

KINERJA DAN UKURAN USAHATANI TEBU DI KABUPATEN MALANG JAWA TIMUR

PERFORMANCE AND SIZE OF SUGARCANE FARMING AT MALANG REGENCY EAST JAVA

Arief Joko Saputro^{1*}, Nuhfil Hanani², Fahriyah³

^{1*}Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya

²³Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya

*Penulis Korespondensi: ariefjs12@gmail.com

ABSTRACT

The low productivity of sugarcane in various regions, especially in production centers, has caused domestic sugar production to fluctuate and unable to meet national sugar needs. That is thought to be due to the inefficient use of inputs by sugarcane farmers, lack of access to capital and information, resulting in farmers being unable to provide the latest technology for sugarcane cultivation. The research objective was to analyze the performance of the sugar cane business in Malang Regency by measuring its technical analysis using the Data Envelopment Analysis (DEA) approach. This research was conducted using a survey method of 50 respondent sugarcane farmers in Malang Regency with the multistage random sampling method. The average total technical efficiency (TE CRS) of sugarcane farmers in Malang Regency is 0.766, the average value of pure technical assessment (TE VRS) is 0.829, and the average efficiency scale is 0.926. Farmers who are technically efficient at optimal scale (CRS) of 18% and 82% are not yet at optimal scale. Farmers who are not at an optimal scale are in an IRS condition of 50% and DRS condition of 32%. The result of correlation analysis shows that land areas as a control variable significantly affect the relationship between technical analysis and income, which shows a solid and positive value is 0.415.

Keywords: *farming performance, sugarcane, technical efficiency, efficiency scale, income*

ABSTRAK

Rendahnya produktivitas tebu di berbagai wilayah, khususnya di wilayah sentra produksi, menyebabkan produksi gula dalam negeri berfluktuasi dan tidak dapat memenuhi kebutuhan gula nasional. Hal tersebut diduga disebabkan penggunaan input yang tidak efisien oleh petani tebu, kurangnya akses modal dan informasi yang menyebabkan petani belum mampu mengadopsi teknologi budidaya tebu terbaru. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kinerja usahatani tebu di Kabupaten Malang dengan mengukur efisiensi teknisnya menggunakan pendekatan Data Envelopment Analysis (DEA). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survey terhadap 50 petani tebu responden di Kabupaten Malang dengan metode multistage random sampling. Secara rata-rata efisiensi teknis total (TE CRS) petani tebu di Kabupaten Malang sebesar 0,766, rata-rata nilai efisiensi teknis murninya (TE VRS) menunjukkan secara sebesar 0,829, dan rata-rata skala efisiensinya sebesar 0,926. Petani yang sudah dalam kondisi

yang efisien secara teknis dalam skala yang optimal (CRS) sebesar 18% dan 82% belum berada pada skala yang optimal. Petani yang tidak berada pada skala yang optimal, ada pada kondisi IRS 50% dan sisanya berada pada kondisi DRS sebanyak 32%. Analisis korelasi pada luas lahan sebagai variabel kontrol memberikan pengaruh signifikan terhadap hubungan antara efisiensi teknis dengan pendapatan yang menunjukkan korelasi yang kuat dan positif yaitu sebesar 0,415.

Kata Kunci: kinerja usahatani, tebu, efisiensi teknis, skala efisiensi, pendapatan

LATAR BELAKANG

Kebutuhan gula nasional seharusnya dapat dipenuhi oleh produksi dalam negeri apabila produksi dan produktivitas tebu di Indonesia ditingkatkan mencapai tingkat yang optimal. Berdasarkan data BPS tahun 2020, laju pertumbuhan luas areal tebu di Jawa Timur rata-rata hanya menunjukkan pertumbuhan sebesar 0,44%. Pengembangan tebu di Jawa Timur saat ini telah mengalami pergeseran dari lahan sawah ke lahan kering karena adanya persaingan terutama dengan tanaman pangan, yaitu padi, kedelai dan jagung (Fahriyah et al. 2018). Selain itu, perluasan area tebu masih terkendala oleh ketersediaan lahan menjadikan pengembangan area potensial belum dapat terealisasi, dengan demikian fokus strategi dalam peningkatan produksi tebu yaitu dengan meningkatkan produktivitasnya.

