

## EFISIENSI EKONOMI USAHATANI JAGUNG HIBRIDA DI PULAU MADURA

\*Mohammad Wahyu Firdaus dan Elys Fauziyah

Program Studi Agribisnis

Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia

### ABSTRAK

Jagung merupakan komoditas strategis di Indonesia. Pulau Madura memiliki luas areal tanam sebesar 400.000 hektare. Petani jagung hibrida menggunakan input produksi secara tidak proporsional sehingga menyebabkan produktivitas yang rendah dan biaya usahatani tinggi. Tujuan penelitian ini adalah melakukan analisis efisiensi teknis, alokatif dan ekonomis usahatani komoditas jagung hibrida di Pulau Madura. Penelitian dilaksanakan di Pulau Madura dengan total jumlah sampel sebanyak 60 responden. Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar petani jagung varietas hibrida di Pulau Madura telah efisiensi secara teknis, tapi belum dapat mencapai tingkat efisiensi alokatif dan ekonomi dengan nilai secara berturut-turut sebesar 0,720, 0,312 dan 0,208.

Kata Kunci : Produktivitas, Efisiensi, Madura, Jagung Hibrida

### ECONOMIC EFFICIENCY HYBRID CORN FARMING IN MADURA ISLAND

### ABSTRACT

Corn is a strategic commodity in Indonesia. Madura Island has a planting area of 400,000 hectares. Hybrid corn farmers use disproportionate production inputs, its causing of low productivity and high farming costs. The purpose of this study is to analyze of technical efficiency, allocative efficiency and economic efficiency of hybrid corn farming on Madura Island. This reseacrh was conducted on Madura Island with a total number of respondent is 60 respondents. Based on the results of the research, by average hybrid corn farmers on Madura Island can reached a level of technical, but have not yet reached a level of allocative and economic efficiency with a combined-compatible value of 0,720, 0,312 and 0,208.

Keywords: Productivity, Efficiency, Madura, Hybrid Corn

### PENDAHULUAN

Jagung merupakan salah satu komoditas unggulan dan strategis di Indonesia. Selain untuk konsumsi rumah tangga, umumnya jagung digunakan untuk memenuhi kebutuhan industri pangan dan pakan ternak. Menurut data Kementerian Pertanian, luas lahan, produksi dan produktivitas jagung nasional periode tahun 2014-2016 cenderung meningkat (Tabel 1). Dibandingkan tahun 2015, terjadi peningkatan hasil produksi pada tahun 2016 sebesar 18,23%. Peningkatan produksi terjadi karena bertambahnya luas panen menjadi 4.390.000 hektare (Kementerian Pertanian, 2016). Data Kementerian Pertanian tahun 2017 menunjukkan Provinsi Jawa Timur merupakan penyumbang terbesar produksi jagung nasional dengan angka rata-rata produksi 6,05 juta ton/tahun pada periode 2013-2015 atau 30,85% total produksi nasional.

**Tabel 1**  
**Jumlah Luas Panen, Produksi, Produktivitas Jagung di Indonesia**  
**Tahun 2014-2016**

Tahun	Luas Panen (Ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/Ha)
2014	3.840.000	19.008.426	4,95
2015	3.790.000	19.612.435	5,17
2016	4.390.000	23.190.000	5,28

Sumber : Kementerian Pertanian diolah, 2016

Mengingat peran sentral komoditas jagung yang dimanfaatkan dalam beberapa bidang, pemerintah melalui Kementerian Pertanian menyelenggarakan program nasional gerakan pengembangan jagung hibrida, melalui kegiatan ini produksi jagung nasional ditargetkan naik sebesar 5% per tahun (Kementerian Pertanian, 2016). Pulau Madura yang terdiri atas empat Kabupaten yakni Bangkalan, Sampang, Pamekasan dan Sumenep merupakan daerah dengan luas area tanam 400.000 hektare, angka tersebut merupakan yang tertinggi di Provinsi Jawa Timur. Hal tersebut menandakan bahwa Pulau Madura merupakan daerah berpotensi untuk mendukung peningkatan produksi jagung nasional. Kondisi ini sejalan dengan penelitian Suprapti (2014), yang menyatakan bahwa produktivitas jagung di Pulau Madura meningkat dari 1,4 ton/ha menjadi 4,2 ton/ha setelah masuknya jagung hibrida ke Pulau Madura.

Menurut Rosarinda (2018), produk pertanian dihasilkan melalui kombinasi input produksi dan penggunaan modal. Kurniati (2015) menjelaskan bahwa kemampuan penentuan jumlah dan mengkombinasikan faktor produksi akan berpengaruh terhadap biaya dan tingkat produksi sehingga akan berdampak terhadap peningkatan pendapatan petani. Penggunaan faktor produksi usahatani jagung hibrida di Pulau Madura seringkali tidak sesuai dengan anjuran sehingga berdampak terhadap biaya dan tingkat produksi yang dihasilkan. Dibuktikan dengan adanya selisih produksi antara usahatani jagung hibrida di Pulau Madura yakni 4,2 ton/ha dengan hasil produksi di Kabupaten Nganjuk yakni 7,1 - 9,2 ton/ha (Sutradjo, 2014). Permasalahan lain dalam usahatani jagung hibrida di Pulau Madura adalah tingginya harga input produksi seperti benih yang mencapai harga Rp 75.000/kg dan harga pupuk yang mengalami kenaikan saat masuknya musim tanam. Faktor produksi usahatani jagung hibrida yang dapat menjadi sumber inefisiensi teknis meliputi luas lahan, jumlah benih, pupuk urea, pupuk organik, tenaga kerja, pupuk NPK, dan pestisida (Rosarinda et al, 2018). Efisiensi teknis mengharuskan penggunaan input yang lebih sedikit/minimum untuk menghasilkan tingkat produksi yang sama, dan efisiensi teknis menjadi persyaratan dalam pengukuran efisiensi harga dan ekonomi (Suprapti et al, 2014). Kemampuan petani jagung hibrida dalam mengkombinasikan faktor produksi yang tepat dan efisien akan berdampak terhadap minimalisasi biaya produksi dan petani akan mendapatkan jumlah produksi yang optimal (Puspitasari, 2017). Berdasarkan penjelasan diatas, penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis efisiensi teknis, ekonomi dan alokatif pada usahatani komoditas jagung hibrida di Pulau Madura.

