EFISIENSI TEKNIS USAHATANI CABAI BESAR PADA LAHAN PASANG SURUT KECAMATAN CERBON KABUPATEN BARITO KUALA (PENDEKATAN *DATA ENVELOPMENT ANALYSIS*)

Hartoni [1, *], Karimal Arum Shafriani [2]
[1] Fakultas Pertanian,Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan, Jl. A. Yani KM 12,5, Banjar, Indonesia
[2] Fakultas Pertanian,Universitas Lambung Mangkurat, jl A Yani Km 36, Banjarbaru, Indonesia
*Penulis korespondensi: hartoniunukase@gmail.com

Abstrak. Kabupaten Barito Kuala merupakan wilayah yang paling banyak memiliki lahan pasang surut di Provinsi Kalimantan Selatan. Luasnya lahan pasang surut di Kabupaten Barito Kuala, memiliki potensi komoditas yang juga dapat dikembangkan lebih baik lagi pada tanaman hortikulturanya. Salah satu tanaman hortikultura yang juga sangat besar potensinya tersebut yakni komoditas cabai besar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi teknis usahatani cabai besar dengan menggunakan pendekatan *Data Envelopment Analysis* (DEA). Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Barito Kuala dengan jumlah sampel penelitian sebanyak 40 responden dengan menggunakan metode *proportioned random sampling*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model VRS yang mengasumsikan bahwa tidak semua petani beroperasi secara optimal menunjukkan sebesar 25 persen petani telah beroperasi secara efisien. Petani yang menjadi peer adalah petani ke 1, 2, 4, 8, 23, 36, dan 37. Petani yang memiliki frekuensi tertinggi menjadi peer terhadap petani yang lain adalah petani 23 dengan frekuensi sebanyak 17 kali, begitu juga petani 2 dengan frekuensi sebanyak 26 kali dan petani 1 dengan frekuensi sebanyak 25 kali. Input slack pada petani yang tidak efisien memilik nilai bervariasi dan tersebar pada seluruh variabel input, seperti nilai input slack rata-rata luas lahan sebesar 0,004 ha, jumlah benih 1,810 gram, pupuk kandang sebesar 13,067 kg, pupuk NPK sebesar 3,451 kg, kapur pertanian sebesar 0,840 kg, pupuk cair sebesar 0,008 liter, herbisida sebesar 0,012 liter, insektisida sebesar 0,002 liter, fungisida sebesar 0,006 liter, tenaga kerja dalam keluarga sebesar 0,178 HOK serta tenaga kerja luar keluarga rata-rata input slacknya sebesar 0,343 liter. Tingkat efisiensi teknis usahatani cabai besar di lahan pasang surut Kecamatan Cerbon Kabupaten Barito Kuala sebesar 0,964.

Kata kunci: Data Envelopment Analysis, Efisiensi Teknis, Cabai Besar, Pasang Surut

1. PENDAHULUAN

Komoditas cabai merupakan komoditas strategis, karena komoditas cabai ini menjadi komoditas pangan yang memiliki harga yang cukup tinggi. Komoditas cabai ini dapat diproduksi pada dataran tinggi, tengah maupun dataran rendah. Cabai besar juga dapat diperdagangkan pada pasar-pasar lokal (pasar tingkat desa, kecamatan, kabupaten, kabupaten, provinsi), bahkan bisa sampai internasional. Pengembangan komoditas cabai besar masih ada peran campur tangan pemerintah, baik melalui kebijakan input maupun kebijakan fasilitasi dan regulasi. Kebijakan pemerintah dilakukan untuk meningkatkan pendapatan petani dan meningkatkan daya saing usahatani cabai besar. Cabai besar dipandang sebagai sumber pertumbuhan baru untuk dikembangkan, karena mempunyai keterkaitan yang kuat baik ke sektor industri hulu pertanian yang menjadi bagian kegiatan usahatani serta mampu memberikan nilai tambah produksi dan menjadi penyerap tenaga kerja melalui aktifitas pertanian sekunder (Mokh. Rum, 2010).

Kabupaten Barito Kuala merupakan kabupaten di wilayah provinsi Kalimantan Selatan yang memiliki luas lahan rawa pasang surut paling banyak di Kalimantan Selatan. Berdasarkan data dari Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Barito Kuala, bahwa luas lahan pasang surut di Kabupaten Barito Kuala yang diusahakan masyarakat sebesar 116.077 Ha. Luas Lahan pasang surut ini terbagi kedalam beberapa lahan dengan tipe luapan pasang, yakni luas lahan pasang surut dengan tipe luapan A seluas 58.768 Ha, luas lahan pasang surut dengan tipe luapan B seluas 38.388 Ha, serta luas lahan pasang surut dengan tipe luapan C seluas 18.921 Ha.

