CPO HS 151110

Analisis *Export Product Dynamic* (EPD) digunakan untuk mengidentifikasi suatu komoditas dalam kondisi dinamis atau tidak, atau digunakan untuk mengetahui pertumbuhan suatu komoditas pada arus perdagangan ekspor suatu negara. Analisis EPD yang digunakan yaitu 5 (lima) negara tujuan ekspor CPO Indonesia di pasar internasional, diantaranya India, Belanda, Singapura, Italia, dan Spanyol. Kuadran perdagangan CPO Indonesia di lima negara tujuan ekspor dalam pasar internasional berada di tiga posisi. Posisi pangsa pasar ekspor dan pangsa pasar CPO negara Indonesia terhadap lima negara tujuan berada pada posisi *Rising Star*, *Lost Opportunity*, dan *Retreat*. Dimana posisi *Rising Star* terjadi di negara India dan Italia, posisi *Lost Opportunity* terjadi di negara Belanda, dan posisi *Retreat* terjadi di negara Singapura dan Spanyol. Secara keseluruhan, posisi CPO Indonesia dan Malaysia di pasar internasional adalah sebagai berikut:

a. Posisi *Rising Star* (RS)

Pertumbuhan pangsa pasar ekspor dan pangsa pasar CPO Indonesia naik sebesar 13 persen dan 0,36 persen di India. Begitu pula di Italia yang memiliki pertumbuhan pangsa pasar ekspor dan pangsa pasar CPO Indonesia sebesar



14 persen dan 0,07 persen. Dengan demikian, hal ini menunjukkan bahwa India dan Italia merupakan posisi pasar yang berpotensi sebagai negara tujuan ekspor dalam mempertahankan pangsa pasar CPO Indonesia. Pangsa pasar CPO Indonesia di India dan Italia naik disebabkan karena kebutuhan minyak nabati di negara tersebut meningkat dan India belum mampu memproduksi CPO secara mandiri, dan negara tersebut telah membuktikan bahwa minyak nabati yang berasal dari CPO tidak berbahaya pada kesehatan tubuh. Sedangkan pertumbuhan pangsa pasar ekspor dan pangsa pasar CPO Malaysia naik sebesar 17 persen dan 0,01 persen di negara Italiaa.

b. **Posisi *Faling Star* (FS)**

Pangsa pasar ekspor dan pangsa pasar CPO Indonesia tidak mengalami penurunan daya tarik atau tidak memiliki posisi *falling star* terhadap lima negara tujuan ekspor, hal ini menunjukkan bahwa Indonesia memiliki tingkat daya saing yang tinggi di negara-negara tersebut. Sedangkan, posisi *falling star* terjadi pada negara Malaysia di India dengan nilai pertumbuhan pangsa pasar ekspor sebesar 2 persen dan nilai penurunan pangsa pasar CPO sebesar 1 persen. Hal ini menunjukkan bahwa CPO Malaysia mengalami penurunan daya tarik dan dapat dikatakan pertumbuhan pangsa pasar Malaysia ke India tidak dinamis, namun pangsa pasar ekspor masih mengalami peningkatan.

c. **Posisi *Lost Opportunity* (LO)**

Posisi *lost opportunity* terjadi di pangsa pasar ekspor dan pangsa pasar CPO Indonesia di negara Belanda. Pangsa pasar ini menunjukkan bahwa terjadinya penurunan pangsa pasar pada produk-produk yang dinamis sehingga posisinya adalah yang paling tidak diinginkan karena



Indonesia tidak dapat merebut pangsa pasar CPO di negara tersebut meski permintaannya mengalami peningkatan. Indonesia mengalami penurunan pangsa pasar ekspor sebesar 7 persen di saat permintaan CPO meningkat sebesar 0,14 persen di Belanda. Menurunnya pangsa pasar ekspor Indonesia di Belanda dikarenakan adanya pesaing utama Indonesia lebih mampu menguasai pasar. Posisi *lost opportunity* menunjukkan bahwa Indonesia kehilangan kesempatan memperluas pasar komoditas CPO di Belanda, dikarenakan Belanda merupakan negara Uni Eropa yang mengeluarkan kebijakan *Renewable Energy Directive* (RED) dan *Delegate Act* RED II yang menghapus kontribusi minyak sawit (biofuel) sebagai salah satu sumber energi terbarukan pada tahun 2030 mendatang (GAPKI, 2019). Sementara, negara Malaysia tidak mengalami posisi *lost opportunity* di lima negara tujuan ekspornya. Hal tersebut dikarenakan negara Malaysia lebih mengutamakan ekspor produk olahan minyak sawit ketimbang produk minyak sawitnya (CPO).

d. **Posisi *Retreat* (R)**

Posisi *retreat* merupakan posisi yang kurang baik karena ekspor CPO Indonesia sudah tidak diinginkan lagi di negara tersebut. Posisi ini terjadi di pangsa pasar ekspor dan pangsa pasar CPO Indonesia di negara Singapura dan Spanyol. Di negara Singapura pangsa pasar ekspor dan pangsa pasar CPO menurun sebesar 3014 persen dan 0,03 persen, sementara di negara Spanyol pangsa pasar ekspor dan pangsa pasar CPO menurun 2 persen dan 0,04 persen. Kondisi tersebut disebabkan adanya perang dagang antara China dan Amerika Serikat yang menyebabkan pertumbuhan ekonomi beberapa negara tertekan selama delapan bulan terakhir di tahun 2018. Selain itu menurunnya ekspor Indonesia ke Singapura disebabkan



karena saat ini Indonesia sudah memiliki infrastruktur bongkar muat yang memadai sehingga Indonesia tidak lagi ketergantungan kepada Singapura atas produk ekspor yang mengharuskan transit ke Singapura (GAPKI, 2017). Sedangkan posisi *retreat* dialami CPO Malaysia di negara Belanda dan Singapura. Pangsa pasar ekspor dan pangsa pasar CPO di negara Belanda menurun sebesar 17 persen dan 0,04 persen, sementara di negara Singapura menurun sebesar 101 persen dan 1,2 persen.

2. Analisis Indeks Spesialisasi Perdagangan (ISP) CPO HS 151110 Indonesia di Pasar Internasional

Analisis Indeks Spesialisasi Perdagangan (ISP) digunakan untuk melihat apakah suatu jenis produk di suatu negara cenderung menjadi negara eksportir atau menjadi negara importir. Selama kurun waktu 2003-2017, tahapan perkembangan posisi perdagangan Indonesia dibandingkan dengan negara Malaysia adalah sebagai berikut:

Tabel 6.4 Indeks Spesialisasi Perdagangan (ISP) CPO Indonesia Tahun 2003-2017

Tahun	Indonesia			Malaysia		
	Ekspor (US\$)	Impor (US\$)	ISP	Ekspor(US\$)	Impor (US\$)	ISP
	Xia	Mia		Xia	Mia	
2003	1062214890	24348	1	512074232	148012253	0,552
2004	1444421828	1067327	0,999	539812095	355315723	0,206
2005	1593295437	14058	1	566651817	152538757	0,576
2006	1993666661	46109	1	924627185	233840193	0,596
2007	3738651552	10588	1	1259850331	207442146	0,717
2008	6561330490	1427	1	1879389747	496393697	0,582
2009	5702126189	1332129	1	1675850018	682064401	0,421
2010	7649965932	3360560	0,999	2312971826	1005899191	0,394
2011	8777015600	24506004	0,994	3796528454	1630867301	0,399
2012	6676503846	0	1	4468118528	791965295	0,699

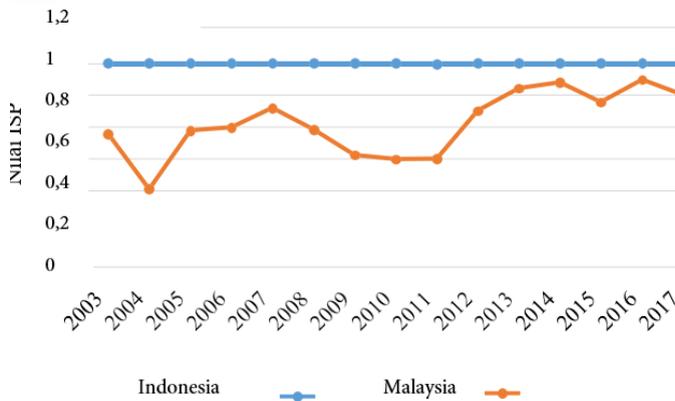


2013	4978532881	0	1	2986345133	260723872	0,839
2014	4206741340	0	1	3428710388	225867096	0,876
2015	4388094011	0	1	3076580116	432796435	0,753
2016	3305575089	3874877	0,998	2335674952	128852507	0,895
2017	4698225492	457	1	1868891714	208893128	0,799
Rata-rata	0,999		0,62			

Berdasarkan Tabel 6.4, ekspor CPO Indonesia di pasar internasional selama kurun waktu 2003-2017 secara keseluruhan memiliki nilai rata-rata ISP yang positif sebesar 0,99. Nilai positif ini menunjukkan bahwa Indonesia cenderung menjadi negara eksportir CPO di negara-negara tujuan ekspornya, hal ini menunjukkan bahwa komoditas CPO Indonesia pada perdagangan internasional telah berada pada tahap pematangan atau memiliki daya saing yang kuat sebagai pengeksportir CPO dunia dan telah masuk pada tahap standarisasi teknologi yang dimiliki karena nilai ISP Indonesia berada diantara 0,81 s/d 1,0. Sedangkan nilai rata-rata ISP Malaysia dari tahun 2003-2017 sebesar 0,62. Nilai positif ini juga menunjukkan bahwa Malaysia berada pada tahap perluasan/pertumbuhan ekspor CPO di pasar internasional dan memiliki daya saing yang kuat. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai ISP Malaysia berada diantara 0,1 s/d 0,8. Nilai ISP berdasarkan Tabel 12 yang disusun dalam bentuk grafik, terlihat perbedaan sebagaimana gambar berikut:



Hasil Perhitungan ISP CPO HS 1511100000 Tahun 2003-2017



Gambar 6.6 Hasil Perhitungan Indeks Spesialisasi Perdagangan CPO (HS151110) Tahun 2003-2017

Berdasarkan Gambar 6.6, dapat dilihat bahwa grafik perhitungan ISP CPO Indonesia dari tahun 2003 sampai tahun 2017 selalu berada pada posisi yang stabil di antara nilai 0,8 s/d 1,0. Sementara, grafik perhitungan ISP CPO Malaysia dari tahun 2003 sampai tahun 2017 selalu mengalami posisi yang berfluktuatif pada kisaran nilai 0,1 s/d 0,8. Selain menunjukkan posisi suatu negara, grafik tersebut juga menunjukkan tingkat persaingan Malaysia yang hampir mendekati posisi Indonesia sebagai negara eksportir CPO terbesar dunia. Hal ini disebabkan karena Malaysia melakukan produksi dalam skala besar dan mulai meningkatkan eksportnya.







BAB VII

ANALISIS EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI PENGUNAAN LAHAN KELAPA SAWIT

Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dalam menganalisis efektivitas dan efisiensi penggunaan lahan kelapa sawit adalah mendeskripsikan statistik variabel yang digunakan dalam proses kajian. Proses analisis efisiensi teknis dan efisiensi penggunaan lahan menggunakan data Sensus Pertanian 2013 (survei rumah tangga usaha perkebunan tahun 2014) yang diperoleh berdasarkan survei oleh Badan Pusat statistika (BPS) Indonesia. Data yang digunakan dalam proses



kajian berjumlah 6366 data. Proses analisis data variabel yang digunakan berupa : jumlah pohon, pupuk, pestisida, tenaga kerja, luas lahan, umur, sistem penanaman, kualitas benih, organisme pengganggu tanaman (OPT), penyuluhan, asosiasi petani, petani plasma dan jenis kelamin.