Rata-rata produktivitas tebu di Jawa Timur sebesar 5,61 ton per hektar dengan laju pertumbuhan menurun rata-rata sebesar 0,57%. Daerah sentra produksi tebu di Jawa Timur terdiri dari beberapa daerah utama daerah terluas berdasarkan luas areal dan jumlah produksi terbanyak tebu yaitu Kabupaten Malang. Produktivitas tebu dalam wujud gula hablur Kabupaten Malang pada tahun 2015-2019 rata-rata sebesar 5,6 ton per hektar dengan rata-rata perlambatan sebesar 3,2%.

Rendahnya produktivitas tebu di berbagai wilayah, khususnya di wilayah sentra produksi, menyebabkan produksi gula dalam negeri berfluktuasi dan tidak dapat memenuhi kebutuhan gula nasional. Hal tersebut diduga disebabkan penggunaan input yang tidak efisien oleh petani tebu, kurangnya akses modal dan informasi yang menyebabkan petani belum mampu mengadopsi teknologi budidaya tebu terbaru. Menurut Balittas (2019), tanaman tebu di Indonesia di dominasi oleh tebu keprasan, serta masih banyak ditemukan bahwa tanaman tebu yang dibudidayakan di sentra produksi di Indonesia yang melakukan keprasan melebihi standar rekomendasi teknis, hal tersebut juga diduga menjadi penyebab menurunnya tingkat produktivitas tebu.

Upaya untuk meningkatkan produksi dan produktivitas utamanya pada petani harus dibarengi dengan efisiensi pertanian, salah satunya efisiensi teknis (Asmara, 2017). Pencapaian efisiensi teknis ditingkat petani dapat meningkatkan output produksi maksimum yang dihasilkan dengan sumberdaya yang ada untuk mendukung terpenuhinya kebutuhan produksi gula dan mengurangi ketergantungan impor gula. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja usahatani tebu di Kabupaten Malang sebagai daerah sentra produksi di Jawa Timur dengan mengukur efisiensi teknisnya menggunakan pendekatan *Data Envelopment Analysis* (DEA) dan menganalisis hubungan antara kinerja melalui efisiensi teknis dengan pendapatan usahatani tebu serta ukuran usahatani yang dikategorikan berdasarkan luas lahan yang dikelola. Efisiensi yang diukur dengan metode DEA merupakan efisiensi relatif, yaitu relatif terhadap DMU atau petani dengan pengalokasian input terbaik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survey terhadap 50 petani tebu responden di Kabupaten Malang. Penentuan responden dilakukan menggunakan metode *Multistage Random Sampling*. Kecamatan Gondanglegi terpilih menjadi sampel penelitian dengan pertimbangan bahwa ketiga daerah tersebut merupakan sentra produksi tebu (berdasarkan luas area dan produktivitas). Data yang dikumpulkan merupakan data usahatani tebu pada musim tanam 2019/2020 pada September sampai dengan Oktober 2020.

Analisis Efisiensi Teknis

Penelitian ini menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) untuk menentukan tingkat efisiensi teknis di tiga kabupaten sentra produksi tebu di Jawa Timur. Analisis efisiensi pada penelitian ini adalah efisiensi teknis. Dalam metode DEA pengukuran efisiensi tidak menghitung nilai rata-rata, tetapi mengukur nilai efisiensi penggunaan input produksi secara relatif. Variabel input yang digunakan antara lain luas lahan (ha), pupuk N (kg), pupuk P (kg), pupuk K (kg), pupuk S (kg), obat-obatan (liter), dan tenaga kerja (HOK). Sedangkan, variabel output yang digunakan pada penelitian ini yaitu produksi tebu (ton).

Asumsi yang digunakan dalam model DEA pada penelitian ini adalah *Variable Return to Scale* (VRS) karena petani tidak bekerja dalam skala yang optimal. Secara matematis, perhitungan efisiensi teknis dengan model VRS adalah sebagai berikut (Coelli et al. 2005):

$$\begin{aligned} & \text{Min } \theta, \lambda, \theta, \\ & \text{st } -y_i + Y\lambda \geq 0, \\ & \quad \theta x_i - X\lambda \geq 0, \\ & \quad N1'\lambda = 1 \\ & \quad \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

(1)

Dimana θ adalah skor dari Efisiensi Teknis (TE), y_i adalah total produksi dari petani ke- i , x_i adalah vektor $N \times 1$ adalah jumlah input yang digunakan oleh petani ke- i , Y adalah vektor $1 \times M$ untuk produksi, X adalah matrik $N \times M$ dari jumlah input yang digunakan, λ adalah vektor dari $M \times 1$ dan θ adalah skalar. $N1'\lambda=1$ merupakan kendala konveksitas (*convexity*) yang menjamin bahwa tingkat efisiensi hanyalah acuan dari DMU dengan skala yang sama (Asmara, 2017).

