

---

## STRATEGI PENINGKATAN EFISIENSI TEKNIS USAHATANI JAGUNG LOKAL MADURA

Ulfa Nurfiti, Novi Diana Badrut Tamami\*  
Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian Universtas Trunojoyo Madura,  
Indonesia

### ABSTRAK

Produksi jagung lokal di Kabupaten Sumenep perlu ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Permasalahan utama yang dihadapi petani jagung lokal Kabupaten Sumenep yaitu keterbatasan pengetahuan dalam penggunaan teknologi, penggunaan saprodi, dan pengaturan jarak tanam. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor yang berpengaruh pada usahatani jagung lokal, menganalisis efisiensi teknis usahatani jagung lokal, dan menentukan strategi prioritas faktor produksi. Metode analisis yang digunakan adalah Fungsi Produksi Stochastic Frontier dan Analytical Hierarchy Process (AHP). Berdasarkan hasil penelitian terdapat tiga variabel faktor produksi yang berpengaruh signifikan yaitu luas lahan dengan nilai 3.4581, benih dengan nilai 10.4001, dan pupuk organik dengan nilai 2.2564. Tingkat efisiensi teknis menunjukkan bahwa secara keseluruhan petani mampu mencapai efisiensi teknis dengan nilai sebesar 0.8929. Faktor penyebab inefisiensi teknis yaitu umur dan pendidikan petani. Sedangkan kriteria yang memiliki bobot paling tinggi untuk peningkatan produksi jagung lokal yaitu variabel kondisi lahan dengan pengolahan lahan secara intensif.

**Kata Kunci :** Produksi, Usahatani, Jagung Lokal, Efisiensi Teknis, AHP

### STRATEGY FOR INCREASING TECHNICAL EFFICIENCY OF MADURA LOCAL CORN FARMING

### ABSTRACT

*Local corn production in Sumenep Regency needs to be increased to meet the food needs of the community. The main problems faced by local corn farmers in Sumenep Regency are limited knowledge in using technology, using production inputs, and setting spacing. The purpose of this research is to analyze the factors that influence local corn farming, analyze the technical efficiency of local corn farming, and determine the priority strategy for production factors. The analytical method used is the Stochastic Frontier Production Function and the Analytical Hierarchy Process (AHP). Based on the research results, there are three production factor variables that have a significant effect, namely land area with a value of 3.4581, seeds with a value of 10.4001, and organic fertilizer with a value of 2.2564. The level of technical efficiency indicates that as a whole farmers are able to achieve technical efficiency with a value of 0.8929. Factors causing technical inefficiency are age and education of farmers. While the criteria that have the highest weight for increasing local corn production are variable land conditions with intensive land management*

**Keywords:** Production, Farming, Local Corn, Technical Efficiency, AHP

## PENDAHULUAN

Jagung adalah komoditas tanaman pangan yang cukup strategis, bernilai ekonomis dan berpotensi untuk dikembangkan. Jagung dijadikan sebagai makanan pokok kedua pengganti beras. Berdasarkan data Kementerian Pertanian kebutuhan konsumsi jagung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2013 kebutuhan jagung nasional sebesar 17,7 juta ton dengan konsumsi secara langsung sebesar 355 ribu ton mengalami peningkatan tajam di tahun 2018 yaitu sebesar 19,6 juta ton dengan konsumsi langsung sebesar 400 ribu ton. Produksi jagung secara nasional tahun 2017 yaitu sebesar 28,9 juta ton (BPPT, 2018). Sebagian besar kebutuhan jagung di alokasikan untuk makan hewan ternak 60%, namun hanya kisaran 30% yang digunakan untuk pangan lalu selebihnya untuk dijadikan benih serta industri lainnya (Sari et al., 2019).

Konsumsi jagung yang semakin meningkat menyebabkan kebijakan impor jagung diambil oleh pemerintah untuk pemenuhan konsumsi dan menjaga ketersediaan jagung. Pada tahun 2017, impor jagung mencapai 100 ribu ton. Meskipun jumlah tersebut menunjukkan penurunan apabila dibandingkan dengan tahun 2016 yang mencapai 880 ribu ton (BPPT, 2018). Impor jagung yang dilakukan secara terus menerus menunjukkan negara ini belum cukup mampu untuk mencapai pemenuhan pangan secara mandiri. Sehingga perlu adanya upaya dalam membangun kemandirian pangan. Upaya tersebut antara lain menambah luasan lahan, pelepasan benih varietas, dan penetapan harga jagung yang baik (BPPT, 2018).

Jawa Timur adalah salah satu provinsi penyumbang produksi jagung terbesar secara nasional. Pada tahun 2017 provinsi Jawa Timur mampu menyumbang jagung sebesar 6,3 juta ton dan di tahun 2018 terus meningkat mencapai menjadi 6,7 juta ton dengan luas lahan 1,2 juta ha (BPS, 2019a). Produksi jagung terus mengalami peningkatan setiap tahun, tentunya hal tersebut menjadi pendorong untuk mengurangi adanya impor jagung di Indonesia dan membuka peluang untuk melakukan ekspor jagung. Produksi jagung yang semakin meningkat menunjukkan bahwa Jawa Timur memiliki peluang besar untuk meningkatkan kegiatan usahatani jagung secara efisien. Pulau Madura merupakan sebuah wilayah di Jawa Timur yang memiliki lahan kering terluas dan berpotensi besar untuk pengembangan usahatani jagung.

Kabupaten Sumenep adalah kabupaten yang berada di Pulau Madura dan mempunyai 143.215,1 ha luas panen paling tinggi dengan jumlah produksi jagung 325.326 ton (BPS, 2019b). Sebagian besar komoditas jagung yang ditanam oleh masyarakat adalah varietas lokal. Jagung varietas lokal merupakan jagung khas suatu daerah yang benihnya diproduksi sendiri oleh masyarakat sekitar dari hasil panen sebelumnya. Varietas benih jagung lokal madura yang banyak digunakan oleh petani adalah Manding, Talango, dan Guluk-guluk. Jagung lokal memiliki kelebihan jika dibandingkan dengan jagung lainnya, antara lain memiliki rasa yang lebih enak dan gurih, harga jualnya lebih tinggi, dan daya simpan lebih lama (Prasetyo & Fauziyah, 2020).

Kecamatan Lenteng adalah wilayah yang sebagian besar masyarakatnya membudidayakan tanaman jagung dengan luas lahan kering sebesar 5.986,58 ha dan luas panen 6.956 ha mampu menghasilkan produksi 25.737.2 ton (Dinas Pertanian, 2018). Desa Ellak Daya merupakan sebuah desa di Kecamatan Lenteng dengan luas lahannya sebesar 496.09 ha dan termasuk lahan pertanian tertinggi dengan jumlah produksi jagung sebesar 10.532.1 ton (BPS, 2018). Hasil produksi jagung lokal yang tinggi mendorong keinginan dan minat petani untuk terus membudidayakan jagung lokal. Hal tersebut didukung dengan mata pencaharian utama masyarakat sekitar yaitu sebagai petani sekaligus peternak sehingga mampu menjaga ketersediaan pupuk kandang untuk lahan usahatannya dan lebih fokus dalam melakukan usahatani.

Masalah utama yang dihadapi petani Desa Ellak Daya, Kecamatan Lenteng, Kabupaten Sumenep adalah (1) penggunaan teknologi masih sederhana, karena mayoritas masyarakat mengalami kendala pada tata cara penggunaan dan keterbatasan modal (2) penggunaan saprodi yang tidak maksimal dikarenakan mahalnya harga pupuk, benih, dan pestisida (3) pengaturan jarak tanam yang kurang tepat karena masih menggunakan tenaga sapi untuk pembuatan lubang tanam jagung sehingga penanaman benih disesuaikan dengan lubang tanam yang ada. Permasalahan tersebut menyebabkan hasil produksi jagung lokal didaerah penelitian mengalami penurunan. Penelitian ini sejalan dengan Manurung et al (2018) bahwa penurunan produktivitas dan produksi jagung disebabkan karena penggunaan benih, pupuk serta faktor inefisiensi teknis seperti umur dan pendidikan.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka perlu adanya penelitian tentang efisiensi teknis dan strategi peningkatan usahatani jagung lokal di Desa Ellak Daya, Kecamatan Lenteng, Kabupaten Sumenep. Penelitian ini menggabungkan antara analisis *Cobb Douglash Stochastic Frontier* dengan AHP sehingga dapat diketahui tingkat efisiensi teknis dan penentuan prioritas faktor produksi. Selain itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk meningkatkan produksi jagung lokal dalam pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat serta mengetahui faktor produksi yang tidak efisien pada usahatani jagung lokal. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi usahatani jagung lokal, (2) menganalisis tingkat efisiensi teknis usahatani jagung lokal, (3) menentukan strategi prioritas faktor produksi peningkatan usahatani jagung lokal.

