

**ADOPSI TEKNOLOGI TERHADAP PENINGKATAN EFISIENSI TEKNIS
JAGUNG DI DESA TUALENE KECAMATAN BIBOKI UTARA KABUPATEN
TIMOR TENGAH UTARA**

**TECHNOLOGY ADOPTION TO IMPROVING CORN TECHNICAL EFFICIENCY IN
TUALENE VILLAGE, BIBOKI UTARA DISTRICT, TIMOR TENGAH UTARA
REGENCY**

Mardit N Nalle¹, Rita Indrasti

Prodi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Timor

Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)

ABSTRACT

The formulation of the research problem is how the level of technology application and its effect on the technical efficiency of corn in Tualene Village, Biboki Utara District, North Central Timor Regency. The purpose of this study was to determine the effect of the level of technology application on increasing the technical efficiency of corn in Tualene Village, North Biboki District, North Central Timor Regency. This research was conducted in Tualene village by purposive sampling. This research was conducted for three months by taking 80 farmers as respondents. The data taken are primary data and secondary data with sampling techniques using interviews and questionnaires. The results of the analysis show that the technology adoption activities of farmers in Tualene Village such as land cultivation, weeding, harvesting, seed storage, and seed quality have very good indicators. Post-harvest, the use of certified seeds, spacing arrangements, and capital were in good condition, the frequency of extension was in a neutral condition, while group participation was in a low condition.

INTISARI

Perumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana tingkat penerapan teknologi dan pengaruhnya terhadap efisiensi teknis jagung di Desa Tualene Kecamatan Biboki Utara Kabupaten Timor Tengah Utara. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh tingkat penerapan teknologi terhadap peningkatan efisiensi teknis jagung di Desa Tualene Kecamatan Biboki Utara Kabupaten Timor tengah Utara. Penelitian ini dilakukan di Desa Tualene secara *purposive sampling*. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan dengan mengambil 80 petani sebagai responden. Data yang diambil adalah data primer dan data sekunder dengan teknik pengambilan sampel menggunakan metode wawancara dan angket kuesioner. Hasil analisis menunjukkan bahwa kegiatan adopsi teknologi petani di Desa Tualene seperti pengolahan lahan, penyiangan, panen, penyimpanan benih, dan kualitas benih memiliki indikator yang sangat baik. Pasca panen, penggunaan benih bersertifikat, pengaturan jarak tanam, dan modal berada pada kondisi baik, frekuensi penyuluhan dalam kondisi netral, sedangkan partisipasi kelompok terletak pada kondisi rendah.

Kata Kunci : Adopsi, Teknologi, Jagung

¹ Alamat penulis untuk korespondensi: Mardit N Nalle. Email : aditnale@gmail.com

PENDAHULUAN

Pengaruh peningkatan produksi jagung di Desa Tualene dapat dipengaruhi oleh faktor teknis, faktor internal dan faktor eksternal. Faktor teknis adalah faktor yang berkaitan dengan penggunaan input teknis yang digunakan, seperti benih unggul, pupuk, tenaga kerja. Lahan merupakan faktor penting terhadap peningkatan produksi jagung. Faktor internal berkaitan dengan kinerja individu petani, seperti adanya modal, tingkat pendidikan, umur, pengalaman sedangkan faktor eksternal berkaitan dengan adanya pengaruh pandemi covid, iklim, dan cuaca. Penyakit berpengaruh terhadap peningkatan produksi jagung di Desa Tualene Kecamatan Biboki Utara.

Upaya peningkatan produksi sebagai faktor kunci dalam mengatasi kerawanan pangan perlu diperhatikan. Fenomena ini untuk menjaga ketersediaan produksi jagung dengan penggunaan alternatif teknologi perlu diperhatikan dalam upaya peningkatan produksi dengan pendekatan model efisiensi teknis penggunaan input sehingga dapat diukur. Dengan demikian adopsi teknologi terhadap upaya peningkatan efisiensi penggunaan input dapat menjadi lebih baik di Desa Tualene Kecamatan Biboki Utara Kabupaten Timor Tengah Utara.

Perumusan Masalah. Perumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana tingkat penerapan teknologi dan pengaruhnya terhadap efisiensi teknis jagung di Desa Tualene Kecamatan Biboki Utara Kabupaten Timor Tengah Utara

Tujuan Penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh tingkat penerapan teknologi dan pengaruhnya terhadap peningkatan efisiensi teknis jagung di Desa

Tualene Kecamatan Biboki Utara Kabupaten Timor tengah Utara

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan selama 3 bulan dari bulan Mei hingga Juli 2021 di Desa Tualene Kecamatan Biboki Utara Kabupaten Timor Tengah Utara secara *purposive sampling*. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 80 petani yang diidentifikasi sebagai responden. Metode analisis menggunakan skala Likert untuk mengetahui seberapa besar tingkat adopsi teknologi yang sudah diaplikasikan di Desa Tualene Kecamatan Biboki Utara Kabupaten Timor Tengah Utara.