Skala efisiensi

Pengukuran skala efisiensi (SE) untuk masing-masing DMU diperoleh dari CRS DEA dan VRS DEA, dengan cara mendekomposisi skor TE yang diperoleh dari CRS DEA ke dalam dua komponen, pertama terkait dengan inefisiensi skala dan yang kedua terkait dengan inefisiensi teknis. Jika terdapat perbedaan skor TE dalam CRS dan VRS pada setiap DMU, hal ini menunjukkan bahwa DMU memiliki inefisiensi skala. Konsep ini dapat digambarkan dalam rasio efisiensi sebagai berikut (Coelli et al. 2005):

$$SE = TE_{CRS} / TE_{VRS} \dots \dots \dots (2)$$

Analisis Korelasi Parsial

Korelasi Parsial (*Partial Correlation*) adalah suatu nilai yang memberikan kuatnya hubungan atau pengaruh dua variabel atau lebih, yang salah satu atau bagian variabel X konstan atau sebagai

variabel kontrol (Hanief dan Himawanto 2017). Uji korelasi parsial digunakan untuk mengetahui pengaruh atau hubungan variabel X dan Y dimana salah satu variabel X dibuat tetap (konstan). Pada penelitian ini variabel Y adalah efisiensi teknis total (TE CRS), X₁ adalah pendapatan usahatani tebu dan X₂ (kontrol) adalah luas lahan. Koefisien korelasi parsial dirumuskan sebagai berikut (Gujarati dan Porter 2009):

$r_{12.3}$ = Korelasi parsial antara variabel Y dengan variabel X₂, dengan X₃ konstan

$r_{13.2}$ = Korelasi parsial antara variabel Y dengan variabel X₃, dengan X₂ konstan

$r_{23.1}$ = Korelasi parsial antara variabel X₂ dan X₃ dengan Y konstan

Korelasi parsial ini dapat diperoleh dari koefisien korelasi sederhana atau orde nol sebagai berikut:

$$r_{12.3} = \frac{r_{12} - r_{13}r_{23}}{\sqrt{1-r_{13}^2}\sqrt{1-r_{23}^2}} \dots\dots\dots(3)$$

$$r_{13.2} = \frac{r_{13} - r_{12}r_{23}}{\sqrt{1-r_{12}^2}\sqrt{1-r_{23}^2}} \dots\dots\dots(4)$$

$$r_{23.1} = \frac{r_{23} - r_{12}r_{13}}{\sqrt{1-r_{12}^2}\sqrt{1-r_{13}^2}} \dots\dots\dots(5)$$

Nilai koefisien korelasi menunjukkan seberapa besar keeratan atau hubungan antar variabel. Sujarweni (2014) mengelompokkan hubungan koefisien korelasi sebagai berikut:

Tabel 1. Keeratan Koefisien Korelasi

Korelasi	Keterangan
0,00-0,20	Sangat lemah
0,21-0,40	Lemah
0,41-0,70	Kuat
0,71-0,90	Sangat kuat
0,91-0,99	Kuat sekali
1	Sempurna

Sumber: Sujarweni (2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2020), Kabupaten Malang merupakan daerah dengan produksi dan luas areal tebu paling besar di Provinsi Jawa Timur, dengan jumlah produksi rata-rata pada tahun 2015-2019 sebesar 238 ribu ton dalam wujud gula hablur dengan luas sebesar 42 ribu hektar (ha). Data pada Tabel 2 menunjukkan rata-rata penggunaan input produksi petani tebu di Kabupaten Malang dan rata-rata produksi yang dihasilkan. Rata-rata produksi tebu di Kabupaten Malang sebesar 49,04 ton dengan luas lahan rata-rata sebesar 0,56 hektar. Input produksi rata-rata yang paling banyak digunakan petani dalam berusahatani tebu yaitu pupuk dengan total jumlah yang digunakan yaitu pupuk N, pupuk P, pupuk K, pupuk S sebesar 497,42 kg serta input tenaga kerja rata-rata sebanyak 249 hari orang kerja (HOK). Selaras dengan penelitian sebelumnya (Dlamini et al. 2010) bahwa faktor yang paling mempengaruhi isahatani tebu yaitu pupuk dan tenaga kerja. Pupuk, bibit, dan tenaga kerja merupakan faktor yang paling mempengaruhi tingkat produksi dan efisiensi teknis dari usahatani tebu (Ambetsa et al. 2020).