Luas lahan pasang surut ini tersebar pada masing-masing kecamatan di Kabupaten Barito Kuala. Hampir setiap kecamatan memiliki ketiga tipe lahan pasang surut, kecuali tiga kecamatan yang hanya memliki dua tipe lahan (tipe A dan B) yakni Kecamatan Tabunganen, Kecamatan Tamban, dan Kecamatan Belawang. Sedangkan Kecamatan Cerbon sendiri memiliki ketiga tipe lahan pasang surut, yakni luas lahan pasang surut dengan tipe luapan A seluas 1.727 Ha, lahan pasang surut dengan tipe luapan B seluas 2.046 Ha, dan lahan pasang surut dengan tipe luapan C seluas 1.988 Ha.

Melihat dari potensi lahan pasang surut di Kecamatan Cerbon yang sangat luas, maka ini harusnya menjadi potensi pengembangan cabai besar sebagai komoditas yang harganya cukup tinggi. Sedangkan yang diketahui bahwa hasil produktivitas cabai besar di Kecamatan Cerbon masih sangat rendah yakni hanya 1,95 ton/ha.

© 2023 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

Produktivitas ini sangat rendah jika dibandingkan dengan potensi produktivitas cabai besar di provinsi Kalimantan Selatan yang bisa mencapai 6,95 ton/ha. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian mengenai efisiensi teknis usahatani cabai besar di Kecamatan Cerbon Kabupaten Barito Kuala.

Efisiensi adalah salah kemampuan suatu usaha untuk menghasilkan suatu keluaran (output) tertentu dengan menggunakan sejumlah masukan (input) tertentu secara optimal. Efisiensi dari suatu usaha memiliki kaitan yang erat antara masukan (input) yang digunakan dengan keluaran (output) yang dihasilkan. Variabel keluaran (output) pada usahatani yang sering digunakan adalah pendapatan dan hasil produksi. Variabel pendapatan diperoleh dari hasil perkalian antara produksi dengan harga jual produk. Variabel masukan (input) yang digunakan adalah faktor produksi seperti pupuk, benih, tenaga kerja, lahan, irigasi, menajemen, dan lain sebagainya.

Efisiensi produksi merupakan kunci dari suatu proses produksi. Pengukuran dari efisiensi produksi dapat dilihat dari bagaimana suatu badan/ firm dapat memproduksi output sebanyak mungkin dengan input yang lebih terbatas (Farrell, 1957). Pertimbangan yang ada dalam pengalokasian sumber daya perlu memperhatikan efisiensi. Sektor pertanian merupakan sektor yang bergantung pada pengalokasian sumber daya karena output yang dihasilkan diharapkan untuk dapat memenuhi kebutuhan tidak terbatas yang ada pada pasar. Fokus mengenai sumber daya dari segi biaya dan produktifitas perlu diperhatikan dalam budidaya agar output yang diharapkan dapat tercapai dengan input seminim dan semurah mungkin.

Pengetahuan mengenai efisiensi dari usahatani yang dilakukan perlu diketahui oleh petani agar petani dapat berusaha untuk mendapatkan keuntungan yang sebesar-besarnya denan menggunakan masukan (input) yang paling optimal. Masalah yang terjadi dalam pengukuran efisiensi usahatani adalah kurangnya catatan yang dibuat oleh petani sehingga petani sendiri sulit untuk menilai efisiensi yang telah dicapai. Selama ini petani hanya mengandalkan ingatan mengenai laporan arus dana yang telah dilakukan (Soekartawi 1995).

Pendekatan Data Envelopment Analysis (DEA) adalah salah satu metode frontier nonparametric untuk mengukur efisiensi kinerja dengan menggunakan banyak masukan (input) dan keluaran (output) pada usaha yang memiliki masukan (input) dan keluaran (output) yang sama dengan pembobotan pada variabel yang digunakan. DEA mengukur efisiensi relatif dari setiap responden yang selanjutnya disebut dengan decision making unit relatif dari sebuah usaha ketika usaha berada disekitar kurva hasil pengolahan efisiensi frontiernya. DMU yang berada pada kurva frontier dikatakan sebagai DMU yang mencapai efisiensi relatif jika dibandingkan dengan DMU lain dalam model tersebut. Kelebihan dari DEA dibandingkan dengan alat analisis linear programming ataupun alat analisis efisiensi parsial adalah DEA dapat menunjukan tingkat efisiensi relatif setiap DMU terhadap DMU lain yang lebih efisien dan dapat mengindikasikan DMU yang tidak efisien (Sudaryanto, 2006; Abidin dan Endri, 2009).

Kelebihan dari penggunaan Data Envelopment Analysis adalah tidak membutuhkan banyak asumsi dalam bentuk fungsional untuk menspesifikasi hubungan antara masukan (input) dan keluaran (output) sehingga membutuhkan lebih sedikit variabel dibandingkan dengan frontier approach, tidak membutuhkan asumsi distribusi untuk menentukan inefisiensi (Krascachat 2004). Kelemahan dari DEA adalah tidak mengukur kesalahan dari model (Fraser dan Hone, 2001).