Metode analisis data penelitian adopsi teknologi adalah dengan melihat besarnya tiap komponen penelitian dalam pengukuran tersebut. Di sini indikator penelitian memakai nilai antara 1 sampai 10, dalam hal ini nilai terendah sama dengan 1 yang menunjukkan bahwa teknologi yang digunakan belum sesuai dengan anjuran, sedangkan nilai 10 menunjukkan bahwa teknologi yang digunakan sudah sesuai dengan anjuran. Sedangkan nilai 9 menunjukkan nilai sesuai, 8 agak sesuai dan 2 kurang sesuai . sedangkan nilai teknologi pilihan adalah 5 dan nilai terendah adalah 1.

Cara perhitungan tingkat penerapan keseluruhan paket teknologi PTT yang dilakukan oleh masing-masing petani sampel dilakukan dengan penjumlahan nilai dari masing-masing faktor penentu yang telah disebutkan. Selanjutnya tingkat penerapan teknologi PTT oleh masing-masing petani sampel diklasifikasikan ke dalam tiga golongan, yaitu: rendah, sedang, dan tinggi. Di sini pembagian interval kelas dilakukan dengan rumus Sturges. Rumus Sturges merupakan sebuah rumus untuk menentukan jumlah kelas interval yang sebaiknya digunakan dalam

pengelompokan data. Rumus Sturges dapat dituliskan sebagai berikut.

Di sini :

I = Interval kelas

R = rentang (selisih nilai terbesar dengan terkecil)

K = jumlah kategori

Indikator dalam pengukuran teknologi sebagai berikut.

Rendah jika nilai antara 15,0 – 48,0

Sedang jika nilai antara 48,1 – 81,0

Tinggi jika nilai antara 81,1- 115,0

Faktor dalam pengukuran indikator penerapatan teknologi adalah

- Penggunaan benih varietas unggul baru (VUB)
- Penggunaan benih bermutu, berlabel, dan bersertifikat
- Penggunaan pupuk anorganik
- Menerapkan jarak tanam jajar dalam suatu bedeng
- Jumlah bibit dalam bedengan yang dibangun
- Penggunaan pupuk organik atau pupuk kandang
- Melakukan kegiatan usahatani secara teratur
- Pengolahan tanah secara tepat
- Melakukan pengendalian hama dan penyakit.
- Panen dan perontokan sesuai dengan jangka waktu pemanenan
- Penggunaan mesin-mesin untuk mempercepat proses produksi

Uji hipotesis kedua adalah analisis efisiensi teknis dengan menggunakan software Frontier 4.1 di sini hasil pendugaan tersebut bersifat simultan. Nilai efisiensi teknis berada di antara $0 \leq TE \leq 1$. Syarat efisiensi teknis berada pada kondisi efisien jika nilai efisiensi teknis $\geq 0,8$ sedangkan kondisi belum efisien jika nilai efisiensi teknis $< 0,8$ (Battese dan Coelli, 1988).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil identifikasi terhadap 80 responden maka didapatkan sebaran responden berdasarkan umur petani, tingkat pendidikan petani, pengalaman bertani dan berdasarkan kepemilikan terhadap luas lahan yang dimiliki oleh petani, dan jumlah tanggungan keluarga petani. Identifikasi petani berdasarkan klasifikasi umur petani dari umur 25-34 tahun sebanyak 13 orang (16,2 persen), umur petani antara 35-44 tahun sebesar 19 orang (23,8 persen), umur petani antara 45-54 tahun sebesar 26 orang (32,5 persen), umur petani antara 55-64 tahun sebesar 14 orang (17,5 persen), umur petani antara 65-74 tahun sebesar 6 orang (7,5 persen), dan umur petani antara 75 tahun ke atas sebesar 2 orang (2,5 Persen). Identifikasi responden berdasarkan tingkat pendidikan menunjukkan bahwa petani yang memiliki tingkat pendidikan tamat Sekolah Dasar sebesar 61 orang (76,25 persen), tingkat pendidikan setara Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) sebesar 8 orang (10 persen), tingkat pendidikan setara Sekolah Menengah Umum (SMU) sebesar 6 orang (7,5 persen), tingkat pendidikan setara Sarjana sebesar 1 orang (1,25 persen), dan petani yang tidak mengenyam pendidikan sebesar 4 orang (5 persen). Jika dilihat dari sebaran 80 responden berdasarkan pengalaman bertani maka jumlah responden yang memiliki pengalaman usahatani dari 3-10 tahun sebesar 7 orang (8,7 persen), pengalaman petani antara 11-20 tahun sebesar 30 orang (37,5 persen), pengalaman petani antara 21-30 tahun sebesar 24 orang (30 persen), pengalaman bertani antara umur 31-40 tahun sebesar 14 orang (17,5 persen), dan pengalaman bertani antara 41-50 tahun sebesar 5 orang (6,3 persen). Jika dilihat dari besarnya luas lahan yang dimiliki oleh petani responden maka petani yang memiliki luas lahan dari 1-25 are sebesar 50 orang (62,5 persen) dan petani yang memiliki luas lahan antara 26-50 are sebesar 28 orang (35 persen),

