

**ANALISIS EFISIENSI TEKNIS DAN FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
USAHA TANI JAMBU MADU DELI DI DESA PANTAI CERMIN
KECAMATAN TANJUNG PURA KABUPATEN LANGKAT**

SKRIPSI

Oleh :

M IKHSAN MAHENDRA

2004300116

Program Studi : AGRIBISNIS



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

**ANALISIS EFISIENSI TEKNIS DAN FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
USAHATANI JAMBU MADU DELI DI DESA PANTAI CERMIN
KECAMATAN TANJUNG PURA KABUPATEN LANGKAT**

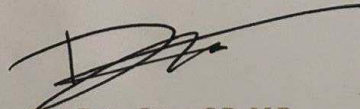
SKRIPSI

Oleh :

**M IKHSAN MAHENDRA
2004300116
AGRIBISNIS**

**Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

Dosen Pembimbing


Dian Retno Intan, S.P., M.P.

Disahkan Oleh :

Dekan


Assoc. Prof. Dr. Datin Niswar Tarigan, S.P., M.Si.

Tanggal Lulus: 08 September 2025

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : M. Ikhsan Mahendra

NPM : 2004300116

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “ Analisis Efisiensi Teknis dan Faktor yang Mempengaruhi Usahatani Jambu Madu Deli di Desa Pantai Cermin Kecamatan Tanjung Pura Kabupaten Langkat” adalah berdasarkan hasil penelitian dan juga pemaparan dari saya sendiri. Jika terdapat karya orag lain, maka saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (*plagiarisme*), maka saya bersedia menerima sanksi akademik. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, 08 September 2025
Yang Menyatakan



M. Ikhsan Mahendra

RINGKASAN

Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Ikhsan Mahendra (2004300116) dengan judul “Analisis Efisiensi Teknis dan Faktor yang Mempengaruhi Usahatani Jambu Madu Deli di Desa Pantai Cermin, Kecamatan Tanjung Pura, Kabupaten Langkat” dibimbing oleh Ibu Dian Retno Intan, S.P., M.P., bertujuan untuk menganalisis tingkat efisiensi teknis serta faktor-faktor yang memengaruhi produksi usahatani Jambu Madu Deli Hijau di Desa Pantai Cermin. Faktor yang diteliti meliputi luas lahan, penggunaan pupuk, dan tenaga kerja. Desa Pantai Cermin dipilih sebagai lokasi penelitian karena merupakan salah satu daerah penghasil Jambu Madu Deli Hijau di Kabupaten Langkat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian petani belum memaksimalkan penggunaan input, sehingga tingkat efisiensi mereka belum optimal. Data yang digunakan terdiri dari data primer, diperoleh melalui wawancara langsung dengan petani menggunakan kuesioner, dan data sekunder dari Badan Pusat Statistik (BPS). Analisis dilakukan menggunakan metode Stochastic Frontier Analysis (SFA), dengan variabel bebas luas lahan (X1), penggunaan pupuk (X2), dan tenaga kerja (X3), serta variabel terikat produksi (Y). Temuan penelitian menunjukkan bahwa dari 30 petani, 17 tergolong efisien sementara 13 lainnya tidak efisien. Selain itu, luas lahan dan tenaga kerja memiliki pengaruh positif terhadap produksi, sedangkan penggunaan pupuk berpengaruh negatif terhadap hasil produksi usahatani Jambu Madu Deli Hijau.

Kata kunci : Efisiensi teknis, Faktor-faktor, Jambu Madu Deli Hijau

SUMMARY

The research conducted by Muhammad Ikhsan Mahendra (2004300116) entitled “Analysis of Technical Efficiency and Factors Affecting the Jambu Madu Deli Farming in Pantai Cermin Village, Tanjung Pura Subdistrict, Langkat Regency,” under the supervision of Ms. Dian Retno Intan, S.P., M.P., aims to analyze the technical efficiency level and the factors influencing the production of Jambu Madu Deli Hijau farming in Pantai Cermin Village. The factors studied include land area, fertilizer use, and labor. Pantai Cermin Village was chosen as the research location because it is one of the main producers of Jambu Madu Deli Hijau in Langkat Regency. The results indicate that some farmers have not fully optimized their input usage, resulting in suboptimal efficiency levels. The study utilized both primary data, obtained through direct interviews with farmers using questionnaires, and secondary data from the Central Statistics Agency (BPS). The analysis was conducted using the Stochastic Frontier Analysis (SFA) method, with independent variables including land area (X1), fertilizer use (X2), and labor (X3), and the dependent variable being production (Y). The findings show that out of 30 farmers, 17 were classified as efficient, while 13 were not. Furthermore, land area and labor had a positive effect on production, whereas fertilizer use had a negative impact on the output of Jambu Madu Deli Hijau farming.

Keywords : *Technical efficiency, Factors, Green Deli Honey Guava*

RINGKASAN HIDUP

Muhammad Ikhsan Mahendra, lahir pada tanggal 29 Oktober 2002 di Stabat, Langkat, Sumatera Utara. Anak kedua dari Ayahnda Supardi dan Ibunda Nuraya.

Jenjang pendidikan yang pernah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Tahun 2014 telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDS Muhammadiyah Tanjung Pura.
2. Tahun 2017 telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di MTsS Muhammadiyah 19 Tanjung Pura.
3. Tahun 2020 telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Tanjung Pura.
4. Pada tahun 2020 melanjutkan pendidikan Strata-1 (S1) Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Pengalaman dan kegiatan akademik yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

1. Tahun 2020, mengikuti Perkenalan Kehidupan Kampus Mahasiswa/I Baru (PKKMB) Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Tahun 2020, mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM) Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Tahun 2021, Mengikuti kegiatan Bakti Tani ke 5 Himpunan Mahasiswa Agribisnis (HIMAGRI) Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat, nikmat, karunia dan hidayah-Nya yang begitu besar dan luar biasa sehingga kemudahan dan kelancaran senantiasa mengiringi setiap langkah penyusunan skripsi ini. Penelitian ini berjudul “Analisis Efisiensi Teknis dan Faktor yang Mempengaruhi Usahatani Jambu Madu Deli di Desa Pantai Cermin Kecamatan Tanjung Pura Kabupaten Langkat”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Selama penulisan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan dan do’a. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Agussani, M.AP., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Assoc. Prof. Dr. Ir Wan Arfiani Barus, M.P., selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Dr. Akbar Habib, S.P., M.P., selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Mailina Harahap, S.P., M.P., selaku Ketua Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

6. Ibu Dian Retno Intan, S.P., M.P. selaku Pembimbing Skripsi penulis yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh Dosen dan Staff Biro Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Teristimewa kepada Bapak Supardi dan Ibu Nuraya selaku kedua orangtua penulis yang merupakan anugerah terindah dari Allah dalam hidup Penulis. Terimakasih atas segala doa, kasih sayang, dan dukungan yang selalu diberikan. Terimakasih menjadi orang tua yang kuat untuk melewati segala rintangan hidup ini. Karya ini penulis persembahkan sebagai ungkapan terimakasih dan penghargaan atas segala pengorbanan kalian.
9. Terimakasih untuk Kakak Nursyafiqah Izzaty yang sudah mendukung dan menjadi Kakak yang baik dalam perjalanan ini. Karya ini Penulis dedikasikan untukmu sebagai ungkapan rasa terimakasih Penulis.
10. Teruntuk Dinda Irwani, terimakasih sudah menemani sedari SMA hingga saat ini dan menjadi orang yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan cinta yang tiada henti kepada penulis. Perjalanan ini tidak selalu mudah, tapi kehadiranmu membuat segala tantangan terasa lebih ringan. Kamu bukan hanya teman hidup, tapi juga teman belajar, dan teman berjuang. Kehadiranmu memberikan warna dan kekuatan dalam setiap langkah penulis. Semoga apa yang telah kita lewati bersama menjadi pondasi untuk masa depan yang lebih indah.
11. Terima kasih kepada UKM Tapak Suci Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah menjadi wadah untuk menyalurkan hobi dan mengembangkan potensi diri. Melalui UKM ini, Penulis mendapat banyak

pengalaman dan kesempatan untuk berprestasi. Semoga UKM ini terus menjadi ruang yang positif dan inspiratif bagi anggotanya.

12. Kepada teman-teman Ampera Vibes, terimakasih atas tawa yang tak pernah habis, kesetiaan yang tulus, dan persahabatan yang tak lekang oleh waktu. Kalian bukan hanya teman bermain masa kecil, tapi juga bagian dari cerita hidup yang akan selalu saya bawa ke mana pun langkah ini menuju.

13. Kepada teman-teman seperjuangan Kontnex Crew, terimakasih atas semangat, bantuan, dan kenangan yang telah tercipta selama ini. Semua perjuangan, begadang menyelesaikan tugas, diskusi panjang, hingga momen tak terlupakan lainnya akan selalu menjadi bagian indah dalam hidup Penulis.

14. Para Petani Jambu Madu Deli di Desa Pantai Cermin Kecamatan Tanjung Pura.

Penulis juga mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak yang telah membaca skripsi ini demi perbaikan kedepannya. Semoga skripsi ini dapat menambah dan memperluas pengetahuan terutama bagi penulis dan pembaca lainnya.

Medan, 08 September 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
RINGKASAN HIDUP	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah.....	4
Tujuan Penelitian	4
Manfaat Penelitian	5
TINJAUAN PUSTAKA	6
Jambu Madu Deli	6
Efisiensi Usahatani	7
Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Jambu Madu Deli .	9
Penelitian Terdahulu	12
Kerangka Berpikir.....	15
METODE PENELITIAN	16
Metode Penentuan Lokasi Penelitian.....	16
Metode Penarikan Sampel	16

Metode Pengumpulan Data.....	16
Metode Analisis Data.....	16
Definisi dan Batasan Operasional.....	20
DESKRIPSI DAN GAMBARAN UMUM PENELITIAN	22
Letak dan Luas Daerah	22
Keadaan Penduduk.....	22
Penggunaan Tanah	24
Sarana dan Prasarana	25
Karakteristik Responden.....	26
HASIL DAN PEMBAHASAN	32
Efisiensi Usaha tani	32
Faktor-faktor yang Mempengaruhi Usaha tani Jambu Madu Deli .	37
KESIMPULAN DAN SARAN	45
Kesimpulan	45
Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1	Produksi Jambu Madu Deli di Kabupaten Langkat	2
2	Kategori Efisiensi.....	20
3	Jumlah Penduduk Berdasarkan jenis Kelamin.....	22
4	Jumlah Penduduk Berdasarkan Kelompok Umur.....	23
5	Jumlah Penduduk Berdasarkan Mata Pencarian.....	23
6	Penggunaan Tanah.....	24
7	Sarana dan Prasarana.....	25
8	Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	26
9	Karakteristik Responden Berdasarkan Umur.....	27
10	Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan.	28
11	Karakteristik Responden Berdasarkan Pengalaman Bertani...	29
12	Karakteristik Responden Berdasarkan Jumlah Tanggungan.	30
13	Tingkat Efisiensi Teknis Petani Jambu Madu Deli Hijau....	33
14	Hasil Estimasi Fungsi Produksi SFA.....	37

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1	Kerangka Berpikir.....	15
2	Tingkat Efisiensi Masing-masing Petani.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1	Kuesioner.....	52
2	Karakteristik Sampel.....	55
3	Data Faktor yang Mempengaruhi Produksi Jambu Madu Deli..	56
4	Penggunaan Variabel Input dalam Bentuk Logaritma.....	57
5	Hasil Efisiensi Teknis.....	58
6	Uji Asumsi Klasik.....	59
7	Hasil Estimasi Sumber Inefisiensi Teknis.....	60
8	Hasil Efisiensi Masing-masing Petani.....	61
9	Dokumentasi.....	62

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sektor pertanian memiliki peranan krusial dalam perekonomian Indonesia, khususnya dalam penyediaan bahan pangan, penciptaan kesempatan kerja, serta peningkatan kesejahteraan masyarakat di wilayah pedesaan. Di antara subsektor pertanian, hortikultura menjadi salah satu yang berkontribusi besar, mencakup komoditas seperti buah-buahan, sayuran, tanaman obat, dan tanaman hias. Komoditas hortikultura ini bernilai ekonomi tinggi dan berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat.

Subsektor hortikultura mencatat pertumbuhan positif pada kuartal I dan II tahun 2021, masing-masing sebesar 3,01% dan 1,84% (BPS, 2021). Pertumbuhan ini mengindikasikan kontribusi signifikan hortikultura terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional. Selain itu, peningkatan ekspor hortikultura, khususnya buah-buahan, juga menunjukkan permintaan yang terus meningkat, baik di dalam negeri maupun pasar internasional. Buah-buahan memiliki kandungan gizi yang penting bagi kesehatan tubuh, seperti vitamin A, B, C, mineral, dan serat, yang berperan sebagai antioksidan dan pencegah berbagai penyakit (Pitaloka, 2017).

Jambu Madu Deli merupakan salah satu komoditas yang memiliki prospek tinggi di pasar, namun tingkat produktivitas yang masih rendah membuat petani belum mampu memenuhi permintaan pasar (Budi, A. S., Nurlaela, S., & Yulianto, G., 2023). Varietas ini dikenal memiliki cita rasa yang manis, tekstur buah yang renyah, serta kandungan air yang relatif rendah, sehingga daya simpannya lebih lama dibandingkan jenis jambu air lainnya. Berdasarkan Keputusan Menteri

Pertanian Nomor 048/Kpts/SR.120/D.2.7/5/2013, varietas tersebut berasal dari Desa Payaroba, Kecamatan Binjai Barat, Kota Binjai, Provinsi Sumatera Utara.