Pendekatan Data Envelopment Analysis dapat menggunakan data primer maupun data sekunder. Data primer dapat menjadi sumber data seperti penelitian Dhungana et al.(2004) dan Krascachat (2004). Data sekunder dapat digunakan sebagai sumber data seperti pada penelitian, Lee (2005), Putri dan Lukviarman (2008), Abidin dan Endri (2009). Analisis efisiensi usahatani menggunakan data primer yang dikumpulkan dengan maksud untuk digunakan dalam penelitian. Data primer lebih baik digunakan karena skala pengamatan yang terbatas sehingga diharapkan dengan penggunaan data primer dapat menghasilkan simpulan yang relevan dengan fakta dilapangan.

2. METODE

Penelitian dilakukan di Kabupaten Barito Kuala. Penentuan lokasi penelitian ini dilakukan secara sengaja, dengan pertimbangan bahwa lokasi tersebut merupakan daerah yang memiliki potensi lahan pasang surut paling luas di Kalimantan Selatan. Kemudian dipersempit lagi di wilayah Kecamatan Cerbon, karena produktivitas cabai besar di kecamatan ini terbilang masih rendah dibandingkan dengan potensi produktivitas cabai besar di Kalimantan Selatan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif melalui prosedur logis untuk mengumpulkan, menganalisis, dan melaporkan data dalam bentuk angka (Clark dan Creswell, 2015). Penelitian inimenjelaskan berbagai variabel numerik yang terdiri atas variabel input yang dihubungkan dengan output untuk mengetahui efisiensi teknis produksi cabai besar (menggunakan DEA).

Responden dalam penelitian ini adalah petani cabai besar di Kecamatan Cerbon. Pengambilan responden dilakukan melalui metode *simple random sampling* di mana peneliti melakukan wawancara pada sebagian petani

© 2023 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

cabai besar di Kecamatan Cerbon. Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 40 responden. Penentuan responden jumlah responden pada masing-masing kelompok dengan metode *proportionated random sampling*.

Untuk menjawab tujuan penelitian yakni mengetahui efisiensi teknis usahatani cabai besar di Kecamatan Cerbon Kabupaten Barito Kuala digunakan analisis data dengan pendekatan *Data Envelopment Analysis* (DEA). DEA merupakan metode non parametrik yang digunakan sebagai alat evaluasi kerja suatu aktivitas yang memerlukan satu macam atau lebih dari satu input dan menghasilkan satu macam ouput atau lebih, dengan menggunakan model program linier sebagai metode pengukuran efisiensi. Secara sederhana pengukuran efisiensi dapat dinyatakan dengan menggunakan rasio antara output terhadap input yang merupakan satuan pengukuran efisiensi atau produktivitas yang bisa dinyatakan secara parsial/sebagian (Cooper et al. 2006). Cooper et al. menjelaskan bahwa metode DEA menggunakan teknis program matematis yang dapat menangani variabel dengan batasan yang banyak. Keunggulan dari metode DEA dalah metode tersebut tidak membatasi input dan output yang akan dipilih karena teknis yang dipakai dapat mengatasinya. Pengamatan DEA berfokus pada DMU (Decision Making Unit), yang merupakanorganisasi atau entitas efisiensinya akan diukur secara relatif terhadap sekelompok entitas lainnya yang homogen. Homogen artinya adalah input dan output dari masing-masing DMU yang dievaluasi harus sama atau sejenis. Pendekatan DEA menggunakan pembobotan yang bersifat fixed pada seluruh masukan (input) dan keluaran (output) dari setiap DMU yang dievaluasi.

Model dari DEA yang ada pada penelitian ini pada umumnya terdiri atas dua model, yaitu: *Constant Return to Scale Technical Efficiency* (CRSTE) dan *Variable Return to Scale Technical Efficiency* (VRSTE). Model CRSTE merupakan model CCR yang digunakan dengan asumsi setiap penambahan input akan menambah output secara proporsional, sedangkan VRSTE merupakan model BCC yang digunakan untuk menganalisis efisiensi teknis dengan asumsi dalam kondisi tertentu produktifitas di suatu proses produksi dapat dianggap efisien karena faktor lain yang mempengaruhi berbeda-beda/beragam (Benicio dan De Melo, 2015). Berkut adalah perhitungan DEA menggunakan CRSTE untuk mendapatkan nilai efisiensi teknis:

$$\begin{aligned}&\text{Min}_{\theta,\lambda}\ \theta\\ &\text{Subject to} : -q + Q\lambda \geq 0;\\ &\qquad\qquad \theta xi - X\lambda \geq 0;\\ &\qquad\qquad \lambda \geq 0 \qquad\qquad (1)\end{aligned}$$