dan petani yang memiliki luas lahan antara 76-100 are sebesar 2 orang (2,5 persen). Berdasarkan besarnya jumlah tanggungan keluarga yang dimiliki oleh responden maka petani yang memiliki jumlah tanggungan keluarga antara 1-5 orang sebesar 61 orang (76,25 persen) dan jumlah petani yang memiliki tanggungan keluarga 6-10 orang sebesar 19 orang (23,75 persen).

Hasil jagung keseruaan di Desa Tualene adalah 168 ton dengan rata-rata produksi sebesar 1,5 ton/hektar. Berdasarkan hasil analisis dari 80 responden diketahui bahwa produksi jagung hibrida di Desa Tualene sebesar 100,74 kilogram dengan rata-rata luas lahan sebesar 24,06 are sehingga produktivitas jagung hibrida yang dihasilkan oleh petani sebesar 4,19 kg/are.

Berdasarkan kajian di lapangan maka kegiatan usaha tani yang dilakukan oleh Petani Jagung Hibrida di Kecamatan Tualene adalah sebagai berikut.

Pengolahan Lahan. Proses pembersihan lahan dilakukan oleh petani dengan memotong dan menebas rumput liar dan tanaman untuk dijadikan lahan baru untuk ditanam jagung. Petani memastikan jika musim hujan akan terjadi di bulan Desember atau Januari sehingga di bulan November petani mulai melakukan pembersihan lahan dan olah lahan sekitar. Rata-rata kepemilikan lahan petani responden adalah 24,065 are, namun proses penyiapan lahan yang mereka lakukan tidak berlangsung lama karena lahan jagung sudah dilakukan secara berkelanjutan sehingga petani tidak terlalu keras dalam mengatur bedeng dan balik lahan. Rata-rata waktu kerja dalam kegiatan pengolahan adalah 7,69 jam dengan rata-rata dari 80 responden sebesar 5 orang.

Penanaman. Kegiatan penanaman tidak berlangsung lama karena benih jagung hibrida sudah disimpan kurang lebih satu tahun di gudang atau dapur yang dipersiapkan lagi untuk

ditanam. Petani tidak melakukan penyemaian bibit karena jika lahan sudah siap untuk ditanami jagung maka petani langsung menancapkan kayu ke bedeng dengan jarak antar-tanaman jagung 5 cm dan jarak antar-bedeng jagung sekitar 14 cm. Ukuran bedeng kurang diketahui sehingga proses penanaman dilakukan secara sembarang di lahan tersebut. Kegiatan Penanaman dilakukan selama satu hari dengan rata-rata jam yaitu 7,98 jam dengan rata-rata orang sebesar 4 orang.

Penyiangan. Proses penanaman jagung hibrida umumnya dilakukan oleh petani tidak secara rutin karena mereka lebih banyak waktunya digunakan untuk melakukan aktivitas di luar usaha tani daripada usahatani jagung. Namun dalam sehari mereka dapat melakukan pengontrolan terhadap tanaman jagung hibrida jika ada beberapa daun yang sudah menguning untuk dipangkas dan sambil mengamati apakah ada organisme pengganggu seperti serangga dan hama daun yang menyebabkan tanaman kurang sehat. Petani tidak menyemprot menggunakan pestisida sehingga proses pertumbuhan dan perkembangbiakan jagung hibrida tumbuh secara alamiah. Kegiatan ini dilakukan dalam 1 hari dengan rata-rata jam kerja sebesar 7,9 jam dengan jumlah orang yang bekerja sebesar 4 orang.

Permembersihan Gulma dan Rumput. Proses pembersihan gulma dan rumput dilakukan oleh petani selama sehari dan dalam pelaksanaan kegiatan dilaksanakan selama 7,87 jam dengan rata-rata orang yang bekerja sebesar 4 orang. Hal ini dilakukan agar tanaman jagung dapat tumbuh dengan baik dan menghasilkan jagung yang lebih besar

Panen. Panen juga dilakukan selama 1 hari, di sini setelah jagung berumur 2,5 bulan maka petani bersama keluarga langsung menebas dan memetik hasil jagung lalu dimasukkan dalam karung. Sebelum dilakukan pemanenan mereka melakukan ritual adat yang disebut madene

untuk mengucap syukur bahwa hasil panen sudah dilakukan dan berharap kedepannya hasil mereka akan lebih banyak lagi. Rata-rata kegiatan panen dilakukan selama 7,9 jam dengan rata-rata orang yang bekerja sebanyak 4 orang.

