

## PENGGUNAAN FAKTOR PRODUKSI DAN TINGKAT EFISIENSI TEKNIS USAHATANI JAGUNG HIBRIDA DI MADURA

\*Zainal Hasan dan Elys Fauziyah

Program Studi Agribisnis

Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia

### ABSTRAK

Jagung merupakan tanaman pangan yang banyak dipergunakan untuk memenuhi kebutuhan pangan rumah tangga, pakan ternak dan bahan baku industri. Madura memiliki luas lahan sebesar 400.000 ha yang sangat potensial untuk mengembangkan jagung hibrida. Namun, tingkat produktivitasnya masih sangat rendah. Studi ini bertujuan menganalisis faktor yang dapat berpengaruh terhadap produksi dan memprediksi tingkat efisiensi teknis pada usahatani jagung hibrida. Metode analisis menggunakan fungsi produksi Stochastic Frontier untuk mengestimasi nilai pendugaan menggunakan Maximum Likelihood Estimation (MLE). Jumlah sampel dalam studi ini sebanyak 60 responden secara purposive terbagi sama besar atas empat kabupaten. Hasil analisis data memberikan gambaran bahwa faktor yang berpengaruh terhadap produksi usahatani jagung hibrida adalah luas lahan yang diusahakan, benih jagung, penggunaan pupuk organik, urea, phonska dan keterlibatan tenaga kerja. Hasil analisis lainnya menunjukkan bahwa tingkat efisiensi teknis produksi jagung hibrida di Madura 88% sudah efisien.

Kata Kunci. Faktor Produksi, Efisiensi Teknis, Jagung Hibrida, Madura

## USE OF PRODUCTION FACTORS AND LEVEL OF TECHNICAL EFFICIENCY OF HYBRID MAIZE FARMING IN MADURA

### ABSTRACT

Corn is a food crop that used to meet the needs of household consumption, animal feed and industrial raw materials. Madura has a land area of 400,000 ha which has the potential to develop hybrid corn. However, the level of productivity is still very low. This study aims to determine the factors that influence the production and level of technical efficiency of hybrid corn farming. The analysis method uses the Stochastic Frontier Analysis (SFA) production function to estimate the estimated value using the Maximum Likelihood Estimation (MLE). The number of samples used as many as 60 respondents purposely divided equally into four districts. The results showed that the technical efficiency level of hybrid corn production in Madura was 88% efficient. Factors affecting the production of hybrid maize farming are land area, seeds, organic, urea, phonska and labor.

Keyword : Production Faktor, Technical Efficiency, Hybrid Corn, Madura

### PENDAHULUAN

Sektor pertanian berperan penting dalam meningkatkan pembangunan perekonomian dan pendapatan nasional. Sektor pertanian terdapat berbagai bidang pertanian, perkebunan, perikanan, perternakan serta kehutanan.

Menurut Badan Pusat Statistik (2017) jumlah penduduk Indonesia yang bekerja di sektor ini sejumlah 35,92 juta orang. Pertanian saat ini masih banyak bercocok tanam pada tanaman pangan seperti jagung, padi dan kedelai.

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan tanaman pangan yang memiliki kandungan karbohidrat selain beras dan gandum. Jagung dijadikan sebagai bahan makanan pokok yang bersifat substitusi maupun komplementer. Jagung dapat membantu mengurangi ketergantungan konsumsi beras, selain itu, jagung digunakan untuk memenuhi kebutuhan bahan baku industri, benih serta kebutuhan pakan ternak (Fadwiwatiet al., 2014). Kebutuhan jagung untuk pakan ternak lebih tinggi dibandingkan dengan kebutuhan konsumsi. Jumlah kebutuhan konsumsi hanya sebesar 30%, sedangkan kebutuhan pakan ternak sebesar 60% dan sisanya untuk kebutuhan industri dan benih (Kementan, 2013).

Produksi jagung tahun 2014 - 2017 terus mengalami kenaikan bersamaan dengan bertambahnya luas panen jagung setiap tahunnya. Jawa Timur dapat memberikan kontribusi sebesar 1.76 juta ton atau 30,93% untuk memenuhi ketersediaan jagung di Indonesia (Kementerian Pertanian, 2015). Rendahnya produksi dan meningkatnya berbagai kebutuhan menyebabkan ketersediaan jagung tidak mencukupi.

