

FAKTOR-FAKTOR PENENTU EFISIENSI TEKNIS USAHATANI JAGUNG LAHAN KERING: STUDI KASUS DI KABUPATEN KUPANG PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR, INDONESIA

Damianus Adar^{1&2}, Maria Bano¹

¹Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana, Indonesia

² Korespondensi melalui email: *damianus396@gmail.com*

ABSTRACT

The research has been conducted in Kupang District of Nusa Tenggara Timur Province, focusing of maize dryland farming of small holders. Main problem of maize dryland farming is low productivity and high inefficiency. Objectives of the research are to know small holders maize farming income, factors influence production and technical efficiency of maize dryland farming systems. Questioner survey method was used to collect data. Thecnical Efficiency Effect model of translog production function were used to analyzed data. Results showed that, firstly, farmer's maize income per ha is low (19,01%) compared to its potential income. Secondly, maize farming production system is mostly efficient that is 74% of total farms. Factors that important to influence maize productivity efficiently are land, seed, labour, and interaction between those factors. Thirdly, factors as sources of maize production inefficiency are farming experience and number of family members. Improving productivity and technical efficiency of small dryland maize farming should be focused on the two last factors in order to enhance famers food security during the year.

Keywords: dryland maize, technical efficiency, Inefficiency, productivity

ABSTRAK

Persoalan utama pada usahatani jagung lahan kering dari para peani kecil di Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur adalah rendahnya produktivitas dan tingginya inefisiensi teknis. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat pendapatan usahatani, faktor-faktor teknis yang mempengaruhi produksi dan sumber-sumber inefisiensi produksi usahatani jagung. Data dikumpulkan dengan metode survei dengan menggunakan kuesioner. Model efek efisiensi teknis dengan fungsi produksi translog telah digunakan di dalam analisis data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertama, tingkat pendapatan petani per ha dari usahatani jagungnya baru mencapai 19,01% dari tingkat pendapatan potensialnya. Kedua, Sistem produksi usahatani jagung adalah efisien yakni 74% dari total petani. Faktor-faktor penting penentu tingkat efisiensi teknis tersebut adalah luas lahan, benih, tenaga kerja, interaksi antara luas lahan dan benih, interaksi antara lahan dan tenaga kerja serta interaksi antara benih dan tenaga kerja. Ketiga, sumber-sumber inefisiensi teknis usahatani jagung adalah pengalaman dan jumlah anggota keluarga. Perbaikan produktivitas dan efisiensi teknis dari usahatani jagung petani kecil di daerah lahan kering sebaiknya difokuskan pada kedua faktor terakhir ini, di dalam rangka peningkatan keamanan pangan petani sepanjang tahun.

Kata Kunci: lahan kering, jagung, efisiensi teknis, inefisiensi, produktivitas

PENDAHULUAN

Tingkat konsumsi jagung tertinggi di Indonesia sebesar 15,9 kg per kapita per tahun adalah di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) yang beriklim kering. Di provinsi ini, jagung termasuk makanan

pokok terutama bagi masyarakat pedesaan. Sebagai salah satu provinsi penghasil jagung di Indonesia, NTT juga memiliki wilayah sentra produksi yang dibagi dalam tiga zona yaitu, Zona Timor dengan kawasan di Kabupaten Kupang, Timor Tengah Selatan

dan Belu; Zona Flores dengan pusat kawasan dibagi dua klaster yakni Flores bagian barat yakni di Kabupaten Manggarai Barat dan bagian timur yakni di Kabupaten Nagekeo, serta Zona Sumba berpusat di Kabupaten Sumba Barat Daya (Dinas Pertanian Provinsi NTT, 2015). Data Dinas Pertanian dan Perkebunan NTT (2019) menunjukkan bahwa sasaran produksi jagung di NTT pada tahun 2018 sebanyak 900 180 ton, namun pada kenyataannya produksi jagung di NTT baru mencapai 668 000 ton. Sedangkan permintaan jagung setiap tahun tercatat sebesar 1,2 juta ton. Peluang peningkatan produktivitas jagung masih cukup besar.

Kabupaten Kupang merupakan salah satu wilayah yang termasuk dalam kategori sentra produksi jagung di pulau Timor bagian Barat. Di mana jagung merupakan tanaman yang sangat dominan untuk dibudidayakan pada wilayah tersebut. Menurut Dinas Pertanian dan Perkebunan NTT sasaran produksi jagung di Kabupaten Kupang tahun 2018 yaitu 85.557 ton sedangkan pencapaiannya adalah sebesar 65.538 ton (BPS Kabupaten Kupang, 2019).

Kabupaten Kupang memiliki sepuluh kecamatan yang di mana sebagian wilayahnya dikategorikan dengan daerah lahan kering, salah satunya adalah Kecamatan Kupang Barat yang sebagian besar masyarakatnya bermata pencaharian sebagai petani. Komoditas unggulan yang dihasilkan dari seluruh wilayah tersebut adalah antara lain; jagung, ubi kayu, kelapa dan ternak. Tanaman jagung merupakan komoditas unggulan terbesar dari komoditas lainnya. Sebagian besar produksi jagung digunakan untuk kebutuhan keluarga, sebagian kecil dipasarkan, dan bahkan dimanfaatkan sebagai pakan ternak.

Persoalan utama usahatani jagung pada daerah lahan kering adalah rendahnya produktivitas lahan karena berbagai sebab. Beberapa faktor yang diduga menyebabkan rendahnya produktivitas tersebut adalah penggunaan faktor produksi yang kurang memadai. Hal ini kemudian menjadi sumber yang berpengaruh terhadap peluang

terjadinya inefisiensi usahatani jagung dan kecilnya tingkat pendapatan yang diterima petani pada kegiatan usahatani jagung tersebut. Adanya inefisiensi produksi dalam kegiatan budidaya menyebabkan penurunan jumlah produksi bahkan menyebabkan gagal panen dan produksi rendah serta berdampak terhadap rendahnya pendapatan petani. Tanaman jagung secara umum memiliki tingkat produktivitas yang rendah yang disebabkan oleh penggunaan faktor produksi, serangan hama dan penyakit serta fluktuasi harga yang tinggi antara musim panen dan tidak panen. Hal ini pula yang menyebabkan peluang terjadinya inefisiensi yang tinggi.