Tabel 7.1 Diskriptif Statistik Variabel

Variable	Obs	Satuan	Mean	Std. Dev.	Min	Maxs
Input						
Output	6366	Ton	21,95814	18,18888	1,8	91,2
Pohon	6366	Pohon	228,6704	261,9627	12	10000
Pupuk	6366	Kg	874,0187	1632,48	0	72000
Pestisida	6366	Rupiah	1084,905	3018,131	3	107700
Pekerja	6366	Orang	3,304587	4,596771	1	168
Luas lahan	6366	Hektar	6,265219	33,6712	0,1008	797,64
Inefisiensi						
Umur	6366	Tahun	47,14562	11,71894	15	99
Sistem penanaman	6366	Dum- my	0,95743	0,201901	0	1
Kualitas Benih	6366	Dum- my	0,441408	0,496594	0	1
Organisme peng- ganggu tanaman (OPT)	6366	Dum- my	0,536129	0,498732	0	1
Penyuluhan	6366	Dum- my	0,085925	0,280276	0	1
Asosiasi petani	6366	Dum- my	0,013195	0,114119	0	1
Plasma	6366	Dum- my	0,136349	0,343186	0	1
Jenis kelamin	6366	Dum- my	0,913132	0,281663	0	1

Keterangan: *Mean* merupakan rata-rata arimatika; *Min* merupakan nilai minimum; *Max* merupakan nilai maksimum; *Std Dev* merupakan standar deviasi.

Sumber: Penulis, data diolah.

Tabel 7.1 menunjukkan data statistik deskriptif yang dapat dijelaskan bahwa output kelapa sawit dihitung berdasarkan nilai hasil



produksi primer atau utama dengan nilai satuan ton. Variabel input pohon (po) dalam proses analisis menggunakan pohon yang telah menghasilkan dengan nilai satuan hitung perpohon. Pupuk (pu), jenis pupuk yang dihimpun dalam proses analisis yaitu menggunakan pupuk urea, TSP/SP36, ZA, KCL, NPK, dan pupuk kandang (kandang/kompos). Keseluruhan pupuk ditotal untuk mendapatkan total pupuk, satuan hitung yang digunakan adalah Kilogram (Kg). Pestisida (ps), pestisida yang digunakan dalam proses analisis yaitu menggunakan ribu rupiah (Rp) hal ini dilakukan karena pestisida tidak memiliki acuan baku yang digunakan dalam data yang dihimpun. Tenaga kerja (tk) tenaga kerja yang digunakan dengan cara mentotal tenaga kerja yang dibayar dan tidak dibayar baik laki-laki maupun perempuan, satuan hitung yang digunakan adalah jumlah orang. Lahan (la), dalam data survei tidak terdapat data luas lahan, sehingga peneliti melakukan proksi dengan mengalikan jarak antar tanaman dan tanaman yang telah menghasilkan sehingga didapatkan data luas lahan.

Tabel 7.2 menunjukkan data variabel inefisiensi tentang faktor sosial ekonomi yakni Umur (um), umur yang digunakan dalam proses analisis menggunakan satuan tahun yaitu umur petani pada saat disurvei. Berdasarkan survei umur digolongkan menjadi beberapa golongan yakni usia muda, usia paruh baya, usia pra pensiun, usia pensiun, dan usia lanjut. Sistem penanaman (SP) yaitu menggunakan variabel *dummy* yaitu nilai (0) untuk pekebun yang melakukan sistem penanaman tumpang sari atau campuran dan nilai (1) jika menggunakan sistem penanaman tunggal. Kualitas benih (kb) dengan menggunakan variabel *dummy* yaitu (0) untuk benih yang bersertifikat dan (1) untuk benih yang tidak bersertifikat. Organisme pengganggu tanaman (OPT) menggunakan variabel *dummy* yaitu pekebun yang tidak terkena OPT bernilai (0) dan terkena OPT bernilai (1). Penyuluhan (peny) yaitu variabel penyuluhan menggunakan variabel *dummy* yaitu jika petani tidak memperoleh penyuluhan maka bernilai (0) dan jika memperoleh



penyuluhan bernilai (1). Asosiasi petani (ass) menggunakan variabel *dummy* yaitu petani yang tidak bergabung dalam asosiasi petani bernilai (0) dan bergabung pada asosiasi petani bernilai (1). Petani plasma (plas) adalah petani yang bekerja sama atau bermitra dengan perusahaan. Petani plasma dalam analisis menggunakan variabel *dummy* yaitu jika (0) tidak bermitra dengan perusahaan dan (1) yang bermitra dengan perusahaan. Jenis kelamin (jk) menggunakan variabel *dummy* yaitu kelamin perempuan bernilai (0) dan laki-laki bernilai (1).

Tabel 7.2 Variabel Statistik Inefisiensi

Variabel	Frekuensi
Umur	
- Usia Muda (15-24)	47
- Usia Paruh Baya (25-34)	758
- Usia Pra pensiun (45-54)	1986
- Usia Pensiun (55-64)	1946
- Usia Lanjut (>65)	513
Sistem penanaman	
Tunggal	6095
Lainnya	271
Kualitas benih	
Bersertifikat	2810
Tidak bersertifikat	3556
Organisme pengganggu	
Terkena organisme pengganggu	3413
Tidak terkena organisme pengganggu	2953
Penyuluhan	
Petani mendapatkan penyuluhan	547
Petani tidak mendapatkan penyuluhan	5819
Asosiasi petani	
Bergabung dengan asosiasi petani	84
Tidak bergabung asosiasi petani	5819
Petani plasma	
Petani plasma	868
Bukan petani plasma	5498



Jenis kelamin	
Laki laki	5813
Perempuan	553

Proses analisis hasil estimasi efisiensi teknik dan efisiensi penggunaan lahan memerlukan model tepat untuk mengestimasi hasil. Untuk memastikan bahwa hasil estimasi atas koefisiensi variabel akurat, maka model *stochastic* perlu dipilih dengan benar. Proses penentuan model terbaik dalam disertasi ini dengan membandingkan fungsi produksi translog dan fungsi produksi Cobb-Douglas. Kedua model ini dibandingkan karena pertimbangan data yang hanya menggunakan data satu tahun, sehingga perubahan teknologi dianggap konstan atau tidak adanya perubahan teknologi. Penentuan model terbaik yaitu dengan menggunakan metode *Likelihood Ratio*. Tabel 7.3 menunjukkan hasil uji fungsi translog dan fungsi produksi Cobb-Douglas untuk efisiensi teknis dan efisiensi penggunaan lahan.

Tabel 7.3 Hasil Uji Pemilihan Fungsi Produksi *Stochastic Frontier*

	Cobb-Douglas			Kesimpulan
Efisiensi teknis		155,144	18,47	
Efisiensi Penggunaan Lahan		6780,32	18,47	

Sumber: Perhitungan penulis dari fungsi *log-likelihood*. Nilai batas kritis berdasarkan pada distribusi *Chisquared* (X^2).

Tabel 7.3 menunjukkan nilai perbandingan *Log-Likelihood* fungsi produksi Cobb-Douglas (dan fungsi produksi Translog (. Berdasarkan tabel 5.3.1. menunjukkan nilai yang lebih besar dari nilai yang artinya H_0 ditolak, artinya fungsi produksi Cobb-Douglas tidak memenuhi syarat untuk digunakan dalam mempresentasikan data. Maka fungsi translog yang akan digunakan dalam menganalisis efisiensi teknis dan efisiensi penggunaan lahan.

Fungsi produksi translog memenuhi syarat untuk digunakan dalam proses estimasi. Efisiensi teknis dan efisiensi penggunaan



lahan dengan menggunakan fungsi produksi translog akan dianalisis dengan menggunakan fungsi *stochastic* dan fungsi inefisiensi akan diestimasi secara bersama dengan pengaruh variabel-variabel eksogen pada perkebunan kelapa sawit. Fungsi produksi translog yang telah diestimasi tidak memiliki makna ekonomi terkecuali fungsi inefisiensi. Hal ini disebabkan adanya interaksi antar variabel. Sehingga diperlukan perhitungkan tingkat elastisitas setiap variabel input terhadap output dengan mengambil turunan pertama pada setiap input yang diestimasi. Elastisitas menunjukkan perubahan atau penambahan setiap input terhadap peningkatan output yang dihasilkan. Tabel 7.4 menunjukkan nilai elastisitas setiap input yang digunakan terhadap perubahan output.

Tabel 7.4 Elastisitas Output Terhadap Input

Variabel	Elastisitas
Elastisitas Pohon (ϵ_{po})	0,6799
Elastisitas Pupuk (ϵ_{pu})	-0,766
Elastisitas Pestisida (ϵ_{ps})	0,0031
Elastisitas Tenaga Kerja (ϵ_{tk})	0,0106
Elastisitas Lahan (ϵ_{lg})	0,0410

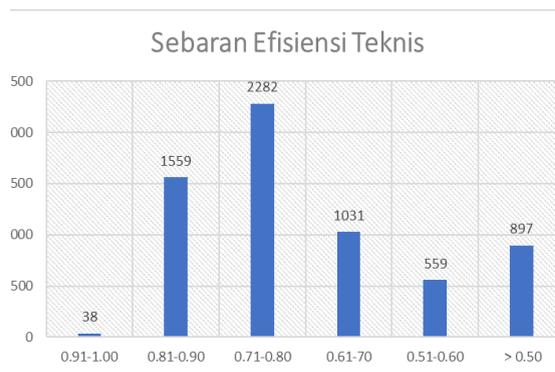
Tabel 7.4 elastisitas output terhadap input yang digunakan. Berdasarkan tabel tersebut dapat disimpulkan nilai elastisitas input pohon menunjukkan nilai 0,6799. Penambahan 1 persen pohon akan meningkatkan output sebesar 0,6799. Pada perkebunan kelapa sawit hal ini wajar mengingat penambahan jumlah pohon yang telah menghasilkan akan meningkatkan output yang dihasilkan. Selanjutnya jumlah lahan (0,0410) dan tenaga kerja (0,0106) secara berturut-turut mempengaruhi peningkatan output dengan nilai yang lebih kecil dari input pohon. Kemungkinan permasalahan produktivitas perhektar yang dihasilkan lebih kecil sehingga penambahan jumlah lahan tidak mempengaruhi output yang dihasilkan. Tenaga kerja mempunyai elastisitas yang lebih kecil artinya penambahan jumlah tenaga kerja kecil pengaruhnya



terhadap jumlah output yang dihasilkan. Sedangkan input pupuk memiliki nilai elastistas negatif $-0,766$ yang artinya penambahan jumlah input pupuk berpengaruh negatif terhadap output yang dihasilkan. Hal ini terjadi karena adanya kesalahan dalam pengaplikasian dalam variasi takaran jumlah pupuk sehingga berpengaruh terhadap tumbuh kembang tanaman. Woittiez et al., (2017) menemukan takaran dalam penggunaan pupuk di Indonesia masih sangat terbatas. Ada indikasi bahwa penggunaan pupuk yang dilakukan pekebun tidak tepat waktu, tidak tepat takaran/campuran sehingga pertumbuhan kelapa sawit relatif tidak maksimal dan berpengaruh pada produksinya.