Madura terdiri atas empat Kabupaten (Bangkalan, Sampang, Pamekasan, Sumenep) yang merupakan salah satu sentra produksi jagung Jawa Timur yang memiliki luasan lahan sebesar 400.000 ha. Madura memiliki peluang tinggi untuk meningkatkan produktivitas jagung dan pendapatan masyarakat. Produktivitas jagung di Madura masih rendah, dimana produktivitas jagung lokal rata-rata 1,5 ton/ha sampai 2.0 ton/ha (Amzeri, 2018) dan produktivitas jagung hibrida hanya sekitar 1,4 ton/ha sampai dengan 4,2 ton/ha (Suprapti *et al.*, 2014). Kemampuan produktivitas lahan Madura untuk tanaman jagung mampu menghasilkan produksi sebesar 5 ton/ha sampai 6 ton/ha (Amzeri, 2018). Hal ini dapat disebabkan karena penggunaan faktor produksi dalam mengalokasikan input-input produksi yang kurang efisien.

Penurunan produktivitas dan produksi disebabkan oleh adanya perubahan iklim, ketersediaan pupuk, benih dan faktor inefisiensi teknis berupa pendidikan, umur, ikut serta dalam kelompok tani, pengalaman petani penguasaan lahan serta teknologi yang masih sederhana (Hariyati *et al.*, 2012; Chandio *et al.*, 2016; Fadwiwati *et al.*, 2014; Hidayah *et al.*, 2013; Manurung *et al.*, 2018; Nikmahet *et al.*, 2013; Kune *et al.*, 2016; Kurniati, 2015; Ruminta, 2016; Saptana, 2010; Sugiarti, 2015; Supraptiet *et al.*, 2016; Sholeh *et al.*, 2013; Wahyuningsihet *et al.*, 2018; Tahir *et al.*, 2016). Hasil penelitian Asmara (2017), luas lahan dan status kepemilikan tanah merupakan faktor yang mempengaruhi produksi usahatani jagung. Menurut Hadijah (2010), upaya peningkatan produktivitas jagung dapat dilakukan dengan cara menerapkan pengelolaan tanaman terpadu (PTT) atau inovasi teknologi (Atman, 2015) dengan menggunakan varietas unggul atau hibrida dan dengan mengombinasikan penggunaan input produksi seperti benih, pupuk, tenaga kerja, obat-obatan secara optimal untuk memperoleh hasil produksi yang maksimal (Soekartawi, 1995). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dan tingkat efisiensi teknis usahatani jagung hibrida di Madura.

**Tabel 1**  
**Luas Panen, Produktivitas, Produksi jagung di Jawa Timur 2013-2017**

Tahun	Luas Panen (Ha)	Produktivitas (Ton/Ha)	Produksi (Ton)
2013	1.199.544	480	5.760.959
2014	1.202.300	470	5.737.382
2015	1.213.654	500	6.131.163
2016	1.238.616	510	6.278.264
2017	1.257.111	504	6.335.252

Sumber: Data BPS Diolah Oleh Pustadin, 2018

**TINJAUAN PUSTAKA**

Menurut Mubyarto (1989), usahatani identik dengan pertanian rakyat dalam bercocok tanam atau beternak. Selanjutnya Tamaet *al.* (2014) mengatakan bahwa usahatani adalah pengetahuan yang mengajarkan tentang bagaimana cara petanimenelola dan mengkoordinirinput produksi (lahan, modal, tenaga kerja) secara efektif dan efisien pada usaha pertanian untuk memperoleh keuntungan yang maksimal. Produksi dalam usahatani merupakan proses yang menggabungkan dua input variabel atau lebih untuk membuat, menciptakan serta menghasilkan produk output.

Hubungan diantara input dan output sering dikenal dengan istilah fungsi produksi. Fungsi produksi menunjukkan hubungan antara penggunaan faktor-faktor produksi (input) dengan hasil produksi(Mubyarto, 1989). Menurut Soekartawi (2003)fungsi produksi menggambarkan hubungan fisikantara variabel yang menjelaskan (X) dengan variabel yang dijelaskan (Y). Sedangkan fungsi produksi frontier adalah fungsi produksi yang digunakan untuk mengukur fungsi sebenarnya terhadap posisi fungsi frontiernya. Lebih lanjut Soekartawi (2003) mengungkapkan bahwa fungsi produksi frontier adalah hubungan teknis antara input produksi dengan hasil produksi yang posisinya terletak pada garis isokuan. Variabel yang menjelaskan berupa input produksi dan variabel yang dijelaskan berupa output produksi.Fungsi produksi dapat ditulis persamaan sebagai berikut:

