

EFISIENSI TOTAL PRODUKSI ANAK PERUSAHAAN PT PUPUK INDONESIA TAHUN 2017-2021 DI INDONESIA

Maisyuri¹⁾, Neni Triana²⁾, Cut Muftia Keumala³⁾, Miswar⁴⁾

^{1,2,3} Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Lhokseumawe

maisyuri@stie-lhokseumawe.ac.id¹⁾, neni@stie-lhokseumawe.ac.id²⁾,

cut.muftia@stie-lhokseumawe.ac.id³⁾, miswar@stie-lhokseumawe.ac.id⁴⁾

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi total produksi anak perusahaan PT Pupuk Indonesia tahun 2017-2021. Metode analisis data yang digunakan yaitu *Data Envelopment Analysis (DEA)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Berdasarkan hasil perhitungan metode *Data Envelopment Analysis (DEA)* melalui *Decision Making Unit (DMU)*, dapat dilihat tingkat efisiensi 5 anak perusahaan PT Pupuk Indonesia yang terdiri dari PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kalimantan Timur, PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, PT Pupuk Kujang Cikampek, dan PT Pupuk Iskandar Muda Aceh periode tahun 2017-2021. Anak perusahaan PT Pupuk Indonesia periode tahun 2017-2021 yang efisien total produksinya adalah PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kalimantan Timur, dan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. Hal ini terjadi karena karena telah memproduksi pupuk dan non pupuk secara maksimal dengan biaya yang lebih rendah sehingga laba *bruto* yang diperoleh oleh perusahaan tersebut lebih besar. Dalam hal ini beban pokok pendapatan yang terdiri atas bahan baku dan bahan pembantu, biaya penyusutan, gaji dan upah, biaya pemindahan pupuk, biaya pemeliharaan, lain lain dan persediaan yang dikeluarkan lebih kecil. Anak perusahaan PT Pupuk Indonesia periode tahun 2017-2021 yang tidak efisien total produksinya adalah PT Pupuk Kujang Cikampek dan PT Pupuk Iskandar Muda Aceh. Tidak efisiennya total produksi pada kedua perusahaan tersebut di atas karena beban pokok pendapatan yang dikeluarkan lebih besar dari total produksi yang dihasilkan sehingga terjadi pemborosan biaya dan laba *bruto* tidak seimbang dengan biaya yang dikeluarkan.

Kata Kunci: Efisiensi, Total Produksi

Abstract

This study aims to analyze the total production efficiency of a subsidiary of PT Pupuk Indonesia in 2017-2021. The data analysis method used is Data Envelopment Analysis (DEA). The results showed that: Based on the calculation results of the Data Envelopment Analysis (DEA) method through the Decision Making Unit (DMU), it can be seen the level of efficiency of 5 PT Pupuk Indonesia subsidiaries consisting of PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kalimantan Timur, PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, PT Pupuk Kujang Cikampek, and PT. Pupuk Iskandar Muda Aceh for the 2017-2021 period. Subsidiaries of PT Pupuk Indonesia for the 2017-2021 period which are efficient in total production are PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kalimantan Timur, and PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. This happens because the company has produced fertilizer and non-fertilizer optimally at a lower cost so that the gross profit earned by the company is greater. In this case the cost of revenue which consists of raw materials and auxiliary materials, depreciation costs, salaries and wages, fertilizer transfer costs, maintenance costs, others and inventories issued are smaller. Subsidiaries of PT Pupuk Indonesia for the 2017-2021 period which were not efficient in total production were PT Pupuk Kujang Cikampek and PT Pupuk Iskandar Muda Aceh. The inefficient total production of the two companies mentioned above is because the cost of revenue incurred is greater than the total production produced resulting in wasted costs and gross profit is not balanced with the costs incurred.

Keywords: Efficiency, Total Production

PENDAHULUAN

Perusahaan manufaktur merupakan perusahaan yang mengelola barang mentah menjadi barang setengah jadi atau barang jadi. Proses produksi dilakukan oleh perusahaan manufaktur terdiri dari barang-barang, bahan-bahan serta unsur-unsur ekonomis lainnya yang masuk dalam proses produksi. Pada kegiatan mengelola bahan baku menjadi produk jadi atau setengah jadi diperlukan bahan baku, tenaga kerja langsung atau jasa lainnya yang dikelompokkan dalam *overhead* pabrik. Dalam kegiatan produksi diperlukan adanya pengorbanan sumber ekonomi. Untuk menjalankan produksi diperlukan adanya tenaga kerja, bahan-bahan dan mesin, dan sebagainya. Menurut Mulyadi (2015) Biaya produksi diartikan sebagai biaya-biaya yang terjadi untuk mengolah bahan baku menjadi produk jadi yang siap untuk dijual. Biaya-biaya tersebut yaitu biaya bahan baku, biaya bahan penolong, biaya gaji karyawan, biaya depresiasi mesin, dan biaya lain baik yang langsung maupun tidak langsung berhubungan dengan proses produksi.

Salah satu hal yang menjadi keharusan dalam menghasilkan total produksi yaitu adanya faktor produksi atau *input*. Total produksi maksimal dan juga efisien bisa didapat apabila perusahaan bisa atau mampu melakukan analisa terhadap berbagai faktor produksi seperti: tenaga kerja, modal, dan bahan baku yang nantinya bisa dimanfaatkan dengan menggabungkan dua atau lebih faktor produksi dengan cara yang efektif. Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi yang terjadi dalam mengolah produk harus dapat dikendalikan agar tidak terjadi pemborosan. Pengendalian berusaha untuk memonitor pelaksanaan fungsi produksi berupa hubungan antara *input* dengan *output* yang dihasilkan dalam satu periode agar efisiensi total produksi dapat tercapai. Fungsi produksi menunjukkan bahwa sifat hubungan diantara faktor-faktor produksi dan tingkat produksi yang dihasilkan (Sukirno, 2016).

Efisiensi total produksi merupakan kemampuan perusahaan menghasilkan *output* pada suatu tingkat kualitas tertentu dengan biaya yang lebih rendah. Pengendalian terhadap biaya produksi dapat dilakukan dengan menetapkan biaya standar yang ditentukan dimuka untuk membuat satu-satuan produk atau untuk membiayai kegiatan tertentu. Biaya yang ditentukan dimuka dipakai sebagai pedoman oleh perusahaan manufaktur sebagai karakteristik usaha, sebagaimana halnya anak perusahaan PT Pupuk Indonesia.

Anak perusahaan PT Pupuk Indonesia dalam penelitian ini dibatasi pada 5 (lima) perusahaan yaitu; PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kalimantan Timur, PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, PT Pupuk Kujang Cikampek, dan PT Pupuk Iskandar Muda Aceh. Dalam penelitian ini, akan dikaji efisiensi total produksi selama 5 (lima) tahun yaitu periode tahun 2017-2021. Kelima perusahaan PT pupuk tersebut di atas, merupakan anak perusahaan PT Pupuk Indonesia yang bergerak dibidang produksi pupuk hayati. Anak perusahaan PT Pupuk Indonesia menggolongkan biaya produksinya kedalam tiga golongan yaitu: biaya bahan baku, tenaga kerja langsung, dan *overhead* pabrik. Adanya selisih antara biaya standar dan realisasi akan berdampak pada proses produksi pupuk sehingga Perusahaan membuat biaya standar produksi untuk pengendalian biaya dan selanjutnya membandingkan antara biaya standar tersebut dengan biaya realisasi dalam proses produksi pupuk sehingga total produksi lebih efisien dan keuntungan yang diperoleh lebih maksimal. Adapun data anak perusahaan PT Pupuk Indonesia berupa jumlah karyawan, total produksi, beban pokok pendapatan, dan laba kotor periode tahun 2017-2021 seperti terlihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1
Data Jumlah Karyawan, Total Produksi, Beban Pokok Pendapatan, dan
Laba Kotor Anak Perusahaan PT Pupuk Indonesia
Periode Tahun 2017-2021

No.	Perusahaan	Tahun	Jumlah Karyawan	Total Produksi (Ton)		Beban Pokok Pendapatan (Jutaan Rupiah)	Laba Kotor (Jutaan Rupiah)
				Pupuk	Non Pupuk		
1	PT Petrokimia Gresik	2017	3.226	4.567.044	3.000.077	19.062.000	4.578.000
		2018	2.858	4.362.608	2.324.596	22.124.000	5.542.000
		2019	2.577	4.616.865	3.003.433	23.587.000	5.344.000
		2020	2.429	4.715.306	3.020.307	21.802.000	4.768.000
		2021	2.043	4.525.419	3.009.437	23.797.000	5.105.000
2	PT Pupuk Kalimantan Timur	2017	2.001	3.128.044	2.610.470	10.718.000	4.379.000
		2018	1.856	3.589.233	2.750.967	13.426.000	5.539.000
		2019	1.687	3.530.520	2.720.339	12.752.000	4.282.000
		2020	1.531	3.902.917	2.826.278	14.417.000	4.069.000
		2021	1.451	3.781.981	2.940.157	15.579.000	9.747.000
3	PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	2017	2.252	2.304.400	1.531.820	8.209.000	1.941.000
		2018	2.129	2.274.681	1.530.203	8.827.000	2.240.000
		2019	2.005	2.307.611	1.440.179	7.735.000	2.008.000
		2020	1.937	2.249.069	1.285.502	9.171.000	1.546.000
		2021	1.850	2.349.712	1.372.139	10.227.000	2.253.000
4	PT Pupuk Kujang Cikampek	2017	1.133	1.135.081	580.052	4.549.000	856.625
		2018	1.115	1.133.558	591.957	4.395.000	1.112.000
		2019	1.087	1.132.300	580.051	4.531.000	1.073.000
		2020	1.062	1.082.201	562.458	5.251.000	1.010.000
		2021	1.024	1.269.477	672.385	5.717.000	1.224.000
5	PT Pupuk Iskandar Muda Aceh	2017	627	239.622	189.815	2.473.000	587.913
		2018	746	361.815	239.535	1.995.000	774.559
		2019	666	337.547	216.113	1.735.000	586.207
		2020	619	402.108	243.402	2.232.000	375.069
		2021	583	391.099	257.688	2.920.000	518.000

Sumber: Laporan Keuangan PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kalimantan Timur, PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, PT Pupuk Kujang Cikampek, dan PT Pupuk Iskandar Muda Aceh, 2021.

