

EFISIENSI PABRIK KELAPA SAWIT DI INDONESIA Hanny Stephanie¹, Netti Tinaprilla², dan Amzul Rifin²

¹Universitas Wiralodra, serta mahasiswa joint-degree Magister Sains Agribisnis Institut Pertanian Bogor dan Georg-August University Göttingen

²Departemen Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor Jl. Kamper Wing 2 Level 5, Kampus IPB Darmaga Bogor 16680

ABSTRACT

Crude palm oil (CPO) is one of Indonesian agricultural products that are widely developed. CPO is produced by palm oil mills. This research analyzes the efficiency of Indonesian palm oil mills uses 2010 manufacturing industry survey conducted by the Statistics Indonesia. The efficiency analysis is done by using Data Envelopment Analysis (DEA) with production value as the output, and production expenses, labor expenses, other expenses, and fixed capital as the inputs. It is found that 26 out 137 firms are efficient. Based on the capital ownership, foreign firms have the highest average efficiency score. Based on export participation, exporting firms have higher efficiency than non-exporting firms. Based on location, firms that located on other islands have higher efficiency than firms that located on Sumatra and Kalimantan.

Keywords: CPO, efficiency, data envelopment analysis (DEA), palm oil mills.

ABSTRAK

Crude palm oil (CPO) adalah salah satu produk pertanian Indonesia yang banyak dikembangkan. CPO diproduksi oleh pabrik kelapa sawit (PKS). Penelitian ini menganalisis efisiensi dari pabrik kelapa sawit di Indonesia. Penelitian ini menggunakan data survey industri manufaktur 2010 oleh Badan Pusat Statistik (BPS). Analisis efisiensi dilakukan menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA) dengan nilai produksi sebagai *output* dan pengeluaran produksi, pengeluaran tenaga kerja, pengeluaran lain, dan aset tetap sebagai input. Terdapat 26 dari 137 PKS telah efisien. Berdasarkan kepemilikan modal, PKS asing memiliki nilai rata-rata efisiensi tertinggi. Berdasarkan partisipasi ekspor, PKS yang mengekspor memiliki efisiensi lebih tinggi dibandingkan PKS yang tidak mengekspor. Sedangkan berdasarkan lokasi, PKS yang berlokasi di pulau lainnya memiliki efisiensi yang lebih tinggi dibandingkan PKS yang berlokasi di Sumatra dan Kalimantan.

Kata kunci: CPO, efisiensi, *data envelopment analysis* (DEA), pabrik kelapa sawit (PKS).

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan produk pertanian yang strategis sebagai sumber minyak nabati, dengan produksi 4,09 ton perhektar pertahun (FAO, 2002). Produktivitas yang tinggi menjadikan kelapa sawit kompetitif sebagai alternatif minyak yang dapat digunakan oleh industri makanan, kosmetik, produk kesehatan, *biofuel* dan *biodiesel* (Kemenperin, 2007). Potensi kelapa sawit mendorong Indonesia memperluas area perkebunan kelapa sawit (Kemenperin, 2007). Sejak 1980, industri kelapa sawit di Indonesia tumbuh sekitar 10% pertahun (ADB, 2006). Kelapa sawit adalah penghasil minyak nabati yang paling efisien dan banyak tumbuh di daerah tropis (FAO, 2002).

Perkebunan kelapa sawit menghasilkan tandan buah segar (TBS). TBS diproses oleh pabrik kelapa sawit (PKS) untuk menghasilkan minyak sawit mentah (*crude palm oil/CPO*) dan produk turunan lainnya. Salah satu karakteristik TBS adalah mudah rusak. Pascapanen, dalam 48 jam TBS harus diolah untuk mengurangi kerusakan berupa kehilangan kandungan minyak (FAO, 2002). TBS yang dihasilkan oleh perkebunan kelapa sawit perlu diolah oleh PKS menjadi CPO. Rifin (2017) menyatakan pada tahun 2012 PKS di Indonesia mengalami peningkatan dalam jumlah tetapi mengalami penurunan kapasitas produksi. Ini mengindikasikan PKS yang ada tidak berjalan pada kondisi optimal, sehingga perlu dilakukan

perbaikan pada PKS untuk memaksimalkan keuntungan yang diperoleh (Rifin, 2017). Efisiensi menunjukkan kemampuan perusahaan untuk memproduksi dan mengelola sumber daya yang ada. Efisiensi dapat membantu mengetahui kondisi PKS di Indonesia. Selain faktor produksi, faktor manajerial juga diduga memengaruhi efisiensi PKS seperti dalam Abdulsalam *et al.* (2014), Amaechi *et al.* (2014), Shahverdi dan Jalil (2015), dan Rifin (2017).