$$Y = f (X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6)$$

Selanjutnya Daniel (2002), di dalam fungsi produksi terdapat faktor produksi yang saling berkaitan atau saling berpengaruh satu sama lain dan sebagai prasyarat untuk keberlangsungan proses produksi. Faktor produksi dapat berwujud tanah yang digunakan untuk budidaya, modal tetap maupuntidak tetap, tenaga kerja dalam dan luar keluarga, sertapengelolaannya. Penggunaan faktor produksi dengan cara melakukan kombinasi diantara faktor variabel (*Variable input*) dalam proporsi yang berbeda-beda dengan satu faktor produksi yang bersifat tetap (*fixed input*) untuk menghasilkan output Faktor produksi yang bersifat tetap adalah tanah yang media pertumbuhan tanaman, sedangkan faktor variabel adalah penggunaan tenaga kerja, modal dan bahan mentah(Sudarman, 2004). Model fungsi produksi yang bisa digunakan untuk menganalisis kondisi yang ada di lapang cukup banyak, salah satunya adalah fungsi produksi Coob-Douglas. Fungsi ini menjelaskan persamaan dua variabel atau lebih antara variabel yang mempengaruhi (X) dan yang dipengaruhi (Y)

(Soekartawi, 2003). Secara matematik bentuk persamaan fungsi Coob-Douglas ditulis sebagai berikut :

$$Y = a \prod X_i^{b_i} e^u$$

Kelebihan fungsi produski Cobb-Douglas menurut Soekartawi (2003) diantaranya adalah: mudah dianalisis dibandingkan fungsi lain, koefisien regresi sekaligus menunjukkan elastisitas produksi, dan besarnya elastisitas menunjukkan tingkat besarnya nilai *return of scale*.

Fungsi produksi merupakan dasar untuk menentukan tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh petani. Menurut Anggraini *et al.* (2016), efisiensi teknis merupakan perbandingan antara hasil produksi usahatani dengan besaran produksi maksimal yang dapat dihasilkan.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan secara *purposive* di Madura yang memiliki empat kabupaten (Bangkalan, Sampang, Pamekasan, Sumenep). Penentuan sampel menggunakan metode *multistage sample*. Metode inidilakukan dengan berbagai tahapan diantaranya: melakukan idenfikasi kecamatan yang ada petani jagung hibrida pada empat kabupaten di Madura, menentukan sampel kecamatan yang menghasilkan produksi jagung hibrida tertinggi, menentukan desa yang menjadi sentra produksi jagung hibrida berdasarkan informasi dari Petugas Penyuluh Lapang, dan menentukan sampel penelitian secara *purposive*.

Penentuan jumlah sampel disesuaikan dengan banyaknya menggunakan variabel bebas (*independent*). Menurut Sugiyono (2013) menyatakan bahwasetiap variabel minimal terdapat 10 sampel. Penelitian ini menggunakan 6 variabel, sehingga total sampel keseluruhan yang dibutuhkan sebanyak 6 x 10 = 60 responden.

Pengumpulan data primer untuk mendapatkan informasi diperoleh dari responden secara langsung dengan melakukan wawancaraberpedoman terhadap kuisisioner yang telah disusun. Data yang dibutuhkan meliputi luas lahan yang dipergunakan untuk budidaya jagung, jumlah benih yang diaplikasikan, pupuk organik yang berikan pada tanaman jagung, pemberian pupuk urea, dan pupuk phonska, penggunaan tenaga kerja dan produksi yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan alat analisis Fungsi Produksi *Cobb Douglas Stochastic Frontier*, untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jagung hibrida dan tingkat efisiensi teknis. Pertimbangan menggunakan model tersebut adalah koefisien produksi yang didapat merupakan elastisitas produksi. Sehingga lebih mudah untuk diinterpretasikan. Model penelitian ditunjukkan dalam persamaan (2).

**Tabel 2**  
**Lokasi dan Jumlah Sampel Penelitian**

Desa Terpilih	Kecamatan	Kabupaten	Sampel
Gili Timur dan Pandebéh	Kamal	Bangkalan	15
Karang Penang Oloh	Karang Penang	Sampang	15
Pamoroh	Kadur	Pamekasan	15
Lenteng Barat	Lenteng	Sumenep	15

Sumber: Data Primer, 2019

$$y = \beta_0 X_{LL}^{\beta_1} X_{Bjh}^{\beta_2} X_{PK}^{\beta_3} X_{PU}^{\beta_4} X_{PPh}^{\beta_5} X_{TK}^{\beta_6} e$$

Persamaan (3) tersebut kemudianditransformasikan kedalam bentuk logaritma membentuk fungsi linear berganda. Seperti rumus yang digunakan oleh penelitian Lutfi dan Baladina (2018) menjadi persamaan sebagai berikut.