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa jumlah karyawan PT Petrokimia Gresik periode tahun 2017-2021 mengalami penurunan secara terus menerus. Sementara total produksi pupuk mengalami fluktuasi. Jumlah produksi pupuk tertinggi pada PT Petrokimia Gresik yaitu terjadi pada tahun 2020 yaitu sebesar 4.715.306 ton dan terendah terjadi pada tahun 2018 yaitu sebesar 4.362.608 ton. Begitu halnya total produksi non pupuk tertinggi terjadi pada tahun 2020 yaitu sebesar 3.020.307 ton dan total produksi non pupuk terendah terjadi pada tahun 2018 yaitu sebesar 2.324.596 ton. Namun beban pokok pendapatan periode tahun 2017-2021 lebih tinggi pada tahun 2021. Hal ini menunjukkan total produksi PT Petrokimia Gresik tidak efisien.

Total produksi pupuk PT Pupuk Kalimantan Timur periode tahun 2017-2021 mengalami fluktuasi, yang mana total produksi pupuk tertinggi dialami pada tahun 2020 yaitu sebesar 3.902.917 ton. Sedangkan total produksi pupuk terendah terjadi pada tahun 2017 yaitu sebesar 3.128.044 ton. Sementara total produksi non pupuk tertinggi terjadi pada tahun 2021 yaitu sebesar 2.940.157 ton dan total produksi non pupuk terendah terjadi pada tahun 2017 yaitu sebesar 2.610.470 ton. Hal ini tidak berjalan seimbang dengan jumlah karyawan yang terus menurun dari tahun 2017-2021. Akan tetapi total produksi berjalan seimbang dengan beban pokok yang digunakan oleh perusahaan tersebut karena semakin besar produksi, maka semakin besar pula beban pokok yang ditanggung oleh PT Pupuk Kalimantan Timur. Dengan demikian, dapat dikatakan total produksi cukup efisien.

PT Pupuk Sriwidjaja Palembang selama periode tahun 2017-2021 total produksi pupuk juga mengalami fluktuasi, yang mana total produksi pupuk tertinggi dialami pada

tahun 2021 yaitu sebesar 2.349.712 ton. Sedangkan total produksi pupuk terendah terjadi pada tahun 2020 yaitu sebesar 2.249.069 ton. Sementara total produksi non pupuk tertinggi terjadi pada tahun 2017 yaitu sebesar 1.531.820 ton dan total produksi non pupuk terendah terjadi pada tahun 2020 yaitu sebesar 1.285.502 ton. Hal ini tidak berjalan seimbang dengan jumlah karyawan yang terus menurun dari tahun 2017-2021. Begitu juga dengan total produksi tidak semua tahun seimbang dengan beban pokok yang digunakan oleh perusahaan tersebut. Dengan demikian, dapat dikatakan total produksi PT Pupuk Sriwidjaja Palembang selama tahun 2017-2021 ada yang efisien dan ada juga yang tidak efisien.

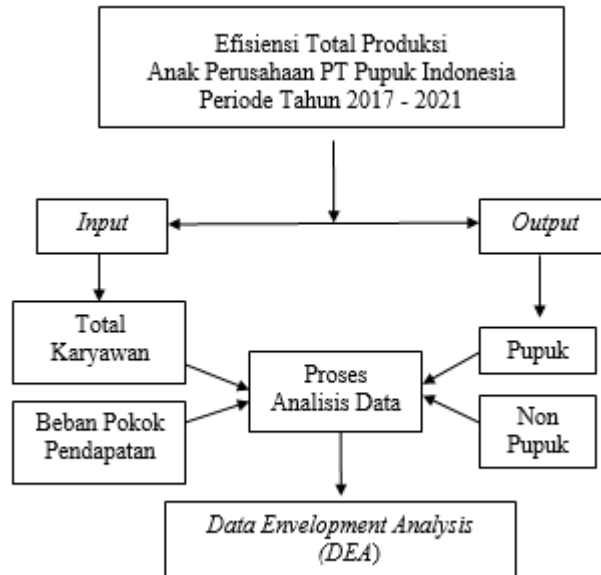
Total produksi pupuk PT Pupuk Kujang Cikampek periode tahun 2017-2020 mengalami penurunan secara terus menerus, tetapi pada tahun 2021 kembali meningkat. Total produksi pupuk tertinggi dialami pada tahun 2017 yaitu sebesar 1.135.081 ton. Sedangkan total produksi pupuk terendah terjadi pada tahun 2020 yaitu sebesar 1.082.201 ton. Sementara total produksi non pupuk tertinggi terjadi pada tahun 2021 yaitu sebesar 672.385 ton dan total produksi non pupuk terendah terjadi pada tahun 2020 yaitu sebesar 562.458 ton. Hal ini tidak berjalan seimbang dengan jumlah karyawan yang terus menurun dari tahun 2017-2021. Total produksi PT Pupuk Kujang Cikampek tahun 2019 dan tahun 2020 tidak efisien karena beban pokok yang ditanggung oleh perusahaan lebih tinggi sementara total produksi menurun.

PT Pupuk Iskandar Muda Aceh selama tahun 2017-2021 mengalami fluktuasi dalam menghasilkan produksi pupuk. Total produksi pupuk tertinggi dialami pada tahun 2020 yaitu sebesar 402.108 ton. Sedangkan total produksi pupuk terendah terjadi pada tahun 2017 yaitu sebesar 239.622 ton. Sementara total produksi non pupuk tertinggi terjadi pada tahun 2021 yaitu sebesar 257.688 ton dan total produksi non pupuk terendah terjadi pada tahun 2017 yaitu sebesar 189.815 ton. Walaupun total produksi dan jumlah karyawan sama-sama fluktuasi, namun tidak setiap tahun dengan menurunnya karyawan akan menurun pula total produksi, akan tetapi ada periode yang jumlah karyawannya turun, tetapi jumlah produksi meningkat. Begitu juga dengan beban pokok yang ditanggung perusahaan tidak berjalan seimbang dengan jumlah produksi yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan total produksi pada PT Pupuk Iskandar Muda Aceh selama tahun 2017-2021 belum efisien.

Menurut Karim (2015), dalam kriteria ekonomi suatu sistem produksi dikatakan lebih efisien bila memenuhi salah satu dari kriteria yaitu: (a) Meminimalisasi biaya untuk memenuhi produksi jumlah yang sama; dan (b) Memaksimalkan produksi dengan jumlah biaya yang sama. Penggunaan biaya standar selain mencatat biaya menurut standar juga mencatat biaya sesungguhnya yang terjadi. Begitu juga dengan standar efisiensi menurut Mahsum (2016) dapat diketahui efisien atau tidak dengan memenuhi kriteria: (a) Jika diperoleh nilai kurang dari 100% ($x < 100\%$) berarti efisien; (b) Jika diperoleh nilai sama dengan 100% ($x = 100\%$) berarti efisien berimbang; dan (c) Jika diperoleh nilai lebih dari 100% ($x > 100\%$) berarti tidak efisien.

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas dapat dilihat bahwa anak perusahaan PT Pupuk Indonesia dapat dikatakan efisien apabila selisih biaya produksi yang terjadi semakin kecil atau nol. Serta dapat diketahui penyebab terjadinya selisih yang terjadi antara biaya standar dengan realisasi biaya. Oleh karena itu, peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian melihat bagaimanakah efisiensi total produksi anak perusahaan PT Pupuk Indonesia tahun 2017-2021.

Gambar 1
Kerangka Pemikiran



Adapun hipotesis dalam penelitian ini diduga sebagai berikut:

- H_0 : Total produksi anak perusahaan PT Pupuk Indonesia tahun 2017-2021 di Indonesia tidak efisien.
- H_a : Total produksi anak perusahaan PT Pupuk Indonesia tahun 2017-2021 di Indonesia efisien.

METODE PENELITIAN

Subjek dalam penelitian ini adalah efisiensi total produksi anak perusahaan PT Pupuk Indonesia tahun 2017-2021 di Indonesia yang terdiri dari: PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kalimantan Timur, PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, PT Pupuk Kujang Cikampek, dan PT. Pupuk Iskandar Muda Aceh.. Jenis data yang digunakan berupa data sekunder tentang total karyawan, total produksi pupuk dan non pupuk, beban pokok pendapatan, dan laba *bruto* pada 5 (lima) anak perusahaan PT Pupuk Indonesia periode tahun 2017-2021, yang mana data tersebut adalah data runtut waktu (*time series*) atau data tahunan. Sumber data tersebut diperoleh dari laporan keuangan; PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kalimantan Timur, PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, PT Pupuk Kujang Cikampek, dan PT. Pupuk Iskandar Muda Aceh tahun 2021.