Analisis Efisiensi Teknis Perkebunan Kelapa Sawit

Analisis efisiensi teknis perkebunan kelapa sawit dapat di lihat berdasarkan pada nilai efisiensi teknis pekebun kelapa sawit dan faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis perkebunan kelapa sawit di Indonesia. Nilai efisiensi teknis dapat dilihat pada gambar 7.1 yang menunjukkan sebaran nilai efisiensi teknis perkebunan kelapa sawit.



Sumber: data diolah

Gambar 7.1 Sebaran Nilai Efisiensi Teknis



Sebaran nilai efisiensi teknis terbanyak berada pada nilai 0,71 hingga 0,80 dengan nilai rata-rata efisiensi teknis sebesar 0,675. Artinya sebagian besar pekebun kelapa sawit berada di atas nilai rata-rata namun secara keseluruhan pekebun kelapa sawit berada pada kondisi yang tidak efisien. Sedangkan untuk melihat sebaran nilai interval efisiensi teknis perprovinsi di tunjukkan pada Tabel 7.5. Berdasarkan pada tabel tersebut bahwa lima wilayah dengan efisiensi tertinggi berada di wilayah Sumatera yaitu Bengkulu, Sumatera Utara, Riau, Sumatera Barat dan Sumatera Selatan. Wilayah tersebut termasuk dalam wilayah dengan produksi yang besar. Hal ini menggambarkan bahwa terdapat potensi yang besar pada perkebunan kelapa sawit namun tidak bisa dipungkiri bahwa tantangan yang dihadapi oleh petani kelapa sawit dalam rangka meningkatkan produktivitas dan manajemen dalam proses tanam sangat banyak. Euler et al., (2016) menjelaskan bahwa pekebun kelapa sawit dalam proses mengimplementasikan takaran pupuk yang dibutuhkan oleh tanaman kelapa sawit tidak tepat.

Tabel 7.5 Sebaran Interval Nilai Efisiensi Teknis Berdasarkan Provinsi

Provinsi	Efisiensi Teknis	Jumlah Data	0.91-1.00	0.81-0.90	0.71-0.80	0.61-0.70	0.51-0.60	0.50<
Bengkulu	0,7267	433	5	114	200	48	33	33
Sumatera Utara	0,7240	820	6	245	300	143	53	73
Riau	0,7199	1292	13	408	414	211	112	134
Sumatera Barat	0,7052	255	2	60	101	35	26	31
Sumatera Selatan	0,6955	397	1	69	192	62	23	50
Sulawesi Tengah	0,6951	71	1	20	22	10	10	8
Kalimantan Tengah	0,6950	434	0	122	148	65	41	58
Jambi	0,6945	576	4	138	218	87	45	84
Kalimantan Timur	0,6897	423	0	98	163	61	31	70
Kalimantan Selatan	0,6893	87	0	24	37	6	5	15
Aceh	0,6722	465	2	83	167	84	55	74
Lampung	0,6586	196	1	37	67	34	17	40



Sulawesi Barat	0,6482	403	0	79	115	77	47	85
Kep. Bangka	0,6267	188	0	27	55	30	23	53
Kalimantan Barat	0,5994	267	2	32	70	50	31	82
Sulawesi Selatan	0,5559	59	1	3	13	28	7	7
Rata-rata/Total	0,6747	6366	38	1559	2282	1031	559	897

Sumber: Data diolah

Secara teknis terdapat beberapa penyebab masih rendahnya efisiensi teknis. Pada perkebunan kelapa sawit di Indonesia, antara lain disebabkan oleh penggunaan factor input yang digunakan dalam proses tanam kurang tepat. Jadi untuk dapat menghasilkan output yang maksimal, petani perlu memperhatikan input yang digunakan dalam proses tanam. Dalam studi yang dilakukan oleh Woittiez, (2019). Mengemukakan bahwa praktik pengaplikasian pupuk pada petani kelapa sawit seringkali tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman dan sangat kurang dalam pengaplikasian pupuk Nitrogen, Pottasium dan Fosfat. Selanjutnya dalam kajian yang dilakukan oleh Heffer, (2013), menemukan bahwa penggunaan pupuk pada kebun kelapa sawit di Malaysia lebih Intensif digunakan daripada di Indonesia. Hal ini berarti penggunaan pupuk yang tidak sesuai mempengaruhi unsur hara dalam tanah sehingga mempengaruhi produktivitas dari kelapa sawit.

Nilai estimasi efisiensi teknis pada perkebunan kelapa sawit di 16 Provinsi di Indonesia menunjukkan nilai yang berbeda antara wilayah. Perbedaan nilai efisiensi teknis ini disebabkan oleh pengaruh faktor-faktor inefisiensi dan factor-faktor input yang berasal dari faktor internal yang dapat dikendalikan oleh petani maupun faktor eksternal yang tidak dapat dikendalikan oleh petani. Faktor-faktor tersebut adalah pertama, faktor lingkungan (*enforce*) yang meliputi factor *abiotic* (curah hujan, hari hujan, tanah dan tofografi) dan faktor *biotik* (gulma, hama, dan jumlah populasi tanaman), factor kedua faktor *genetic (innate)* meliputi varitas bibit yang digunakan dan umur tanaman kelapa sawit, faktor ketiga adalah



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, 2006).

Hasil estimasi faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis perkebunan kelapa sawit dapat dilihat pada tabel 5.7. Pada tabel ini menunjukkan hasil estimasi delapan variabel yang mempengaruhi inefisiensi teknis. Dari delapan variabel tersebut, secara keseluruhan mempengaruhi inefisiensi teknis. Faktor-faktor tersebut yaitu umur, sistem penanaman, kualitas benih, organisme pengganggu tanaman (OPT), penyuluhan, asosiasi pekebun, petani plasma dan jenis kelamin. Berdasarkan pada tabel tersebut umur petani memiliki nilai koefisien positif 0,5066 dan signifikan 1%, artinya variabel umur menurunkan tingkat efisiensi teknis. Pengaruh umur yang lebih tua memiliki kematangan pengalaman dalam proses tanam kelapa sawit. Sebagian besar petani kelapa sawit berada di umur paruh baya (35-44), pra pensiun (45-54) dan pensiun (55-64). Dalam lingkup pekebun semakin tua umur menunjukkan kematangan pengalaman dalam proses penanaman kelapa sawit. Akan tetapi secara fisik memiliki keterbatasan dalam pengembangan ilmu tentang teknik tanam yang benar. Hal ini berbeda dengan pekebun yang memiliki umur yang lebih muda, temuan ini sejalan dengan yang dikemukakan Alwarritzi et al., (2015) menunjukkan bahwa umur yang lebih muda lebih efisien dibanding pekebun yang lebih tua, umur yang lebih muda membuat petani lebih aktif dalam pengembangan ilmu pengetahuan terkait dengan pertanian. Sedangkan Niam et al., (2018) dalam kajiannya di wilayah desa Sungai Riam menemukan umur yang lebih tua memiliki tingkat kemampuan yang rendah sehingga berpengaruh terhadap pemahaman pengetahuan terkait hama. Usia muda memiliki daya tangkap dan pola pikir yang tinggi terhadap pengetahuan. Hasil temuan estimasi pengaruh umur terhadap efisiensi teknis berbeda dengan temuan yang diungkap oleh Varina et al., (2020). Varina



mengungkapkan bahwa pengaruh umur berpengaruh positif terhadap efisiensi teknis. Beberapa alasan yang mendasari perbedaan kajian ini dengan Varina yaitu; Pertama, pada jumlah data yang digunakan yang tidak disebutkan dalam analisisnya. kedua, Varina menggunakan variabel jenis tanaman secara keseluruhan yaitu telah menghasilkan (TM), tanaman belum menghasilkan (TBM) dan tanaman tidak menghasilkan (TTM), sedangkan pada kajian ini hanya menggunakan tanaman yang telah menghasilkan. ketiga, jumlah variabel faktor sosial dan ekonomi yang berbeda. Hal ini diduga mengimplikasikan hasil yang berbeda antara kajian ini dengan kajian yang dilakukan oleh Varina.

Tabel 7.6 Hasil Estimasi Efisiensi Teknis Perkebunan Kelapa Sawit

Variabel	Coefficient	Standard-error	T-ratio
Fungsi Produksi			
Constata	-2.9844***	0.5118	-5.8316
Po	1.4806***	0.1486	9.9640
Pu	-0.0019	0.0264	-0.0723
Ps	0.1005	0.0770	1.3053
Tk	-0.0364	0.1173	-0.3101
La	-0.2577***	0.0852	-3.0266
Po2	-0.1328***	0.0273	-4.8626
Pu2	0.0350***	0.0028	12.3008
Ps2	-0.0015	0.0070	-0.2093
Tk2	-0.0625***	0.0184	-3.3907
La2	-0.0248**	0.0107	-2.3063
Po*Pu	-0.0095**	0.0047	-2.0329
Po*Ps	-0.0154	0.0129	-1.1899
Po*Tk	0.0137	0.0211	0.6489
Po*La	0.0412***	0.0145	2.8400
Pu*Ps	-0.0040	0.0026	-1.5496
Pu*Tk	-0.0006	0.0044	-0.1396
Pu*La	0.0037	0.0029	1.2740
Ps*Tk	0.0072	0.0101	0.7083
Ps*La	0.0146	0.0093	1.5743



Tk*La	-0.0175	0.0150	-1.1657
Inefisiensi Efek			
Constata	-21.6690***	3.3507	-6.4671
Umur	0.5066***	0.1526	3.3191
Sistem penanaman	-0.4227*	0.2144	-1.9715
Kualitas benih	1.7106***	0.2404	7.1159
Organisme pengganggu(OPT)	0.4222***	0.0769	5.4896
Penyuluhan	0.2665**	0.1041	2.5591
Asosiasi Petani	-2.5420***	0.4263	-5.9634
Petani Plasma	-1.6597***	0.2128	-7.7994
Jenis Kelamin	-0.3473**	0.1469	-2.3639
Sigma-Square	9.2295***	1.3592	6.7904
Gamma	0.9857	0.0022	449.8049
Log-likelihood function	-5187.33		
LR-test of the one-side error	747.54		

Keterangan: **** signifikan pada taraf 1%; ** signifikan pada taraf 5%, dan * signifikan pada taraf 10%

Faktor sistem penanaman mempunyai koefisien negatif -0,4227 dan signifikan 10% terhadap inefisiensi teknis. Artinya variabel sistem penanaman dapat meningkatkan efisiensi teknis perkebunan kelapa sawit. Sistem tanam tunggal atau monokultural lebih dominan diterapkan oleh petani kelapa sawit. Sistem monokultural hanya berfokus pada satu tanaman saja. Penggunaan sistem tunggal memiliki beberapa alasan; pertama, permasalahan modal yang dimiliki oleh pekebun kelapa sawit. Sistem tumpang sari atau polikultural membutuhkan biaya yang lebih besar. Hal ini sebabkan biaya perawatan dan proses tanam yang lebih dari satu tanaman sehingga membutuhkan biaya lebih besar. kedua, kemungkinan keuntungan yang lebih besar dari hasil panen. Hal ini terjadi karena tidak adanya persaingan antar tanaman dalam memperoleh unsur hara maupun matahari (Suryadi et al., 2017). Proses menggunakan metode tumpang sari memberikan pendapatan lebih bagi petani akan tetapi tidak semua tanaman cocok digunakan berdampingan dengan kelapa sawit. Lahan kelapa sawit



dapat menggunakan metode tumpang sari apabila tanaman kelapa sawit belum menghasilkan (TBM). Tanaman sela tersebut tidak mengganggu tumbuh kembangnya kelapa sawit (Ma et al., 2018).