## TINJAUAN PUSTAKA

Produksi adalah proses penggunaan input dalam mendapatkan output dengan tujuan menambah nilai guna dari suatu produk (Yogatama, 2020). Pendapat lain dari Rambe & Syahputra (2017) menyatakan bahwa produksi merupakan kegiatan yang dilakukan dengan pengkombinasian input untuk mendapatkan output maximum dengan biaya minimum untuk mendapatkan keuntungan. Proses produksi didefinisikan sebagai seluruh tahapan dalam kegiatan produksi mulai dari pengolahan input hingga menghasilkan produk atau output yang sesuai (Karmini, 2018). Pada proses produksi didalamnya berkaitan dengan cara sumber daya (input)

dipergunakan untuk menghasilkan suatu output (Rambe & Syahputra, 2017). Dalam menjalankan proses produksi tentunya dibutuhkan suatu input berupa faktor-faktor produksi sebagai pendukung kelancaran kegiatan produksi (Damayanti, 2020). Hal tersebut didukung dengan pernyataan bahwa input produksi sangat dibutuhkan untuk meningkatkan produktivitas usahatani (Yusli & Fauziyah, 2020).

Faktor produksi adalah input yang akan digunakan untuk menghasilkan produk (output). Faktor-faktor produksi dapat didefinisikan sebagai bahan atau alat yang telah disediakan alam ataupun yang diciptakan oleh manusia sehingga suatu produk dapat dihasilkan dengan alat produksi tersebut (Andriani, 2017). Pendapat lain Karmini (2018) faktor produksi adalah segala unsur yang dapat menopang kegiatan usaha dalam memperbesar nilai dari produk. Hal tersebut didukung oleh penelitian Ngango & Hong (2022) yang menjelaskan bahwa usahatani memiliki faktor produksi contohnya lahan, pupuk, benih, dan tenaga kerja. Penggunaan faktor produksi sangat diperlukan agar produksi meningkat, sehingga keuntungan usaha yang diperoleh dapat maksimal (Kabeakan, 2017). Keuntungan usaha dapat dicapai secara maksimal apabila proses produksi berjalan efisien (Ulma, 2017).

Fungsi produksi adalah hubungan dari input serta output yang secara matematis dapat di tulis  $Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$ , Y merupakan jumlah pada output (variabel dependen) sedangkan X merupakan jumlah pada input (variabel independent) yang mempengaruhi produksi (Yogatama, 2020). Pendapat lain Junaidi & Hidayat (2017) fungsi produksi adalah suatu persamaan yang menunjukkan adanya hubungan antar tingkat output dan tingkat kombinasi dari penggunaan input selama produksi berjalan. Fungsi produksi digunakan untuk mengetahui bagaimana sumber daya tersebut dikelola agar produksi yang dihasilkan dapat maksimum (Sartin, 2018). Adapun fungsi produksi yang digunakan pada penelitian ini ialah fungsi produksi *Cobb Douglass Stochastic Frontier*. Fungsi produksi *Cobb Douglass Stochastic Frontier* adalah suatu fungsi pada usahatani yang dapat dipergunakan untuk pengukuran aktualnya pada posisi *frontier* (Br Kabeakan et al., 2021). Teori tersebut didukung oleh penelitian Ana & Agnes (2017) yang menyatakan analisis *Cobb Douglass Stochastic Frontier* menjadi suatu faktor untuk menentukan tingkat produksi usahatani.

Efisiensi adalah perbandingan antara input dan output yang digunakan dalam melakukan proses produksi usahatani (Adhiana & Riani, 2019). Pendapat lain mengatakan bahwa efisiensi dalam produksi merupakan ukuran yang digunakan untuk menunjukkan perbandingan antar input yang digunakan dengan output yang dihasilkan selama kegiatan produksi (Saeri, 2018). Penggunaan input secara efisien dapat menghasilkan produksi yang optimal (Wongnaa & Awunyo-vitor, 2019). Terdapat 3 jenis efisiensi, yaitu (1) efisiensi teknis, (2) efisiensi ekonomi, (3) efisiensi alokatif. Penelitian ini mengacu pada efisiensi teknis dengan tujuan mengukur tingkat suatu produksi yang telah tercapai pada tingkat input yang digunakan. Efisiensi teknis adalah kemampuan serta kapasitas unit ekonomi yang dikombinasikan agar mendapatkan output secara maksimal (Saeri, 2018). Adhiana & Riani (2019) mengatakan bahwa usahatani dapat dikatakan efisien dibandingkan petani lain, jika

penggunaan jumlah input dengan jenis yang sama namun menghasilkan output yang lebih tinggi. Adapun bentuk matematis dari efisiensi teknis sebagai berikut :

$$TE = Y_i / Y_i^* = [E (Y_i | U_i , X_i) / E (Y_i | U_i = 0 X_i ) ] = E [ \exp (-U_i) / \epsilon_i ] \quad (1)$$

*Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah suatu metode analisis yang digunakan untuk memecahkan masalah yang tidak berstruktur tepat dengan hierarki yang memberikan nilai subjektif mengenai kepentingan masing-masing variabel sehingga dapat ditetapkan manakah variabel yang memiliki prioritas tertinggi (Jadiman Parhusip, 2019). Pendapat lain mengatakan AHP adalah suatu penggunaan metode didalam pengambilan sebuah keputusan melalui alternatif ketika beberapa kriteria harus dipertimbangkan dengan menyusun masalah yang kompleks kedalam bentuk hierarki (Hati & Fitri, 2017). Metode AHP digunakan untuk pengambilan sebuah keputusan didalam penyelesaian masalah pada perencanaan, pemilihan kebijakan yang lebih efektif dan penentuan alternative (Ardhy et al., 2018). Penelitian ini menggunakan metode AHP untuk mengetahui strategi alternatif yang paling tepat untuk meningkatkan usahatani jagung lokal.

Penelitian terdahulu tentang efisiensi teknis usahatani jagung dengan produksi *Cobb Douglas* telah dilakukan oleh Hasan & Fauziyah (2020) di Pulau Madura. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa usahatani yang dilakukan sudah efisien dengan variabel luas lahan, benih, pupuk organik, pupuk urea, pupuk phonska, dan tenaga kerja. Variabel yang berpengaruh signifikan adalah benih, pupuk dari urea, luas lahan, pupuk dari phonska, serta tenaga kerjanya. Penelitian lain juga dilakukan oleh Manurung et al (2018) di Desa Maindu Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usahatani jagung yang dilakukan oleh petani sudah efisien dengan variabel benih, pupuk organik, pupuk kimia, pestisida, dan tenaga kerja. Variabel yang berpengaruh signifikan yaitu benih, pupuk kimia, dan tenaga kerja. Hal tersebut didukung hasil penelitian oleh Ali et al (2019) bahwa variabel benih merupakan satu dari beberapa variabel yang memberikan pengaruh besar terhadap output produksi jagung. Sedangkan pupuk organik serta pestisida tidak mendapatkan hasil yang signifikan. Menurut Wahyuningsih et al., (2018) variabel pestisida tidak berpengaruh secara signifikan, semakin banyak pestisida yang digunakan akan menyebabkan kesuburan tanah berkurang.

## METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian ada di Desa Ellak Daya, Kecamatan Lenteng, Kabupaten Sumenep terpilih secara *purposive*, dengan adanya pertimbangan mengenai wilayah ini adalah salah satu wilayah dengan produksi jagung lokal yang cukup tinggi yaitu sebesar 25.737.2 ton (BPS, 2018). Jenis data yang digunakan dalam penelitian adalah data primer. Cara perolehan data primer adalah melalui wawancara pada responden dengan penyebaran kuesioner secara langsung. Data yang diambil dari petani jagung lokal adalah jumlah produksi jagung, luas lahan, benih, pupuk organik, pupuk anorganik, serta tenaga kerja. Penelitian ini menggunakan rumus Slovin untuk menentukan jumlah sampel dan menggunakan teknik simple random sampling (Fitri et al., 2017) :

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} \quad (2)$$

N adalah jumlah dari populasi, n adalah jumlah dari sampel, serta E merupakan batas kesalahan yang dapat ditoleransi (*error tolerance*). Pada penelitian ini taraf kesalahan ( $e^2$ ) adalah sebesar 10%. Berdasarkan data Rencana Definitif Kebutuhan Kelompok Tani (RDKK) diketahui jumlah petani jagung lokal sebanyak 950 orang, maka hasil perhitungan yang didapat menggunakan rumus Slovin jumlah sampel yang diambil adalah sebanyak 90 petani jagung lokal.

Analisis Faktor Produksi yang digunakan dalam penelitian adalah analisis Fungsi Produksi *Cobb Douglass (Frontier Stochastic)*. Fungsi produksi *Cobb Douglass* dapat melibatkan dua atau lebih variabel didalamnya yang terdiri dari variabel dependen (Y) dan variabel independen (X) untuk mengubungkan faktor input dengan faktor output secara langsung. *Maximum Likelihood Estimated (MLE)* merupakan suatu metode yang digunakan sebagai parameter atau tolok ukur dalam penelitian ini yang dianalisis menggunakan bantuan *software Frontier Versi 4.1*. Penelitian ini menggunakan *Cobb Douglass* dengan spesifikasi persamaan model pendugaan fungsi *frontier* pada usahatani jagung lokal dapat dirumuskan :

$$\ln Y = \ln\beta_0 + \beta_1.\ln X_1 + \beta_2.\ln X_2 + \beta_3.\ln X_3 + \beta_4.\ln X_4 + \beta_5.\ln X_5 + (V_i - U_i) \quad (3)$$

Keterangan:

Y = Jumlah produksi (kuintal)

X<sub>1</sub> = Luas lahan (m<sup>2</sup>)

X<sub>2</sub> = Benih (kg)

X<sub>3</sub> = Pupuk Organik (kg)

X<sub>4</sub> = Pupuk Anorganik (kg)

X<sub>5</sub> = Tenaga Kerja (HOK)

B<sub>0</sub> = Intersep atau Konstanta

B<sub>i</sub> = Koefisien regresi faktor produksi (i=1,2,...,5)

V<sub>i</sub>-U<sub>i</sub> = *Error term* (faktor eksternal yang menyebabkan terjadinya inefisiensi teknis).

Pendugaan estimasi dilakukan dengan menggunakan uji *generalize likelihood ratio (LR)* yang kemudian dibandingkan menggunakan kode plam  $\alpha = 0.1$ . Berdasarkan kode plam tersebut jika nilai LR < Kode Palm maka H<sub>0</sub> diterima, jika LR > Kode Palm maka H<sub>1</sub> diterima. Nilai LR digunakan untuk mengetahui adanya kasus inefisiensi dilapang. Terdapat Hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut :

H<sub>0</sub> diterima = tidak terdapat pengaruh signifikan antara variabel independen terhadap variabel dependen.

H<sub>1</sub> diterima = terdapat pengaruh signifikan antara variabel independen terhadap variabel dependen.

Usahatani dapat diketahui mencapai tingkat efisiensi teknis (TE) jika telah dianalisis melalui perbandingan pada tingkat produksi di lapang dengan kemampuan daerah tersebut dapat mencapai suatu produksi. Menurut Saeri (2018) efisiensi teknis dapat diketahui melalui perhitungan perbandingan antara tingkat rasio penggunaan input terhadap output yang dihasilkan. Hasil perhitungan nilai efisiensi teknis diperoleh melalui perhitungan hasil input data pada alat analisis

Frontier 4.1. Tingkat efisiensi usahatani dapat diketahui melalui rumus dalam persamaan seperti dibawah ini :

$$TEi = \frac{y}{y^*} = E[\exp(-U_i)] \quad (4)$$

TEi merupakan hasil nilai tingkat efisiensi teknis tiap petani,  $y$  merupakan tingkat produksi, dan  $y^*$  merupakan tingkat produksi yang didapatkan dari hasil perhitungan fungsi produksi frontier. Sedangkan  $E[\exp(-U_i)]$  merupakan nilai rata-rata output yang diperoleh petani. Usahatani dikategorikan efisien apabila hasil analisis menunjukkan nilai  $>0,8$  dan dikategorikan tidak efisien apabila  $<0,8$  (Manurung et al., 2018).

Strategi penentuan prioritas faktor produksi usahatani dianalisis menggunakan uji *Analytical Hierarchy Process* (AHP). *Analytical Hierarchy Process* (AHP) didefinisikan sebagai model penunjang untuk mengetahui dan memahami solusi dari suatu masalah yang diamati pada penggunaan struktur multi faktor yang didalamnya terdiri dari tujuan, kriteria, dan alternatif (Lubis et al., 2019). Hal tersebut dapat menjadi bahan penyusunan hierarki faktor produksi dalam suatu penelitian. Menurut penelitian oleh Rum et al., (2019) adapun tahap dalam menggunakan metode AHP dapat dilihat sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi dan memahami permasalahan yang dihadapi oleh petani jagung lokal di Desa Ellak Daya, hal inilah yang akan dijadikan sebagai bahan penyusunan model hierarki meliputi tujuan, kriteria dan alternatif.
2. Menetapkan sebuah tujuan, kriteria dan alternatif untuk membuat suatu model hierarki dari sebuah penelitian tersebut.
3. Menghasilkan matriks perbandingan kriteria dan alternatif yang digunakan dalam penelitian, serta membuat kuesioner yang di isi oleh *key informan* sebagai responden. *Key informan* yang digunakan dalam penelitian terdiri dari 3 responden yaitu Dinas Pertanian, Penyuluh Pertanian, dan Ketua Gapoktan. Pembuatan dan pengisian matriks perbandingan kriteria dan alternatif dapat menggunakan skala angka 1-9. Dimana skala 1 berarti kedua elemen sama pentingnya, skala 3 berarti elemen yang satu lebih sedikit penting dari pada elemen lainnya, skala 5 berarti elemen yang satu lebih penting dari pada elemen yang lainnya, skala 7 berarti satu elemen jelas lebih penting dari pada elemen lainnya, dan skala 9 berarti satu elemen dianggap mutlak lebih penting dari pada elemen lainnya. Sementara skala 2,4,6,8 mencerminkan nilai yang berada diantara dua skala yang berdekatan.
4. Setelah diketahui bobot setiap elemen, maka tindakan berikutnya yaitu melakukan perhitungan pada *Geometric Mean* (rata - rata geometrik).
5. Pembobotan kriteria dan alternatif terhadap faktor produksi usahatani jagung lokal berdasarkan dari hasil hitung rata - rata geometrik.
6. Untuk menguji konsistensinya (CI) dapat menggunakan rumus berikut :

$$CI = (\lambda - n)/n-1 \quad (5)$$

CI adalah *Consistency Indeks*,  $\lambda$  adalah bobot rata-rata terakhir dan  $n$  adalah jumlah dari penggunaan kriteria dalam penelitian. Indeks nilai CI seharusnya adalah  $< 0,1$  atau sama dengan nol (0), tetapi jika nilai  $CI > 0$  maka tahap berikutnya adalah

pencarian bobot nilai CR (Diniaty et al., 2019). Untuk menentukan nilai CR menggunakan rumus sebagai berikut :

$$CR = CI/RI \quad (6)$$

CR adalah Rasio Konsistensi, CI adalah *Consistency Indeks*, dan RI adalah *Ratio Index*. Nilai RI dapat dilihat pada tabel berikut (Supriadi et al., 2018) :

**Tabel 2**  
**Perhitungan nilai RI**

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Pada nilai CR dapat terlihat adanya tingkat konsistensi pengambilan keputusan dasar. Jika terdapat  $CR < 10\%$  dapat dinyatakan benar.