Pada tahun 1980an, kelapa sawit dikembangkan oleh pemerintah melalui perusahaan milik negara (BUMN) dan program transmigrasi petani kecil (ADB, 2006). Awalnya kelapa sawit dikembangkan di Sumatra kemudian Kalimantan. Ketika permintaan CPO meningkat, perkebunan kelapa sawit dikembangkan di daerah lain seperti Sulawesi dan Papua (Kementan, 2005). Perkembangan industri kelapa sawit di Indonesia berdampak pada pergeseran dominasi kepemilikan dari BUMN menjadi milik swasta (Kementan, 2016). Pada tahun 2009 perkebunan kelapa sawit mencapai 7,32 juta hektar dengan 47,81% adalah milik swasta, 43,76% adalah milik petani kecil, dan 8,43% adalah BUMN (Bappenas, 2010).

World Bank (2011) melaporkan investor lebih cenderung berinvestasi di Sumatera karena iklim, geografis, pengalaman tenaga kerja, dan infrastruktur yang mendukung industri kelapa sawit. Karena itu, lokasi PKS diduga memengaruhi efisiensi PKS di Indonesia seperti dalam Shahverdi dan Jalil (2015), dan Rifin (2017). Selanjutnya, partisipasi ekspor juga diduga memengaruhi efisiensi PKS seperti dalam Rifin (2017). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efisiensi PKS di Indonesia sehingga dapat memberikan rekomendasi kebijakan pengembangan PKS di Indonesia.

TINJAUAN PUSTAKA EFISIENSI PADA PERUSAHAAN

Efisiensi terdiri atas efisiensi teknis dan alokatif (Farrel, 1957). Efisiensi teknis

adalah kemampuan mendapatkan *output* maksimum dari *input* yang digunakan. Efisiensi alokatif adalah kemampuan menggunakan proporsi *input* yang optimal dengan harga dan teknologi yang dimiliki. Kombinasi keduanya disebut efisiensi ekonomi (Coelli, 1996). Efisiensi penting dalam produksi karena merepresentasikan kemampuan teknis dan manajerial perusahaan dalam menghasilkan barang atau jasa.

Terdapat dua pendekatan utama untuk menganalisis efisiensi, yaitu *data envelopment analysis* (DEA) dan *stochastic frontier analysis* (SFA). Pemilihan pendekatan yang digunakan tergantung pada tujuan penelitian (Coelli, 1995). Minh *et al.* (2007) menunjukkan korelasi positif antara SFA dan DEA yang disebabkan oleh kesamaan konsep dasar pada teori efisiensi.

FAKTOR MANAJERIAL DAN EFISIENSI

Dios-Palomores dan Martinez-Paz (2011) menunjukkan bahwa faktor manajerial memengaruhi efisiensi perusahaan. Pitt dan Lee (1981), Ojo (2005), Margono dan Sharma (2006), Aggrey *et al.* (2010), Latifat *et al.* (2010), Mok *et al.* (2010), Pusnik (2010), Amaechi *et al.* (2014), Shahverdi dan Jalil (2015), dan Rifin (2017) menggunakan kepemilikan modal, pengalaman perusahaan, orientasi ekspor, lokasi dan skala perusahaan sebagai faktor manajerial yang memengaruhi efisiensi.

DEA tidak dapat menunjukkan faktor-faktor yang memengaruhi efisiensi perusahaan. Karena itu, analisis lebih lanjut diperlukan untuk menemukan hubungan antara faktor yang diduga memengaruhi efisiensi dan nilai efisiensi perusahaan. Regresi dapat digunakan untuk menemukan hubungan antar variabel. Regresi *ordinary least squares* (OLS) dan regresi Tobit adalah metode yang umum digunakan. Cheruiyot (2017) menggunakan Tobit sebagai pengganti OLS karena nilai efisiensi berada pada interval 0 dan 1. Nilai ini diasumsikan sebagai variabel dependen terbatas dan diasumsikan dapat membuat

estimasi parameter menjadi bias jika menggunakan OLS (Wooldridge, 2002). Namun, McDonald (2009) berpendapat bahwa nilai efisiensi pada DEA adalah nilai yang tidak dihasilkan oleh proses sensor sehingga penggunaan Tobit menjadi tidak tepat.