Kualitas benih menunjukkan koefisien positif 1,7106 signifikan 1% yang artinya kualitas benih yang tidak bersertifikat menurunkan efisiensi teknis perkebunan kelapa sawit. Benih tidak bersertifikat meningkatkan resiko kegagalan panen atau berkurangnya hasil output yang dihasilkan. Berdasarkan pada data pada tabel 7.6 menunjukkan sebagian besar pekebun kelapa sawit menggunakan bibit tidak bersertifikat. Hal ini meningkatkan resiko terhadap penurunan produktivitas kelapa sawit. Hal ini diperkuat oleh hasil temuan Kariyasa, (2015) menyebutkan bahwa petani kelapa sawit yang menggunakan bibit bersertifikat mampu mengembalikan modal lebih cepat dibanding petani kelapa sawit yang tidak menggunakan bibit bersertifikat. Studi yang lain menunjukkan bahwa petani kelapa sawit yang menggunakan bibit bersertifikat lebih produktif dan lebih efisien dalam produksi TBS. Dalam temuannya menemukan bahwa penggunaan benih kelapa sawit bersertifikat memberikan hasil yang sangat menguntungkan dibandingkan penggunaan benih palsu baik dari segi keuangan, produktivitas tanaman, dan kualitas yang dihasilkan. Penggunaan benih kelapa sawit bersertifikat mampu meningkatkan produktivitas kelapa sawit sebesar 66,34 persen, selanjutnya penggunaan benih kelapa sawit unggul bersertifikat secara ekonomi lebih menguntungkan dengan NPV 79,45 % persen dan IRR 31,84 persen lebih tinggi. Perkebunan kelapa sawit yang menggunakan benih bersertifikat mampu mengembalikan semua modal yang diinvestasikan lebih cepat dibandingkan benih palsu, penggunaan benih kelapa sawit unggul bersertifikat dapat memberikan penerimaan bersih atas modal yang diinvestasikan sekitar 55,19 persen lebih tinggi dari pada benih palsu serta penggunaan benih kelapa sawit unggul bersertifikat dapat meningkatkan daya saing (produktivitas dan



kualitas) komoditas tersebut sebagai komoditas ekspor unggulan non migas Indonesia.

Koefisien OPT menunjukkan nilai positif 0,4222 dan signifikan 1% yang artinya OPT menurunkan tingkat efisiensi teknis. Tanaman kelapa sawit yang telah menghasilkan memiliki resiko rentan terhadap busuknya pangkal batang yang dapat menimbulkan kematian sampai 50%. Kerugian tersebut ditemukan pada umur tanaman yang kurang dari 10 tahun, yang menyebabkan turunnya produktivitas dan berat buah kelapa sawit persatuan atau matinya tanaman sehingga tidak memberikan hasil sama sekali. Gejala karat daun dan busuknya tandan menjadi hama yang menurunkan produktivitas kelapa sawit (Fifi et al., 2012). Peneliti melakukan konfirmasi kepada petani bahwa tanaman kelapa sawit yang mengalami gangguan organisme pengganggu tanaman akan berakibat pada menurunnya produksi buah kelapa sawit sekitar 10% – 15%. Hal ini juga sejalan dengan temuan Lisnawita et al., (2016) penyakit ganoderma yang biasanya muncul dalam tanaman kelapa sawit dapat mengakibatkan penurunan produktivitas hingga 50%. Oleh karena itu penting bagi petani untuk menggunakan input pestisida secara baik dan tepat, agar organisme pengganggu tanaman yang merusak dapat dihindari.

Koefisien penyuluhan menunjukkan nilai positif 0,2665 dan nilai signifikan 5%, artinya pekebun yang tidak mendapatkan penyuluhan menurunkan tingkat efisiensi teknis. Sihombing dan Puspita, (2015) dalam kajiannya menemukan pengaruh negatif terhadap petani kelapa sawit yang tidak mendapatkan penyuluhan. Dampak yang terjadi pada pekebun adalah pekebun akan kesulitan dalam memahami budi daya serta pemeliharaan tanaman kelapa sawit terutama pada proses pemupukan tanaman. Petani yang mendapatkan penyuluhan memiliki potensi untuk meningkatkan produksi yang lebih besar (Afrin et al., 2017; Alwarrizti et al., 2015; Freitas et al., 2021; Varina et al., 2020). Selain itu pada



tingkat pekebun bahwa peran penyuluhan sangat strategis sebagai sumber informasi (informan) berbasis ilmiah dan erat dengan pengalaman experiment pada usaha perkebunan kelapa sawit dari hulu sampai ke hilir pada pemasaran hasil produksi kelapa sawit. Menurut Rokky et al., (2015) penyuluhan adalah proses perubahan perilaku yakni pengetahuan, sikap dan keterampilan petani agar petani mau dan mampu melaksanakan perubahan demi tercapainya *better farming* (peningkatan produksi), *better business* (pendapatan/keuntungan) dan *better living* (kesejahteraan petani)

Asosiasi petani menunjukkan koefisiensi negatif -2,5420 signifikan 1% artinya tergabung dalam asosiasi petani dapat meningkatkan efisiensi teknis. Petani mendapatkan perkembangan teknik tanam dan kepastian pasar jika bergabung dengan asosiasi petani. Hasil temuan Ma et al., (2018) bergabung dalam asosiasi petani memiliki dampak yang signifikan terhadap akses pupuk. Selain itu bergabung dalam asosiasi petani meningkatkan profitabilitas lebih tinggi dan produktivitas tenaga kerja yang lebih produktif dibanding dengan tenaga kerja yang tidak bergabung dalam asosiasi petani (Michalek et al., 2018).

Koefisiensi petani kelapa sawit yang bekerja sama dengan swasta atau petani plasma memiliki koefisien negatif -1.6597 dan signifikan 1%, artinya petani yang menerapkan sistem plasma dapat meningkatkan efisiensi teknis perkebunan kelapa sawit. Hasil analisis ini searah dengan hasil pengamatan pada petani dimana semakin banyak petani terlibat langsung pada kelembagaan petani plasma maka semakin efisien pula petani dalam menggunakan biaya input produksi (*Cost of Input*), selanjutnya terjalin pula hubungan kekerabatan antar petani sehingga mempermudah mereka berinteraksi untuk saling berkomunikasi untuk menyerap informasi terutama terkait dengan peran organisasi kelembagaan plasma terhadap perusahaan (*corporasi*) sebagai pemilik lahan kelapa sawit inti. Hal ini di perkuat dengan hasil kajian dimana



petani plasma bisa mendapatkan fasilitas lebih dengan melibatkan kelompok tani plasma dan mereka bisa mendapatkan panduan penuh yang didukung oleh *contact company* mereka. Petani plasma memiliki keuntungan dalam akses pengetahuan dalam teknis tanam, selain itu faktor kepastian pendapatan dan pendampingan yang dilakukan oleh perusahaan membuat pekebun lebih produktif dan efisien (Alwarritzi et al., 2015; Ismiasih, 2017). Euler et al., (2016) menjelaskan bahwa pekebun yang bekerja sama cenderung memiliki performa yang lebih baik. Pekebun yang melakukan kerja sama memiliki potensi perbaikan manajemen yang lebih baik dalam proses tanam.

Jenis kelamin memiliki nilai koefisien negatif -0.3473 dan signifikan 5%, artinya pekerja berjenis kelamin laki-laki dapat meningkatkan efisiensi teknis. Temuan Abbeam et al., (2018) extension programmes have been the main conduit for disseminating information on farm technologies, support rural adult learning and assist farmers in developing their farm technical and managerial skills. It is expected that extension programmes will help increase farm productivity, farm revenue, reduce poverty and minimize food insecurity. In this study, we estimate the effects of extension services on farm productivity and income with particular reference to agricultural extension services delivered by Association of Church-based Development NGOs (ACDEP menunjukkan bahwa petani perempuan secara rata-rata kurang efisien terhadap efisiensi teknis. Beberapa faktor yang mendasari rendahnya efisiensi teknis perempuan yaitu pencapaian pendidikan, keterlibatan dalam kegiatan non-pertanian dan ukuran pertanian. Kegiatan pertanian kelapa sawit merupakan padat karya yang melibatkan tenaga dan fisik yang, oleh karena itu pekebun berjenis kelamin laki-laki lebih meningkatkan efisiensi teknis dibanding perempuan.



Efisiensi Penggunaan Lahan Perkebunan Kelapa Sawit

Hasil estimasi efisiensi penggunaan lahan dapat dilihat pada tabel (5.8) yang menunjukkan nilai sebaran efisiensi penggunaan lahan pada masing-masing provinsi. Secara keseluruhan nilai efisiensi penggunaan lahan berada di nilai 0,591. Hal ini menunjukkan bahwa petani dalam menggunakan input-input selain input lahan pada perkebunan kelapa sawit belum optimal sehingga berimplikasi terhadap produktivitas yang rendah. Temuan ini sejalan dengan kajian yang dilakukan oleh Hoffmann et al., (2015) dan Varkey et al., (2018) yang menemukan hilangnya potensi produktivitas kelapa sawit yang dapat di hasilkan oleh pekebun kelapa sawit. Lima wilayah dengan efisiensi penggunaan lahan terbesar yaitu Sumatera Utara, Bengkulu, Sumatera Barat, Aceh dan Riau. Sedangkan wilayah dengan nilai efisiensi penggunaan lahan terendah yaitu Kalimantan Barat, Jambi, Sulawesi Barat, Sumatera Selatan dan Sulawesi Selatan.

Tabel 7.7 Sebaran Interval Nilai Efisiensi Penggunaan Lahan Masing-masing Provinsi

Provinsi	Efisiensi Lahan	Jumlah Data	0.91-1.00	0.81-0.90	0.71-0.80	0.61-0.70	0.51-0.60	0.50<
Sumatera Utara	0.682	820	10	213	232	139	94	132
Bengkulu	0.654	433	6	48	135	116	52	76
Sumatera Barat	0.640	255	1	51	68	45	35	55
Aceh	0.628	465	5	71	122	103	46	118
Riau	0.621	1292	9	140	278	338	223	304
Kalimantan Timur	0.615	423	5	53	111	99	49	106
Kalimantan Tengah	0.602	434	1	32	96	128	78	99
Kalimantan Selatan	0.599	87	0	6	24	23	13	21
Sulawesi Tengah	0.597	71	0	16	4	25	12	14
Lampung	0.586	196	2	16	49	37	22	70
Kep. Bangka	0.577	188	0	24	41	44	24	55
Kalimantan Barat	0.573	267	0	25	57	58	40	87
Jambi	0.553	576	3	52	94	128	102	197
Sulawesi Barat	0.530	403	0	27	96	58	70	152



Sumatera Selatan	0.520	397	7	10	60	73	110	137
Sulawesi Selatan	0.481	59	0	4	2	12	11	30
Rata-rata/Total	0.591	6366	49	788	1469	1426	981	1653

Sumber: Data diolah

Dari kelima wilayah dengan efisiensi penggunaan lahan tertinggi provinsi Riau menjadi salah satu produsen kelapa sawit terbesar. Berdasarkan data luas lahan perkebunan kelapa sawit menunjukkan luas lahan kelapa sawit provinsi Riau mencapai 2.2 juta hektar dengan produktivitas 3.66 ton menjadi 4.635 ton per hektar sepanjang tahun 2013-2017. Provinsi Riau menjadi salah satu wilayah yang mempunyai potensi produktivitas kelapa sawit yang lebih tinggi. Sedangkan secara luas lahan pekebun kelapa sawit memiliki luas 5,6 juta hektar yang ditunjukkan pada gambar 5.2. Luas lahan yang dimiliki oleh petani kelapa sawit tidak sebanding dengan produktivitas petani kelapa sawit yang hanya mencapai 3,1 ton/hektar. Hal ini menunjukkan terdapat potensi produksi kelapa sawit yang cukup besar.