Pasca panen Pada proses pasca panen beberapa jagung disortir dengan melihat ukuran jagung lalu dimasukkan ke dalam karung plastik untuk dijual namun ada beberapa kilogram jagung yang disimpan karena persiapan selama satu tahun untuk proses penanaman berikutnya. Rata-rata kegiatan ini adalah 7,87 jam dengan rata-rata orang yang bekerja sebesar 3 orang.

Kajian mengenai adopsi teknologi menunjukkan bahwa penerapan teknologi dapat diukur dari penerapan manajemen usahatani jagung secara intensifikasi pertanian, modal petani dalam mengembangkan usahatani jagung di Desa Tualene Kecamatan Biboki Utara. Kategori dalam penentuan hasil kajian adopsi teknologi agribisnis jagung di Desa Tualene Kecamatan Biboki Utara ini menjadi beberapa kajian terhadap pengembangan kegiatan adopsi teknologi jagung hibrida dapat dilihat dengan menggunakan beberapa kriteria penilaian rata-

rata dari interval persentase dari 0-19,99 sangat rendah, 20-39,99 rendah, 40-59,99 netral, 60,79,99 tinggi dan 80-100 adalah tinggi. Hal ini dapat dilihat pada tabel 1

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa variabel dengan kategori sangat tinggi adalah manajemen usaha tani di tingkat *onfarm* seperti pengolahan lahan, penyiangan, panen, penyimpanan benih, dan kualitas benih jagung hibrida. Hal ini disebabkan karena kegiatan usahatani dalam upaya peningkatan produksi jagung hibrida sudah dilakukan oleh petani ketika mereka ingin menanam jagung. Petani memanfaatkan model penanaman dengan mengikuti pola terstruktur seperti menjelang musim hujan tiba sehingga mereka mempersiapkan dalam tebas lahan dan memberishkan rumput untuk dijadikan lahan yang siap ditanam dengan menggunakan bedeng. Selain itu jenis tanah sangat mendukung dalam mengembangkan kegiatan usahatani jagung di Desa Tualene. Indikator terendah dalam adopsi teknologi adalah partisipasi kelompok tani dalam mengembangkan kegiatan usahatani di Desa Tualene Kecamatan Biboki Utara Kabupaten

Tabel 1. Rata-Rata Tingkat Penerapan Teknologi Jagung Hibrida di Desa Tualene Kecamatan Biboki Utara

Konponen Adopsi Teknologi	Rata-Rata Tingkat Penerapan (%)
Pengolahan Lahan	85,5
Penyiangan	87
Panen	82,75
Pasca Panen	79,5
Penyimpanan Benih	89,25
Partisipasi dalam Kelompok Tani	44,75
Kualitas Benih Jagung Hibrida	95
Penggunaan Benih bermutu dan bersertifikat	73
Pengaturan Jarak Tanam	75
Modal	72,50
Frekuensi Penyuluhan	60

Timor Tengah Utara. Hal ini disebabkan kerjasama petani dalam membangun pertanian di Desa Tualene kurang memberikan pengaruh dalam mengembangkan kegiatan pertanian. Mereka lebih senang bekerja sendiri di lahan mereka masing-masing sehingga belum memberikan pengaruh signifikan dalam membangun kelompok lebih baik dan terstruktur. Sebaran penduduk dalam menerapkan teknologi di Desa Tualene Kecamatan Biboki Utara dapat dijelaskan dalam tabel 2.

Tabel 2. Sebaran Penduduk dalam Adopsi Teknologi di Desa Tualene Kecamatan Biboki Utara