Teknik pengumpulan data sekunder sering disebut metode penggunaan bahan dokumen. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dokumentasi yaitu tentang jumlah karyawan, total produksi pupuk dan non pupuk, beban pokok pendapatan, dan laba *bruto* pada anak perusahaan PT Pupuk Indonesia periode tahun 2017-2021.

Tabel 2
Definisi Operasional Variabel

No.	Variabel	Definisi	Alat Ukur
1	Efisiensi	Efisiensi adalah kemampuan untuk mencapai suatu hasil yang diharapkan (<i>output</i>) dengan mengorbankan input yang minimal. Suatu kegiatan telah dikerjakan secara efisien jika pelaksanaan kegiatan telah mencapai sasaran (<i>output</i>) dengan pengorbanan (<i>input</i>) terendah, sehingga efisiensi dapat diartikan sebagai tidak adanya pemborosan (Hanifah, 2013)	$\text{Efisiensi} = \frac{\text{Output (Total Produksi)}}{\text{Input (Biaya Produksi)}}$ <p>Muhammad (2015)</p>
2.	Total Produksi	Produksi adalah kegiatan mentransformasikan masukan (<i>input</i>) menjadi keluaran (<i>output</i>), mencakup semua aktifitas atau kegiatan menghasilkan barang dan jasa, serta kegiatan-kegiatan lain yang mendukung atau usaha untuk menghasilkan produksi tersebut (Herawati dan Mulyani, 2016).	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Input</i>: <ol style="list-style-type: none"> a. Total karyawan b. Beban pokok pendapatan 2. <i>Output</i>: <ol style="list-style-type: none"> a. Pupuk b. Non pupuk

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Data Envelopment Analysis (DEA)*. *DEA* merupakan sebuah metode optimasi program matematika yang mengukur efisiensi teknik suatu *Decision Making Unit (DMU)*, dan membandingkan secara relatif terhadap *DMU* yang lain. Teknik analisis *DEA* didesain khusus untuk mengukur efisiensi relatif suatu *DMU* dalam kondisi banyak *input* maupun *output*. Efisiensi relatif suatu *DMU* adalah efisiensi suatu *DMU* dibanding dengan *DMU* lain dalam sampel yang menggunakan jenis *input* dan *output* yang sama.

Data Envelopment Analysis (DEA) memformulasikan *Decision Making Unit (DMU)* sebagai program linear fraksional untuk mencari solusi, apabila model tersebut ditransformasikan ke dalam program linear dengan nilai bobot dari *input* dan *output* merupakan sebuah metode optimasi program matematika yang mengukur efisiensi teknik suatu *DMU*, dan membandingkan secara relatif terhadap *DMU* yang lain (Sutawijaya dan Lestari, 2009). Adapun model *Data Envelopment Analysis (DEA) VRS input-oriented* yang digunakan yaitu:

min \emptyset , dengan kendala:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq \emptyset x_{io} ; i = 1, 2, \dots, m;$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{ro} ; r = 1, 2, \dots, s;$$

$$\sum_{k=1}^n \lambda_j = 1$$

$$\lambda_j \geq 0 ; k = 1, 2, \dots, n;$$

Dimana :

\emptyset = Efisiensi teknik orientasi *input* (total karyawan dan beban pokok pendapatan).

n = Jumlah *DMU*.

m = Jumlah *input* (total karyawan dan beban pokok pendapatan)

s = Jumlah *output* (pupuk dan non pupuk).

X_{ij} = Nilai *input* ke- i *DMU* j .

Y_{rj} = Nilai *output* ke- r *DMU* j

λ_j = Bobot *DMU* j untuk *DMU* yang dihitung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Tentang Efisiensi Total Produksi

Efisiensi produksi dalam penelitian ini merupakan perbandingan antara *output* dengan *input*, berkaitan dengan tercapainya *output* maksimum dengan sejumlah *input* pada anak perusahaan PT Pupuk Indonesia yaitu; PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kalimantan Timur, PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, PT Pupuk Kujang Cikampek, dan PT. Pupuk Iskandar Muda Aceh periode tahun 2017-2021. Jika rasio *output* besar, maka efisiensi dikatakan semakin tinggi. Untuk mengukur tingkat efisiensi pada anak perusahaan PT Pupuk Indonesia tersebut, diperlukan informasi mengenai estimasi *input* yang digunakan dan estimasi *output* yang dihasilkan, kemudian membandingkan antara *input* dan *output* tersebut. Adapun estimasi *input* yaitu total karyawan dan beban pokok pendapatan. Sedangkan estimasi *output* adalah pupuk dan non pupuk.

Estimasi *Input*

Total Karyawan

Total karyawan pada PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kalimantan Timur, PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, PT Pupuk Kujang Cikampek, dan PT. Pupuk Iskandar Muda Aceh merupakan pekerja yang langsung bekerja dalam proses produksi atau berhubungan dengan itu, termasuk pekerja yang langsung mengawasi proses produksi, mengoperasikan mesin, mencatat bahan baku yang digunakan dan barang yang dihasilkan. Adapun total karyawan pada 5 (lima) perusahaan tersebut di atas periode tahun 2017-2021 seperti terlihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 3
Total Karyawan pada 5 Anak Perusahaan PT Pupuk Indonesia

No.	Perusahaan	Tahun	Jumlah Karyawan (orang)
1	PT Petrokimia Gresik 41	2017	3.226
		2018	2.858
		2019	2.577
		2020	2.429
		2021	2.043
2	PT Pupuk Kalimantan Timur	2017	2.001
		2018	1.856
		2019	1.687
		2020	1.531
		2021	1.451

3	PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	2017	2.252
		2018	2.129
		2019	2.005
		2020	1.937
		2021	1.850
4	PT Pupuk Kujang Cikampek	2017	1.133
		2018	1.115
		2019	1.087
		2020	1.062
		2021	1.024
5	PT Pupuk Iskandar Muda Aceh	2017	627
		2018	746
		2019	666
		2020	619
		2021	583

Sumber: Data Diolah (2023)

Tabel di atas menunjukkan bahwa jumlah karyawan pada PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kalimantan Timur, PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, dan PT Pupuk Kujang Cikampek, periode tahun 2017-2021 mengalami penurunan secara terus menerus. Sedangkan PT. Pupuk Iskandar Muda Aceh periode tahun 2017-2021 mengalami fluktuasi. Jumlah karyawan tertinggi di antara kelima perusahaan tersebut di atas adalah PT Petrokimia Gresik yang mana pada tahun 2017 jumlah karyawannya mencapai 3.226 orang. Jumlah karyawan terendah pada perusahaan PT Petrokimia Gresik yaitu tahun 2021, yakni 2.043 orang. Sedangkan jumlah karyawan terendah di antara PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kalimantan Timur, PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, PT Pupuk Kujang Cikampek, dan PT. Pupuk Iskandar Muda Aceh periode tahun 2017-2021 adalah PT. Pupuk Iskandar Muda Aceh. Jumlah karyawan pada perusahaan ini mengalami fluktuasi yang mana tahun 2017 sebanyak 627 orang, kemudian tahun 2018 meningkat menjadi 746 orang, tahun 2019 kembali terjadi penurunan karyawan, sehingga jumlah karyawan pada tahun 2019 adalah sebanyak 666 orang. Selanjutnya jumlah karyawan terus menurun hingga tahun 2021.

Beban Pokok Pendapatan

Beban pokok pendapatan merupakan seluruh biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh barang yang akan dijual atau harga perolehan dari pupuk dan non pupuk yang akan dijual. Beban pokok pendapatan didapat dari beban pokok produksi ditambah persediaan awal, dikurangi dengan persediaan akhir, serta ditambah beban lainnya. Adapun beban pokok pendapatan pada PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kalimantan Timur, PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, PT Pupuk Kujang Cikampek, dan PT. Pupuk Iskandar Muda Aceh periode tahun 2017-2021 seperti terlihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4
Beban Pokok Pendapatan pada 5 Anak Perusahaan PT Pupuk Indonesia

No.	Perusahaan	Tahun	Beban Pokok Pendapatan (Dalam Jutaan Rupiah)
1	PT Petrokimia Gresik	2017	19.062.000
		2018	22.124.000
		2019	23.587.000
		2020	21.802.000
		2021	23.797.000
2	PT Pupuk Kalimantan Timur	2017	10.718.000
		2018	13.426.000
		2019	12.752.000
		2020	14.417.000
		2021	15.579.000
3	PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	2017	8.209.000
		2018	8.827.000
		2019	7.735.000
		2020	9.171.000
		2021	10.227.000
4	PT Pupuk Kujang Cikampek	2017	4.549.000
		2018	4.395.000
		2019	4.531.000
		2020	5.251.000
		2021	5.717.000
5	PT Pupuk Iskandar Muda Aceh	2017	2.473.000
		2018	1.995.000
		2019	1.735.000
		2020	2.232.000
		2021	2.920.000

Sumber: Data Diolah (2023)

Beban pokok pendapatan pada 5 anak perusahaan PT Pupuk Indonesia periode tahun 2017-2021 mengalami fluktuasi. Jumlah beban pokok pendapatan tertinggi di antara kelima perusahaan tersebut di atas adalah PT Petrokimia Gresik yang mana pada tahun 2021 jumlah beban pokok pendapatan mencapai 23.797.000 (dalam jutaan rupiah). Jumlah beban pokok pendapatan terendah pada perusahaan PT Petrokimia Gresik yaitu tahun 2017, yakni 19.062.000. Sedangkan beban pokok pendapatan terendah pada anak perusahaan Pupuk Indonesia periode tahun 2017-2021 adalah PT. Pupuk Iskandar Muda Aceh. Jumlah beban pokok pendapatan pada perusahaan ini mengalami fluktuasi yang mana beban pokok tertinggi yaitu pada tahun 2017 sebesar 2.473.000 (dalam jutaan rupiah). Jumlah beban pokok pendapatan terendah pada perusahaan tersebut yaitu tahun 2019 sebesar 1.735.000.