Keterangan

- θ = nilai efisiensi teknis
- λ = bobot/ weight
- $-q$ = output DMU ke-i
- Q = Total output dikalikan dengan bobot
- X = Total input dikalikan dengan bobot

Persamaan 1 merupakan model umum dari model CCR untuk CRSTE dimana persamaan tersebut menggunakan orientasi minimisasi untuk mengurangi jumlah input berlebih. Penggunaan persamaan tersebut dapat diaplikasikan pada penelitian ini sehingga perhitungan sebagai berikut dapat terbentuk :

$$\begin{aligned}&\text{Min } \theta,\lambda\ \theta 1\\ &\text{Subject to} : -q_1 + (q_1\lambda_1 + q_2\lambda_2 + q_3\lambda_3 + q_4\lambda_4 + q_5\lambda_5 + \ldots + q_{40}\lambda_{40}) \geq 0;\\ &\qquad \theta x_{11} - (x_{11}\lambda_1 + x_{12}\lambda_2 + x_{13}\lambda_3 + x_{14}\lambda_4 + x_{15}\lambda_5 + \ldots + x_{1\,40}\lambda_{40}) \geq 0;\\ &\qquad \theta x_{21} - (x_{21}\lambda_1 + x_{22}\lambda_2 + x_{23}\lambda_3 + x_{24}\lambda_4 + x_{25}\lambda_5 + \ldots + x_{2\,40}\lambda_{40}) \geq 0;\\ &\qquad \theta x_{31} - (x_{31}\lambda_1 + x_{32}\lambda_2 + x_{33}\lambda_3 + x_{34}\lambda_4 + x_{35}\lambda_5 + \ldots + x_{3\,40}\lambda_{40}) \geq 0;\\ &\qquad \theta x_{41} - (x_{41}\lambda_1 + x_{42}\lambda_2 + x_{43}\lambda_3 + x_{44}\lambda_4 + x_{45}\lambda_5 + \ldots + x_{4\,40}\lambda_{40}) \geq 0;\\ &\qquad \theta x_{51} - (x_{51}\lambda_1 + x_{52}\lambda_2 + x_{53}\lambda_3 + x_{54}\lambda_4 + x_{55}\lambda_5 + \ldots + x_{5\,40}\lambda_{40}) \geq 0;\\ &\qquad \theta x_{61} - (x_{61}\lambda_1 + x_{62}\lambda_2 + x_{63}\lambda_3 + x_{64}\lambda_4 + x_{65}\lambda_5 + \ldots + x_{6\,40}\lambda_{40}) \geq 0;\\ &\qquad \theta x_{71} - (x_{71}\lambda_1 + x_{72}\lambda_2 + x_{73}\lambda_3 + x_{74}\lambda_4 + x_{75}\lambda_5 + \ldots + x_{7\,40}\lambda_{40}) \geq 0;\\ &\qquad \theta x_{81} - (x_{81}\lambda_1 + x_{82}\lambda_2 + x_{83}\lambda_3 + x_{84}\lambda_4 + x_{85}\lambda_5 + \ldots + x_{8\,40}\lambda_{40}) \geq 0;\\ &\qquad \theta x_{91} - (x_{91}\lambda_1 + x_{92}\lambda_2 + x_{93}\lambda_3 + x_{94}\lambda_4 + x_{95}\lambda_5 + \ldots + x_{9\,40}\lambda_{40}) \geq 0;\\ &\qquad \theta x_{10\,1} - (x_{10\,1}\lambda_1 + x_{10\,2}\lambda_2 + x_{10\,3}\lambda_3 + x_{10\,4}\lambda_4 + x_{10\,5}\lambda_5 + \ldots + x_{10\,40}\lambda_{40}) \geq 0;\\ &\qquad \theta x_{11\,1} - (x_{11\,1}\lambda_1 + x_{11\,2}\lambda_2 + x_{11\,3}\lambda_3 + x_{11\,4}\lambda_4 + x_{11\,5}\lambda_5 + \ldots + x_{11\,40}\lambda_{40}) \geq 0;\\ &\qquad \lambda \geq 0\\ &\text{dimana } \lambda = (\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4, \lambda_5, \lambda_6, \lambda_7, \ldots \lambda_{40}) \qquad (2)\end{aligned}$$

Persamaan 2 merupakan model CCR dari DMU nomor 1. Model CCR yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas satu output (q) yaitu produksi cabai besar dan sebelas input (x) yaitu: luas lahan (x_1), penggunaan benih (x_2), penggunaan pupuk kandang (x_3), penggunaan pupuk NPK (x_4), penggunaan kapur pertanian (x_5), penggunaan pupuk cair (x_6), penggunaan herbisida (x_7), penggunaan insektisida (x_8), penggunaan fungisida (x_9), penggunaan