Selain yang sudah disebutkan diatas, terdapat penelitian lain menggunakan regresi lain pada penelitiannya. Mansson (2004) menggunakan Mann-Whitney test untuk menganalisis hubungan antara kepemilikan perusahaan dan efisiensi. Aggrey *et al.* (2010) menggunakan Probit untuk menganalisis hubungan antara partisipasi ekspor dan efisiensi. Badunenko *et al.* (2006) menggunakan ANNOVA untuk memperkirakan faktor penentu efisiensi teknis. Sementara itu, Rifin (2017) menggunakan T Test untuk menemukan perbedaan dalam skor efisiensi dan faktor manajerial pabrik kelapa sawit Indonesia. Pilihan regresi yang digunakan dalam penelitian akan tergantung pada kondisi data dan tujuan penelitian.

Kepemilikan perusahaan adalah salah satu variabel yang diharapkan yang mempengaruhi efisiensi. Perbedaan kepemilikan diasumsikan memengaruhi keputusan perusahaan, baik dalam produksi dan pemasaran. Perusahaan diasumsikan memiliki budaya atau kebiasaan sesuai dengan negara asalnya. Misalnya, perusahaan asing, akan cenderung membawa teknologi atau kebiasaan negara asal, seperti dalam aturan perusahaan atau sistem produksi. Jadi, terdapat kemungkinan perusahaan investasi asing akan memperoleh tingkat efisiensi yang lebih tinggi dibanding perusahaan investasi dalam negeri. Ide tersebut dibuktikan oleh Pit dan Lee (1981), Dimelis dan Louri (2002), Din *et al.* (2009), He dan Weng (2012), dan Shahverdi dan Jalil (2015).

Margono dan Sharma (2006) mengklasifikasikan kepemilikan perusahaan manufaktur Indonesia menjadi pribadi dan publik, dengan hipotesis bahwa

perusahaan swasta lebih efisien daripada perusahaan publik. Pit and Lee (1981) menduga bahwa usia, ukuran perusahaan, dan kepemilikan sebagai sumber inefisiensi industri tenun Indonesia, dengan kepemilikan sebagai faktor utama yang mempengaruhi efisiensi. Hasilnya, mereka menemukan bahwa variabel-variabel tersebut secara signifikan mempengaruhi efisiensi. Din *et al.* (2009) menyatakan bahwa perusahaan milik asing lebih tahu bagaimana dan memiliki sumber daya yang lebih baik daripada perusahaan domestik, sehingga mereka dapat memiliki kinerja yang lebih tinggi.

Partisipasi ekspor adalah faktor lain yang diduga mempengaruhi efisiensi. Ada beberapa pendapat tentang hubungan antara partisipasi ekspor dengan efisiensi. Dimelis dan Louri (2002), Mok *et al.* (2010), dan Pusnik (2010) dengan berbagai pendekatan menunjukkan bahwa perusahaan pengekspor memiliki kinerja yang lebih tinggi daripada perusahaan non-ekspor. Di sisi lain, Pusnik (2010) membuktikan bahwa perusahaan yang efisien lebih berorientasi ekspor daripada perusahaan yang tidak efisien. Pusnik (2010) juga menemukan bahwa seiring dengan kegiatan ekspor, perusahaan secara signifikan dipengaruhi oleh ukuran, intensitas modal, profitabilitas, dan upah.

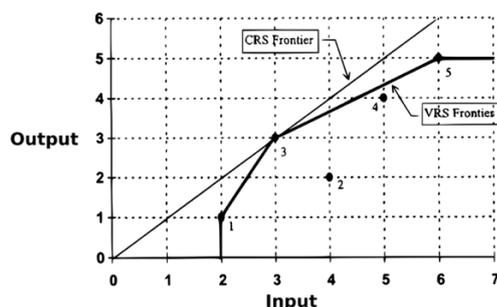
Lokasi adalah faktor lain yang diduga memengaruhi efisiensi. Shahverdi dan Jalil (2015) mengusulkan bahwa lokasi tersebut mempengaruhi efisiensi pabrik kelapa sawit di Malaysia sementara Rifin (2017) mempelajari efisiensi pabrik kelapa sawit Indonesia. Kedua studi membuktikan bahwa lokasi pabrik kelapa sawit mempengaruhi efisiensi.