- Memeriksa nilai bobot akhir pada penelitian yang dilaksanakan di Usahatani Jagung Lokal Desa Ellak Daya untuk mencari tahu mana yang harus digunakan dalam pengambilan keputusan melalui urutan prioritas tertinggi.
- Langkah terakhir adalah kesimpulan dapat ditarik menggunakan analisis AHP yang sudah dilakukan pada penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Faktor Produksi Usahatani Jagung Lokal di Madura

Hasil analisis dari faktor produksi usahatani jagung lokal di Madura dengan parameter *Maximum Likelihood Estimated (MLE)* menggunakan fungsi produksi *Cobb-Douglas Stochastic Frontier* disajikan pada Tabel 1. Analisis data menggunakan pendekatan *TE Effect Model* digunakan untuk menunjukkan pengaruh penggunaan input produksi terhadap jumlah produksi jagung lokal serta gambaran mengenai faktor penyebab terjadinya inefisiensi teknis pada usahatani. Hasil perhitungan diperoleh nilai *ratio generalized likelihood (LR)* sebesar  $43.6031 >$  dari nilai *Kodde Palm* pada taraf signifikansi  $10\%$  sebesar  $11.383$ , dan nilai *t-ratio  $\gamma$  gamma*  $14.5885 >$  dari *t-tabel*  $1.6630$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat kasus inefisiensi teknis pada usahatani jagung lokal. Nilai *coefficient  $\gamma$  gamma* sebesar  $0.9014$  yang artinya bahwa  $90,14\%$  *error term* disebabkan karena adanya inefisiensi teknis dalam usahatani jagung lokal.

**Tabel 1**  
**Estimasi Pendekatan TE Effect Model Fungsi Produksi Stochastic Frontier berdasarkan Parameter MLE Pada Usahatani Jagung Lokal di Madura**

Variabel	Maximum likelihood Estimated (MLE)			
	Koefisien	SD.Error	t-ratio	t-tabel ( $\alpha=10\%$ )
Konstanta	-1.1423	0.3945	-2.8955	1.6630
X1 (Luas Lahan)	0.2066	0.5976	3.4581*	1.6630
X2 (Benih)	0.5751	0.5529	10.4001*	1.6630

X3 (Pupuk Organik)	0.0983	0.4359	2.2564*	1.6630
X4 (Pupuk Anorganik)	-0.0266	0.4253	-0.6265	1.6630
X5 (Tenaga Kerja)	0.0231	0.5688	0.4074	1.6630
<i>sigma-squared</i>	0.0438	0.0232	1.8880	1.6630
<i>γ gamma</i>	0.9014	0.0617	14.5885	16630
<i>LR test</i>			43.6031	

Sumber: Data Primer Diolah, 2022

Berdasarkan Tabel 1 terdapat tiga variabel yang berpengaruh positif dan signifikan yaitu luas lahan (X1), benih (X2), dan pupuk organik (X3). Faktor produksi pupuk anorganik (X4) tidak berpengaruh secara nyata dan berkorelasi negatif. Sedangkan faktor produksi tenaga kerja (X5) tidak memiliki pengaruh secara nyata dan berkorelasi positif. Berikut penjelasan masing-masing variabel :

Luas Lahan (X1) memiliki nilai t-ratio 3.4581 > t-tabel (1.6630) yang artinya berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah produksi jagung lokal. Nilai koefisien luas lahan pada usahatani jagung lokal memiliki nilai positif sebesar 0.2066. Hasil nilai koefisien menunjukkan bahwa setiap 1% jumlah lahan yang ditambahkan maka dapat meningkatkan jumlah produksi sebesar 0.2022%. Petani jagung lokal di Desa Ellak Daya sebagian besar menggunakan lahan tanam seluas 10.000 m<sup>2</sup> dengan jumlah produksi rata-rata setiap musim sebesar 10 kuintal. Penelitian ini sejalan dengan Mulyana et al (2020) bahwa luas lahan dengan nilai t-ratio sebesar 11.0991 dan nilai koefisien 1.4979 menunjukkan adanya pengaruh nyata dan korelasi yang positif. Artinya jika terdapat peningkatan lahan maka populasi tanaman akan bertambah dan jumlah produksi jagung juga akan meningkat. Sedangkan penelitian Damianus & Bano (2020) tidak sejalan dengan penelitian ini, diketahui bahwa luas lahan tidak berpengaruh nyata pada jumlah produksi jagung karena jika petani memperluas lahannya maka konsentrasi petani dalam melakukan usahatani jagung akan semakin menurun karena mendapatkan banyak gangguan.

Benih (X2) memiliki nilai t-ratio 10.4001 > t-tabel (1.6630) yang artinya berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah produksi jagung lokal. Nilai koefisien benih pada usahatani jagung lokal memiliki nilai positif sebesar 0.5751. Nilai koefisien menunjukkan setiap 1% benih yang ditambahkan maka jumlah produksi jagung lokal akan meningkat sebesar 0.5751%. Varietas benih jagung lokal yang digunakan petani dilokasi penelitian yaitu guluk-guluk dan manding karena memiliki bobot benih yang lebih berat dan umur tanam yang lebih singkat. Petani rata-rata menggunakan benih 7 - 9 kg dan mampu menghasilkan produksi jagung lokal sebesar 10 - 12 kuintal pada setiap 1 ha lahan. Benih yang akan digunakan juga diberi perlakuan khusus yaitu dengan mencampur metalaksil atau saromil dan air untuk mencegah serangan penyakit bulai. Sebagian besar petani sudah menerapkan pola tanam jagung yaitu satu biji jagung ditanam dengan jarak tanam 70 x 20 cm antar lubang. Produksi jagung lokal dapat meningkat dengan kualitas yang cukup baik jika pola tanam yang dilakukan sudah sesuai (Dewanto et al., 2017). Hasil ini didukung oleh penelitian

Yusli & Fauziyah (2020) menyatakan bahwa terdapat pengaruh positif dari benih terhadap produksi jagung lokal dengan nilai t-ratio  $1,583 > t\text{-hitung}$  (1.297).

Pupuk Organik (X3) memiliki nilai t-ratio  $2.2564 > t\text{-tabel}$  (1.6630). Artinya berpengaruh signifikan terhadap jumlah produksi jagung lokal. Nilai koefisien pupuk organik pada usahatani jagung lokal memiliki nilai positif sebesar 0.0983. Koefisien tersebut menunjukkan bahwa setiap 1% pupuk organik yang ditambahkan maka jumlah produksi jagung lokal akan meningkat sebesar 0.0983%. Sebagian besar petani dilokasi penelitian memiliki ternak sapi dan kambing sehingga kotoran ternak dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Penggunaan pupuk organik rata-rata dilokasi penelitian mencapai 300 Kg/Ha sedangkan menurut Kementan (2017) kebutuhan pupuk organik yaitu 1.5 Ton/Ha. Petani belum mampu memenuhi standar penggunaan pupuk disebabkan karena ternak yang dimiliki petani hanya 1-3 ekor sehingga ketersediaan pupuk kandang tidak terlalu banyak. Penelitian ini sejalan dengan Yusli & Fauziyah (2020) yang menyatakan bahwa variabel pupuk organik dapat mempengaruhi produksi jagung lokal dengan nilai t-ratio 2.384. hasil tersebut sejalan dengan penelitian Wahyuningsih et al (2018) bahwa variabel pupuk kandang berpengaruh signifikan dengan nilai koefisien regresi positif (0.109).

Pupuk Anorganik (X4) memiliki nilai t-ratio  $-0.6265 < t\text{-tabel}$  (1.6630) artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap jumlah produksi jagung lokal. Nilai koefisien pupuk anorganik pada usahatani jagung lokal yaitu negatif sebesar -0.0266. Petani menggunakan pupuk anorganik jenis urea, phonska, dan NPK dengan penggunaan sebanyak 250-300 Kg/Ha. Tingginya penggunaan pupuk tersebut jika dilakukan secara berlebihan dapat mengakibatkan penurunan kondisi lahan dan mengurangi penyerapan unsur hara lainnya. Hal tersebut menyebabkan tanaman tidak mampu berkembang secara maksimal sehingga hasil produksi juga menurun. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Yusli & Fauziyah (2020) bahwa pupuk anorganik berpengaruh negatif dan tidak signifikan pada produksi jagung lokal di Pulau Madura. Dalam penelitian tersebut pupuk anorganik yang digunakan yaitu jenis pupuk urea.