Komponen Indikator Adopsi Teknologi	Indikator	Jumlah Responden	Nilai Indikator	Persentase
Pengolahan Lahan sesuai dengan anjuran	Sangat tidak setuju	3	1	0,88
	Tidak Setuju	3	2	1,75
	Netral	9	3	7,89
	Setuju	19	4	22,22
	Sangat Setuju	46	5	67,25
Penyiangan sudah sesuai dengan dengan arahan	Sangat tidak setuju	3	1	0,86
	Tidak Setuju	3	2	1,72
	Netral	5	3	4,31
	Setuju	21	4	24,14
	Sangat Setuju	48	5	68,97
Panen	Sangat tidak setuju	4	1	1,21
	Tidak Setuju	7	2	4,23
	Netral	6	3	5,44
	Setuju	20	4	24,17
	Sangat Setuju	43	5	64,95
Pasca Panen	Sangat tidak setuju	4	1	1,26
	Tidak Setuju	7	2	4,40
	Netral	13	3	12,26
	Setuju	19	4	23,90
	Sangat Setuju	37	5	58,18
Penyimpanan Benih	Sangat tidak setuju	2	1	0,56
	Tidak Setuju	7	2	3,92
	Netral	5	3	4,20
	Setuju	4	4	4,48
	Sangat Setuju	62	5	86,83
Partisipasi dalam Kelompok Tani	Sangat tidak setuju	42	1	23,46
	Tidak Setuju	6	2	6,70
	Netral	14	3	23,46
	Setuju	7	4	15,64
	Sangat Setuju	11	5	30,73
Kualitas Benih Jagung	Sangat tidak setuju	0	1	0,00

Hibrida	Tidak Setuju	0	2	0,00
	Netral	7	3	5,53
	Setuju	6	4	6,32
	Sangat Setuju	67	5	88,16
Penggunaan Benih bermutu dan bersertifikat	Sangat tidak setuju	0	1	0,00
	Tidak Setuju	0	2	0,00
	Netral	53	3	54,45
	Setuju	27	4	36,99
	Sangat Setuju	5	5	8,56
Pengaturan Jarak Tanam	Sangat tidak setuju	1	1	0,33
	Tidak Setuju	6	2	4,00
	Netral	29	3	29,00
	Setuju	20	4	26,67
	Sangat Setuju	24	5	40,00
Modal	Sangat tidak setuju	10	1	3,45
	Tidak Setuju	16	2	11,03
	Netral	0	3	0,00
	Setuju	22	4	30,34
	Sangat Setuju	32	5	55,17
Frekuensi Penyuluhan	Sangat tidak setuju	10	1	4,17
	Tidak Setuju	15	2	12,50
	Netral	30	3	37,50
	Setuju	15	4	25,00
	Sangat Setuju	10	5	20,83

Berdasarkan Tabel 1 dan 2 dapat diketahui bahwa petani di Desa Tualene Kecamatan Biboki Utara sudah melaksanakan pengolahan lahan yang teratur dalam mengembangkan kegiatan usahatani di lapangan. Mereka memastikan menanam jagung hibrida pada saat musim hujan tiba sehingga mereka sudah mempersiapkan lahan ketika menjelang musim hujan dengan membersihkan lahan dan mengolah lahan tersebut. Namun berdasarkan nilai batas Likert diketahui bahwa petani berada pada kisaran netral karena berada pada batas 57,5, yaitu pada kategori netral. Dengan demikian dapat dipastikan bahwa petani masih harus banyak belajar pada situasi ini untuk meningkatkan lahan mereka. Jika dilihat secara keseluruhan persentase Liker maka berada pada nilai 85,5 persen yang berarti bahwa petani

sudah melaksanakan kegiatan tersebut dengan baik.

Berdasarkan Tabel 1 dan 2 dapat diketahui bahwa kegiatan penyiangan yang dilakukan para petani di Desa Tualene Kecamatan Biboki Utara sudah sesuai dengan pola atau penerapan dalam mengembangkan kegiatan agribisnis tersebut. Hal ini dapat dilihat dari beberapa petani sebelum panen mereka sering mengecek pada tanaman jagung apakah terserang belalang serangga dan hama serta melakukan pembersihan pada daun tanaman yang rusak agar tanaman jagung terlihat lebih baik tampilannya. Nilai persentase petani yang melakukan penyiangan sebesar 68,97 persen sedangkan petani yang tidak melakukan sama sekali adalah sebesar 0,86 persen. Secara keseluruhan petani berada pada

wialyah 87 persen yang berarti mereka sudah melaksanakan kegiatan tersebut dengan baik.

Berdasarkan Tabel 1 dan 2 dapat diketahui bahwa petani di Desa Tualene dapat melaksanakan kegiatan panen sesuai dengan anjuran dan mereka dapat melakukan kegiatan penerapan teknologi dengan melakukan pemamanan ketika tanaman jagung sudah menguning dan mereka melakukan kegiatan pemamanan dengan melakukan upacara adat di daerah. Namun demikian hal ini sudah sesuai dengan mekanisme meskipun tidak menggunakan mesin canggih dalam memanen hanya menggunakan sabit untuk menebas tanaman jagung. Secara keseluruhan berada persentase 82,75 berarti pada wilayah yang baik.