Selain itu, kapabilitas petani di dalam mengelola usahatani jagungnya juga turut berkontribusi pada efisien-tidaknya usahatani jagung di daerah lahan kering. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengkajian lebih lanjut mengenai analisis pendapatan dan efisiensi teknis pada usahatani jagung di Timor Barat. Hasil kajian terhadap faktor-faktor produksi dan faktor-faktor non teknis yang terkait erat dengan produktivitas dan profitabilitas usahatani jagung dapat bermanfaat bagi upaya-upaya peningkatan produksi dan efisiensi usahatani.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah, untuk (1) mengetahui tingkat pendapatan dan efisiensi teknis usahatani jagung serta faktor-faktor yang mempengaruhinya; (2) mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani jagung; (3) mengetahui sumber-sumber efisiensi teknis usahatani jagung; dan (4) memberikan strategi peningkatan pendapatan dan efisiensi teknis usahatani jagung.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Oenesu dan Desa Tesabela Kecamatan Kupang Barat di Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur. Pengumpulan data dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan September 2019. Pengambilan sampel dilakukan melalui dua tahap yakni tahap pertama pemilihan

kabupaten, kecamatan dan desa/kelurahan dilakukan secara sengaja (*Porpositive Sampling*). Dengan pertimbangan atau kriteria bahwa daerah tersebut merupakan daerah pengembangan usahatani lahan kering dan daerah penghasil jagung. Berdasarkan kriteria tersebut, maka penelitian ini dilakukan di Kelurahan Oenesu dan Desa Tesabela Kecamatan Kupang Barat, Kabupaten Kupang. Tahap kedua, yakni penentuan petani sampel dilakukan dengan metode “*Simple Random Sampling*”. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik undian, yang diambil sesuai dengan jumlah sampel yang telah ditentukan dengan menggunakan rumus Slovin (1990). Dengan tingkat kesalahan dalam pengambilan sampel sebesar 5%.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan rumus Slovin tersebut, maka dapat ditetapkan sampel yang diambil untuk Kelurahan Oenesu sebanyak 34 responden dan selanjutnya untuk Desa Tesabela Kecamatan Kupang Barat banyaknya sampel yang diambil adalah sebanyak 28 responden. Jadi, jumlah sampel yang diambil untuk kedua desa tersebut adalah sebanyak 62 responden. Pengumpulan data dilakukan dengan metode survei. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan melakukan wawancara langsung terhadap responden yang mengacu pada daftar pertanyaan. Sedangkan data sekunder diperoleh dari Lembaga Pemerintah yakni Badan Pusat Statistik Provinsi NTT dan Kabupaten Kupang, Kantor Kecamatan Kupang Barat, Kantor Kelurahan Oenesu dan Desa Tesabela, serta Kelompok Tani dan studi dari literatur lainnya.

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini analisis pendapatan, tingkat efisiensi teknis dan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas, baik faktor-faktor teknis maupun faktor-faktor non teknis (inefisiensi).

Pendapatan merupakan selisih antara penerimaan dan total biaya yang dikeluarkan selama proses produksi. Namun sebelum memperoleh pendapatan petani,

harus diketahui terlebih dahulu biaya-biaya dalam faktor produksi. Biaya dapat dibedakan menjadi dua yaitu biaya tetap (FC) dan biaya variabel (VC). Namun penelitian ini meneliti usahatani jagung dalam satu periode produksi saja, sehingga biaya tetap tidak dihitung. Untuk mengetahui total biaya (TC), dapat menggunakan formulasi pada persamaan (1) yaitu, jumlah dari total biaya variabel (TVC) dan total biaya tetap (TFC). Setelah mengetahui total biaya produksi, perlu diketahui juga penerimaan petani (R). Penerimaan petani merupakan hasil kali antara harga output (P_y) dan jumlah output (Y). Dengan demikian dapat diketahui pendapatan petani merupakan selisih antara penerimaan (R) dan total biaya (TC).

Model fungsi produksi stokastik frontier dengan bentuk fungsi transcendental logarithmic (translog) untuk estimasi tingkat efisiensi teknis (TE) usahatani jagung dispesifikasi sebagai berikut:

$$\ln Y_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^4 \beta_j \ln X_{ij} + 0.5 \sum_{j=1}^5 \sum_{s=1}^5 \beta_{js} \ln X_{ij} \ln X_{is} + \theta_i D_{ih} + V_i - U_i \quad (1)$$

di mana Y_i : jumlah produksi jagung (kg); X_1 : luas lahan total (ha); X_2 : jumlah pupuk (kg atau liter); X_3 : jumlah benih (kg); X_4 : jumlah pestisida (kg atau liter); X_5 : jumlah tenaga kerja keluarga (HOK); D_1 : Dummy musim (1 untuk kemarau dan 0 untuk musim hujan); $V_i - U_i$: error term (V_i : efek faktor eksternal yang tidak dimodelkan dan U_i : efek inefisiensi teknis (internal) di dalam model); i : usahatani sampel ($i = 1, 2, \dots, N$); j dan s : jenis input ($j = 1, 2, \dots, 5$); β dan θ : parameter yang akan diestimasi.

Metode pendugaan parameter yang tak bias adalah menggunakan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE). Efisiensi teknis adalah rasio output aktual terhadap output frontiernya, dan hal ini dihasilkan secara langsung dari program Frontier 4.1 (Coelli, 1995; Coelli, *et al.* 1998). Perbedaan nilai efisiensi teknis antar zona dan teknologi usahatani menggambarkan adanya perbedaan sebagai akibat dari alokasi input produksi yang berbeda antar zona dan teknologi, kapasitas petani yang belum digunakan (*idle capacity*),

efek inefisiensi, dan faktor lingkungan fisik (curah hujan, suhu, kelembaban, jenis tanah) maupun non fisik (peraturan dan kebijakan lainnya). Dengan demikian, strategi peningkatan produktivitas dan efisiensi berbeda antar zona dan teknologi usahatani.