Produksi nasional jambu air menunjukkan tren yang relatif stabil, dengan capaian sebesar 206.423 ton pada tahun 2021, meningkat menjadi 237.565 ton pada 2022, dan sedikit menurun menjadi 233.575 ton pada tahun 2023 (BPS, 2023). Hal ini mencerminkan potensi budidaya jambu air di berbagai daerah, termasuk Sumatera Utara, yang memiliki iklim tropis dan kondisi agroekologi yang sesuai.

Jambu Madu Deli Hijau dijual dengan harga yang relatif tinggi, berkisar antara Rp15.000 hingga Rp20.000 per kilogram. Meskipun demikian, permintaan dari konsumen terus meningkat, baik dari pasar tradisional, modern, hingga industri olahan dan farmasi. Kondisi ini menjadikan Jambu Madu Deli Hijau sebagai komoditas hortikultura dengan prospek ekonomi yang menjanjikan.

Namun, tingginya minat pasar terhadap Jambu Madu Deli Hijau belum sepenuhnya diimbangi oleh kapasitas produksi petani. Salah satu contoh nyata terjadi di Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara. Meskipun dikenal sebagai salah satu sentra penghasil jambu air, produksi jambu air di wilayah ini justru mengalami penurunan signifikan dalam tiga tahun terakhir (Tabel 1).

Tabel 1. Produksi Jambu air di Kabupaten Langkat 3 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Kabupaten Langkat (Ton)	Kecamatan Tanjung Pura (Ton)
3.	2021	9.022,2	1.375
4.	2022	6.037,2	0,635
5.	2023	1.940,7	0,6

Sumber : Badan Pusat Statistik

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, produksi jambu air di Kabupaten Langkat menurun dari 9.022,2 ton pada tahun 2021 menjadi hanya 1.940,7 ton pada tahun 2023. Di Kecamatan Tanjung Pura, penurunan bahkan lebih tajam, dari 1.375 ton menjadi hanya 0,6 ton.

Penurunan tersebut mencerminkan adanya permasalahan mendasar dalam sistem budidaya maupun manajemen usahatani Jambu Madu Deli Hijau. Beberapa faktor penyebabnya meliputi keterbatasan pengetahuan teknis petani, minimnya akses terhadap informasi, serta belum maksimalnya penggunaan faktor produksi seperti lahan, tenaga kerja, dan pupuk. Sebagian besar petani belum mampu mengelola sumber daya secara efisien, sehingga produktivitas yang dihasilkan belum sebanding dengan biaya dan tenaga yang dikeluarkan (Anggrainigrum et al., 2022).

Efisiensi teknis berperan sebagai indikator utama dalam menilai kinerja suatu usahatani. Istilah ini menggambarkan kemampuan petani dalam memaksimalkan hasil produksi dengan jumlah input yang tersedia. Apabila petani belum mencapai tingkat efisiensi teknis, berarti masih terdapat peluang untuk meningkatkan produktivitas tanpa harus menambah penggunaan input. Maka dari itu, analisis terhadap efisiensi teknis menjadi penting guna menilai sejauh mana petani telah mengoptimalkan faktor produksi dan mengkaji faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat efisiensi tersebut (Khomsah et al., 2022).

Desa Pantai Cermin, Kecamatan Tanjung Pura, merupakan salah satu wilayah yang tengah mengembangkan budidaya Jambu Madu Deli Hijau. Banyak petani di desa ini mulai mengalihkan usaha taninya ke komoditas hortikultura ini

karena melihat peluang ekonomi yang lebih menguntungkan. Namun, belum tersedia kajian ilmiah yang secara khusus mengukur tingkat efisiensi teknis usahatani Jambu Madu Deli Hijau di desa tersebut. Padahal informasi tersebut sangat penting sebagai dasar pengambilan keputusan, baik bagi petani, penyuluh pertanian, maupun pemerintah daerah.

Sejalan dengan latar belakang yang telah dijelaskan, penelitian ini berfokus pada judul: “Analisis Efisiensi Teknis dan Faktor yang Mempengaruhi Usahatani Jambu Madu Deli Hijau di Desa Pantai Cermin, Kecamatan Tanjung Pura, Kabupaten Langkat.”

Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana tingkat efisiensi teknis usahatani Jambu Madu Deli Hijau di Desa Pantai Cermin Kecamatan Tanjung Pura Kabupaten Langkat?
2. Apa saja faktor yang mempengaruhi produksi Jambu Madu Deli Hijau di Desa Pantai Cermin Kecamatan Tanjung Pura Kabupaten Langkat?

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Menganalisis tingkat efisiensi teknis usahatani Jambu Madu Deli Hijau di Desa Pantai Cermin Kecamatan Tanjung Pura Kabupaten Langkat.
2. Menganalisis terkait dengan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani Jambu Madu Deli Hijau di Desa Pantai Cermin Kecamatan Tanjung Pura Kabupaten Langkat.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat bagi beberapa pihak, antara lain:

1. Bagi penulis, penelitian ini menjadi sarana untuk memperdalam pemahaman terhadap teori yang telah dipelajari serta membandingkannya dengan kondisi nyata di lapangan.
2. Bagi petani, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan masukan untuk meningkatkan efisiensi serta produktivitas usahatani Jambu Madu Deli Hijau, sehingga mampu mendukung peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani.
3. Bagi pihak lain, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi atau bahan pertimbangan bagi peneliti berikutnya, lembaga pertanian, maupun pihak terkait dalam mengembangkan strategi pengelolaan dan pemberdayaan petani hortikultura di daerah tersebut.

TINJAUAN PUSTAKA

Jambu Madu Deli Hijau

Jambu air merupakan salah satu jenis tanaman yang termasuk dalam keluarga jambu-jambuan (*Myrtaceae*) dan berasal dari wilayah Asia Tenggara. Tanaman ini mengandung berbagai senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan, misalnya bunga jambu air memiliki kandungan tanin yang dapat digunakan sebagai obat untuk mengatasi diare dan menurunkan demam. Adapun klasifikasi botani dari Jambu Madu Deli Hijau adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Dycotyledoneae

Ordo : Myrtales Famili : Myrtaceae

Genus : Syzygium

Species : Syzygium aquaeum (Lase et al., 2023).

Jambu Madu Deli Hijau merupakan salah satu kultivar unggulan yang berasal dari varietas introduksi asal Taiwan, dikenal dengan nama *Jade Rose Apple*. Jenis jambu air ini telah dibudidayakan di wilayah Sumatera Utara selama kurang lebih sepuluh tahun. Selain memiliki cita rasa yang manis dan menyegarkan, buah ini juga mengandung gizi yang cukup tinggi dan beragam. Dalam setiap 100 gram buah Jambu Madu Deli Hijau, terkandung kadar air sekitar 81,59%, vitamin C sebesar 210,463 mg/100 g, serta tekstur daging buah dengan nilai 0,830 g/mm² (Julianta Karo-Karo et al., 2015).

Jambu Madu Deli Hijau mengandung vitamin A dan C dalam kadar yang cukup tinggi, yang berperan penting bagi kesehatan tubuh manusia. Keunggulan lain dari varietas ini adalah kemampuannya berbuah sepanjang tahun tanpa terikat musim. Setiap pohon dapat menghasilkan sekitar 10 hingga 15 kilogram buah per panen, dengan masa produktif dimulai pada usia sekitar 1,5–2 tahun setelah penanaman. Dari sisi ekonomi, budidaya Jambu Madu Deli Hijau tergolong menguntungkan, terbukti dari tingginya permintaan pasar terhadap buah yang dikenal memiliki rasa sangat manis ini (Br Siagian & Anwar, 2020).

Jambu Madu Deli Hijau merupakan salah satu jenis tanaman buah komersial yang memiliki daya tarik tinggi di kalangan konsumen. Varietas ini memiliki kelebihan dibanding varietas jambu air lainnya, antara lain mudah dibudidayakan, termasuk dalam sistem tabulampot, memiliki produktivitas buah yang tinggi, harga jual yang relatif tinggi, serta masa berbuah yang tergolong cepat, yaitu sekitar 9 bulan hingga 1,5 tahun setelah penanaman. Selain itu, Jambu Madu Deli Hijau dikenal dengan rasa yang sangat manis, mencapai tingkat kemanisan sekitar 15° Brix, bobot buah yang besar berkisar antara 1,5 hingga 2 ons, serta perawatan yang tergolong mudah (Rangkuti et al., 2016).

Efisiensi Usahatani

Efisiensi dapat diartikan sebagai perbandingan antara output fisik yang dihasilkan dengan input fisik yang digunakan. Semakin besar rasio antara output dan input, maka semakin tinggi tingkat efisiensi yang diperoleh. Konsep efisiensi juga menggambarkan kemampuan untuk mencapai hasil maksimum melalui pemanfaatan sumber daya yang tersedia secara optimal. Apabila hasil produksi

yang dicapai melebihi jumlah sumber daya yang digunakan, berarti tingkat efisiensi semakin tinggi. Dengan demikian, efisiensi mencerminkan kombinasi penggunaan faktor-faktor produksi dalam suatu proses untuk menghasilkan output yang optimal (Ulma, n.d.).

Efisiensi dapat diartikan sebagai kemampuan dalam memanfaatkan sumber daya secara tepat dan optimal. Meskipun sumber daya tersedia dalam jumlah yang memadai, tanpa kemampuan pengelolaan yang baik, penggunaannya tidak akan efektif. Suatu kegiatan produksi dikatakan efisien apabila biaya yang dikeluarkan sebanding dengan kuantitas dan kualitas hasil yang diperoleh serta sesuai dengan harga yang dapat diterima pasar, sehingga tidak terjadi pemborosan. Oleh karena itu, pihak manajemen perlu meninjau kembali berbagai komponen biaya produksi untuk meningkatkan efisiensi dan menekan biaya operasional, yang pada gilirannya akan berdampak pada profitabilitas usaha tani. (Sandopart et al., 2023).

Pendapatan dengan tingkat yang tinggi tidak selalu menunjukkan kondisi efisiensi yang tinggi, karena kemungkinan besar pendapatan tersebut diperoleh dari besarnya investasi yang digunakan. Tujuan utama dari efisiensi adalah menekan biaya produksi per satuan produk untuk memperoleh keuntungan yang optimal. Upaya untuk mencapainya dapat dilakukan dengan mengurangi total biaya tanpa mengurangi tingkat produksi yang sudah ada, atau sebaliknya, meningkatkan produksi tanpa menambah total biaya yang dikeluarkan (Sari et al., 2017).

Efisiensi teknis (TE) diartikan sebagai kemampuan petani dalam menghasilkan output maksimum dari kombinasi input yang tersedia. Konsep ini berkaitan dengan kapasitas petani untuk berproduksi pada posisi kurva *frontier*

isoquant, yaitu batas efisiensi tertinggi dalam proses produksi. Selain itu, efisiensi teknis juga dapat diartikan sebagai kemampuan petani untuk mencapai tingkat output tertentu dengan penggunaan input seminimal mungkin sesuai dengan tingkat teknologi yang diterapkan (Saptana, 2012).

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Jambu Madu Deli Hijau

Jambu Madu Deli Hijau merupakan salah satu varietas jambu air yang banyak dikembangkan di Indonesia, khususnya di wilayah Sumatera Utara. Budidaya varietas ini mulai dilakukan di Kota Binjai sekitar tahun 2010. Ciri khas dari jambu ini adalah rasa manisnya yang semakin kuat seiring dengan warna buah yang semakin hijau (Arif, 2015). Tanaman Jambu Madu Deli Hijau memiliki potensi besar untuk dibudidayakan baik di lahan pertanian maupun di pekarangan rumah. Namun demikian, peningkatan hasil produksi memerlukan penerapan teknik budidaya yang tepat, seperti penggunaan bibit unggul, pemupukan yang sesuai, pengendalian hama dan penyakit, serta penerapan teknik agronomis yang baik. Untuk memperoleh hasil produksi yang optimal, terdapat beberapa faktor yang perlu diperhatikan, seperti luas lahan, ketersediaan tenaga kerja, dan pemupukan. Keberhasilan budidaya Jambu Madu Deli Hijau sangat bergantung pada kemampuan petani dalam mengelola faktor-faktor tersebut secara efisien. Beberapa faktor yang memengaruhi produksi jambu madu meliputi:

Luas Lahan

Lahan merupakan komponen utama dalam kegiatan usahatani. Berdasarkan teori produksi, semakin luas lahan yang dikelola maka semakin tinggi pula tingkat produktivitas yang dapat dicapai. Dalam kegiatan pertanian, lahan memiliki peran

yang sangat penting karena luasnya akan menentukan jumlah hasil produksi yang dihasilkan. Faktor luas lahan juga terbukti berpengaruh signifikan terhadap pendapatan petani setiap bulannya. Dengan demikian, peningkatan luas lahan garapan cenderung diikuti oleh peningkatan pendapatan petani (Pambudi & Bendesa, 2020).

Dibandingkan dengan faktor lainnya, luas lahan merupakan unsur yang memberikan kontribusi besar terhadap hasil produksi, karena secara langsung mencerminkan potensi pemanfaatan sumber daya alam. Luas area tanam berpengaruh terhadap jumlah produksi Jambu Madu Deli Hijau serta tingkat pendapatan yang diperoleh petani. Ukuran lahan yang lebih luas cenderung berdampak positif dan signifikan terhadap peningkatan pendapatan petani. Selain itu, faktor ini juga berkaitan dengan variabel lain seperti jumlah tenaga kerja, harga jual, dan biaya produksi yang dikeluarkan selama proses usahatani (Sary et al., 2023).

Dalam pertanian, lahan merupakan salah satu faktor produksi yang paling penting. Hal ini terlihat dari besarnya kontribusi tanah dibandingkan faktor produksi lainnya. Luas lahan yang dimiliki menentukan jumlah tanaman yang bisa dibudidayakan, sehingga berdampak langsung pada total hasil produksi. Petani yang memiliki lahan lebih luas memiliki peluang lebih besar untuk meningkatkan produksi sekaligus pendapatan. Bagi masyarakat desa yang mayoritas bekerja di sektor pertanian, lahan menjadi sumber penghidupan utama. Oleh karena itu, luas lahan yang dimiliki dapat menjadi indikator penting bagi besarnya pendapatan yang diperoleh petani. Semakin luas lahan yang dikelola, dengan demikian, semakin luas lahan yang dimiliki, semakin besar pula potensi pendapatan yang bisa diperoleh.