Lingkup faktor yang mempengaruhi inefisiensi penggunaan lahan dapat dilihat pada tabel 7.8. Pada tabel tersebut menunjukkan hasil estimasi enam variabel yang mempengaruhi inefisiensi penggunaan lahan. Faktor-faktor tersebut yaitu sistem penanaman, kualitas benih, penyuluhan, asosiasi pekebun, petani plasma dan jenis kelamin. Secara deskriptif faktor yang mempengaruhi inefisiensi penggunaan lahan perkebunan kelapa sawit dapat jelaskan; variabel sistem penanaman memiliki nilai positif 1,7302 dan signifikan 1%, artinya variabel sistem penanaman menurunkan efisiensi penggunaan lahan. Hasil temuan ini berbeda dengan efisiensi penggunaan lahan perkebunan kelapa sawit yang menunjukkan sistem tanam tunggal berpengaruh positif terhadap efisiensi teknis. Sistem tanam tunggal memiliki keunggulan secara teknis karena pohon kelapa sawit tidak bersaing dalam mendapatkan nutrisi dengan tanaman lainnya (Brainard dan Bellinder, 2004) reduce



the incidence of insect pests, and suppress weeds in vegetable production systems. However, the successful use of interseeded cover crops has been limited by their tendency to either inadequately suppress weeds or suppress both weeds and the crop. We hypothesized that in irrigated broccoli production, winter rye could suppress annual weeds through rapid emergence and shading, without adversely affecting the taller transplanted broccoli crop. In field experiments conducted in New York from 1999–2001, broccoli was cultivated at 0, 10, or 10 and 20 d after broccoli transplanting (DAT. Dalam lingkup efisiensi penggunaan lahan sistem penanaman tunggal tidak meningkatkan efisiensi penggunaan lahan. Hal ini di duga pohon kelapa sawit yang telah menghasilkan (TM) tidak menghasilkan produksi yang maksimal. Sistem tumpang sari selalu berdampak negatif terhadap hasil (Pridham dan Entz, 2008). Sistem tumpang sari sangat cocok digunakan pada jenis tanaman yang belum menghasilkan (TBM) karena pada kondisi ini dapat memungkinkan untuk menanam tanaman lain disela-sela tanaman kelapa sawit. Nchanji et al., (2016) pada perkebunan kelapa sawit di Barat Kameroun mengungkapkan sistem tumpang sari hanya bisa digunakan pada tanaman belum menghasilkan (TBM). Pemilihan jenis tanaman yang ditanam pun secara keseluruhan harus disela-raskan dengan tanaman yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi.

Tabel 7.8 Hasil Estimasi Efisiensi Penggunaan Lahan Perkebunan Kelapa Sawit

Variabel	Koefisiens	Std-eror	T-rasio
Fungsi Produksi			
Constata	5.9965***	0.2143	27.981
Y	0.1842***	0.0627	2.9390
Po	-1.3141***	0.0726	-18.0886
Pu	-0.0052	0.0167	-0.3124
Ps	-0.1004**	0.0412	-2.4372
Tk	0.1901***	0.0601	3.1617



Y ²	0.0323**	0.0145	2.2303
Po ²	0.0511***	0.0147	3.4678
Pu ²	-0.0090***	0.0018	-5.0569
Ps ²	0.0045	0.0052	0.8625
Tk ²	0.0121	0.0146	0.8300
Po*Pu	-0.0297***	0.0113	-2.6350
Po*ps	-0.0002	0.0031	-0.0692
Po*Tk	-0.0295***	0.0078	-3.7906
Y*Pu	0.0589***	0.0128	4.6172
Y*Pu	0.0052	0.0033	1.5821
Y*Ps	0.0289***	0.0088	3.2889
Y*Tk	-0.0517***	0.0136	-3.8116
Pu*Ps	0.0017	0.0018	0.9244
Pu*Tk	-0.0022	0.0031	-0.7185
Ps*Tk	-0.0133	0.0074	-1.8055
Inefisiensi Efek			
Konstata	-13.597***	0.7088	-19.1828
Sistem penanaman	1.7302***	0.2733	6.3305
Kualitas benih	2.8251***	0.1446	19.5367
Penyuluhan	1.3906***	0.1589	8.7492
Asosiasi Petani	-0.7870*	0.4766	-1.6514
Petani Plasma	-4.1646***	0.2310	-18.0256
Jenis Kelamin	-2.2351***	0.2035	-10.9811
Sigma-square	4.9745***	0.1845	26.9690
Gamma	0.9923***	0.0004	2346.82
Log-likelihood function	-3271.37		
LR test of the one-sided error	8830.53		

Keterangan: *** signifikan pada taraf 1%; ** signifikan pada taraf 5%, dan* signifikan pada taraf 10%

Koefisiensi kualitas benih menunjukkan nilai positif 2.8251 dan signifikan 1% artinya kualitas benih menurunkan efisiensi



penggunaan lahan pada perkebunan kelapa sawit. Hal ini sesuai temuan dalam analisis efisiensi teknis yang menunjukkan bahwa bibit tidak bersertifikat berpengaruh positif dan signifikan terhadap inefisiensi teknis. Artinya pekebun kelapa sawit yang tidak menggunakan bibit bersertifikat dapat mengurangi jumlah output yang dihasilkan sehingga mengurangi efisiensi teknis. Bibit bersertifikat menjadi salah satu kunci dalam peningkatan produktivitas kelapa sawit (Donough et al., 2009; Soliman et al., 2016). Hasil analisis ini searah dengan hasil pengamatan peneliti ditingkat petani dimana kualitas benih (benih bersertifikat) sangat membantu petani terhindarkan dari kerugian meskipun informasi dari mereka terkadang sulit membedakan bentuk benih yang berkualitas (bersertifikat). Di Indonesia peredaran benih kelapa sawit yang tidak bersertifikat pada umumnya lebih mudah pada kalangan petani. Menurut Kariyasa (2015) tingginya penggunaan benih tidak bersertifikat (palsu) ditingkat petani dikarenakan: belum tersedianya benih bersertifikat secara memadai di tingkat petani, rendahnya pemahaman petani terhadap penggunaan benih bersertifikat, kurangnya akses petani terhadap benih bersertifikat, harga benih bersertifikat relatif mahal, benih palsu bisa beredar dengan cara mudah dan murah, dan sulit membedakan antara benih bersertifikat dan tidak bersertifikat. Oleh karena itu posisi kualitas benih menjadi sensitif karena pembuktian keasliannya nanti pada fase pembuahan. Hal ini berimplikasi pada petani untuk fokus pada optimalisasi penggunaan input benih yang berkualitas (bersertifikat) dan mengakibatkan pada menurunnya keinginan petani untuk memperluas lahan perkebunan kelapa sawit. Temuan ini sejalan dengan Cintina dan Pukite, (2018) yang menyatakan benih bersertifikat berperan penting dalam meningkatkan efisiensi penggunaan lahan pertanian.

Penyuluhan memiliki nilai koefisien negatif -1,3906 dan signifikan 1% artinya variabel penyuluhan meningkatkan efisiensi penggunaan lahan. Temuan ini sama seperti temuan efisiensi teknis dimana sebagian besar petani tidak mendapatkan penyuluhan.



Dari total keseluruhan data yang dianalisis (6366), pekebun yang mendapatkan penyuluhan 547 pekebun sedangkan petani yang tidak mendapatkan penyuluhan sebesar 5819 pekebun sehingga hal ini mempengaruhi manajemen dan pengetahuan petani dalam proses tanam. Penyuluhan memberikan pemahaman kepada petani tentang teknis tanam, penggunaan input secara optimal dan hasil pertanian yang lebih tinggi. Selain itu penyuluhan memberikan informasi terkait dengan manajemen pertanian yang lebih baik (Feder., 1991; Liu et al., 2021).

Asosiasi petani menunjukkan nilai yang negatif -0,7870 dan signifikan 10% artinya asosiasi petani berpengaruh dalam meningkatkan efisiensi penggunaan lahan. Bergabung dengan asosiasi petani memberikan keuntungan bagi pekebun kelapa sawit. Hal ini juga di konfirmasi oleh Gong et al., (2019) yang menemukan bahwa kelompok petani yang bergabung dalam kelompok tani memiliki efisiensi yang lebih baik. Hal ini memungkinkan petani belajar teknik tanam lebih maju dan memanfaatkan praktik manajemen untuk mendukung produktivitas. Salah satu faktor mendasar dari asosiasi atau organisasi ditingkat petani yakni terciptanya efisiensi biaya input produksi, oleh karena itu senada dengan hasil analisis berkaitan dengan hasil pengamatan, dimana asosiasi petani seperti Pola Inti Rakyat (PIR) yang dikelola langsung oleh Koperasi cukup memberikan manfaat ekonomi dan kemudahan-kemudahan layanan karena petani sebagai anggota PIR sekaligus sebagai anggota koperasi dengan beberapa produk layanan antara lain; Melayani simpan pinjam, memperdagangkan input-input produksi terutama pupuk dan pestisida serta sekaligus sebagai media informasi tentang pasar dan pemasaran produk buah kelapa sawit selanjutnya juga media bagi tim penyuluh menyampaikan informasi bagaimana petani dapat meningkatkan efisiensi penggunaan lahan perkebunan kelapa sawit, sehingga petani dapat mengefisienkan biaya input. Dengan demikian petani lebih memiliki peluang untuk meningkatkan standar jumlah input yang akan



digunakan sehingga output atau produksi kelapa sawit meningkat dengan tanpa menambah luas lahan.

Petani plasma memiliki koefisiensi negatif -4,1646 dan signifikan 1% artinya variabel petani plasma meningkatkan efisiensi penggunaan lahan. Pekebun kelapa sawit yang bekerja sama dengan perusahaan memiliki akses terhadap pendampingan dari perusahaan untuk melakukan pengembangan dan pengelolaan secara produktif pada lahan-lahan yang digunakan. Petani yang tidak bekerja sama dengan perusahaan mempunyai kemungkinan pendapatan yang lebih rendah (Lee et al., 2014). Beberapa hal yang dihadapi oleh petani yang tidak bekerja sama dengan perusahaan; (1) distorsi harga antara petani plasma dan petani mandiri; (2) kurangnya pemahaman manajemen teknis; (3) pendapatan tergantung pada perubahan harga tandan buah segar, hal ini disebabkan oleh sifat perdagangan yang monopsoni dan (4) tidak memadai dalam pengetahuan tentang bisnis kelapa sawit (Syahza, 2011).

Jenis Kelamin memiliki koefisiensi negatif -2,2351 dan signifikan 1% artinya petani berjenis kelamin laki-laki meningkatkan efisiensi penggunaan lahan pada perkebunan kelapa sawit. Proses tanam kelapa sawit melibatkan berbagai kegiatan yang padat karya seperti proses penanaman, pemupukan, pemanenan dan operasional sehari-sehari sehingga jenis kelamin laki-laki lebih efisien terhadap efisiensi penggunaan lahan. Pekerja perempuan memiliki akses terbatas terhadap sumber daya pertanian, pelatihan teknis tanam, keanggotaan dalam kelompok dan pasar, yang mengakibatkan produktivitas dan ketimpangan antara laki-laki dan perempuan (Kilic et al., 2015; Mangheni et al., 2019; Murugani et al., 2014; Sharaunga & Mudhara, 2016).