Tabel 2. Output dan Input Usahatani Tebu di Kabupaten Malang

Variabel	Rata-rata	Min	Max	Stdev
Produksi (ton)	49,04	6	220	37,79
Luas Lahan (Ha)	0,56	0,03	2	0,40
Bibit (ton)	5,3	4	20	4,05
Pupuk N (kg)	268,38	29,5	1.180	240,90
Pupuk P (kg)	59,61	3	300	66,83
Pupuk K (kg)	59,52	3	300	66,91
Pupuk S (kg)	109,52	12	480	89,58
Obat-obatan (Liter)	7,25	1	25	5,83
Tenaga Kerja (HOK)	249	20	983	197,90

Sumber: Data Primer, 2020 (Diolah)

Petani tebu yang menjadi responden di Kabupaten Malang pada Tabel 3, secara rata-rata efisiensi teknis total (TE CRS) sebesar 0,766 dan hanya sebesar 16% (8 orang) petani yang sudah berada pada kondisi *full efficient*. Hal tersebut menunjukkan masih terdapat inefisiensi teknis total sebesar 23,4 persen. Petani yang belum berada pada kondisi *full efficient* yaitu sebanyak 34 orang atau sebesar 68%. Tingkat efisiensi teknis total petani tebu di Kabupaten berada nilai minimumnya berada pada rentang antara 0,433 sampai dengan 0,603, artinya untuk mencapai kondisi yang *full efficient* petani dapat mengurangi penggunaan input-inputnya tanpa mengurangi produksi dan memperbaiki skala usahanya sebesar 56,7% sampai dengan 39,7%.

Tabel 3. Sebaran Efisiensi Teknis Total, *Pure Technical Efficiency* dan *Scale Efficiency* Usahatani Tebu di Kabupaten Malang

TE CRS			TE VRS			<i>Scale Efficiency</i>		
Nilai	Jumlah Petani	%	Nilai	Jumlah Petani	%	Nilai	Jumlah Petani	%
1	8	16	1	14	28	1	9	18
0.775-0.999	17	34	0.810-0.999	12	24	0.860-0.999	33	66
0.604-0.774	15	30	0.654-0.809	16	32	0.718-0.859	5	10
0.433-0.603	10	20	0.498-0.653	8	16	0.576-0.717	3	6
Rata-rata	0,766		0,829			0,926		
Std. Dev	0,152		0,144			0,100		
Coef Var	0,198		0,174			0,108		

Sumber: Data Primer, 2020 (Diolah)

Rata-rata nilai efisiensi teknis murninya (TE VRS) di Kabupaten Malang menunjukkan secara sebesar 0,829. Petani yang sudah efisien secara teknis (TE VRS) dalam penggunaan inputnya sebesar 28 persen (14 orang) serta petani yang belum berada dalam kondisi yang *full efficient* sebanyak 72% atau 36 orang. Tingkat efisiensi teknis murni di Kabupaten Malang nilai minimumnya berada pada rentang 0,498 sampai dengan 0,653 yang artinya bahwa petani masih bisa mengurangi jumlah penggunaan input-input produksinya sebesar 34,7 sampai dengan 50 persen untuk mencapai kondisi *full efficient*. Nilai rata-rata TE VRS pada Tabel 2 menunjukkan nilai yang lebih kecil dibandingkan dengan nilai rata-rata skala efisiensinya. Hal tersebut menunjukkan bahwa inefisiensi teknis petani tebu di Kabupaten Malang lebih banyak disebabkan oleh kelebihan penggunaan input-inputnya.