Sebaliknya, lahan yang terbatas cenderung menghasilkan pendapatan lebih rendah karena jumlah tanaman yang bisa dibudidayakan ikut terbatas (Pradnyawati & Cipta, 2021).

Penggunaan Pupuk

Pemupukan menjadi salah satu komponen utama dalam menunjang pertumbuhan tanaman agar dapat berkembang secara maksimal (Faesal, A. S. et al., 2023). Tanaman jambu madu membutuhkan keseimbangan unsur hara untuk mencapai pertumbuhan yang optimal, sehingga pemberian pupuk yang tepat akan membantu menjaga ketersediaan nutrisi di dalam tanah. Kandungan unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) sangat berperan penting dalam proses pertumbuhan vegetatif, pembentukan bunga, serta perkembangan buah tanaman (Agustina, 2004).

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi yang tinggi adalah melalui pemberian pupuk yang berimbang. Pemupukan yang tepat waktu dan dosis yang sesuai dengan kebutuhan tanaman sangat penting untuk memaksimalkan hasil. Penentuan jenis pupuk yang tepat harus disesuaikan dengan kondisi tanah dan fase pertumbuhan tanaman.

Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan salah satu faktor produksi yang memiliki peranan penting dalam kegiatan pertanian. Dalam proses produksi, tidak hanya jumlah tenaga kerja yang perlu diperhatikan, tetapi juga kualitas serta jenis tenaga kerja yang terlibat. Ketersediaan tenaga kerja yang memadai akan membantu memperlancar proses produksi, karena semakin besar jumlah tenaga kerja yang

digunakan, maka potensi hasil produksi yang diperoleh juga akan semakin meningkat (Widan et al., 2019).

Tenaga kerja memiliki peran utama dalam menggerakkan faktor produksi lainnya. Tanpa adanya tenaga kerja, faktor produksi yang lain tidak dapat berfungsi secara optimal. Peningkatan produktivitas tenaga kerja dapat mendorong naiknya hasil produksi, yang pada akhirnya juga berpengaruh terhadap peningkatan pendapatan. Ketika volume produk yang dihasilkan dan dijual meningkat, produsen cenderung menambah jumlah produksinya. Kondisi ini secara tidak langsung akan meningkatkan kebutuhan tenaga kerja dan berdampak pada naiknya pendapatan (Andriani, 2016).

Kualitas dan kuantitas hasil produksi sangat bergantung pada peran tenaga kerja. Oleh karena itu, tenaga kerja menjadi salah satu sumber daya ekonomi yang memiliki nilai strategis. Meskipun perkembangan teknologi telah menyebabkan sebagian fungsi tenaga kerja digantikan oleh mesin, namun hingga kini tenaga kerja tetap memegang peranan penting dalam proses produksi. Dalam konteks industri kecil, dibutuhkan tenaga kerja yang mampu bekerja secara efektif dan efisien, memiliki keterampilan serta kompetensi yang memadai agar dapat berkontribusi secara optimal terhadap peningkatan produktivitas dan pencapaian target produksi (Zakaria, 2020).

Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Setiarini et al. (2015) berjudul “*Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Jambu Air di Desa Wonosari Kabupaten Demak*” menyoroti komoditas jambu air sebagai salah satu buah unggulan yang

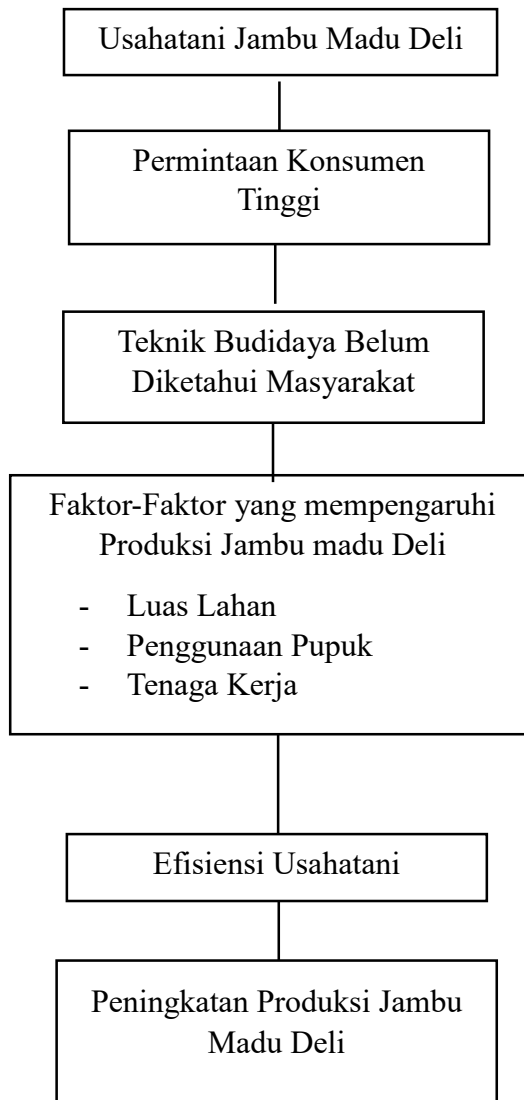
memiliki cita rasa khas dan banyak dibudidayakan di wilayah Jawa Tengah. Kabupaten Demak dikenal sebagai daerah utama penghasil jambu air, meskipun Desa Wonosari tercatat memiliki produksi yang paling rendah. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis seberapa besar pengaruh faktor-faktor produksi seperti luas lahan, penggunaan pupuk, insektisida, dan tenaga kerja terhadap hasil produksi jambu air. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data primer, serta pengambilan sampel dilakukan melalui metode *random sampling*. Analisis data dilakukan menggunakan metode *Ordinary Least Square (OLS)* yang diolah dengan perangkat lunak *Eviews*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara parsial, variabel luas lahan, pupuk, dan tenaga kerja berpengaruh positif terhadap tingkat produksi jambu air, sementara insektisida tidak memiliki pengaruh yang signifikan. Secara simultan, keempat variabel tersebut berpengaruh positif terhadap produksi jambu air di Desa Wonosari, Kabupaten Demak.

Penelitian yang dilakukan oleh Widan et al. (2020) berjudul “*Analisis Optimalisasi Faktor-Faktor Produksi Jambu Air Dalhari pada Kelompok Tani Rukun Kecamatan Berbah Kabupaten Sleman*” bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produksi jambu air Dalhari serta mengevaluasi tingkat optimalisasi penggunaan faktor produksi pada usahatani tersebut. Metode analisis yang digunakan adalah fungsi produksi Cobb-Douglas untuk menguji pengaruh variabel-variabel produksi, meliputi luas lahan, jumlah tanaman, tenaga kerja, pupuk organik, dan pupuk NPK. Selain itu, dilakukan juga analisis efisiensi harga guna mengetahui sejauh mana penggunaan input telah mencapai kondisi optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) variabel luas lahan, jumlah tanaman, tenaga kerja, pupuk organik, dan pupuk NPK memiliki

pengaruh nyata terhadap produksi jambu air Dalhari; dan (2) pemanfaatan kelima faktor produksi tersebut masih belum berada pada tingkat optimal.

Penelitian yang dilakukan oleh Tarigan et al. (2021) berjudul “*Analisis Produksi dan Usahatani Jambu Air (Syzygium aqueum L) di Kecamatan Namo Rambe*” bertujuan untuk menganalisis besarnya biaya produksi, tingkat keuntungan yang diperoleh petani, persepsi petani terhadap kegiatan usahatani, serta faktor-faktor yang memengaruhi pendapatan pada budidaya jambu air madu di Desa Batu Penjemuran. Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis kualitatif, dengan pengumpulan data melalui wawancara terhadap 10 orang petani yang menanam jambu air madu di wilayah Kecamatan Namo Rambe, Kabupaten Deli Serdang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keuntungan usahatani meningkat seiring dengan bertambahnya luas lahan, rendahnya total biaya produksi (TC), serta tingginya jumlah produksi dan harga jual di pasar saat panen. Selain itu, hasil panen mulai terlihat secara signifikan pada tahun kedua masa tanam.

Kerangka Berpikir



Gambar 1. Kerangka Berpikir

METODE PENELITIAN

Metode Penentuan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Pantai Cermin, Kecamatan Tanjung Pura, Kabupaten Langkat, pada tahun 2024, dengan fokus pada petani Jambu Madu Deli Hijau. Lokasi dipilih secara purposive karena Desa Pantai Cermin merupakan salah satu sentra utama produksi Jambu Madu Deli Hijau di wilayah tersebut.

Metode Penarikan Sampel

Penelitian ini menggunakan metode pengambilan sampel jenuh atau total sampling. Menurut Sugiyono (2016), teknik ini diterapkan ketika seluruh anggota populasi dijadikan sampel. Oleh karena itu, seluruh 30 petani Jambu Madu Deli Hijau di Desa Pantai Cermin dijadikan responden, karena jumlah populasi yang relatif kecil memungkinkan penelitian dilakukan secara menyeluruh.

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan secara langsung dari responden melalui wawancara atau pengamatan lapangan kepada Petani Jambu Madu Deli Hijau. Sementara itu, data sekunder dikumpulkan dari berbagai sumber pendukung seperti literatur ilmiah, buku, jurnal penelitian, serta publikasi resmi dari Badan Pusat Statistik (Widodo et al., 2023).

Metode Analisis Data

Dalam menganalisa data, digunakan analisis kuantitatif yaitu menganalisa dengan menggunakan model matematis dan model statistika, dan analisis deskriptif

yaitu membahas data-data yang sudah terkumpul dihubungkan dengan keadaan yang sebenarnya, lalu dirangkaikan dengan teori-teori yang ada.

Penelitian ini menggunakan metode *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) sebagai pendekatan utama untuk menjawab tujuan penelitian. SFA merupakan metode ekonometrika yang digunakan dalam mengukur tingkat efisiensi teknis suatu proses produksi. Pendekatan ini banyak digunakan untuk menilai kinerja produksi, khususnya dalam hal seberapa optimal penggunaan faktor input terhadap hasil output yang diperoleh. Selain itu, SFA juga berfungsi untuk mengidentifikasi variabel-variabel yang memengaruhi tingkat efisiensi pada kegiatan usahatani. Tahapan analisis dalam penelitian ini meliputi beberapa langkah berikut:

1. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik yang diterapkan dalam penelitian ini mencakup pengujian normalitas residual serta pengujian adanya gejala multikolinearitas pada variabel-variabel yang digunakan. Namun, dalam metode SFA tidak menjadi masalah jika residual tidak berdistribusi normal. Hal ini karena dalam SFA, total error ε_i terdiri dari dua komponen, yaitu v_i dan u_i . Karena ε_i adalah gabungan dua distribusi yang berbeda, secara keseluruhan error memang tidak diharapkan berdistribusi normal.

Uji multikolinearitas dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan linier yang kuat antar variabel independen. Pengujian dilakukan dengan *Variance Inflation Factor* (VIF). Hipotesis pengujian adalah:

- Jika $VIF > 10$, terjadi indikasi multikolinearitas tinggi.
- Jika $VIF < 10$, multikolinearitas relatif rendah atau tidak menjadi masalah serius.

2. Fungsi Produksi *Cobb-Douglass*

Fungsi produksi *Cobb-Douglas* diterapkan untuk menganalisis faktor-faktor produksi yang diperkirakan memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil produksi usahatani Jambu Madu Deli Hijau. Secara matematis, model fungsi produksi Cobb-Douglas dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = \beta^0 + X_1\beta_1 X_2\beta_2 X_3\beta_3 e^{(v_i - u_i)}$$

Keterangan:

Y = Jumlah total produksi (Kg)

e = Bilangan logaritma natural

β_0 = Konstanta

β_1 = Elastisitas produksi jambu madu deli hijau ke-i ($i=1,2,3$)

X_1 = Luas lahan yang digunakan (m^2)

X_2 = Jumlah penggunaan pupuk (Kg)

X_3 = Jumlah penggunaan tenaga kerja (HOK)

V_i = Kesalahan acak model

U_i = Peubah acak atau *one side error term*

Untuk melakukan pendugaan terhadap fungsi produksi tersebut, model perlu ditransformasikan ke dalam bentuk persamaan linear dengan logaritma natural (ln) agar dapat dianalisis menggunakan pendekatan ekonometrik:

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + (V_i - U_i)$$

Keterangan:

$\ln Y$ = Logaritma natural dari total produksi jambu madu deli hijau (Kg)

$\ln X_1$ = Logaritma natural dari luas lahan yang digunakan (m^2)

$\ln X_2$ = Logaritma natural dari jumlah penggunaan pupuk (Kg)

$\ln X_3$ = Logaritma natural dari jumlah penggunaan tenaga kerja (HOK)

$\ln \beta_0$ = Konstanta dalam bentuk logaritma natural

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ = Koefisien elastisitas masing-masing faktor produksi

V_i = Kesalahan acak model

U_i = Peubah acak atau *one side error term*

Analisis terhadap fungsi produksi *Stochastic Frontier* dilakukan dengan bantuan perangkat lunak *Frontier*. Setiap koefisien variabel independen kemudian diuji tingkat signifikansinya melalui nilai *p-value* pada tingkat kepercayaan tertentu (α). Apabila *p-value* $< \alpha$, maka variabel bebas dianggap memiliki pengaruh signifikan positif terhadap variabel terikat. Sebaliknya, jika *p-value* $> \alpha$, maka dapat disimpulkan bahwa variabel bebas tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat.