Secara keseluruhan hasil temuan efisiensi teknis dan efisiensi penggunaan lahan menunjukkan nilai yang relatif rendah. Rendahnya efisiensi teknis dan efisiensi penggunaan lahan perlu dilakukan penanganan untuk dapat mengoptimalkan produktivitas



kelapa sawit. Peningkatan produktivitas kelapa sawit dapat dilakukan melalui intensifikasi perkebunan kelapa sawit. Intensifikasi secara harfiah adalah proses memanfaatkan lahan atau area secara optimal, dimana meningkatkan hasil tanpa menimbulkan dampak lingkungan (Charles et al., 2014). Intensifikasi mempunyai tujuan meningkatkan produktivitas kelapa sawit (Fairhurst dan McLaughlin, 2009; Woittiez, 2019). Intensifikasi perkebunan kelapa sawit perlu dilakukan dengan baik dan benar. Jika dilakukan dengan benar dan mendapatkan dukungan teknologi serta peran ekonomi negara maka berdampak positif terhadap perkebunan kelapa sawit di Indonesia. Intensifikasi mempunyai arah kebijakan dalam mendukung pengurangan deforestasi hutan. Kebijakan intensifikasi memiliki dampak langsung dan positif terhadap konversi alam (Angelsen dan Kaimowitz, 2001; Byerlee et al., 2017; Varkkey et al., 2018; Veldkamp dan Lambin, 2001).





BAB VIII

PENUTUP

Berdasarkan pada latar belakang dan hasil analisis maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil temuan rata-rata efisiensi teknis perkebunan kelapa sawit menunjukkan nilai efisiensi teknis sebesar 0,675 (67%). Artinya nilai efisiensi teknis pada perkebunan kelapa sawit tidak efisien. Dari 16 provinsi yang dianalisis menunjukkan nilai efisiensi teknis yang relatif rendah. Namun masih terdapat peluang sebesar 0,335 (33%) persen peningkatan efisiensi teknis dengan cara memaksimalkan penggunaan input-input produksi pada perkebunan kelapa sawit.
2. Berdasarkan pada hasil temuan rata-rata efisiensi penggunaan lahan pada perkebunan kelapa sawit memiliki nilai sebesar 0,591 (59%). Artinya nilai efisiensi penggunaan lahan pada



perkebunan kelapa sawit relatif efisien. Dari 16 provinsi yang dianalisis menunjukkan nilai efisiensi penggunaan lahan yang tidak efisien. Masih terdapat peluang sebesar 0,41 (41%) peningkatan efisiensi penggunaan lahan dengan memaksimalkan penggunaan input-input produksi pada perkebunan kelapa sawit.

3. Dari delapan variabel inefisiensi teknis yang dianalisis yaitu umur, sistem penanaman, kualitas benih, organisme pengganggu tanaman (OPT), penyuluhan, asosiasi petani, petani plasma dan jenis kelamin. Terdapat empat variabel yang mempengaruhi positif terhadap peningkatan efisiensi teknis yaitu sistem penanaman, asosiasi petani, petani plasma dan jenis kelamin, sedangkan empat variabel lainnya berpengaruh negatif terhadap efisiensi teknis artinya empat variabel tersebut menurunkan efisiensi teknis yaitu umur, kualitas benih, organisme pengganggu tanaman (OPT) dan penyuluhan.
4. Dari enam variabel inefisiensi penggunaan lahan yang dianalisis yaitu sistem penanaman, kualitas benih, penyuluhan, asosiasi petani, petani plasma dan jenis kelamin. Terdapat tiga variabel yang mempengaruhi positif terhadap peningkatan efisiensi penggunaan lahan yaitu asosiasi petani, petani plasma dan jenis kelamin, sedangkan tiga variabel lainnya yaitu sistem penanaman, kualitas benih dan penyuluhan berpengaruh negatif terhadap efisiensi penggunaan lahan, artinya tiga variabel tersebut menurunkan efisiensi penggunaan lahan pada perkebunan kelapa sawit.

Berdasarkan pada kesimpulan kajian maka saran dalam kajian ini adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan pada hasil estimasi inefisiensi teknis pada perkebunan kelapa sawit menunjukkan bahwa umur, kualitas benih, OPT dan penyuluhan berpengaruh negatif terhadap efisiensi teknis pada perkebunan kelapa sawit. Keempat variabel ini



perlu mendapat perhatian dari pemerintah karena berpengaruh terhadap hasil produksi kelapa sawit. Faktor kualitas benih kelapa sawit mempunyai efek besar terhadap peningkatan produksi kelapa sawit dalam jangka panjang. Pemerintah perlu menjamin tersedianya benih bersertifikat secara pasti dengan harga terjangkau. Petani kelapa sawit seringkali tidak mendapatkan bibit bersertifikat karena harga yang mahal serta mendapatkan bibit bersertifikat sangat sulit, sehingga hal ini berpengaruh terhadap produktivitas kelapa sawit.

2. Berdasarkan pada estimasi inefisiensi penggunaan lahan menunjukkan sistem penanaman, kualitas benih dan penyuluhan berpengaruh negatif terhadap peningkatan efisiensi penggunaan lahan. Pemerintah perlu mempertimbangkan faktor penyuluhan kelapa sawit terhadap petani kelapa sawit. Petani kelapa sawit masih banyak yang tidak mendapatkan penyuluhan sehingga hal ini berpengaruh terhadap manajemen dan pengetahuan petani dalam proses tanam kelapa sawit. Karena penyuluhan memberikan pemahaman kepada petani tentang teknis tanam, penggunaan input seraca optimal sehingga hasil produksi menjadi maksimal.
3. Variabel penyuluhan, asosiasi petani dan petani plasma perlu dimaksimalkan keberadaannya mengingat estimasi hasil berpengaruh terhadap peningkatan efisiensi teknis dan efisiensi penggunaan lahan. Berdasarkan data yang diperoleh sebagian besar petani belum mendapatkan penyuluhan, tidak bergabung pada kelompok tani dan tidak bekerja sama dengan perusahaan. Ketiga faktor tersebut dapat ditingkatkan dengan memaksimalkan penyuluhan, kerja sama dengan perusahaan dan mendorong pekebun untuk memanfaatkan kelompok tani untuk meningkatkan produksi. Pemerintah sebagai pengambil kebijakan perlu mendukung dan memfasilitasi program-program yang mendukung peningkatan produksi kelapa sawit.



4. Untuk meningkatkan efisiensi teknis dan penggunaan lahan dapat dilakukan dengan intensifikasi pada perkebunan kelapa sawit. Intensifikasi dapat dilakukan dengan memaksimalkan seluruh faktor-faktor produksi, sehingga potensi produksi pada perkebunan kelapa sawit di Indonesia dapat dimaksimalkan tanpa menambah penggunaan lahan.



DAFTAR PUSTAKA

- Afrin, S., Haider, M. Z., & Islam, M. S. (2017). Impact of financial inclusion on technical efficiency of paddy farmers in Bangladesh. *Agricultural Finance Review*, 77(4), 484–505. <https://doi.org/10.1108/AFR-06-2016-0058>
- Agegnehu, G., Ghizaw, A., & Sinebo, W. (2006). Yield performance and land-use efficiency of barley and faba bean mixed cropping in Ethiopian highlands. *European Journal of Agronomy*, 25(3), 202–207. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2006.05.002>
- Aigner, D., Lovell, C. A. K., & Schmidt, P. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of Econometrics*, 6(1), 21–37. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(77\)90052-5](https://doi.org/10.1016/0304-4076(77)90052-5)



- Alwarrizti, W, Nanseki, T., Sciences, Y. C.-P. E., & 2015, U. (2015). Analysis of the factors influencing the technical efficiency among oil palm smallholder farmers in Indonesia. *Elsevier*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878029615002868>
- Alwarrizti, Widya, Nanseki, T., & Chomei, Y. (2015). Analysis of the Factors Influencing the Technical Efficiency among Oil Palm Smallholder Farmers in Indonesia. *Procedia Environmental Sciences*, 28(Sustain 2014), 630–638. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2015.07.074>
- Angelsen, A., & Kaimowitz, D. (2001). *Agricultural Technologies and Tropical Deforestation* Edited by. <http://www.cabi.org>
- Anh, N. H., Bokelmann, W., Nga, D. T., & Van Minh, N. (2019). *Toward sustainability or efficiency: The case of smallholder coffee farmers in Vietnam*. *Economies*, 7(3), 1–25. <https://doi.org/10.3390/economies7030066>
- Arsyad. (2003). *Teknik Perkebunan Kelapa Sawit*. Adicita Karya Nusa: Yogyakarta.
- Bachtiar, A. (2010). *Analysis Pergerakan Nilai Tukar Rupiah Terhadap Ekspor Komoditas Minyak Kelapa Sawit (Curde Palm oil) Indonesia: Kasus Indonesia-India*. Universitas indonesia.
- Battese, G. E., & Coelli, T. J. (1995). *A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data*. *Empirical Economics*, 20(2), 325–332. <https://doi.org/10.1007/BF01205442>
- Battese, George E., & Coelli, T. J. (1988). *Prediction of firm-level technical efficiencies with a generalized frontier production function and panel data*. *Journal of Econometrics*, 38(3), 387–399. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(88\)90053-X](https://doi.org/10.1016/0304-4076(88)90053-X)
- Bhagavath, V. (2009). *Technical Efficiency Measurement by Data Envelopment Analysis: An Application in Transportation*. *Alliance Journal of Business Research*, 60–72. [http://ajbr.org/Archives/Technical Efficiency Measurement by Data Envelopment Analysis - An Application in Transportation.pdf](http://ajbr.org/Archives/Technical%20Efficiency%20Measurement%20by%20Data%20Envelopment%20Analysis%20-%20An%20Application%20in%20Transportation.pdf)
- Brainard, D. C., & Bellinder, R. R. (2004). *Weed suppression in a broccoli–winter rye intercropping system*. *Weed Science*, 52(2), 281–290. <https://doi.org/10.1614/ws-03-031r>



- Charles, H., Godfray, H., & Garnett, T. (2014). Food security and sustainable intensification. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 369(1639). <https://doi.org/10.1098/rstb.2012.0273>
- Cintina, V., & Pukite, V. (2018). Analysis of influencing factors of use of agricultural land. *Research for Rural Development*, 1, 181–187. <https://doi.org/10.22616/rrd.24.2018.028>
- Danso-Abbeam, G., Ehiakpor, D. S., & Aidoo, R. (2018). Agricultural extension and its effects on farm productivity and income: *Insight from Northern Ghana*. *Agriculture and Food Security*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s40066-018-0225-x>
- Donough, C. R., Witt, C. W., & Fairhurst, T. H. (2009). Yield intensification in oil palm plantations through best management practice. *Better Crops*, 93(1), 12–14.
- Euler, M, Hoffmann, M., Fathoni, Z., Systems, S. S.-A., & 2016, U. (2016). Exploring yield gaps in smallholder oil palm production systems in eastern Sumatra, Indonesia. Elsevier. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X16300920?casa_token=BAiJ_8nay6oAAAAA:DyJ_NajyIg8MpU5BsExyGpdWAOpkodSdr3S4Z9YBqIosELkTEAcJF5y9sR-oYa42ge83Dz-wQoz
- Euler, Michael, Schwarze, S., Siregar, H., & Qaim, M. (2016). Oil Palm Expansion among Smallholder Farmers in Sumatra, Indonesia. *Journal of Agricultural Economics*, 67(3), 658–676. <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12163>
- Fairhurst, T., & McLaughlin, D. (2009). Sustainable oil palm development on degraded land in Kalimantan. *Wwf, 2007(Figure 1)*, 1–48.
- Fauzi, Yan dkk. (2014). *Kelapa Sawit*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Feder., B. dean. R. E. . E. and G. (1991). The Economic Impact of Agricultural Extension : A Review Author (s): Dean Birkhaeuser , Robert E . Evenson and Gershon Feder Source : *Economic Development and Cultural Change* , Vol . 39 , No . 3 (Apr . , 1991) , pp . 607-650 Published by : The Universit. JSTOR, 39(3), 607–650.
- Ferreira, M. D. P., & Féres, J. G. (2020). Farm size and Land use efficiency in the Brazilian Amazon. *Land Use Policy*, 99, 104901. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104901>