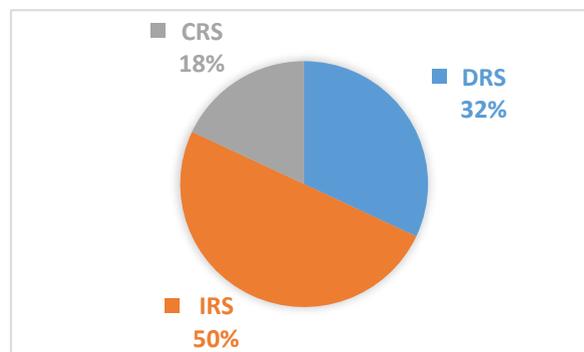
Nilai slack pada penggunaan input oleh petani tebu di Kabupaten Malang ditunjukkan oleh tabel 4, mengindikasikan adanya kelebihan penggunaan input. Rata-rata input slack yang terbesar adalah pupuk N sebanyak 61,57 kg dan input slack yang paling terendah adalah luas lahan sebesar 0,01 Ha. Berdasarkan nilai koefisien variasinya, seluruh penggunaan input memiliki nilai keragaman yang berbeda-beda. Alokasi penggunaan input obat-obatan menunjukkan nilai koefisien variasi tertinggi, artinya keragaman penggunaan input obat-obatan petani tebu di Kabupaten Malang merupakan yang tertinggi diantara input lainnya.

Tabel 4. Output dan Input Slack Usahatani Tebu di Kabupaten Malang

Variabel	Rata-rata	Max	Min	St.dev	Coef Var.
Luas Lahan (Ha)	0,01	0,09	0	0,02	2,53
Bibit (ton)	0,69	9,93	0	1,87	2,72
Pupuk N (kg)	61,57	475,57	0	105,91	1,72
Pupuk P (kg)	4,70	92,93	0	13,91	2,96
Pupuk K (kg)	7,85	104,52	0	15,84	2,02
Pupuk S (kg)	25	113,26	0	29,67	1,19
Obat-obatan (Liter)	0,49	10,61	0	1,63	3,34
Tenaga Kerja (HOK)	13,57	235,43	0	38,68	2,85

Sumber: Data Primer, 2020 (Diolah)

Perhitungan efisiensi skala petani tebu di Kabupaten Malang pada Tabel 2 menunjukkan, secara rata-rata efisiensi teknisnya sebesar 0,926. Petani yang sudah dalam kondisi yang efisien secara teknis dalam skala yang optimal (CRS) sebesar 18 persen (9 orang). Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar petani (82 persen) belum berada pada kondisi skala yang optimal. Sebaran petani tebu di Kabupaten Malang yang berada pada skala yang optimal dan belum berada pada skala yang optimal ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 1. Sebaran Efisiensi Skala Petani Tebu di Kabupaten Malang

Mayoritas petani yang tidak berada pada skala yang optimal, ada pada kondisi *Increasing Return to Scale* (IRS) sebanyak 50 persen atau 25 orang petani dan sisanya berada pada kondisi *Decreasing Return to Scale* (DRS) sebanyak 32% atau 16 orang petani. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas petani tebu di Kabupaten Malang masih berada pada skala usaha yang kecil, sehingga harus meningkatkan skala usahanya agar mencapai efisiensi secara teknis. Petani tebu di Kabupaten Malang yang berada pada kondisi DRS, menunjukkan bahwa proporsi peningkatan pada input produksi yang digunakan masih lebih besar dibandingkan dengan proporsi peningkatan pada output yang dihasilkan. Oleh karena itu petani harus memperbaiki skala usahanya untuk mencapai efisiensi teknis.

Usahatani tebu di Kabupaten Malang rata-rata masih mengalami inefisiensi secara teknis, oleh karena itu masih ada potensi untuk ditingkatkan efisiensinya dengan mengurangi penggunaan inputnya dan memperbaiki skala usahanya. Selain itu, usahatani tebu di Kabupaten Malang banyak di dominasi oleh usahatani tebu sistem keprasan dengan mayoritas menggunakan varietas BL (90%) yang keprasannya melebihi standar batas yang direkomendasikan yaitu antara 3-4 keprasan. Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata keprasan yang dilakukan petani tebu di Kabupaten Malang sebanyak 12 keprasan. Petani yang tidak melakukan keprasan di Kabupaten Malang hanya sebagian kecil yaitu hanya 3 orang petani. Hal ini menunjukkan bahwa petani tebu di Kabupaten Malang pada penelitian ini, tidak melakukan pemajaan rutin pada tanaman tebu varietas BL, sehingga kualitasnya terus menurun serta produksinya menjadi tidak optimal. Selaras dengan temuan sebelumnya (Susilowati and Tinaprilla 2020), bahwa usahatani tebu di Jawa Timur belum mencapai kondisi efisien. Hal tersebut diduga karena sistem usaha tani tebu yang dilakukan mayoritas tebu sistem keprasan dan bibit lokal. Selain itu, kondisi lahan yang digunakan oleh petani responden dalam berusahatani tebu di Kabupaten Malang pada penelitian ini, terdiri dari lahan sawah dan lahan kering.