## TINJAUAN PUSTAKA

Kegiatan usahatani tidak terlepas dari faktor-faktor produksi. Menurut Daniel (2002) faktor produksi merupakan sebuah persyaratan yang dibutuhkan oleh kegiatan usahatani atau usaha ternak untuk dapat berjalan. Selanjutnya Daniel (2002) membagi faktor produksi atas empat macam yaitu modal, tanah, *skill* atau manajemen dan tenaga kerja. Setiap komoditas membutuhkan faktor produksi sesuai dengan genetiknya masing-masing.

Fungsi produksi menyatakan keterkaitan antara faktor produksi dengan *output* dan mendeskripsikan tingkat sumberdaya yang digunakan dalam menghasilkan sebuah *output* atau produk (Masithoh, 2013). Fungsi produksi menurut Podesta (2011) adalah gambaran dari hubungan teknis antara *input* produksi dengan *output*. *Input* produksi seperti luas lahan, penggunaan pupuk, modal, tenaga kerja dan yang lainnya akan mempengaruhi jumlah produksi yang diperoleh. Secara matematis, fungsi produksi dapat digambarkan lewat persamaan (1) berikut,

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_m)$$

Fungsi produksi Cobb-Douglas *Frontier* merupakan fungsi produksi yang digunakan untuk mengukur fungsi produksi sebenarnya terhadap posisi frontiernya. Lebih lanjut fungsi produksi Cobb-Douglas *Frontier* menggambarkan hubungan fisik antara faktor produksi dengan hasil produksi yang posisinya terletak pada garis isokuan (Soekartawi, 1994). Fungsi produksi Cobb-Douglas *Frontier* banyak digunakan untuk studi empiris dalam bidang pertanian. Keunggulan dari fungsi ini adalah dapat mengukur tingkatan efisiensi dan inefisiensi teknik dari suatu proses produksi (Rivanda, 2015). Melalui fungsi produksi Cobb-Douglas *Frontier* ini dapat diketahui tingkat produksi dan biaya yang optimal. Lebih lanjut Soekartawi (1994) menjelaskan bahwa melalui fungsi produksi Cobb-Douglas *Frontier* ini dapat dianalisis tingkatan efisiensi teknis (ET), efisiensi harga (EH), efisiensi ekonomi (EE).

Menurut Rahim (2012) efisiensi adalah rasio yang mengukur keluaran atau produksi suatu sistem atau proses untuk setiap unit masukan. Efisiensi terbagi menjadi tiga yakni efisiensi teknis, alokatif dan ekonomi (Anggraini et al., 2016). Efisiensi teknis merupakan suatu kemampuan dari perusahaan ataupun kegiatan usahatani dari penggunaan gabungan *input* tertentu untuk mendapatkan *output*. Efisiensi alokatif merupakan kemampuan suatu perusahaan ataupun usahatani untuk menggunakan gabungan input tertentu pada proporsi yang optimal pada harga dan teknologi produksi tertentu. Selanjutnya, Podesta & Rachmina (2011) menjelaskan bahwa efisiensi ekonomi dapat diartikan sebagai rasio total biaya produksi minimal yang diobservasi dengan biaya total produksi aktual

Penelitian tentang efisiensi dengan menggunakan model fungsi produksi dan biaya Cobb-Douglas *Stochastic Frontier* telah banyak dilakukan, diantaranya telah digunakan oleh Maulana (2017), Rivanda (2015), Nurjati (2018) dan Nikmah (2013). Selanjutnya, penelitian sejenis pernah dilakukan oleh Fadwiwati (2014) yang menganalisis efisiensi teknis, alokatif dan ekonomi beserta faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis usahatani jagung berdasarkan varietas di Provinsi Gorontalo. Variabel dalam penelitian tersebut adalah luas lahan (X1), benih (X2), urea (X3), NPK (X4), PPC (X5), pestisida (X6) dan tenaga kerja (X7).

Dalam penelitian ini luas lahan merupakan variabel yang paling berpengaruh terhadap produksi jagung varietas baru dan lama masing-masing 0,53% dan 0,32%. Tingkat efisiensi teknis petani jagung varietas unggul baru yang mencapai diatas 0,70 sebanyak 202 petani (88,98%), sedangkan petani jagung varietas unggul yang jenisnya lama sebanyak 69 petani (53,91%), sisanya masih mengalami inefisiensi teknis dalam usahatani. Tingkat efisiensi alokatif (EA) varietas unggul baru berkisar antara 24-57 persen dan varietas unggul lama masing-masing sebesar 35-45 persen. Efisiensi ekonomi (EE) varietas unggul baru berkisar antara 17-55 persen dan varietas unggul lama berkisar dan 14-47 persen. Faktor yang berpengaruh terhadap inefisiensi usahatani dalam penelitian ini 75% VUB dan 97% VUL adalah perbedaan efisiensi teknis, sedangkan sebanyak 3% disebabkan oleh variabel yang tidak dimasukkan dalam model seperti serangan hama, iklim serta kesalahan pemodelan.

## METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian adalah salah satu kecamatan di setiap Kabupaten yang terdapat di Pulau Madura. Pemilihan Pulau Madura sebagai lokasi penelitian dilakukan secara *purposive* sebagai daerah potensi jagung hibrida dan setiap kecamatan yang dipilih merupakan daerah penghasil produksi jagung hibrida di setiap kabupaten. Penentuan sampel dilakukan menggunakan metode *multi stage sample*, dengan tahapan sebagai berikut : (1) melakukan proses identifikasi kecamatan yang memiliki produksi jagung hibrida di setiap kabupaten, (2) menentukan desa yang banyak membudidayakan jagung hibrida sesuai dengan informasi BPP, dan (3) mengambil sampel penelitian secara *purposive* pada masing-masing desa sebanyak 15 petani jagung hibrida. Total jumlah sampel penelitian ini adalah sebanyak 60 petani jagung hibrida yang berada di Desa Pamoroh, Lenteng Barat, Pandebéh, Gili Timur, dan Karang Penang Oloh.

Metode analisis dalam penelitian ini menggunakan fungsi produksi *stochastic frontier Cobb-Douglas* dengan menggunakan estimasi *Maximum Likelihood Estimated* (MLE). Penelitian ini menggunakan empat variabel independen yang terdiri dari jumlah benih ( $X_1$ ), pupuk organik ( $X_2$ ), pupuk NPK ( $X_3$ ), tenaga kerja ( $X_4$ ). Persamaan fungsi produksi sebagai berikut :

$$Y = a X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} e^u$$

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + v_i - u_i$$

Dimana Y merupakan total produksi jagung hibrida,  $X_1$  adalah Jumlah benih (Kg),  $X_2$  adalah Pupuk organik (Kg),  $X_3$  adalah Pupuk NPK (Kg),  $X_4$  adalah Tenaga kerja (HOK),  $v_i$  adalah variabel acak yang berkaitan dengan faktor-faktor eksternal dan  $u_i$  adalah variabel acak *non* negatif dan diasumsikan mempengaruhi tingkat inefisiensi teknis. Sedangkan fungsi biaya dapat dirumuskan dalam persamaan berikut :

$$C = k \prod_{j=1}^i p^{aj} Y_0^r$$

$$a_i = r \cdot b_i$$

$$r = (\sum_j b_j)^{-1}$$

$$k = \frac{1}{r} [\beta_0 \prod_{bi}^{bj}]^{-r}$$

Penjelasan persamaan di atas adalah sebagai berikut,  $bi$  untuk  $i = 1,2,3$  dan 4 merupakan nilai parameter dari variabel penelitian,  $\beta_j$  adalah hasil estimasi fungsi *stochastic frontier*,  $p_{xj}$  adalah harga input produksi ke- $j$  yang diperoleh dari harga input yang berlaku di daerah penelitian pada saat penelitian berlangsung, dan  $Y_0$  adalah tingkat atau hasil output dari petani.

Setelah terbentuk fungsi produksi dan fungsi biaya, model yang terbentuk diuji menggunakan *Likelihood Ratio test* (LR test) melalui bantuan *software frontier* 4.1. Apabila nilai LR test  $> X^2$  Kodde Palm, maka model sudah baik. Nilai LR test yang didapatkan dari nilai likelihood yang *restricted dan unrestricted*, dapat dilihat dari persamaan (8) berikut :

$$LR = -2 [\ln(Lr) - \ln(Lu)]$$

LR adalah *Likelihood Ratio*, Lu adalah nilai *likelihood unrestricted* dan Lr adalah nilai *likelihood restricted*.

Analisis efisiensi teknis (ET) diperoleh dari perbandingan antara jumlah produksi aktual yang diperoleh petani jagung Hibrida di Pulau Madura dengan jumlah produksi potensial (Maulana & Dwiastuti, 2017). Menurut Soekartawi (1994) nilai efisiensi teknis sebuah kelompok dapat dihitung melalui persamaan (5) berikut :

$$ET_G = \left(\frac{1}{n}\right) \sum_{i=1}^n \left(\frac{Y_i}{Y_i^{\wedge}}\right)$$

$ET_G$  adalah tingkat efisiensi teknis kelompok,  $Y_i$  adalah kuantitas produksi (*output*) ke-I  $Y_i^{\wedge}$  adalah Kuantitas produksi yang diduga pada pengamatan ke-I yang diperoleh dari fungsi produksi *frontier* Cobb-Douglass. Nilai efisiensi teknis berkisar antara 0 - 1, kegiatan usahatani dikatakan *full efficient* apabila nilai tingkat efisiensi teknisnya sama dengan 1 (ET=1).

Analisis efisiensi ekonomi (EE) diperoleh dari hasil perbandingan antara biaya produksi minimum dengan biaya produksi potensial usahatani jagung hibrida di Pulau Madura. Persamaan efisiensi ekonomi adalah sebagai berikut :

$$EE = \frac{C^*}{C} = \frac{E(Ci | ui=0, yi, pi)}{E(Ci | ui, yi, pi)}$$

Penjelasan persamaan (10) sebagai berikut,  $C^*$  adalah biaya produksi minimum dari estimasi frontier (Rp), C adalah biaya produksi yang dikeluarkan (Rp),  $y_i$  adalah jumlah produksi yang dihasilkan petani ke- $i$  (kg),  $p_i$  adalah harga input produksi petani ke- $i$  dan  $ui$  adalah variabel random yang menggambarkan inefisiensi ekonomi. Nilai EE berkisar  $0 \leq EE \leq 1$ .