Tenaga Kerja (X5) memiliki nilai t-ratio  $0.4074 < t\text{-tabel}$  (1.6630) artinya tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi jagung lokal. Tenaga kerja usahatani jagung lokal di Desa Ellak Daya beberapa diantaranya yaitu tenaga kerja anggota keluarga dan luar keluarga. Mayoritas tenaga kerja di Ellak Daya masih gotong royong tanpa pemberian upah dan tidak dilakukan sesuai dengan aturan jam kerja sehingga kegiatan yang dilakukan kurang efisien. Rata-rata jam kerja yang dilakukan oleh petani adalah 4 jam perhari. Hasil penelitian tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan Yusli & Fauziyah (2020) dan Prasetyo & Fauziyah (2020) menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan tenaga kerja terhadap produksi jagung lokal Madura. Hal tersebut didukung oleh penelitian Ali et al (2019) bahwa produksi jagung di Pakistan dipengaruhi oleh tenaga kerja karena pekerjaan yang dilakukan telah sesuai dengan jam kerja secara efektif dengan nilai koefisien 0.018.

#### **Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Jagung Lokal di Madura**

Hasil analisis tingkat efisiensi teknis usahatani jagung lokal di Desa Ellak Daya Kecamatan Lenteng melalui pendekatan *TE Effect Model fungsi Produksi Stochastic Frontier* ditunjukkan pada Tabel 2. Pengkategorian tingkatan efisiensi teknis ditentukan melalui besaran efisiensi > 0.8 (Manurung et al., 2018). Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa rata-rata nilai efisiensi teknis petani jagung lokal di Desa Ellak Daya mampu memproduksi jagung lokal dengan penggunaan input produksi yang efisien dengan nilai rata-ratanya mencapai angka 0.8929 > 0.8 dengan tingkat efisiensi teknis minimum 0.5333 dan maximum 0.9799.

**Tabel 2**  
**Efisiensi Teknis Usahatani Jagung Lokal di Madura**

Tingkat Efisiensi Teknis	Jumlah Petani	Presentase%
< 0.8	14	16
≥ 0.8	76	84
Jumlah	90	100
Rata-rata	0.8929	
Max	0.9799	
Min	0.5333	

Sumber : Data Primer Diolah, 2022

Berdasarkan dari hasil analisis terdapat 76 orang petani memiliki tingkat efisiensi > 0.8 yang artinya bahwa sebanyak 84% petani jagung lokal mampu melakukan usahatani dengan menggunakan input produksi secara efisien. Sedangkan petani lainnya belum mampu menggunakan input produksi secara efisien terdapat 14 petani dengan tingkat efisiensi teknis < 0.8. Rata-rata nilai efisiensi teknis dari hasil penelitian ini dapat dikatakan lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan Sahara et al (2019) di Kabupaten Kendal Jawa Tengah yang menghasilkan nilai efisiensi teknis rata-rata sebesar 0.579. Diketahui besaran hanya 26,66% petani jagung yang mampu menggunakan input produksi secara efisien.

Hasil analisis tingkat efisiensi teknis memiliki nilai rata-rata 0.8929 yang menunjukkan bahwa petani efisien secara teknis masih memiliki potensi untuk lebih efisien dalam meningkatkan produksi usahatani jagung terhadap penggunaan faktor produksi mencapai 8.2%  $(1-0.8929/0.9799) \times 100\%$ . Adapun petani lainnya yang belum mencapai efisiensi teknis masih memiliki potensi untuk mencapai produksi maksimal terhadap penggunaan faktor produksi sebesar 40,2%  $(1-0.5333/0.8929) \times 100\%$ . Petani didaerah penelitian dapat meningkatkan nilai tersebut dengan memilih varietas benih sesuai dengan kebutuhan, pemberian pupuk secara intensif, menjaga kesuburan kondisi lahan, mengikuti kegiatan penyuluhan, dan berperan aktif atau menjalin Kerjasama dengan kelompok tani lainnya untuk mempermudah dalam penggunaan teknologi baru. Karena petani dilokasi penelitian masih mengalami kendala dalam pemberian pupuk anorganik yang berlebihan dan tidak sesuai periode waktu pemberian. Petani belum mampu memilih varietas benih jagung yang dapat

memberikan keuntungan dalam menjalankan usahatani. Selain itu petani mengalami kendala dalam penggunaan teknologi baru.

### Faktor-faktor yang Mempengaruhi Inefisiensi Teknis Pada Usahatani Jagung Lokal di Madura

Hasil analisis berbagai faktor yang menjadi sumber penyebab inefisiensi teknis menggunakan pendekatan *TE Effect Model* pada fungsi Produksi *Stochastic Frontier* disajikan pada tabel 3. Uji pengaruh menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 10\%$ . Beberapa diduga sebagai faktor yang menjadi sumber inefisiensi teknis terhadap usahatani jagung lokal meliputi usia, pendidikan, pengalaman, kelompok tani, dan intensitas penyuluh. Berdasarkan analisis diperoleh hasil bahwa variabel yang berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis yaitu umur dan pendidikan.

**Tabel 3.**  
**Faktor Penyebab Terjadinya Inefisiensi Teknis Usahatani Jagung Lokal di Madura**

Variabel	Maximum likelihood Estimated (MLE)			
	Koefisien	SD.Error	t-ratio	t-tabel ( $\alpha=10\%$ )
Konstanta	-6.5348	0.4068	-0.1606	1.6630
Z1 (Umur)	-1.6325	-83.697	-1.9505*	1.6630
Z2 (Pendidikan)	0.1703	0.1007	1.6898*	1.6630
Z3 (Pengalaman)	0.0116	0.0805	0.1445	1.6630
Z4 (Kelompok Tani)	0.3175	0.2079	1.5272	1.6630
Z5 (Intensitas Penyuluh)	-0.8858	0.8318	-1.0648	1.6630

Sumber : Data Primer Diolah, 2022

Variabel umur (Z1) berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis dan berkorelasi negatif terhadap inefisiensi teknis yaitu sebesar -1.6325 . Artinya variabel umur berpengaruh terhadap inefisiensi teknis dan produksi jagung lokal di Desa Ellak daya. Sehingga semakin bertambah umur petani berakibat pada menurunnya inefisiensi teknis dan mendorong peningkatan pada efisiensi teknis. Rata-rata usia petani 56% didominasi dengan umur lebih dari 45 tahun dimana pada usia tersebut petani telah menguasai dan memiliki pengetahuan yang lebih dalam melakukan usahatani. Berdasarkan hasil tersebut sesuai dengan hasil penelitian Rohi et al (2018) dalam penelitiannya ditemukan nilai koefisien variabel umur bernilai negatif (-0.5780). Sehingga dapat disimpulkan bahwa petani yang sudah berumur maka usahatani yang dikelola akan meningkat efisiensinya, dimana petani mampu manajemen usahatani dengan baik atau petani yang semakin berumur tua mereka dapat menurunkan tingkat inefisiensi teknis.

Variabel Pendidikan (Z2) berpengaruh nyata dan berkorelasi positif terhadap inefisiensi teknis dengan nilai t hitung 0.1703. Artinya semakin tinggi pendidikan petani maka akan meningkatkan inefisiensi teknis dan mengurangi tingkat efisiensi teknis pada usahatani jagung lokal. Pendidikan petani yang tinggi akan mengubah

minat dan keinginan petani untuk fokus dalam menjalankan usahatani. Hal tersebut disebabkan karena petani memiliki pekerjaan lain diluar pertanian sehingga tidak dapat mengontrol dengan baik kegiatan usahatani yang sedang dijalankan (Juan et al., 2017). Rata-rata tingkat pendidikan petani 52.22% didominasi dengan tingkat Pendidikan SMP. Hal ini berbanding terbalik dengan penelitian Rohi et al (2018) menurut penelitian tersebut pendidikan memiliki nilai negatif (-1.7865) artinya petani yang memperoleh pendidikan tinggi maka inefisiensi teknis usahatani jagung akan berkurang. Hal tersebut diduga karena seorang petani yang memperoleh pendidikan tinggi dapat mudah menerima segala informasi terbaru dan mengadopsi perubahan teknologi terbaru dalam dunia pertanian.