- Färe, R; Primont, D. (2012). *multi output production and duality: theory and applications*.
- Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia (GAPKI). (2019). *Analisis Ekspor CPO Indonesia ke Uni Eropa: Faktor Apa yang Mendorong Trend Positif*. Jakarta: GAPKI.
- Gong, T. (Charles), Battese, G. E., & Villano, R. A. (2019). Family farms plus cooperatives in China: Technical efficiency in crop production. *Journal of Asian Economics*, 64, 101129. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2019.07.002>
- Griffin, Ricky dan W. Ebert, Ronald. (2006). *Bisnis*. Edisi Kedelapan. Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- Harahap, Isnaini. (2018). *Ekonomi Pembangunan: Pendekatan Transdisipliner: FEBI UIN-SU Press*.
- Harahap, Isnaini dan M. Ridwan. (2016). *The Handbook Islamic Economics*. Medan: Febi UINSU Press
- Harahap, Isnaini dkk. (2015). *Hadis-hadis Ekonomi*. Jakarta: Prenada media Group
- Hasnah, Fleming, E., & Coelli, T. (2004). Assessing the performance of a nucleus estate and smallholder scheme for oil palm production in West Sumatra: A stochastic frontier analysis. *Agricultural Systems*, 79(1), 17–30. [https://doi.org/10.1016/S0308-521X\(03\)00043-X](https://doi.org/10.1016/S0308-521X(03)00043-X)
- Heffer, P. (2013). Assessment of Fertilizer Use by Crop at the Global Level. *International Fertilizer Industry Association*, 5(8), 9. www.fertilizer.org/ifa/Home-Page/LIBRARY/Publication-database
- Hidayati. (2015). Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Produksi Pertanian dan Strategi Adaptasi Pada Lahan Rawan Kekeringan. *Jurnal Ekonomi dan Studi Pembangunan*, 16(1): 42 – 52.
- Hoffmann, M. P., Castaneda Vera, A., van Wijk, M. T., Giller, K. E., Oberthür, T., Donough, C., & Whitbread, A. M. (2014). Simulating potential growth and yield of oil palm (*Elaeis guineensis*) with *PALMSIM: Model description, evaluation and application*. *Agricultural Systems*, 131, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.agry.2014.07.006>
- Hülsbergen, K. J., Feil, B., Biermann, S., Rathke, G. W., Kalk, W. D., & Diepenbrock, W. (2001). A method of energy balancing in



- crop production and its application in a long-term fertilizer trial. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 86(3), 303–321. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(00\)00286-3](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(00)00286-3)
- Irz, X., & Thirtle, C. (2004). Dual technological development in Botswana agriculture: A stochastic input distance function approach. *Journal of Agricultural Economics*, 55(3), 455–478. <https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.2004.tb00110.x>
- Ismiasih, I. (2017). Technical Efficiency of Palm Oil Production in West Kalimantan. *Habitat*, 28(3), 91–98. <https://doi.org/10.21776/ub.habitat.2017.028.3.13>
- Iwala, O. S., Okunlola, J. O., & Imoudu, P. B. (2006). Productivity and technical efficiency of oil palm production in Nigeria. 4(October), 181–185.
- Jan, I., Munir, S., Usman, A., & Idrees, M. (2012). *Agricultural credit markets in northwest Pakistan: implications for the development policy*. Sarhad Journal of Agriculture, 28(3), 521–529.
- Jauhar SN. (2012). Analisis Daya Saing Dan Strategi Pengembangan Minyak Sawit dan Turunannya di Indonesia. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.
- Joesron, S. dan Fathorrozi. (2003). *Teori Ekonomi Mikro*. Salemba Empat, Jakarta. Junaidi. 2016.
- Junaedi, D. (2020). Pengembangan kelapa sawit Indonesia (aspek hulu): tinjauan ekonomi, sosial dan lingkungan. Bahan Presentasi Pada Pertemuan Virtual Jaring Masukan Penyusunan Voluntary Guidelines on Vegetables Oils (VGVO).
- Juyjaeng, C., Suwanmaneepong, S., & Mankeb, P. (2016). Economic and Social Factors Affecting Oil Palm Products in the Upper Southern Region: A Case Study of Prachuap Khiri Khan Province, Thailand. *International Journal of Agricultural Technology*, 12(2), 1797–1807.
- Kariyasa, I. K. (2015). Financial Feasibility Analysis of Oil Palm Certified Seed Adoption in West Kalimantan Province. *Jurnal Agro Ekonomi*, 33(2), 141–159.
- Karunarathna, M., & Wilson, C. (2017). Agricultural biodiversity and farm level technical efficiency: An empirical investigation.



Journal of Forest Economics, 29, 38–46. <https://doi.org/10.1016/j.jfe.2017.08.002>

- Kasan. (2020). Perkembangan, ekspor sawit dan turunannya serta proyeksi pengembangan sawit di Indonesia untuk mengatasi defisit neraca perdagangan. Bahan Presentasi Pada Webinar Outlook Pergerakan Harga Kelapa Sawit.
- Kementerian Pertanian. (2016). Laporan Tahunan Biro Perencanaan Kementerian Pertanian Tahun 2015. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Kementerian Pertanian. (2016). Outlook Kelapa Sawit Komoditas Pertanian Subsektor Perkebunan. Jakarta: Pusdatin.
- Kementerian Pertanian. (2017). Laporan Tahunan Biro Perencanaan Kementerian Pertanian Tahun 2016. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Kementerian Pertanian. (2017). Statistik Perkebunan Indonesia 2015–2017. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Kementerian Pertanian. (2018). Laporan Tahunan Biro Perencanaan Kementerian Pertanian Tahun 2017. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Kementerian Pertanian. (2019). Statistik Perkebunan Indonesia 2017–2019. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Kilic, T., Palacios-López, A., & Goldstein, M. (2015). Caught in a Productivity Trap: A Distributional Perspective on Gender Differences in Malawian Agriculture. *World Development*, 70, 416–463. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.06.017>
- Koh, L. P., & Wilcove, D. S. (2008). Is oil palm agriculture really destroying tropical biodiversity? *Conservation Letters*, 1(2), 60–64. <https://doi.org/10.1111/j.1755-263x.2008.00011.x>
- Kongor, J. E., De Steur, H., Van de Walle, D., Gellynck, X., Afoakwa, E. O., Boeckx, P., & Dewettinck, K. (2018). Constraints for future cocoa production in Ghana. *Agroforestry Systems*, 92(5), 1373–1385. <https://doi.org/10.1007/s10457-017-0082-9>
- Kumbhakar, S., & Lovell, C. (2003). Stochastic frontier analysis. <https://www.google.com/books?hl=id&lr=&id=wrKDztxLWZ8C&oi=f>



nd&pg=PP11&dq=Kumbhakar+and+Lovell+(2000)+&ots=L4I
ww-MK21&sig=rKxvEQ8imFOZXdmPmh8PJ3E8t9s

- Laurist R. Christensen, Dale W, Jorgenson and Lau, L. j. (2007). Transcendental Logarithmic Production Frontiers Laurits R . Christensen ; Dale W . Jorgenson ; Lawrence J . Lau. *The Review of Economics and Statistics*, 55(1), 28–45.
- Lee, J. S. H., Ghazoul, J., Obidzinski, K., & Koh, L. P. (2014). Oil palm smallholder yields and incomes constrained by harvesting practices and type of smallholder management in Indonesia. *Agronomy for Sustainable Development*, 34(2), 501–513. <https://doi.org/10.1007/s13593-013-0159-4>
- Lin, H. C., & Hülsbergen, K. J. (2017). A new method for analyzing agricultural land-use efficiency, and its application in organic and conventional farming systems in southern Germany. *European Journal of Agronomy*, 83, 15–27. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2016.11.003>
- Lisnawita, Hanum, H., & Tantawi, A. R. (2016). Survey of Basal Stem Rot Disease on Oil Palms (*Elaeis guineensis* Jacq.) in Kebun Bukit Kijang, North Sumatera, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 41(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/41/1/012007>
- Liu, Q., Jiang, Y., Lagerkvist, C. J., & Huang, W. (2021). Extension services and the technical efficiency of crop-specific farms in China. *Applied Economic Perspectives and Policy*, August 2020, 1–24. <https://doi.org/10.1002/aapp.13209>
- Ma, W., Renwick, A., Yuan, P., & Ratna, N. (2018). Agricultural cooperative membership and technical efficiency of apple farmers in China: An analysis accounting for selectivity bias. *Food Policy*, 81(November), 122–132. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2018.10.009>
- Mangheni, M. N., Tufan, H. A., Nkengla, L., Aman, B. O., & Boonabaana, B. (2019). Gender Norms, Technology Access, and Women Farmers' Vulnerability to Climate Change in Sub-Saharan Africa. *Climate Change Management*, 715–728. https://doi.org/10.1007/978-3-030-12974-3_32



- Michalek, J., Ciaian, P., & Pokrivcak, J. (2018). The impact of producer organizations on farm performance: The case study of large farms from Slovakia . *Food Policy*, 75(December 2017), 80–92. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2017.12.009>
- Mubyarto. (1991). *Pengantar Ekonomi Pertanian*. LP3ES: Jakarta.
- Murugani, V. G., Thamaga-Chitja, J. M., Kolanisi, U., & Shimelis, H. (2014). The Role of Property Rights on Rural Women’s Land Use Security and Household Food Security for Improved Livelihood in Limpopo Province. *Journal of Human Ecology*, 46(2), 205–221. <https://doi.org/10.1080/09709274.2014.11906721>
- Mustapha, N. H. N. (2011). Technical efficiency for rubber smallholders under RISDA’s *supervisory system using stochastic frontier analysis*. *Journal of Sustainability Science and Management*, 6(1), 156–168.
- Nchanji, Y. K., Nkongho, R. N., Mala, W. A., & Levang, P. (2016). Efficacy of oil palm intercropping by smallholders. *Case study in South-West Cameroon*. *Agroforestry Systems*, 90(3), 509–519. <https://doi.org/10.1007/s10457-015-9873-z>
- Newman, C., & Matthews, A. (2007). Evaluating the productivity performance of agricultural *enterprises in Ireland using a multiple output distance function approach*. *Journal of Agricultural Economics*, 58(1), 128–151. <https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.2007.00084.x>
- Niam, C., Fitriyanti, D., & Heiriyani, T. (2018). TINGKAT PENGETAHUAN PETANI TERHADAP HAMADAN PENYAKIT TANAMAN KELAPA SAWIT SERTA PENGENDALIANNYA PADA KEBUN SWADAYA MASYARAKAT DI KECAMATAN PELAIHARI. *Proteksi Tanaman Tropika*, 1(02), 21–24.
- Nicholson, W. (2012). *MICROECONOMIC THEORY BASIC PRINCIPLES AND EXTENSIONS TENTH EDITION*.
- Nicholson, W. (2002). *Mikroekonomi Intermediated dan Aplikasinya*, Edisi Kedelapan (Terjemahan), Erlangga: Jakarta.
- Nordin Zulhusni Ali., & Ahmad, S. M. (2017). An Economic Study on *Technical Efficiency among Independent Oil Palm Smallholders in Sabah and Sarawak*. *Oil Palm Industry Economic Journal*, 17(1), 16–31.