Menurut Nurjati (2018) efisiensi ekonomi merupakan akumulasi hasil perhitungan efisiensi teknis serta alokatif, sehingga perhitungan efisiensi alokatif (EA) diperoleh dengan menggunakan persamaan (11) berikut :

$$EA_i = \frac{EE_i}{ET_i}$$

Menurut Yekti, *et al.* (2017) usahatani dikategorikan efisien apabila memiliki tingkat efisiensi lebih dari 0,7. Dalam penelitian ini analisis efisiensi teknis, ekonomi dan alokatif dibantu menggunakan *Software Frontier 4.1c* dan *Microsoft Office Excel 2016*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan pendugaan fungsi produksi Stochastic Frontier yang mendiskripsikan kinerja paling baik dari petani jagung hibrida di Pulau Madura berdasarkan teknologi atau input produksi yang digunakan ditunjukkan dalam Tabel 3. Pendugaan dilakukan berdasarkan *Final Maximum Likelihood Estimated* (MLE). Nilai ratio generalized likelihood (LR) fungsi produksi Stochastic Frontier dalam Tabel 3 sebesar 21,092, lebih tinggi dibandingkan dengan angka t-tabel, hal tersebut dibuktikan dengan nilai  $\gamma$  (gamma) sebesar 0,999 dan  $> 0$ . Angka tersebut menandakan bahwa fungsi produksi ini dapat menggambarkan adanya permasalahan inefisiensi teknis petani jagung hibrida di Pulau Madura.

Berdasarkan Tabel 2, empat variabel penelitian berpengaruh secara signifikan terhadap produksi jagung hibrida di Pulau Madura pada taraf kesalahan sebesar 1%. Berikut penjelasan masing-masing variabel:

1. Jumlah Benih (kg). Nilai koefisien variabel jumlah benih dalam usahatani jagung hibrida adalah sebesar 0,323. Nilai koefisien tersebut dapat diartikan bahwa penambahan jumlah benih sebesar 1% (*ceteris paribus*) dapat meningkatkan produksi jagung hibrida di Pulau Madura sebesar 0,323%. Benih yang digunakan oleh petani umumnya terdiri atas beberapa merk yaitu bisi dan pioneer dengan varietas yang berbeda dan memiliki potensi panen yang berbeda. Jumlah kebutuhan benih yang digunakan oleh petani responden rata-rata mencapai 15,07kg/ha. Jumlah penggunaan benih jagung tersebut berbeda dengan anjuran penyuluh lapang, yaitu dapat mencapai 20kg/ha. Sifat atau pengaruh variabel jumlah benih selaras dengan penelitian Wahyuningsih (2018), Rohi (2018) dan Utami (2016).
2. Pupuk organik (kg). Terdapat perbedaan jenis pupuk organik yang digunakan dalam kegiatan usahatani jagung hibrida. Pupuk organik yang digunakan dalam usahatani jagung hibrida di Kabupaten Sampang adalah pupuk organik yang mempunyai merk dagang dan dijual di pasar, pupuk ini digunakan sebagai pupuk dasar bersamaan dengan kegiatan penanaman. Sedangkan di Kabupaten Bangkalan, Pamekasan dan Sumenep menggunakan pupuk kandang/kotoran ternak yang dimanfaatkan untuk pupuk dasar sebelum pembongkaran tanah, penggunaan pupuk kandang tersebut dikarenakan daerah petani responden banyak masyarakat beternak sapi dan kotoran sapi tersebut dimanfaatkan sebagai pupuk kandang. Pupuk organik berfungsi sebagai sumber makanan dan energi bagi meso dan mikro fauna dalam tanah (Hartatik *et al.*, 1907). Variabel pupuk organik memiliki nilai koefisien sebesar 0,214 dan berpengaruh secara signifikan. Penambahan input pupuk organik sebesar 1% dapat meningkatkan produksi jagung hibrida sebesar 0,214%. Kebutuhan rata-rata pupuk organik di lokasi penelitian per hektare mencapai 523,9 kg. Jumlah kebutuhan pupuk organik tersebut masih berbeda jauh dengan anjuran penyuluh lapang yang mencapai angka pemakaian 1 ton/ha. Pengaruh variabel pupuk organik selaras dengan hasil penelitian Utami (2016).