Tabel 5. Karakteristik Petani Tebu Responden Berdasarkan Keprasan dan Jenis Lahan

Karakteristik	Keterangan
Frekuensi Keprasan	
Rata-rata	12 Keprasan
Tertinggi	37 Keprasan
Terendah	1 Keprasan
St.Dev	9,51
Jenis Lahan	
Lahan sawah	25 Orang (50%)
Lahan kering	25 Orang (50%)
Varietas	
Bululawang (BL)	45 Orang (90%)
Lainnya *(Pringo, PSJK, BZ132)	5 Orang (10%)

Sumber: Data Primer, 2020 (Diolah)

Analisis korelasi parsial digunakan untuk mengetahui adanya hubungan antara efisiensi teknis dengan pendapatan usahatani tebu menggunakan variabel luas lahan sebagai variabel kontrol. Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 6, output pertama “-none-” menunjukkan nilai korelasi antara nilai efisiensi teknis total (CRS) dengan pendapatan usahatani tebu dalam satu musim tanam, tanpa menggunakan luas lahan sebagai variabel kontrol dalam analisis. Hasil pada Tabel 5, diketahui bahwa terdapat korelasi yang positif dan signifikan antara efisiensi teknis dengan pendapatan usahatani tanpa adanya variabel kontrol. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,28 dan nilai signifikansi sebesar 0,043 ($<0,05$) menunjukkan bahwa korelasi antara efisiensi teknis dengan pendapatan tanpa variabel kontrol menunjukkan kategori korelasi yang lemah.

Tabel 6. Hasil Analisis Korelasi Parsial Efisiensi Teknis (TE CRS) dan Pendapatan

Variabel Kontrol	Korelasi	Signifikansi	Keterangan
TE CRS & Pendapatan			
-none-	0,287	0,043	Lemah
Luas Lahan	0,415	0,003	Kuat

Sumber: Data Primer, 2020 (Diolah)

Hasil analisis korelasi parsial selanjutnya, pada output kedua “LuasLahan” menunjukkan nilai korelasi efisiensi teknis total dengan pendapatan setelah dimasukkannya luas lahan sebagai variabel control dalam analisis. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa nilai koefisien korelasi mengalami peningkatan menjadi sebesar 0,415 (positif) dengan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,003 (<0,05). Hal tersebut menunjukkan adanya hubungan yang positif dan signifikan antara efisiensi teknis dengan pendapatan petani tebu dengan luas lahan sebagai variabel kontrol. Sementara nilai koefisien korelasinya sebesar 0,415 menunjukkan kategori korelasi yang kuat.

Ukuran usahatani tebu di Kabupaten Malang dikategorikan berdasarkan luas lahan yang dikelolanya yaitu *small*, *medium*, dan *large*. Mayoritas petani tebu dalam penelitian ini yaitu sebesar 70% merupakan petani dengan ukuran usahatani *small*. Data pada Tabel 7 menunjukkan luas lahan sebagai variabel control dalam analisis korelasi parsial yang menunjukkan ada hubungan antara efisiensi teknis dengan pendapatan usahatani tebu di Kabupaten Malang, berada pada rentang antara 0,03 sampai dengan 2 hektar. Mayoritas petani tebu dalam penelitian ini berada pada kategori lahan dengan luasan *small* (70%). Data pada tabel 6 juga menunjukkan bahwa adanya korelasi antara luas lahan, TE CRS, dengan pendapatan usahatani tebu. Semakin luas lahan yang dimiliki petani, rata-rata pendapatannya akan semakin meningkat serta memiliki kecenderungan efisiensi teknisnya juga secara rata-rata meningkat.