Estimasi Ouput
Pupuk

Adanya selisih antara biaya standar dan realisasi biaya akan berdampak pada proses produksi pupuk sehingga perusahaan membuat biaya standar produksi untuk pengendalian biaya dan selanjutnya membandingkan antara biaya standar tersebut dengan biaya realisasi dalam proses produksi pupuk sehingga total produksi lebih efisien dan keuntungan yang diperoleh oleh perusahaan-perusahaan pupuk lebih maksimal. Adapun produksi pupuk pada anak perusahaan PT Pupuk Indonesia yang terdiri dari perusahaan;PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kalimantan Timur, PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, PT Pupuk Kujang Cikampek, dan PT. Pupuk Iskandar Muda Aceh periode tahun 2017-2021seperti terlihat pada tabel 5 berikut:

Tabel 5
Produksi Pupuk pada 5 Anak Perusahaan PT Pupuk Indonesia

No.	Perusahaan	Tahun	Pupuk (Ton)
1	PT Petrokimia Gresik	2017	4.567.044
		2018	4.362.608
		2019	4.616.865
		2020	4.715.306
		2021	4.525.419
2	PT Pupuk Kalimantan Timur	2017	3.128.044
		2018	3.589.233
		2019	3.530.520
		2020	3.902.917
		2021	3.781.981
3	PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	2017	2.304.400
		2018	2.274.681
		2019	2.307.611
		2020	2.249.069
		2021	2,349712
4	PT Pupuk Kujang Cikampek	2017	1.135.081
		2018	1.133.558
		2019	1.132.300
		2020	1.082.201
		2021	1.269.477
5	PT Pupuk Iskandar Muda Aceh	2017	239.622
		2018	361.815
		2019	337.547
		2020	402.108
		2021	391.099

Sumber: Data Diolah (2023)

Data pada tabel di atas terlihat bahwa jumlah produksi pupuk tertinggi pada PT Petrokimia Gresik yaitu terjadi pada tahun 2020 yaitu sebesar 4.715.306 ton dan terendah terjadi pada tahun 2018 yaitu sebesar 4.362.608 ton. Total produksi pupuk PT Pupuk Kalimantan Timur periode tahun 2017-2021 mengalami fluktuasi, yang mana total produksi pupuk tertinggi dialami pada tahun 2020 yaitu sebesar 3.902.917 ton. Sedangkan total produksi pupuk terendah pada PT Pupuk Kalimantan Timur terjadi pada tahun 2017 yaitu sebesar 3.128.044 ton.

PT Pupuk Sriwidjaja Palembang selama periode tahun 2017-2021 total produksi pupuk juga mengalami fluktuasi, yang mana total produksi pupuk tertinggi dialami pada tahun 2021 yaitu sebesar 2,349.712 ton. Sedangkan total produksi pupuk terendah terjadi pada tahun 2020 yaitu sebesar 2.249.069. Total produksi pupuk PT Pupuk Kujang Cikampek periode tahun 2017-2020 mengalami penurunan secara terus menerus, tetapi pada tahun 2021 kembali meningkat. Total produksi pupuk tertinggi dialami pada tahun 2017 yaitu sebesar 1.135.081 ton. Sedangkan total produksi pupuk terendah terjadi pada tahun 2020 yaitu sebesar 1.082.201 ton.

PT Pupuk Iskandar Muda Aceh selama tahun 2017-2021 mengalami fluktuasi dalam menghasilkan produksi pupuk. Total produksi pupuk tertinggi dialami pada tahun 2020 yaitu sebesar 402,108 ton. Sedangkan total produksi pupuk terendah terjadi pada tahun 2017 yaitu sebesar 239,622 ton. Di antara kelima perusahaan pupuk tersebut di atas, yang paling banyak memproduksi pupuk selama periode 2017-2021 adalah PT. PT Petrokimia Gresik. Sedangkan yang rendah adalah PT Pupuk Iskandar Muda Aceh.

Non Pupuk. Adapun produksi non pupuk pada anak perusahaan PT Pupuk Indonesia yang terdiri dari PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kalimantan Timur, PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, PT Pupuk Kujang Cikampek, dan PT. Pupuk Iskandar Muda Aceh periode tahun 2017-2021 seperti terlihat pada tabel 6 berikut:

Tabel 6
Produksi Non Pupuk pada 5 Anak Perusahaan PT Pupuk Indonesia

No.	Perusahaan	Tahun	Non Pupuk (Ton)
1	PT Petrokimia Gresik	2017	3.000.077
		2018	2.324.596
		2019	3.003.433
		2020	3.020.307
		2021	3.009.437
2	PT Pupuk Kalimantan Timur	2017	2.610.470
		2018	2.750.967
		2019	2.720.339
		2020	2.826.278
		2021	2.940.157
3	PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	2017	1.531.820
		2018	1.530.203
		2019	1.440.179
		2020	1.285.502
		2021	1.372.139
4	PT Pupuk Kujang Cikampek	2017	580.052
		2018	591.957

		2019	580.051
		2020	562.458
		2021	672.385
5	PT Pupuk Iskandar Muda Aceh	2017	189.815
		2018	239.535
		2019	216.113
		2020	243.402
		2021	257.688

Sumber: Data Diolah (2023)

Tabel di atas terlihat bahwa total produksi non pupuk tertinggi pada PT Petrokimia Gresik terjadi pada tahun 2020 yaitu sebesar 3.020.307 ton dan total produksi non pupuk terendah terjadi pada tahun 2018 yaitu sebesar 2.324.596 ton. Total produksi non pupuk PT Pupuk Kalimantan Timur periode tahun 2017-2021 mengalami fluktuasi. Produksi non pupuk tertinggi terjadi pada tahun 2021 yaitu sebesar 2.940.157 ton dan total produksi non pupuk terendah terjadi pada tahun 2017 yaitu sebesar 2.610.470 ton.

PT Pupuk Sriwidjaja Palembang selama periode tahun 2017-2021 total produksi non pupuk juga mengalami fluktuasi. Total produksi non pupuk tertinggi terjadi pada tahun 2017 yaitu sebesar 1.531.820 ton dan total produksi non pupuk terendah terjadi pada tahun 2020 yaitu sebesar 1.285.502 ton. Total produksi non pupuk tertinggi PT Pupuk Kujang Cikampek terjadi pada tahun 2021 yaitu sebesar 672,385 ton dan total produksi non pupuk terendah terjadi pada tahun 2020 yaitu sebesar 562,458 ton. PT Pupuk Iskandar Muda Aceh selama tahun 2017-2021 mengalami fluktuasi dalam menghasilkan produksi pupuk. Total produksi non pupuk tertinggi terjadi pada tahun 2021 yaitu sebesar 257,688 ton dan total produksi non pupuk terendah terjadi pada tahun 2017 yaitu sebesar 189,815 ton.

Laba Bruto

Secara umum, yang dimaksud dengan laba *bruto* adalah penghasilan yang didapatkan dari suatu penjualan. Hal ini bisa berupa penghasilan dari pendapatan yang belum dikurangi dengan berbagai biaya, seperti biaya *overhead*, pajak, gaji karyawan, sampai pembayaran bunga. Adapun *laba bruto* pada anak perusahaan PT Pupuk Indonesia yang terdiri dari PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kalimantan Timur, PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, PT Pupuk Kujang Cikampek, dan PT. Pupuk Iskandar Muda Aceh periode tahun 2017-2021 seperti terlihat pada tabel 7 berikut:

Tabel 7
Laba Bruto pada 5 Anak Perusahaan PT Pupuk Indonesia

No.	Perusahaan	Tahun	Laba Bruto (Dalam Jutaan Rupiah)
1	PT Petrokimia Gresik	2017	4.578.000
		2018	5.542.000
		2019	5.344.000
		2020	4.768.000
		2021	5.105.000
2	PT Pupuk Kalimantan Timur	2017	4.379.000

		2018	5.539.000
		2019	4.282.000
		2020	4.069.000
		2021	9.747.000
3	PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	2017	1.941.000
		2018	2.240.000
		2019	2.008.000
		2020	1.546.000
		2021	2.253.000
4	PT Pupuk Kujang Cikampek	2017	856.625
		2018	1.112.000
		2019	1.073.000
		2020	1.010.000
		2021	1.224.000
5	PT Pupuk Iskandar Muda Aceh	2017	587.913
		2018	774.559
		2019	586.207
		2020	375.069
		2021	518.000

Sumber: Data Diolah (2023)

Tabel di atas terlihat bahwa laba *bruto* tertinggi pada PT Petrokimia Gresik terjadi pada tahun 2018 yaitu sebesar 5.542.000 juta rupiah dan laba *bruto* terendah terjadi pada tahun 2017 yaitu sebesar 4.578.000 juta rupiah. Laba *bruto* PT Pupuk Kalimantan Timur periode tahun 2017-2021 mengalami fluktuasi. Laba *bruto* tertinggi terjadi pada tahun 2021 yaitu sebesar 9.747.000 juta rupiah dan laba *bruto* terendah terjadi pada tahun 2020 yaitu sebesar 4.069.000 juta rupiah.