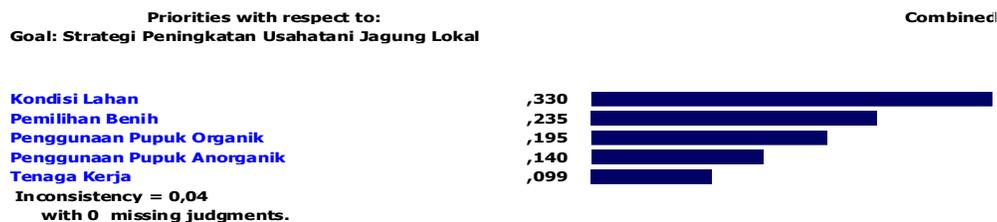
Variabel Pengalaman (Z3) tidak berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis usahatani jagung dan berkorelasi negatif dengan nilai sebesar 0.0116. Artinya pengalaman petani tidak berpengaruh nyata dalam peningkatan hasil produksi jagung lokal di Desa Ellak Daya. Dilokasi penelitian petani yang sudah berpengalaman dalam melakukan usahatani lebih sulit menerima perubahan baru karena merasa sudah ahli dan mampu mengatasi permasalahan dalam usahatani yang dilakukan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Nalle et al (2022) yang menjelaskan bahwa variabel pengalaman tidak berpengaruh secara nyata terhadap inefisiensi teknis dengan nilai koefisien positif 0.0183. Hasil tersebut didukung oleh Mulyana et al (2020) bahwa pengalaman petani tidak berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis dengan nilai koefisien positif (0.5165). Pengalaman petani tanpa disertai dengan penerapan teknik baru dalam budidaya usahatani maka hasil produksi juga tidak dapat meningkat secara efisien.

Variabel Kelompok tani (Z4) tidak berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis dan berkorelasi negatif dengan nilai sebesar 0.3175. Artinya keikutsertaan dan keaktifan dalam kelompok tani tidak berpengaruh dalam peningkatan hasil produksi jagung lokal usahatani di Desa Ellak Daya. Hal tersebut disebabkan karena banyak petani yang hanya terdaftar di kelompok tani namun tidak berperan aktif dalam menghadiri kegiatan pendampingan sehingga dalam menjalankan usahatani sangat terbatas pengetahuannya. Uraian tersebut berkesinambungan dengan hasil penelitian Santiasih et al (2021) dimana pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa variabel kelompok tani tidak berpengaruh nyata dengan nilai koefisien positif mencapai 0.0528.

Variabel Intensitas penyuluh (Z5) tidak berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis dan berkorelasi negatif dengan nilai koefisien sebesar -0.8858. Artinya semakin tinggi intensitas penyuluh maka dapat meningkatkan efisiensi teknis pada usahatani jagung lokal. Hal tersebut tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mulyana et al (2020) bahwa variabel intensitas penyuluh berpengaruh nyata pada inefisiensi teknis dengan nilai koefisien positif (0.3379). Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan pada intensitas penyuluh akan menurunkan tingkat efisiensi teknis yang dicapai karena penyuluh tidak terfokus pada satu komoditas melainkan banyak komoditas yang dijelaskan sehingga petani mengalami kesulitan dalam penerimaan materi.

## Analisis Strategi Penentuan Prioritas Faktor Produksi Usahatani Jagung Lokal di Madura

Analisis perbandingan berpasangan digunakan untuk mengetahui nilai bobot prioritas tertinggi dari matriks kriteria dan alternatif untuk mengambil keputusan dalam menentukan faktor produksi untuk meningkatkan usahatani jagung lokal di Madura. Dalam analisis perbandingan berpasangan terdiri dari matriks pembanding alternatif serta kriterianya. Berdasarkan dari tujuan utama variabel yang berpengaruh signifikan pada analisis *Cobb-Douglas Stochastic Frontier* adalah variabel benih, luas lahan dan pupuk organik. Namun peneliti menggunakan lima jenis variabel yang termasuk kedalam faktor produksi yaitu kondisi lahan, Benih, Pupuk Organik, Pupuk Anorganik, dan Tenaga kerja. Teori tersebut sesuai dengan Karmini (2018) Menyatakan bahwa faktor produksi diklasifikasikan menjadi empat jenis yaitu modal (obat-obatan, pupuk dan bibit,), lahan, keahlian dan tenaga kerja.



Gambar 1.  
Prioritas Kriteria

Berdasarkan ketiga responden, diketahui bahwa kriteria paling tinggi didominasi oleh variabel kondisi lahan dengan nilai 0.330. Kondisi lahan merupakan keadaan lahan yang digunakan sebagai tempat pembudidayaan usahatani jagung lokal. Hal tersebut tidak dapat dipungkiri bahwa kondisi lahan merupakan faktor utama yang mampu mempengaruhi usahatani jagung lokal di Madura. Di Desa Ellak Daya kondisi lahannya di dominasi oleh lahan area persawahan tadah hujan atau lahan kering. Tingkat kesuburan lahan mulai mengalami penurunan karena penggunaan bahan-bahan kimia yang berlebih oleh petani. Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan tekstur tanah yang mulai keras dan hasil produksi jagung beberapa petani yang mengalami penurunan. Kondisi lahan memberikan pengaruh besar terhadap produksi jagung lokal sehingga petani perlu melakukan beberapa upaya untuk memperbaiki tingkat kesuburan lahan yang digunakan. Kesuburan lahan dapat diperbaiki dengan cara penambahan bahan-bahan organik, pemberian kapur pada tanah, dan pemupukan secara berimbang. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Alizah & Rum (2020) bahwa faktor produksi lahan merupakan kriteria yang memiliki nilai paling tinggi yaitu 0.737. Karena sebagian besar lahan di Pulau Madura yaitu jenis lahan kering sehingga membutuhkan beberapa pengendalian lahan untuk menjaga kesuburan dan produktivitas lahan.

Pemilihan benih menjadi kriteria kedua dengan nilai 0.235. Hal tersebut membuktikan bahwa benih yang dipilih dapat mempengaruhi hasil produksi usahatani jagung. Pemilihan benih dilokasi penelitian tidak dilakukan dengan baik karena beberapa petani masih menggunakan benih dari hasil produksi sebelumnya tanpa memperhatikan jenis varietas benih yang dapat memberikan keuntungan lebih besar. Pada proses pemilihan benih petani perlu memperhatikan berat bobot biji, kondisi tongkol yang baik, dan memperhatikan umur benih. Varietas benih jagung lokal yang memiliki umur tanam singkat yaitu varietas manding sekitar 65 hari. Namun berat bijinya juga lebih ringan dibandingkan varietas guluk-guluk sehingga harga jualnya relatif lebih murah yaitu Rp. 3000 sampai Rp. 4000. Sedangkan varietas guluk-guluk memiliki keragaan tongkol yang lebih panjang sehingga bobot biji jagung lebih berat dan harga jualnya pun lebih tinggi yaitu Rp. 5000 sampai Rp. 6000. Penggunaan pupuk organik menjadi kriteria keempat dengan nilai 0.195, artinya pupuk organik sangat dibutuhkan oleh lahan untuk memperbaiki struktur tanah yang mulai rusak akibat penggunaan bahan kimia dan meningkatkan hasil produksi jagung lokal. Penggunaan pupuk anorganik menjadi kriteria kelima dengan nilai 0.140, artinya petani perlu memperhatikan takaran dalam pemberian pupuk organik. Selain itu apabila pemberian pupuk organik disesuaikan dengan waktu tanam maka tanaman tidak dapat berkembang dengan baik. Tenaga kerja menjadi kriteria terakhir dengan nilai 0.099. Alternatif yang digunakan dalam peningkatan usahatani jagung lokal disajikan pada gambar 2.