Metode pengukuran inefisiensi teknis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu kepada model efek inefisiensi teknis dari Battese dan Coelli (1995) dan Coelli, *et al.* (1998) yang secara matematik dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$u_i = \delta_0 + \sum_{i=1}^s \delta_i z_{ii} + \sum_{m=2}^4 \omega_m D_{im} \quad (2)$$

di mana u_i : Nilai inefisiensi teknis yang secara otomatis diperoleh dari program FRONTIER 4.1; Z_1 : pendidikan formal petani (tahun); Z_2 : pengalaman petani berusahatani jagung (tahun); Z_3 : kontak dengan petugas pertanian lapangan (berapa kali setahun); Z_4 : umur petani (tahun); Z_5 : kuadrat umur petani (tahun); D_2 : dummy sumber pendapatan lain (1 untuk petani yang memiliki sumber pendapatan lain selain dari usahatani jagung dan 0 untuk tidak); D_3 : dummy metode penjualan (1 untuk menjual dengan sistem per kg pada saat panen dan 0 untuk menjual dengan sistem lainnya); D_4 : dummy keanggotaan kelompok tani (1 untuk anggota kelompok dan 0 untuk tidak); i : usahatani sampel ($i = 1, 2, \dots, N$); l : jenis faktor/sumber-sumber inefisiensi ($l = 1, \dots, 5$); m : jumlah dummy variabel ($m = 2, \dots, 4$); δ & ω : parameter yang akan diestimasi.

Agar konsisten, maka pendugaan parameter fungsi produksi dan fungsi inefisiensi dilakukan secara simultan dengan program FRONTIER 4.1 (Coelli, 1992). Sedangkan rekomendasi strategi peningkatan produksi dan efisiensi teknis dilakukan dengan menggunakan basis hasil analisis dan reduksi dari *system wide analysis* terkait faktor-faktor teknis dan non teknis produksi usahatani jagung.

Elastisitas produksi dari fungsi translog tidak diperoleh secara otomatis dari koefisien hasil estimasi seperti halnya pada fungsi Cobb-Douglas. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis tersendiri. Perhitungan

elastisitas produksi secara parsial (masing-masing faktor produksi) pada rata-rata geometrik penggunaan faktor produksi tersebut mengikuti petunjuk Greene (2000) dan Wollni (2007). Sedangkan jumlah elastisitas dari masing-masing faktor produksi menentukan skala usaha atau tingkat pengembalian hasil (*return to scale*) usahatani jagung. Dengan demikian, maka jika jumlah elastisitas > 1 dikatakan *increasing return to scale*; jika $= 1$ *constant return to scale* dan jika < 1 *decreasing return to scale*.

Uji F dilakukan untuk menguji signifikansi pengaruh seluruh variabel bebas terhadap variabel terikat (Gujarati, 2007). Uji ini didahului dengan menghitung nilai F (F hitung). Kriteria pengambilan keputusan dalam uji ini adalah dengan membandingkan nilai F hitung dan F tabel. $H_0 : \sum \beta_i = 0$ dan H_1 : salah satunya $\beta_i \neq 0$. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka model regresi dari variabel independen tersebut secara keseluruhan berpengaruh nyata terhadap variabel dependen (menolak H_0). Dan bila nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka secara keseluruhan dari uji tersebut variabel independen tidak berpengaruh nyata terhadap variabel dependen (menerima H_0). Uji t dilakukan untuk mengetahui apakah masing – masing variabel independen secara paratial berpengaruh signifikan atau tidak terhadap variabel dependen. Kriteria pengambilan keputusan dalam uji ini adalah dengan membandingkan nilai t-hitung dan t-tabel. $H_0 : \beta_i = 0$ dan $H_1 : \beta_i \neq 0$. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka variabel independen secara individual mempengaruhi variabel dependen. Dan bila $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka variabel independen secara individual tidak mempengaruhi variabel dependen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Petani Kecil

Responden dalam penelitian ini adalah petani yang membudidayakan jagung, dimana jumlah responden sebanyak 62 orang. Karakteristik responden sangat

berkaitan dengan kemampuan seorang petani dalam mengambil keputusan untuk menjalankan kegiatan usahatani jagung. Adapun karakteristik responden yang dibagi menurut tingkat umur petani, tingkat pendidikan, jumlah tanggungan dalam keluarga, pekerjaan sampingan, status kepemilikan lahan, pengalaman berusahatani dan penguasaan lahan.

Umur petani berpengaruh terhadap usahatani jagung. Umur petani berpengaruh terhadap pengambilan keputusan, seperti berapa besar usahatani yang akan dilakukan ini berhubungan dengan kekuatan fisik petani ketika melakukan usahatani jagung serta upaya-upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produktivitas jagung. Data menunjukkan bahwa sebanyak 53,23% petani di daerah penelitian yang bekerja pada tingkat umur 41 sampai 60 tahun. Diikuti dengan interval umur >60 tahun dengan persentase sebanyak 27,42%, kemudian petani yang bekerja pada interval umur 31 sampai 40 tahun sebanyak 17,74%. Sedangkan persentase terendah terdapat pada petani yang berumur 20 sampai 30 tahun dengan persentase yakni sebesar 1,61%. Di mana, rata-rata umur responden adalah 52,47%. Petani responden minimal bekerja pada umur 23 tahun dan maksimal 75 tahun.