Berdasarkan Tabel 1 dan 2 dapat diketahui bahwa petani dalam melaksanakan kegiatan pasca panen sudah cukup baik atau berada pada wilayah netral. Hal ini dikarenakan mereka sudah melakukan proses penyimpanan jagung hibrida dan melakukan pengasapan agar benih jagung masih dapat digunakan untuk musim tanam berikutnya. Secara keseluruhan nilai yang didapatkan dari proses pasca panen sebesar 79,5 persen artinya berada pada wilayah baik. Namun masih ada petani yang belum menerapkan kegiatan tersebut sehingga bibit petani masih belum baik untuk dikembangkan.

Berdasarkan Tabel 1 dan 2 diketahui bahwa nilai skala Likert dari penyimpanan benih sebesar 86,83 persen yang berarti petani sudah melakukan kegiatan penyimpanan benih jagung hibrida dengan sangat baik. Hal ini dikarenakan mereka menyimpan jagung dengan melakukan proses pengasapan di gudang penyimpanan untuk dipersiapkan bagi proses penanaman berikutnya. Hal ini akan membantu petani dalam melaksanakan kegiatan pada musim tanam berikutnya. Hal yang menjadi pertimbangan petani dalam melaksanakan kegiatan tersebut meskipun masih ada beberapa

petani yang hanya menyimpan saja tanpa melalui proses pengasapan.

Berdasarkan Tabel 1 dan 2 dapat diketahui bahwa partisipasi penyuluh dalam melaksanakan kegiatan usaha tani jagung hibrida berada pada wilayah yang kurang baik sebesar 23,46 persen, sedangkan kegiatan yang setuju berada pada wilayah 30,73 persen. Hal ini disebabkan koordinasi di setiap kelompok dalam mengembangkan kegiatan usahatani jagung hibrida belum mendapat tempat yang baik dalam mengembangkan kegiatan usahatani jagung hibrida. Nilai keseluruhan dari penelitian 44,75 yang berarti bahwa partisipasi penyuluh berada pada wilayah netral atau tidak terlalu baik atau tidak terlalu buruk.

Berdasarkan hasil skala Likert diketahui bahwa penelitian tersebut berada pada wilayah sangat setuju atau berada pada kualitas yang sangat baik. Hal ini disebabkan petani mendapatkan benih jagung hibrida dengan hasil yang sangat baik dibandingkan dengan yang lain. Dalam hal ini petani yang melaksanakan kegiatan usahatani jagung dapat meningkatkan produktivitas yang lebih baik dibandingkan dengan jagung lokal.

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 1 dan 2 diketahui bahwa penggunaan benih yang bermutu dan bersertifikat berada pada wilayah yang baik, yaitu meningkatkan produksi yang baik. Namun petani belum mengetahui kualitas benih yang diberi bantuan sudah bersertifikat atau belum dan memiliki mutu yang baik sehingga petani tidak mengetahui apakah pemberian subsidi benih sudah memenuhi kualitas dan hasil produksi yang lebih baik dengan merek lain. Nilai keseluruhan dari penggunaan benih bermutu dan berkualitas berada pada nilai 73 persen yang berarti bahwa kualitas benih memiliki mutu dan sertifikat yang baik.

Berdasarkan Tabel 1 dan 2 dapat diketahui bahwa petani tidak sepenuhnya melaksanakan pola jarak tanam yang teratur

dalam melaksanakan kegiatan budidaya jagung hibrida. Hal ini dapat dilihat dari cara pengaturan jarak tanam yang masih terkesan biasa-biasa saja bagi petani yang melaksanakan kegiatan pertanian tersebut. Sudah ada petani yang melakukan kegiatan pengaturan jarak tanam, namun masih banyak petani yang menggunakan cara tidak beraturan sehingga kegiatan budidaya jagung hibrida tidak efisien. Berdasarkan hasil Likert secara keseluruhan diketahui bahwa kegiatan budidaya jagung hibrida berada pada nilai 75 persen yang berarti kegiatan budidaya jagung hibrida berada pada wilayah yang baik atau mencapai nilai 70-79 persen.

Berdasarkan Tabel 1 dan 2 dapat diketahui bahwa modal merupakan faktor penentu dalam hal adopsi teknologi. Hal ini disebabkan karena modal dapat memberikan pengaruh yang besar dalam melaksanakan kegiatan budidaya jagung hibrida. Petani mayoritas setuju karena modal dapat digunakan petani untuk pengembangan kegiatan usahatani seperti penggunaan pupuk dan penambahan benih jagung hibrida ataupun pembelian tanah untuk perluasan areal pertanian. Hal ini dapat menjadi lebih bermanfaat dan meningkatkan produksi jagung hibrida. Mayoritas penduduk merasa setuju jika subsidi modal bantuan dana menjadi bagian yang penting untuk meningkatkan produksi jagung hibrida di Desa

Tualene Kecamatan Biboki Utara. Nilai keseluruhan skala Likert menunjukkan variabel modal sebesar 72,90 persen yang berarti variabel modal berada pada wilayah penting dalam budidaya jagung hibrida.