Tabel 7. Luas Lahan, Rata-Rata TE CRS, Rata-Rata TE VRS dan Rata-Rata Pendapatan

Luas Lahan (Ha)	Rata-rata Ha	Coef Var.	Kategori	Jumlah Petani	TE CRS	TE VRS	Pendapatan
0,03-0,69	0,35	0,55	Small	35	0,773	0,851	Rp. 6.333.995
0,70-1,36	0,93	1,03	Medium	13	0,744	0,767	Rp. 19.266.001
1,37-2,00	1,75	2,02	Large	2	0,793	0,843	Rp. 56.183.767

Sumber: Data Primer, 2020 (Diolah)

Petani tebu dengan kategori *medium* memiliki nilai TE CRS yang terendah diantara petani tebu *small* dan *large*. Rendahnya nilai TE CRS diduga disebabkan oleh mayoritas jenis lahan yang diusahakan petani tebu *large*, yaitu sebanyak 53,58% merupakan lahan kering. Usahatani tebu di lahan sawah memiliki nilai efisiensi teknis yang lebih tinggi dibandingkan dengan usahatani tebu di lahan kering (Fahriyah et al. 2018). Rendahnya rata-rata pendapatan petani tebu *small* diduga menjadi penyebab rata-rata tingkat frekuensi keprasan tinggi, hal ini ditunjukkan oleh tabel 7 bahwa rata-rata jumlah keprasan petani tebu *small* merupakan yang tertinggi yaitu 13,5 keprasan dibandingkan dengan petani tebu *medium* dan *large*. Rata-rata jumlah keprasan tebu pada semua ukuran usahatani dalam penelitian ini lebih dari 12 keprasan. Mayoritas petani tebu lebih memilih untuk melakukan keprasan lebih dari batas rekomendasi Balitas dibandingkan dengan melakukan peremajaan tanaman tebu setiap 4 sampai dengan 5 tahun sekali (bongkar ratoon) untuk menghemat biaya usahatani yang dikeluarkan. Keprasan yang tinggi diduga menyebabkan mayoritas petani berada pada skala usaha yang belum optimal, oleh karena itu petani dapat melakukan keprasan sesuai dengan batas rekomendasi untuk meningkatkan produktivitasnya agar mencapai kinerja dan skala usaha yang optimal dengan sumber daya yang ada. Peningkatan skala usahatani dapat meningkatkan pertumbuhan produktivitas dan pendapatan usahatani, selain dari upaya peningkatan efisiensi teknis dan perubahan teknologi (Coelli et al. 2005).

Tabel 7. Ukuran Usahatani, Distribusi Jenis Lahan, Frekuensi Keprasan dan Rata-Rata Biaya Usahatani Tebu

Kategori Lahan	Jenis Lahan		Rata-Rata Frekuensi Keprasan
	Sawah (%)	Kering (%)	
Small	51	49	13,5
Medium	53,85	46,15	13
Large	50	50	12,5

Sumber: Data Primer, 2020 (Diolah)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Secara rata-rata efisiensi teknis Petani tebu yang menjadi responden di Kabupaten Malang secara rata-rata menunjukkan efisiensi total (TE CRS) sebesar 0,766, TE VRS atau efisiensi teknis murni sebesar 0,829 dan efisiensi skala sebesar 0,926. Nilai rata-rata TE VRS menunjukkan nilai yang lebih kecil dibandingkan dengan nilai rata-rata skala efisiensinya. Hal tersebut menunjukkan bahwa inefisiensi teknis petani tebu di Kabupaten Malang lebih banyak disebabkan oleh kelebihan penggunaan input-inputnya. Berdasarkan skala efisiensinya, petani yang sudah dalam kondisi yang efisien secara teknis dalam skala yang optimal (CRS) sebesar 18%, dan 82% belum berada pada kondisi skala yang optimal. Petani yang berada dalam kondisi IRS sebanyak 50% dan DRS 32%. Berdasarkan hasil analisis korelasi parsial, koefisien korelasi sebesar 0,28, menunjukkan bahwa korelasi antara efisiensi teknis dengan pendapatan tanpa variable control menunjukkan kategori korelasi yang lemah. Adanya luas lahan sebagai variabel kontrol akan memberikan pengaruh signifikan terhadap hubungan antara efisiensi teknis dengan pendapatan yang menunjukkan korelasi yang kuat dan positif yaitu sebesar 0,415. Korelasi antara luas lahan dengan kinerjanya berdasarkan analisis korelasi menunjukkan semakin luas lahan yang dimiliki petani, rata-rata pendapatan serta nilai kinerja usahataniya juga cenderung akan meningkat.