Tingkat pendidikan yang dimiliki petani akan sangat mempengaruhi usahatani yang dilakukan petani terutama dalam pengambilan keputusan usahatani jagung. Tingkat pendidikan memiliki hubungan terhadap kualitas sumber daya manusia yang dimiliki serta diharapkan dapat membawa pengaruh yang positif terhadap pembangunan suatu daerah, sehingga semakin tinggi tingkat pendidikan yang dimiliki maka semakin baik pula keputusan-keputusan yang diambil dalam melakukan berbagai usaha dalam usahatani jagung. Tingkat pendidikan yang dimiliki petani responden di daerah penelitian adalah tidak sekolah, tidak tamat SD, SD, SMP, SMA, dan Diploma III/S1 dengan persentase tertinggi yaitu petani responden yang memiliki tingkat pendidikan SD (6 tahun)

yakni sebesar 56,45%. Diposisi yang kedua yaitu petani responden yang memiliki tingkat pendidikan SMP dengan persentase yakni sebesar 14,52%. Diikuti dengan petani responden yang memiliki tingkat pendidikan SMA dengan persentase yakni sebesar 11,29% dan petani responden yang tidak tamat SD dengan persentase yakni sebesar 9,68%. Kemudian diikuti oleh petani responden yang tidak sekolah dengan persentase yakni sebesar 6,45%. Sedangkan persentase terkecil dari tingkat pendidikan petani responden adalah Diploma III/S1 yakni sebesar 1,61%.

Jumlah anggota keluarga dapat memberikan dampak positif dan juga negatif dalam berusahatani. Dikatakan berdampak positif apabila dalam menjalankan kegiatan usahatani, jika anggota keluarga sebagian besar berada pada umur produktif yang dapat memberikan kontribusi untuk kegiatan usahatani tersebut, sedangkan berdampak negatif jika sebagian besar umur anggota keluarga berada pada umur tidak produktif. Selain itu, petani perlu membagi waktu antara mengurus keluarga dan melakukan kegiatan usahatani jagung. Jumlah tanggungan keluarga dari petani responden di daerah penelitian yang banyak berada pada kisaran 0 sampai 5 orang per KK sebesar 75,81% petani dan sedikitnya berada pada kisaran 6 sampai 10 per KK tahun yakni sebesar 24,19% petani.

Selain bekerja sebagai petani yang berusahatani jagung, responden di daerah penelitian juga ada yang mempunyai pekerjaan sampingan dan adapula yang tidak mempunyai pekerjaan sampingan. Data menunjukkan bahwa sebagian besar petani responden yang tidak mempunyai pekerjaan sampingan dengan persentase 75,58% sedangkan petani responden yang mempunyai pekerjaan sampingan sebesar 27,42%.

Status kepemilikan lahan sangatlah penting untuk dikaji dalam penelitian ini. Status kepemilikan lahan memiliki pengaruh terhadap besar-kecilnya skala usaha petani. Dari data diketahui bahwa persentase

terbesar untuk status kepemilikan lahan 'Milik Sendiri' yaitu sebesar 90,32% petani. Sedangkan untuk persentase status kepemilikan lahan 'Garap' yaitu sebesar 9,68% petani.

2. Analisis Pendapatan Usahatani Jagung

Pendapatan yang diperoleh petani responden merupakan kriteria untuk menentukan keberhasilan usahatani jagung yang dijalankan petani di lokasi penelitian. Tujuan dari kegiatan usahatani jagung tidak lain adalah untuk memperoleh pendapatan yang optimal sebagai hasil atas usaha yang telah dijalankan oleh para petani.

Pendapatan merupakan selisih antara penerimaan dengan biaya yang dikeluarkan. Untuk menghitung pendapatan usahatani jagung pada lokasi penelitian, maka terlebih dahulu perlu dihitung biaya usahatani dan penerimaannya. Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1, diketahui bahwa besarnya produksi jagung rata-rata per hektar di daerah penelitian adalah 1.214,80 Kg/Ha (produksi minimum 461,54 Kg/Ha dan maximum 3.750 Kg/Ha). Dan yang termasuk dalam komponen biaya usahatani jagung di daerah penelitian adalah biaya benih, pupuk, pestisida dan tenaga kerja. Dimana, rata-rata biaya pembelian benih per hektar oleh petani responden di daerah penelitian adalah sebesar Rp. 280.542,99/Ha, rata-rata biaya pembelian pupuk per hektar adalah sebesar Rp. 107.554,95/Ha, sedangkan rata-rata biaya pembelian pestisida per hektar adalah sebesar Rp. 407.662,26/Ha, dan rata-rata

biaya tenaga kerja per hektar adalah sebesar Rp. 3.754.792,18/Ha. Berdasarkan biaya-biaya yang telah diketahui maka, total biaya usahatani jagung rata-rata per hektar oleh petani responden di lokasi penelitian adalah sebesar Rp. 4.078.551,49/Ha (total biaya minimum Rp. 846.057,69/Ha dan maximum Rp. 18.519.326,92/Ha).

Setelah mengetahui total biaya usahatani jagung, perlu juga diketahui biaya penerimaan petani. Dimana, penerimaan petani jagung diperoleh dari jumlah produksi jagung dikalikan dengan harga jual. Jadi, besarnya penerimaan rata-rata per hektar oleh petani jagung di lokasi penelitian adalah sebesar Rp. 11.680.723,90/Ha (minimum Rp. 4.437.869,82/Ha dan maximum Rp. 36.057.692,31/Ha).

Sedangkan rata-rata pendapatan usahatani jagung per hektar di daerah penelitian adalah sebesar Rp. 7.602.172,41/Ha (minimum Rp. 2.470.569,53/Ha dan maximum Rp. 29.072.581,36/Ha). Besarnya pendapatan petani jagung di daerah penelitian tersebut, jika dibandingkan dengan pencapaian sasaran pendapatan petani jagung per hektar Di Nusa Tenggara Timur menurut Dinas Pertanian Dan Perkebunan Nusa Tenggara Timur, menunjukkan bahwa pendapatan usahatani jagung per hektar yakni sebesar Rp. 40.000.000/Ha. Hal tersebut mengartikan bahwa pendapatan petani jagung di Kabupaten Kupang tergolong masih sangat rendah.

Tabel 1. Pendapatan Usahatani Jagung Per Hektar.