Laba *bruto* PT Pupuk Sriwidjaja Palembang selama periode tahun 2017-2021 juga mengalami fluktuasi. Laba *bruto* tertinggi terjadi pada tahun 2021 yaitu sebesar 2.253.000 juta rupiah dan laba *bruto* terendah terjadi pada tahun 2020 yaitu sebesar 1.546.000 juta rupiah. Laba *bruto* tertinggi PT Pupuk Kujang Cikampek terjadi pada tahun 2021 yaitu sebesar 1.224.000 juta rupiah dan laba *bruto* terendah terjadi pada tahun 2017 yaitu sebesar 856.625 juta rupiah. Laba *bruto* PT Pupuk Iskandar Muda Aceh selama tahun 2017-2021 mengalami fluktuasi. Laba *bruto* tertinggi terjadi pada tahun 2018 yaitu sebesar 774.559 juta rupiah. Sementara laba *bruto* terendah terjadi pada tahun 2020 yaitu sebesar 375.069 juta rupiah.

Hasil Estimasi Data *Envelopment Analysis*

Dalam penelitian ini, *Decision Making Unit* (DMU) atau unit yang akan diukur dan dianalisa efisiensi total produksi pupuk dan non pupuk pada anak perusahaan PT. Pupuk Indonesia periode tahun 2017-2021 adalah PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kalimantan Timur, PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, PT Pupuk Kujang Cikampek, dan PT. Pupuk Iskandar Muda Aceh periode tahun 2017-2021.

1. *Decision Making Unit (DMU)*

Decision Making Unit (DMU) yang sudah dipilih pada tahun 2017-2021, maka akan dilakukan konversi tiap-tiap tahun ke dalam *DMU* untuk proses pengolahan data selanjutnya. Adapun Bagi *DMU* yang tidak efisien yang ditunjukkan dengan nilai efisiensi yang lebih kecil dari 1 maka diharuskan untuk memperhatikan *input* dan *output* yang ada dan Bagi *DMU* yang tidak efisien agar menjadi efisien maka harus mengurangi *input* dan menambah *output*.

Decision Making Unit (DMU) jumlah karyawan.

Decision Making Unit (DMU) jumlah karyawan dapat dilihat pada tabel 8 di bawah ini

Tabel 8

DMU Jumlah Karyawan pada 5 Anak Perusahaan PT Pupuk Indonesia Periode 2017-2021

No.	Perusahaan	Tahun	Jumlah Karyawan	<i>Decision Making Unit (DMU)</i>
1	PT Petrokimia Gresik	2017	3.226	<i>DMU</i> 1
		2018	2.858	<i>DMU</i> 2
		2019	2.577	<i>DMU</i> 3
		2020	2.429	<i>DMU</i> 4
		2021	2.043	<i>DMU</i> 7
2	PT Pupuk Kalimantan Timur	2017	2.001	<i>DMU</i> 9
		2018	1.856	<i>DMU</i> 11
		2019	1.687	<i>DMU</i> 13
		2020	1.531	<i>DMU</i> 14
		2021	1.451	<i>DMU</i> 15
3	PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	2017	2.252	<i>DMU</i> 5
		2018	2.129	<i>DMU</i> 6
		2019	2.005	<i>DMU</i> 8
		2020	1.937	<i>DMU</i> 10
		2021	1.850	<i>DMU</i> 12
4	PT Pupuk Kujang Cikampek	2017	1.133	<i>DMU</i> 16
		2018	1.115	<i>DMU</i> 17
		2019	1.087	<i>DMU</i> 18
		2020	1.062	<i>DMU</i> 19
		2021	1.024	<i>DMU</i> 20
5	PT Pupuk Iskandar Muda Aceh	2017	627	<i>DMU</i> 23
		2018	746	<i>DMU</i> 21
		2019	666	<i>DMU</i> 22
		2020	619	<i>DMU</i> 24
		2021	583	<i>DMU</i> 25

Sumber: Data Diolah (2023)

Decision Making Unit (DMU) jumlah karyawan PT Petrokimia Gresik tahun 2017-2020 menepati *rank DMU* 1-4. Sedangkan *rank* ke-5 yaitu jumlah karyawan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang tahun 2017. *Rank* ke-6 adalah jumlah Karyawan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang tahun 2018. *Rank* ke-7 yaitu jumlah karyawan PT Petrokimia Gresik tahun 2021. *Rank* ke-8 adalah jumlah Karyawan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang tahun 2019. *Rank* ke-9 yaitu jumlah karyawan PT Pupuk Kalimantan Timur tahun 2017. *Rank* ke-10 adalah jumlah Karyawan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang tahun 2020. *Rank*

ke-11 yaitu jumlah karyawan PT Pupuk Kalimantan Timur tahun 2017. *Rank DMU* ke-12 adalah jumlah Karyawan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang tahun 2021. *Rank* ke-13-15 adalah jumlah karyawan PT Pupuk Kalimantan Timur tahun 2019-2021. *Rank* ke-16-20 adalah jumlah karyawan PT Pupuk Kujang Cikampek tahun 2017-2021. Sedangkan jumlah karyawan PT Pupuk Iskandar Muda Aceh menempati *rank* ke-21-25.

Decision Making Unit (DMU) beban pokok pendapatan.

Beban pokok pendapatan terdiri atas bahan baku dan bahan pembantu, biaya penyusutan, gaji dan upah, biaya pemindahan pupuk, biaya pemeliharaan, lain lain dan persediaan. Persediaan merupakan masalah yang sangat penting bagi sebuah perusahaan. Tanpa adanya persediaan, perusahaan akan dihadapkan pada suatu resiko dimana perusahaan mengalami kendala karena tidak dapat memenuhi keinginan pelanggan yang membutuhkan barang maupun jasa yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut. *Decision Making Unit (DMU)* beban pokok pendapatan dapat dilihat pada tabel 9 di bawah ini

Tabel 9
DMU Beban Pokok Pendapatan pada 5 Anak Perusahaan PT Pupuk Indonesia
Periode 2017-2021

No.	Perusahaan	Tahun	Beban Pokok Pendapatan	Decision Making Unit (DMU)
1	PT Petrokimia Gresik	2017	19.062.000	DMU 5
		2018	22.124.000	DMU 3
		2019	23.587.000	DMU 2
		2020	21.802.000	DMU 4
		2021	23.797.000	DMU 1
2	PT Pupuk Kalimantan Timur	2017	10.718.000	DMU 10
		2018	13.426.000	DMU 8
		2019	12.752.000	DMU 9
		2020	14.417.000	DMU 7
		2021	15.579.000	DMU 6
3	PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	2017	8.209.000	DMU 14
		2018	8.827.000	DMU 13
		2019	7.735.000	DMU 15
		2020	9.171.000	DMU 12
		2021	10.227.000	DMU 11
4	PT Pupuk Kujang Cikampek	2017	4.549.000	DMU 18
		2018	4.395.000	DMU 20
		2019	4.531.000	DMU 19
		2020	5.251.000	DMU 17
		2021	5.717.000	DMU 16
5	PT Pupuk Iskandar Muda Aceh	2017	2.473.000	DMU 22
		2018	1.995.000	DMU 24
		2019	1.735.000	DMU 25
		2020	2.232.000	DMU 23
		2021	2.920.000	DMU 21

Sumber: Data Diolah (2023)

Decision Making Unit (DMU) beban pokok pendapatan PT Petrokimia Gresik tahun 2017-2021 menempati *rank DMU* 1-5. Sedangkan *rank* ke-6-10 yaitu beban pokok

pendapatan PT Pupuk Kalimantan Timur. *Rank* ke-11-15 adalah beban pokok pendapatan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang tahun 2017-2021. *Rank* ke-16-20 yaitu beban pokok pendapatan PT Pupuk Kujang Cikampek tahun 2017-2021. Beban pokok pendapatan PT Pupuk Iskandar Muda Aceh menempati *rank* ke-21-25.

Decision Making Unit (DMU) produksi pupuk.

Adapun *Decision Making Unit (DMU)* produksi pupuk pada anak perusahaan PT. Pupuk Indonesia periode tahun 2017-2021 sebagai berikut:

Tabel 10
DMU Produksi Pupuk pada 5 Anak Perusahaan PT Pupuk Indonesia Periode 2017-2021

No.	Perusahaan	Tahun	Produksi Pupuk (Ton)	Decision Making Unit (DMU)
1	PT Petrokimia Gresik	2017	4.567.044	DMU 3
		2018	4.362.608	DMU 5
		2019	4.616.865	DMU 2
		2020	4.715.306	DMU 1
		2021	4.525.419	DMU 4
2	PT Pupuk Kalimantan Timur	2017	3.128.044	DMU 10
		2018	3.589.233	DMU 8
		2019	3.530.520	DMU 9
		2020	3.902.917	DMU 6
		2021	3.781.981	DMU 7
3	PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	2017	2.304.400	DMU 13
		2018	2.274.681	DMU 14
		2019	2.307.611	DMU 12
		2020	2.249.069	DMU 15
		2021	2.349.712	DMU 11
4	PT Pupuk Kujang Cikampek	2017	1.135.081	DMU 16
		2018	1.133.558	DMU 17
		2019	1.132.300	DMU 18
		2020	1.082.201	DMU 20
		2021	1.269.477	DMU 19
5	PT Pupuk Iskandar Muda Aceh	2017	239.622	DMU 24
		2018	361.815	DMU 23
		2019	337.547	DMU 25
		2020	402.108	DMU 21
		2021	391.099	DMU 22

Sumber: Data Diolah (2023)

Data dalam tabel di atas terlihat *Decision Making Unit (DMU)* produksi pupuk PT Petrokimia Gresik tahun 2017-2021 menempati *rank DMU* 1-5. Sedangkan *rank* ke-6-10 yaitu produksi pupuk PT Pupuk Kalimantan Timur. *Rank* ke-11-15 adalah produksi pupuk PT Pupuk Sriwidjaja Palembang tahun 2017-2021. *Rank* ke-16-20 yaitu produksi pupuk PT Pupuk Kujang Cikampek tahun 2017-2021. Produksi pupuk PT Pupuk Iskandar Muda Aceh menempati *rank* ke-21-25.