METODE

Penelitian ini menggunakan data sekunder dari survey industri manufaktur tahun 2010 oleh BPS dengan kode ISIC 10431. Setelah melalui pembersihan data, terdapat 137 PKS di Indonesia yang

dijadikan objek untuk menganalisis efisiensi dengan menggunakan DEA. *Output* pada penelitian ini adalah nilai produksi CPO, sedangkan *inputnya* adalah pengeluaran produksi, pengeluaran tenaga kerja, pengeluaran lain, dan aset tetap.

Model DEA adalah model nonparametrik dan deterministik yang menggunakan *frontier* untuk menentukan nilai efisiensi dari perusahaan. Perusahaan yang berada pada garis *frontier* adalah perusahaan yang efisien. Terdapat dua asumsi yang dapat digunakan untuk menganalisis efisiensi menggunakan DEA, yaitu CCR dan BCC. CCR (Charnes, Cooper, dan Rhodes) diperkenalkan oleh Charnes *et al.* (1978), mengasumsikan perusahaan berjalan pada *constant return to scale (CRS)*. Kemudian, Banker *et al.* (1984) mengembangkan model BCC yang mengasumsikan perusahaan tidak berjalan pada kondisi optimal, sehingga asumsi *variable return to scale (VRS)* digunakan untuk menentukan *frontier* dari efisiensinya.



Gambar 1 Efisiensi Frontier Pada CRS dan VRS

CRS: constant return to scale;

VRS: variable return to scale

Sumber: Coelli *et al.* (2005)

Gambar 1 menunjukkan perbandingan penentuan *frontier* efisiensi pada CRS dan VRS. Pada CRS, perusahaan diasumsikan berjalan pada kondisi yang sama sehingga garis *frontier* pada CRS berupa garis lurus. Karena itu, hanya perusahaan pada titik 3 yang efisien (Gambar 1). Sedangkan pada BCC, perusahaan diasumsikan berjalan pada kondisi yang tidak optimal sehingga garis *frontier* pada BCC tidak berbentuk

garis lurus seperti pada CRS. Karena itu, perusahaan yang berada pada titik 1, 3, dan 5 adalah perusahaan yang efisien pada asumsi VRS (Gambar 1). PKS di Indonesia diasumsikan tidak berjalan pada kondisi optimal sehingga penelitian ini menggunakan asumsi VRS.

Setelah mendapatkan nilai efisiensi, faktor yang diduga memengaruhi efisiensi dianalisis menggunakan regresi Ordinary Least Square (OLS.) Diduga terdapat tiga faktor yang memengaruhi efisiensi, yaitu kepemilikan modal, partisipasi ekspor, dan lokasi PKS. Kepemilikan modal dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu BUMN, swasta nasional, swasta asing, dan *ventura* antara swasta nasional dan swasta asing. Berdasarkan partisipasi ekspor, PKS dikelompokkan menjadi PKS yang mengekspor dan tidak mengekspor. Lokasi PKS dikategorikan berdasarkan pulau, yaitu 1) Sumatera, 2) Kalimantan, dan 3) pulau lainnya. Persamaan regresi OLS yang digunakan dalam penelitian ini dinyatakan dalam persamaan 1:

$$E = \beta_0 + \beta_1 STA + \beta_2 DOM + \beta_3 FOR + \beta_4 EXP + \beta_5 SUM + \beta_6 OTH + \varepsilon \quad (1)$$

Dengan:

E: Efisiensi PKS

β_0 : Koefisien

β_1 : Koefisien STA

STA: Variabel *dummy*, dengan nilai:

1 = Jika PKS dimiliki BUMN

0 = Jika PKS bukan milik BUMN

β_2 : Koefisien DOM

DOM: Variabel *dummy*, dengan nilai:

1 = Jika PKS dimiliki swasta nasional

0 = Jika PKS bukan milik swasta nasional

β_3 : Koefisien FOR

FOR: Variabel *dummy*, dengan nilai:

1 = Jika PKS dimiliki swasta asing

0 = Jika PKS tidak dimiliki swasta asing

β_4 : Koefisien EXP

EXP: Variabel *dummy*, dengan nilai:

1 = Jika PKS melakukan ekspor

0 = Jika PKS tidak mengekspor
 β_5 : Koefisien SUM
SUM: Variabel *dummy*, dengan nilai:
1 = Jika PKS berlokasi di Pulau Sumatera
0 = Jika PKS tidak berlokasi di Pulau Sumatera
 β_6 : Koefisien OTH
OTH: Variabel *dummy*, dengan nilai:
1 = Jika PKS tidak berlokasi di Pulau Sumatera atau Kalimantan
0 = Jika PKS berlokasi di Pulau Sumatera atau Kalimantan
 ε : Error