**Gambar 2**  
**Alternatif Strategi Berdasarkan Kombinasi Kriteria**

Alternatif strategi yang memiliki skor perbandingan paling tinggi adalah pengolahan lahan secara intensif dengan nilai bobot 0.191. Pengolahan lahan yang dilakukan secara intensif dapat meningkatkan hasil produksi jagung lokal karena tanah dapat menyerap air lebih banyak dan mampu menguraikan bahan organik dengan sempurna. Petani yang melakukan metode pengolahan tanah di Desa Ellak Daya masih minim yaitu dengan pembajakan tanah atau pencangkulan dan pembersihan gulma. Sehingga petani perlu menambah kegiatan pengolahan lahan dengan cara pola tanam bergilir, pembuatan bedengan dan memanfaatkan sisa-sisa tanaman sebagai mulsa. Penelitian ini didukung oleh Umikalsum (2019) bahwa pola tanam bergilir dapat memperbaiki kualitas lahan tanam karena perbedaan jenis

tanaman yang digunakan dapat memutuskan siklus kehidupan hama dan penyakit yang mengganggu tanaman tersebut. Penelitian ini tidak sejalan dengan Setiawan (2020) bahwa alternatif strategi yang digunakan dalam meningkatkan produksi jagung adalah menambah luas lahan dengan nilai 25.1%. Menambah luas lahan dapat digunakan sebagai alternatif dalam meningkatkan produksi jagung namun di lokasi penelitian sebagian besar petani memiliki pendapatan yang masih rendah sehingga modal yang dimiliki tidak cukup untuk melakukan penambahan luas lahan.

Memilih jenis pupuk menjadi alternatif kedua dengan nilai bobot 0.153. Pemilihan jenis pupuk harus disesuaikan dengan kebutuhan kondisi tanaman dan lahan. Hal tersebut telah dilakukan oleh petani daerah penelitian, jenis pupuk yang digunakan sesuai dengan kondisi tanaman namun petani tidak memperhatikan kondisi lahan yang tingkat kesuburannya mulai menurun. Sehingga perlu dilakukan penyuluhan terhadap petani mengenai pemilihan serta penggunaan jenis pupuk yang berimbang. Situasi tersebut berhubungan dengan suatu penelitian dari Alizah & Rum (2020) bahwa pemberian sebuah pupuk dengan sesuai dan tepat waktu dapat meningkatkan hasil produksi jagung. Penggunaan pupuk berimbang dapat dilakukan dengan memperhatikan kondisi lahan, kebutuhan tanaman, dan takaran penggunaan pupuk sesuai dengan dosis yang disarankan.

Memperhatikan jenis varietas benih menjadi alternatif ketiga dengan nilai 0.136. Varietas benih menjadi faktor utama yang mempengaruhi hasil produksi jagung lokal, apabila benih yang digunakan sesuai dengan kebutuhan tanam dan memiliki kualitas yang baik maka hasil produksi akan semakin meningkat. Varietas benih jagung lokal yang memiliki potensi besar untuk dibudidayakan oleh petani di lokasi penelitian adalah varietas guluk-guluk karena memiliki harga jual yang lebih tinggi dan teknik budidaya yang sama dengan varietas lainnya. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Setiawan (2020) bahwa pemilihan benih bervariasi menjadi alternatif tertinggi pada kriteria budidaya dengan nilai bobot 3.0%. Sehingga perlu dilakukan penyuluhan kepada petani mengenai benih bervariasi yang memberikan keuntungan cukup besar dalam menjalankan usahatani.

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa faktor produksi yang berpengaruh signifikan pada usahatani jagung lokal di Desa Ellak Daya, Kecamatan Lentang, Kabupaten Sumenep adalah variabel luas lahan (X1), variabel benih (X2), dan variabel pupuk organik (X3). Petani dilokasi penelitian rata-rata sudah efisien secara teknis, adapun petani yang tidak efisien dalam usahatani jagung lokal hanya sebesar 16% sedangkan 84% petani dapat mencapai efisiensi teknis terhadap penggunaan input produksi. Faktor eksternal yang mempengaruhi usahatani jagung lokal adalah variabel umur (Z1), dan pendidikan (Z2). Prioritas kriteria paling tinggi dalam meningkatkan usahatani jagung lokal adalah variabel kondisi lahan dengan nilai 0.330. Sedangkan alternatif strategi berdasarkan kombinasi kriteria yang memiliki nilai bobot paling tinggi adalah pengolahan lahan secara intensif yaitu 0.191.

Saran dan masukan pada penelitian ini adalah, (1) Petani perlu memperhatikan penggunaan input produksi secara intensif dalam usahatani, yaitu penggunaan pupuk organik dan anorganik yang seimbang, (2) petani perlu memilih varietas benih berdasarkan keragaan tongkol, umur tanam, dan bobot biji. Varietas benih jagung lokal yang disarankan adalah Guluk-guluk karena memiliki bobot biji yang lebih berat sehingga harga jual akan semakin tinggi, (3) petani jagung lokal yang tidak efisien secara teknis dapat mengaplikasikan penggunaan input produksi yang dilakukan oleh petani lain yang paling efisien secara teknis, (4) petani jagung lokal harus mengikuti kegiatan penyuluhan secara rutin untuk memperoleh informasi baru dalam membudidayakan jagung lokal.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adhiana, & Riani. (2019). Analisis Efisiensi Ekonomi Usahatani: Pendekatan Stochastic Production Frontier. *Sefa Bumi Persada*, 1-137.
- Ali, I., HUO, X. xi, Khan, I., Ali, H., Khan, B., & Khan, S. U. (2019). Technical Efficiency of Hybrid Maize Growers: A Stochastic Frontier Model Approach. *Journal of Integrative Agriculture*, 18(10), 2408-2421. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(19\)62743-7](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(19)62743-7)
- Alizah, M. N., & Rum, M. (2020). Kinerja Pemasaran Dan Strategi Pengembangan Jagung Hibrida Unggul Madura Mh-3 Di Kabupaten Bangkalan. *Agriscience*, 1(2), 448-463. <https://doi.org/10.21107/agriscience.v1i2.8177>
- Ana, A. S., & Agnes, Q. P. (2017). Faktor Penentu Produksi Sayuran Daerah Dataran Tinggi di Kecamatan Sukapura Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Agriekonomika*, 6(2), 186-196. <https://doi.org/10.21107/agriekonomika.v6i2.3082>
- Andriani, D. N. (2017). Pengaruh Modal, Tenaga Kerja, dan Bahan Baku Terhadap Hasil Produksi (Studi Kasus Pabrik Sepatu PT. Kharisma Baru Indonesia). *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Pembelajarannya*, 5(2), 151-162. <https://doi.org/10.25273/equilibrium.v5i2.1543>
- Ardhy, F., Supriyanto, & Zakhulan, A. (2018). Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Bibit Jagung Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Toko Abadi Jaya Lampung Timur. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 6(2), 73-80. <https://doi.org/10.35959/jik.v6i2.115>
- BPPT. (2018). *Outlook Teknologi Pangan 2018 Inisiatif Pengembangan Industri Berbasis Sagu, Jagung, dan Ubi Kayu*.
- BPS. (2018). Kecamatan Lenteng Dalam Angka 2018. *News.Ge*, <https://news.ge/anakliis-porti-aris-qveynis-momava>.
- BPS. (2019a). *Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Jagung dan Kedelai Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur 2017*.
- BPS. (2019b). *Produksi Jagung dan Kedelai di Provinsi Jawa Timur Menurut Kabupaten/Kota (Ton) 2018*.
- Br Kabeakan, N. T. M., Habib, A., & Manik, J. R. (2021). Efisiensi Teknis Penggunaan Faktor-Faktor Produksi pada Usahatani Jagung di Desa Pintu Angin, Laubaleng, Kabupaten Karo, Sumatera Utara, Indonesia. *Agro Bali : Agricultural*