No	Komponen	AVER.	MIN.	MAX.	SD.
A	PRODUKSI (Kg/Ha)	1.214,80	461,54	3.750,00	772,15
B	BIAYA (Rp/Ha)				
	a. Benih	280.542,99	48.076,92	576.923,08	147.606,15
	b. Pupuk	107.554,95	28.846,15	240.384,62	73.109,36
	c. Pestisida	407.662,26	76.923,08	750.000,00	190.250,55
	d. Tenaga Kerja	3.754.792,18	846.057,69	17.461.634,62	2.654.330,18
	Total Biaya	4.078.551,49	846.057,69	18.519.326,92	2.843.317,39
C	PENERIMAAN (Rp/Ha)				
	Total Penerimaan	11.680.723,90	4.437.869,82	36.057.692,31	7.424.473,26
D	PENDAPATAN (Rp/Ha)				
	Total Pendapatan	7.602.172,41	247.0569,53	29.072.581,36	5.542.102,37

3. Faktor-Faktor Penentu Efisiensi Teknis Usahatani Jagung

Untuk menjawab tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi produktivitas usahatani jagung secara teknis di Kecamatan Kupang Barat Kabupaten Kupang, maka fungsi produksi frontier bentuk translog telah diestimasi. Dalam penelitian ini ada beberapa faktor produksi yang digunakan yaitu, luas lahan total (X_1), benih (X_2), tenaga kerja keluarga (X_3), tenaga kerja upahan (X_4), dan tenaga kerja total (X_5) (Lampiran 7). Kelima faktor produksi ini merupakan *variabel independent* atau variabel bebas yang

memengaruhi produksi jagung (Y) atau *variabel dependent* atau variabel terikat. Hasil analisis regresi dari fungsi produksi yang telah ditranslog tercantum pada tabel 2.

Beberapa faktor penting yang perlu mendapatkan perhatian di dalam peningkatan produktivitas jagung lahan kering adalah luas lahan total yang dimiliki petani contoh, pupuk, tenaga kerja secara total, faktor interaksi diantara luas lahan dan tenaga kerja, luas lahan dan pupuk, benih dan pupuk, benih dan pestisida, benih dan tenaga kerja serta pestisida dan tenaga kerja.

Tabel 2. Estimasi Parameter dan t-ratio Fungsi Produksi Translog, Elastisitas Produksi dan Parameter Varians Usahatani Jagung Daerah Lahan Kering

Varibael (Parameter)	Koefisien	Standar error	t-ratio
Model Stokastik Frontier Fungsi Translog			
Intercept (β_0)	14.671	2.553	5.746
β_1 (X_1) Luas Lahan Total	5.500	1.180	4.659*
β_2 (X_2) Pupuk	-0.192	1.123	-0.171
β_3 (X_3) Benih	-0.375	0.169	-2.221**
β_4 (X_4) Pestisida	0.050	0.385	0.129
β_5 (X_5) Tenaga Kerja Total	-4.071	0.897	-4.534*
β_6 ($0.5 * X_1 * X_1$)	1.676	0.312	5.365*
β_7 ($0.5 * X_2 * X_2$)	1.013	0.380	2.659**
β_8 ($0.5 * X_3 * X_3$)	-0.123	0.062	-1.995**
β_9 ($0.5 * X_4 * X_4$)	0.354	0.229	1.545
β_{10} ($0.5 * X_5 * X_5$)	1.361	0.236	5.744*
β_{11} ($X_1 * X_2$)	-0.020	0.285	0.072
β_{12} ($X_1 * X_3$)	-0.153	0.052	2.985**
β_{13} ($X_1 * X_4$)	-0.093	0.104	-0.896
β_{14} ($X_1 * X_5$)	-1.132	0.211	-5.364*
β_{15} ($X_2 * X_3$)	0.208	-0.061	3.429**
β_{16} ($X_2 * X_4$)	-0.373	0.140	-2.652**
β_{17} ($X_2 * X_5$)	-0.546	0.216	-2.255**
β_{18} ($X_3 * X_4$)	-0.0004	0.025	-0.016
β_{19} ($X_3 * X_5$)	-0.0001	0.029	-0.024
β_{20} ($X_4 * X_5$)	0.213	0.112	1.906**
Elastisitas Produksi			
β_1 (X_1) Luas Lahan Total	-1.09	Elastis	
β_2 (X_2) Pupuk	0.16		
β_3 (X_3) Benih	2.58	Elastis	
β_4 (X_4) Pestisida	-0.90		
β_5 (X_5) Tenaga Kerja Total	1.95	Elastis	
Return to Scale	2.70	Increasing return	
Parameter Varians			
σ^2	0.0132	0.0022	5.9443*
γ	0.9999	0.2649	3.7747*
Log-Likelihood	48.1529		
LR	19.5486		$\chi^2 = 12,5916^*$

Keterangan: * = signifikan pada $\alpha = 1\%$ dan **Signifikan pada $\alpha = 5\%$

Luas Lahan

Menambah jumlah luas lahan yang dimiliki petani akan menurunkan jumlah produksi jagung. Hal ini sangat signifikan pada tingkat taraf nyata sebesar 1%. Kenyataan di lapangan penelitian menunjukkan bahwa semakin luas lahan untuk tanaman yang lain, selain usahatani jagung, maka konsentrasi petani untuk mengelola usahatani jagungnya semakin banyak mendapat gangguan. Akibatnya pemeliharaan usahatani jagung semakin tidak intensif, dan hal ini berdampak pada menurunnya hasil produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar (81%) petani responden hanya merawat jagung (menyiang) sebanyak 1 kali selama musim tanamnya. Secara teori menunjukkan bahwa perawatan lebih dari dua kali semusim akan memberikan produktivitas yang tinggi (Adar, et al., 2013).