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_{LL} + \beta_2 \ln X_{Bjh} + \beta_3 \ln X_{PK} + \beta_4 \ln X_{PU} + \beta_5 \ln X_{PPh} + \beta_6 \ln X_{TK} + \ln e$$

Dimana Y merupakan Jumlah hasil produksi jagung (Kg),  $\beta_0$  adalah intersep,  $\beta_i$  adalah koefisien penggunaan parameter (I=1,2,3,..,n),  $X_{LL}$  adalah Luas Lahan (ha),  $X_{Bjh}$  adalah Benih jagung hibrida (kg),  $X_{PO}$  adalah Pupuk Organik(kg),  $X_{PU}$  adalah Pupuk Urea (kg),  $X_{PPh}$  adalah Pupuk Phonska (kg) dan  $X_{TK}$  Tenaga Kerja (HOK).

Selanjutnya tingkat efisiensi teknis dapat diukur dengan cara membandingkan antara produksi aktual (Yi) dengan produksi potensial (Yii) yang diperoleh dengan menggunakan software frontier, secara matematis dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$TE = Y_i / Y_{ii}$$

Dimana TE adalah tingkat efisiensi teknis petani,  $Y_i$  adalah besarnya jumlah produksi aktual usahatani jagung hibrida,  $Y_{ii}$  adalah besarnya jumlah produksi potensial usahatani jagung hibrida yang diperoleh melalui fungsi produksi *Cobb-Douglas* frontier, nilai TE terletak  $0 \leq TE_i \leq 1$ . Petani dikategorikan efisien secara teknis jika tingkat efisiensi bernilai  $> 0,8$  (Nikmah *et al.*, 2013)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Jagung Hibrida

Pendekatan fungsi produksi *stochastic frontier* digunakan untuk mengestimasi faktor yang berpengaruh terhadap produksi jagung hibrida serta besaran tingkat efisiensi teknisnya. Berikut Hasil pendugaan fungsi produksi *Cobb Douglas Stochastic Frontier* dengan menggunakan pendekatan MLE dapat dilihat dari Tabel 3.

**Tabel 3**  
**Fungsi Produksi *Stochastic Frontier* Usahatani Jagung Hibrida Dd Madura**

Variabel Input	Maximum Likelihood Estimation		
	Koefisien Regresi	Standar Error	T-Hitung
Konstanta	6.09	0.27	22.27
Luas Lahan ( $X_{LL}$ )	0.37	0.08	4.58**
Benih ( $X_{Bjh}$ )	0.12	0.05	2.20*
Pupuk Organik ( $X_{PO}$ )	-0.06	0.01	-6.45**
Pupuk Urea ( $X_{PU}$ )	0.20	0.01	16.13**
Pupuk Phonska ( $X_{PPh}$ )	0.16	0.04	3.58**
Tenaga Kerja ( $X_{TK}$ )	0.14	0.05	3.06**
sigma-squared ( $\Sigma$ )	0.027	0.0025	10.631
gamma ( $\gamma$ )	0.99	0.0006	1,747.306
<i>Lr Test</i>	16.01		

Sumber: Data Primer Diolah, 2019

Keterangan : \*\*beda nyata pada taraf kesalahan 0.01 (2.670)

\* beda nyata pada taraf kesalahan 0.05 (2.005)

Sebelum membahas tentang faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dan tingkat efisiensi teknis. Nilai koefisien gamma adalah 0.99 artinya bahwa eror produksi sebesar 99% disebabkan oleh faktor inefisiensi teknis, sehingga model tersebut cocok untuk data yang dipergunakan. Hasil pendugaan *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) dapat diketahui bahwa variabel luas lahan, pupuk organik, pupuk urea, pupuk phonska, tenaga kerja pada taraf kesalahan sebesar 1% dan benih pada tingkat kepercayaan 95% berpengaruh secara signifikan terhadap produksi jagung hibrida di Madura. Berikut penjelasan pengaruh dari masing – masing variabel.