© 2023 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

tenaga kerja dalam keluarga (x_{10}), dan penggunaan tenaga kerja luar keluarga (x_{11}),untuk mengetahui efisiensi teknis dari tiap DMU perhitungan pada persamaan 2 perlu diulang sebanyak i-kali sesuai dengan jumlah sampel/DMU yaitu 40 kali pengulangan. Untuk mengetahui model VRSTE, model pada persamaan 1 memiliki tambahan *convexity constraint* sehingga dibentuk model sebagai berikut

Min θ,λ θ
Subject to : -q + Qλ ≥ 0;
θxi – Xλ ≥ 0;
N' λ = 1
λ ≥ 0 (3)

Penambahan pada persamaan akan memberikan asumsi BCC yang digunakan untuk VRSTE. Penambahan convexity constraint N' λ =1 memastikan DMU yang ada untuk dibandingkan dengan DMU lain yang memiliki ukuran sejenis, sehingga terdapat perbedaan hasil apabila dibandingkan dengan CRSTE dimana DMU yang ada memiliki kemungkinan untuk dibandingkan dengan DMU lain yang lebih besar (Coelli et. al, 2005). Perhitungan berikutnya yang perlu dilakukan adalah mencari nilai efisiensi skala yang didapatkan dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$$SE = \frac{TE_{CRS}}{TE_{VRS}} \quad (4)$$

Nilai SE pada persamaan 4 merupakan nilai efisiensi skala dari DMU yang ada. Perhitungan di atas didapatkan apabila VRSTE sudah didapatkan, nilai scale efficiency (SE) merupakan nilai perbandingan antar DMU yang dilakukan pada tiap DMU untuk mengetahui kondisi skala produksinya. Hal ini berarti tiap DMU bisa saja efisien, tetapi belum tentu sesuai dengan skala produksinya, apabila skala produksinya terlalu kecil, maka akan terjadi *increasing return to scale* dan apabila terlalu tinggi maka akan terjadi *decreasing return to scale*. Solusi dari kedua hal tersebut adalah menyesuaikan skala produksi DMU yang berada pada tingkat efisiensi tertinggi CRSTE.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Efisiensi Teknis Usahatani Cabai Besar

Dengan asumsi petani cabai besar beroperasi pada skala yang optimal maka menggunakan model CRS, petani yang telah mencapai nilai efisien secara teknis sebanyak 10 responden, sedangkan apabila asumsi bahwa tidak semua petani beroperasi pada skala optimal, maka model VRS menunjukkan terdapat 25 responden telah mencapai nilai efisiensi secara teknis. Kondisi petani cabai besar dengan kedua model baik VRS maupun CRS disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Petani Cabai besar dengan Skala Efisiensi CRS dan VRS

Skala Efisiensi	Persentase (%)	Petani
CRS	15	1, 4, 8, 23, 36, 37
VRS	25	1, 2, 4, 8, 14, 22, 23, 30, 36, 37

Sumber : Pengolahan Data Primer (2022)

Model VRS yang mengasumsikan bahwa tidak semua petani beroperasi secara optimal menunjukkan sebesar 25 persen petani telah beroperasi secara efisien. Sedangkan pada model CRS yang mengasumsikan bahwa semua petani telah beroperasi secara optimal menunjukkan bahwa hanya sebesar 15 persen yang beroperasi secara efisien.

Penggunaan model CRS ketika tidak semua petani beroperasi pada skala optimalnya akan menghasilkan nilai *Technical Efficiency* (TE) yang mencerminkan skala efisiensinya (SE). Nilai efisiensi teknis berdasarkan VRS sebesar 1,00 (100 persen), terdapat 15 persen responden yang beroperasi pada skala CRS, pada 17,5 persen beroperasi pada skala IRS, serta 67,5 persen responden lainnya beroperasi pada skala DRS.

Responden yang beroperasi pada skala CRS dan memiliki nilai efisiensi teknis sebesar 1,00 ada 6 responden atau 15 persen, berarti proporsi penambahan input produksi sama dengan proporsi penambahan output. Nilai efisiensi teknis yang didapat dari asumsi CRS sama dengan asumsi VRS, sehingga skala efisiensi yang didapat sebesar 1,00.

Responden yang telah mencapai efisien secara teknis dan beroperasi pada skala IRS sebanyak 7 responden atau 17,5 persen, dimana proporsi penambahan input usahatani akan menghasilkan proporsi output yang lebih besar. Responden yang mencapai efisiensi teknis skala IRS meskipun nilai efisiensinya 1,00 masih dapat

© 2023 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

menambah input yang digunakan karena rasio dari penambahan output yang akan diterima dapat lebih besar dari pada penembahan input yang dikeluarkan untuk petani tersebut.

Responden yang efisien pada skala DRS ada 27 responden atau 67,5 persen petani yang berada dalam efisiensi DRS seharusnya tidak melakukan penambahan input, karena penambahan tersebut akan menghasilkan proporsi penambahan hasil produksi yang lebih kecil dari penambahan input yang dilakukan.