Benih

Menambah jumlah benih akan menurunkan jumlah produksi jagung. Benih jagung dengan rekomendasi yang standarnya sudah ditentukan, namun dalam praktek aplikasi oleh petani sering tidak sesuai. Sebagai contoh, benih harus ditanam satu biji per lubang tanam dengan pola penanaman baris. Kenyataannya, 86% petani jagung tidak menerapkannya. Pola tanam tidak teratur dengan penggunaan ≥ 3 biji per lubang tanam masih mendominasi pola tanam petani jagung. Jadi benih modern diperlakukan secara tradisional. Hal ini diduga bahwa variabel benih ini menjadi hal yang penting bagi fluktuasi produksi jagung di daerah penelitian ini.

Tenaga Kerja

Penambahan tenaga kerja secara total (tenaga kerja keluarga dan luar keluarga) akan menurunkan produksi jagung, dengan elastisitas produksi yang lebih besar dari 1 atau elastis. Dari segi jumlah, petani sudah memiliki tenaga kerja keluarga yang banyak, tetapi dari segi kualitas masih dikategorikan rendah. Hal ini terbukti dari

tingkat pendidikan mereka didominasi berijazah Sekolah Dasar. Oleh karena itu, kegiatan pelatihan atau sekolah lapang di lahan usahatani secara periodik sesuai dengan tahapan manajemen agribisnis jagung (mulai dari perencanaan, proses produksi, panen, pasca panen dan pemasaran) perlu untuk dilaksanakan.

Interaksi Antara Lahan, Pupuk dan Tenaga Kerja

Interaksi antara lahan dan tenaga kerja keluarga adalah negatif dan berpengaruh nyata terhadap produksi jagung pada tingkat signifikan 5%. Tingkat pendidikan tenaga kerja keluarga yang relative rendah dengan luas lahan yang dimiliki relative besar (2,7 ha per petani), telah menyebabkan dampak negative yang cukup berarti bagi produksi jagung di daerah penelitian ini. Hal ini membutuhkan peningkatan kapabilitas petani agar mampu memprioritas perusahaan tanaman yang mampu memberikan nilai ekonomi tinggi. Dengan demikian akan meningkatkan pengelolaan lahan secara intensif.

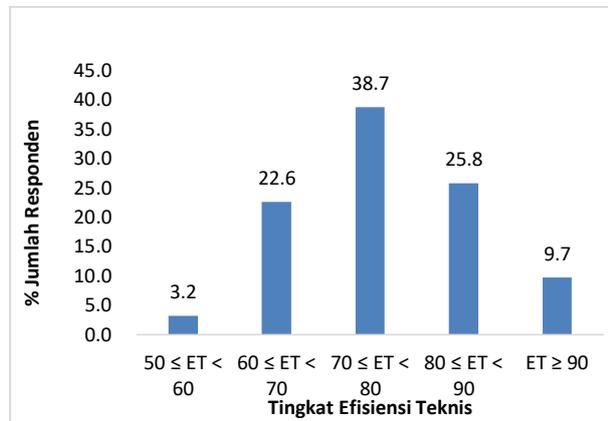
Elastisitas Produksi

Hasil perhitungan elastisitas parsial produksi (Tabel 2) menunjukkan bahwa luas lahan, pupuk dan tenaga kerja secara total memberikan efek yang lebih besar terhadap produksi jagung dibandingkan dengan benih dan pestisida. Benih memberikan efek yang kecil pada produksi sejak kuantitas dan kualitas benih yang digunakan masih sangat rendah. Angka-angka tersebut merefleksikan kenyataan ekonomi usahatani jagung di daerah lahan kering di Kupang. Jumlah elastisitas faktor-faktor produksi tersebut adalah > 1 (*increasing return to scale*). Hal ini mengindikasikan bahwa petani saat ini sedang meningkatkan produksinya, yang dalam jangka panjang mereka dapat menurunkan biaya produksi per unit output dari usahatani jagung daerah lahan kering. Hal ini akan terwujud jika tingkat efisiensi

usahatani tanaman ini bisa diperbaiki dengan teknologi biaya rendah.

4. Tingkat Efisiensi Teknis

Sebaran efisiensi teknis dari model yang digunakan ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Sebaran Efisiensi Teknis Usahatani Jagung.

Hasil penelitian terdahulu (Kumbakar, 2001; Dhehibi, *et al.* 2007, Wollni, 2007) menunjukkan bahwa nilai indeks efisiensi hasil analisis dikategorikan cukup efisien jika lebih besar dari 0,70. Dengan menelusuri sebaran nilai efisiensi teknis per individu petani responden, ditemukan bahwa secara rata-rata terdapat 26% dari total petani responden yang belum efisien atau belum mencapai tingkat efisiensi lebih besar dari 70%. Jumlah petani yang efisien di daerah penelitian adalah 74%. Dari jumlah tersebut, hanya sebesar 10% responden yang memiliki tingkat efisiensi yang tinggi. Berdasarkan nilai rata-rata efisiensi teknis pada model fungsi produksi frontier tersebut yang hanya sebesar 74%, dapat dikemukakan bahwa secara rata-rata petani responden masih memiliki kesempatan untuk memperoleh hasil potensial yang lebih tinggi hingga mencapai hasil maksimal seperti yang diperoleh petani paling efisien secara teknis. Dalam jangka pendek, secara rata-rata petani jagung di daerah penelitian berpeluang untuk meningkatkan produksi sebesar 26%.

5. Sumber-sumber Inefisiensi Teknis Usahatani Jagung

Tabel 2 menunjukkan hasil pendugaan bahwa nilai *rasio generalized-likelihood* (LR) dari model fungsi produksi *stochastic frontier* adalah lebih besar dari nilai tabel distribusi χ^2 (Adiningsih, 2009). Nilai rasio secara statistik nyata pada $\alpha = 5\%$. Artinya, fungsi produksi *stochastic frontier* untuk daerah penelitian dapat menerangkan keberadaan efisiensi dan inefisiensi teknis petani di dalam proses produksi jagung. Juga diketahui bahwa pada usahatani jagung daerah lahan kering di lokasi penelitian terdapat gangguan inefisiensi yang berarti. Hal ini ditunjukkan oleh besarnya nilai gamma. Parameter γ dugaan merupakan rasio dari varians efisiensi teknis (u_i) terhadap varians total (ε_i) diperoleh nilai sebesar 0,99. Secara statistik, nilai yang diperoleh tersebut berbeda nyata dari nol pada $\alpha=1\%$. Angka ini menunjukkan bahwa 99% dari variasi hasil diantara petani responden disebabkan oleh perbedaan efisiensi teknis dan sisanya sebesar 1% disebabkan oleh efek-efek *stochastic* (faktor-faktor eksternal) seperti iklim, serangan hama penyakit dan kesalahan permodelan.