Decision Making Unit (DMU) produksi non pupuk.

Decision Making Unit (DMU) produksi non pupuk pada anak perusahaan PT. Pupuk Indonesia periode tahun 2017-2021 seperti terlihat pada tabel 11 berikut:

Tabel 11
DMU Produksi Non Pupuk pada 5 Anak Perusahaan PT Pupuk Indonesia Periode 2017-2021

No.	Perusahaan	Tahun	Produksi Non Pupuk (Ton)	Decision Making Unit (DMU)
1	PT Petrokimia Gresik	2017	3.000.077	DMU 4
		2018	2.324.596	DMU 6
		2019	3.003.433	DMU 3
		2020	3.020.307	DMU 1
		2021	3.009.437	DMU 2
2	PT Pupuk Kalimantan Timur	2017	2.610.470	DMU 10
		2018	2.750.967	DMU 8
		2019	2.720.339	DMU 9
		2020	2.826.278	DMU 7
		2021	2.940.157	DMU 5
3	PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	2017	1.531.820	DMU 11
		2018	1.530.203	DMU 12
		2019	1.440.179	DMU 13
		2020	1.285.502	DMU 15
		2021	1.372.139	DMU 14
4	PT Pupuk Kujang Cikampek	2017	580.052	DMU 18
		2018	591.957	DMU 17
		2019	580.051	DMU 19
		2020	562.458	DMU 20
		2021	672.385	DMU 16
5	PT Pupuk Iskandar Muda Aceh	2017	189.815	DMU 25
		2018	239.535	DMU 23
		2019	216.113	DMU 24
		2020	243.402	DMU 22
		2021	257.688	DMU 21

Sumber: Data Diolah (2023)

Decision Making Unit (DMU) produksi non pupuk PT Petrokimia Gresik tahun 2017 menempati *rank DMU* ke-4 dan tahun 2018 *rank DMU* ke-6. Produksi non pupuk PT Petrokimia Gresik tahun 2019 menempati *rank DMU* ke-3. Sedangkan tahun 2020-2021 Produksi non pupuk PT Petrokimia Gresik menempati *rank DMU* ke-1 dan ke-2. Produksi non pupuk PT Pupuk Kalimantan Timur tahun 2017 berada pada *rank DMU* ke-10, tahun 2018 pada *rank DMU* ke-8, tahun 2019 pada *rank DMU* ke-9, tahun 2020 produksi non pupuk PT Pupuk Kalimantan Timur berada pada *rank DMU* ke-7 dan tahun 2021 menempati *rank DMU* ke-5.

Produksi non pupuk PT Pupuk Sriwidjaja Palembang tahun 2017-2021 berada pada *rank DMU* ke-11-15. Tahun 2017-2019 menempati *rank DMU* ke-11-13. Sedangkan tahun 2020 produksi non pupuk PT Pupuk Sriwidjaja Palembang berada pada *rank DMU* ke-15 dan tahun 2021 menempati *rank DMU* ke-14. Produksi non pupuk PT Pupuk Kujang Cikampek tahun 2017-2021 menempati *rank DMU* ke-16-20. Tahun 2017 berada

pada *rank DMU* ke-18, tahun 2018 berada pada *rank DMU* ke-17, tahun 2019 berada pada *rank DMU* ke-19, tahun 2020 berada pada *rank DMU* ke-20, dan tahun 2021 menempati *rank DMU* ke-26. Sedangkan produksi non pupuk PT Pupuk Iskandar Muda Aceh tahun 2017-2021 menempati *rank DMU* ke-21-25. Tahun 2017 berada pada *rank DMU* ke-25, tahun 2018 berada pada *rank DMU* ke-23, tahun 2019 berada pada *rank DMU* ke-24, tahun 2020 berada pada *rank DMU* ke-22, dan tahun 2021 menempati *rank DMU* ke-21. PT Pupuk Iskandar Muda Aceh tahun 2017-2021 adalah perusahaan yang memproduksi non pupuk terendah diantara empat perusahaan lainnya.

Decision Making Unit (DMU) laba bruto.

Decision Making Unit (DMU) untuk variabel *output* berupa laba *bruto* pada anak perusahaan PT. Pupuk Indonesia yang terdiri dari PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kalimantan Timur, PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, PT Pupuk Kujang Cikampek, dan PT. Pupuk Iskandar Muda Aceh periode tahun 2017-2021 seperti terlihat pada tabel 4.12 berikut:

Tabel 4.12
DMU Laba Bruto pada 5 Anak Perusahaan PT Pupuk Indonesia Periode 2017-2021

No.	Perusahaan	Tahun	Laba Bruto (Dalam Jutaan Rupiah)	Decision Making Unit (DMU)
1	PT Petrokimia Gresik	2017	4.578.000	DMU 7
		2018	5.542.000	DMU 2
		2019	5.344.000	DMU 4
		2020	4.768.000	DMU 6
		2021	5.105.000	DMU 5
2	PT Pupuk Kalimantan Timur	2017	4.379.000	DMU 8
		2018	5.539.000	DMU 3
		2019	4.282.000	DMU 9
		2020	4.069.000	DMU 10
		2021	9.747.000	DMU 1
3	PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	2017	1.941.000	DMU 14
		2018	2.240.000	DMU 12
		2019	2.008.000	DMU 13
		2020	1.546.000	DMU 15
		2021	2.253.000	DMU 11
4	PT Pupuk Kujang Cikampek	2017	856.625	DMU 20
		2018	1.112.000	DMU 17
		2019	1.073.000	DMU 18
		2020	1.010.000	DMU 19
		2021	1.224.000	DMU 16
5	PT Pupuk Iskandar Muda Aceh	2017	587.913	DMU 22
		2018	774.559	DMU 21
		2019	586.207	DMU 23
		2020	375.069	DMU 25
		2021	518.000	DMU 24

Sumber: Data Diolah (2023)

Decision Making Unit (DMU) laba *bruto* PT Petrokimia Gresik tahun 2017 menempati *rank DMU* ke-7 dan tahun 2018 *rank DMU* ke-2. Laba *bruto* PT Petrokimia Gresik tahun 2019 menempati *rank DMU* ke-4. Sedangkan tahun 2020-2021 laba *bruto* PT Petrokimia Gresik menempati *rank DMU* ke-6 dan ke-5. Laba *bruto* PT Pupuk Kalimantan Timur tahun 2017 berada pada *rank DMU* ke-8, tahun 2018 pada *rank DMU* ke-3, tahun 2019 pada *rank DMU* ke-9, tahun 2020 laba *bruto* PT Pupuk Kalimantan Timur berada pada *rank DMU* ke-10 dan tahun 2021 menempati *rank DMU* ke-1. Laba *bruto* PT Pupuk Sriwidjaja Palembang tahun 2017-2021 berada pada *rank DMU* ke-11-15. Tahun 2017 menempati *rank DMU* ke-14, tahun 2018 berada pada *rank DMU* ke-12, tahun 2019 berada pada *rank DMU* ke-13. Sedangkan tahun 2020 laba *bruto* PT Pupuk Sriwidjaja Palembang berada pada *rank DMU* ke-15 dan tahun 2021 menempati *rank DMU* ke-11. Laba *bruto* PT Pupuk Kujang Cikampek tahun 2017-2021 menempati *rank DMU* ke-16-20. Tahun 2017 berada pada *rank DMU* ke-20, tahun 2018 berada pada *rank DMU* ke-17, tahun 2019 berada pada *rank DMU* ke-18, tahun 2020 berada pada *rank DMU* ke-19, dan tahun 2021 menempati *rank DMU* ke-16. Sedangkan laba *bruto* PT Pupuk Iskandar Muda Aceh tahun 2017-2021 menempati *rank DMU* ke-21-25. Tahun 2017 berada pada *rank DMU* ke-22, tahun 2018 berada pada *rank DMU* ke-21, tahun 2019 berada pada *rank DMU* ke-23, tahun 2020 berada pada *rank DMU* ke-25, dan tahun 2021 menempati *rank DMU* ke-24. Selama tahun 2017-2021. Selama periode tahun 2017-2021 laba *bruto* tertinggi diperoleh PT Pupuk Kalimantan Timur yaitu pada tahun 2021 dengan menempati *rank DMU* ke-1.