Berdasarkan tabel 1 dan 2 bahwa frekuensi penyuluhan dari petani sangat bervariasi dari setiap responden dari hasil penelitian bahwa frekuensi penelitian tidak merata pada kelompok tani sehingga para petani tidak semua mendapatkan pelatihan yang diberikan oleh Penyuluh. Frekuensi pemberian petani kepada penyuluh dilakukan sebulan sekali dan ada beberapa kelompok dilakukan pelatihan sebanyak dua kali. Nilai likert rata-rata dari frekuensi penyuluh sebesar 60 persen sehingga masih dalam keadaan biasa-biasa saja atau netral.

Berdasarkan sebaran nilai efisiensi teknis jagung dapat dilihat dari kriteria menggunakan ukuran pendekatan efisiensi Menurut Coelli,dkk, (1980), nilai efisiensi teknis dikatakan efisiensi jika memiliki nilai lebih besar dari 0,80. Dengan kriteria ini maka dapat ditarik kesimpulan seperti disajikan pada dalam tabel 3.

Berdasarkan hasil analisis tabel 7 dapat disimpulkan bahwa nilai efisiensi teknis dari 80 responden terhadap analisis efisiensi teknis jagung di Desa Tualene menunjukkan jumlah

Tabel 3 Sebaran Nilai Efisiensi Teknis Jagung di Desa Tualene

Skala Efisiensi Teknis Jagung	Jumlah Petani	Persentase
0,500-0,599	1	1,25
0,600-0,699	3	3,75
0,700-0,799	5	6,25
0,800-0,899	5	6,25
0,90-0,99	19	23,75
1	47	58,75
	80	

petani yang efisien sebesar 71 petani dan jumlah petani yang belum efisien sebesar 9 petani. Nilai efisiensi teknis rata-rata sebesar 0.947. Jumlah petani dengan nilai efisiensi teknis sebesar 1 berjumlah 47 petani (58,75 persen), jumlah petani dengan nilai efisiensi teknis antara 0,90-0,99 berjumlah 19 petani (23,75 persen), jumlah petani dengan nilai efisiensi teknis antara 0,800-0,899 berjumlah 5 petani (6,25 persen), jumlah petani dengan nilai efisiensi teknis antara 0,700-0,799 berjumlah 5 petani (6,25 persen) dan jumlah petani dengan nilai efisiensi teknis antara 0,600-0,699 berjumlah 3 petani (3,75 persen) dan jumlah petani dengan nilai efisiensi teknis berjumlah 1 petani (1,25 persen). Hasil ini menunjukkan bahwa rata-rata petani di Desa Tualene sudah memanfaatkan input produksi jagung secara tepat guna dan tepat sasaran.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan. Kegiatan adopsi teknologi bagi Petani di Desa Tualene seperti Pengolahan lahan, Penyiangan, Panen, Penyimpanan benih dan Kualitas Benih memiliki indikator yang sangat baik. Pasca Panen, Penggunaan benih bersertifikat, pengaturan jarak tanam, modal berada pada kondisi baik, frekuensi penyuluhan dalam kondisi netral sedangkan partisipasi kelompok terletak pada kondisi rendah. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa usahatani jagung hibrida berada pada kondisi efisien secara teknis akan tetapi faktor eksternal memberikan pengaruh yang kuat terhadap peningkatan produksi jagung hibrida karena kegiatan usahatani masih tergantung kepada musim hujan dan rentan terhadap penyakit yang menyerang tanaman jagung hibrida. Faktor yang berpengaruh terhadap produksi jagung hibrida adalah luas lahan dan benih, sedangkan tenaga kerja tidak berpengaruh nyata terhadap produksi jagung hibrida.

Saran. Pemerintah diharapkan dapat memberikan peluang dalam mengembangkan agribisnis jagung agar substitusi pangan dan pakan ternak dapat tersedia jika terjadi kelangkaan terhadap beras. Di lain pihak diharapkan para akademisi membuat terobosan terhadap penemuan benih varietas baru yang dapat meningkatkan produksi dalam jumlah besar sehingga produksi dan produktivitas jagung meningkat setiap tahun di tengah kondisi iklim dan kemarau yang panjang. Bagi petani, partisipasi kelompok dalam mendukung peran pemerintah dengan memberikan penyuluhan harus ditingkatkan agar pengetahuan petani meningkat dan mampu memberikan pengaruh yang besar dalam pengembangan usahatani jagung di Desa Tualene

DAFTAR PUSTAKA

- Aigner DJ, Lovell CAK, Schmidt P. 1977. Formulation and estimation of ZStochastic Frontier Production Function Models. *Journal of Economics* 6:21-37/
- Apriani M., Rachmina D., Rifin A. 2018. Pengaruh Tingkat Penerapan Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Terhadap Efisiensi Teknis Usahatani Padi. *Jurnal Agribisnis Indonesia* Vol 6 (2) :119-132 ISSN 2354-5690.
- Battese, G.E. 1992. Frontier Production Function and Technical Efficiency: A Survey of Empirical Application in Agricultural Economics. *Journal Of Agricultural Economics*, 7(1): 185-208.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2020. 2019. *Indonesia Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Indonesia: Jakarta.