1. Luas lahan (Ha). Luas lahan menjadifaktor produksi yang memiliki pengaruh terbesar, karena nilai koefisien regresi paling tinggi yaitu sebesar 0.37. Variabel ini memiliki pengaruh nyata terhadap produksi jagung hibrida yang ditunjukkan oleh nilai nilai t hitung (4.58) lebih besar dibandingkan t tabel (2.670) pada taraf kesalahan 1%. Penambahan jumlah luas lahan 1% dapat mendorong peningkatan produksi jagung hibrida sebesar 0.37%. Rata-rata luas lahan yang digunakan oleh petani untuk kegiatan usahatani jagung hibrida sebesar 0.5 hektar. Sebagian besar petani memiliki lahan yang terpecah-pecah dan tidak berada dalam satu lokasi, melainkan terpisah-pisah menjadi beberapa tempat, sehingga menyebabkan pengelolaan lahan kurang efisien dan berdampak pada hasil produksi. Hasil ini didukung oleh penelitian Fadwiwati *et al.* (2014) dan Kune *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa variabel luas lahan berpengaruh positif terhadap peningkatan jumlah produksi jagung.
2. Benih (kg). Variabel benih memiliki pengaruh positif terhadap produksi jagung hibrida yang dibuktikan oleh nilai koefisien regresi sebesar 0.12 pada taraf kepercayaan sebesar 99 %. Artinya jika jumlah benih ditambahkan sebesar 1% dengan asumsi input yang lain konstan (*ceteris paribus*), dapat meningkatkan jumlah produksi jagung hibrida di Madura sebesar 0.12%. Terdapat perbedaan variates benih yang digunakan oleh petani yaitu Bisi 2 dan Pioner. Rata-rata produksi jagung hibrida di Madura sebesar 5 ton/ha dengan menggunakan benih sebanyak 15 kg. Benih yang digunakan oleh petani masih relatif kecil dibandingkan dengan yang direkomendasikan oleh penyuluh sebanyak 20 kg/ha dengan jarak tanam 70 x 20 m dengan 1 tanam per lubang. Perbedaan penggunaan jumlah benih karena petani masih banyak mengharapkan bantuan dari pemerintah mengingat harga benih relatif mahal. Modal yang dimiliki masih sangat terbatas, hal tersebut dapat dibuktikan dengan biaya rata-rata usahatani jagung hibrida yang digunakan oleh petani sebesar Rp 2.246.000 lebih rendah dibandingkan biaya pada umumnya sebesar Rp 5.380.000. Pengaruh variabel benih sejalan dengan hasil penelitian Manurung (2018), Sugiarti (2015), Utami (2016).
3. Pupuk Organik(kg). Penggunaan pupuk organik berpengaruh nyata terhadap produksi jagung hibrida walaupun nilai koefisien regresi bertanda negatif. Tanda negatif tersebut selaras dengan hasil penelitian Wahyuningsih *etal.* (2018) yang menjelaskan bahwa apabila jumlah penggunaan pupuk organik ditambahkan sebesar 1% (*ceteris paribus*) akan menyebabkan produksi jagung akan menurun sebesar 0.06%. Pupuk organik yang digunakan oleh petani sudah mencapai batas dosis maksimum yang direkomendasikan oleh Balai Penyuluh Pertanian sebesar 300 kg/ha. Pupuk organik yang digunakan

- berasal dari sisa tanaman dan hasil ternak petani berupa kotoran sapi, kambing dan ayam. Hasil ini ditambahkan oleh penelitian Wayah *et al.* (2014) menyimpulkan bahwa pupuk organik merupakan pupuk mikro yang pengaruhnya sangat kecil terhadap hasil produksi jagung.
4. Pupuk Urea (kg). Pupuk urea yang diaplikasikan dalam usahatani jagung hibrida, berpengaruh secara signifikan terhadap produksi jagung hibrida dengan taraf kesalahan 1% atau taraf kepercayaan 99.9%. Nilai *t* hitung lebih besar dibandingkan *t* tabel ( $16.13 > 2.670$ ) yang berarti bahwa setiap penambahan jumlah pupuk urea sebanyak 1% akan dapat mendorong peningkatan produksi jagung hibrida sebesar 0.20%. Perbedaan penggunaan jumlah pupuk urea di daerah penelitian akan berpengaruh terhadap produksi yang berbeda. Rata-rata pupuk urea yang digunakan oleh petani sebesar 398 kg/ha, sedangkan petunjuk penggunaannya sebanyak 500 kg/ha dilakukan sebanyak 3 kali dengan dosis dan waktu pemupukan yaitu (P1) pada saat berusia 7-10 hari setelah tanam 200 kg, (P2) 150 kg saat jagung usia 25-30 Hst, (P3) setelah jagung berusia 40-50 Hst 150 kg. Hasil penelitian ini selaras dengan hasil penelitian Fadwiwati *et al.* (2014) dan Rohi *et al.* (2018) yang menunjukkan bahwa pupuk urea berpengaruh terhadap hasil produksi jagung hibrida.
  5. Pupuk Phonska (kg). Nilai koefisien regresi variabel pupuk phonska sebesar 0.16. Nilai tersebut dapat diartikan bahwa jika penggunaan pupuk phonska dinaikkan sebesar 1% maka produksi jagung hibrida di Madura akan meningkat sebesar 0.16%. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Dewi *et al.*, 2018) yang menunjukkan bahwa pupuk phonska berpengaruh secara signifikan terhadap produksi jagung hibrida. Penggunaan pupuk phonska di daerah penelitian masih rendah sebesar 247 kg/ha dibandingkan anjuran yang dari penyuluh pertanian sebesar 300 kg/ha dan pupuk phonska yang digunakan oleh penelitian Wahyuningsih *et al.* (2018) pada usahatani jagung hibrida di kabupaten Boyolali. Rendahnya tingkat pendidikan petani di daerah penelitian yang masih mayoritas lulusan sekolah dasar (SD/MI), usia semakin tua dan tidak tergabung kelompok tani menjadi salah satu faktor penyebab petani kurangnya mendapatkan informasi tentang penggunaan input produksi usahatani jagung hibrida.
  6. Tenaga Kerja (HOK). Tenaga kerja memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0.14 dan berpengaruh positif terhadap peningkatan produksi jagung hibrida di Madura dengan taraf kesalahan sebesar 1%. Hal ini dapat diartikan apabila variabel tenaga kerja ditambahkan sebanyak 1% dapat meningkatkan produksi jagung hibrida di Madura sebesar 0.14%. Penggunaan tenaga kerja rata-rata di tingkat petani masih rendah sebesar 18 HOK dibandingkan anjuran yang terdapat pada analisis usahatani jagung oleh AgroMedia (2007) sebesar 89 HOK. Variabel ini memiliki peranan yang sangat besar dalam melakukan usahatani. Kegiatan pengolahan tanah petani mayoritas menggunakan bantuan tenaga mesin dan hewan ternak, sedangkan tenaga kerja manusia banyak digunakan dalam proses kegiatan penanaman, pemupukan dasar, pemupukan lanjutan serta pemanenan. Ada beberapa kegiatan yang tidak dilaksanakan oleh petani yaitu penyulaman dan penyemprotan. Petani yang melakukan hanya sekitar 25% dan yang lain lebih melakukan pemangkasan terhadap tanaman yang terkena hama dan penyakit. Alasan petani melakukan pemangkasan agar tidak menular ke tanaman lain