Penentuan Variabel *Input* dan *Output*

Penentuan variabel *input* dalam penelitian ini terdiri dari jumlah karyawan dan beban pokok pendapatan. Sedangkan variabel *output* terdiri dari produksi pupuk dan produksi non pupuk. Adapun variabel *input* dan variabel *output* pada anak perusahaan PT Pupuk Indonesia periode 2017-2021 seperti terlihat pada tabel 4.13 berikut:

Tabel 4.13
Penentuan Variabel *Input* dan *Output* pada 5 Anak Perusahaan PT Pupuk Indonesia Periode 2017-2021

No.	Perusahaan	Tahun	Variabel <i>Input</i>		Variabel <i>Output</i>	
			Jumlah Karyawan	Beban Pokok Pendapatan	Pupuk	Non Pupuk
1	PT Petrokimia Gresik	2017	3.226	19.062.000	4.567.044	3.000.077
		2018	2.858	22.124.000	4.362.608	2.324.596
		2019	2.577	23.587.000	4.616.865	3.003.433
		2020	2.429	21.802.000	4.715.306	3.020.307
		2021	2.043	23.797.000	4.525.419	3.009.437
2	PT Pupuk Kalimantan Timur	2017	2.001	10.718.000	3.128.044	2.610.470
		2018	1.856	13.426.000	3.589.233	2.750.967
		2019	1.687	12.752.000	3.530.520	2.720.339
		2020	1.531	14.417.000	3.902.917	2.826.278
		2021	1.451	15.579.000	3.781.981	2.940.157
3	PT Pupuk Sriwidjaja Palembang	2017	2.252	8.209.000	2.304.400	1.531.820
		2018	2.129	8.827.000	2.274.681	1.530.203
		2019	2.005	7.735.000	2.307.611	1.440.179
		2020	1.937	9.171.000	2.249.069	1.285.502

		2021	1.850	10.227.000	2,349712	1.372.139
4	PT Pupuk Kujang Cikampek	2017	1.133	4.549.000	1.135.081	580.052
		2018	1.115	4.395.000	1.133.558	591.957
		2019	1.087	4.531.000	1.132.300	580.051
		2020	1.062	5.251.000	1.082.201	562.458
		2021	1.024	5.717.000	1.269.477	672.385
5	PT Pupuk Iskandar Muda Aceh	2017	627	2.473.000	239.622	189.815
		2018	746	1.995.000	361.815	239.535
		2019	666	1.735.000	337.547	216.113
		2020	619	2.232.000	402.108	243.402
		2021	583	2.920.000	391.099	257.688

Sumber: Data Diolah (2023)

Hasil Perhitungan dan Analisis Tingkat Efisiensi Total Produksi pada Anak Perusahaan PT Pupuk Indonesia

Hasil perhitungan metode *Data Envelopment Analysis (DEA)* melalui *Dicision Making Unit (DMU)*, dapat dilihat tingkat efisiensi 5 anak perusahaan PT Pupuk Indonesia periode tahun 2017-2021 pada tabel 4.14 berikut:

Tabel 4.14
Tingkat Efisiensi Total Produksi pada 5 Anak Perusahaan PT Pupuk Indonesia
Periode 2017-2021

No.	Perusahaan	Tahun	Variabel Input		Variabel Output		Laba Bruto
			Jumlah Karyawan	Beban Pokok Pendapatan	Pupuk	Non Pupuk	
1	PT Petrokimia Gresik	2017	DMU 1	DMU 5	DMU 3	DMU 4	DMU 7
		2018	DMU 2	DMU 3	DMU 5	DMU 6	DMU 2
		2019	DMU 3	DMU 2	DMU 2	DMU 3	DMU 4
		2020	DMU 4	DMU 4	DMU 1	DMU 1	DMU 6
		2021	DMU 7	DMU 1	DMU 4	DMU 2	DMU 5
2	PT Pupuk Kalimantan Timur	2017	DMU 9	DMU 10	DMU 10	DMU 10	DMU 8
		2018	DMU 11	DMU 8	DMU 8	DMU 8	DMU 3
		2019	DMU 13	DMU 9	DMU 9	DMU 9	DMU 9
		2020	DMU 14	DMU 7	DMU 6	DMU 7	DMU 10
		2021	DMU 15	DMU 6	DMU 7	DMU 5	DMU 1
3	PT Pupuk Sriwidjaja	2017	DMU 5	DMU 14	DMU 13	DMU 11	DMU 14

	Palembang	2018	DMU 6	DMU 13	DMU 14	DMU 12	DMU 12
		2019	DMU 8	DMU 15	DMU 12	DMU 13	DMU 13
		2020	DMU 10	DMU 12	DMU 15	DMU 15	DMU 15
		2021	DMU 12	DMU 11	DMU 11	DMU 14	DMU 11
4	PT Pupuk Kujang Cikampek	2017	DMU 16	DMU 18	DMU 16	DMU 18	DMU 20
		2018	DMU 17	DMU 20	DMU 17	DMU 17	DMU 17
		2019	DMU 18	DMU 19	DMU 18	DMU 19	DMU 18
		2020	DMU 19	DMU 17	DMU 20	DMU 20	DMU 19
		2021	DMU 20	DMU 16	DMU 19	DMU 16	DMU 16
5	PT Pupuk Iskandar Muda Aceh	2017	DMU 23	DMU 22	DMU 24	DMU 25	DMU 22
		2018	DMU 21	DMU 24	DMU 23	DMU 23	DMU 21
		2019	DMU 22	DMU 25	DMU 25	DMU 24	DMU 23
		2020	DMU 24	DMU 23	DMU 21	DMU 22	DMU 25
		2021	DMU 25	DMU 21	DMU 22	DMU 21	DMU 24

Sumber: Data Diolah (2023)

Berdasarkan tabel di atas terlihat total Produksi PT Petrokimia Gresik tahun 2017-2021 mengalami efisiensi, karena telah memproduksi pupuk dan non pupuk secara maksimal dengan biaya yang lebih rendah sehingga laba *bruto* yang diperoleh oleh perusahaan tersebut lebih besar. Total Produksi PT Pupuk Kalimantan Timur tahun 2017-2021 juga mengalami efisiensi, karena telah memproduksi pupuk dan non pupuk secara maksimal dengan biaya yang lebih rendah sehingga laba *bruto* yang diperoleh oleh perusahaan tersebut lebih besar. PT Pupuk Sriwidjaja Palembang terdapat efisiensi karena variabel *input* lebih kecil dari *output*. Hal ini menyebabkan laba *bruto* yang diperoleh lebih besar karena beban pokok pendapatan yang dikeluarkan lebih efisien dan tidak terjadi pemborosan.

PT Pupuk Kujang Cikampek total produksi pupuk dan non pupuk yang diproduksi tidak maksimal karena telah terjadi pemborosan dalam proses produksi sehingga total produksi PT Pupuk Kujang Cikampek termasuk dalam kriteria tidak efisien. Begitu juga dengan PT. Pupuk Iskandar Muda Aceh periode tahun 2017-2021 tidak efisien dengan jumlah produksi yang dihasilkan karena terjadi pemborosan biaya dalam proses produksi.

Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis tingkat efisiensi total produksi pada Anak Perusahaan PT Pupuk Indonesia yang terdiri dari PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kalimantan Timur, PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, PT Pupuk Kujang Cikampek, dan PT. Pupuk Iskandar Muda Aceh terdapat 3 (tiga) perusahaan yang efisien total produksi, yakni PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kalimantan Timur, dan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. Sedangkan perusahaan yang tidak efisien terhadap total produksi yaitu PT Pupuk Kujang Cikampek dan PT. Pupuk Iskandar Muda Aceh.

Efisien total produksi pada PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kalimantan Timur, dan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang karena telah memproduksi pupuk dan non pupuk secara maksimal dengan biaya yang lebih rendah sehingga laba *bruto* yang diperoleh oleh perusahaan tersebut lebih besar. Dalam hal ini beban pokok pendapatan yang terdiri atas bahan baku dan bahan pembantu, biaya penyusutan, gaji dan upah, biaya pemindahan pupuk, biaya pemeliharaan, lain lain dan persediaan yang dikeluarkan lebih kecil.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian Agustina, Kanton, dan Maarthen (2022) yang hasilnya menunjukkan bahwa biaya produksi UD Mutiara Rasa pada triwulan keempat tahun 2019. Pada bulan Oktober 2019 menunjukkan hasil efisien dimana biaya bahan bakunya terdapat selisih harga yang menguntungkan sebesar Rp. 4.196.400,00 dan selisih kuantitas yang menguntungkan sebesar Rp. 109.800,00. Pada bulan November 2019 efisiensinya meningkat Rp. 2.019.800,00 > bulan Oktober tahun 2019, dan pada bulan Desember 2019 mengalami selisih penurunan. Biaya bahan baku menunjukkan selisih menguntungkan sebesar Rp. 5.000,00 yang diperoleh dari selisih kuantitas dan selisih harga menunjukkan selisih normal. Pada bulan Desember 2019 menunjukkan adanya penurunan namun masih terdapat selisih lebih diantara biaya yang terjadi dengan biaya yang dianggarkan. Periode triwulan keempat tahun 2019 seluruhnya berada diatas angka 0, maka bisa dikatakan biaya produksi pada UD Mutiara Rasa Jember menunjukkan efisien.