3.2 Perbandingan Efisiensi Antar Petani Cabai Besar

Perbandingan antar petani dapat dilihat pada sebaran peer hasil analisis DEA. Petani yang telah mencapai efisien menjadi rujukan pengalokasian input yang paling efisien diantara petani yang belum efisien penggunaan inputnya. Petani yang menjadi peer adalah: 1, 2, 4, 8, 23, 36, dan 37. Untuk menjelaskan mekanisme petani yang telah mencapai efisien dan menjadi rujukan pengalokasian input bagi petani yang belum efisien dapat dijelaskan sebagai berikut: misalkan petani 1 belum mencapai efisiensi teknis 100% (efisiensi teknis petani 3 adalah 90,3%). Untuk meningkatkan efisiensi teknis petani 1 menjadi 100% diperlukan pembanding petani lain yang telah efisien (100%). Petani yang menjadi pembanding adalah petani 1, 2, 23 & 36. Secara lengkap hasil analisis efisiensi untuk petani 1 disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Efisiensi untuk Petani Cabai Besar Nomor 3

Variabel	Nilai Awal	Slack	Nilai Efisiensi Berdasar Petani 1, 2, 23, & 36
Produksi (q)	3.850	0	3.850
Luas Lahan (x_1)	0,5	-0,048	0,452
Jumlah Benih (x_2)	125	-13,437	111,564
Pupuk Kandang (x_3)	4.788	-463,049	4.324,951
Pupuk NPK (x_4)	538	-52,781	485,218
Kapur Pertanian (x_5)	513	-49,872	463,127
Pupuk Cair (x_6)	3,25	-0,321	2,929
Herbisida (x_7)	3,75	-0,370	3,381
Insektisida (x_8)	1,38	-0,141	1,239
Fungisida (x_9)	2,56	-0,248	2,312
TKDK (x_{10})	37,750	-3,699	34,051
TKLK (x_{11})	65	-6,354	58,646

Sumber : Pengolahan Data Primer (2022)

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 2, menunjukkan bahwa perbandingan antara petani 3 dengan empat petani lainnya (petani 1, 2, 23 dan 36). Untuk mendapatkan nilai output yang sama, petani 3 menggunakan alokasi input yang berlebih, dimana penggunaan luas tanam terlalu banyak 0,048 ha, penggunaan benih berlebih sebanyak 13,437 gram, penggunaan pupuk kandang berlebih sebanyak 463,049 kg, pupuk NPK kelebihan sebanyak 52,781 kg, Kapur pertanian kelebihan sebanyak 49,872 kg, pupuk cair kelebihan sebanyak 0,321 liter, herbisida kelebihan sebanyak 0,37 liter, insektisida kelebihan sebanyak 0,141 liter, fungisida kelebihan sebanyak 0,248 liter, tenaga kerja dalam keluarga kelebihan sebanyak 3,699 HOK, serta pengunaan tenaga kerja luar keluarga berlebih sebanyak 6,354 HOK. Hal ini juga berlaku untuk petani lain yang memiliki peer terhadap petani lainnya.

Jika dilihat dari perspektif peer nya, beberapa petani menjadi peer terhadap petani lain dengan frekuensi yang berbeda. Petani yang memiliki frekuensi tertinggi menjadi peer terhadap petani yang lain adalah petani 23 dengan frekuensi sebanyak 17 kali, begitu juga petani 2 dengan frekuensi sebanyak 26 kali dan petani 1 dengan frekuensi sebanyak 25 kali.

3.3 Input Berlebih (Input Slack)

Input slack menunjukkan input yang dapat dikurangi oleh petani responden akibat kelebihan penggunaan input untuk menghasilkan tingkat output yang sama. Inout slack tersebut terjadi pada petani yang tidak efisien terhadap peer nya yaitu petani yang efisien. Pengurangan input slack diperlukan untuk meningkatkan efisiensi petani relatif terhadap petani yang efisien (peer). Sedangkan output slack merupakan output yang dapat ditingkatkan tanpa menambah jumlah input nya. Output slack terjadi pada kasus penelitian yang menggunakan model DEA berorientasi output. Oleh karena itu pada penelitian ini output slack tidak terjadi karena menggunakan model DEA berorientasi input.