dan lebih menghemat biaya. Hasil temuan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Fadwiwati *et al.* (2014), Wahyuningsih *et al.* (2018).

**Efisiensi Teknis Usahatani Jagung Hibrida Di Madura**

Analisis efisiensi teknis dapat dilakukan dengan menggunakan model fungsi stochastic frontier. Usahatani dikatakan efisien secara teknis jika tingkat efisiensi bernilai > 0,8 (Nikmah *et al.*, 2013). Berikut merupakan sebaran efisiensi teknis jagung hibrida di Madura.

Berdasarkan data Tabel 4, dapat disimpulkan bahwarata-rata tingkat efisiensi teknis petani di daerah penelitian sebesar 0.88 dengan tingkat efisiensi terendah sebesar 0.57 dan tingkat efisiensi tertinggi sebesar 0.99. Berdasarkan sebaran efisiensi teknis jumlah petani yang melakukan usahatani jagung hibrida secara tidak efisien pada tingkat efisiensi < 0.8 sebanyak 8 petani atau 13 persen. Sedangkan sebanyak 52 petani atau 87 persen pada tingkat efisiensi ≥ 0.8 dapat melakukan usahatani jagung hibrida di Madura secara efisien.

Perbedaan tingkat efisiensi usahatani jagung hibrida di Madura diduga karena perbedaan tingkat pengetahuan, penguasaan dalam menggunakan teknologi dalam budidaya dan kurangnya pengaturan dalam kegiatan usahatani yang disebabkan oleh faktor inefisiensi teknis seperti umur, tingkat pendidikan, jumlah tanggungan keluarga, pengalaman usahatani dan ikut serta dalam kelompok tanis sesuai dengan pendapat Prayoga (2010). Tingkat efisiensi teknis juga diduga karena kombinasi penggunaan input belum proposional. Berdasarkan hasil tingkat efisiensi teknis, petani sudah mencapai produksi potensial sebesar 88% dan masih memiliki peluang untuk meningkatkan produksinya sebesar 12%. Petani yang efisien mampu mencapai tingkat efisiensi maksimum, maka petani akan menghemat biaya usahatani rata-rata sebesar 11.11% hasil dari  $(1 - 0.88/0.99)$  dengan mengikuti teknis petani yang paling efisien, petani yang belum efisien mampu menghemat biaya sebesar 42.42% diperoleh dari hasil perhitungan  $(1 - 0.57/0.99)$ .

Peningkatan produksi jagung hibrida di Madura tidak hanya menambahkan penggunaan jumlah benih, pupuk urea, pupuk phonska dan tenaga kerja, melainkan kualitas sumber daya manusia perlu ditingkatkan meliputi pelatihan mengaplikasikan teknologi pertanian dan penyuluhan penggunaan faktor produksi. Selain itu, dapat mencontoh petani yang memiliki tingkat efisiensi tertinggi. Petani yang efisien di daerah penelitian menggunakan benih, pupuk urea, pupuk phonska, dan tenaga kerja berturut-turut sebanyak 15 kg, 400kg, 250kg dan tenaga kerja 24 HOK.