Anak Perusahaan PT Pupuk Indonesia periode tahun 2017-2021 yang tidak efisien terhadap total produksi yaitu PT Pupuk Kujang Cikampek dan PT. Pupuk Iskandar Muda Aceh. Tidak efisiennya total produksi pada kedua perusahaan tersebut di atas karena beban pokok pendapatan yang dikeluarkan lebih besar dari total produksi yang dihasilkan sehingga terjadi pemborosan biaya dan laba *bruto* tidak seimbang dengan biaya yang dikeluarkan. Oleh karena itu dengan adanya selisih antara biaya standar dan realisasi telah berdampak pada proses produksi pupuk sehingga perusahaan perlu membuat biaya standar produksi untuk pengendalian biaya dan selanjutnya membandingkan antara biaya standar tersebut dengan biaya realisasi dalam proses produksi pupuk sehingga total produksi lebih efisien dan keuntungan yang diperoleh lebih maksimal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Putri (2020) yang menunjukkan bahwa peternak yang tidak efisien lebih banyak dibandingkan yang telah efisien. Hal ini menunjukkan peternak belum mampu menggunakan *input* yang minimum, menghasilkan *output* yang optimal dan keuntungan yang maksimum.

Menurut Karim (2015), dalam kriteria ekonomi suatu sistem produksi dikatakan lebih efisien bila memenuhi salah satu dari kriteria yaitu: (a) Meminimalisasi biaya untuk memenuhi produksi jumlah yang sama; dan (b) Memaksimalisasi produksi dengan jumlah biaya yang sama. penggunaan biaya standar selain mencatat biaya menurut standar juga mencatat biaya sesungguhnya yang terjadi. Begitu juga dengan standar efisiensi menurut Mahsum (2016) dapat diketahui efisien atau tidak dengan memenuhi kriteria: (a) Jika diperoleh nilai kurang dari 100% ($x < 100\%$) berarti efisien; (b) Jika diperoleh nilai sama

dengan 100% ($x = 100\%$) berarti efisien berimbang; dan (c) Jika diperoleh nilai lebih dari 100% ($x > 100\%$) berarti tidak efisien.

Rendahnya total produksi yang terjadi pada PT Pupuk Kujang Cikampek dan PT. Pupuk Iskandar Muda Aceh disebabkan karena aktivitas yang dilakukan oleh perusahaan dalam memproduksi kurang memperhatikan jumlah perbandingan yang seharusnya dipertimbangkan. Atau pemborosan sumber produksi telah terjadi dalam perusahaan tersebut sehingga akan berpengaruh dalam pencapaian laba tidak seperti yang ditargetkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang efisien total produksi pada anak perusahaan PT Pupuk Indonesia periode 2017-2021 dapat disimpulkan bahwa:

1. Anak perusahaan PT Pupuk Indonesia periode tahun 2017-2021 yang efisien total produksinya adalah PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kalimantan Timur, dan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. Hal ini terjadi karena telah memproduksi pupuk dan non pupuk secara maksimal dengan biaya yang lebih rendah sehingga laba *bruto* yang diperoleh oleh perusahaan tersebut lebih besar. Dalam hal ini beban pokok pendapatan yang terdiri atas bahan baku dan bahan pembantu, biaya penyusutan, gaji dan upah, biaya pemindahan pupuk, biaya pemeliharaan, lain lain dan persediaan yang dikeluarkan lebih kecil.
2. Anak perusahaan PT Pupuk Indonesia periode tahun 2017-2021 yang tidak efisien total produksinya adalah PT Pupuk Kujang Cikampek dan PT Pupuk Iskandar Muda Aceh. Tidak efisiennya total produksi pada kedua perusahaan tersebut di atas karena beban pokok pendapatan yang dikeluarkan lebih besar dari total produksi yang dihasilkan sehingga terjadi pemborosan biaya dan laba *bruto* tidak seimbang dengan biaya yang dikeluarkan.

Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh di atas, dapat disaran beberapa hal sebagai berikut:

1. Berdasarkan dari hasil penelitian dan perhitungan maka dipandang perlu dari pihak anak perusahaan PT Pupuk Indonesia agar lebih meningkatkan produksinya agar bisa mencapai target produksi dan laba yang diperoleh lebih maksimal.
2. Bagi pihak akademis diharapkan metode DEA (*Data Envelopment Analysis*) menjadi salah satu alternatif metode yang dapat digunakan dalam perhitungan suatu efisiensi total produksi dalam sebuah perusahaan.
3. Untuk penelitian selanjutnya, agar dapat menambah faktor-faktor yang lain baik yang bersifat internal maupun eksternal serta ditambahkan jumlah observasi penelitian dan juga menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* untuk melihat efisiensi total produksi suatu perusahaan.

REFERENSI

Abadi, Iwan Jumrotul, Husni Tamrin Sebayang dan Eko Widaryanto. (2013). Pengaruh Jarak Tanam dan Teknik Pengendalian Gulma Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Ubi Jalar *Ipomoea batatas* L. *Jurnal Produksi Tanaman*, 1 (2): 8-16.

- Agustina, Bela Fista, Sri Kantun, dan Dwi Herlindawati. (2022). Analisis Efisiensi Biaya Produksi pada UD Mutiara Rasa Kabupaten Jember. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 16(2): 309–313.
- Boediono. (2014). *Ekonomi Mikro*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Hanifah, O. E., dan Purwanto, A. (2013). Pengaruh Struktur Corporate Governance dan Financial Indicators terhadap Kondisi Financial. *Diponegoro Journal of Accounting*, 2(2): 1–15.
- Harahap, Sofyan Assauri. (2016). *Manajemen Pemasaran Produksi dan Operasi*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi UI.
- Herawati, Herlin dan Dewi Mulyani, (2016). Prosiding Seminar Nasional berjudul Pengaruh Kualitas Bahan Baku dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk Pada UD. Tahu Rosydi Puspan Maron Probolinggo, Probolinggo: Universitas Panca Marga.
- Karim, Adiwarmam. (2015). *Ekonomi Mikro Islami*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Mahmudi. (2019). *Buku Akuntansi Sektor Publik*. Yogyakarta: UII Press.
- Mahsun, Mohamad. (2016). *Pengukuran Kinerja Sektor Publik*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Manik, Gomgom Haggai, Rosihan Asmara, dan Nidamulyawaty Maarthen. (2018). Analisis Efisiensi Produksi Usahatani Jagung Menggunakan Data Envelopment Analysis (Dea) di Desa Maindu, Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)*, 2(3): 244–254.
- Mardiasmo. (2018). *Akuntansi Sektor Publik*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Miller, R. J and Roger E Meiners. (2014). *Teori Mikro Ekonomi Intermediate*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Muhammad. (2015). *Manajemen Dana Bank Syariah*. Depok: Raja Grafindo.
- Mulyadi. (2015). *Akuntansi Biaya*. Edisi 5. Yogyakarta: YKPN.
- Novendra, R. (2014). Analisis Perbandingan Efisiensi Perbankan Syariah dan Konvensional di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan* 22 (2): 183-93.
- P3EI. (2012). *Ekonomi Islam*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Putra, I Wayan Krisna Adi dan I Ketut Simpen. (2019). Pengukuran Tingkat Efisiensi Produksi dengan Menggunakan Metode Data Envelopment Analysis. *Jurnal Vastuwidya*, 2(2): 74-89.
- Putri, Elsyintia Dwi. (2020). Analisis Efisiensi Produksi Usaha Ternak Ayam Ras Pedaging (Broiler) pada Pola Kemitraan Contract Farming di Kabupaten Kampar. *Journal of Agribusiness and Community Empowerment*, 3(1): 60-70.
- Qurniawati, R.S. (2013). Efisiensi Perbankan di Indonesia dan Pengaruhnya terhadap Return Saham dengan Pendekatan Data Envelopment Analysis (DEA). *Jurnal Manajemen dan Bisnis* 17(1): 27-40.
- Riwayadi. (2014). *Akuntansi Biaya Pendekatan Tradisional dan Kontemporer*. Jakarta: Salemba Empat.
- Sanjaya. (2018). *Kegiatan Ekonomi Masyarakat*. Bandung: Genesindo.
- Siahaan, D. S., Tarigan, K., dan Sebayang, T. (2015). Efisiensi penggunaan Faktor Produksi Usahatani Cabai Merah (*Capsicum Annum L.*) (Studi Kasus: Desa Sukanalu, Kecamatan Barusjahe, Kabupaten Karo). *Journal on Social Economic of Agriculture And Agribusiness*, 4(8).
- Siregar, B. (2013). *Akuntansi Manajemen*. Jakarta: Salemba Empat.
- Soekartawi. (2013). *Teori Ekonomi Produksi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Soerjono Soekanto. (2017). *Peranan Sosiologi Suatu Pengantar*, Edisi Baru, Jakarta: Rajawali Pers.
- Sudarman, Ari. (2014). *Teori Ekonomi Mikro*. Yogyakarta: BPFE UGM.

- Sudjoko, Theofilus Calvin dan , I Nyoman Sutapa. (2019). Evaluasi Efisiensi Proses Produksi pada Lintasan Original Equipment Manufacturing 1,2 di PT. XYZ. / Jurnal Titra, 7(1): 59-66.
- Sukirno, Sadono. (2016). Microekonomi Teori Pengantar. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suryana, Yuyun dan Kartib Bayu. (2017). Kewirausahaan Pendekatan Karakteristik Wirausaha Sukses. Jakarta: Kencana.
- Sutawijaya, A. dan Lestari, E. P. (2009). Efisiensi Teknik Perbankan Indonesia Pasca Krisis Ekonomi: Sebuah Studi Empiris Penerapan Model DEA. Jurnal Ekonomi Pembangunan, 10(1).