3. Pupuk NPK (kg). Variabel pupuk NPK dalam kegiatan usahatani jagung hibrida di Pulau Madura memiliki nilai koefisien sebesar 0,151. Nilai tersebut dapat diartikan penambahan pupuk NPK dalam kegiatan usahatani jagung hibrida sebesar 1% dapat meningkatkan produksi jagung hibrida sebesar 0,151%. Pupuk NPK dibutuhkan oleh tanaman jagung untuk memenuhi unsur N (pertumbuhan vegetatif), P (pertumbuhan akar dan tunas) dan K (pembungaan dan pembuahan). Kebutuhan rata-rata pupuk NPK mencapai 274,7kg/ha. Jumlah kebutuhan pupuk NPK tersebut lebih kecil daripada anjuran dari penyuluh lapang yang mencapai 400 kg/ha. Pengaruh variabel pupuk NPK selaras dengan hasil penelitian Fadwiwati (2014) dan Wahyuningsih (2018)
4. Tenaga kerja (HOK). Variabel tenaga kerja berpengaruh nyata terhadap hasil produksi jagung hibrida di Pulau Madura dengan nilai koefisien 0,468. Nilai tersebut berarti setiap penambahan tenaga kerja sebesar 1% dapat berpengaruh terhadap peningkatan produksi jagung hibrida sebesar 0,468%. Kegiatan usahatani jagung hibrida di Pulau Madura terdiri atas tenaga kerja dalam keluarga dan luar keluarga/upah. Dalam hal ini tenaga kerja sebagai pengatur jalannya usahatani tidak melakukan kegiatan usahatani jagung hibrida secara keseluruhan. Terdapat kegiatan usahatani jagung hibrida yang tidak dilaksanakan oleh petani responden yaitu penyulaman, penyemprotan hama menggunakan insektisida dan penyemprotan gulma menggunakan herbisida. Tidak semua petani responden melewatkan kegiatan usahatani tersebut, dalam kegiatan penyulaman sebesar 25% petani responden melaksanakan, 28% petani melaksanakan kegiatan penyemprotan hama dan sebanyak 73% melaksanakan kegiatan penyemprotan hama. Alasan petani responden tidak melaksanakan beberapa kegiatan tersebut adalah untuk menghemat biaya usahatani dan berpendapat kegiatan tersebut tidak berpengaruh secara signifikan atau tidak mengganggu proses produksi jagung hibrida. Dalam menjalankan kegiatan usahatani khususnya panen jagung, petani menerapkan sistem gotong royong antar petani. Sistem gotong royong tersebut dilaksanakan untuk mempermudah penyelesaian kegiatan usahatani dan menghemat biaya usahatani. Pengaruh variabel tenaga kerja selaras dengan penelitian Fadwiwati (2014) namun berbeda dengan hasil penelitian Wahyuningsih, (2018), Utami (2016) dan Yekti (2017).

**Tabel 2**  
**Hasil Estimasi Fungsi Produksi *Stochastic Frontier* Usahatani Jagung Hibrida di Pulau Madura**

Variabel	<i>Final Maximum Likelihood Estimated (MLE)</i>			
	Koefisien	SD.Error	t-Ratio	t-tabel (1%)
Konstanta	4,365	0,190	22,933	2,394
Jumlah Benih (X1)	0,323	0,048	6,636	2,394
Pupuk Organik (X2)	0,214	0,066	3,220	2,394
Pupuk NPK (X3)	0,151	0,050	2,995	2,394
Tenaga Kerja (X4)	0,468	0,103	4,520	2,394
$\gamma$ (gamma)	0,999	0,000	13,914	2,394
$\sigma$ (Sigma-Squared)	0,224	0,016	13,941	2,394
<i>Lr Test</i>			21,092	

Sumber : Data Primer Diolah, 2020

Keterangan : \*) nyata pada taraf signifikansi 99%

### **Efisiensi Teknis Usahatani Jagung Hibrida di Pulau Madura**

Perhitungan efisiensi teknis usahatani jagung hibrida di Pulau Madura menggunakan model fungsi produksi stochastic frontier atau TE Effect Model. Usahatani dapat dikategorikan efisien apabila memiliki nilai  $> 0.7$  (Yekti et al., 2017). Untuk mengetahui sebaran hasil analisis efisiensi teknis jagung hibrida di Pulau Madura menggunakan rumus perhitungan selang kelas dari hasil analisis efisiensi teknis setiap petani yang akan ditampilkan melalui Tabel 3.

Tabel 3, menunjukkan nilai rata-rata tingkat efisiensi petani sebesar 0.720, dengan nilai paling rendah 0.306 dan nilai paling tinggi 0.998. Berdasarkan hasil penelitian Yekti et al. (2017) usahatani dapat dikategorikan efisien apabila memiliki nilai di atas 0,7. Sebanyak 28 petani atau 46,7% petani dikategorikan tidak efisien secara teknis sedangkan sisanya sebanyak 32 petani atau 53,3% masuk dalam kategori efisien secara teknis. Perilaku petani jagung hibrida dalam menggunakan input produksi sangat bervariasi, dilihat dari perbedaan yang sangat besar antara nilai minimum sebesar 0,306 dan angka maksimum sebesar 0,998. Petani jagung hibrida yang memiliki nilai efisiensi teknis terendah (0.306) memiliki kebutuhan input produksi per hektare 20 kg benih, 800 kg pupuk organik, 1200 kg pupuk NPK dan kebutuhan tenaga kerja sebesar 77,5 HOK dengan produktivitas 4,8 ton/ha. Sedangkan petani jagung hibrida yang mencapai tingkat efisiensi teknis tertinggi (0,998) memiliki kebutuhan input produksi per hektare 16kg benih, 200kg pupuk organik, 200kg pupuk NPK dan kebutuhan tenaga kerja sebesar 17,6 HOK dengan angka produktivitas mencapai 4,6 ton/ha. Nilai rata-rata efisiensi teknis di lokasi penelitian lebih kecil daripada hasil penelitian Rohi et al. (2018) pada usahatani jagung di Kabupaten Kupang sebesar 0,75, Fadwiwati et al. (2014) pada usahatani jagung varietas unggul baru dan lama masing-masing sebesar 0,84 dan 0,75 di Provinsi Gorontalo, serta lebih kecil daripada hasil penelitian Adhikari, Timsina, Brown, & Ghimire, (2018) tentang efisiensi teknis jagung hibrida di daerah Terai Timur, Nepal dengan nilai rata-rata 0.79. Nilai rata-rata efisiensi teknis usahatani jagung hibrida di Pulau Madura lebih besar dari hasil penelitian Nikmah et al. (2013) pada usahatani jagung hibrida di Kabupaten Sumenep sebesar 0.60 dan lebih tinggi daripada hasil penelitian Suprpti & Darwanto (2016) yakni sebesar 0.54 untuk usahatani jagung lokal dan 0,65 untuk usahatani jagung hibrida.