**Tabel 4**  
**Sebaran Efisiensi Teknis Usahatani Jagung Hibrida di Madura**

Interval	Jumlah petani (jiwa)	Persentase
< 0.8	8	13%
≥ 0.8	52	87%
Jumlah	60	
Rata-Rata	0.88	
Maximum	0.99	
Minimum	0.57	

Sumber: Data Primer Diolah, 2019

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian bahwa faktor yang dapat mempengaruhi secara signifikan pada produksi jagung hibrida di Madura pada taraf kesalahan 1 persen adalah benih, sedangkan pada taraf kesalahan 5 persen adalah luas lahan yang diusahakan untuk budidaya jagung, pupuk organik yang dipergunakan, pemberian pupuk urea, phonska dan keterlibatan jumlah tenaga kerja. Jumlah petani yang efisien sebanyak 52 petani dan yang belum efisien sebanyak 8 petani. Tingkat efisiensi teknis usahatani jagung hibrida terendah sebesar 0.57 dan nilai efisiensi tertinggi sebesar 0.99. Rata-rata petani sudah mencapai tingkat produksi potensial sebesar 88 persen dan sisanya sebesar 12 persen petani masih untuk meningkatkan produksinya. Beberapa kegiatan yang disarankan untuk dilakukan, terutama oleh petani jagung hibrida di Madura yang belum efisien adalah: 1) penggunaan benih, pupuk urea, phonska dan tenaga kerja perlu ditambahkan dan disesuaikan dengan luas lahan, dan 2) petani yang memiliki lahan terpisah-pisah dapat bergotong royong dengan petani lain dalam proses pengelolaan lahan guna untuk meminimalisir biaya dan memaksimalkan produksi.

## DAFTAR PUSTAKA

- AgroMedia. (2007). *Budi Daya Jagung Hibrida*. PT. AgroMedia Pustaka.
- Amzeri, A. (2018). Tinjauan Perkembangan Pertanian Jagung Di Madura dan Alternatif Pengolahan Menjadi Biomaterial. *Jurnal Ilmiah Rekaya*, 11(1), 74–86.
- Asmara, R., Fahriyah, F., & Hanani, N. (2017). Technical, Cost and Allocative Efficiency of Rice, Corn and Soybean Farming in Indonesia: Data Envelopment Analysis Approach. *Agricultural Socio-Economics Journal*, 17(2), 76–80. <https://doi.org/10.21776/ub.agrise.2017.017.2.4>
- Atman. (2015). *Produksi Jagung; Strategi Meningkatkan Produksi Jagung*. Plantaxia.
- Chandio, A. A., Koondhar, M. A., & Xu, G. (2016). Factors Affecting Agricultural Production: An Evidence from Sindh, Pakistan. *Advances in Environmental Biology*, 10(9), 164–171.
- Daniel, M. (2002). *Pengantar Ekonomi Pertanian*. PT. Bumi Aksara.
- Dewi, A. R. Y. T., Siswanto I, Santoso, & Prasetyo, E. (2018). Analisis Efisiensi Teknis dan Ekonomi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Pada Usahatani Jagung Hibrida di Kelompok Tani Sidomulyo 01 Kecamatan Sukolilo Kabupaten Pati. *Agrisaintifika*, 2(1).
- Fadwiwati, A. Y., Hartoyo, S., Kuncoro, S. U., & Rusastra, I. W. (2014). Analisis Efisiensi Teknis, Efisiensi Alokatif, dan Efisiensi Ekonomi Usahatani Jagung Berdasarkan Varietas di Provinsi Gorontalo. *Jurnal Agro Ekonomi*, 32. <https://doi.org/10.21082/jae.v32n1.2014.1-12>
- Hadijah. (2010). *Peningkatan Produksi Jagung melalui Penerapan Inovasi Pengelolaan Tanaman Terpadu*. 5(1), 64–73.