Besarnya ketidakefisienan usahatani jagung yang dilakukan dapat disebabkan oleh faktor lain yaitu pada lokasi penelitian terjadi gagal panen yang diakibatkan curah hujan yang kurang pada musim tanam, sehingga hanya sedikit saja jagung yang dapat dipanen. Selain curah hujan yang kurang ada beberapa faktor yang mempengaruhi seperti umur petani, pendidikan, jumlah anggota keluarga serta anggota kelompok tani dan beberapa faktor petani lainnya yang mempengaruhi kapabilitas petani. Faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi dari usahatani jagung yang dilakukan secara simultan dengan menggunakan model efek inefisiensi teknis dari fungsi produksi *stochastic frontier* sedangkan dalam menganalisis sumber-sumber inefisiensi teknis atau kapabilitas petani dilakukan

dengan menggunakan model pada persamaan (2) di atas. Hasilnya adalah seperti tercantum pada Tabel 3. Pada tabel ini sudah tercantum koefisien, standar deviasi dan nilai t hitung untuk kepentingan uji hipotesis secara parsial.

Berdasarkan hasil besaran koefisien yang tercantum pada Tabel 3 bahwa koefisien yang menunjukkan hasil negatif maka akan berdampak positif terhadap efisiensi teknis, begitupun sebaliknya hasil koefisien yang positif akan berdampak negatif pada efisiensi teknis. Penambahan penggunaan faktor yang memiliki koefisien negatif tersebut akan meningkatkan efisiensi teknis dalam usahatani pada lokasi penelitian seperti pengalaman usahatani jagung (Z_2). Berdasarkan analisa tersebut maka disimpulkan bahwa faktor-faktor tersebut berpengaruh nyata terhadap efisiensi teknis. Selain faktor yang bernilai negatif pada analisis inefisiensi teknis ini, juga terdapat faktor yang bernilai positif sehingga menunjukkan bahwa jumlah anggota keluarga (Z_2) berpengaruh nyata terhadap efisiensi usahatani jagung di lokasi penelitian dan dapat menambah nilai inefisiensi teknis. Umur yang secara teoritis bila berada pada umur produktif akan meningkatkan produktifitas jagung namun pada kenyataannya tidak memberikan dampak yang signifikan pada efisiensi teknis. Dengan demikian, pemberdayaan tenaga kerja dengan pelatihan dan sumberdaya pendukungnya perlu diperhatikan secara serius.

Tabel 3. Estimasi Parameter dan t-ratio Model Fungsi Produksi Stocastik Frontier

Variabel	Koefisien	Standard error	t-ratio
d_0 (δ_0) Konstanta	0.3492	0.0992	3.5202**
Z_1 (δ_1) Umur	-0.0025	0.0035	-0.7143
Z_2 (δ_2) Pengalaman usahatani	-0.0078	0.0037	-2.1081**
Z_3 (δ_3) Pendidikan Formal	-0.0089	0.0061	-1.4590
Z_4 (δ_4) Jumlah anggota keluarga	0.0308	0.0118	2.6102**

Keterangan: * = signifikan pada $\alpha = 1\%$ dan **Signifikan pada $\alpha = 5\%$

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan beberapa hal penting sebagai berikut:

1. Pendapatan petani jagung per hektar tergolong masih rendah (Rp.7.602.172,41/Ha). Jika dibandingkan dengan pencapaian sasaran pendapatan petani jagung per hektar di Nusa Tenggara Timur, maka tingkat pendapatan seperti ini baru mencapai 19,01%.
2. Sistem produksi usahatani jagung di daerah penelitian sebagian kecil (26%) belum efisien secara teknis; dengan rata-rata efisiensi teknis sebesar 0,77. Dengan menggunakan nilai koefisien dalam model *Technical Efficiency Effect* pada fungsi produksi *transcendental logaritmik* (translog) yang diestimasi dengan menggunakan program Frontier 4.1c; diketahui bahwa faktor produksi penting yang mempengaruhi produktivitas jagung di daerah penelitian tersebut yang efisien secara teknis adalah luas lahan, benih dan tenaga kerja serta faktor interaksi antara faktor-faktor produksi tersebut.
3. Sumber-sumber efisiensi teknis produksi jagung adalah pengalaman usahatani dan jumlah anggota keluarga petani. Sehingga dengan demikian perbaikan produktivitas dan efisiensi teknis usahatani jagung harus dilakukan dengan fokus pada kedua faktor tersebut demi terwujudnya ketahanan pangan masyarakat petani.

Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Perlu adanya pelatihan dan penyuluhan terhadap petani yang difokuskan pada pola usahatani lahan kering khususnya komoditi jagung dan juga peningkatan terhadap pelatihan pemberdayaan kelompok