3. Pengukuran Efisiensi Teknis

Pengukuran Efisiensi teknis pada penelitian ini menggunakan pendekatan *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) sebagai metode utama. Metode ini berfungsi untuk menilai tingkat kemampuan suatu unit produksi dalam mengonversi input menjadi output secara optimal, dengan memperhitungkan adanya dua jenis penyimpangan dari batas produksi maksimum. Nilai efisiensi teknis (TE_i) dihitung dengan rumus:

$$TE_i = \exp(-u_i)$$

Nilai efisiensi teknis berkisar antara 0 sampai dengan 1. Jika nilai efisiensi teknis mendekati 1, maka usahatani dikatakan semakin efisien dan jika mendekati 0, maka usahatani dikatakan semakin tidak efisien (inefisiensi) secara teknis. Adapun kategori efisiensi teknis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Tabel 2. Kategori Efisiensi

Nilai	Kategori
< 60	Rendah
0,60 – 0,79	Sedang
0,80 – 1,00	Tinggi

(Siregar dan Pratiwi, 2021)

Nilai indeks efisiensi teknis dikategorikan efisien jika lebih besar dari 0,7 (Kumbhakar, 2000)

Definisi dan Batasan Operasional

Definisi

1. Efisiensi teknis pada kegiatan usahatani Jambu Madu Deli Hijau menggambarkan sejauh mana petani mampu memanfaatkan sumber daya produksi secara optimal, meliputi luas lahan, pemakaian pupuk, serta tenaga kerja, sehingga dapat menghasilkan produksi yang maksimal.
2. Luas lahan pada kegiatan usahatani Jambu Madu Deli Hijau diukur berdasarkan satuan hektar (ha) sebagai indikator besaran area yang digunakan dalam proses produksi Jambu Madu Deli Hijau yang dapat mempengaruhi jumlah produksi dan efisiensi teknis. Pengukuran luas lahan didasarkan pada data yang diperoleh dari petani.
3. Penggunaan pupuk dalam usahatani Jambu Madu Deli Hijau diukur dalam satuan kilogram (kg). Penggunaan pupuk merujuk pada pupuk organik maupun pupuk anorganik yang digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman Jambu Madu Deli Hijau agar hasil produksi yang optimal.

4. Tenaga kerja dalam usahatani Jambu Madu Deli Hijau ini merupakan orang yang terlibat dalam pengelolaan usahatani Jambu Madu Deli Hijau yang dihitung dalam satuan Hari Orang Kerja (HOK). HOK mencakup kegiatan pertanian dalam usahatani Jambu Madu Deli Hijau yang meliputi penunasan daun, pemupukan, pestisida, pembungkusan buah, dan pemanenan.

Batasan Operasional

1. Daerah penelitian ditetapkan di Desa Pantai Cermin, Kecamatan Tanjung Pura, Kabupaten Langkat, sebagai lokasi pelaksanaan penelitian.
2. Populasi dalam penelitian ini adalah petani Jambu Madu Deli Hijau di Desa Pantai Cermin sebanyak 30 orang yang seluruh populasi dijadikan sampel.
3. Pelaksanaan penelitian analisis efisiensi teknis usahatani Jambu Madu Deli Hijau dilakukan pada tahun 2025.

DESKRIPSI UMUM DAERAH PENELITIAN

Letak dan Luas Daerah

Desa Pantai Cermin merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Tanjung Pura, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara, dengan luas wilayah sekitar 1.022 hektar. Secara geografis, Desa Pantai Cermin terletak di koordinat 98°26'33" BT – 3°53'24" LU, dengan tipologi desa perladangan, persawahan, dan perkebunan.

Keadaan Penduduk

Penduduk merupakan unsur penting dalam keberlangsungan suatu negara, karena keberadaan penduduk menjadi salah satu syarat utama terbentuknya sebuah negara. Jumlah dan kualitas penduduk juga menjadi indikator penting dalam menilai tingkat perkembangan suatu negara, baik dalam bidang pendidikan, perekonomian, maupun pembangunan (Nurhuda, 2022). Persebaran penduduk yang tidak merata dapat menimbulkan kesenjangan sosial antarwilayah yang pada akhirnya dapat menyebabkan munculnya permasalahan kemiskinan.

Jumlah penduduk di Desa Pantai Cermin tercatat sebanyak 6.474 jiwa yang terdiri atas 2.272 kepala keluarga (KK). Adapun jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1	Laki-laki	3.280	50,7
2	Perempuan	3.194	49,3
Jumlah		6.474	100

Sumber : Kantor Kepala Desa Pantai Cermin

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa jumlah penduduk laki-laki lebih banyak yaitu 3.280 jiwa atau sekitar 50,7 % dan jumlah penduduk perempuan yaitu 3.194 jiwa atau sekitar 49,3 % dari total penduduk 6.474 jiwa.

Tabel 4. Jumlah penduduk berdasarkan kelompok umur

No	Kelompok Umur	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1	Usia 0 – 17 tahun	1.967	33,4
2	Usia 18 – 55 tahun	3.286	55,9
3	Usia 55 tahun keatas	632	10,7
Jumlah		5.885	100

Sumber : Kantor Kepala Desa Pantai Cermin

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa struktur penduduk di Desa Pantai Cermin didominasi oleh penduduk berusia 18–55 tahun sebanyak 3.286 jiwa, yang termasuk dalam kategori usia produktif. Selanjutnya, penduduk berusia 0–17 tahun berjumlah 1.967 jiwa, dan merupakan kelompok usia belum produktif. Adapun kelompok usia 55 tahun ke atas merupakan yang paling sedikit, yaitu sebanyak 632 jiwa, yang termasuk dalam kategori usia tidak produktif.

Tabel 5. Jumlah penduduk berdasarkan Mata Pencarian

No	Mata Pencarian	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1	PNS/POLRI/TNI	35	1,1
2	Pegawai Swasta/BUMN	4	0,1
3	Wiraswasta	1.186	34,5
4	Petani	871	25,4
5	Buruh Tani	279	8,1
6	Nelayan	73	2,2
7	Peternak	93	2,7
8	Jasa	44	1,2
9	Pengerajin/Pekerja Seni	29	0,8
10	Pensiunan	11	0,3
11	Dan lainnya	191	5,6
12	Tidak Bekerja/Menganggur	614	18
Jumlah		3.430	100

Sumber : Kantor Kepala Desa Pantai Cermin

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa penduduk Desa Pantai Cermin memiliki beragam pekerjaan, pekerjaan yang paling banyak yaitu bekerja sebagai Wiraswasta sebanyak 1.186 jiwa, diikuti oleh Petani sebanyak 871 jiwa (25,4%). Sebagian besar masyarakat Desa Pantai Cermin menggantungkan hidupnya pada sektor informal, khususnya wiraswasta dan pertanian. Sektor formal seperti PNS atau pegawai BUMN masih sangat sedikit. Tingginya angka pengangguran juga menjadi perhatian khusus bagi perencanaan pembangunan dan pemberdayaan masyarakat desa ke depan.

Penggunaan Tanah

Penggunaan tanah merupakan aspek penting dalam perencanaan pembangunan dan pengelolaan sumber daya alam di suatu wilayah. Pola penggunaan lahan mencerminkan kegiatan ekonomi utama yang berlangsung serta kemampuan wilayah tersebut dalam mendukung aktivitas produktif. Pemahaman terhadap distribusi penggunaan lahan juga membantu dalam pengambilan keputusan terkait konservasi lingkungan, pengembangan sektor pertanian, dan tata ruang wilayah (Sari & Pratama, 2023).

Tabel 6. Penggunaan Tanah

No	Uraian	Luas (ha)	Persentase (%)
1	Sawah	127	12,4
2	Ladang	68	6,7
3	Kebun	651	63,7
4	Hutan	65	6,3
5	Waduk, Danau, Situ	7	0,7
6	Dan lain lain	104	10,2
Jumlah		1.022	100

Sumber : Kantor Desa Pantai Cermin

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa penggunaan lahan terbesar di wilayah tersebut adalah untuk kebun sebesar 63,7%, Dominasi penggunaan lahan untuk kebun ini menggambarkan bahwa sektor pertanian dan perkebunan merupakan aktivitas utama masyarakat Desa Pantai Cermin, yang berkontribusi besar terhadap ekonomi lokal. Menurut Putri dan Santoso (2022), keberadaan lahan perkebunan yang luas dapat meningkatkan pendapatan petani serta mendukung ketahanan pangan dan ekonomi desa.

Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana memiliki peran penting dalam menunjang berbagai aktivitas sosial maupun ekonomi masyarakat di suatu wilayah. Ketersediaan fasilitas yang memadai sangat berpengaruh terhadap kualitas hidup masyarakat dan keberhasilan pelaksanaan pembangunan di tingkat desa (Wijayanti & Prasetyo, 2022). Infrastruktur yang lengkap dan mudah diakses dapat meningkatkan aksesibilitas layanan publik dan memperkuat daya dukung lingkungan.

Tabel 7. Sarana dan Prasarana Desa Pantai Cermin

No	Sarana dan Prasarana	Jumlah (unit)
1	Kantor Desa	1
2	Prasarana Kesehatan	
	- Puskesmas	1
	- Posyandu dan Polindes	9
3	Prasarana Pendidikan	
	- Perpustakaan Desa	2
	- PAUD	4
	- Sekolah TK	4
	- Sekolah SD/Sederajat	6
	- Sekolah SMP	3
	- Sekolah SMA	2
4	Tempat Ibadah	
	- Mesjid	7
	- Musholla	10

Sumber : Kantor Kepala Desa Pantai Cermin

Berdasarkan Tabel 7, Desa memiliki sarana dan prasarana yang cukup baik. Keberadaan sarana dan prasarana tersebut tidak hanya mencerminkan kondisi infrastruktur desa yang mendukung pembangunan, tetapi juga berperan dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan. Hal ini sesuai dengan temuan dari Sutrisno dan Lestari (2021) yang menyatakan bahwa desa dengan fasilitas yang memadai cenderung memiliki tingkat kesejahteraan dan produktivitas yang lebih baik.

Karakteristik Responden

Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan salah satu karakteristik yang sangat penting dalam penelitian agraris karena dapat memengaruhi pola partisipasi, pembagian peran, serta tanggung jawab dalam kegiatan usahatani. Dalam konteks pertanian, peran laki-laki dan perempuan seringkali berbeda, baik dari segi jenis pekerjaan, pengelolaan sumber daya, maupun pengambilan keputusan (Doss, 2018).

Tabel 8. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Petani	Persentase (%)
Laki-Laki	26	86,7
Perempuan	4	13,3
Total	30	100

Sumber : Data Primer diolah, 2025

Dari tabel tersebut terlihat bahwa mayoritas responden adalah petani laki-laki sebanyak 26 petani atau (86,7%), sedangkan perempuan hanya 4 petani atau 13,3%. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain peran sosial budaya dan norma gender yang masih menganggap laki-laki sebagai kepala keluarga dan penanggung jawab utama dalam memenuhi kebutuhan ekonomi rumah tangga.

Selain itu, laki-laki biasanya memiliki akses lebih besar terhadap sumber daya produksi seperti kepemilikan lahan, modal, dan teknologi pertanian, yang memungkinkan mereka untuk lebih aktif dalam kegiatan usahatani (Agarwal, 2021).

Umur

Usia petani menjadi salah satu faktor yang memengaruhi keberhasilan usahatani. Petani pada usia produktif biasanya memiliki kemampuan bekerja lebih baik dan energi yang lebih tinggi dibandingkan petani yang sudah lanjut usia. Selain itu, usia juga dapat menjadi indikator tingkat aktivitas dan partisipasi petani dalam menjalankan kegiatan pertanian (Prastisi, 2023).

Tabel 9. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur Produktif

Umur	Petani	Persentase (%)
36-49 Tahun	14	46,7
50-64 Tahun	11	36,7
> 65 Tahun	5	16,6
Total	30	100

Sumber : Data Primer diolah, 2025

Berdasarkan tabel di atas, mayoritas petani di Desa Pantai Cermin berada pada rentang usia 15-49 tahun sebanyak 14 orang (46,7%). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani termasuk dalam usia sangat produktif (BPS, 2025).

Usia seseorang dapat memengaruhi tingkat kinerja dalam bekerja. Seiring bertambahnya umur, kemampuan fisik petani biasanya akan menurun, sehingga aktivitas dan hasil kerja yang dicapai juga cenderung berkurang (Widyawati, 2013).

Tingkat Pendidikan

Pendidikan memegang peran penting dalam pengembangan sumber daya manusia, termasuk di sektor pertanian. Dengan pendidikan, petani dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk mengelola usaha tani secara lebih efektif dan efisien. Selain itu, pendidikan juga memungkinkan petani memahami penerapan teknologi pertanian modern serta teknik pengelolaan sumber daya yang dapat meningkatkan produksi dan kesejahteraan mereka (Putra & Hidayat, 2021).

Tabel 10. Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Pendidikan Terakhir	Petani	Persentase (%)
SD	14	46,6
SMP	5	16,7
SMA/SMK/SLTA	11	36,7
Total	30	100

Sumber : Data Primer Diolah, 2025

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa pendidikan terakhir petani Jambu Madu Deli Hijau mayoritas adalah lulusan SD (Sekolah Dasar) sebanyak 14 orang atau 46,6%. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani masih memiliki pendidikan dasar, sehingga diperlukan pendekatan pelatihan yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam menerapkan teknik budidaya yang lebih modern dan efisien. Menurut Susanti dan Santoso (2020), tingkat pendidikan petani sangat berpengaruh terhadap kemampuan mereka dalam menerima dan mengimplementasikan teknologi baru serta memecahkan masalah yang muncul dalam proses produksi. Petani yang berpendidikan cenderung lebih mampu meningkatkan efisiensi dan produktivitas usahatani dibandingkan yang

berpendidikan rendah. Oleh sebab itu, peningkatan pendidikan formal dan nonformal perlu menjadi perhatian dalam upaya pengembangan sektor pertanian.

Pengalaman Bertani

Pengalaman dalam bertani menjadi salah satu faktor yang memengaruhi kemampuan dan keberhasilan petani dalam mengelola usaha tani secara efektif. Petani dengan pengalaman lebih lama umumnya memiliki pengetahuan praktis yang lebih mendalam mengenai teknik budidaya, manajemen sumber daya, serta cara mengatasi kendala yang dihadapi dalam proses produksi. Selain itu, pengalaman juga meningkatkan keterampilan dalam mengambil keputusan dan meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan usahatani (Wulandari & Suryanto, 2022).

Tabel 11. Karakteristik Responden Berdasarkan Pengalaman Bertani

Pengalaman Usahatani	Petani	Persentase (%)
4 – 9 Tahun	21	70
10 - 15 Tahun	8	26,7
16 - 21 Tahun	1	3,3
Total	30	100

Sumber : Data Primer Diolah, 2025

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa pengalaman bertani petani Jambu Madu Deli Hijau mayoritas berada pada rentang 4 - 9 tahun, yaitu sebanyak 21 petani atau 70% dari total responden. Menurut Prasetyo et al. (2021), pengalaman bertani yang cukup memadai dapat berdampak positif terhadap produktivitas dan efisiensi usahatani, karena petani mampu mengoptimalkan penggunaan input dan teknik budidaya berdasarkan pengalaman praktis yang diperoleh selama bertahun-tahun. Oleh karena itu, meskipun pengalaman bertani

tidak selalu menjadi satu-satunya faktor penentu keberhasilan, namun pengalaman yang memadai sangat penting dalam mendukung keberhasilan usaha tani.

Jumlah Tanggungan

Banyaknya tanggungan keluarga menjadi salah satu faktor yang dapat memengaruhi kebutuhan ekonomi dan pola pengelolaan usaha tani petani. Tanggungan keluarga yang lebih banyak biasanya meningkatkan beban biaya hidup, sehingga berpotensi mempengaruhi keputusan petani dalam mengelola usahatani, baik dari sisi penggunaan input maupun alokasi waktu kerja. Selain itu, tanggungan keluarga juga dapat memengaruhi tingkat kebutuhan modal dan tekanan untuk memperoleh pendapatan yang stabil (Arifin & Nugraha, 2023).

Tabel 12. Karakteristik Responden Berdasarkan Jumlah Tanggungan

Jumlah Tanggungan	Jumlah	Persentase (%)
0	2	6,6
1	5	16,7
2	11	36,7
3	7	23,3
4	5	16,7
Total	30	100

Sumber : Data Primer Diolah, 2024

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa jumlah tanggungan petani Jambu Madu Deli Hijau paling banyak adalah sebanyak 2 tanggungan, dengan jumlah 11 petani atau 36,7%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani Jambu Madu Deli Hijau memiliki tanggungan keluarga sebanyak 2 orang atau lebih, yang berpotensi mempengaruhi kebutuhan ekonomi dan pengelolaan usaha tani mereka.

Menurut Fauzi dan Kurniawan (2021), semakin banyak jumlah tanggungan, semakin besar tekanan ekonomi yang dialami petani, sehingga mereka cenderung mencari strategi usaha tani yang dapat memengaruhi besarnya pendapatan yang

diperoleh untuk mencukupi kebutuhan keluarganya. Oleh karena itu, pemahaman mengenai jumlah tanggungan menjadi penting dalam menganalisis perilaku ekonomi dan efisiensi dalam usaha tani.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Efisiensi Usahatani

Analisis efisiensi teknis pada usahatani Jambu Madu Deli Hijau di Desa Pantai Cermin, Kecamatan Tanjung Pura, Kabupaten Langkat, dilakukan dengan menggunakan pendekatan *Stochastic Frontier Analysis* (SFA). Sebelum melakukan estimasi model SFA, dilakukan uji multikolinearitas untuk mengevaluasi apakah terdapat hubungan linear yang kuat antarvariabel independen dalam model. Meskipun asumsi klasik regresi tidak berlaku sama persis pada SFA seperti pada metode OLS, multikolinearitas yang parah tetap harus diperhatikan agar estimasi persamaan tidak menghasilkan parameter yang bias atau tidak tepat (Behr, 2008).

Hasil uji multikolinearitas menunjukkan bahwa terdapat dua variabel yang memiliki tingkat korelasi yang sangat tinggi (multikolinearitas), yaitu luas lahan (x_1) dan pestisida (x_4) yang memiliki nilai VIF > 10 . Kondisi ini dapat menimbulkan masalah dalam estimasi model karena akan menyebabkan kesulitan dalam memisahkan pengaruh masing-masing variabel terhadap variabel dependen.

Menurut Gozali (2016) salah satu cara untuk mengatasi masalah multikolinearitas yang tinggi adalah dengan menghapus atau mengganti variabel yang memiliki tingkat korelasi tinggi. Dalam penelitian ini, variabel yang dihapus dari model adalah pestisida (x_4). Variabel pestisida dihilangkan dari model karena memiliki korelasi tinggi dengan luas lahan. Secara teoritis, luas lahan merupakan faktor produksi yang lebih mendasar dalam memengaruhi hasil produksi, sehingga variabel tersebut dipertahankan dalam model. Sementara itu, pestisida lebih bersifat sebagai input penunjang yang penggunaannya juga sangat dipengaruhi oleh luas lahan yang digarap petani.

Setelah masalah multikolinearitas teratasi, langkah berikutnya adalah melakukan estimasi model menggunakan pendekatan *Stochastic Frontier Analysis* (SFA). Estimasi ini bertujuan untuk mengukur tingkat efisiensi teknis pada usahatani, sekaligus mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi produksi Jambu Madu Deli Hijau di Desa Pantai Cermin, Kecamatan Tanjung Pura, Kabupaten Langkat.

Berdasarkan data diketahui bahwa tingkat efisiensi teknis para petani yang menjadi responden berbeda-beda. Menurut Siregar dan Pratiwi (2021), efisiensi teknis usahatani dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori berdasarkan nilainya. Efisiensi antara 0,80 sampai 1,00 menunjukkan penggunaan input yang optimal dan hasil produksi yang maksimal. Nilai efisiensi 0,60 sampai 0,79 menandakan efisiensi sedang dengan peluang perbaikan, sedangkan nilai di bawah 0,60 menunjukkan efisiensi rendah yang membutuhkan peningkatan signifikan dalam pengelolaan usaha tani.

Hasil estimasi tingkat efisiensi teknis pada usahatani Jambu Madu Deli Hijau di Desa Pantai Cermin, Kecamatan Tanjung Pura, Kabupaten Langkat, disajikan pada Tabel 13 berikut ini.

Tabel 13. Tingkat Efisiensi Teknis Petani Jambu Madu Deli Hijau

Kategori Efisiensi	Tingkat Efisiensi Teknis	Frekuensi (Jumlah Petani)	Persentase (%)
Rendah	< 0,60	5	16,6%
Sedang	0,60 – 0,79	16	53,4%
Tinggi	0,80 – 1,00	9	30%
Total		30	100%

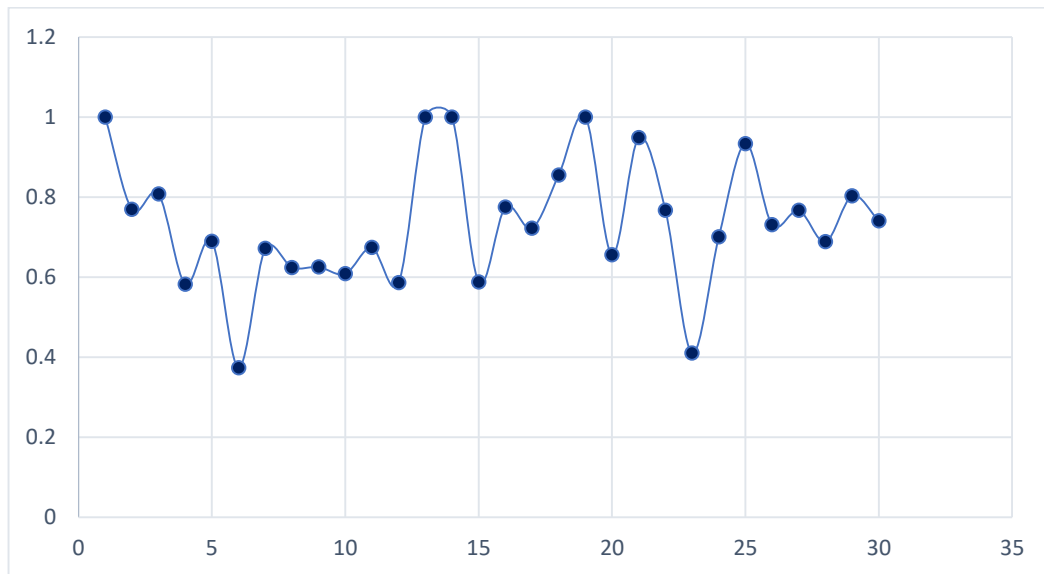
Berdasarkan Tabel 13 di atas menunjukkan distribusi efisiensi teknis usahatani Jambu Madu Deli Hijau berdasarkan data dari 30 responden. Efisiensi

teknis ini mengukur sejauh mana petani mampu memaksimalkan output produksi dengan input yang tersedia.

Sebagian kecil petani berada pada kategori rendah dengan rentang < 60 yaitu sebanyak 5 orang (16,6%) yang menunjukkan efisiensi rendah yang membutuhkan peningkatan signifikan dalam pengelolaan usaha tani. Berdasarkan fakta yang ditemukan di lapangan, petani yang termasuk dalam kategori ini umumnya belum mampu memanfaatkan input produksi secara optimal. Hal tersebut terlihat dari penggunaan pupuk yang tidak sesuai dosis anjuran, keterbatasan tenaga kerja yang menyebabkan banyak petani mengelola lahan dengan jumlah tenaga kerja yang tidak sebanding dengan luas lahan, sehingga kegiatan pertanian tidak dapat dilakukan secara optimal.

Sebagian besar petani berada pada kategori sedang dengan rentang 0,60 – 0,79 yaitu sebanyak 16 orang (53,4%) yang menandakan efisiensi sedang dengan peluang perbaikan. Dalam hal ini, petani sudah mampu memaksimalkan input namun masih memiliki peluang perbaikan. Kemudian, sebagiannya lagi berada pada kategori tinggi dengan rentang 0,80 – 1,00 yaitu sebanyak 9 orang (30%) yang mengindikasikan bahwa terdapat penggunaan input yang optimal dan hasil produksi yang maksimal.

Untuk tingkat sebaran efisiensi teknis usahatani Jambu Madu Deli Hijau per individu adalah sebagai berikut.



Gambar 2. Tingkat Efisiensi Teknis Masing-masing Petani

Berdasarkan Gambar 2. Dapat diketahui terdapat 17 responden yang efisien (nilai efisiensi $> 0,7$). Responden yang termasuk dalam kategori efisien adalah petani ke-1, ke-2, ke-3, ke-13, ke-14, ke-16, ke-17, ke-18, ke-19, ke-21, ke-22, ke-24, ke-25, ke-26, ke-27, ke-29, dan ke-30. Sementara itu, terdapat 13 responden yang tidak efisien (nilai efisiensi $\leq 0,7$), yaitu responden ke-4, ke-5, ke-6, ke-7, ke-8, ke-9, ke-10, ke-11, ke-12, ke-15, ke-20, ke-23, dan ke-28.

Nilai efisiensi teknis tertinggi yang dicapai petani adalah 1, yang menunjukkan bahwa mereka telah mencapai efisiensi 100% dalam pemanfaatan input seperti luas lahan, pupuk, dan tenaga kerja. Hal ini menandakan bahwa petani mampu mengelola sumber daya secara optimal untuk memaksimalkan produksi Jambu Madu Deli Hijau di Desa Pantai Cermin, Kecamatan Tanjung Pura, Kabupaten Langkat.

Nilai efisiensi minimum yang dicapai petani Jambu Madu Deli Hijau sebesar 0,373. Hal ini menunjukkan bahwa petani dengan tingkat efisiensi terendah

hanya mampu menghasilkan 37,3% dari tingkat produksi potensial apabila seluruh faktor produksi yang digunakan dapat dikelola secara optimal. Kondisi ini mencerminkan bahwa responden tersebut memiliki ruang perbaikan yang cukup besar dalam pemanfaatan input produksi (lahan, tenaga kerja, maupun pupuk) untuk meningkatkan hasil produksi Jambu Madu Deli Hijau di Desa Pantai Cermin, Kecamatan Tanjung Pura, Kabupaten Langkat. Ketidakefisienan dapat terjadi ketika petani tidak mampu mengoperasikan proses produksi pada frontier efisien, misalnya pada responden ke-6 yang ketika diwawancarai terkait dengan penggunaan pupuk pada usahatani Jambu Madu Deli Hijaunya beliau mengatakan tidak memiliki ketentuan dalam penggunaan pupuknya. Dimana, ketika responden merasa tanaman perlu dipupuk, maka baru akan dilakukan pemupukan. Jumlah pupuk yang digunakan juga tidak memiliki takaran, tergantung kemampuan responden dalam membeli pupuk. Akibatnya, penggunaan dosis pupuk yang tidak tepat, waktu aplikasi yang salah, serta metode penyebaran yang tidak sesuai ini menyebabkan ketidakefisienan dalam Usahatani Jambu Madu Deli Hijau pada beberapa petani di Desa Pantai Cermin, Kecamatan Tanjung Pura, Kabupaten Langkat.

Peluang perbaikan dapat dicapai melalui beberapa cara antara lain, mengoptimalkan pemupukan agar lebih tepat dosis dan waktu pemupukannya, memanfaatkan luas lahan secara lebih efisien melalui pengaturan jarak tanam dan pemeliharaan tanaman yang baik, serta meningkatkan efektivitas tenaga kerja dalam kegiatan budidaya seperti penunasan daun, pemupukan, pembungkusan buah, pemberian pestisida, hingga pemanenan. Perbaikan pada aspek-aspek tersebut diharapkan mampu mendorong petani untuk mendekatkan hasil

produksinya pada tingkat efisiensi maksimal. Rata-rata efisiensi teknis yang dicapai oleh petani Jambu Madu Deli Hijau di Desa Pantai Cermin, Kecamatan Tanjung Pura, Kabupaten Langkat adalah 0,736. Nilai ini menunjukkan bahwa secara umum petani tergolong efisien dalam memanfaatkan input produksi yang tersedia.

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Jambu Madu di Desa Pantai Cermin

Terdapat tiga faktor yang mempengaruhi produksi Jambu Madu Deli Hijau. Ketiga faktor input ini dimasukkan dalam model *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) dan diduga berpengaruh terhadap tingkat produksi, antara lain luas lahan, penggunaan pupuk, dan tenaga kerja. Adapun model persamaan penduga yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$$\ln Y = 0,390 + 1,037 \ln X_1 - 0,132 \ln X_2 + 0,324 \ln X_3$$

Keterangan:

Y = Output (Kg)

X₁ = Luas lahan (m²)

X₂ = Penggunaan pupuk (Kg)

X₃ = Tenaga kerja (HOK)

Hasil estimasi dari faktor-faktor produksi menggunakan pendekatan *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14. Hasil Estimasi Fungsi Produksi *Stochastic Frontier Analysis* (SFA)

Variabel	Koefisien	p-value
Luas lahan (x_1)	1,037	0,000
Penggunaan pupuk (x_2)	-0,132	0,000
Tenaga kerja (x_3)	0,323	0,000
Konstanta	0,390	0,000

signifikan pada $\alpha = 5\%$ (0,05)

Berdasarkan Tabel 14, diperoleh informasi mengenai faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat produksi pertanian pada petani Jambu Madu Deli Hijau di Desa Pantai Cermin, Kecamatan Tanjung Pura, Kabupaten Langkat. Penjelasan untuk masing-masing variabel dijabarkan sebagai berikut:

1. Luas Lahan

Berdasarkan Tabel 14 variabel luas lahan (x_1) memiliki koefisien 1,037 dengan $p - value = 0,000$. Hal ini menunjukkan bahwa setiap peningkatan luas lahan sebesar 1% akan berdampak pada kenaikan produksi Jambu Madu Deli Hijau sebesar 1,037% dengan asumsi faktor lain tetap. Koefisien positif ini mengindikasikan bahwa semakin luas lahan yang dikelola, semakin tinggi pula produksi yang diperoleh, dengan tingkat signifikansi yang sangat kuat ($p - value < 0,05$). Temuan ini menegaskan bahwa luas lahan merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan produksi Jambu Madu Deli Hijau di Desa Pantai Cermin, Kecamatan Tanjung Pura, Kabupaten Langkat.

Menurut Harini et al. (2019) luas lahan merupakan salah satu faktor penting dalam usaha pertanian, karena secara langsung menentukan seberapa banyak tanaman yang bisa dibudidayakan. Semakin luas lahan yang dimiliki, semakin besar pula peluang petani untuk meningkatkan jumlah tanaman yang ditanam, sehingga berdampak pada meningkatnya hasil produksi. Selain itu, lahan yang lebih luas juga memudahkan pengaturan jarak tanam, sistem pengairan, dan proses pemeliharaan tanaman agar lebih optimal. Hal ini juga didukung oleh pendapat Santoso, (2015) bahwa luas lahan sangat menentukan kapasitas produksi petani.

Dengan lahan yang luas, petani dapat mengelola usaha taninya secara lebih fleksibel dan efisien, termasuk dalam penggunaan pupuk, benih, tenaga kerja, dan alat-alat pertanian. Sehingga salah satu kunci keberhasilan dalam pertanian adalah ketersediaan lahan yang memadai, karena hal tersebut memungkinkan petani meningkatkan skala usaha dan produktivitasnya.

Dalam budidaya tanaman hortikultura seperti Jambu Madu Deli Hijau, ruang tanam yang cukup sangat dibutuhkan agar tanaman dapat tumbuh dan berproduksi secara maksimal. Lahan yang sempit bisa membatasi jumlah pohon yang ditanam dan menyulitkan proses perawatan, sedangkan lahan yang lebih luas memberikan ruang yang cukup untuk menanam lebih banyak pohon dan mengelolanya dengan baik. Oleh karena itu, luas lahan menjadi faktor penting yang memengaruhi hasil produksi secara langsung.

2. Penggunaan Pupuk

Pada variabel penggunaan pupuk (x_2) memiliki koefisien sebesar $-0,132$ dengan $p - value = 0,000$. Artinya, peningkatan penggunaan pupuk sebesar 1% justru dapat menurunkan hasil produksi Jambu Madu Deli Hijau hingga mencapai 0,132% dengan asumsi variabel lain tidak berubah

Pupuk merupakan salah satu input agronomis yang sangat penting dalam mendukung produktivitas tanaman. Fungsinya meliputi peningkatan kesuburan tanah serta penyediaan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan pembentukan hasil. Menurut Listari et al. (2019), penggunaan pupuk yang tepat dari segi jenis, dosis, waktu, dan cara aplikasi menjadi salah satu faktor kunci dalam meningkatkan produksi pertanian. Ketika

tanaman memperoleh unsur hara yang cukup, proses fisiologis seperti fotosintesis, pembelahan sel, dan pembentukan buah dapat berlangsung optimal, sehingga berkontribusi langsung pada peningkatan produktivitas.

Penggunaan pupuk yang berlebihan dapat mengakibatkan turunnya produksi Jambu Madu Deli Hijau. Dimana, seharusnya pupuk digunakan dalam kombinasi dan proporsi yang optimal agar menghasilkan produksi yang maksimal dengan biaya minimum. Ketidakseimbangan antar input, misalnya penggunaan pupuk tanpa irigasi yang memadai atau tanpa pengendalian hama, dapat menurunkan produktivitas. Hal ini sejalan dengan pernyataan Pramono et al, (2023) penggunaan pupuk secara berlebihan tidak hanya menyebabkan ketidakefisienan dalam proses produksi, tetapi juga dapat memberikan dampak negatif yang serius terhadap lingkungan pertanian. Pupuk yang digunakan melebihi kebutuhan tanaman dapat menyebabkan kerusakan pada struktur dan kesuburan tanah, seperti meningkatnya kadar garam, perubahan pH tanah, serta hilangnya mikroorganisme tanah yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem tanah. Hal ini dapat menyebabkan penurunan daya serap akar terhadap nutrisi, sehingga bukannya meningkatkan hasil panen, produksi tanaman justru menurun.

Selain itu, penggunaan pupuk yang tidak sesuai dosis atau jenisnya juga bisa meninggalkan residu kimia yang merusak kualitas tanah dan air di sekitarnya. Jika kondisi ini terus berlangsung, maka dalam jangka panjang lahan pertanian bisa mengalami penurunan produktivitas (*soil degradation*), bahkan berpotensi menjadi lahan kritis yang tidak layak untuk budidaya. Dalam konteks ini, penggunaan pupuk yang berlebihan tidak hanya tidak menguntungkan secara

ekonomi, tetapi juga mengancam keberlanjutan sistem pertanian secara keseluruhan (Pratama et al., 2023).

Dengan demikian, meskipun variabel pupuk menunjukkan pengaruh yang signifikan secara statistik, arah pengaruh yang negatif mengindikasikan adanya inefisiensi teknis dalam penggunaannya. Kondisi ini menunjukkan bahwa pupuk belum dimanfaatkan secara optimal oleh petani, baik dari segi dosis, jenis, maupun waktu aplikasi. Penggunaan pupuk yang berlebihan atau tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman dapat menurunkan produktivitas karena menyebabkan ketidakseimbangan unsur hara dalam tanah, bahkan dapat merusak struktur tanah dalam jangka panjang. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan dalam manajemen pemupukan pada usahatani Jambu Madu Deli Hijau, misalnya melalui penerapan dosis yang tepat, pemilihan jenis pupuk yang sesuai, serta penerapan teknologi pertanian berkelanjutan. Dengan perbaikan tersebut, diharapkan efisiensi teknis dapat meningkat dan hasil produksi dapat mencapai tingkat yang lebih optimal.

Pemupukan pada tanaman Jambu Madu Deli Hijau seharusnya dilakukan secara teratur sesuai fase pertumbuhan dengan dosis yang sesuai serta memadukan pupuk organik dan anorganik. Penelitian Zuhro et al. (2018) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik diperkaya sebanyak 3 kg/pot yang diaplikasikan dua kali, yaitu pada awal tanam dan bulan ke-3, mampu memberikan pertumbuhan vegetatif setara dengan pemberian pupuk Urea dan NPK 100 g/pot. Sejalan dengan itu, Afidah et al. (2018) menegaskan bahwa pemupukan yang dilakukan dua kali lebih efektif meningkatkan jumlah daun dibandingkan hanya satu kali aplikasi. Rekomendasi teknis budidaya juga

menganjurkan penggunaan pupuk NPK 16:16:16 setiap 10–14 hari pada fase vegetatif, dilanjutkan dengan MKP pada fase generatif, serta tambahan pupuk hayati secara berkala untuk menjaga kesuburan media tanam. Namun, fakta di lapangan ditemukan bahwa petani tidak memiliki jadwal pemupukan yang teratur, sehingga waktu pemberian pupuk sering tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman. Selain itu, dosis pupuk yang digunakan tidak berpedoman pada takaran anjuran, melainkan berdasarkan kebiasaan atau perkiraan masing-masing, sehingga sebagian besar petani memberikan pupuk dalam jumlah berlebihan. Petani juga cenderung hanya mengandalkan pupuk anorganik, padahal ketersediaan unsur hara N dalam pupuk organik terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman (Wijayanti & Promono, 2013). Minimnya penggunaan pupuk organik ini mengakibatkan keseimbangan unsur hara dalam tanah tidak terjaga dengan baik, sehingga tambahan pupuk yang diberikan tidak lagi berkontribusi pada peningkatan produksi. Kondisi ini menyebabkan efisiensi penggunaan pupuk menjadi rendah, yang pada akhirnya berpengaruh terhadap hasil produksi Jambu Madu Deli Hijau.

3. Tenaga Kerja

Pada variabel tenaga kerja (x_3) memiliki koefisien sebesar 0,323 dengan $p - value = 0,000$ yang mengartikan bahwa setiap peningkatan tenaga kerja sebesar 1% akan meningkatkan produksi Jambu Madu Deli Hijau sebesar 0,323% dengan asumsi faktor lainnya tetap. Signifikansi yang sangat tinggi ($p - value < 0,05$) mengindikasikan bahwa tenaga kerja merupakan faktor penting dalam mendukung keberhasilan usahatani, terutama karena kegiatan budidaya seperti penunasan, pemupukan, pembungkusan buah,

pemberian pestisida, hingga pemanenan sangat bergantung pada keterlibatan tenaga kerja.

Tenaga kerja merupakan salah satu faktor produksi yang penting dalam pertanian, terutama pada sistem usaha tani yang masih bergantung pada tenaga manusia secara intensif. Dengan jumlah tenaga kerja yang memadai dan berkualitas, seluruh kegiatan pertanian, mulai dari pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan, hingga panen, dapat dilakukan secara lebih optimal. Dengan demikian, peningkatan jumlah tenaga kerja secara langsung berpengaruh terhadap peningkatan efisiensi teknis dan output produksi Jambu Madu Deli Hijau di Desa Pantai Cermin. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rahmadani et al. (2020), bahwa ketersediaan tenaga kerja yang cukup memungkinkan pelaksanaan tahapan produksi dilakukan tepat waktu dan efisien, sehingga mengurangi risiko kerugian akibat keterlambatan atau kesalahan dalam budidaya.

Selain itu, kualitas tenaga kerja, termasuk keterampilan, pengalaman, dan motivasi, turut menentukan efektivitas dan produktivitas kerja, yang pada akhirnya berdampak langsung pada hasil produksi. Faktor manajemen tenaga kerja, seperti pembagian tugas yang jelas dan pengawasan yang baik, juga berperan dalam memaksimalkan pemanfaatan sumber daya manusia tersebut (Ismail, et. al, 2023). Oleh karena itu, baik kuantitas maupun kualitas tenaga kerja menjadi faktor kunci yang mempengaruhi tingkat produksi, khususnya dalam usaha pertanian yang padat karya seperti budidaya Jambu Madu Deli Hijau ini.

Hal ini sejalan dengan kondisi di lapangan, di mana hampir semua kegiatan utama dalam budidaya Jambu Madu Deli Hijau masih sangat bergantung pada tenaga manusia. Masing-masing petani Jambu Madu Deli Hijau memiliki jumlah tenaga kerja yang cukup untuk mengelola usahatannya. Tenaga kerja yang dibutuhkan yaitu pada kegiatan penunasan daun, pemupukan, penyemprotan pestisida, pembungkusan buah dan pemanenan. Peran tenaga kerja paling banyak dibutuhkan pada kegiatan pembungkusan buah karena dilakukan satu per satu pada buah agar tidak terserang hama. Pekerjaan-pekerjaan tersebut tidak bisa ditunda terlalu lama, sehingga jika jumlah tenaga kerja kurang, seringkali beberapa pekerjaan dilakukan terlambat atau seadanya dan hasil produksi pun menurun. Sebaliknya, ketika tenaga kerja cukup, pekerjaan bisa dilakukan tepat waktu dan hasil panen menjadi lebih baik, baik dari segi jumlah maupun kualitas buah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan temuan penelitian yang diperoleh melalui analisis *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) dengan model fungsi produksi *Cobb-Douglas* pada usahatani yang menjadi objek penelitian, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Efisiensi teknis

Hasil pengukuran tingkat efisiensi teknis memperlihatkan bahwa rata-rata efisiensi petani adalah 0.736 atau 73,6%. Nilai maksimum mencapai 1 dan nilai minimum 0.373. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan petani Jambu Madu Deli Hijau di Desa Pantai Cermin, Kecamatan Tanjung Pura, Kabupaten Langkat telah beroperasi cukup efisien, namun masih terdapat potensi peningkatan efisiensi.

2. Pengaruh Faktor Produksi

Variabel luas lahan (X_1) dan tenaga Kerja (X_3) menunjukkan pengaruh positif dan signifikan terhadap produksi Jambu Madu Deli Hijau di Desa Pantai Cermin, Kecamatan Tanjung Pura, Kabupaten Langkat. Sebaliknya, penggunaan pupuk (X_2) memiliki pengaruh negatif namun tetap signifikan terhadap produksi pada lokasi yang sama.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, adapun saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Meskipun rata-rata efisiensi teknis petani Jambu Madu Deli Hijau sudah cukup tinggi (73,6%), masih terdapat petani yang memiliki efisiensi rendah. Karena

itu, diperlukan tindakan peningkatan kapasitas petani melalui penyuluhan, pendampingan, dan pelatihan teknis budidaya yang lebih intensif. Dengan demikian, petani yang belum efisien dapat meningkatkan keterampilan pengelolaan usahatannya sehingga potensi produksi dapat dimaksimalkan.

2. Petani disarankan untuk mengoptimalkan pemanfaatan lahan yang tersedia serta mengalokasikan tenaga kerja pada kegiatan penting dalam usahatani Jambu Madu Deli Hijau. Sementara itu, karena penggunaan pupuk justru berpengaruh negatif terhadap produksi, petani perlu memperbaiki cara pemupukan dengan memperhatikan dosis, waktu, dan jenis pupuk yang sesuai, serta mengombinasikan pupuk anorganik dengan pupuk organik agar kesuburan tanah tetap terjaga dan hasil produksi dapat meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Afidah, Y., et al. (2018). Pengaruh Waktu Pemberian Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tabulampot Jambu Air MDH (*Syzygium samarangense* (Blume) Merr. & L.M. Perry). Dalam *Prosiding Seminar Nasional Edusaintek FMIPA UNIMUS 2018* (hlm. 120-127). Universitas Muhammadiyah Semarang. ISBN: 978-602-5614-35-4.
- Agarwal, B. (2021). Gender dynamics in agriculture: Women's roles and access to resources. *World Development*, 139, 105324.
- Agustina, L. (2004). *Dasar Nutrisi Tanaman*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Andriani, E. (2016). Analisis Faktor Produksi dan Kebutuhan Tenaga Kerja (Luar Keluarga) pada Usahatani Padi Sawah di Kabupaten Lebong Provinsi Bengkulu. *Agritepa: Jurnal Ilmiah dan Teknologi Pertanian*, 3(1)
- Anggrainingrum, A. A., et al. (2022). Analisis Efisiensi Faktor-faktor Produksi pada Usahatani Tebu di Kecamatan Kayen Kabupaten Pati. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)*, 6(4), 1671-1683.
- Arif, M. (2015). *Sukses Berwirausaha Jambu Madu*. Medan: FEBI UINSU Press.
- Arifin, M., & Nugraha, R. (2023). Pengaruh Jumlah Tanggungan Keluarga Terhadap Keputusan Pengelolaan Usaha Tani. *Jurnal Ekonomi Pertanian*, 15(1), 35-44.
- Br Siagian, D., & Anwar, A. (2020). Respon Pertumbuhan Tanaman Jambu Air Madu (*Syzygium Aqueum*) dengan Beberapa Taraf Pemberian Air dan Pupuk Kompos Kotoran Ayam pada Tanah. *Agriland Jurnal Ilmu Pertanian*, 8 (1). <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/agriland>
- Budi, A. S., Nurlaela, S., & Yulianto, G. (2023). Metode Benchmarking Untuk Meningkatkan Produksi Jambu Madu Deli Hijau (*Syzygium Aqueum*) Sebagai Model Pemberdayaan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(2), 229–239. <https://doi.org/10.52436/1.jpmi.962>
- Doss, C. (2018). Women and agricultural productivity: Reframing the Issues. *Development Policy Review*, 36(1), 35-50.
- Faesar, A. S., et al. (2023). Pengaruh Pemberian Pupuk An-Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Kuning (*Zea Mays L.*). *Jurnal AgrotekMAS*, 4(3), 331-336.
- Fauzi, A., & Kurniawan, T. (2021). Hubungan Antara Beban Tanggungan Keluarga dan Produktivitas Petani di Jawa Timur. *Jurnal Sumberdaya dan Manajemen Pertanian*, 9(2), 89-98.

- Ginting, N. M. (2019). “Tabulampot” Teknik Budidaya Usahatani Jambu Air Madu Deli Hijau. In *Musamus Journal of Agribusiness (Mujagri)*. <https://ejournal.unmus.ac.id/agri>
- Harini, R., Ariani, R. D., Supriyati, S., & Satriagasa, M. C. (2019). Analisis Luas Lahan Pertanian Terhadap Produksi Padi Di Kalimantan Utara. *Jurnal Kawistara*, 9(1), 15. <https://doi.org/10.22146/kawistara.38755>
- Julianta Karo-Karo, F., Barus, A., & Bangun, K. (2015). Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Interval Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Bibit Jambu Air Madu Deli Hijau (*Syzigium samarengense*). *Jurnal Agroteknologi*, 4(1), 1786–1795.
- Khomsah et al. 2022. Analisis Efisiensi Teknis dan Ekonomis Penggunaan Faktor-faktor Usahatani Padi di Desa Burneh, Kecamatan Burneh, Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian Unpad*, 7(1), 57-69.
- Kumbhakar SC. 2002. Specification and Estimation of Production Risk, Risk Prefences and Technical Efficiency. *American Journal Agricultural Economic*, 84(1), 8-22.
- Mulyani, S., & Nugroho, Y. (2020). Pengukuran efisiensi usahatani dengan Data Envelopment Analysis (DEA): Studi kasus pada usahatani jagung. *Jurnal Agro Ekonomi*, 38(2), 123–134.
- Nurhuda. 2022. *Landasan Pendidikan*. Malang: Ahlimedia Press
- Pambudi, N. P. S. A., & Bendesa, I. K. G. (2020). Pengaruh Lahan, Modal, Tenaga Kerja, Pengalaman Terhadap Produksi dan Pendapatan Petani Garam di Kabupaten Buleleng. *E-Jurnal EP Unud*, 9(4), 873–906.
- Parhusip, D., Hutapea, N., Harahap, G., Handayani, T., Thohir, A., Harahap, N., & Harahap, S. M. (2020). Peningkatan Produksi Tanaman Jagung Melalui Pemberian Pupuk An-Organik Fosfat Alam. *Agrica Ekstensia*, 14(2), 113-118.
- Pitaloka, D. (2017). Hortikultura: Potensi, Pengembangan Dan Tantangan. *FTIKA:Unira Malang*, 1(1), 1-4.
- Pradnyawati, I. G. A. B., & Cipta, W. (2021). Pengaruh Luas Lahan, Modal dan Jumlah Produksi Terhadap Pendapatan Petani Sayur di Kecamatan Baturiti. *Ekuitas: Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 9(1), 93-100. <https://doi.org/10.23887/ekuitas.v9i1.27562>
- Prasetyo, H., Nugroho, A., & Hadi, S. (2021). Hubungan Antara Pengalaman Bertani dan Efisiensi Teknis Petani Padi. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*, 12(2), 120-130.

- Putra, R. D., & Hidayat, R. (2021). Pendidikan dan Pengaruhnya Terhadap Produktivitas Petani di Jawa Barat. *Jurnal Agribisnis dan Sumberdaya Lahan*, 8(1), 56-64.
- Putra, R. M., & Wibowo, P. A. (2021). Analisis Efisiensi Usahatani Padi Menggunakan Metode DEA di Kabupaten Klaten. *Jurnal Ilmu Ekonomi dan Pembangunan*, 21(1), 15–24.
- Putri, L. M., & Santoso, A. (2022). Peranan Lahan Perkebunan Dalam Mendukung Perekonomian Desa. *Jurnal Agribisnis dan Ekonomi Pertanian*, 11(2), 78-87.
- Sandopart et al. (2023). Analisis Efisiensi Biaya Produksi pada Kegiatan Perusahaan Manufaktur dengan Teknologi Artificial Intelligence. *Jurnal Akuntansi dan Manajemen Bisnis*, 3(1), 25-37. <http://dx.doi.org/10.56127/jaman.v3i1.644>
- Rangkuti, T. N., Kadir, I. A., & Indira. (2016). Prospek Pengembangan Budidaya Jambu Madu Deli Hijau di Kelurahan Sumber Karya Kecamatan Binjai Timur Kota Binjai (Studi Kasus Pada Usaha Rizki Jambu Madu). www.jim.unsyiah.ac.id/JFP
- Santoso, A. B. (2015). Effect of Land Use and Subsidized Fertilizer for National Rice Production. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(3), 208–212. <https://doi.org/10.18343/jipi.20.3.208>
- Saptana. (2012). Konsep Efisiensi Usahatani Pangan Dan Implikasinya Bagi Peningkatan Produktivitas. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 30(2), 109 -128. <https://doi.org/10.21082/fae.v30n2.2012.109-128>
- Sari, M., & Pratama, D. (2023). Analisis Penggunaan Lahan Dan Dampaknya Terhadap Pembangunan Desa. *Jurnal Tata Ruang dan Lingkungan*, 15(1), 55-63.
- Sari, S. N., Andayani, A., & Hadiana, D. (2017). Analisis Komparatif Agroindustri Keripik Singkong dan Pisang. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*, 5(1), 36-42.
- Sary, M. N., Supristiwendi, & Mahyuddin, T. (2023). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Usahatani Jambu Madu (*Syzygium eugenia aquea*) di Desa Pantai Cermin Kecamatan Tanjung Pura Kabupaten Langkat. *JASc: Journal of Agribusiness Science*, 7(2), 154-165. <https://doi.org/10.30596/jasc.v7i2.16312>
- Setiarini, R., & Juni, D. (2015). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Jambu Air di Desa Wonosari Kabupaten Demak. *EDAJ*, 4(3), 308-315. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/edaj>
- Siregar, D., & Pratiwi, N. (2021). Analisis Efisiensi Teknis Usaha Tani Padi di Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 9(2), 123-134.

- Susanti, E., & Santoso, B. (2020). Peran Pendidikan Dalam Penerimaan Teknologi Pertanian Oleh Petani. *Jurnal Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian*, 12(3), 213-222.
- Sutanto, H. A., & Imaningati, S. (2014). Tingkat Efisiensi Produksi dan Pendapatan Pada Usaha Pengolahan Ikan Asin Skala Kecil. *Journal of Economics and Policy*, 7(1), 73-84.
- Sutrisno, A., & Lestari, R. (2021). Dampak Ketersediaan Fasilitas Umum Terhadap Kesejahteraan Masyarakat Desa. *Jurnal Sosial dan Pembangunan*, 11(3), 150-160.
- Tarigan, J. H., Siburian, F., & Sinaga, R. E. (2021). Analisis Produksi dan Usahatani Jambu Air (*Syzygiumaqueum L*) di Kecamatan Namo Rambe. *Jurnal Agroteknosains*, 5(1). <http://dx.doi.org/10.36764/ja.v5i1.543>
- Ulma, R. O. (2017). Efisiensi Penggunaan Faktor-faktor Produksi pada Usahatani Jagung. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 1(1), 1-12. <https://doi.org/10.22437/jiituj.v1i1.3733>
- Widan, H. P., Suyastiri, N. M., & Hamidah, S. (2020). Analisis Optimalisasi Faktor-faktor Produksi Jambu Air Dalhari pada Kelompok Tani Rukun Kecamatan Berbah Kabupaten Sleman. *Jurnal Dinamika Sosial Ekonomi*, 20(2), 118. <https://doi.org/10.31315/jdse.v20i2.3487>
- Widodo, S et al. (2023). *Buku Ajar Metode Penelitian*. Pangkal Pinang: Cv Science Techno Direct.
- Wijayanti, D., & Prasetyo, B. (2022). Peran Sarana Dan Prasarana Desa Dalam Pembangunan Sosial Ekonomi Masyarakat. *Jurnal Pembangunan Wilayah*, 14(2), 87-96.
- Wijayanti, M. H., & Promono, S.M. (2013). Pengaruh Pemberian Tiga Jenis Pupuk Kandang dan Dosis Urea pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capssicum Annum L.*). *Jurnal Agritek Tropika*, 3(2).
- Wulandari, S., & Suryanto, E. (2022). Pengaruh Pengalaman Bertani Terhadap Produktivitas Petani Hortikultura di Jawa Tengah. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 10(1), 45-54.
- Wuli et al. (2023). Pengaruh Jarak Tanam Pada Sistem Jajar Legowo Terhadap Produktivitas Padi Varietas Inpari 30 di Desa Pape Kecamatan Bajawa Kabupaten Ngada. *Jurnal Pertanian Unggul*, 2(2), 1-9.
- Zakaria, J. (2020). Pengaruh Tenaga Kerja, Investasi Swasta dan Investasi Pemerintah Terhadap Produksi pada Sektor Industri di Kabupaten Sidengreng Rappang. *YUME Journal Of Management*, 3 (1), 41-61.
- Zuhro, F., et al. (2018). Efektivitas Pupuk Organik Diperkaya pada Pertumbuhan Vegetatif Tabulampot Jambu Air Madu Deli Hijau (*Syzygium samarangense*

(blume) Merr. & L.M. Perry). *Agritrop*, 16(2), 276-282.
<http://jurnal.unmuhjember.ac.id/>

Lampiran Kuesioner

KUESIONER PENELITIAN

ANALISIS EFISIENSI TEKNIS DAN FAKTOR YANG
MEMPENGARUHI PRODUKSI JAMBU MADU DELI DI DESA
PANTAI CERMIN

I. Identitas petani

1. Nama :
2. Jenis Kelamin : ☐ Laki-laki ☐ Perempuan
3. Umur :
4. Pendidikan Terakhir :
5. Jumlah Tanggungan Keluarga :
6. Pengalaman Bertani :
7. Mata Pencarian
 - a. Utama :
 - b. Sampingan :

II. Sarana Produksi Pertanian

1. Bagaimana Bapak/Ibu menjual hasil panen jambu madu?
2. Berapa kg hasil panen dalam satu kali pengutipan?

III. Faktor Produksi

1. Produksi Jambu Madu Deli (Y)
 - a. Berapa produksi yang diperoleh dalam satu kali musim panen?
 - b. Berapa kali panen dalam satu tahun?
2. Luas Lahan (X1)
 - a. Berapa luas lahan jambu madu yang Bapak/Ibu usahakan?
 - b. Berapa jumlah pohon Jambu Madu Deli Hijau di lahan Bapak/Ibu?
 - c. Bagaimana status kepemilikan lahan Bapak/Ibu?