© 2023 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

Input slack pada petani yang tidak efisien memilik nilai bervariasi dan tersebar pada seluruh variabel input. Rata-rata nilai input slack untuk luas tanam adalah sebesar 0,004 ha. Secara rinci nilai rata-rata Input Slack dari seluruh petani pada variabel input dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Input Slack Rata-Rata Petani Cabai Besar

Variabel	Nilai Slack Rata-rata	Satuan	Frekuensi Petani	Persentase (%)
Luas Lahan	0,004	Ha	17 orang	42,5
Jumlah Benih	1,810	Gram	20 orang	50,0
Pupuk Kandang	13,067	Kg	17 orang	42,5
Pupuk NPK	3,451	Kg	30 orang	75,0
Kapur Pertanian	0,840	Kg	17 orang	42,5
Pupuk Cair	0,008	Liter	24 orang	60,0
Herbisida	0,012	Liter	27 orang	67,5
Insektisida	0,002	Liter	14 orang	35,0
Fungisida	0,006	Liter	16 orang	40,0
TKDK	0,178	HOK	30 orang	75,0
TKLK	0,343	HOK	30 orang	75,0

Sumber : Pengolahan Data Primer (2022)

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 3, menunjukkan bahwa penggunaan input luas tanam memiliki rata-rata slack sebesar 0,004 ha. Petani yang masih mampu mengurangi penggunaan luas tanam rata-rata sebesar 0,004 ha dengan tanpa mengurangi hasil usahatani cabainya yakni sebanyak 17 orang (42,5 persen). Pada kasus ini mengindikasikan bahwa ada petani yang berperilaku efisien (tingkat efisiensinya = 1,000) yang menjadi peer bagi 42,5 persen petani untuk penggunaan input luas tanam cabai besar. Pada penggunaan benih, terdapat 20 (50 persen) petani yang berperilaku tidak efisien dengan rata-rata yang dapat dihemat sebesar 1,810 gram. Pengurangan penggunaan benih tersebut tidak akan mengurangi outputnya, seperti pada petani yang menjadi peer nya. Pada penggunaan pupuk kandang, terdapat 17 (42,5 persen) petani yang berperilaku tidak efisien dengan rata-rata pupuk kandang yang dapat dihemat sebesar 13,067 kg. Hal yang sama berlaku juga untuk penggunaan pupuk NPK dimana rata-rata penggunaan pupuk NPK yang dapat dihemat sebesar 3,451 kg dengan tanpa mengurangi hasil produksi cabai besar yang diperoleh 30 (75 persen) petani agar target produksiny sama dengan petani peer nya. Pada penggunaan kapur pertanian, terdapat 17 (42,5 persen) petani yang berprilaku tidak efisien dengan rata-rata kapur pertanian yang dapat dihemat sebesar 0,84 kg. Pada penggunaan pupuk cair, 24 (60 persen) petani yang berperilaku tidak efisien dengan rata-rata pupuk cair yang dapat dihemat sebesar 0,008 liter. Pada penggunaan herbisida, 27 (67,5 persen) petani yang berperilaku tidak efisien dengan rata-rata herbisida yang dapat dihemat sebesar 0,012 liter. Pada penggunaan insektisida, 14 (35 persen) petani yang berperilaku tidak efisien dengan rata-rata insektisida yang dapat dihemat sebesar 0,002 liter. Pada penggunaan fungisida, 16 (40 persen) petani yang berperilaku tidak efisien dengan rata-rata fungisida yang dapat dihemat sebesar 0,006 liter. Hal yang sama berlaku juga untuk tenaga kerja dalam keluarga, dimana rata-rata penggunaan tenaga kerja dalam keluarga yang dapat dihemat sebesar 0,178 HOK dengan tanpa mengurangi hasil cabai besar yang diproduksi oleh 30 (70 persen) petani agar target produksinya sama dengan petani peer nya. Tenaga kerja luar keluarga memiliki nilai rata-rata slack sebesar 0,343. Ini menunjukkan bahwa pada 30 (75 persen) petani rnasih dapat dikurangi penggunaan tanga kerja luar keluarganya rata-rata sebesar 0,343 HOK untuk mendapatkan output yang sama dengan petani yang menjadi peer-nya.

3.4 Distribusi Tingkat Efisiensi Teknis Usahatani Cabai Besar

Distribusi tingkat efisiensi Teknis menggunakan model DEA pada petani cabai besar mempunyai nilai yang bervariasi. Variasi tingkat efisiensi petani dengan asumsi menggunakan model DEA VRS dapat disajikan secara ringkas pada Tabel 4.

Tabel 4. Variasi tingkat efisiensi petani menggunakan model DEA VRS

No.	Tingkat Efisierisi Teknis	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1.	0,899 – 0,932	9	22,5
2.	0,933 – 0,966	9	22,5
3.	0,966 – 1,000	22	50,0
Total		40	100,00
Minimum		0,903	

© 2023 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

Maksimum	1
Rata-rata	0,964

Sumber : Pengolahan Data Primer (2022)