- Nurmala, T. dkk. (2012). Pengantar Ilmu Pertanian. Graham Ilmu: Yogyakarta.
- Ogundari, K. (2014). *The Paradigm of Agricultural Efficiency and its Implication on Food Security in Africa: What Does Meta-analysis Reveal?* World Development, 64, 690–702. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.07.005>
- ONYUKA, E. O., KEINO, J. K., & GOR, C. O. (2017). *Socio-Economic Determinants of Groundnut Production in Ndhiwa Sub-County, Kenya*. International Journal of Agricultural and Food Research, 6(1). <https://doi.org/10.24102/ijafr.v6i1.705>
- Pahan, I. (2006). Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hillir (R. Prayogo, Surip. Armando (ed.)). Penerbar Swadaya.
- Paul, C. J. M., Johnston, W. E., & Frengley, G. A. G. (2000). Efficiency in New Zealand Sheep and Beef Farming : *The Impacts of Regulatory Reform*. The Review of Economics and Statistics, 82(2), 325–337.
- Paul, C. M., Nehring, R., Banker, D., & Somwaru, A. (2004). Scale economies and efficiency in U.S. agriculture: Are traditional farms history? Journal of Productivity Analysis, 22(3), 185–205. <https://doi.org/10.1007/s11123-004-7573-1>
- Pindyck, R. S., & Rubinfeld, Y. (2012). Microeconomics (eight edit). Pearson.
- Polthanee, A., & Trelo-Ges, V. (2003). Growth, yield and land use efficiency of corn and legumes grown under intercropping systems. Plant Production Science, 6(2), 139–146. <https://doi.org/10.1626/ppps.6.139>
- Pridham, J. C., & Entz, M. H. (2008). Intercropping spring wheat with cereal grains, legumes, and oilseeds fails to improve productivity under organic management. *Agronomy Journal*, 100(5), 1436–1442. <https://doi.org/10.2134/agronj2007.0227>
- Puspita, Fifi. Elfina, Yetti. Rustam, Rusli. Laoh, Hennie. Salbiah, D. (2012). Perkebunan Kelapa Sawit Berkelanjutan Untuk Kesejahteraan Masyarakat (S. S. I. Sukemi (ed.)). UR PRESSS.
- Putong. (2002). Pengantar Ilmu *Ekonomi Mikro dan Makro*. Ghalia Indonesia: Jakarta.



- Pyndick, R. (2001). *Ekonomi Mikro*. Diterjemahkan oleh Aldi Jenie. Cetakan Asli. Prentice Hall Inc, Jakarta.
- Quaye, A. K., Hall, C. A. S., & Luzadis, V. A. (2010). Agricultural land use efficiency and food crop production in Ghana. *Environment, Development and Sustainability*, 12(6), 967–983. <https://doi.org/10.1007/s10668-010-9234-z>
- Rahim. (2007). *Ekonomi Pertanian*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Reinhard, S., Lovell, C. A. K., & Thijssen, G. (1999). Econometric Estimation of *Technical and Environmental Efficiency: An Application to Dutch Dairy Farms*. *American Journal of Agricultural Economics*, 81(1), 44–60. <https://doi.org/10.2307/1244449>
- Rokky, Jepri, Rosnita, Yulida, R. (2015). PERAN PENYULUHAN DALAM PEMBERDAYAAN PETANI KELAPA SAWIT POLA SWADAYA DI KECAMATAN BAGAN SINEMBAH KABUPATEN ROKAN HILIR THE. *Journal of the Japanese Society of Pediatric Surgeons*, 2(1). https://doi.org/10.11164/jjsps.5.2_381_2
- Samuelson, P.A., & Nordhaus, W. D. (2009). *Economics* (19th editi). McGraw-Hill.
- Sharaunga, S., & Mudhara, M. (2016). Factors influencing water-use security among smallholder irrigating farmers in Msinga, KwaZulu-Natal Province. *Water Policy*, 18(5), 1209–1228. <https://doi.org/10.2166/wp.2016.242>
- Shephard, R. W. (1981). Cost and Production Functions. In *Naval Research Logistics Quarterly* (second edi, Vol. 194, Issue 2). Princeton University Press. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-51578-1>
- Siagian, R. (2002). *Pengantar Manajemen Agribisnis*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sihombing, darwin, Puspita, F. (2015). KAJIAN TEKNIK BUDIDAYA TANAMAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis Jacq.*) PETANI SWADAYA KECAMATAN LUBUK DALAM KABUPATEN SIAK PROVINSI RIAU. *JOM Faperta*, 2(2).



- Sinaga, Dina Meria dan Mulyo Hendarto. (2012). Analisis Kebijakan Pengelolaan Perkebunan Kelapa Sawit di Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Ekonomi UNDIP*, Vol. 1, No. 2.
- Sinaga, S & Tranggono, S. (2020). Inovasi pabrik pengolahan buah sawit skala mini bagi petani. *Bahan Presentasi Pada Dialog UMKM Sesi III: Kemitraan Strategies Dan Penguatan Kelembagaan Dari Rantai Pasok Sawit Yang Efisien*.
- Soberjo, dkk. (2009). Adaptasi Pertanian Dalam Pemasaran Global. *Online Pada: <http://subejo.staff.ugm.ac.id>*, Diakses 22 Agustus 2018.
- Soekartawi. (2002). Teori Fkonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas. Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Soekartawi. (2003). *Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Produksi Cobb-Douglas*. PT Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Soekartawi. (2005). Agribisnis: Teori dan Aplikasinya. PT Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Soliman, T., Lim, F. K. S., Lee, J. S. H., & Carrasco, L. R. (2016). Closing oil palm yield gaps among Indonesian smallholders through industry schemes, pruning, weeding and improved seeds. *Royal Society Open Science*, 3(8). <https://doi.org/10.1098/rsos.160292>
- Sukirno. (2011). Mikroekonomi Teori Pengantar. Edisi Ketiga, Cetakan Ke 26. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Suryadi, S. N. M. (2017). ANALISIS FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PETANI MEMILIH POLA TANAM PADA TANAMAN PERKEBUNAN DI DESA PAYA PALAS KECAMATAN RANTO PEUREULAK KABUPATEN ACEH TIMUR. *AGRIFO*, 2.
- T, S. (2020). Industri sawit dalam era normal. *Palm Oil Agribusiness Strategic Policy Institute*.
- Thean Ghee Lim. Islam Abd Latif. Hussein Ariff. M, D. (2011). *Technical Efficiency Analysis for Penang Trawl Fishery, Malaysia: Applying DEA Approach*. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5(12), 1518–1523. <http://ajbasweb.com/old/ajbas/2011/December-2011/1518-1523.pdf>



- Tijani, A. A. (2006). *Analysis of the technical efficiency of rice farms in Ijesha Land of Osun State, Nigeria. Agrekon*, 45(2), 126–135. <https://doi.org/10.1080/03031853.2006.9523738>
- Tijani, B.A., Latif, I.A., Shamsudin, M.N., Kamarulxaman, N. H. (2017). Does oil palm crop age make technical efficiency Difference among smallholders in Peninsular Malaysia? *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 5, 9–18.
- Utami, Jamhari dan Hardyastuti. (2011). El Nino, La Nina dan Penawaran Pangan di Jawa Indonesia. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 2: 251 – 271.
- Utami, Rany dkk. (2017).. Dampak Ekonomi dan Lingkungan Ekspansi Perkebunan Kelapa Sawit (Studi Kasus: Desa Penyabungan, Kecamatan Merlung, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Jambi), *Jurnal Pertanian Indonesia*, vol.22, No.2.
- Varina, F., Hartoyo, S., ... N. K.-I. J. of, & 2020, U. (2020). *The Determinants of Technical Efficiency of Oil Palm Smallholders in Indonesia*. Search.Proquest.Com. https://search.proquest.com/openview/aaeae2cf09a6487604db18195f6caeb6/1?pq-origsite=gscholar&cbl=816338&casa_
- Varkkey, H., Tyson, A., & Choiruzzad, S. A. B. (2018). *Palm oil intensification and expansion in Indonesia and Malaysia: Environmental and socio-political factors influencing policy. Forest Policy and Economics*, 92, 148–159. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2018.05.002>
- Veldkamp, A., & Lambin, E. F. (2001). *Editorial: Predicting land-use change. Agriculture, Ecosystems and Environment*, 85(1–3), 1–6. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(01\)00199-2](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(01)00199-2)
- Wicke, B., Sikkema, R., Dornburg, V., & Faaij, A. (2011). Exploring land use changes and the role of palm oil production in Indonesia and Malaysia. *Land Use Policy*, 28(1), 193–206. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2010.06.001>
- Wilcove, D. S., & Koh, L. P. (2010). *Addressing the threats to biodiversity from oil-palm agriculture. Biodiversity and Conservation*, 19(4), 999–1007. <https://doi.org/10.1007/s10531-009-9760-x>



- Wisnuantara, Muhammad Rian. (2014). Strategi Pengembangan Produk Hilir Kelapa Sawit. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.
- Woittiez, L. S. (2019). ON YIELD GAPS AND BETTER MANAGEMENT IN INDONESIA SMALLHOLER OIL PALM PLANTATIONS.
- Woittiez, L. S., van Wijk, M. T., Slingerland, M., van Noordwijk, M., & Giller, K. E. (2017). Yield gaps in oil palm: A quantitative review of contributing factors. *European Journal of Agronomy*, 83, 57–77. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2016.11.002>
- Xie, H., Chen, Q., Wang, W., & He, Y. (2018). *Analyzing the green efficiency of arable land use in China*. *Technological Forecasting and Social Change*, 133, 15–28. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.03.015>
- Zhang, Q., Sun, Z., & Huang, W. (2018). *Does land perform well for corn planting? An empirical study on land use efficiency in China*. *Land Use Policy*, 74(December 2016), 273–280. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.10.032>
- Zhou, P., & Ang, B. W., DQ, Z. (2012). Measuring economy-wide energy efficiency performance: a parametric frontier approach. Elsevier, 196–200. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306261911001243>
- Zhou, P., Ang, B. W., & Zhou, D. Q. (2012). Measuring economy-wide energy efficiency performance: A parametric frontier approach. *Applied Energy*, 90(1), 196–200. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2011.02.025>





TENTANG PENULIS

Dr. Hj. Irawati Abdul, S.E., M.Si. Lahir di Gorontalo, 09 Februari 1974. Merupakan dosen tetap dengan jabatan Lektor Kepala sekaligus peneliti di Departemen Ilmu Ekonomi Universitas Negeri Gorontalo sejak tahun 2005. Sejak kecil sudah tertarik dengan ilmu ekonomi, hingga akhirnya melanjutkan pendidikan jenjang Sarjana Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan Fakultas Ekonomi Universitas Sam Ratulangi, Manado dan lulus pada tahun 1998. Melanjutkan pendidikan jenjang Magister pada Program Studi Perencanaan dan Pengembangan Wilayah Universitas Sam Ratulangi lulus pada tahun 2009. Tahun 2022 lulus pada program Doktor Ilmu Ekonomi di Universitas Airlangga, Surabaya. Saat ini aktif mengajar pengantar ekonomi makro, ekonomi industry,



ekonomi regional, ekonomi internasional dan kewirausahaan. Selain aktif mengajar, juga melakukan pengabdian kepada masyarakat dan penelitian yang dipublish di berbagai jurnal terindeks scopus Q1 dan Q2. Saat ini mengemban amanah sebagai Wakil Dekan Bidang Akademik di Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Gorontalo sejak Juli 2022 hingga saat ini.