- Journal*, 5(1), 42–49. <https://doi.org/10.37637/ab.v5i1.841>
- Damayanti, M. L. (2020). Teori Produksi. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 2(1), 1–15. <http://eprints.umsida.ac.id/id/eprint/6985>
- Damianus, A., & Bano, M. (2020). Faktor-Faktor Penentu Efisiensi Teknis Usahatani Jagung Lahan Kering: Studi Kasus di Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia. *Jurnal Excellentia*, 9(2), 93–104.
- Dewanto, F. G., Londok, J. J. M. R., Tuturoong, R. A. V., & Kaunang, W. B. (2017). Pengaruh Pemupukan Anorganik Dan Organik Terhadap Produksi Tanaman Jagung Sebagai Sumber Pakan. *Jurnal Zootec*, 32(5), 1–8. <https://doi.org/10.35792/zot.32.5.2013.982>
- Diniaty, D., Kusumanto, I., Roza, F., & Husna, F. D. (2019). Analisis Strategi Pemasaran dalam Upaya Meningkatkan Penjualan Ikan Salai Patin Pada Kelompok XYZ. *Jurnal Konsep Bisnis Dan Manajemen*, 6(1), 109–120. <https://doi.org/10.31289/jkbm.v5i2.3080>
- Fitri, N. M. R., Darmawan, D. P., & Suamba, I. K. (2017). Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi pada Usahatani Padi Sawah di Subak Sembung Desa Peguyangan Kecamatan Denpasar Utara ( Penerapan Analisis Stokastik Frontier ). *Jurnal Agribisnis Dan Agrowisata*, 6(3), 441–449. <https://doi.org/10.24843/JAA.2017.v06.i03.p13>
- Hasan, Z., & Fauziyah, E. (2020). Penggunaan Faktor Produksi Dan Tingkat Efisiensi Teknis Usahatani Jagung Hibrida Di Madura. *Agriscience*, 1(1), 50–60. <https://doi.org/10.21107/agriscience.v1i1.7507>
- Hati, S. W., & Fitri, N. S. (2017). Analisis Pemilihan Supplier Pupuk Npk Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp). *Jurnal Inovasi Bisnis*, 5(2), 122–132. <https://doi.org/10.35314/inovbiz.v5i2.249>
- Jadriaman Parhusip. (2019). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Desain Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Di Kota Palangka Raya. *Jurnal Teknologi Informasi*, 13(2), 18–29. <https://doi.org/10.47111/jti.v13i2.251>
- Juan, S., Muhaimin, A. W., & Setiawan, B. (2017). Analisis Efisiensi Teknis dan Alokatif Usahatani Jagung ( Studi Kasus di Desa Bitefa Kecamatan Miomafo Timur Kabupaten Timor Tengah Utara ). 1(1), 3–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.32938/ag.v1i01.23>
- Junaidi, A., & Hidayat, W. (2017). Analisis Produksi Kopi di Desa Bocek Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang. *Jurnal Ilmu Ekonomi*, 1(1), 92–106. <https://ejournal.umm.ac.id/index.php/jie/article/view/6068>
- Kabeakan, N. T. M. B. (2017). Pengaruh Faktor Produksi Terhadap Produksi Jagung dan Kelayakan Usahatani Jagung (*Zea mays* l.) Desa Laubaleng Kecamatan Laubaleng Kabupaten Karo. *Jurnal Agrium*, 21(1), 62–67. <https://doi.org/10.30596%2Fagrium.v21i1.1488>
- Karmini. (2018). Ekonomi Produksi Pertanian. In *Mulawarman University Press*.
- Lubis, F. A., Harisudin, M., & Fajarningsih, R. U. (2019). Strategi Pengembangan Agribisnis Cabai Merah di Kabupaten Sleman dengan Metode Analytical

- Hierarchy Process. *Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 5(2), 120–128. <https://doi.org/10.18196/agr.5281>
- Manurung, H. A., Asmara, R., & Maarthen, N. (2018). Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa Maindu Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban: Menggunakan Pendekatan Stochastik Frontier Analysis (SFA). *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 2(4), 293–302. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2018.002.04.4>
- Mulyana, A. H., Noor, T. I., & Isyanto, A. Y. (2020). Efisiensi Teknis Usahatani Jagung Di Desa Gunungtanjung Kecamatan Gunungtanjung Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 7(3), 612. <https://doi.org/10.25157/jimag.v7i3.3964>
- Nalle, M. N., Tnunay, I. M. Y., & Pareira, M. S. (2022). Analisis Efisiensi Teknis Jagung Hibrida di Desa Taulene Kecamatan Biboki Utara Kabupaten Timor Tengah Utara. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2), 915–922. <https://mail.e-journal.janabadra.ac.id/index.php/JA/article/view/2072>
- Ngango, J., & Hong, S. (2022). Assessing Production Efficiency by Farm Size in Rwanda: A Zero-Inefficiency Stochastic Frontier Approach. *Journal Scientific African*, 16, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2022.e01143>
- Prasetyo, D. D., & Fauziyah, E. (2020). Efisiensi Ekonomi Usahatani Jagung Lokal di Pulau Madura. *Jurnal Agriscience*, 1(1), 26–38. <https://doi.org/10.21107/agriscience.v1i1.7505>
- Rahayu, W., Rahayu, W., Barokah, U., & Fajarningsih, R. U. (2020). Strategi Pengembangan Usahatani Jagung Pada Lahan Kering Di Kabupaten Wonosobo. *Jurnal AGRISEP: Kajian Masalah Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 19(1), 207–218. <https://doi.org/10.31186/jagrisep.19.1.207-218>
- Rambe, I. H., & Syahputra, M. R. (2017). Aplikasi Data Envelopment Analysis (DEA) Untuk Pengukuran Efisiensi Aktivitas Produksi. *Journal of Mathematics Education and Science*, 2(2), 38–43. <https://doi.org/10.30743/mes.v2i2.129>
- 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. <https://doi.org/10.29244/fagb.8.2.181-198>
- Rum, M., Darwanto, D. H., & Hartono, S. (2019). Decision Support System for Determining Mini Sugar Mill Location in Madura. *Journal of Dustainable Agriculture*, 34(2), 232–244. <https://doi.org/10.20961/cakratani.v34i2.27496>
- Saeri, M. (2018). Usahatani & Analisisnya. In *Unidha Press*.
- Sahara, D., Kurniaty, E., Basuki, S., & Hermawan, A. (2019). Sebaran Efisiensi Teknis Berdasarkan Sumber Inefisiensi pada Usahatani Jagung Di Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. *Jurnal Pangan*, 28(2), 121–134. <https://doi.org/10.33964/jp.v28i2.433>
- Santiasih, N. N. T., Lestari, D. A. H., & Suryani, A. (2021). Analisis Efisiensi Usahatani Jagung Anggota dan Non-Anggota Kelompok Tani di Kecamatan Marga Tiga Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 9(1), 130–137. <http://repository.lppm.unila.ac.id/id/eprint/31753>

- Sari, S. P., Hudoyo, A., & Soelaiman, A. (2019). Proyeksi Stokastik Produksi Jagung Di Indonesia. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 6(4), 355-359. <https://doi.org/10.23960/jiia.v6i4.355-359>
- Sartin. (2018). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Nilai Output Produksi Dengan Pendekatan Fungsi Produksi CobbDouglas di PT.Garudafood Gresik. *Jurnal Manajemen Dan Teknik Industri Produksi*, 9(1), 1-11. <https://doi.org/10.30587/matrik.v9i1.469>
- Setiawan, A. B. (2020). Strategi Pengembangan Usahatani Kedelai di Kabupaten Grobogan Dengan Pendekatan Analysis Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Pembangunan*, 5(3), 248-253. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/jiep.v14i1.2012>
- Supriadi, A., Rustandi, A., Komarlina, D. H. L., & Ardiani, G. T. (2018). *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Deepublish.
- Ulma, R. O. (2017). Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Pada Usaha Tani Jagung. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 1(1), 1-12. <https://doi.org/10.22437/jiituj.v1i1.3733>
- Umikalsum, R. A. (2019). Analisis Pendapatan Usahatani Pola Tanam Padi-Jagung Di Desa Suka Damai Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin. *Societa: Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 7(2), 158-164. <https://doi.org/10.32502/jsct.v7i2.1511>
- Wahyuningsih, A., Setiawan, B. M., & B.A, K. (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. <https://doi.org/10.14710/agrisocionomics.v2i1.2672>
- Wongnaa, C. A., & Awunyo-vitor, D. (2019). Scale Efficiency of Maize Farmers in Four Agro Ecological Zones of Ghana : A Parametric Approach. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 18(3), 275-287. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2017.08.003>
- Yogatama, I. (2020). Jurnal Teori Produksi. *Teori Produksi*, 2, 3-8. <http://eprints.umsida.ac.id/id/eprint/7013>
- Yusli, & Fauziyah, E. (2020). Variabel Penentu dan Efisiensi Teknis Produksi Jagung Lokal di Madura. *Jurnal Agriscience*, 1(1), 61-73. <https://doi.org/10.21107/agriscience.v1i1.7591>