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2019. *Timor Tengah Utara Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Timor Tengah Utara : Kefamenanu.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2019. *Kecamatan Biboki Utara Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Timor Tengah Utara: Kefamenanu.
- Coelli, T. 1988. A Guide to Frontier Version 4.1: *A Computer Program for Stochastic Frontier Production Function and Cost Function Estimation*
- Coelli, T. 1992. A Guide to Frontier Version 4.1: *A Computer Program for Stochastic Frontier Production Function and Cost Function Estimation*. Journal of Econometrics Letters 39:29-32
- Cramer LG, Jensen WC. 1988. Agricultural Economics and Agribusiness. *Fourth Edition*. New York Chichester Brisbane Toronto Singapore.
- Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan. 2021. Produksi dan Produktivitas Tanaman Pangan. Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan Kabupaten Timor Tengah Utara : Kefamenanu
- Doll PJ, Orazem F. 1979. Production Economics Theory with Application *Second Edition*. Canada: John Wiley and Sons, Inc.
- Ellis F. 1988. Peasant Economics (Farm Households an Agrarian Development). 2th edition. Great Britain at University Press, Cambridge: England.
- Forsund FR, Lovell CAK, Schmidt P. 1980. "A Survey of Frontier Production Functions and of Their Relationship to Efficiency Measurement". *Journal of Econometric* 13:5-25
- Greene WH. 1993. The Economic Approach to Efficiency Analysis. In Frief Ho, Lovell CAK Schmidt SS (Eds). *The Measurement of Productive Efficiency. Techniques and Applications*. Oxford University Press New York 68-119
- Halcrow GH. 1981. *Economic of Agriculture*. International Student Edition. Illinois Urbana Champaign University, USA
- Hernanto F. 1989. *Ilmu Usahatani*. Jakarta (ID). Penebar Swadaya.
- Isaac O. 2011. Technical Efficiency of Maize Production In Oyo State. *Journal of Economics and International Finance* 3(4): 211-216.
- Jondrow J, Lovell CAK Materov, I.S and Schmidt. 1982. A Stochastic Frontier Cost Function for Residential Child Care Provision. *Journal of Applied Econometrics* 3 :203-214.
- Marnata O A, Najib M, Purnaningsih N. 2021. Adopsi Pertanian Organik di Kabupaten Subang Provinsi Jawa Barat (Studi Kasus Beras Organik Subang). [Tesis] Program Studi Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/109766>
- Mubyarto. 1989. *Pengantar Ilmu Pertanian*. Lembaga Penelitian Pendidikan dan Penerangan Ekonomi dan Sosial Jakarta : Jakarta
- Pindyck RS & DL Rubinfeld. 1999. *Mikro Ekonomi*. Terjemahan. Edisi Keempat belas, Erlangga. Jakarta.
- Schmidt P. 1986. Frontier Production Function. *Econometric Reviews* 4:289-328.
- Singh N, G.Han, & K. Kalijaran. 2002. Productivity and Economic Growth in East Asia: Inovation, Efficiency and Accumulation. *Journal of Japan and The World Economy*, 14(4): 401-424

Siltonga, dkk. 2017. Pengaruh Pengelolaan Tanaman Terpadu Terhadap Efisiensi Produksi dan Ketahanan Pangan Petani di Sentra Produksi Jagung Provinsi Jawa Barat. [Disertasi] Sekolah Pascaarjana IPB. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/85355>.

Soekartawi. 1990. *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok bahasan Analisis Cobb-Douglas*. Jakarta (ID): Penerbit Akademika Pressindo.

Sucipto A. 2011. Studi Kelayakan Bisnis Analisis Integratif dan Studi Kasus. Malang (ID): UIN-Maliki Press.

Sudiyono A. 1992. *Ekonomi Pertanian*. UMM Press-Bagian Penerbitan Universitas Muhammadiyah Malang.

Suliyanto. 2012. Studi Kelayakan Bisnis. Yogyakarta (ID): ANDI.

Susantun, I. 2000. Fungsi Keuntungan Cobb-Douglas dalam Pendugaan Efisiensi Ekonomi Relatif. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 5(2): 149-161.

Thomas RL. 1996. *Modern Econometrics an Introduction*. British Library Cataloguing in-Publication Data (EG). England