Perbedaan tingkat efisiensi teknis petani jagung hibrida di Pulau Madura diduga karena adanya perbedaan pengetahuan dan aplikasi teknologi budidaya yang dapat disebabkan oleh atribut yang melekat pada petani seperti umur, pengalaman pendidikan dan faktor eksternal seperti penyuluhan selaras dengan pendapat (Prayoga, 2010). Hasil efisiensi teknis petani jagung hibrida yang belum dapat dikategorikan efisien secara teknis diduga karena belum menggunakan input produksi secara proporsional sesuai dengan yang disarankan oleh perusahaan penyedia input produksi atau penyuluh pertanian di lokasi penelitian. Berdasarkan nilai rata-rata tingkat efisiensi teknis, mengindikasikan bahwa petani memiliki kesempatan untuk memperoleh hasil potensial yang lebih tinggi dibandingkan dengan hasil yang diperoleh saat ini. Petani jagung hibrida dapat mempunyai peluang untuk meningkatkan produksi sebesar 32,32% ( $1 - (0,67/0,99)$ ).

**Tabel 3**  
**Tingkat Efisiensi Teknis Usahatani Jagung Hibrida di Pulau Madura 2019**

Tingkat Efisiensi	Jumlah Petani	%
< 0,7	28	46,7
≥ 0,7	32	53,3
Jumlah	60	100
Rata-Rata	0,720	
Max	0,998	
Min	0,306	

Sumber : Data Primer Diolah, 2019

Benih jagung hibrida yang dipakai oleh petani berbeda-beda sesuai dengan anjuran penyuluh pertanian setempat dan kemauan dari setiap petani. Merk benih jagung hibrida yang berbeda akan berpengaruh juga terhadap hasil produksi. Berdasarkan keterangan penyedia benih, kebutuhan benih jagung hibrida adalah 20 kg/ha dengan potensi hasil panen mencapai 13 ton pipil kering/ha. Penelitian Amzeri (2018) menyatakan bahwa potensi panen jagung hibrida di Pulau Madura dapat mencapai angka 6 ton/ha. Berdasarkan hasil penelitian di lapang, petani jagung hibrida menggunakan benih tertinggi sebanyak 15 kg/ha dengan produksi tertinggi mencapai 4.5 ton/ha. Angka tersebut memiliki perbedaan dibandingkan dengan keterangan penyedia benih dan penelitian Amzeri (2018). Perbedaan tersebut yang berarti usahatani jagung hibrida tidak efisien secara teknis diduga disebabkan oleh penggunaan input belum optimal yang dilakukan oleh petani (Nikmah et al., 2013).

Peluang peningkatan produksi jagung hibrida di Pulau Madura dapat direalisasikan melalui penggunaan teknologi tepat guna. Salah satu teknologi tepat guna yang dapat dicontoh atau dimanfaatkan di lokasi penelitian adalah menggunakan aplikasi pupuk NPK dan bakteri probiotik yang berpengaruh terhadap jumlah tongkol jagung, bobot tongkol jagung kupasan, bobot pipilan kering, panjang tongkol jagung, bobot tongkol jagung, diameter tongkol jagung, jumlah baris biji jagung, bobot benih per tongkol, rendemen benih jagung, produktivitas panen benih dan berpengaruh terhadap indeks vigor, kecepatan tumbuh tanaman, bobot kering kecambah normal dan bobot 1000 butir benih (Sari et al., 2018).

#### **Analisis Efisiensi Alokatif (EA) dan Efisiensi Ekonomi (EE)**

kalangan petani responden saat penelitian berlangsung. Fungsi yang digunakan sebagai dasar analisis adalah fungsi produksi Cobb-Douglas *stochastic frontier*. Selanjutnya fungsi produksi frontier diturunkan sehingga diperoleh fungsi biaya frontier (*isocost frontier*). Sebaran nilai efisiensi ekonomi dan efisiensi alokatif usahatani jagung hibrida di Pulau Madura ditampilkan pada Tabel 4.

**Tabel 4**  
**Tingkat Efisiensi Ekonomi dan Alokatif Usahatani Jagung Hibrida di Pulau Madura 2019**

Tingkat Efisiensi	Efisiensi Alokatif		Efisiensi Ekonomi	
	Jumlah	%	Jumlah	%
< 0,7	60	100	60	100
≥ 0,7	0	0	0	0
Jumlah	60	100	60	100
Rata-Rata	0,312		0,208	
Max	0,665		0,227	
Min	0,211		0,186	

Sumber: Data Primer Diolah, 2019

Terdapat perbedaan harga input produksi di empat kabupaten di Pulau Madura yang dijadikan lokasi penelitian. Harga input produksi antar kabupaten yang memiliki tingkat perbedaan cukup tinggi adalah harga benih jagung hibrida dengan harga rata-rata Rp15.000/kg (Bangkalan), Rp75.000/kg (Sampang), Rp58.000/kg (Pamekasan) dan Rp 66.000/kg (Sumenep). Input pupuk organik juga memiliki perbedaan yang cukup tinggi dengan harga tertinggi adalah Rp 6.500/kg dan harga paling rendah sebesar Rp 916/kg. Harga tertinggi pupuk NPK adalah Rp 2.300/kg dan harga paling rendah Rp 1.050/kg. Upah tenaga kerja relatif tidak ada perbedaan yang tinggi, upah tenaga kerja paling tinggi adalah Rp 80.000/8 jam kerja dan paling rendah Rp 70.000/8 jam kerja, sedangkan untuk perhitungan 4 jam kerja paling tinggi adalah Rp 50.000 dan paling rendah adalah Rp 35.000. Perbedaan harga input produksi seperti benih dan pupuk memiliki perbedaan karena faktor merk produk yang digunakan untuk usahatani berbeda dan subsidi dari instansi terkait. Hasil panen jagung hibrida dijual oleh petani kepada pengepul melalui kelompok tani di daerah setempat dengan harga rata-rata Rp 4.000/kg yang dikumpulkan dilokasi ketua kelompok tani atau diangkut ke tempat tengkulak langsung yang selanjutnya didistribusikan ke pabrik pengolahan pakan ternak diluar pulau Madura. Harga jual hasil panen tersebut umumnya berlaku secara umum di Pulau Madura.