DESKRIPSI DATA

Deskripsi dari data yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan kepemilikan modal, PKS milik swasta asing memiliki produksi, pengeluaran produksi, pengeluaran lain, dan aset tetap terbesar dibandingkan dengan BUMN dan swasta nasional. Hal ini mengindikasikan PKS milik swasta asing memproduksi pada skala yang lebih besar dibandingkan dengan BUMN dan swasta nasional. Berdasarkan partisipasi ekspor, PKS yang melakukan ekspor memiliki skala yang lebih besar dari PKS yang tidak melakukan ekspor. Hal ini disimpulkan dari nilai produksi, pengeluaran produksi, dan aset tetap yang lebih tinggi dibandingkan dengan PKS yang tidak melakukan ekspor (Tabel 1). Sedangkan berdasarkan lokasi, PKS yang berlokasi di pulau lain memiliki rata-rata nilai produksi terbesar. Hal ini dapat disebabkan PKS yang berlokasi di pulau lain yang masuk dalam penelitian ini adalah PKS yang berskala besar. Sedangkan dari *input* produksi, pabrik yang berlokasi di Kalimantan dan Sumatera menggunakan *input* produksi lebih tinggi dibandingkan dengan pabrik yang berlokasi di pulau lainnya (tabel 1).

HASIL DAN PEMBAHASAN EFISIENSI PKS DI INDONESIA

Subbab ini membahas nilai efisiensi dari PKS di Indonesia. Nilai efisiensi

menyebar dari 0 untuk yang paling tidak efisien sampai dengan 1 untuk yang paling efisien. Terdapat 26 pabrik atau 18,98% dari 137 PKS di Indonesia memproduksi secara efisien (Tabel 2), dengan rata-rata nilai efisiensi sebesar 0,589. Secara umum, PKS di Indonesia tidak efisien. Lebih dari 40% PKS berada di bawah rata-rata efisiensi. Temuan ini serupa dengan Rifin (2017) pada efisiensi PKS di Indonesia.

Tabel 2 Sebaran Nilai Efisiensi

Nilai efisiensi	Jumlah pabrik	Persentase(%)
0,00-0,24	10	7,30
0,25-0,49	49	35,77
0,50-0,74	43	31,39
0,75-0,99	9	6,57
1,00	26	18,98
Total	137	100,00

Tabel 3 Faktor Manajerial Dan Nilai Efisiensi PKS di Indonesia

	Total pabrik	Skala produksi (Pabrik)			Nilai efisiensi (pabrik)					Rataan efisiensi
		DRS	IRS	NDRS	0.00-0.24	0.25-0.49	0.50-0.74	0.75-0.99	1.00	
Kepemilikan modal										
BUMN	23	17	4	2	3	7	8	1	4	0.550
Swasta Nasional	82	49	20	13	5	32	25	5	15	0.586
Swasta asing	8	3	1	4	0	1	2	0	5	0.834
Venture	24	12	11	1	2	9	8	3	2	0.553
Partisipasi ekspor										
Ekspor	22	10	7	5	0	2	12	2	6	0.705
Tidak mengekspor	115	71	29	15	10	47	31	7	20	0.567
Lokasi										
Sumatra	119	69	34	16	6	45	38	9	21	0.592
Kalimantan	15	11	1	3	4	4	4	0	3	0.505
Lainnya	3	1	1	1	0	0	1	0	2	0.858

Tabel 3 menunjukkan hubungan antara faktor manajerial dan nilai efisiensi PKS di Indonesia. Berdasarkan kepemilikan modal, 15 dari 26 PKS yang efisien dimiliki oleh swasta nasional (Tabel 3). PKS swasta nasional relatif lebih baru di industri sawit dibandingkan PKS milik BUMN (ADB, 2006). Selain itu, PKS swasta nasional terintegrasi dengan industri hilir sehingga lebih efisien (Rifin, 2017). Pabrik swasta nasional juga menjalankan produksi dengan skala optimal, sehingga lebih efisien daripada PKS lain.

PKS yang dimiliki oleh BUMN memiliki rataan efisiensi terendah

dibandingkan dengan PKS yang dimiliki oleh swasta (Tabel 3). Hal ini mengindikasikan PKS milik BUMN perlu melakukan perbaikan untuk meningkatkan efisiensi perusahaan. Perbaikan yang dapat dilakukan diantaranya dengan perbaikan manajerial dan peremajaan teknologi yang digunakan.