Petani dengan tingkat efisiensi teknis model VRS yang memiliki nilai paling sebesar 1 berjumlah 6 orang, dimana petani tersebut merupakan petani efisien yang menjadi peer bagi petani lainnya. Petani tersebut adalah petani ke-1, 2, 4, 8, 23, 36, dan 37. Sedangkan tingkat efisiensi teknis yang paling rendah adalah sebesar 0,903. Petani yang memiliki nilai efisiensi paling rendah adalah petani ke 3. Distribusi dengan proporsi yang paling besar berdasarkan tingkat efisiensi teknis pada petani dengan model VRS berada pada tingkat efisiensi antara 0,966 – 1,000 yaitu sebesar 50,00 persen atau 22 petani. Petani tersebut memiliki tingkat efisiensi di atas tingkat efisiensi rata-ratanya. Distribusi tingkat efisiensi teknis yang berada di bawah tingkat efisiensi rata-rata berjumlah 17 petani. Petani tersebut terdistribusi pada dua tingkatan range yaitu antara range 0,933 – 0,966, sebanyak 8 petani dan antara range 0,899 – 0,932 sebanyak 9 petani.

4. SIMPULAN

Model VRS yang mengasumsikan bahwa tidak semua petani beroperasi secara optimal menunjukkan sebesar 25 persen petani telah beroperasi secara efisien. Petani yang menjadi peer adalah petani ke 1, 2, 4, 8, 23, 36, dan 37. Petani yang memiliki frekuensi tertinggi menjadi peer terhadap petani yang lain adalah petani 23 dengan frekuensi sebanyak 17 kali, begitu juga petani 2 dengan frekuensi sebanyak 26 kali dan petani 1 dengan frekuensi sebanyak 25 kali. Input slack pada petani yang tidak efisien memilik nilai bervariasi dan tersebar pada seluruh variabel input, seperti nilai input slack rata-rata luas lahan sebesar 0,004 ha, jumlah benih 1,810 gram, pupuk kandang sebesar 13,067 kg, pupuk NPK sebesar 3,451 kg, kapur pertanian sebesar 0,840 kg, pupuk cair sebesar 0,008 liter, herbisida sebesar 0,012 liter, insektisida sebesar 0,002 liter, fungisida sebesar 0,006 liter, tenaga kerja dalam keluarga sebesar 0,178 HOK serta tenaga kerja luar keluarga rata-rata input slacknya sebesar 0,343 liter. Tingkat efisiensi teknis usahatani cabai besar di lahan pasang surut Kecamatan Cerbon Kabupaten Barito Kuala sebesar 0,964.

5. DAFTAR PUSTAKA

Abidin Z, & Endri. (2009). Kinerja efisiensi teknis bank pembangunan daerah: pendekatan data envelopment analysis. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan* 11(1): 21-29

Benicio, J., & De Melo, J.C.S. (2015). Productivity Analysis and Variable Returns of Scale:

BPS Barito Kuala. Kabupaten Barito Kuala Dalam Angka Tahun 2021. BPS Barito Kuala. Marabahan.

Clark, V.L.P. &Creswell, J.W. (2015). Understanding Research : A Consumer's Guide (2nd Edition). New Jersey: Pearson Education.

Coelli, T.J., Rao, D.S.P., O'Donnel, C.J., & Battese, G.E. (2005). An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis (2nd Edition). New York: Springer Science and Business Media.

Cooper WW, Seiford LM, & Tone K. (2006). Introduction Data Envelopment Analysis and its Uses With DEA – Solver Software and References. Boston (US): Kluwer Academic Publisher

Dhungana BR, Peter LN, Gilbert V, & Nartea. (2004). Measuring the economic inefficiency of Nepalese rice farms using data envelopment analysis. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics* 48(2):347-369.

Farrell, M.J., (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society Series A (General)* 120 (3): 253-290.

Fraser I, & Hone P. (2001). Farm level efficiency and productivity measurement using panel data: wool production in South West Victoria. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics* 45(2):215-232.

Krasachat W. (2004). Technical efficiencies of rice farms in Thailand: a non paramentric approach. *The Journal of American Academy of Business Cambridge*: 64-69.

Lee jun-Yen. (2005). Using DEA to measure efficiency in forest and paper companies. *Forest Products Journal* 55(1):58-66.

Putri VR, & Lukviarman N. (2008). Pengukuran kinerja bank komersial dengan pendekatan efisiensi: studi terhadap perbankan go-public di Indonesia. *JAAI* 12(1):37-52.

Rum, M. (2010). Analisis Usahatani dan Evaluasi Kebijakan Pemerintah Terkait Komoditas Cabai Besar di Kabupaten Malang Dengan Menggunakan *Policy Analysis Matrix (PAM)*. *Jurnal Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo - Embryo* Vol. 7 (3) : 138 – 143.

Soekartawi. (1995). *Analisis Usahatani*. UI Press: Jakarta

Sudaryanto B. (2006). Analisis efisiensi kinerja pengelolaan tempat pelelangan ikan (TPI) dengan Data Envelopment Analysis (DEA): studi di Kabupaten Pati dan Kabupaten Rembang Jawa Tengah. *Empirika* 19(2)

© 2023 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat