

**ANALISIS PRODUKTIVITAS DAN EFISIENSI
TEKNIS USAHATANI JAGUNG DI DESA TONALA
KECAMATAN TELAGA BIRU KABUPATEN
GORONTALO**

OLEH

**RIKA S. LABANU
P22 200 10**

**SKRIPSI
untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana**



**PROGRAM SARJANA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PRODUKTIVITAS DAN EFISIENSI TEKNIS USAHATANI JAGUNG DI DESA TONALA KECAMATAN TELAGA BIRU KABUPATEN GORONTALO

OLEH

RIKA S. LABANU
P22 200 10

SKRIPSI
untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana
dan telah disetujui oleh Tim Pembimbing pada tanggal

Gorontalo, 13 Mei 2024

PEMBIMBING I

Ulfira Ashari, SP., M.Si
NIDN: 0906088901

PEMBIMBING II

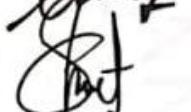
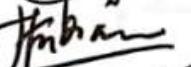
Isran Jafar, SP., M.Si
NIDN: 1611039001

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS PRODUKTIVITAS DAN EFISIENSI
TEKNIS USAHATANI JAGUNG DI DESA TONALA
KECAMATAN TELAGA BIRU KABUPATEN
GORONTALO**

Oleh
RIKA S. LABANU
P22 200 10

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ulfira Ashari, SP., M.Si ()
2. Isran Jafar, SP., M.Si ()
3. Dr. Indriana, SP., M.Si ()
4. Dr. Zainal Abidin, SP., M.Si ()
5. Syamsir, SP., M.Si ()

Mengetahui :



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Gorontalo, Mei 2024
Yang membuat pernyataan



Rika S. Labanu
P2220010

ABSTRAK

RIKA S. LABANU. P2220010. ANALISIS PRODUKTIVITAS DAN EFISIENSI TEKNIS USAHATANI JAGUNG DI DESA TONALA KECAMATAN TELAGA BIRU KABUPATEN GORONTALO. DIBIMBING OLEH ULFIRA ASHARI DAN ISRAN JAFAR

Usahatani jagung merupakan sumber mata pencarian sebagian besar masyarakat di Kabupaten Gorontalo, khususnya di Desa Tonala. Namun, usahatani jagung mengalami penurunan produksi sehingga dinilai cukup merugikan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menganalisis tingkat produktivitas jagung (2) Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas jagung (3) Menganalisis tingkat efisiensi teknis dan inefisiensi teknis pada usahatani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode random sampling terhadap 100 petani jagung. Metode analisis tingkat produktivitas, faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas, tingkat efisiensi teknis dan inefisiensi teknis menggunakan model fungsi produksi *stochastic frontier* dengan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat produktivitas usahatani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru cukup tinggi sekitar 7.179 Kg/Ha dan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas jagung adalah luas lahan, pupuk phonska dan pestisida. Usahatani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo sudah cukup efisien secara teknis dengan rata-rata nilai efisiensi teknis sebesar 67,4 %. Hal ini mengindikasikan bahwa petani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo sudah cukup optimal dalam mengalokasikan penggunaan input pada tingkat biaya yang minimum. Faktor sosial ekonomi yang berpengaruh terhadap inefisiensi teknis adalah umur petani, pendidikan petani, dan ukuran rumah tangga.

Kata Kunci: *efisiensi teknis, jagung, produktivitas, stochastic frontier*

ABSTRACT

RIKA S. LABANU. P2220010. ANALYSIS OF PRODUCTIVITY AND TECHNICAL EFFICIENCY OF CORN FARMING IN TONALA VILLAGE, TELAGA BIRU DISTRICT, GORONTALO DISTRICT.

Corn farming is a source of livelihood for most people in Gorontalo Regency, especially in Tonala Village. However, corn farming has experienced a decline in production, which is considered quite detrimental to society. The purpose of this research is to analyze the level of corn productivity, the factors that influence corn productivity, and the level of technical efficiency and technical inefficiency in corn farming in Tonala Village, Telaga Biru District, Gorontalo Regency. Sampling was carried out using a random sampling method on 100 corn farmers. The process of analyzing productivity levels, factors influencing productivity, levels of technical efficiency, and technical inefficiency uses the production function model stochastic *frontier* with the method of *Maximum Likelihood Estimation* (MLE). The results of the research show that the level of productivity of corn farming in Tonala Village, Telaga Biru District, is quite high, around 7,179 kg/ha, and the factors that influence corn productivity are land area, phone fertilizer, and pesticides. Corn farming in Tonala Village, Telaga Biru District, Gorontalo Regency is quite technically efficient, with an average technical efficiency value of 67.4%. This indicates that corn farmers in Tonala Village, Telaga Biru District, and Gorontalo Regency are quite optimal in allocating input use at a minimum cost level. Socioeconomic factors that influence technical inefficiency are farmer age, farmer education, and household size.

Keywords: Technical efficiency, corn, productivity, stochastic frontier, ABSTRAK



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan maghfirah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian dengan judul **”Analisis Produktivitas dan Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo“**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk melakukan penelitian pada Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Selaku Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Ichsan Gorontalo Dr. Juriko Abdussamad, SE, M.Si.
2. Rektor Universitas Ichsan Gorontalo Bapak Dr. Abdul Gaffar Latjoke, M.Si.
3. Dr. Zainal Abidin, SP., M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
4. Ulfira Ashari SP., M.Si selaku Ketua Program Studi Jurusan Agribisnis selaku Pembimbing I yang telah memotivasi dan membimbing penulis dalam penyusunan skripsi.
5. Isran Jafar SP., M.Si selaku Pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan, dan memotivasi penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Segenap dosen dan staf di Fakultas Pertanian Khususnya Jurusan Agribisnis yang telah memberikan bantuan, motivasi, saran, maupun ilmu yang bermanfaat selama perkuliahan.
7. Seluruh keluarga khususnya orang tua penulis yang selalu memberikan bantuan atau dukungan, doa dan kasih sayang kepada penulis hingga nanti penulis mendapat gelar sarjana.
8. Teman-teman Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritikan maupun saran yang bersifat membangun guna perbaikan agar lebih baik lagi

Gorontalo, Mei 2024

Penulis

MOTTO PERSEMBAHAN

“Ambilah kebaikan dari apa yang dikatakan, jangan melihat siapa yang mengatakannya”

(Nabi Muhammad SAW)

Persembahan

Puji Syukur saya panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya lah sehingga saya dapat menyelesaikan karya ilmiah (skripsi) ini dengan tepat waktu. Skripsi ini saya persembahkan sepenuhnya kepada kedua orangtua saya Ibu Ramlah LD. Lau dan ayah Saiful I. Labanu dan ayah sambung saya Udin Limonu yang selalu memberi dukungan, kasih sayang, motivasi dan doa yang tiada hentinya, serta kaka saya Selviana Djafar S.Pd yang telah memberikan dukungan dan bantuan material kepada saya hingga dapat sampai pada tahap ini. Adik-adik saya yang tercinta Devina S. Labanu, Muhammad Fajar, Adriana, Muhammad Abizar yang senantiasa memberikan semangat. Kepada dosen pembimbing, dosen penguji dan bapak-ibu dosen pengajar yang telah meluangkan waktunya dengan tulus ikhlas, memberi bimbingan dan mengarahkan saya menjadi lebih baik. Tak lupa juga ucapan terimakasih kepada teman-teman seperjuangan yang telah memberikan semangat, motivasi dan dukungan baik suka maupun duka selama menempuh bangku perkuliahan.

Almamater Tercinta Tempat Menimbah Ilmu

Universitas Ichsan Gorontalo.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Usahatani.....	8
2.2 Pengertian Produktivitas	9
2.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas.....	10
2.3.1 Lahan	10
2.3.2 Tenaga Kerja	10
2.3.4 Pupuk	11

2.3.5 Pestisida	12
2.4 Pengertian Efisiensi	12
2.4.1 Efisiensi Teknis	13
2.5 Penelitian Terdahulu.....	14
2.6 Kerangka Pemikiran.....	17
2.7 Hipotesis	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian	19
3.2 Jenis dan Sumber Data.....	19
3.3 Populasi Dan Sampel	20
3.3.1 Populasi.....	20
3.3.2 Sampel	20
3.4 Teknik Pengumpulan Data	21
3.5 Teknik Analisis Data	22
3.5.1 Tingkat Produktivitas	22
3.5.2 Metode Fungsi Produksi stochastic frontier	22
3.5.3 Efisiensi	23
3.5.4 Efisiensi Teknis	23
3.6 Definisi Operasional.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Gambar Umum Lokasi Penelitian.....	26
4.2 Karakteristik Petani Responden	29
4.3 Analisis Produktivitas Usahatani Jagung.....	38
4.4 Penggunaan Input dan Produksi Usahatani Jagung	39

4.5 Analisis Faktor Produksi Dan Efisiensi Usahatani Jagung	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Luas Produksi dan Produktivitas Jagung di Kabupaten Gorontalo Tahun 2018-2022	3
2.	Data Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin di Desa Tonala Kecamata Telaga Biru Tahun 2023	28
3.	Data Penduduk Berdasarkan Mata Pencarian di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Tahun 2023.....	28
4.	Jumlah Petani Responden Berdasarkan Umur di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Tahun 2024.....	29
5.	Jumlah Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Tahun 2024.....	30
6.	Jumlah Responden Berdasarkan Pengalaman Berusahatani di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Tahun 2024.....	31
7.	Jumlah Responden Berdasarkan Jumlah Tanggungan Keluarga di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Tahun 2024	33
8.	Jumlah Responden Berdasarkan Luas Lahan di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Tahun 2024.....	34
9.	Status Kepemilikan Lahan Petani Responden di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Tahun 2024.....	35
10.	Jumlah Produksi, Luas Lahan dan Produktivitas Usahatani Jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru.....	38
11.	Penggunaan input dan produksi usahatani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru.....	39
12.	Hasil Pendugaan Fungsi Produksi Stochastic Frontier di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru.....	41
13.	Hasil Dugaan Prameter Model Efek Inefisiensi Teknis Fungsi Produksi	45

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kerangka Pemikiran.....	18
2.	Jumlah Responden Berdasarkan Kelompok Tani di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru, Tahun 2024.....	36
3.	Jumlah Responden Berdasarkan Akses Kredit di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru, Tahun 2024.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kuesioner Penelitian	53
2.	Identitas Responden	57
3.	Produktivitas Usahatani Jagung	61
4.	Multikolinearitas Test.....	66
5.	Heteroskedasticity Test	66
6.	Outupt Program Frontier 4.1	67
7.	Dokumentasi Penelitian	75
8.	Surat Izin Penelitian	76
9.	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	77
10.	Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi	78
11.	Lampiran Hasil Turnitin	79
12.	Riwayat Hidup	81

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung merupakan bahan pangan terpenting kedua di Indonesia setelah beras, namun jagung bukanlah produk utama sektor pertanian. Selain padi, singkong, ubi jalar, talas dan sagu jagung merupakan salah satu tanaman pangan utama yang dikonsumsi Sebagian besar penduduk (Remedy, 2015). Selain itu, jagung juga dapat diolah menjadi berbagai makanan yang menjadi sumber kalori sekaligus sebagai pakan ternak. Dengan demikian, kebutuhan jagung terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan berkembangnya industri pangan yang menggunakan jagung sebagai bahan bakunya.

Produksi jagung sangat dipengaruhi oleh luas lahan, benih, pupuk, tenaga kerja dan faktor lain yang juga mempengaruhi produksi pertanian yaitu iklim. Indonesia mempunyai dua musim yaitu musim kemarau dan musim hujan. Secara umum pada musim kemarau produksi jagung menurun karena kekurangan air. Produksi pertanian meningkat pada musim hujan. Tujuan kegiatan pertanian adalah untuk meningkatkan produktivitas sehingga keuntungan lebih tinggi. Produksi dan produktivitas tidak lepas dari faktor-faktor produksi yang harus ditambahkan oleh petani dalam produksi tanamannya. Produktivitas adalah rasio terhadap output suatu proses produksi selama periode tertentu

Produktivitas pertanian sangat dipengaruhi oleh input dan output pertanian, input pertanian meliputi tenaga kerja, tanah, teknologi dan modal, sedangkan

output pertanian berupa barang. Produktivitas sektor pertanian tidak lepas dari faktor sosial ekonomi adalah penggunaan teknologi yang diukur dari penggunaan benih, penggunaan pupuk, penggunaan pestisida dan mesin pertanian yang digunakan. Pemanfaatan teknologi ini harus diimbangi dengan sumber daya manusia (SDM) yang tersedia. Karena sumber daya manusia merupakan bagian penting dalam peningkatan produksi karena keberhasilan individu petani sangat mempengaruhi hasil kerja pertanian (Astuti, 2013).

Efisiensi adalah upaya untuk menggunakan input sedikit mungkin untuk menghasilkan output tertentu. Situasi ini terjadi ketika petani dapat menggerakkan upaya ketika nilai margin input (NPM) sama dengan harga input tersebut (Soekartawi 2003). Efisiensi teknis yang tinggi menunjukkan perbandingan antara produksi aktual dan maksimum. Dapat dikatakan efisiensi dapat dilihat pada pengamatan pertama berdasarkan produk hilang (output) yang dicapai dengan produksi maksimal (Darmawati, 2014).

Kabupaten Gorontalo merupakan salah satu wilayah di Provinsi Gorontalo yang sektor pertaniannya mempunyai kontribusi terhadap perekonomiannya. Sebagian besar penduduk menjadi petani jagung sebagai salah satu tanaman terpenting yang ditanam untuk meningkatkan pendapatan ekonomi dan kesejahteraan mereka (Dalila *et al.*, 2018).

Table 1. luas Produksi dan Produktivitas Jagung di Kabupaten Gorontalo Tahun 2018-2022

Tahun	Luas Panen	Produksi (Ton)	Produktivitas (KW/Ha)
2018	93.251	431.579	46,28
2019	70.607	392.187	55,55
2020	73.888	370.156	50,10
2021	77.792	341.802	43,94
2022	43.127	244.630	56,72

Sumber: Badan Pusat Statistik, Kabupaten Gorontalo (2023)

Hasil produksi tanaman jagung di Kabupaten Gorontalo sepanjang tahun 2018 hingga 2022 tidaklah konstan. Pada tahun 2018 produksi jagung di Kabupaten Gorontalo sebesar 431.579 Ton/tahun dan pada tahun 2019 sampai tahun 2022 mengalami penurunan terus menerus. Hal tersebut dikarenakan beberapa faktor diantaranya menurunya luas panen, faktor cuaca yang tidak baik, faktor hama dan penyakit yang terus menyerang tanaman jagung, faktor kurangnya modal petani dalam penyediaan pupuk dan pestisida dalam pengendalian atau pembasmian hama dan penyakit. Dan tidak adanya bantuan benih dari pihak yang terkait, serta kurang teknologi atau inovasi yang diterapkan di lahan petani untuk menangani cuaca yang kurang baik (musim panas dan penghujan) serta perlakuka petani pada tanaman berbeda-beda, sehingga berpengaruh pada pendapatan petani.

Penurunan produksi tanaman jagung di Kabupaten Gorontalo menggambarkan bahwa usahatani jagung dinilai cukup merugikan bagi masyarakat. Dengan kata lain upaya petani dalam meningkatkan produktivitas jagung dapat menjadi penelitian yang menarik. Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo merupakan salah satu sentra jagung yang cukup baik

dan salah satu daerah pengembangan jagung dengan luas lahan sekitar 7000 H dan berjumlah 15 Desa, salah satunya Desa Tonala.

Sebagian penduduk Desa Tonala bermata pencaharian sebagai petani jagung. Masyarakat Desa Tonala telah lama mengembangkan budidaya jagung sebagai sumber pendapatan petani. Namun selama pembudidayaan yang dilakukan terdapat beberapa masalah yang sering terjadi yaitu serangan hama dan penyakit yang akan mempengaruhi tingkat pendapatan dan produktivitas petani. Di sisi lain, petani yang berada di Desa Tonala juga memiliki kendala yang berupa permodalan, sarana produksi, kenaikan harga input, dan harga pasar yang tidak menentu. Sehingga untuk meningkatkan produksi jagung juga perlu diperhatikan efisiensi penggunaan input produksi.

Efisiensi menjadi faktor penentu keberhasilan petani. Produksi dikatakan efisien apabila petani dapat meningkatkan pendapatan selama melakukan usaha budidaya tanaman jagung. Berdasarkan uraian tersebut maka penting untuk meneliti efisiensi budidaya jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat produktivitas usahatani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo ?
2. Faktor – faktor yang mempengaruhi produktivitas usahatani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo ?
3. Bagaimana tingkat efisiensi teknis penggunaan faktor produksi usahatani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui tingkat produktivitas usahatani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo
2. Mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi produktivitas usahatani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo
3. Mengetahui tingkat efisiensi teknis penggunaan faktor produksi usahatani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi dalam penelitian-penelitian lain menggenai analisis produktivitas dan efisiensi usahatani jagung. Serta dapat digunakan sebagai informasi tambahan dan bahan referensi bagi para peneliti yang mempunyai permasalahan yang sama.

2. Manfaat Praktis

- a. Diharapkan dapat memberikan pemahaman kepada petani jagung mengenai permasalahan yang ada untuk mengambil sikap dan petani jagung dapat mengambil keputusan dalam Bertani.
- b. Peneliti ini akan dijadikan bahan dasar penelitian untuk mengetahui tingkat analisis produktivitas dan efisiensi usahatani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo.
- c. Bagi otoritas terkait, studi ini diharapkan dapat membantu mempertimbangkan secara utuh perumusan untuk mendukung sektor pertanian.
- d. Tujuan akademik merupakan salah satu persyaratan penyelesaian program sarjana (S1) pertama pada program Pendidikan Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo, Ilmu pertanian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Usahatani

Usahatani adalah ilmu yang mempelajari cara mengolah dan mengkoordinasikan faktor-faktor produksi seperti modal tanah dan alam sekitar untuk memperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya. Ilmu usahatani adalah ilmu yang mempelajari bagaimana petani menentukan, mengatur dan mengkoordinasikan penggunaan faktor-faktor produksi secara efisien dan maksimal (Suratiyah, 2015). Sedangkan pertanian adalah ilmu yang mempelajari bagaimana manusia mengalokasikan sumber daya yang ada secara efisiensi dan efektif untuk mencapai keuntungan yang tinggi dalam jangka waktu tertentu (Soekartawi, 1995).

Usahatani adalah ilmu yang mempelajari bagaimana petani mengelola input atau faktor produksi seperti tanah, tenaga kerja, modal, teknologi, pupuk, benih dan pestisida secara efektif, efisien dan terus menerus untuk menghasilkan output yang besar sehingga pendapatan pertanian meningkat. Pertanian juga merupakan sumber pendapatan untuk meningkatkan kesejahteraan petani, dimana petani dapat menggunakan sumber daya alam yang tersedia secara efektif dan efisien untuk mencapai hasil produksi yang menguntungkan bagi petani itu sendiri (Reijntjes *et al.*, 2011).

Menurut (Suratiyah, 2015). Usahatani adalah suatu ilmu yang mempelajari bagaimana petani mengkoordinasikan dan mengatur faktor-faktor produksi seefisiensi mungkin untuk memberikan manfaat bagi para petani. Faktor yang

sangat mempengaruhi kegiatan pertanian adalah faktor alam. Faktor alam dibedakan menjadi dua bagian: (1) faktor tanah, tanah merupakan faktor yang sangat penting dalam pertanian karena tanah merupakan tempat tumbuhnya tanaman. (2) faktor iklim, iklim sangat menentukan barang hasil budidaya, serta ternak dan tanaman. Iklim dan jenis bahan baku yang dibudidayakan harus sesuai untuk produktivitas tinggi dan produktivitas yang baik.

2.2 Pengertian Produktivitas

Produktivitas merupakan istilah dalam kegiatan produksi sebagai perbandingan antara output dan input. Produktivitas juga dapat didefinisikan sebagai hasil produksi. Dimana peningkatan produktivitas dapat menghasilkan nilai yang efisien. Produktivitas adalah rasio output terhadap input. Produktivitas merupakan kemampuan yang berhubungan dengan suatu masukan sehingga dapat membuat hasil. Oleh karena itu produktivitas dapat diartikan sebagai Sebagian besar pendapatan dari biaya unit produksi. Jika nilai produktivitas meningkat dari satu masa tanam ke masa lainnya, maka dapat dikatakan bahwa kemampuan pengelolaan berupa sumber daya produksi meningkat pendapatan kegiatan produksi yang digunakan (Sullingga, 2014).

2.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas

2.3 Lahan

Tanah atau lahan merupakan tempat tumbuhnya tanaman. Tanah merupakan bagian kerak bumi yang terdiri dari mineral dan bahan organik yang diperlukan tanaman. Tanah berperan penting dalam kehidupan makhluk hidup termasuk tanaman. Luas lahan pertanian mempengaruhi pendapatan petani, jika luas lahan bertambah maka pendapatan petani juga meningkat dan sebaliknya jika penanaman sedikit atau sempit maka pendapatan yang dihasilkan atau diterima petani juga ikut berkurang. Oleh karena itu wilayah pedesaan mempunyai pengaruh yang besar terhadap peningkatan produktivitas dan efisiensi pertanian.

2.3.2 Tenaga Kerja

Faktor produksi tenaga kerja ini merupakan faktor produksi yang harus diperhatikan dalam proses produksi, yang tidak hanya dinyatakan dalam ketersediaan tenaga kerja saja, namun juga kualitas dan jenis tenaga kerja yang harus diperhatikan (Remedy, 2015).

Dalam Bertani, Sebagian besar pekerjaan dilakukan oleh keluarga petani sendiri, yang meliputi ayah, kepala keluarga, serta istri dan anak petani. Keluarga petani mempunyai kontribusi tersendiri terhadap Angkatan kerja, sehingga output yang dihasilkan tidak dapat diperkirakan. Jumlah pekerja dapat dinyatakan dalam HOK (hari orang kerja). Dihitung dengan menggunakan hari kerja wanita (HOKW) yang sama dengan 0,8 hari kerja pria (HOKP) (Murni, 2022).

2.3.3 Benih

Selain lahan dan tenaga kerja, benih merupakan faktor produksi lain yang mempengaruhi produksi jagung jumlah benih yang tepat dapat disesuaikan dengan luas tanam dan jarak tanam yang mempengaruhi daya tumbuh dan hasil selanjutnya. Benih dengan kualitas terbaik tentunya berasal dari varietas unggul yang menjadi salah satu faktor penentu tercapainya hasil budidaya jagung. dengan berkembangnya teknologi, banyak lahir benih unggul dengan varietas dan karakteristik yang berbeda-beda (Pioke *et al.*, 2021).

Benih jagung secara teori dapat diartikan sebagai bibit tanaman jagung yang digunakan untuk penyebaran tanaman secara reproduksi. Benih jagung secara umum dibedakan menjadi dua jenis yaitu benih unggul dan benih lokal. Benih unggul merupakan benih jagung yang mempunyai sifat lebih baik dibandingkan varietas lainnya.

2.3.4 Pupuk

Pupuk merupakan suatu zat atau sumber makanan bagi tanaman yang disediakan oleh petani dan diserap oleh tanaman. Pupuk merupakan suatu zat yang mengandung unsur hara yang digunakan untuk mengembalikan atau menambah unsur hara yang diserap oleh tanaman ke dalam tanah. (Pioke *et al.*, 2021).

Pupuk adalah zat padat atau cair yang ditambahkan pada media tanam dengan baik. Pupuk dibedakan menjadi dua, yaitu pupuk organik dan anorganik. Pupuk atau pemupukan dapat memperbaiki struktur tanah dan memberi ruang pada tanah untuk udara dan air. Selain menyediakan unsur hara, pupuk juga

mencegah kekurangan atau kehilangan unsur hara dalam tanah seperti N, P, K dan unsur hara lainnya yang diperlukan tanaman

2.3.5 Pestisida

Pengendalian atau pembasmian yang sering dikenal dengan pestisida yang berfungsi untuk membasmi hama dan penyakit termasuk gulma. Bahan yang digunakan mengendalikan atau membasmi organisme pengganggu bermacam-macam tergantung serangan hama dan penyakit. Menurut (Djojosumarto, 2008) pestisida biasanya merupakan bahan yang digunakan dalam pertanian untuk melindungi tanaman (produk perlindungan tanaman) atau pestisida pertanian.

Produksi tanaman juga dipengaruhi oleh penggunaan pestisida atau pemberantasan hama dan penyakit, termasuk gulma. Pestisida merupakan zat yang dapat memusnakan hama tanaman (hama, penyakit, gulma). Ada bahan yang mengandung bahan kimia, mikroorganisme atau bahan tumbuhan lainnya. Pestisida tidak hanya berbahaya jika ditangani dengan benar dan tidak dilakukan kehati-hatian (Listianawati, 2014).

2.4 Pengertian Efisiensi

Efisiensi adalah Upaya untuk mencapai tujuan maksimal sambil meminimalkan konsumsi sumber daya. Efektif adalah penggunaan sumber daya seperti biaya, waktu dan tenaga atau tenaga dalam melakukan kegiatan untuk mencapai tujuan. (Murni, 2022). Efisiensi adalah kemampuan untuk mencapai suatu hasil yang diharapkan (output) dengan pengorbanan (input) yang minimal. Suatu kegiatan dikatakan efektif apabila tujuan (output) tercapai dengan jumlah

pengorbanan (input) yang paling sedikit selama pelaksanaan kegiatan tersebut sehingga efisiensi dapat diartikan dengan tidak adanya pemborosan (Chandra, 2022).

Menurut (Pangesti, 2021) dalam mencapai keseimbangan produsen selalu berpihak pada prinsip efisiensi, yaitu memaksimalkan produksi (Maximizing Production) atau meminimalkan biaya (Minimizing Cost). Prinsip maksimalisasi keluaran mengasumsikan bahwa keluaran maksimal dicapai dengan anggaran tertentu. Prinsip minimalisasi biaya menggantikannya dengan tujuan produksi tertentu harus dicapai dengan biaya serendah mungkin. Dalam terminologi ilmu ekonomi, maka pengertian efisiensi ini dapat digolongkan menjadi tiga macam, salah satunya adalah:

2.4.1 Efisiensi Teknis

Dalam bidang pertanian, efisiensi teknis melibatkan rasio input terhadap output. Dalam usahatani yang efisien, secara teknis, Ketika produksi dan output tertinggi, usahatani hanya menggunakan sedikit input. Efisiensi teknis budidaya jagung dipengaruhi oleh kualitas penggunaan faktor produksi. Faktor produksi: lahan, benih, modal dan tenaga kerja mempengaruhi efisiensi teknis. Penggunaan faktor-faktor produksi dalam pelaksanaan budidaya berbeda-beda pada setiap petani, sehingga tingkat efisiensi setiap petani pun berbeda-beda. Petani dikatakan efisiensi dibandingkan petani lainnya apabila ia dapat menggunakan faktor produksi yang paling sedikit namun dapat menghasilkan output yang lebih banyak dibandingkan petani lainnya (Remedy, 2015).

2.5 Penelitian Terdahulu

(Murni, 2022) melakukan penelitian tentang Analisis Produktifitas dan Efisiensi Usahatani Padi. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui tingkat produktivitas budidaya padi sawah. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi budidaya padi sawah dan mengetahui tingkat efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi usahatani padi sawah. Metode analisis yang digunakan dalam analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas adalah analisis regresi linear berganda dan penentuan tingkat efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi yaitu pendekatan NPM. Berdasarkan hasil kajian produktivitas dan efisiensi, hasil penelitian menunjukkan rata-rata produktivitas budidaya padi sawah sebesar 3600-4.500Kg. Hasil regresi parsial menunjukkan bahwa penggunaan tenaga kerja dan benih tidak berpengaruh nyata terhadap produktivitas, sedangkan penggunaan pupuk dan pestisida berpengaruh nyata terhadap produktivitas budidaya padi sawah. Penggunaan faktor produksi dalam produksi beras padi sawah masih belum efisien, terlihat dari hasil NPM/Px, hasilnya tingkat efisiensi secara teknis yang peroleh rata-rata 0,450 yang berarti tidak efisien secara teknis, tingkat efisiensi secara harga yang didapat adalah rata-rata 12,19 yang berarti belum hemat biaya dan diperoleh koefisien efisiensi ekonomis sebesar 5,48 yang berarti belum efektif secara ekonomis.

(Silitonga *et al.*, 2016) melakukan penelitian dengan judul Analisis Efisiensi Jagung Pada Lahan Kering Menggunakan produksi tanaman terpadu (PTT). Tujuan dari Penelitian ini adalah (1). Menganalisis efisiensi teknis menggunakan PTT dan (2). Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis

usahatani jagung pada lahan kering dengan penerapan PTT dan bukan PTT. Metode analisis yang digunakan adalah fungsi produksi Cobb-Douglas *stochastik Frontier*: alokatif dan efisiensi ekonomis analisis menggunakan metode input dan fungsi biaya *dual frontier* marginal berganda. Hasil penelitian menunjukkan produktivitas budidaya jagung PTT lebih tinggi 18% dibandingkan jagung non PTT. Tingkat efisiensi teknis, alokatif dan ekonomis budidaya jagung PTT masing-masing sebesar 88%, 22% dan 20%. Sedangkan tingkat efisiensi teknis, alokatif dan ekonomis usahatani jagung non PTT masing-masing sebesar 78%, 18% dan 14%. Tingkat teknis alokatif dan keekonomian budidaya jagung PTT meningkat sebesar 115-30% lebih tinggi dibandingkan budidaya jagung non PTT. Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap inefisiensi teknis meliputi frekuensi penyuluhan, Pendidikan formal, dan jarak lahan usahatani.

(Pioke *et al.*, 2021) melakukan penelitian yang menganalisis efisiensi produksi jagung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penggunaan faktor produksi terhadap budidaya jagung. Menggunakan Metode Penelitian Fungsi Analisis Produksi Cobb Douglas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil F hitung dari analisis menggunakan fungsi produksi cobb douglas, lebih besar dari F tabel yaitu $50.270 > 2.40$ dan mendapat nilai signifikan sebesar $0,000 < 0,05$ yang berarti variabel terikat (lahan, benih, pupuk, pestisida dan tenaga kerja) secara simultan berpengaruh signifikan terhadap kinerja produksi jagung. Sedangkan uji t menunjukkan bahwa pupuk dan tenaga kerja berpengaruh nyata terhadap hasil produksi jagung, sedangkan faktor produksi lahan, benih, dan pestisida tidak berpengaruh nyata. Berdasarkan hasil perhitungan SPSS diperoleh

nilai determinasi sebesar 0,892 yang menunjukkan bahwa pengaruh lahan, pupuk, benih dan tenaga kerja sebesar 89,2 %. Nilai tersebut menunjukkan bahwa variabel terikat dapat dijelaskan oleh variabel bebas. namun sisanya sebesar 10,8% dapat dijelaskan oleh faktor lain yang tidak terdapat dalam tabel persamaan regresi penelitian.

(Chandra, 2022) Melakukan penelitian dengan judul “Analisis Efisiensi Teknis Produksi dan Pendapatan Usahatani Jagung”. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) menganalisis penggunaan faktor-faktor produksi, (2) menganalisis tingkat efisiensi dan inefisiensi teknis, dan (3) menganalisis besarnya pendapatan usahatani jagung. Model fungsi produksi *stochastic frontier* dan metode Maxsimum Likelihood Estimatio (MLE). Digunakan dalam metode analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jagung, efisiensi teknis dan inefisiensi teknis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tenaga kerja, benih dan pestisida merupakan faktor yang mempengaruhi produksi jagung. Produksi jagung efisien secara teknis, dengan rata-rata efisiensi teknis sebesar 0,98 %. Hal ini menunjukkan bahwa petani jagung bertujuan untuk menggunakan input produksi secara optimal dengan biaya minimal. Faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi inefisiensi teknis adalah umur petani, jumlah anggota rumah tangga dan kelompok tani. Hasil survei menunjukkan rata-rata pendapatan responden sebesar Rp. 38.485.710 dengan biaya budidaya rata-rata Rp 20.637.055. pendapatan seorang petani sebesar Rp 17.849.665. pendapatan rata-rata per hektar adalah Rp 7.846.002.

Nikmah (2013) melakukan penelitian yang berjudul menganalisis efisiensi teknis, efisiensi alokatif, efisiensi ekonomi dan sumber inefisiensi pada budidaya jagung hibrida. Metode random sampling digunakan dalam penelitian ini. Selanjutnya menganalisis dengan menggunakan fungsi produksi stochastic frontier. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata petani belum efisien secara teknis, alokaif dan ekonomis. Sementara penyebab inefisiensi teknis iseabkan pndidikan dan pengalaman.

2.6 Kerangka Pemikiran

Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo merupakan salah satu sentra produksi jagung cukup tinggi dan merupakan daerah pengembangan jagung yang potensial. Faktor-faktor yang mempengaruhi keluaran manufaktur meliputi faktor kendala pada alokasi masukan, yaitu faktor benih, luas lahan, dan pestisida, serta biaya perolehan pupuk dan biaya tenaga kerja, serta faktor lain seperti musim dan teknologi budidaya. Produktivitas dapat ditingkatkan dengan melakukan budidaya lebih efisien. Efisiensi dapat dicapai dengan meminimalkan penggunaan sumber daya yang digunakan dalam produksi atau dengan mengoptimalkan output yang dihasilkan oleh sumber daya tersebut. Oleh karena itu, juga harus dibarengi dengan pemanfaatan sumber daya yang lebih efisien untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi penggunaan faktor produksi dalam usahatani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

2.7 Hipotesis

Disesuaikan dengan penulisan rumusan masalah dan tujuan dari penelitian ini maka hipotesis penelitian ini adalah:

1. Diduga bahwa tingkat produktivitas usahatani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo semakin meningkat.
2. Diduga produktivitas dipengaruhi oleh faktor-faktor produksi dalam usahatani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo.
3. H0: belum efisien dalam penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo
H1: sudah efisien dalam penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo Provinsi Gorontalo. Waktu penelitian ini mulai dari bulan Desember sampai bulan Februari. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja dan sebagai dasar pertimbangan memilih lokasi tersebut yaitu melakukan survey lokasi.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan jenis penelitian kuantitatif karena data yang diperoleh nantinya berupa angka. Dari angka yang diperoleh akan dianalisis lebih lanjut dalam analisis data. Sumber data yang akan dipakai dalam menyusun penelitian ini menggunakan dua sumber data yaitu:

- a. Data Primer, data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari lapangan melalui wawancara dan observasi langsung terhadap petani yang berkaitan dengan penelitian menggunakan kuesioner yang telah disiapkan untuk mendapatkan informasi yang diperlukan.
- b. Data sekunder, data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi yang berkaitan dengan penelitian, pengambilan data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari literatur yang berhubungan dengan topik dan judul penelitian yang bersumber pada buku-buku hasil penelitian terdahulu (Jurnal, Skripsi, dan Disertasi) serta website yang berhubungan dengan bahan penelitian.

3.3 Populasi Dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan dari subjek penelitian, populasi yang diambil dalam penelitian ini yaitu anggota Masyarakat yang bermata pencaharian sebagai petani jagung yang berada di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo.

3.3.2 Sampel

Sampel yaitu sebagian dari jumlah populasi yang akan diteliti dengan menentukan jumlah sampel menggunakan metode random sampling. Populasi petani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru. Jumlah populasi petani jagung sebanyak 267 orang.

Rumus Slovin:

$$n = \frac{N}{1 + N_e}$$

Keterangan :

n : jumlah sampel yang akan dicari

N : jumlah populasi

e : nilai kritis (batas ketelitian) yang diinginkan peneliti ini menggunakan

10% sebagai nilai kritis

Adapun perhitungan dari rumus yang di atas sebagai berikut :

$$n = \frac{267}{1 + 267 (0,1)^2}$$

$$n = \frac{267}{1 + 2,67}$$

$$n = \frac{267}{3,67} = 72,75$$

Jadi jumlah sampel yang diperoleh dalam perhitungan diatas sebesar 73 sampel dari jumlah seluruh populasi. Dalam penelitian ini, peneliti membulatkan jumlah sampel menjadi 100 orang. Alasan sampel dibulatkan menjadi 100 karena semakin besar sampel maka semakin kuat kekuatan (*statistical power*) hasil uji statistik dan dapat mengurangi kemungkinan tidak terdeteksinya perbedaan signifikan yang sebenarnya ada.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi teknik ini dilakukan dengan memulai pengamatan langsung terhadap objek penelitian yang diamati untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai objek penelitian.
2. Wawancara teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data primer adalah dengan melakukan wawancara tatap muka kepada petani jagung yang menjadi sampel penelitian berdasarkan kuesioner yang telah disediakan sebelumnya.
3. Dokumentasi teknik ini merupakan metode pengumpulan fakta dan data yang tersimpan dalam bentuk dokumentasi. Sebagian data yang tersimpan berbentuk

surat catatan harian, laporan dan foto sehingga peneliti dapat mengetahui hal-hal yang pernah terjadi di waktu silam

3.5 Teknik Analisis Data

3.5.1 Tingkat Produktivitas

Analisis data yang digunakan untuk mengetahui tingkat produktivitas usaha tanaman jagung dengan menghitung jumlah atau nilai produktivitas dengan rumus:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Jumlah Produksi (Ton)}}{\text{Luas Lahan (Ha)}}$$

3.5.2 Metode Fungsi Produksi stochastic frontier

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model fungsi produksi stochastic frontier (*Maximum Likelihood Estimation (MLE)*) yang diimplementasikan dengan frontier program frontier 4.1. fungsi produksi jagung diasumsikan bentuk Cobb Douglas dengan logaritma natural linier. Dalam fungsi produksi, faktor-faktor yang mempengaruhi produksi adalah lahan, tenaga kerja, benih, pupuk dan pestisida. Model fungsi produksi stochastic frontier produksi jagung adalah sebagai berikut dalam (Anggraini *et al.*, 2017).

$$L_n Y = \beta_0 + \beta_1 1nX_1 + \beta_2 1nX_2 + \beta_3 1nX_3 + \beta_4 1nX_4 + \beta_5 1nX_5 \\ + \beta_6 1nX_6 + \beta(Vi - ui)$$

Keterangan:

Y = produksi jagung (kg)

X₁ = luas lahan (ha)

X₂ = tenaga kerja (HOK)

X₃ = benih (KG)

X₄ = pupuk phonska (kg)

X₅ = pupuk urea (kg)

X₆ = pestisida (L)

β_0 = intersep

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$ = parameter yang diestimasi

(v_i-u_i) = error term (inefisiensi teknis dan model) Tanda dan besaran parameter yang diharapkan adalah $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6 > 0$.

3.5.3 Efisiensi

Digunakan untuk mengetahui apakah input atau faktor produksi yang digunakan dalam menanam jagung efisiensi atau tidak di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo. Efisiensi yang akan diuji adalah efisiensi teknis penggunaan faktor produksi yang digunakan dalam budidaya jagung.

3.5.4 Efisiensi Teknis

Nilai efisiensi teknis dapat ditentukan berdasarkan hasil pengolahan data dengan frontier (versi 4.1) (Khazanani, 2011) Efisiensi teknis (TE) dari usahatani jagung dapat diperoleh mulai dengan perhitungan sebagai berikut :

$$TE_i = \frac{y_i}{y^*}$$

Keterangan :

TE_i = efisiensi teknis petani ke-i

y_i = produksi aktual

y^* = dugaan produksi frontier yang diperoleh dari produksi *frontier stochastic.*

Efisiensi teknis untuk seorang petani berkisar antara 0 dan 1 atau nilai TE_i yaitu $0 < TE < 1$. Jika nilai TE_i semakin mendekati 1 maka usahatani dapat dikatakan semakin efisien secara teknis dan jika nilai TE_i semakin mendekati 0 maka usahatani dapat dikatakan semakin inefisiensi secara teknis.

Untuk menghitung efek inefisiensi pada penelitian ini digunakan rumus:

$$u_i = \delta_0 + \delta_1 Z_1 + \delta_2 Z_2 + \delta_3 Z_3 + \delta_4 Z_4 + \omega_1 D_1 + \omega_2 D_2$$

Keterangan :

u_i = efek inefisiensi teknis

δ_0 = konstanta

Z_1 = umur petani jagung (tahun)

Z_2 = Pendidikan petani jagung (tahun)

Z_3 = ukuran rumah tangga (orang)

D_1 = dummy kelompok tani (ikut =1 dan tidak ikut =0)

D_2 = dummy akses kredit (akses kredit =1 dan tidak akses kredit =0)

Tanda dan besaran parameter yang diharapkan $\delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4, \omega_1, \omega_2 < 0$.

3.6 Definisi Operasional

Berdasarkan definisi dan Batasan operasional veriabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Produktivitas adalah hasil rata-rata dari seluruh lahan yang dipanen diukur dalam satuan (kg)
2. Efisiensi adalah Upaya untuk mencapai tujuan yang maksimal dengan meminimalkan konsumsi sumber daya
3. Efisiensi teknis meliputi hubungan input dan output pada suatu usahatani
4. Tenaga kerja banyaknya tenaga kerja yang digunakan dan diukur dalam satuan (orang)
5. Benih merupakan tanaman jagung yang digunakan petani untuk menyamai lahan dan disukur dalam satuan (kg)
6. Pupuk adalah bahan yang ditambahkan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman dan diukur dalam satuan (kg)
7. Pestisida adalah senyawa kimia yang bersifat cair dan padat yang ditambahkan dalam pemeliharaan tanaman yaitu untuk pemberantasan hama dan penyakit pada tanaman jagung dan diukur dalam satuan (liter).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambar Umum Lokasi Penelitian

4.1.1 Letak Gografis, Batas Dan Luas Wilaya

Desa Tonala merupakan Dusun terpencil sejak Desa Ulapato B, mekar dari Desa Ulapato, kemudian Desa Ulapato B, mekar lagi menjadi 2 Desa yaitu Desa Ulapato B dan Desa Modelidu dan pada tahun 2010 Dusun Tonala memekarkan diri menjadi Desa Tonala. Seiring dengan berkembangnya zaman, Desa Tonala dalam arah kebijakan dengan memfokuskan pada upaya-upaya pengelolaan dan penanganan masalah mendesak dan berdampak luas bagi peningkatan ekonomi dan kemakmuran masyarakat Desa Tonala serta menciptakan keadaan Desa Tonala yang bersih, dinamis terpercaya dilandasi budaya adaptif dalam mewujudkan Desa Tonala gemilang, bersih, mandiri dan beradap.

Dinamika pengembangan wilayah Kabupaten Gorontalo saat ini mengarah pada perkembangan sektor pertanian dan perdagangan, maka arah kebijakan pembangunan Desa Tonala dititik beratkan pada pengembangan sektor ekonomi dan jasa. Dengan harapan agar perekonomian melalui peningkatan pemanfaatan dibidang jasa dapat menggenjot dan lebih meningkatkan kesejahteraan. Desa Tonala terbagi menjadi 3 Dusun yaitu Dusun I Bualo, Dusun II Tengah dan Dusun III Moalato. Secara geografis dan secara administratif Desa Tonala terletak disebelah utara dari

Ibukota Kecamatan dengan Luas Wilayah 2.690 pada ketinggian berkisar 700-900m di atas permukaan laut (DPL) Dengan Jumlah Penduduk mencapai 1.092 jiwa, yang terdiri dari penduduk berjenis kelamin laki-laki sebanyak 557 jiwa, dan Perempuan sebanyak 535 jiwa.

Adapun batas-batas wilayah Desa Tonala yaitu:

Sebelah Utara	: Kab. Gorontalo Utara
Sebelah Selatan	: Desa Dulamayo Selatan dan Modelidu
Sebelah Barat	: Desa Dulamayo Utara
Sebelah Timur	: Kab. Bone Bolango

4.1.2 Keadaan Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin

Jumlah penduduk merupakan salah satu faktor penentu kemajuan suatu negara atau wilayah, dan merupakan modal suatu negara berkembang atau maju, bahkan keberhasilan pembangunan di segala bidang tidak terlepas dari peran penduduk tersebut. Jumlah penduduk atau faktor terpenting dalam bidang sosial, ekonomi, politik, budaya dan pendidikan serta pembangunan fisik dan non fisik. Indikator penentu komposisi gender penduduk adalah perbandingan jumlah penduduk laki-laki dan perempuan di suatu wilayah pada waktu tertentu. Komposisi ini sangat erat kaitanya dengan masalah kusubura, fertilitas, dimana semakin tinggi persentasi perempuan maka potensi fertilitas semakin tinggi.

Tabel 2. Data Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin di Desa Tonala Kecamata Telaga Biru Tahun 2023

No	Jenis Kelamin	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Laki-laki	557	51
2	Perempuan	535	49
JUMLAH		1092	100

Sumber: Data Administrasi Desa Tonala, 2023

Tabel 2. Menunjukkan bahwa di Desa Tonala memiliki jumlah penduduk sebanyak 1047 jiwa terdiri dari 557 laki-laki dengan persentase 53% dan 535 jiwa perempuan dengan persentase 47%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penduduk di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru didominasi dengan penduduk yang berjenis kelamin laki-laki.

4.1.3 Data Penduduk Berdasarkan Mata Pencaharian

Data penduduk menurut mata pencarian digunakan untuk memberikan gambaran tentang jumlah penduduk yang bekerja pada berbagai sektor kegiatan disuatu daerah.

Tabel 3. Data Penduduk Berdasarkan Mata Pencarian di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Tahun 2023

No	Mata Pencaharian	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Petani	267	25,5
2	Buruh Tani	92	8,7
3	Pedagang	30	2,8
4	Wiraswasta	8	0,7
5	Lainnya	650	62
JUMLAH		1092	100

Sumber: Data Administrasi Desa Tonala 2023

Berdasarkan tabel 3. Dapat diketahui bahwa mata pencarian penduduk Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru sebagian besar petani dengan persentase sebesar

25,50% dan presentasi terendah adalah penduduk yang mata pencarinya sebagai wiraswasta dengan persentase sebesar 0,7%.

4.2 Karakteristik Petani Responden

4.2.1 Karakteristik Petani Responden Berdasarkan Golongan Umur

Umur dapat mempengaruhi hasil yang diperoleh setiap petani. Umur yang produktif akan memengaruhi secara fisik dalam bekerja dan terhadap pengambilan keputusan perilaku-perilaku petani dalam menjalankan usahatannya. (Setiawan, 2018) mengatakan bahwa petani muda secara fisik akan lebih mampu bekerja dibandingkan dengan petani yang lebih tua.

Tabel 4. Jumlah Petani Responden Berdasarkan Umur di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Tahun 2024

No	Tingkat Umur	Jumlah (orang)	Percentase (%)
1	25-30	20	20
2	31-40	30	30
3	41-50	32	32
4	51-60	15	15
5	61-70	3	3
JUMLAH		100	100

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2024

Secara umum rata-rata usia responden yang menanam jagung berkisar antara 25 hingga 70 tahun. Usia responden dapat dibagi menjadi lima kategori, yaitu 25-30 tahun (20%), 31-40 tahun (30%), 41-50 tahun (32%), 51-60 tahun (15%), dan petani berumur 61-70 tahun (3%). Hal tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata petani responden masih berumur produktif sehingga petani dengan mudah dapat menerima dan menerapkan suatu teknologi yang baru yang ada, serta masih memiliki kondisi

fisik yang kuat untuk melakukan kegiatan usahatani jagung. (Setiawan, 2018) yang menyatakan semakin mudah umur petani biasanya memiliki rasa ingin tahu yang lebih besar terhadap hal-hal yang belum diketahuinya.

4.2.2 Karakteristik Petani Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Pendidikan formal merupakan salah satu aspek yang menentukan kemampuan dan pola pikir seorang petani dalam mengelola usahanya. Semakin tinggi pendidikan formal petani maka semakin banyak pengetahuan dan pemahaman yang dimilikinya sehingga semakin rasional dalam berpikir. Menurut Setiawan (2018), Tingkat pendidikan formal yang dimiliki akan menunjukkan petani mempunyai pengetahuan visi serta wawasan yang lebih luas tentang bagaimana menerapkan apa yang telah mereka peroleh untuk meningkatkan produksi usahatannya. Berikut penjelasan mengenai tingkat pendidikan petani dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Jumlah Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Tahun 2024

No	Tingkat Pendidikan	Jumlah (Orang)	Percentase (%)
1	Tidak Tamat SD	21	21
2	SD	65	65
3	SMP	8	8
4	SMA	4	4
5	SMK	1	1
6	SI	1	1
Jumlah		100	100

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2024

Berdasarkan tabel diketahui Tingkat pendidikan responden didominasi oleh responden Tamat SD sebanyak 65 responden jumlah persen (65%). Hal ini

menunjukkan bahwa rata-rata Sebagian besar petani jagung di Desa Tonala hanya berpendidikan sekolah dasar sehingga akan menjadi masalah dalam efisiensi teknis. Hasil fakta di lapangan responden yang berada di Desa Tonala mendapatkan pengalaman berusahatani dari orangtuanya serta terdapat seorang penyuluhan pendamping disetiap desa yang membantu serta memberikan wawasan pertanian terhadap petani. Menurut (Gusti *et al.*, 2022) rendahnya tingkat pendidikan menyebabkan lambatnya daya serap serta adopsi petani terhadap perkembangan teknologi sehingga menimbulkan kesulitan dan pengenalan inovasi baru memerlukan waktu lama.

4.2.3 Karakteristik Petani Responden Berdasarkan Pengalaman Berusahatani

Tingkat pengalaman bertani merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi tingkat kemampuan bertani. Pengalaman budidaya juga dapat meningkatkan pemahaman, keterampilan dan meningkatkan metode atau sistem berusahatani yang baik dan tepat. Tingkat pengalaman petani responden dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Jumlah Responden Berdasarkan Pengalaman Berusahatani di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Tahun 2024

No	Lama Berusahatani (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentasi (%)
1	0-10	28	28
2	11-20	41	41
3	21-30	23	23
4	31-40	8	8
Jumlah		100	100

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2024

Pengalaman responden dalam Bertani di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo, pada tabel 6. Dengan jumlah persen rata-rata masa bertani responden Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru, karena data yang diperoleh sebagian besar pengalaman 11-20 tahun 41%, persentase 0-10 tahun sebesar 28%, 21-30 tahun sebesar 23% dan persentase responden 31-40 tahun sebesar 8%. Lama berusahatani merupakan sesuatu yang sangat berpengaruh dalam suatu produksi pertanian, karena makin lama seseorang menggeluti bidang pertanian maka makin banyak pengalaman yang petani dapatkan, sehingga memudahkan dalam mengolah sektor pertanian. Hal ini selaras dengan pendapat (Latif, 2021) berpendapat bahwa lamanya pengalaman Bertani juga mempengaruhi sumber daya pertanian lainnya sehingga akan menyebabkan peningkatan pendapatan.

4.2.4 Karakteristik Petani Responden Berdasarkan Jumlah Tanggungan

Keluarga

Banyaknya tanggungan mencerminkan besarnya sumber daya tenaga kerja yang tersedia bagi keluarga, jika tanggungan keluarga berada pada usia produktif maka akan berpotensi serta berkontribusi dalam kegiatan usahatani. Namun dapat menjadi beban keluarga, apabila jika anggota keluarga tersebut belum memasuki usia kerja. Sebaliknya jika jumlah tanggungan keluarga bertambah maka biaya yang dikelaurkan untuk kehidupan sehari-hari akan bertambah, tetapi anggota keluarga dapat membantu dalam kegiatan bertani. Jumlah tanggungan dalam satu keluarga petani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Jumlah Responden Berdasarkan Jumlah Tanggungan Keluarga di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Tahun 2024

NO	Jumlah Tanggungan Keluarga	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	0	2	2
2	1-2	46	46
3	3-4	43	43
4	>5	9	9
	Jumlah	100	100

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2024

Berdasarkan Tabel 7. tersebut dapat diketahui bahwa bahwa petani jagung memiliki jumlah tanggungan keluarga rata-rata sebanyak 2 orang tanggungan dengan jumlah responden sebanyak 46 orang (46%). Selanjutnya responden yang memiliki tanggungan keluarga sebanyak 3-4 orang terdapat 43 orang responden (34%). Sedangkan petani yang memiliki tanggungan keluarga >5 orang terdiri dari 9 responden dan petani yang tidak memiliki tanggungan berjumlah 2 responden. Menurut (Nilasari, 2019), bahwa jumlah anggota keluarga petani dapat berperan sebagai tenaga kerja dalam berusahatani serta berpengaruh dalam perencanaan dan pengambilan keputusan, terutama anggota keluarga yang produktif. Selain itu juga jumlah anggota dalam keluarga merupakan salah satu potensi yang sangat menentukan dalam peningkatan produksi dan pendapatan usahatani.

4.2.5 Karakteristik Petani Responden Berdasarkan Luas Lahan

Luas lahan seorang petani merupakan salah satu faktor penentu hasil atau output yang dicapai petani dalam bidang pertanian. Karena semakin luas lahan usahatani maka semakin besar produksi yang dihasilkan dan begitu pula sebaliknya.

Adapun luas lahan responden di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru pada Tabel berikut:

Tabel 8. Jumlah Responden Berdasarkan Luas Lahan di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Tahun 2024

No	Luas Lahan (Ha)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	<1	2	2
2	>1	98	98
	Jumlah	100	100

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2024

Diketahui Sebagian besar responden di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru mempunyai lahan antara 1 sampai >2 hektar, presentasi sebesar 98%. Dan lahan pertanian terkecil yang diolah respponden hanya 0,5 hektar 2 %. Dapat dilihat lahan petani responden sebagian besar berukuran >1 atau yang dimaksud 2- 4 Ha². Menurut (Andriyani, 2014) yang menyatakan semakin luas lahan yang akan ditanami maka semakin tinggi pula produksi yang dihasilkan dan sebaliknya semakin kecil lahan yang ditanami maka semakin rendah produksi yang dihasilkan.

4.2.6 Karakteristik Petani Responden Berdasarkan Status Kepemilikan Lahan

Tanah merupakan sumber daya alam yang paling pentinng bagi pertanian. kepemilikan lahan juga mempengaruhi kebebasan petani dalam mengelola kegiatan pertaniannya. Sebagai pemilik lahan, petani memiliki kebebasan penuh dalam pengambilan keputusan menganai penerapan teknologi dan sistem dalam produksi jagung. Berdasarkan hasil penelitian, kepemilikan lahan responden di lokasi penelitian adalah milik sendiri, sehingga petani memiliki kebebasan dalam memilih

cabang usahatani dan cara mengelolahnya. Menurut (Chandra, 2022) mengatakan bahwa kepemilikan tanah sebagai milik memberkan keuntungan, keamanan dan kenyamanan bagi petani karena tidak adanya biaya sewa yang harus dikeluarkan. Status kepemilikan lahan petani responden di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9. Status Kepemilikan Lahan Petani Responden di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Tahun 2024

No	Status Milik	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Milik Sendiri	100	100
	JUMLAH	100	100

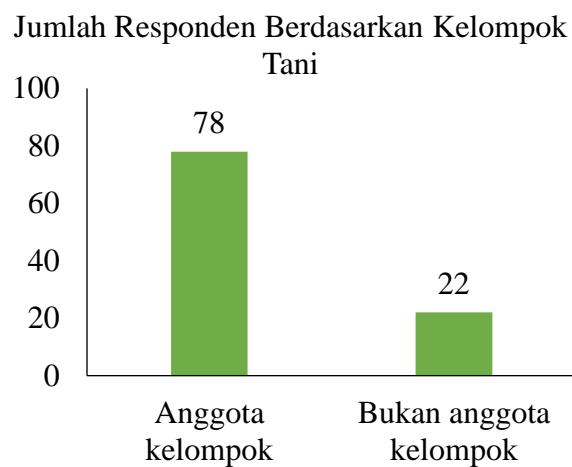
Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2024

Berdasarkan tabel 9. Menunjukkan status kepemilikan lahan petani responden di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru berstatus milik sendiri/pemilik dengan persentase sebesar 100%.

4.2.7 Karakteristik Petani Responden Berdasarkan Keanggotaan Dalam Kelompok Tani

Kelompok tani merupakan organisasi dan berfungsi sebagai salah satu sarana penyuluhan pertanian. Kelompok tani juga merupakan tempat terjadinya proses pembelajaran bagi petani untuk bertukar pikiran, ide dan informasi mengenai kegiatan usahatani jagung dengan petani lain serta menjadi wadah untuk menerima subsidi pupuk seperti pupuk urea dan pupuk phonska. Berdasarkan hasil penelitian, kelompok tani di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru adalah organisasi yang berperan penting dalam kehidupan masyarakat sebab segala kegiatan dan

permasalahan dalam berusahatani dilakukan serta menyelesaikan permasalahan dilaksanakan oleh kelompok tani secara bersama dengan memiliki tujuan yang sama agar dapat menghasilkan output atau hasil yang tinggi dengan memaksimal penggunaan input.



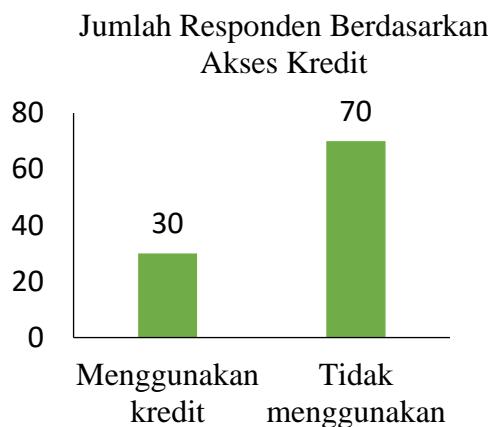
Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2024

Gambar 2. Jumlah Responden Berdasarkan Kelompok Tani di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Tahun 2024

Dari Gambar 2. dapat dilihat bahwa petani responden di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru sebagian besar tergabung dalam kelompok tani yaitu sebesar 78 dan hanya 22% yang tidak tergabung dalam kelompok tani. Menurut (*Mawarni et al., 2017*) mengatakan dengan adanya kelompok tani, maka petani dapat sama-sama menyelesaikan permasalahan antara lain berupa pemenuhan sarana produksi, teknis produksi dan pemasaran hasil pertanian.

4.2.8 Karakteristik Petani Responden Berdasarkan Akses Kredit

Setiap usahatani yang dilakukan tentunya menggunakan sumber model untuk membudidayakan tanaman yang diingkan. Sumber modal yang bisa digunakan untuk usahatani biasanya adalah modal milik sendiri ataupun pinjaman atau kredit. Berikut jumlah responden dalam mengakses kredit dan tidak dapat dilihat pada gambar berikut:



Sumber: Data Primer Setelah Diolah 2024

Gambar 3. Jumlah Responden Berdasarkan Akses Kredit di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Tahun 2024

Sebagian besar petani di lokasi penelitian membiayai kegiatan pertanian mereka dengan modal sendiri 70 dan hanya 30 petani yang membiayai kegiatan pertaniannya melalui pinjaman. Alasan petani tidak tertarik untuk mendapatkan pinjaman adalah karena beban pembayaran petani semakin meningkat sehingga responden tidak perlu memikirkan pengembalian jika terjadi gagal panen. Petani

responden dilokasi penelitian yang mengakses kredit, menerima kredit melalui lembaga informasi. Sumber pembiayaan informal bagi petani yang merupakan sumber pembiayaan kegiatan pertanian petani adalah petani atau perantra produksi pertanian yang berada di sekitar tempat tinggal responden. Petani yang menerima kredit biasanya menerima uang tunai dan input pertanian yang dibutuhkan petani, seperti benih, pupuk dan pestisida dan transaksi pengembalian/pembayaran akan dilakukan setelah panen. Hal ini selaras dengan pendapat (Fadwiwati *et al.*, 2014) yang mengatakan bahwa akses terhadap kredit berperan penting dalam meningkatkan produksi, produktivitas dan efisiensi pertanian.

4.3 Analisis Produktivitas Usahatani Jagung

Besar kecilnya produktivitas dipengaruhi oleh output dan input suatu usaha. Pada penelitian ini luas lahan juga mempengaruhi produktivitas petani, namun pada produksi akhir atau panen banyak petani yang mengalami kegagalan panen sehingga mengakibatkan produktivitas menurun.

Tabel 10. Jumlah Produksi, Luas Lahan dan Produktivitas Usahatani Jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru

NO	Uraian	Rata-rata
1	Produksi (Kg)	10.749
2	Luas Lahan (Km ²)	1.535
3	Produktivitas	7.179

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2024

Tabel 9. Menunjukkan tingkat produktivitas petani jagung pertahun di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru cukup tinggi yaitu dengan rata-rata 7.179 Kg/Ha.

Dengan jumlah rata-rata produksi jagung sekitar 10.749/Kg dengan luas lahan petani responden rata-rata sekitar 1.535/Km².

4.4 Penggunaan Input dan Produksi Usahatani Jagung

Sarana produksi yang digunakan dalam budidaya jagung oleh masing-masing petani responden dilokasi penelitian pada satu masa tanam yaitu lahan, tenaga kerja, benih, pupuk phonska, pupuk urea pestisida dan herbisida. Rata-rata penggunaan input dan produksi usahatani jagung dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 11. Penggunaan input dan produksi usahatani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru

Uraian	Satuan	Rata-rata	Standar deviasi	Diurutkan	
				Minimum	Maksimum
Produksi	Kg	6.294	2593,851	2.800	15.400
Luas Lahan	Km ²	13.500	4862,763	5.000	25.000
Tenaga Kerja	HOK	20	7,524	8	41
Benih	Kg	22	8,03	10	45
Pupuk Phonska	Kg	203	81,929	50	478
Pupuk Urea	Kg	183	70,691	50	470
Pestisida	L	9	3,631	2	20

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2024

Input produksi usahatani jagung yang digunakan petani responden di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru adalah lahan, benih, pupuk phonska, pupuk urea, pestisida dan tenaga kerja. Rata-rata penggunaan luas lahan petani jagung sebesar 13.500 Km². Status lahan yang diusahakan oleh petani responden adalah milik sendiri. Luas lahan yang dimiliki oleh petani responden cukup beragam yaitu berkisaran antara 0,5 hektar sampai 2,5 hektar. Berdasarkan skala usahanya, sebagian besar petani jagung luas lahannya kurang dari 1 hektar dengan persentase 2% dan 98% luas lahan petani responden yang lebih dari 1 hektar.

Nilai *standard deviation* atau simpangan baku merupakan nilai yang digunakan untuk mengetahui data dalam suatu sampel dan melihat seberapa dekat data tersebut dengan mean. Standar deviasi adalah penyebaran yang paling baik karena menggambarkan besarnya penyebaran untuk setiap unit observasi (Pagesti,2021). Jika nilai standar deviasi lebih besar dari mean berarti data yang digunakan pada variabel tersebut mempunyai sebaran yang besar sehingga dapat dikatakan simpangan data pada variabel tersebut dikatakan tidak baik, namun jika nilai standar deviasi lebih kecil dari variabelnya, hal ini menunjukkan bahwa variabel tersebut tidak mempunyai simpangan data. Artinya dianggap baik seperti yang ditunjukan pada tabel 11.

4.5 Analisis Faktor Produksi Dan Efisiensi Usahatani Jagung

4.5.1 Analisis Fungsi Produksi *Stochastic Frontier*

Analisis fungsi produksi dan analisis efisiensi teknis serta sumber inefisiensi. Penelitian ini menggunakan model fungsi produksi *Stochastic Frontier Cobb Douglas* dengan metode estimasi kemungkinan *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) untuk mengestimasikan parameter, faktor produksi, intersep dan *varians* dari kedua komponen error vi dan ui. Estimasi MLE terhadap parameter fungsi produksi Cobb Douglas dan pengaruh atau efek inefisiensi teknis dilakukan secara bersamaan. Derdasarkan analisis tersebut diketahui efisiensi teknisnya.

Tabel 12. Hasil Pendugaan Fungsi Produksi *Stochastic Frontier* di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru

Variabel	Coefficient	Standard-error	t-ratio
Konstanta	5,855	0,952	6,149
Luas Lahan	-0,000000000730***	0,000000000084	-8,663
Tenaga Kerja	0,138	0,109	1,262
Benih	0,000000000089	0,000000000008	1,097
Pupuk Phonska	0,210***	0,0796	2,638
Pupuk Urea	0,000000000138	0,000000000012	1,150
Pestisida	0,497***	0,115	4,307
Sigma-square	0,043	0,0627	6,897
Gamma	0,2610	0,460	0,585
LR test	38,590		
Log likelihood	3,512		
OLS			
Log likelihood	15,783		
MLE			
Rata-rata Efisiensi	0,674		
Teknis			

Keterangan: *** nyata pada taraf $\alpha = 0,01$,

Dari tabel 11 bahwa nilai log likelihood pada metode *maximum likelihood estimaton* (MLE) dengan nilai 15,783 lebih besar dari nilai *log likelihood metode ordinary least* (OLS) yaitu sebesar 3,512. Berarti fungsi produksi dengan metode MLE ini adalah baik dan sesuai dengan hasil penelitian seperti yang dilampirkan pada halaman 68.

Parameter estimasi mempunyai tanda positif dan negatif. Variabel luas lahan, pupuk phonska dan pestisida berpengaruh nyata terhadap produksi jagung pada taraf masing-masing $\alpha = 1\%$. (tingkat kepercayaan 99%). Namun variabel tenaga kerja, benih dan pupuk urea tidak berpengaruh nyata terhadap produksi jagung.

Luas lahan berpengaruh negatif dan signifikan pada taraf $\alpha = 0,01$ dengan nilai koefisien sebesar -0,000000000730. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan

luas lahan sebesar 10% berarti penurunan produksi jagung sebesar 0,0000000073%, penurunan produksi mengindikasikan bahwa sebagian petani kurang mampu dalam mengelolah lahannya dan cara perawatan tanaman jagung yang tidak tepat dan penanganan serangan hama penyakit sehingga berpengaruh pada hasil produksi. Menurut (Febriyanto, 2020) yang menyatakan bahwa semakin luas lahan pertanian belum tentu semakin produktif lahan tersebut, hal ini dapat terjadi karena keterbatasan modal dan lemahnya pengawasan penggunaan faktor-faktor input produksi.

Pupuk phonska berpengaruh positif terhadap produksi jagung pada taraf $\alpha = 0,01$ menunjukkan sebesar 0,210 % jika penggunaan pupuk ditingkatkan sebesar 10% maka produksi akan meningkat. Hal ini dikarenakan petani mengalami keterbatasan biaya sehingga lebih memilih pupuk phonska karena mengandung banyak unsur makro yang dibutuhkan tanaman. Hal ini selaras dengan pendapat (Suwandi & Sulistyono, 2013) yang menyatakan bahwa pupuk phonska banyak dipilih petani karena lebih mudah dalam pengaplikasian pupuk dan kandungan unsur hara makro tanaman dapat terpenuhi.

Pestisida berpengaruh positif dan nyata terhadap peningkatan produksi jagung pada taraf $\alpha = 0,01$ dengan koefisien sebesar 0,497. Hal ini menunjukkan bahwa pestisida mempunyai pengaruh yang besar terhadap peningkatan produksi jagung. Dalam penelitian tersebut petani banyak menggunakan pestisida pada saat membersikan atau sinitasi lahan, karena rata-rata lahan petani banyak terdapat gulma,

sehingga pembersihan memerlukan pestisida yang banyak, agar gulma tidak mengganggu pertumbuhan dan perkembangan jagung dalam pemenuhan unsur hara. (Yusuf *et al.*, 2014) menyatakan bahwa tanaman memerlukan pestisida untuk mencegah serta membasmi hama, penyakit dan gulma di lahan agar memperoleh hasil yang tinggi.

Nilai koefisien variabel tenaga kerja sebesar 0,138 dengan t-rasio lebih kecil dari t-tabel, aritinya variabel tenaga kerja tidak berpengaruh terhadap tingkat produksi jagung yang ada di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru. Penyebabnya tenaga kerja tidak berpengaruh terhadap tingkat produksi jagung dikarenakan rata-rata petani responden memiliki jumlah anggota keluarga dibawah umur produktif sehingga tidak dapat membantu dalam melakukan budidaya usahatani jagung.

Benih penggunaan faktor produksi benih tidak berpengaruh secara nyata pada usahatani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo. Hal ini dapat diketahui dari nilai t-hitung yang memiliki nilai lebih kecil dibandingkan dengan t-tabel. Berdasarkan nilai t-hitung adalah 1,097, sedangkan untuk t-tabelnya 1,291.

Variabel pupuk urea tidak berpengaruh terhadap tingkat produksi jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru. Berdasarkan nilai t-hitung 1,150 sedangkan t-tabel 1,661. Sehingga dapat diketahui nilai t-hitung lebih kecil dibandingkan dengan t-tabel. Hal ini disebabkan karena rata-rata petani lebih banyak menggunakan pupuk phonska dibandingkan dengan pupuk urea.

4.5.2 Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Jagung

Penelitian ini menganalisis tingkat efisiensi teknis menggunakan fungsi produksi *stochastic frontier Cobb-Douglas* dengan menggunakan metode *analisis Maximum Likelihood Estimation* (MLE) frontier 4.1. Usahatani jagung dikatakan efisien secara teknis, jika mampu menghasilkan output dalam jumlah tertentu dengan input yang lebih sedikit, atau jika mampu menghasilkan output dalam jumlah maksimal dengan menggunakan input tertentu. Berdasarkan Tabel 12, nilai rata-rata efisiensi teknis di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru sebesar 67,4%. Hal ini menunjukkan bahwa petani di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru secara teknis sudah cukup efisien dalam penggunaan dan memanfaatkan faktor-faktor produksinya. (Setiawan, 2018) mengatakan dengan tingkat efisiensi teknis 0,67 – 0,83 ini termasuk kategori tinggi, namun masih memiliki kesempatan untuk ditingkatkan lebih lagi sebesar 0,33%.

4.5.3 Analisis Faktor Inefisiensi Teknis Usahatani Jagung

Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi teknis masing-masing petani responden dianalisis dengan menggunakan model efek inefisiensi dari fungsi produksi *stochastic frontier*. Pada analisis fungsi produksi *stochastic frontier* terdapat lima variabel yang diduga menjadi sumber inefisiensi teknis usahatani jagung yaitu umur petani (Z1), tingkat Pendidikan (Z2), jumlah anggota keluarga (Z3), *dummy* keanggotaan dalam kelompok tani (D1), dan *dummy* akses kredit (D2). Hasil pendugaan model efek inefisiensi teknis dapat dilihat pada tabel berikut:

Table 13. Hasil Dugaan Parameter Model Efek Inefisiensi Teknis Fungsi Produksi

Variabel	Coefficient	Standard-errr	t-ratio
Konstanta	1,779	0,708	2,512
Umur petani	-0,000000000553***	0,000000000142	3,895
Pendidikan petani	-0,128*	0,0818	1,568
Jumlah tanggungan keluarga	-0,000000000252**	0,000000000120	2,095
Kelompok Tani	-0,0627	0,0746	-0,840
Akses Kredit	-0,000000000104	0,000000000111	-940

Keterangan: *** nyata pada taraf $\alpha = 0,01$, ** nyata pada taraf $\alpha = 0,05$ dan * nyata pada taraf $\alpha = 0,10$

Parameter estimasi mempunyai tanda positif dan negatif. Variabel umur petani, pendidikan petani dan jumlah tanggungan keluarga berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis pada taraf masing-masing $\alpha = 1\%$, 5% dan 10% maksudnya adalah semakin besar nilai taraf maka semakin kecil tingkat kepercayaan begitu pun sebaliknya jika angka taraf semakin kecil maka tingkat nilai kepercayaan semakin besar. (Sitawan, 2018) mengatakan bahwa jika 1% maka tingkat kepercayaan 99% , 5% tingkat kepercayaan 95% dan 10% maka tingkat kepercayaan sebesar 90% . Namun variabel kelompok tani, dan akses kredit tidak berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis

Hasil pendugaan model efek inefisiensi pada tabel menunjukkan bahwa variabel umur berpengaruh negatif dan nyata terhadap inefisiensi teknis pada taraf $\alpha = 0,01$ dengan nilai koefisien sebesar $0,000000000553$ artinya semakin tua umur petani maka semakin kecil pula pengaruh inefisiensi teknis atau dengan kata lain efisien dalam usahatani. (Chandra, 2022) berpendapat bahwa usia merupakan proksi

pengalaman bertani. Semakin tua usia seorang petani maka semakin banyak pengalaman yang dimilikinya dalam berusahatani.

Pendidikan berpengaruh negatif dan nyata pada taraf $\alpha = 0,10$ dengan nilai koefisien -0,128 yang berarti pendidikan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap inefisiensi usahatani. Semakin lama petani menempuh pendidikan maka tingkat inefisiensi teknis berkurang atau semakin efisien dalam menjalankan usahatannya. (Febriyanto, 2020) menyatakan bahwa variabel waktu belajar atau lamanya petani menempuh pendidikan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap inefisiensi usahatani. Hal ini karena pendidikan formal petani merupakan salah satu aspek yang menentukan kemampuan dan pola pikir responden dalam pengelolaan usahatani. Semakin tinggi pendidikan responden, maka semakin luas pengetahuan dan wawasannya, serta semakin rasional dalam berfikirnya.

Variabel tanggungan keluarga bertanda positif pada taraf $\alpha = 0,05$ nilai koefisien sebesar -0,000000000252 yang berarti, semakin besar jumlah anggota dalam suatu keluarga petani jagung maka semakin kecil pula pengaruh inefisiensi usahatani jagung dengan kata lain semakin efisien dalam melakukan usahatannya. Menurut (Nilasari, 2019) menyatakan bahwa jumlah anggota keluarga usahatani dapat berperan sebagai tenaga kerja di bidang pertanian serta mempengaruhi dalam perencanaan dan pengambilan keputusan, khususnya anggota keluarga yang produktif. Selain itu juga jumlah anggota dalam keluarga merupakan salah satu

potensi yang sangat menentukan dalam peningkatan produksi dan pendapatan usahatani.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel kelompok tani dan akses kredit, berpengaruh negatif namun tidak signifikan terhadap inefisiensi teknis. Kedua variabel tersebut menunjukkan tidak terdapat perbedaan antara petani yang bergabung dalam kelompok tani dan yang tidak bergabung dalam kelompok tani. serta tidak terdapat perbedaan antara petani yang menggunakan kredit dengan petani yang tidak menggunakan kredit, terhadap efek inefisiensi teknis usahatani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru. Hal ini juga dapat diketahui dari nilai t-hitung yang memiliki nilai lebih kecil dibandingkan dengan t-tabel dari kedua variabel tersebut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Produktivitas usahatani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru tergolong tinggi dengan jumlah rata-rata produksi jagung sekitar 10.749 Kg. dengan luas lahan rata-rata $1.535/\text{Km}^2$ serta produktivitas yang di hasilkan responden dalam pertahun sebesar 7.179 Kg/Ha.
2. Faktor yang mempengaruhi produktivitas meliputi luas lahan, pupuk phonska dan pestisida dan juga didukung oleh faktor inefisiensi teknis yaitu umur petani, pendidikan petani dan jumlah anggota keluarga. variabel tenaga kerja tidak berpengaruh terhadap produksi karena kebanyakan anggota rumah tangga masih berumur dibawah usia produktif sehingga tidak dapat membantu dalam melakukan budidaya usahatani jagung.
3. Usahatani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru menunjukkan nilai rata-rata efisiensi teknis sebesar 67,4%. Serta faktor-faktor sosial ekonomi yang nyata berpengaruh terhadap inefisiensi teknis adalah umur petani, Tingkat Pendidikan petani dan ukuran rumah tangga. Semetara kelompok tani dan akses kredit tidak signifikan terhadap inefisiensi teknis usahatani jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru.

5.2 Saran

1. Petani jagung diharapkan memperhatikan penggunaan benih dan tenaga kerja dalam melakukan usahatani. Penambahan jumlah pemakaian pupuk phonska dan penambahan luas lahan akan berdampak positif bagi peningkatan produksi jagung yang berada di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru.
2. Pemerintah lebih memperhatikan para petani dengan cara melakukan pengawasan serta mengadakan perencanaan dalam pengembangan pertanian menjadi lebih baik.
3. Bagi peneliti lain sebagai bahan referensi bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian yang sama di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, W. (2014). Analisis Produksi dan Pendapatan Usahata Bawang Merah Lokal Tinombo di Desa Lombok Kecamatan Tinombo Kabupaten Parigi Moutong. *Jurnal Agrotekbis*, 2(5), 533–538.
- Anggraini, N., Harianto, H., & Anggraeni, L. (2017). Efisiensi Teknis, Alokatif dan Ekonomi pada Usahatani Ubikayu di Kabupaten Lampung Tengah Provinsi Lampung. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 4(1), 43. <https://doi.org/10.29244/jai.2016.4.1.43-56>
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Data Luas Panen Produksi dan Produktivitas Jagung Tahun 2018-2022*. BPS Kabupaten Gorontalo.
- Chandra, A. (2022). *Analisis Efisiensi Teknis Produksi dan Pendapatan Usahatani Jagung Di Desa Puncak Kecamatan Pulubala Kabupaten Gorontalo [Skripsi]*. Universitas Ichsan Gorontalo.
- Dalila, S., Baruwadi, M., & Bempah, I. (2018). Analisis Ketimpangan Pendapatan Usahatani Jagung Di Kecamatan Pulubala Kabupaten Gorontalo. *Agronesia*, 2(2), 99–104.
- Darmawati, N. K. S. (2014). Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor-faktor Produksi Kecamatan Kintamani Kabupaten Bangli. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 4(1).
- Djojosumarto, P. (2008). *Pestisida dan Aplikasinya*. PT Agromedia Pustaka.
- Fadwiwati, A. Y., Hartoyo, S., Kuncoro, S. U., & Rusastra, I. W. (2014). Analisis Efisiensi Teknis, Efisiensi Alokatif, dan Efisiensi Ekonomi Usahatani Jagung Berdasarkan Varietas di Provinsi Gorontalo. *Jurnal Agro Ekonomi*, 32(1), 1. <https://doi.org/10.21082/jae.v32n1.2014.1-12>
- Febriyanto, A. T. (2020). *Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Demak [Skripsi]*. Universitas Negeri Semarang.
- Gusti, I. M., Gayatri, S., & Prasetyo, A. S. (2022). Pengaruh Umur, Tingkat Pendidikan dan Lama Bertani Terhadap Pengetahuan Petani Mengenai Manfaat dan Cara Penggunaan Kartu Tani Di Kecamatan Parakan. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 19(2), 209–221. <https://doi.org/10.36762/jurnaljateng.v19i2.926>
- Khazanani, A. (2011). *Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor-faktor Produksi Usahatani Cabai Kabupaten Temanggung [Skripsi]*. Universitas Deponegoro.

- Latif, A. S. (2021). *Analisis Produksi dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah di Desa Balahu Kecamatan Tibawa Kabupaten Gorontalo* [Skripsi]. Universitas Ichsan Gorontalo.
- Listianawati, N. N. (2014). *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Bawang Merah Di Desa Kupu Kecamatan Wanäsari Kabupaten Brebes* [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Mawarni, E., Baruwadi, M., & Bempah, I. (2017). Peran Kelompok Tani Dalam Peningkatan Pendapatan Petani Padi Sawah Di Desa Ilolahuma Kecamatan Tilingkabil Kabupaten Bone Bolango. *Agronesia*, 2(1), 65–73.
- Murni, F. W. (2022). *Analisis Produktivitas dan Efisiensi Usahatani Padi Sawah di Desa Pematang Lalang Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serang* [Skripsi]. Universitas Medan Erea.
- Nilasari. (2019). *Analisis Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Produksi dan Pendapatan Usahatani Jagung di Desa Karamabura Kecamatan Dompu Kabupaten Dompu* [Skripsi]. universitas Muhammadiyah Makassar.
- Pangesti, H. A. (2021). *Analisis Efisiensi Produksi dan Pendapatan Usahatani Jagung di Kecamatan Marga Sekampung Kabupaten Lampung Timur* [Skripsi]. Universitas Lampung.
- Pioke, F., Indriani, R., & Boekoesoe, Y. (2021). Analisis Efisiensi Usahatani Jagung di Desa Bongotua Kecamatan Paguyaman. *Agronesia*, 5(3), 162–168.
- Reijntjes, C., Haverkort, B., & Bayer, A. W. (2011). *Pertanian Masa Depan, Pengantar Untuk Pertanian Berkelanjutan Dengan Input Yang Rendah*. Raja Grafindo.
- Remedy, T. (2015). *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Jagung (Studi Kasus): Kecamatan Mranggeng Kabupaten Demak* [Skripsi]. Universitas Deponegoro.
- Setiawan, N. (2018). *Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Jagung Menggunakan Stochastic Frontier Di Desa Ampel Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember* [Skripsi]. Universitas Brawijaya.
- Silitonga, P. Y., Hartoyo, S., Sinaga, B. M., & Rusastra, I. W. (2016). Analisis Efisiensi Usaha Tani Jagung Pada Lahan Kering Melalui Penerapan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Di Provinsi Jawa Barat. *Informatika Pertanian*, 25(2), 199–214. <https://doi.org/10.21082/ip.v25n2.2016.p199-214>
- Sullingga, S. (2014). *Rekayasa Produktivitas*. USU Press.

- Suratiyah, K. (2015). *Ilmu Usaha Tani* (Edisi Revisi). Penebar Swadaya.
- Suwandi, & Sulistyono, A. (2013). Kajian Dosis Pupuk Phonska Pada Dua Varietas Semangka Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buah Semangka. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 11(1), 53–57.
- Yusuf, H., Hasnudin, & Lubis, Y. (2014). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Jagung Di Kabupaten Aceh Tenggara. *Jurnal Agribisnis Sumatera Utara*, 7(2), 65–73.

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian

DAFTAR KUESIONER

**ANALISIS PRODUKTIVITAS DAN EFISIENSI TEKNIS USAHATANI JAGUNG DI DESA TONALA
KECAMATAN TELAGA BIRU KABUPATEN GORONTALO**

**RIKA S. LABANU
(NIM P2220010)**

Kode/ No. Sampel : Tanggal wawancara :

Desa :

A. IDENTITAS RESPONDEN PETANI

1. Nama Responden :
2. Umur :
3. Jenis Kelamin : Laki-laki / Perempuan
4. Status : Menikah / Belum Menikah
5. Pendidikan Terakhir :
6. Pekerjaan Pokok :
7. Pekerjaan Sampingan :
8. Jumlah Tanggungan Keluarga :
9. Lama Berusahatani :

B. USAHATANI JAGUNG

1. Luas lahan yang diusahakan : ha
2. Modal yang digunakan dalam berusahatani jagung?

Modal sendiri
 Kredit

3. Apakah bapak termasuk anggota kelompok tani?
- Iya
 Tidak
4. Penggunaan Faktor Produksi

No	Faktor Produksi	Jumlah	Satuan (kg/botol/liter)	Harga persatuan
1	Benih :			
	-			
	-			
2	Pupuk :			
	-			
	-			
	-			
	-			
3	Pestisida :			
	-			
	-			
4	-Herbisida			
	-			

6. Peralatan yang Digunakan

No	Nama alat	Jumlah (unit)	Status Alat (centang)				Harga pembelian/sewa (Rp) <i>(jika milik sendiri/sewa)</i>	Tahun pembelian <i>(jika milik sendiri)</i>	Harga Sekarang <i>(jika milik sendiri)</i>
			Milik sendiri	Sewa	Pinjaman/bantuan	Tidak punya			
1	Traktor roda 4								
2	Hand traktor								
3	Cangkul								
4	Sabit								
5	Parang								
6	Tangki sprayer								
7	Ember								
8	Gayung								
9	Bajak								
10	Piston								

7. Penggunaan Tenaga Kerja

N O	Kegiatan	Penggunaan Tenaga Kerja (HOK)					
		Dalam Keluarga (DK)	Luar Keluarga (LK)	Or g	Hari	Jam Kerja	Jml HOK
1	Pengolahan tanah						
2	Penanaman						
3	Pemeliharaan: -pemupukan -penyemprotan						
4	Pemanenan -Kupas						
5	Pengangkutan						
6	Pemipilan						
7	Pengeringan						

8. Produksi : kg

9. Harga Jagung : Rp

Lampiran 2. Identitas Responden

No	Nama Responden	Umur (Tahun)	Jenis Kelamin (P/L)	Pendidikan Trakhir	Status	Jumlah Tanggungan Keluarga	Luas Lahan (Ha)	Pengalaman Berusahatani	Status Kepemilikan Lahan
1	Roski Asuna	25	L	SD	Menikah	2	2	6	Milik sendiri
2	Ahmad Isima	30	L	SD	Menikah	2	1	8	Milik sendiri
3	Sun L Adam	51	L	SD	Menikah	3	2	20	Milik sendiri
4	Harun Rasit	50	L	Tidak Tamat SD	Menikah	1	2	30	Milik sendiri
5	Yamin Rasi	37	L	SD	Menikah	4	1,5	15	Milik sendiri
6	Mariati Hasan	45	P	SD	Menikah	1	1,5	15	Milik sendiri
7	Mudin Umar	40	L	SD	Menikah	4	1,5	15	Milik sendiri
8	Ismail Apdula	36	L	SD	Menikah	6	1,5	8	Milik sendiri
9	Yunus Tabakari	48	L	SD	Menikah	2	2,5	20	Milik sendiri
10	Ibrahim Akune	49	L	SD	Menikah	1	2,5	24	Milik sendiri
11	Suma P Ayuba	40	L	SD	Menikah	2	1,5	15	Milik sendiri
12	Sanop Karim	55	L	SD	Menikah	-	2	30	Milik sendiri
13	Ramin Isima	43	L	SD	Menikah	3	1,5	18	Milik sendiri
14	Isti Mahadjani	28	L	SMP	Menikah	1	1	3	Milik sendiri
15	Rinto Umar	45	L	SD	Menikah	1	1	15	Milik sendiri
16	Samsur S. Ayuba	53	L	Tidak Tamat SMP	Menikah	2	1,5	29	Milik sendiri
17	Herlin Ranitum	50	L	SD	Menikah	2	1	25	Milik sendiri

18	Nurdin Pakaya	34	L	SD	Menikah	3	1	9	Milik sendiri
19	Wahap Jafani	49	L	Tidak Tamat SD	Menikah	2	1	24	Milik sendiri
20	Arman Tune	51	L	Tidak Tamat SD	Menikah	1	1,5	24	Milik sendiri
21	Igris	56	L	SD	Menikah	-	1,5	31	Milik sendiri
22	Endi Gelira	27	L	SD	Menikah	2	1,5	2	Milik sendiri
23	Husain Suku	66	L	Tidak Tamat SD	Menikah	1	0,5	40	Milik sendiri
24	Husen sungei	37	L	Tidak Tamat SD	Menikah	2	1,5	12	Milik sendiri
25	Siru Latif	62	L	SD	Menikah	1	1	37	Milik sendiri
26	Risman S jafar	36	L	SD	Menikah	6	1,5	11	Milik sendiri
27	Amin Napi	38	L	SMP	Menikah	3	1,5	13	Milik sendiri
28	Rostin Idris	39	L	SMP	Menikah	3	2	14	Milik sendiri
29	Tamrin R Sude	28	L	SD	Menikah	2	1,5	3	Milik sendiri
30	Ismail DJ Jafar	28	L	S1	Menikah	2	1,5	3	Milik sendiri
31	Arifin R Sude	49	L	SMP	Menikah	1	2	24	Milik sendiri
32	Reston Tuuna	39	L	SD	Menikah	3	2	14	Milik sendiri
33	Rahman Bilondatu	34	L	SD	Menikah	2	2	10	Milik sendiri
34	Marwis Bilondatu	36	L	SMA	Belum Menikah	0	2	11	Milik sendiri
35	Sofyan Bilondatu	28	L	SMK	Belum Menikah	0	2	3	Milik sendiri
36	Ishak Husain	29	L	SD	Menikah	2	1,5	4	Milik sendiri
37	Udin Bilondatu	60	L	Tidak Tamat SD	Menikah	5	2	35	Milik sendiri
38	Riko Jafar	51	L	SMP	Menikah	1	2	26	Milik sendiri
39	Jon Bilondatu	54	L	SD	Menikah	4	2	29	Milik sendiri
40	Sarton Napi	32	L	SMP	Menikah	4	1,5	7	Milik sendiri
41	Rinto Ayune	38	L	SD	Menikah	3	1,5	13	Milik sendiri

42	Yohan Bilondatu	36	L	SD	Menikah	6	2,5	11	Milik sendiri
43	Riko Sude	45	L	SD	Menikah	3	1	20	Milik sendiri
44	Marten Umar	40	L	SD	Menikah	4	2	15	Milik sendiri
45	Warwan Djafar	50	L	SD	Menikah	3	1,5	25	Milik sendiri
46	Simon Taha	61	L	SD	Menikah	1	2,5	36	Milik sendiri
47	Munira Umar	51	L	SD	Menikah	3	1	26	Milik sendiri
48	Ais Idris	28	L	SMA	Menikah	3	1,5	3	Milik sendiri
49	Risi Idris	36	L	SD	Menikah	5	1,5	11	Milik sendiri
50	Hasan Son	50	L	SD	Menikah	3	1	25	Milik sendiri
51	Kadir Panju	42	L	SD	Menikah	4	1,5	17	Milik sendiri
52	Iwan Napi	41	L	SD	Menikah	5	2	16	Milik sendiri
53	Waco Sale	44	L	SD	Menikah	3	2,5	19	Milik sendiri
54	Muhammad Nafi	28	L	SD	Menikah	2	1	3	Milik sendiri
55	Roni	29	L	SD	Menikah	3	1	4	Milik sendiri
56	Jefri Banggulu	26	L	SD	Menikah	2	1	4	Milik sendiri
57	Anwar Napi	45	L	SD	Menikah	3	1	20	Milik sendiri
58	Manto igrisa	41	L	SD	Menikah	4	2	16	Milik sendiri
59	Ifan Umar	40	L	SD	Menikah	4	2	15	Milik sendiri
60	Ridwan Doda	49	L	SD	Menikah	4	1	24	Milik sendiri
61	Anton Jafar	42	L	SD	Menikah	3	1,5	17	Milik sendiri
62	Usman Umar	54	L	SD	Menikah	3	2	29	Milik sendiri
63	Hamid R Hamad	38	L	SD	Menikah	2	1,5	13	Milik sendiri
64	Awing Dauya	30	L	Tidak Tamat SD	Menikah	3	1,5	5	Milik sendiri
65	Rahman M Bik	28	L	SD	Menikah	2	1,5	3	Milik sendiri
66	Marwan Bangulu	48	L	SD	Menikah	3	1	23	Milik sendiri

67	Yudin Apdur	41	L	SD	Menikah	3	1	16	Milik sendiri
68	Satria Asuna	38	P	SD	Menikah	2	1,5	13	Milik sendiri
69	Anto bilondatu	40	L	SMP	Menikah	2	2	15	Milik sendiri
70	Joni Sogo	31	L	SD	Menikah	4	1	6	Milik sendiri
71	Yanto Harun	27	L	SD	Menikah	2	1,5	2	Milik sendiri
72	Lius Abas	32	L	SD	Menikah	2	1,5	7	Milik sendiri
73	Reki R Napi	31	L	SD	Menikah	3	0,5	6	Milik sendiri
74	Ardon Abas	45	L	SD	Menikah	2	1	20	Milik sendiri
75	Sona Umar	56	L	SD	Menikah	3	1	31	Milik sendiri
76	Amdi M dai	29	L	SD	Menikah	3	1	4	Milik sendiri
77	Usman Asuna	60	L	Tidak Tamat SD	Menikah	2	1,5	35	Milik sendiri
78	Usman Apdula	49	L	SMA	Menikah	2	1,5	24	Milik sendiri
79	Sumarna Antule	55	L	SMA	Menikah	5	1,5	30	Milik sendiri
80	Ramsi Napi	29	L	Tidak Tamat SD	Menikah	3	1,5	4	Milik sendiri
81	Iman Napi	30	L	SD	Menikah	2	1	5	Milik sendiri
82	Ibrahim Harun	43	L	Tidak Tamat SD	Menikah	3	1,5	18	Milik sendiri
83	Azis Pasulu	45	L	Tidak Tamat SD	Menikah	4	1,5	20	Milik sendiri
84	Marten	35	L	Tidak Tamat SD	Menikah	4	2	10	Milik sendiri
85	Olis R Napi	52	L	Tidak Tamat SD	Menkah	1	2,5	27	Milik sendiri
86	Arjun Jafar	25	L	SMP	Menikah	2	2	2	Milik sendiri
87	Tune Harun	42	L	Tidak Tamat SD	Menikah	5	1,5	17	Milik sendiri
88	Awis Napi	36	L	Tidak Tamat SD	Menikah	4	1,5	11	Milik sendiri
89	Ismail Harun	44	L	Tidak Tamat SD	Menikah	3	1,5	19	Milik sendiri
90	Indra Harun	27	L	Tidak Tamat SD	Menikah	3	1,5	3	Milik sendiri
91	Arjon Danial	46	L	SD	Menikah	3	2,5	21	Milik sendiri

92	Agus Mahadjani	38	L	SD	Menikah	2	1	13	Milik sendiri
93	Sudin Rasid	40	L	SD	Menikah	5	1	15	Milik sendiri
94	Fian Taha	49	L	Tidak Tamad SD	Menikah	2	2,5	24	Milik sendiri
95	Hasan DJafar	37	L	SD	Menikah	3	1,5	12	Milik sendiri
96	Sudin Budu Doka	49	L	Tidak Tamat SD	Menikah	2	2,5	24	Milik sendiri
97	Ahmad Gani	37	L	SD	Menikah	3	1,5	12	Milik sendiri
98	Arifin Ahmad	42	L	SD	Menikah	2	1,5	17	Milik sendiri
99	Thalib Abdullah	58	L	Tidak Tamat SD	Menikah	2	1,5	33	Milik sendiri
100	Sona Umar	47	L	SD	Menikah	1	1,5	22	Milik sendiri

Lampiran 3. Produktivitas Usahatani Jagung

No Responden	Luas Lahan	Hasil Produksi (1 Tahun)		Jumlah 1 THN	Produktivitas/THN
		MT-1	MT-2		
1	2	3.750	9.000	12.750	6375
2	1	3.750	4.250	8.000	8000
3	2	5.900	7.600	13.500	6750
4	2	2.500	3.600	6.100	3050
5	1,5	4.450	6.100	10.550	7033,333333
6	1,5	4.950	6.000	10.950	7300
7	1,5	5.000	7.250	12.250	8166,666667
8	1,5	4.600	5.400	10.000	6666,666667
9	2,5	5.850	11.950	17.800	7120
10	2,5	3.550	6.100	9.650	3860

11	1,5	5.100	5.700	10.800	7200
12	2	5.000	8.250	13.250	6625
13	1,5	4.750	5.750	10.500	7000
14	1	2.100	3.750	5.850	5850
15	1	3.500	4.250	7.750	7750
16	1,5	3.500	4.500	8.000	5333,333333
17	1	3.750	3.750	7.500	7500
18	1	2.500	4.050	6.550	6550
19	1	2.300	3.750	6.050	6050
20	1,5	3.750	6.000	9.750	6500
21	1,5	5.850	6.050	11.900	7933,333333
22	0,5	5.250	6.600	11.850	23700
23	1	2.500	2.800	5.300	5300
24	1	2.500	6.100	8.600	8600
25	1	1.500	3.500	5.000	5000
26	1,5	5.000	6.050	11.050	7366,666667
27	1,5	5.050	5.600	10.650	7100
28	2	4.900	7.900	12.800	6400
29	1,5	5.000	6.350	11.350	7566,666667
30	1,5	4.900	5.850	10.750	7166,666667
31	2	5.100	6.000	11.100	5550
32	2	3.250	5.400	8.650	4325
33	2	5.000	6.200	11.200	5600
34	2	3.850	5.750	9.600	4800
35	2	4.900	5.600	10.500	5250
36	1,5	2.500	4.750	7.250	4833,333333

37	2	7.800	9.000	16.800	8400
38	2	7.550	8.500	16.050	8025
39	2	3.600	5.000	8.600	4300
40	1,5	4.500	5.750	10.250	6833,333333
41	1,5	5.050	6.000	11.050	7366,666667
42	2,5	10.000	13.500	23.500	9400
43	1	2.500	3.750	6.250	6250
44	2	6.500	8.750	15.250	7625
45	1,5	3.500	5.000	8.500	5666,666667
46	2,5	5.050	12.500	17.550	7020
47	1	3.950	3.750	7.700	7700
48	1,5	2.500	4.950	7.450	4966,666667
49	1,5	4.600	5.250	9.850	6566,666667
50	1	2.500	3.500	6.000	6000
51	1,5	4.900	8.500	13.400	8933,333333
52	2	6.850	8.000	14.850	7425
53	2,5	6.450	15.400	21.850	8740
54	1	3.750	3.500	7.250	7250
55	1	2.500	3.750	6.250	6250
56	1	2.500	3.750	6.250	6250
57	1	2.000	3.750	5.750	5750
58	2	5.000	12.500	17.500	8750
59	2	8.000	12.500	20.500	10250
60	1	2.100	3.900	6.000	6000
61	1,5	5.100	6.000	11.100	7400
62	2	8.000	8.500	16.500	8250

63	1	3.750	3.500	7.250	7250
64	1,5	5.000	5.200	10.200	6800
65	1,5	5.000	6.000	11.000	7333,333333
66	1	3.750	3.250	7.000	7000
67	1	3.750	3.500	7.250	7250
68	1	3.750	3.750	7.500	7500
69	2	6.500	7.250	13.750	6875
70	1	3.250	8.500	11.750	11750
71	1,5	5.000	6.000	11.000	7333,333333
72	1,5	3.500	5.000	8.500	5666,666667
73	0,5	3.750	4.000	7.750	15500
74	1	2.250	4.000	6.250	6250
75	1	3.750	3.950	7.700	7700
76	1,5	3.000	3.950	6.950	4633,333333
77	1,5	3.000	5.000	8.000	5333,333333
78	1,5	5.000	6.050	11.050	7366,666667
79	1,5	3.500	3.800	7.300	4866,666667
80	1,5	3.450	5.000	8.450	5633,333333
81	1	3.000	3.500	6.500	6500
82	1	4.900	5.000	9.900	9900
83	1,5	2.900	5.000	7.900	5266,666667
84	2	5.000	8.000	13.000	6500
85	2,5	8.700	11.050	19.750	7900
86	1,5	3.000	8.500	11.500	7666,666667
87	2	6.350	6.500	12.850	6425
88	1,5	5.000	5.600	10.600	7066,666667

89	1,5	5.000	5.500	10.500	7000
90	1,5	3.350	5.000	8.350	5566,666667
91	2,5	10.000	11.050	21.050	8420
92	1	3.000	3.500	6.500	6500
93	1	6.500	6.000	12.500	12500
94	2,5	10.100	11.250	21.350	8540
95	1,5	3.500	3.750	7.250	4833,333333
96	2,5	10.000	11.500	21.500	8600
97	1,5	3.500	6.000	9.500	6333,333333
98	1,5	6.000	7.000	13.000	8666,666667
99	1,5	5.600	6.850	12.450	8300
100	1,5	6.200	7.000	13.200	8800
Rata-rata					7178,666667
Minimum					3050
Maksimum					23700

Lampiran 4. Multikolinearitas Test

Variance Inflation Factors

Date: 03/14/24 Time: 11:20

Sample: 1 100

Included observations: 100

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
SERIES04	0.008998	2758.004	3.347217
SERIES05	0.003440	99.51085	1.471952
SERIES06	0.019463	607.7448	7.662012
SERIES07	0.005754	529.3541	3.077562
SERIES08	0.004470	395.9265	1.992211
SERIES09	0.005585	81.79165	3.759059
C	0.576061	1920.504	NA

Lampiran 5. Heteroskedasticity Test

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.002634	Prob. F(1,97)	0.9592
Obs*R-squared	0.002688	Prob. Chi-Square(1)	0.9586

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/14/24 Time: 11:19

Sample (adjusted): 2 100

Included observations: 99 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.027705	0.006770	4.092488	0.0001
RESID^2(-1)	-0.005224	0.101786	-0.051324	0.9592
R-squared	0.000027	Mean dependent var	0.027562	
Adjusted R-squared	-0.010282	S.D. dependent var	0.061084	
S.E. of regression	0.061397	Akaike info criterion	-2.722909	
Sum squared resid	0.365653	Schwarz criterion	-2.670482	
Log likelihood	136.7840	Hannan-Quinn criter.	-2.701697	
F-statistic	0.002634	Durbin-Watson stat	1.984061	
Prob(F-statistic)	0.959173			

Lampiran 6. Outupt Program Frontier 4.1

Output from the program FRONTIER (Version 4.1c)

instruction file = terminal

data file = DT-d.txt

Tech. Eff. Effects Frontier (see B&C 1993)

The model is a production function

The dependent variable is logged

the ols estimates are :

	coefficient	standard-error	t-ratio
--	-------------	----------------	---------

beta 0	0.35382594E+01	0.90973648E+00	0.38893234E+01
beta 1	-0.57698399E-09	0.94150726E-10	-0.61283010E+01
beta 2	0.36587427E+00	0.12022805E+00	0.30431691E+01
beta 3	0.24215708E-09	0.90931926E-10	0.26630589E+01
beta 4	0.36470650E+00	0.93012857E-01	0.39210332E+01
beta 5	0.23867941E-09	0.14606211E-09	0.16340953E+01
beta 6	0.20931947E+00	0.62974819E-01	0.33238598E+01
sigma-squared	0.67538403E-01		

log likelihood function = -0.35123705E+01

the estimates after the grid search were :

beta 0	0.35837023E+01
--------	----------------

beta 1	-0.57698399E-09
--------	-----------------

beta 2	0.36587427E+00
--------	----------------

beta 3	0.24215708E-09
--------	----------------

beta 4	0.36470650E+00
--------	----------------

beta 5	0.23867941E-09
--------	----------------

beta 6	0.20931947E+00
--------	----------------

delta 0	0.00000000E+00
---------	----------------

delta 1	0.00000000E+00
---------	----------------

delta 2	0.00000000E+00
---------	----------------

delta 3	0.00000000E+00
---------	----------------

delta 4	0.00000000E+00
---------	----------------

delta 5	0.00000000E+00
---------	----------------

sigma-squared	0.64875775E-01
---------------	----------------

gamma	0.50000000E-01
-------	----------------

iteration = 0 func evals = 20 llf = -0.35219501E+01

0.35837023E+01-0.57698399E-09 0.36587427E+00 0.24215708E-09

0.36470650E+00

0.23867941E-09 0.20931947E+00 0.00000000E+00 0.00000000E+00

0.00000000E+00

0.00000000E+00 0.00000000E+00 0.00000000E+00 0.64875775E-01

0.50000000E-01

gradient step

iteration = 5 func evals = 66 llf = -0.20594076E+01
 0.35837023E+01-0.55156429E-09 0.36587427E+00 0.24326061E-09
 0.36470650E+00
 0.19515898E-09 0.20931947E+00 0.84469941E-17-0.19773356E-09
 0.35761690E-16
 0.20108777E-09 0.40320075E-16-0.14198561E-10 0.64875775E-01
 0.50000000E-01
 iteration = 10 func evals = 119 llf = -0.14514663E+01
 0.35835095E+01-0.58161613E-09 0.36414284E+00 0.27482724E-09
 0.36419462E+00
 0.23591906E-09 0.20911754E+00 0.10694028E-03-0.27659551E-09
 0.87343069E-05
 0.28745033E-09-0.82310562E-04-0.14264255E-09 0.64095835E-01
 0.50148351E-01
 iteration = 15 func evals = 152 llf = 0.48255469E+00
 0.35841730E+01-0.58720362E-09 0.36922532E+00 0.18408928E-09
 0.36243261E+00
 0.13387863E-09 0.23400851E+00 0.77127962E-02-0.61654817E-09
 0.19686570E-01
 0.15557994E-09 0.30759816E-01-0.79023471E-10 0.55840126E-01
 0.57652153E-01
 iteration = 20 func evals = 172 llf = 0.26255879E+01
 0.36444556E+01-0.54032818E-09 0.36487499E+00 0.10821412E-09
 0.28208824E+00
 0.94227005E-11 0.35957639E+00 0.17885732E+00-0.10929817E-08
 0.77627875E-01
 0.25860517E-09-0.33619035E-01-0.97310042E-10 0.61062212E-01
 0.26924933E+00
 iteration = 25 func evals = 260 llf = 0.11881242E+02
 0.54140081E+01-0.66435737E-09 0.15242039E+00 0.75150629E-10
 0.25025844E+00
 0.22029139E-09 0.48971463E+00 0.16383302E+01-0.77735053E-09-
 0.12288458E+00
 -0.33830599E-09-0.62799024E-01-0.51082134E-10 0.64120908E-01
 0.47078921E+00
 iteration = 30 func evals = 367 llf = 0.15172567E+02
 0.54549720E+01-0.70139094E-09 0.15019721E+00 0.97461552E-10
 0.22159684E+00
 0.12927701E-09 0.55369907E+00 0.12393909E+01-0.63050227E-09-
 0.65980574E-01
 -0.20741461E-09-0.32789497E-01-0.84186387E-10 0.43538858E-01
 0.17286601E+00

```

iteration = 35 func evals = 468 llf= 0.15721023E+02
  0.56700674E+01-0.72432266E-09 0.14387743E+00 0.93064501E-10
  0.20981681E+00
  0.13457900E-09 0.51010205E+00 0.15795345E+01-0.56303352E-09-
  0.12087930E+00
  -0.24714236E-09-0.49046256E-01-0.89273811E-10 0.42925812E-01
  0.73570175E-01
iteration = 40 func evals = 580 llf= 0.15751288E+02
  0.58181859E+01-0.72516716E-09 0.14208683E+00 0.92749692E-10
  0.20183309E+00
  0.13007365E-09 0.49442075E+00 0.17777630E+01-0.55898597E-09-
  0.12862967E+00
  -0.25820317E-09-0.65767599E-01-0.11590253E-09 0.42742962E-01
  0.22188617E+00
iteration = 45 func evals = 699 llf= 0.15782803E+02
  0.58542231E+01-0.72668279E-09 0.13797010E+00 0.89306645E-10
  0.21004925E+00
  0.13812726E-09 0.49728460E+00 0.17787238E+01-0.55337039E-09-
  0.12812527E+00
  -0.25148285E-09-0.62519941E-01-0.10461486E-09 0.43250439E-01
  0.26892203E+00
iteration = 50 func evals = 784 llf= 0.15782900E+02
  0.58550457E+01-0.72665699E-09 0.13776463E+00 0.89043055E-10
  0.21003272E+00
  0.13810683E-09 0.49710753E+00 0.17792298E+01-0.55313089E-09-
  0.12842200E+00
  -0.25173003E-09-0.62673255E-01-0.10468272E-09 0.43242597E-01
  0.26950603E+00

```

the final mle estimates are :

	coefficient	standard-error	t-ratio
beta 0	0.58550457E+01	0.95222323E+00	0.61488162E+01
beta 1	-0.72665699E-09	0.83881023E-10	-0.86629486E+01
beta 2	0.13776463E+00	0.10914701E+00	0.12621933E+01
beta 3	0.89043055E-10	0.81136139E-10	0.10974525E+01
beta 4	0.21003272E+00	0.79607791E-01	0.26383438E+01
beta 5	0.13810683E-09	0.12010125E-09	0.11499200E+01
beta 6	0.49710753E+00	0.11542298E+00	0.43068332E+01
delta 0	0.17792298E+01	0.70814398E+00	0.25125255E+01
delta 1	-0.55313089E-09	0.14198406E-09	-0.38957253E+01
delta 2	-0.12842200E+00	0.81874410E-01	-0.15685243E+01
delta 3	-0.25173003E-09	0.12011939E-09	-0.20956653E+01
delta 4	-0.62673255E-01	0.74580298E-01	-0.84034600E+00
delta 5	-0.10468272E-09	0.11134799E-09	-0.94014023E+00

sigma-squared 0.43242597E-01 0.62694224E-02 0.68973812E+01
 gamma 0.26950603E+00 0.46035274E+00 0.58543374E+00
 log likelihood function = 0.15782900E+02
 LR test of the one-sided error = 0.38590541E+02
 with number of restrictions = 7
 [note that this statistic has a mixed chi-square distribution]
 number of iterations = 50
 (maximum number of iterations set at: 100)
 number of cross-sections = 100
 number of time periods = 1
 total number of observations = 100
 thus there are: 0 obsns not in the panel
 covariance matrix :
 0.90672909E+00 -0.28953862E-10 -0.90596405E-01 -0.35682191E-10
 0.14743479E-01
 0.37037637E-10 -0.39393582E-02 0.38156523E+00 0.65222789E-11 -
 0.22357139E-01
 -0.27101122E-10 -0.30425436E-01 -0.45280502E-10 0.20927441E-03
 0.19350298E+00
 -0.28953862E-10 0.70360261E-20 0.25724354E-11 0.13591740E-20 -
 0.14714859E-12
 -0.12664190E-20 -0.59657561E-12 -0.19445691E-10 0.48193870E-21
 0.16139692E-11
 0.11368448E-20 0.12965493E-11 0.80009521E-21 -0.99194101E-14 -
 0.79522252E-11
 -0.90596405E-01 0.25724354E-11 0.11913071E-01 0.44692016E-11 -
 0.36917383E-02
 -0.67860041E-11 -0.37987817E-02 -0.13387961E-01 0.38615596E-11
 0.13074671E-03
 0.11232655E-11 0.15500097E-02 0.34271671E-11 -0.23472659E-04 -
 0.65847739E-02
 -0.35682191E-10 0.13591740E-20 0.44692016E-11 0.65830731E-20 -
 0.64551902E-12
 -0.18806985E-20 -0.20305581E-11 -0.10578789E-10 0.21171828E-20
 0.68336294E-12
 0.23919851E-20 0.95024795E-12 0.17896374E-20 -0.20237874E-13 -
 0.33416656E-11
 0.14743479E-01 -0.14714859E-12 -0.36917383E-02 -0.64551902E-12
 0.63374003E-02
 0.75491451E-11 -0.40391025E-03 -0.84030223E-02 0.11709035E-11
 0.92947086E-03
 0.10217574E-11 0.40930596E-03 0.48778586E-13 -0.51374566E-05 -
 0.14935916E-02

0.37037637E-10 -0.12664190E-20 -0.67860041E-11 -0.18806985E-20
 0.75491451E-11
 0.14424310E-19 -0.31623279E-12 -0.21072854E-11 0.12141608E-20
 0.30632442E-12
 -0.12465597E-20 -0.81520155E-13 -0.63444796E-21 0.22223018E-14
 0.40815844E-12
 -0.39393582E-02 -0.59657561E-12 -0.37987817E-02 -0.20305581E-11 -
 0.40391025E-03
 -0.31623279E-12 0.13322465E-01 -0.45690640E-01 -0.14159048E-10
 0.52695210E-02
 0.45787195E-11 0.36434839E-02 0.34275740E-11 0.23475817E-04 -
 0.13049859E-01
 0.38156523E+00 -0.19445691E-10 -0.13387961E-01 -0.10578789E-10 -
 0.84030223E-02
 -0.21072854E-11 -0.45690640E-01 0.50146789E+00 0.44889991E-10 -
 0.42070435E-01
 -0.40066973E-10 -0.37525360E-01 -0.40004930E-10 0.21549887E-03
 0.20679462E+00
 0.65222789E-11 0.48193870E-21 0.38615596E-11 0.21171828E-20
 0.11709035E-11
 0.12141608E-20 -0.14159048E-10 0.44889991E-10 0.20159472E-19 -
 0.51711364E-11
 -0.31769590E-20 -0.36496696E-11 -0.30431491E-20 -0.77113093E-13
 0.12317409E-10
 -0.22357139E-01 0.16139692E-11 0.13074671E-03 0.68336294E-12
 0.92947086E-03
 0.30632442E-12 0.52695210E-02 -0.42070435E-01 -0.51711364E-11
 0.67034190E-02
 0.63812288E-11 0.10711685E-02 0.62337052E-12 -0.17238033E-04 -
 0.12480114E-01
 -0.27101122E-10 0.11368448E-20 0.11232655E-11 0.23919851E-20
 0.10217574E-11
 -0.12465597E-20 0.45787195E-11 -0.40066973E-10 -0.31769590E-20
 0.63812288E-11
 0.14428668E-19 0.58179117E-12 0.85147610E-21 -0.22328332E-13 -
 0.99513186E-11
 -0.30425436E-01 0.12965493E-11 0.15500097E-02 0.95024795E-12
 0.40930596E-03
 -0.81520155E-13 0.36434839E-02 -0.37525360E-01 -0.36496696E-11
 0.10711685E-02
 0.58179117E-12 0.55622208E-02 0.60236032E-11 -0.12465274E-04 -
 0.11052621E-01

-0.45280502E-10 0.80009521E-21 0.34271671E-11 0.17896374E-20
 0.48778586E-13
 -0.63444796E-21 0.34275740E-11 -0.40004930E-10 -0.30431491E-20
 0.62337052E-12
 0.85147610E-21 0.60236032E-11 0.12398375E-19 -0.96983832E-14 -
 0.10707800E-10
 0.20927441E-03 -0.99194101E-14 -0.23472659E-04 -0.20237874E-13 -
 0.51374566E-05
 0.22223018E-14 0.23475817E-04 0.21549887E-03 -0.77113093E-13 -
 0.17238033E-04
 -0.22328332E-13 -0.12465274E-04 -0.96983832E-14 0.39305658E-04
 0.37398522E-03
 0.19350298E+00 -0.79522252E-11 -0.65847739E-02 -0.33416656E-11 -
 0.14935916E-02
 0.40815844E-12 -0.13049859E-01 0.20679462E+00 0.12317409E-10 -
 0.12480114E-01
 -0.99513186E-11 -0.11052621E-01 -0.10707800E-10 0.37398522E-03
 0.21192465E+00

technical efficiency estimates :

firm	year	eff.-est.
1	1	0.62238491E+00
2	1	0.65352740E+00
3	1	0.56244129E+00
4	1	0.63809304E+00
5	1	0.45156752E+00
6	1	0.59885942E+00
7	1	0.46026273E+00
8	1	0.80772309E+00
9	1	0.87248473E+00
10	1	0.44776668E+00
11	1	0.84379815E+00
12	1	0.71848077E+00
13	1	0.84788827E+00
14	1	0.64388213E+00
15	1	0.71897425E+00
16	1	0.47323295E+00
17	1	0.68106305E+00
18	1	0.67877234E+00
19	1	0.64408711E+00
20	1	0.59641645E+00
21	1	0.52084494E+00
22	1	0.88839139E+00
23	1	0.46897261E+00

24	1	0.77481872E+00
25	1	0.51559027E+00
26	1	0.79765926E+00
27	1	0.52466186E+00
28	1	0.63144606E+00
29	1	0.82221322E+00
30	1	0.44880295E+00
31	1	0.50304701E+00
32	1	0.50287226E+00
33	1	0.80763842E+00
34	1	0.83213845E+00
35	1	0.50543992E+00
36	1	0.73233823E+00
37	1	0.65778816E+00
38	1	0.71815573E+00
39	1	0.77034062E+00
40	1	0.50339795E+00
41	1	0.77669767E+00
42	1	0.73473742E+00
43	1	0.65469363E+00
44	1	0.74261867E+00
45	1	0.77858912E+00
46	1	0.82874505E+00
47	1	0.59516467E+00
48	1	0.52632043E+00
49	1	0.84260756E+00
50	1	0.68269415E+00
51	1	0.59791948E+00
52	1	0.65638608E+00
53	1	0.71204816E+00
54	1	0.61514046E+00
55	1	0.66157450E+00
56	1	0.69393035E+00
57	1	0.48357596E+00
58	1	0.87281057E+00
59	1	0.84659396E+00
60	1	0.67557082E+00
61	1	0.83664124E+00
62	1	0.68998670E+00
63	1	0.65830008E+00
64	1	0.44171891E+00
65	1	0.58433338E+00
66	1	0.55022318E+00

67	1	0.74772656E+00
68	1	0.56135942E+00
69	1	0.66361275E+00
70	1	0.84100480E+00
71	1	0.57000676E+00
72	1	0.49903045E+00
73	1	0.56888129E+00
74	1	0.46928343E+00
75	1	0.66909984E+00
76	1	0.71199187E+00
77	1	0.79858138E+00
78	1	0.50843687E+00
79	1	0.71047941E+00
80	1	0.80566462E+00
81	1	0.65270316E+00
82	1	0.47623240E+00
83	1	0.73724819E+00
84	1	0.66132289E+00
85	1	0.79068993E+00
86	1	0.88917711E+00
87	1	0.63443486E+00
88	1	0.84074728E+00
89	1	0.81419436E+00
90	1	0.51744824E+00
91	1	0.82129566E+00
92	1	0.64237059E+00
93	1	0.77070106E+00
94	1	0.81712606E+00
95	1	0.67115772E+00
96	1	0.86154809E+00
97	1	0.53126576E+00
98	1	0.87468882E+00
99	1	0.86061936E+00
100	1	0.83153487E+00

mean efficiency = 0.67449552E+00

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian



Wawancara dengan petani responden beserta Kepala Desa Tonala

Lampiran 8. Surat Izin Penelitian



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO
LEMBAGA PENELITIAN**

Kampus Unisan Gorontalo Lt.3 - Jln. Achmad Nadjamuddin No. 17 Kota Gorontalo
Telp: (0435) 8724466, 829975 E-Mail: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 4927/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/XII/2023

Lampiran :-

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kepala Badan KESBANGPOL Kabupaten Gorontalo

di,-

Tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Rahmisyari, ST.,SE.,MM
NIDN : 0929117202
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa : Rika S. Labanu
NIM : P2220010
Fakultas : Fakultas Pertanian
Program Studi : Agribisnis
Lokasi Penelitian : DESA TONALA KECAMATN TELAGA BIRU KABUPATEN GORONTALO
Judul Penelitian : ANALISIS PRODUKTIFITAS DAN EFISIENSI TEKNIS USAHATANI JAGUNG DI DESA TONALA KECAMATAN TELAGA BIRU KABUPATEN GORONTALO

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.



+

Lampiran 9. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN GORONTALO
KECAMATAN TELAGA BIRU
DESA TONALA**

Alamat : Jalan Angkasa NO. Desa Tonala Kec. Telaga Biru

SURAT KETERANGAN

NOMOR : 145 / TNL - Tlg.B / 57 / I / 2023

Yang bertanda tangan dibawah ini adalah Pemerintah Desa Tonala ,Kecamatan Telaga Biru ,Kabupaten Gorontalo,dengan ini memberikan keterangan bahwa:

N a m a	: RIKA S. LABANU
T T L	: Tikopo,21-04-2003
A g a m a	: Islam
Jenis Kelamin	: Perempuan
S t a t u s	: Belum Kawin
Pekerjaan	: Mahasiswa
A l a m a t	: RT/RW 004/002 Desa Tikopo,Kecamatan Bokat

Bahwa yang tercantum diatas benar-benar telah melakukan penelitian di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo mulai Bulan Januari s/d Februari 2024 guna untuk penyusunan skripsi dengan judul **ANALISIS PRODUKTIFITAS DAN EFESIENSI TEKHNIK USAHA TANI JAGUNG DESA TONALA KECAMATAN TELAGA BIRU KABUPATEN GORONTALO.**

Demikian Surat Keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sepertinya.-

Tonala ,25 Maret 2024

A/N Kepala Desa Tonala
Sekretaris Desa



CINDRAWATI POLIMBATO, S.A.P

Lampiran 10. Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO
FAKULTAS PERTANIAN

Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Tlp/Fax.0435.829975-0435.829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No: 056/FP-UIG/V/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Zainal Abidin,S.P., M.Si
NIDN/NS : 0919116403/15109103309475
Jabatan : Dekan

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Rika S. Labanu
NIM : P2220010
Program Studi : Agribisnis
Fakultas : Pertanian
Judul Skripsi : Analisis Produktivitas dan Efisiensi Usahatani Jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 9%, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendekripsi Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ichsan Gorontalo, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujangkan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

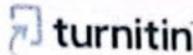
Gorontalo, 07 Mei 2024
Tim Verifikasi,



Ulfira Ashari, S.P., M.Si
NIDN : 09 060889 01

Terlampir :
Hasil Pengecekan Turnitin

Lampiran 11. Lampiran Hasil Turnitin

 turnitin

Similarity Report ID: oid:25211:58812318

PAPER NAME	AUTHOR
Skripsi RIKA S. LABANU.docx	Rika Labanu
WORD COUNT	CHARACTER COUNT
7904 Words	51179 Characters
PAGE COUNT	FILE SIZE
47 Pages	210.7KB
SUBMISSION DATE	REPORT DATE
May 7, 2024 12:50 PM GMT+8	May 7, 2024 12:51 PM GMT+8

● 9% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 9% Internet database
- Crossref database
- 0% Submitted Works database
- 0% Publications database
- Crossref Posted Content database

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Cited material
- Quoted material
- Small Matches (Less than 30 words)

Summary

● 9% Overall Similarity**Top sources found in the following databases:**

- 9% Internet database
- Crossref database
- 0% Submitted Works database
- 0% Publications database
- Crossref Posted Content database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	ejurnal.unisan.ac.id	6%
	Internet	
2	repository.ub.ac.id	<1%
	Internet	
3	garuda.kemdikbud.go.id	<1%
	Internet	
4	digilibadmin.unismuh.ac.id	<1%
	Internet	
5	media.neliti.com	<1%
	Internet	
6	digilib.unila.ac.id	<1%
	Internet	
7	id.123dok.com	<1%
	Internet	

[Sources overview](#)

Lampiran 12. Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP



Rika S. Labanu, lahir pada tanggal 21 April 2003 di Sulawesi Tengah. Beragama Islam dengan jenis kelamin perempuan dan merupakan anak pertama dari lima bersaudara dari pasangan ayah Saiful I. Labanu ibu Ramlah LD. Lau dan ayah sambung Udin Limonu.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 17 Bokat pada tahun 2014 dan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 4 Bokat pada tahun 2017 dan Sekolah Menengah Atas di SMK Marga Bhakti Buol pada tahun 2020. Di tahun 2020 penulis melanjutkan Studi di Universitas Ichsan Gorontalo dan mengambil Program Studi Agribisnis.

Pada semester akhir 2024 di bulan Mei penulis telah menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Analisis Produktivitas dan Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa Tonala Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo ”.