Saran

Kinerja petani tebu yang diukur dengan nilai efisiensi teknisnya menunjukkan masih adanya inefisiensi teknis pada usahatani tebu di Kabupaten Malang. Hal tersebut menunjukkan masih terdapat potensi untuk meningkatkan efisiensi teknis dengan mengurangi penggunaan input utamanya pupuk dan tenaga kerja. Petani tebu di Kabupaten Malang dapat melakukan peremajaan rutin pada tanaman tebu selama 4 sampai dengan 5 tahun sekali sesuai dengan rekomendasi dari Balittas agar produktivitasnya maksimal. Berdasarkan skala efisiensinya, mayoritas petani tebu di Kabupaten Malang belum berada dalam skala yang optimal, oleh karena itu tu petani dapat meningkatkan skala usahataniya untuk meningkatkan efisiensi teknis.

Berdasarkan pengukuran skala efisiensinya, petani masih meningkatkan efisiensi skalanya. Salah satu program pemerintah melalui Kementerian Pertanian yaitu korporasi petani khususnya korporasi petani tebu di wilayah sentra produksi tebu diharapkan dapat menjadi solusi untuk mengakomodir permasalahan skala usaha petani agar skalanya dapat naik dan mencapai kinerja yang optimal. Korporasi petani tebu diharapkan dapat menjadi jembatan antara pemerintah, PG dan instansi terkait dengan petani tebu agar dalam pelaksanaannya petani dapat mengelola sumber daya yang optimal, terintegrasi dengan baik dan berkelanjutan baik dalam teknologi budidaya seperti bibit unggul dan bongkar ratoon untuk peremajaan tanaman maupun informasi untuk pertanian khususnya pada tanaman tebu agar lebih efisien dan efektif. Hal tersebut dapat mendorong pertumbuhan produksi gula nasional serta meningkatkan kesejahteraan petani tebu.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambetsa, L.F., Mwangi, S.C., Ndirangu, S.N. 2020. Technical efficiency and its determinants in sugarcane production among smallholder sugarcane farmers in Malava sub-county, Kenya. *African J Agric Res.* 15(3):351–360. doi:10.5897/ajar2020.14703.
- Asmara, Rosihan. 2017. Efisiensi Produksi: Pendekatan Stokastik Frontier dan Data Envelopment Analysis (DEA). Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2020. Statistik Provinsi Jawa Timur dalam Angka Tahun 2016-2020. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. Surabaya.
- Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas). 2019. Rawat Ratoon Tebu [internet]. Kementerian Pertanian. [Update 29 Maret 2019; disitasi 29 Maret 2021]. Tersedia di: <http://balittas.litbang.pertanian.go.id/>.
- Coelli, T.J., Prasada Rao D.S., O'Donnell, C.J., Battese, G.E. 2005. An introduction to efficiency and productivity analysis.
- Dlamini, S., Rugambisa, J.I., Masuku MB, Belete A. 2010. Technical efficiency of the small scale sugarcane farmers in Swaziland: A case study of Vuvulane and Big bend farmers. *African J Agric Res.* 5(9):935–940. doi:10.5897/AJAR09.368.
- Fahriyah, Hanani, N., Koestiono, D., Syafrial, S. 2018. Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Tebu Lahan Sawah dan Lahan Kering dengan Pendekatan Data Envelopment Analysis (DEA). *J Ekon Pertan dan Agribisnis.* 2(1):77–82. doi:10.21776/ub.jepa.2018.002.01.8.
- Gujarati, D.N., Porter, D.,C. 2009. Basic Econometrics Fifth Edition. New York: McGraw-Hill.
- Hanief, Y.,N., Himawanto, W. 2017. Statistik Pendidikan. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Sujarweni, V., W. 2014. Metode Penelitian: Lengkap, Praktis, dan Mudah Dipahami. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Susilowati, S.H., Tinaprilla, N. 2020. Analisis Efisiensi Usaha Tani Tebu Di Jawa Timur. *J Penelit Tanam Ind.* 18(4):162. doi:10.21082/jlittri.v18n4.2012.162-172.