Berdasarkan partisipasi ekspor, PKS yang melakukan ekspor memiliki rataan efisiensi lebih tinggi dibandingkan PKS yang tidak mengekspor. Hal ini seperti dalam Shahverdi dan Jalil (2015) pada PKS di Malaysia. Berdasarkan nilai produksi, pengeluaran produksi, dan aset tetap yang

Tabel 1. Deskripsi Data PKS di Indonesia

	Rataan nilai produksi (Milliar Rupiah)	Rataan pengeluaran produksi (Milliar Rupiah)	Rataan pengeluaran tenaga kerja (Milliar Rupiah)	Rataan pengeluaran lain (Milliar Rupiah)	Rataan asset tetap (Milliar Rupiah)
Kepemilikan modal					
BUMN	228.4	166.6	7.3	2.6	79.1
Swasta nasional	321.4	225.4	4.1	11.4	59.4
Swasta asing	727.5	550.8	4.2	22.3	153.1
Ventura	397.1	268.9	4.8	20.1	44.3
Partisipasi ekspor					
Ekspor	432.7	323.0	3.8	10.8	67.7
Tidak mengekspor	325.6	226.6	4.9	12.4	65.1
Lokasi					
Sumatra	341.8	247.8	4.6	12.4	60.8
Kalimantan	338.5	208.1	6.5	11.6	104.1
lainnya	400.8	186.5	2.0	2.9	60.2

dimiliki PKS, PKS yang melakukan ekspor memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan PKS yang tidak melakukan ekspor. Ini mengindikasikan bahwa di Indonesia, PKS yang melakukan ekspor berproduksi pada kapasitas yang lebih besar dibanding PKS yang tidak mengekspor.

Berdasarkan lokasi pabrik, 21 dari 26 PKS yang efisien berada di Sumatera (Tabel 3). Sumatera merupakan daerah awal perkebunan kelapa sawit. Sumatera memiliki kelebihan sebagai daerah industri kelapa sawit seperti dalam World Bank (2011). Kemudahan ini menunjang PKS yang berada di Sumatera.

Skala produksi dapat menggambarkan posisi PKS dalam industri. Hasil penelitian ini menunjukkan 59% PKS beroperasi di DRS, 26% PKS berjalan di IRS, dan hanya 15% PKS berjalan pada skala optimal (Tabel 3). Kondisi ini menunjukkan PKS di Indonesia perlu merubah skala produksinya untuk meningkatkan efisiensi. PKS yang beroperasi di DRS harus mengurangi penggunaan *input*. PKS yang beroperasi di IRS dapat meningkatkan efisiensi dengan menambah penggunaan *input* nya. Dalam jangka pendek, perubahan skala operasi bukanlah hal yang mudah yang dapat dilakukan oleh PKS. Cara lain yang dapat dilakukan PKS untuk meningkatkan efisiensinya dengan tetap berproduksi pada skala produksi yang sudah ada adalah dengan meningkatkan *output* yang dihasilkan oleh PKS.

FAKTOR YANG MEMENGARUHI EFISIENSI

Subbab ini membahas faktor yang memengaruhi efisiensi PKS di Indonesia. Faktor yang diduga memengaruhi efisiensi adalah faktor manajerial dari PKS. Hubungan antara nilai efisiensi dengan faktor yang diduga memengaruhi efisiensi dianalisis menggunakan regresi OLS. Tabel 4 menunjukkan hasil regresi dari faktor yang memengaruhi efisiensi. R^2 dari model adalah 0.1272 (Tabel 4). Ini berarti

keragaman variabel efisiensi hanya dijelaskan 12% oleh keragaman variabel independen. Ada banyak faktor yang memengaruhi efisiensi dan tidak termasuk dalam model karena keterbatasan informasi. Meskipun model ini memiliki R^2 yang rendah, setiap variabel independen memiliki signifikansi yang sesuai dengan teori dan penelitian sebelumnya.