Berdasarkan Tabel 4, nilai rata-rata efisiensi alokatif usahatani jagung hibrida di Pulau Madura sebesar 0,312. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa petani jagung hibrida di Pulau Madura dalam menjalankan usahatannya menggunakan biaya input secara tidak proporsional dan tidak sesuai kebutuhan. Nilai tersebut juga berarti bahwa petani belum bisa menggunakan biaya minimal untuk mendapatkan tingkat produksi tertentu. Secara total petani jagung hibrida belum bisa mencapai tingkat efisiensi secara alokatif. Dibandingkan dengan biaya usahatani jagung lokal, biaya usahatani jagung hibrida relatif lebih besar. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan perilaku usahatani, kebutuhan tanaman jagung dan rentan waktu untuk usahatani yang lebih panjang, tapi jumlah produksi lebih tinggi. Apabila dibandingkan, nilai rata-rata efisiensi alokatif usahatani jagung hibrida di Pulau Madura lebih besar daripada nilai rata-rata efisiensi alokatif usahatani jagung lokal di Sumenep dalam penelitian Suprapti et al. (2014) sebesar 3,108, namun lebih kecil dibandingkan dengan hasil penelitian Nikmah et al. (2013) sebesar 0,475.

Nilai rata-rata efisiensi ekonomi petani jagung hibrida adalah 0,208 ( $< 0.7$ ). Petani jagung hibrida di Pulau Madura memiliki nilai efisiensi ekonomi dalam skala nilai 0,186 - 0,227. Secara total, petani jagung hibrida di Pulau Madura belum bisa mencapai tingkat efisiensi ekonomi. Rendahnya nilai efisiensi ekonomi petani disebabkan oleh rendahnya efisiensi teknis dan alokatif. Angka tersebut menunjukkan bahwa petani belum mencapai tingkat efisiensi secara ekonomi. Secara teoritis menurut Suprpti et al. (2014) inefisiensi dapat berkurang, (i) usia petani yang meningkat dapat mengurangi inefisiensi, (ii) sumber pendapatan lain yang semakin bertambah akan mengurangi inefisiensi ekonomi, (iii) status kepemilikan lahan sendiri dapat mengurangi inefisiensi. Berdasarkan keterangan pihak penyuluh pertanian setempat dan informasi dari petani, umur petani yang sudah memasuki usia tua cenderung kurang menerima perubahan teknologi dan sumber pendapatan lain cenderung tidak menambah alokasi untuk biaya usahatani jagung hibrida dan dimanfaatkan untuk keperluan lainnya. Nilai rata-rata efisiensi ekonomi petani jagung hibrida mengindikasikan apabila petani rata-rata dapat mencapai efisiensi maksimum, maka dapat menghemat biaya usahatani sebesar 8,5% ( $1 - 0,227/0,208$ ), sedangkan petani yang tidak dapat mencapai efisiensi maksimum dapat menghemat biaya usahatani sebesar 18,1% ( $1 - 0,186/0,208$ ). Nilai rata-rata efisiensi ekonomi usahatani jagung hibrida di Pulau Madura lebih kecil dibandingkan dengan hasil penelitian Fadwiwati et al. (2014) tentang efisiensi ekonomi usahatani jagung berdasarkan varietas di provinsi Gorontalo masing-masing 0,34 untuk varietas unggul baru dan 0,26 untuk varietas unggul lama.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian, sebanyak 28 responden atau 46,7% petani jagung hibrida di Pulau Madura belum mencapai tingkat efisiensi teknis, sementara sebanyak 32 atau 53,3% sudah mencapai efisiensi secara teknis. Secara rata-rata petani jagung hibrida di Pulau Madura sudah mencapai tingkat efisiensi teknis dengan nilai 0,720. Petani jagung hibrida di Pulau Madura belum mencapai tingkat efisiensi secara alokatif dan ekonomis dengan nilai rata-rata secara berurutan adalah 0,312 dan 0,208. Fakta dilapangan, petani jagung hibrida di Pulau Madura belum menggunakan input produksi secara proporsional dan harga input produksi yang masih tinggi. Beberapa saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah (1) peningkatan efisiensi teknis pada usahatani jagung hibrida di Pulau Madura dapat dilakukan dengan cara pemberian sosialisasi atau penyuluhan dan pendampingan secara intensif kepada petani jagung hibrida mengenai teknik budidaya jagung hibrida terutama dalam penggunaan input produksi agar lebih proporsional sesuai dengan anjuran dari instansi terkait sehingga dapat meningkatkan efisiensi secara teknis pada budidaya jagung hibrida di Pulau Madura, (2) Melalui kelompok tani, petani jagung hibrida di Pulau Madura dapat mencontoh teknologi budidaya yang dipakai oleh petani jagung hibrida yang telah mencapai tingkat efisiensi secara teknis dan (3) Instansi terkait seperti dinas pertanian setempat harus menambah perhatian kepada petani jagung hibrida terutama dalam kemudahan akses dan kemampuan petani membeli input produksi sehingga dapat mendukung proses kegiatan budidaya yang optimal.