- tani dalam sistem pengelolaan usahatani untuk meningkatkan pendapatan.
2. Diharapkan petani lebih memperhatikan penggunaan varietas benih yang berkualitas dan juga penggunaan pestisida baik untuk mengendalikan gulma maupun hama dan penyakit, sehingga dapat mengurangi risiko produksi jagung. Serta memperhatikan penggunaan input lainnya (lahan, tenaga kerja, pupuk, dan pengalaman berusahatani) yang dapat meningkatkan produksi dan pendapatan petani jagung.
 3. Peningkatan produktivitas dan efisiensi teknis dapat dilakukan dengan adanya perbaikan teknologi bagi para petani jagung sehingga dapat meminimumkan resiko gagal panen jika curah hujan tidak teratur. Selain itu, pemerintah perlu lebih cepat dalam penyediaan input produksi seperti pupuk, benih yang unggul, ternak yang terintegrasi, mekanisasi dan peningkatan kapabilitas petani jagung. Kegiatan terakhir ini dapat dilakukan dengan meningkatkan kegiatan pelatihan, penelitian partisipatif dan pemberdayaan kelompok tani. Disarankan pula bahwa hasil dan rekomendasi penelitian ini masih membutuhkan kegiatan-kegiatan implementasi bagi efektifnya desain perbaikan peningkatan produktivitas dan efisiensi teknis tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adar, D., Fred L. Benu and R. Rachaputi. 2013. Grower Group, Productivity, Profitability and Reliable Markets for Mungbean Small Holders in West Timor, Indonesia. ACIAR Research Report.
- Adar, D. and Fred L Benu. 2012. Mungbean Value Chain Analysis in East Nusa Tenggara Province and Potential for Linkages with Other Major
- Mungbean markets in Indonesia: A Base Line Survey. BuletinExcellentiaVol 2(2):25-34; ISSN 2301-6019.
- Adiwilaga. 1982. *Ilmu Usahatani*. Penerbit Alumni. Bandung.
- Akmal, Y. 2006. *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Industri Kecil Kerupuk Sanjai Di Kota Bukittinggi*. Skripsi Faperta Instiut Pertanian Bogor.
- Badan Pusat Statistik Nusa Tenggara Timur. 2014. *Provinsi Nusa Tenggara Timur Dalam Angka*. Kupang.
- Badan Pusat Statistik Nusa Tenggara Timur. 2014. *Kabupaten Kupang Dalam Angka*. Kupang.
- Basyib, F. 2007. *Manajemen Resiko*. PT. Grasindo, Jakarta.
- Coelli, T., D. S. P. Rao and G. E. Battese. 1998. An Introduction to Efficiency and Propductivity Analysis. Kluwer Academic Publisher, Australia.
- Dinas Pertanian Dan Perkebunan Nusa Tenggara Timur. 2012. *Pencapaian Sasaran Produksi Jagung Di Nusa Tenggara Timur Tahun 2013-2017*. Kupang
- Fariyanti, A. 2008. *Perilaku Ekonomi Rumah Tangga Petani Sayuran dalam Menghadapi Resiko Produksi dan Harga Produk di Kecamatan Pangalengan Kabupaten Bandung*. Disertasi. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fufa B, Hassan RM. 2003. *Stochastic Maize Production Technology And Production Risk Analysis In Dadar District, East Ethiopia*. (*Journal of Agricultural Economics* 42(2):116-128).
- Gujarati, D. N. 2007. *Dasar – Dasar Ekonometrika. Jilid 2*. Erlangga, Jakarta.
- Idroos, F. N. dan Sugiarto. 2006. *Manajemen Resiko Perbankan*. Graha Ilmu, Jogjakarta.
- Irham, F. 2010. *Manajemen Resiko*. Alfabeta, Bandung.

- Janias, B. 2010. *Pengambilan Keputusan Manajerial*. (<http://bomeey89.blogspot.com>). Diakses Februari 2016.
- Krisnamurthi, B. 2014. *Ekonomi Perberasan Indonesia*. PERHEPI. Bogor.
- Millers, dan Meiners, 2000. *Konsep produksi*. (<http://id.shvoong.com>). Diakses Februari 2016
- Mosher, A. T. 1995. *Menggerakkan dan Membangun Pertanian*. Penerbit CV. Jasa Guna, Jakarta.
- Mubyarto, 1989. *Pengantar Ilmu Pertanian*. LP3ES. Jakarta
- Najiyati, D. S. 1998. *Palawija, Budidaya dan Analisis Usahatani*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pappas, J. M dan Hirschey, Mark. 1995. *Ekonomi Manajerial Edisi Keenam Jilid II*. Bina rupa Akasara. Jakarta.
- Purwoto, A. 1993. *Sikap Petani Terhadap Resiko Produksi Padi Dan Faktor – Faktor Yang Mempengaruhinya*. (*Jurnal Agro Ekonomi* 12 (2): 1-23).
- Sevila.1991. *Pengantar Metode Penelitian*. Ui-Press. Jakarta.
- Sirappa, Razak N. 2010. *Peningkatan Produktivitas Jagung Melalui Pemberian Pupuk N, P, K dan Pupuk Kandang Pada Lahan Kering di Maluku*. (<http://balitsereal.litbang.deptan.go.id/ind/images/stories/p36.pdf>). Diakses, Januari 2016.
- Soehardjo, A. dan Patong, D. 1978. *Sendi – Sendi Pokok Ilmu Usahatani*. (<http://www.deptan.com>). Diakses, Januari 2016.
- Soemarno, 2011. *Evaluasi Lahan dan Pewilayahan Komoditi Pertanian, Perkebunan Dan Kehutanan*. Bahan kajian MK. Landuse Planning, PDIP PPS FPUB.
- Subanti, S. dan Arif R.H. 2013. *Ekonometri*. Graha Ilmu. Jogjakarta.
- Sufya, A. V. 2012. *Analisis Resiko Pada Usaha Kecil Agroindustri Berbasis Produk Perikanan Laut Di Kabupaten Banyuwangi*. Skripsi Faperta Universitas Jember. Jember.
- Supranto. 1983. *Menggerakkan dan Membangun Pertanian*. (<http://id.shvoong.com>). Diakses Januari 2016.
- Sunardi, 2005, *Penuntun Praktikum Kimia Analisan Instrumentasi*. Universitas Indonesia, FMIPA UI, Depok.
- Ulum, M. 2011. *Resiko, Ketidakpastian Dan Pengambilan Keputusan*. (<http://mutiarailmudrajat.blogspot.com>). Diakses Januari 2016.
- Yusmani. 2014. *Analisis Pendapatan Usahatani Jagung Manis Di Desa Bolupountu Sulawesi Tengah*. (<http://mybeaantaying.blogspot.co.id/>). Diakses Februari 2016.