Tabel 4 Faktor Yang Memengaruhi Efisiensi

	Koefisien	SE	P> t
Konstanta	0.468	0.079	0.000
BUMN	0.016	0.072	0.828
Swasta nasional	0.037	0.057	0.522
Swasta asing	0.273	0.100	0.007***
Ekspor	0.126	0.574	0.030**
Sumatra	0.061	0.068	0.372
Lainnya	0.312	0.787	0.049**

R^2 : 0,1272 Jumlah pengamatan: 137

SE: Standar eror *Signifikan pada 10% **Signifikan pada 5% ***Signifikan pada 1%

Berdasarkan analisis regresi, PKS milik swasta asing, PKS yang melakukan ekspor dan PKS yang berlokasi di pulau lain secara positif dan signifikan memengaruhi efisiensi. Berdasarkan kepemilikan modal, PKS milik swasta asing berpengaruh signifikan terhadap nilai efisiensi PKS dengan nilai positif. Temuan ini serupa dengan Margono dan Sharma (2006) yang mendapatkan hasil yang sama pada perusahaan manufaktur di Indonesia. Temuan ini juga serupa di negara lain seperti dalam Pit dan Lee (1981), Dimelis dan Louri (2002), Din *et al.* (2009), He dan Weng (2012), dan Shahverdi dan Jalil (2015). PKS milik swasta asing mungkin memiliki perencanaan yang lebih baik dan menggunakan teknologi yang lebih baik sehingga dapat lebih efisien.

Berdasarkan partisipasi ekspor, PKS yang melakukan ekspor berpengaruh positif terhadap nilai efisiensi PKS pada tingkat

5%. Temuan ini serupa dengan Rifin (2017). Keikutsertaan pada kegiatan ekspor membuat PKS memiliki pesaing lebih banyak dibandingkan dengan memasarkan produknya di pasar domestik sehingga perusahaan harus lebih bersaing dan lebih efisien. Berdasarkan lokasi, PKS yang berada di pulau lain berpengaruh positif terhadap tingkat efisiensi 5%. Temuan ini berbeda dengan Rifin (2017) yang menemukan bahwa PKS yang berlokasi di Kalimantan lebih efisien.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

1. PKS di Indonesia belum efisien.
2. PKS yang dimiliki oleh swasta asing, PKS yang melakukan ekspor, dan PKS yang berada di pulau lain berpengaruh positif terhadap efisiensi.

SARAN

1. PKS perlu meningkatkan efisiensinya.
2. PKS dapat meningkatkan efisiensi dengan mengubah skala produksi atau meningkatkan *output* perusahaan dengan menggunakan skala produksi yang ada saat ini.
3. PKS milik BUMN adalah PKS yang paling tidak efisien dibanding PKS yang dimiliki oleh swasta. Sumber inefisiensi PKS milik BUMN adalah penggunaan tenaga kerja yang lebih tinggi dibandingkan PKS swasta. Karena itu, produktivitas tenaga kerja pada PKS milik BUMN menjadi lebih rendah.
4. PKS milik BUMN dapat meningkatkan efisiensinya dengan meningkatkan produktivitas tenaga kerja atau melakukan pengurangan tenaga

kerja untuk mencapai efisiensi perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulsalam Z, Nandi JA, Ahmed B. 2014. Technical efficiency differentials in oil palm processing technologies in Cross River State, Nigeria. *J Agric Sci.* 9(3):109-117.
- [ADB] Asian Development Bank. 2006. Indonesia strategic vision for agriculture and rural development. Philippines
- Aggrey N, Eliab L, Joseph S. 2010. Export Participation and Technical Efficiency in East African Manufacturing Firms. *Current Research Journal of Economic Theory* 2(2):62-68.
- Amaechi ECC, Ewuziem JE, Agunanna MU. 2014. Estimation of technical efficiency in the translog stochastic frontier production function model: An application to the oil palm produce mills industry in Nigeria. *AdvAppl Sci Res.* 5(3):230-236.
- Azman I. 2014. The impact of palm oil mills' capacity on technical efficiency of palm oil millers in Malaysia. *Oil palm industry economic journal* vol.14(1):34-41.
- Azzuhdan DA, Dwiastuti R, Suhartini. 2014. Analisis efisiensi ekonomi produksi crude palm oil di PT Windu Nabatindo Abadi, Kabupaten Kotawaringin Timur. *Habitat* 25(3):192-205.
- Badunenko O, Fritsch M, Stephan A. what determines technical efficiency of a firm? The importance of industry, location, and size. *Arbeits-und Diskussionpapiere der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität Jena.*
- Banker RD, A Charnes and WW Cooper. 1984. Some Models for Estimating

- Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science* 30(9): 1078-1092.
- [Bappenas] Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. 2010. Kebijakan dan Strategi dalam Meningkatkan Nilai Tambah dan Daya Saing Kelapa Sawit Indonesia Secara Berkelanjutan dan Berkeadilan. Jakarta (ID): Indonesia.
- Charnes A, Cooper WW, Rhodes E. 1978. Measuring the efficiency of decision making unit. *Eur J Oper Res.* 2(6):429-444.
- Cheruiyot KL. 2017. Determinants of Technical Efficiency in Kenyan Manufacturing Sector. *African Development Review* 29(1):44-55.
- Coelli, T.J. 1995. Recent developments in frontier modelling and efficiency measurement. *Australian Journal of Agricultural Economics.* 39: 219-245.
- _____. 1996. A guide to DEAP Version 2.1: A data envelopment analysis (computer) program. Working Paper 96/08. Centre for Efficiency and Productivity Analysis, University of New England.
- Coelli TJ, Rao DSP., O'Donnell CJ., Battese GE. 2005. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Second edition. New York: Springer.
- Dimelis S, Louri H. 2002. Foreign ownership and production efficiency: a quantile regression analysis. *Oxford Economic Paper* 54:449-469.
- Din M, Ghani E, Mahmood T. 2009. Determinants of export performance of Pakistan: evidence from firm-level data. *The Pakistan Development Review.* 48(Auntumn):227-240.
- Dios-Palomares, R., & Martinez-Paz, J. M. (2011). Technical, quality, and environmental efficiency of the olive oil industry. *Food Policy*, 36(4), 526-534.
- [FAO] Food and Agricultural Organization. 2002. Small-Scale Palm Oil Processing in Africa. *FAO Agricultural Services Bulletin* 148. <http://www.fao.org/DOCREP/005/y4355e/y4355e03.htm>.
- Farrel MJ. 1957. The measurement of Productive Efficiency. *Jornal of the Royal Statistical Society* Vol.120(3):253-290.
- He H, Weng Q. 2012. Ownership, autonomy, incentives, and efficiency: evidence from the forest product processing industry in China. *Journal of Forest Economics* 18:177-193.
- [Kemenperin] Kementerian Perindustrian. 2007. Gambaran sekilas industri minyak kelapa sawit. Sekretariat jenderal: Jakarta.
- [Kementan] Kementerian Pertanian. 2005. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Kelapa Sawit. Badan penelitian dan pengembangan pertanian: Jakarta.
- _____. 2016. Outlook kelapa sawit. Pusat data dan sistem informasi pertanian: Jakarta.
- Latifat LW, Ogbaji IE, Ocholi A. 2013. Technical and Allocative Efficiency of Palm Oil Processing in Benue State. *Journal of Sustainable Development in Africa* Vol. 15(6):153.
- Mansson, J. (2004). Vertical integration and efficiency: Ownership in the Swedish sawmill industry. *Review of Industrial Organization*, 24(1), 25-36.
- Margono H, Sharma SC. 2006. Efficiency and productivity analysis of Indonesian manufacturing industries. *journal of Asian Economics* 17:975-995.

- Mc Donald J. 2009. Using least squares and tobit in second stage DEA efficiency analyses. *European Journal of Operational Research* 197:792-798.
- Minh NK, Long GT, Thang BN. 2007. Technical efficiency of small and medium manufacturing firms in Vietnam: parametric and non-parametric approaches. *The Korean Economic Review* 23(1):187-221.
- Mok V, Yeung G, Han Z, Li Z. 2010. Export orientation and technical efficiency: Clothing firms in China. *Wiley Online library, Managerial and Decision Economics*. 31(7):453-463.
- Ojo SO. 2005. Productivity and Technical Efficiency of Palm Oil Extraction Mills in Nigeria. *Journal of Food, Agriculture & Environment* Vol.3 (1):21-24.
- Pitt M, Lee L. 1981. The measurement and sources of technical inefficiency in the Indonesian weaving industry. *Journal of Development Economics* 9:43-64.
- Pusnik K. 2010. From technical and cost efficiency to exporting: Firm level data from Slovenia. *Economic and Business Review*. 12(1):1-28.
- Rifin, A. 2017. Efisiensi perusahaan crude palm oil (CPO) di Indonesia. *Jurnal Manajemen & Agribisnis*, Vol. 14 No. 2:103-108.
- Shahverdi Z, Jalil S. 2015. Inefficiency of Malaysian palm oil refineries and the impact of different factors on its efficiency. *International Journal of Organizational Leadership* 4:342-355.
- Wooldridge, J. M. (2002), *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, MIT Press, Cambridge, MA.
- World Bank. 2011. *The world bank Group Framework and IFC Strategy for Engagement in the Palm Oil Sector*.