---

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhikari, S. P., Timsina, K. P., Brown, P. R., & Ghimire, Y. N. (2018). *Technical Efficiency Of Hybrid Maize Production In Eastern Terai Of Nepal : A Stochastic Frontier Approach*. *Journal Of Agriculture And Natural Resources*, 1(1), 189-196.
- Amzeri, A. (2018). Tinjauan Perkembangan Pertanian Jagung Di Madura Dan Alternatif Pengolahan Menjadi Biomaterial. *Rekayasa*, 11(1), 74-86.
- Anggraini, N., Harianto, H., & Anggraeni, L. (2016). Efisiensi Teknis, Alokatif Dan Ekonomi Pada Usahatani Ubikayu Di Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 4(1), 43-56.
- Daniel, M. (2002). *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Pt Bumi Aksara.
- 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(1), 1-12.
- Hartatik, W., Husnain, H., & Widowati, L. R. (1907). Peranan Pupuk Organik Dalam Peningkatan Produktivitas Tanah Dan Tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(2), 107-120.
- Kementerian Pertanian. (2016a). *Outlook Komoditas Pertanian Sub Sektor Tanaman Pangan Jagung*. Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian.
- Kementerian Pertanian. (2016b). *Petunjuk Teknis Gerakan Pengembangan Jagung Hibrida*. Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Tanaman Pangan.
- Kementerian Pertanian. (2017). *Outlook Tanaman Pangan Dan Hortikultura*. Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.
- Kurniati, D. (2015). Perilaku Petani Terhadap Risiko Usahatani Kedelai Di Kecamatan Jawai Selatan Kabupaten Sambas. *Jurnal Social Economic Of Agriculture*, 4(April), 32-36.
- Masithoh, S., Nahraeni, W., & Prahari, B. (2013). Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Usaha Tani Kubis ( Brassica Oleracea ) Di Kertasari , Bandung , Jawa Barat. *Jurnal Pertanian*, 4(2), 100-108.
- Maulana, L. P. P., & Dwiastuti, R. (2017). Analisis Efisiensi Ekonomi Pada Budidaya Jamur Kancing (Agaricus Bisporus) Di Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (Jepa)*, 1(2), 155-165.
- Nikmah, A., Fuziah, E., & Rum, M. (2013). Analisis Produktivitas Usahatani Jagung Hibrida Di Kabupaten Sumenep. *Agriekonomika*, 2(2), 96-107.

- Nurjati, E., Fahmi, I., & Jahroh, S. (2018). Analisis Efisiensi Produksi Bawang Merah Di Kabupaten Pati Dengan Fungsi Produksi Frontier Stokastik Cobb-Douglas. *Jurnal Agro Ekonomi*, 36(1), 15-29.
- Podesta, R., & Rachmina, D. (2011). Efisiensi Teknis Dan Ekonomis Usahatani Padi Pandan Wangi (Kasus Di Kecamatan Warung Kondang, Kabupaten Cianjur). *Forum Agribisnis*, 1(1), 58-75.
- Prayoga, A. (2010). Usahatani Padi Organik Lahan Sawah. *Jurnal Agro Ekonomi*, 28(1), 1-19.
- Puspitasari, V. D., Prasetyo, E., & Setiyawan, H. (2017). Analisis Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Pada Usahatani Jamur Tiram Di Desa Genting Kecamatan Jambu Kabupaten Semarang. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 1(1), 63-71.
- Rahim, A., Supardi, S., & Hastuti, D. R. D. (2012). *Model Analisis Ekonomi Pertanian*. Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Rivanda, D. R., Nahreni, W., & Yusdiarti, A. (2015). Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Padi Sawah (Pendekatan Stochastic Frontier). *Jurnal Agribisains*, 1(April), 1-13.
- Rohi, J. R., Winandi, R., & Fariyanti, A. (2018). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Jagung Serta Efisiensi Teknis Di Kabupaten Kupang. *Forum Agribisnis*, 8(2), 181-198.
- Rosarinda, A., Tungga, Y., Santoso, S. I., & 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), 25-34.
- Sari, P. M., Surahman, M., & Budiman, C. (2018). Peningkatan Produksi Dan Mutu Benih Jagung Hibrida Melalui Aplikasi Pupuk N, P, K Dan Bakteri Probiotik. *Bul. Agrohorti*, 6(3), 412-421.
- Soekartawi, S. (1994). *Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*. Pt Raja Grafindo Persada.
- Suprapti, I., & Darwanto, D. H. (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.
- Suprapti, I., Darwanto, D. H., Mulyo, J. H., & Waluyanti, L. R. (2014). Efisiensi Produksi Petani Jagung Madura Dalam Mempertahankan Keberadaan Jagung Lokal. *Agriekonomika*, 3(1), 11-20.
- Sutradjo, S., Sulastri, S., & Nawfetriyas, W. (2014). Optimasi Produksi Empat Varietas Jagung Hibrida Di Kertosono, Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Sains Dan Teknologi Indonesia*, 14(1), 74-80.

Utami, D. C. (2016). Analisa Fungsi Produksi Dan Efisiensi Teknik Pada Usaha Tani Jagung. *Jurnal Agribisnis*, 1(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.

Yekti, A., Darwanto, D. H., Jamhari, J., & Hartono, S. (2017). *Technical Efficiency Of Wet Season Melon Farming*. *Jejak: Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan*, 10(1), 12-29.