- Hariyati, Y., Aji, J. M. M., & Imaniar Agustina. (2012). Prospek Pengembangan Program Kemitraan Dan Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Usahatani Benih Buncis Pada Progam Kemitraan (Contract Farming) PT. Benih Citra Asia. *Agriekonomika*, 1(2), 117-127.
- Hidayah, I., Waas, E. D., & Susanto, A. N. (2013). Analisis efisiensi teknis usahatani padi sawah irigasi di kabupaten seram bagian barat. *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 16(2), 122-131.
- Kementan. (2013). *Data Statistik Ketahanan Pangan Tahun 2012*. Bahan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian 2013.
- Kementerian Pertanian. (2015). *Outlook Komoditas Pertanian Sub Sektor Tanaman Pangan Jagung*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.
- Kune, S. J., Muhaimin, A. W., & Setiawan, B. (2016). Analisis Efisiensi Teknis dan Alokatif Usahatani Jagung (Studi Kasus di Desa Bitefa Kecamatan Miomafo Timur Kabupaten Timor Tengah Utara). *Jurnal Agribisnis Lahan Kering*, 1(1), 3-6.
- Kurniati, D. (2015). Perilaku Petani Terhadap Risiko Usahatani Kedelai Di Kecamatan Jawai Selatan Kabupaten Sambas. *Jurnal Social Economic of Agriculture*, 4(1), 32-36.
- Lutfi, M., & Baladina, N. (2018). Analisis Efisiensi Teknis Penggunaan Faktor Produksi Pertanian pada Usahatani Tembakau. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (JEPA)*, 2(3), 226-233.
- Manurung, H. A., Asmara, R., & Nidamulyawaty Maarthen. (2018). Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Jagung Di Desa Maindu Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (JEPA)*, 2(4), 293-302.
- Mubyarto, M. (1989). *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Lp3es.
- Nikmah, Ainun. Fauziyah, Elys. Rum, M. (2013). Analisis Produktivitas Usahatani Jagung Hibrida Di Kabupaten Sumenep. *Agriekonomika*, ISSN 2301-9948, 2, 96-107.
- Prayoga, A. (2010). Usahatani Padi Organik Lahan Sawah. *Jurnal Agro Ekonomi*, 28(1), 1-19.
- Rohi, J. G., Winandi, R., & Fariyanti, A. (2018). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Jagung Serta Efisiensi Teknis Di Kabupaten Kupang. *Forum Agribisnis*, 8(2), 181-198.
- Ruminta. (2016). Analisis penurunan produksi tanaman padi akibat perubahan iklim di Kabupaten Bandung Jawa Barat. *Jurnal Kultivasi*, 15(1), 37-45.

- Saptana, Daryanto, A., Daryanto, H. K., & Kuntjoro. (2010). Analisis Efisiensi Teknis Produksi Usahatani Cabai Merah Besar Dan Perilaku Petani Dalam Menghadapi Risiko. *Jurnal Agro Ekonomi*, 28(2), 153-188.
- Sholeh, S., Hanani, N., & Suhartini. (2013). Analisis Efisiensi Teknis dan Alokatif Usahatani Wortel (*Daucus Carota L.*) Di Kecamatan Bumiaji Kota Batu. *AGRISE*, 13(3).
- Soekartawi. (1995). *Analisis Usahatani*. UI- Press.
- Soekartawi. (2003). *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*. Cetakan Ke-3. PT. Raja Grafindo Persada.
- Sudarman, A. (2004). *Teori Ekonomi mikro, edisi empat*. BPFE.
- Sugiarti, T. (2015). Efisiensi Teknis Usahatani Jagung dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. *Prosiding Seminar Nasional FKPTPI 2015*, 75-79.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Alfabeta.
- Suprapti, Isdiana, Darwanto, Dwijono Hadi, Mulyono, Jangkung Handoyono, Waluyati, L. R. (2014). Efisiensi Produksi Petani Jagung Madura Dalam Mempertahankan Keberadaan Jagung Lokal. *Agriekonomika*, 3(1), 11-20.
- Suprapti, I., Darwanto, D. H., Mulyo, J. H., & Waluyati, L. R. (2016). Technical Efficiency of Madura Farmers on Hybrid and Local Corn Farming in Guluk-Guluk District, Indonesia. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 7(24), 154-158.
- Tahir, A. G., Darwanto, D. H., Mulyo, J. H., & Jamhari. (2010). Analisis Efisiensi Produksi Sistem Usahatani Kedelai di Sulawesi Selatan. *Jurnal Agro Ekonomi*, 28(2), 133-150.
- Tama, Y. F., Jumantri, & Cepriadi. (2014). Analisis Usahatani dan Pemasaran Salak Pondoh (*Salacca edulis reinw.*) di Desa Rambah Baru Kecamatan Rambah Samo Kabupaten Rokan Hulu. *Jom Faperta*, 1(2).
- Utami, D. C. (2016). Analisa fungsi produksi dan efisiensi teknik pada usahatani jagung. In *jurnal Agrinis* (Vol. 1, Issue 1).
- Wahyuningsih, A., Setiawan, B. ., & Kristanto, B. . (2018). Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi, Pendapatan Usahatani Jagung Hibrida dan Jagung Lokal di Kecamatan Kemusu, Kabupaten Boyolali. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 2(1), 1-13.
- Wayah, E., Sudiarmo, & Soelistyono, R. (2014). Pengaruh Pemberian Air Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata Sturt L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(2), 94-102.