☐ Milik sendiri

☐ Sewa

d. Apakah seluruh lahan masih produktif?

3. Tenaga Kerja (X2)

a. Tenaga kerja dalam keluarga dalam satu tahun

Kegiatan	Jumlah tenaga kerja		Hari Kerja		Jumlah jam kerja	
	L	P	L	P	L	P
Penunasan daun						
Pemupukan						
Pestisida						
Pembungkusan bunga buah						
Pemanenan						

Keterangan:

L = Laki-Laki

P = Perempuan

b. Tenaga kerja luar keluarga dalam satu tahun

Kegiatan	Jumlah tenaga kerja		Hari Kerja		Jumlah jam kerja	
	L	P	L	P	L	P
Penunasan daun						
Pemupukan						
Pestisida						
Pembungkusan bunga buah						
Pemanenan						

Keterangan:

L = Laki-Laki

P = Perempuan

4. Penggunaan Pupuk (X3)

No	Jenis pupuk	Jumlah Pupuk (Kg)

- a. Berapa kali Bapak/Ibu memupuk dalam satu tahun?
- b. Berapa banyak pupuk yang digunakan dalam satu tahun?

5. Pestisida (X4)

No	Jenis Pestisida	Jumlah Pestisida (liter)

- a. Pada saat usia berapakah Bapak/Ibu mengaplikasikan pestisida?
- b. Berapa banyak pestisida yang digunakan dalam satu tahun?

Lampiran Karakteristik Sampel

No	Nama	Jenis Kelamin	Umur (thn)	Pendidikan Terakhir	Jumlah Tanggungan	Pengalaman Bertani (thn)
1	Katino	Laki-Laki	63	SD	2	7
2	Amaludin	Laki-Laki	46	SD	4	9
3	Ngatiril	Laki-Laki	54	SMP	2	15
4	Marsono	Laki-Laki	45	SMP	4	6
5	Ilham Syahputra	Laki-Laki	46	SMA	4	20
6	Nuraya	Perempuan	49	SMA	2	9
7	Nasib	Laki-Laki	55	SD	1	6
8	Abdul Muttaqin	Laki-Laki	47	SMA	4	11
9	Mistori	Laki-Laki	59	STM	2	11
10	Indra Gunawan	Laki-Laki	46	SLTA	3	10
11	Junaidi	Laki-Laki	47	SLTA	3	5
12	M Nasir	Laki-Laki	56	SD	2	5
13	Supadi	Laki-Laki	64	SD	2	8
14	Ikhsan Effendi	Laki-Laki	49	SMA	4	4
15	Suwandi	Laki-Laki	46	SMP	2	6
16	Irwansyah	Laki-Laki	54	SD	3	12
17	Jemuni	Laki-Laki	67	SD	1	5
18	Bambang Hermawan	Laki-Laki	36	SMA	3	9
19	Joko Susilo	Laki-Laki	53	SMA	3	11
20	Setiawati	Perempuan	42	SMP	3	11
21	Ismono	Laki-Laki	61	SD	2	9
22	Ali Munir	Laki-Laki	66	SD	1	11
23	Munir	Laki-Laki	43	SMA	3	7
24	Asnawi	Laki-Laki	65	SD	2	6
25	Fatimah	Perempuan	46	SMP	0	8
26	Srianto	Laki-Laki	52	SMA	2	7
27	Sunarto	Laki-Laki	61	SD	2	8
28	Boiman	Laki-Laki	69	SD	1	8
29	Sitin	Perempuan	71	SD	1	8
30	Muhammad Supian	Laki-Laki	39	SD	0	6

Lampiran Data Faktor yang Mempengaruhi Produksi Jambu Madu Deli

No	Produksi/Kg (Y)	Luas Lahan/meter ² (X1)	Penggunaan Pupuk/Kg (X2)	Tenaga Kerja/HOK (X3)
1	16500	5200	18800	220,05
2	1800	600	180	79,85
3	2700	800	496	144,98
4	1500	600	124	92,33
5	15000	4000	420	253,50
6	3600	2800	1360	103,80
7	1800	800	320	61,20
8	15000	6000	1600	162,60
9	3000	1200	418	112,43
10	4500	1600	360	160,20
11	1950	800	308	76,35
12	1650	600	137	126,58
13	9000	3200	1700	60,05
14	2250	600	292	86,33
15	2550	1200	355	77,18
16	2100	800	308	62,33
17	5010	2000	370	65,00
18	2460	800	440	86,70
19	30000	8000	850	99,00
20	2640	1200	400	64,20
21	1200	400	100	34,50
22	2904	1200	420	54,25
23	3300	2400	1350	97,20
24	3000	1200	410	78,63
25	9000	3200	1653	73,40
26	4380	1600	350	82,63
27	4350	1600	348	69,60
28	2550	1200	355	47,33
29	3000	1200	410	51,48
30	2760	1200	388	49,93

Lampiran Penggunaan Variabel Input Setelah Diubah dalam Bentuk Logaritma Natural (Ln)

No	Produksi (Y)	Luas Lahan (X1)	Penggunaan Pupuk (X2)	Tenaga Kerja (X3)
1	9.711116	8.556414	9.841612	5.39385
2	7.495542	6.39693	5.192957	4.38015
3	7.901007	6.684612	6.206576	4.9766
4	7.31322	6.39693	4.820282	4.52537
5	9.615805	8.29405	6.040255	5.53536
6	8.188689	7.937375	7.21524	4.64247
7	7.495542	6.684612	5.768321	4.11415
8	9.615805	8.699515	7.377759	5.09129
9	8.006368	7.090077	6.035481	4.72233
10	8.411833	7.377759	5.886104	5.07642
11	7.575585	6.684612	5.7301	4.33533
12	7.408531	6.39693	4.919981	4.84087
13	9.10498	8.070906	7.438384	4.09518
14	7.718685	6.39693	5.676754	4.45818
15	7.843849	7.090077	5.872118	4.34614
16	7.649693	6.684612	5.7301	4.13244
17	8.519191	7.600902	5.913503	4.17439
18	7.807917	6.684612	6.086775	4.46245
19	10.30895	8.987197	6.745236	4.59512
20	7.878534	7.090077	5.991465	4.162
21	7.090077	5.991465	4.60517	3.54096
22	7.973844	7.090077	6.040255	3.9936
23	8.101678	7.783224	7.20786	4.57677
24	8.006368	7.090077	6.016157	4.36475
25	9.10498	8.070906	7.410347	4.29592
26	8.384804	7.377759	5.857933	4.41437
27	8.377931	7.377759	5.852202	4.24276
28	7.843849	7.090077	5.872118	3.85714
29	8.006368	7.090077	6.016157	3.94119
30	7.922986	7.090077	5.961005	3.91062

Lampiran Hasil Efisiensi Teknis

No	Y	Ln X1	LnX2	LnX3	Efisiensi Teknis
1	9.711116	8.556414	9.841612	5.39385	1
2	7.495542	6.39693	5.192957	4,38015	0.7696216
3	7.901007	6.684612	6.206576	4,9766	0.8075008
4	7.31322	6.39693	4.820282	4,52537	0.5824974
5	9.615805	8.29405	6.040255	5,53536	0.6897287
6	8.188689	7.937375	7.21524	4,64247	0.3736892
7	7.495542	6.684612	5.768321	4,11415	0.6715406
8	9.615805	8.699515	7.377759	5,09129	0.6239999
9	8.006368	7.090077	6.035481	4,72233	0.6253492
10	8.411833	7.377759	5.886104	5,07642	0.6085124
11	7.575585	6.684612	5.7301	4,33533	0.6738482
12	7.408531	6.39693	4.919981	4,84087	0.5862468
13	9.10498	8.070906	7.438384	4,09518	1
14	7.718685	6.39693	5.676754	4,45818	1
15	7.843849	7.090077	5.872118	4,34614	0.5875174
16	7.649693	6.684612	5.7301	4,13244	0.7749164
17	8.519191	7.600902	5.913503	4,17439	0.7222285
18	7.807917	6.684612	6.086775	4,46245	0.8552229
19	10.30895	8.987197	6.745236	4,59512	1
20	7.878534	7.090077	5.991465	4,162	0.6558579
21	7.090077	5.991465	4.60517	3,54096	0.9484949
22	7.973844	7.090077	6.040255	3,9936	0.7667709
23	8.101678	7.783224	7.20786	4,57677	0.4101875
24	8.006368	7.090077	6.016157	4,36475	0.7002557
25	9.10498	8.070906	7.410347	4,29592	0.9336505
26	8.384804	7.377759	5.857933	4,41437	0.7310346
27	8.377931	7.377759	5.852202	4,24276	0.7668966
28	7.843849	7.090077	5.872118	3,85714	0.6882243
29	8.006368	7.090077	6.016157	3,94119	0.8031026
30	7.922986	7.090077	5.961005	3,91062	0.7407773

Lampiran Uji Asumsi Klasik

. vif

Variable	VIF	1/VIF
lnx1	2.68	0.373579
lnx2	2.57	0.389295
lnx3	1.29	0.776760
Mean VIF	2.18	

Lampiran Hasil Estimasi Sumber Inefisiensi Teknis

```

Iteration 0:  log likelihood = -14.06727 (not concave)
Iteration 1:  log likelihood =  1.6856037 (not concave)
Iteration 2:  log likelihood =  2.7495806 (not concave)
Iteration 3:  log likelihood =  5.1630029 (not concave)
Iteration 4:  log likelihood =  5.1892228
Iteration 5:  log likelihood =  5.2422103 (backed up)
Iteration 6:  log likelihood =  5.3530676
Iteration 7:  log likelihood =  5.3616341
Iteration 8:  log likelihood =  5.3636711 (backed up)
Iteration 9:  log likelihood =  5.3646761 (backed up)
Iteration 10: log likelihood =  5.3660788 (backed up)
Iteration 11: log likelihood =   5.375034
Iteration 12: log likelihood =  5.3786723
Iteration 13: log likelihood =  5.3787845 (backed up)
Iteration 14: log likelihood =  5.3856465
Iteration 15: log likelihood =  5.3886205
Iteration 16: log likelihood =  5.3909741
Iteration 17: log likelihood =  5.3918239
Iteration 18: log likelihood =  5.3925423
Iteration 19: log likelihood =  5.3931097
Iteration 20: log likelihood =  5.3933442
Iteration 21: log likelihood =  5.3934361
Iteration 22: log likelihood =  5.3935287
Iteration 23: log likelihood =  5.3935764
Iteration 24: log likelihood =  5.3936279
Iteration 25: log likelihood =  5.3936361
Iteration 26: log likelihood =  5.3936634
Iteration 27: log likelihood =  5.3936666
Iteration 28: log likelihood =  5.3936698
Iteration 29: log likelihood =  5.3936735
Iteration 30: log likelihood =  5.3936755
Iteration 31: log likelihood =   5.393677
Iteration 32: log likelihood =  5.3936786
Iteration 33: log likelihood =  5.3936792

```

Stoc. frontier normal/half-normal model

Number of obs = 30

Wald chi2(3) = 5.18e+11

Log likelihood = 5.3936792

Prob > chi2 = 0.0000

lny	Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
lnx1	1.037428	1.87e-06	5.6e+05	0.000	1.037424	1.037432
lnx2	-.1322016	2.57e-06	-5.1e+04	0.000	-.1322066	-.1321965
lnx3	.3235359	8.36e-06	3.9e+04	0.000	.3235195	.3235522
_cons	.3904252	.0000332	1.2e+04	0.000	.3903601	.3904903
/lnsig2v	-38.5041	766.0911	-0.05	0.960	-1540.015	1463.007
/lnsig2u	-1.811161	.2581989	-7.01	0.000	-2.317222	-1.305101
sigma_v	4.35e-09	1.67e-06			0	.
sigma_u	.404307	.0521958			.3139219	.520716
sigma2	.1634642	.0422063			.0807414	.246187
lambda	9.28e+07	.0521958			9.28e+07	9.28e+07

LR test of sigma_u=0: chibar2(01) = 5.76

Prob >= chibar2 = 0.008

Lampiran Hasil Efisiensi Masing-masing Petani

	te
1.	1
2.	.7696216
3.	.8075008
4.	.5824974
5.	.6897287
6.	.3736892
7.	.6715406
8.	.6239999
9.	.6253492
10.	.6085124
11.	.6738482
12.	.5862468
13.	1
14.	1
15.	.5875174
16.	.7749164
17.	.7222285
18.	.8552229
19.	1
20.	.6558579
21.	.9484949
22.	.7667709
23.	.4101875
24.	.7002557
25.	.9336505
26.	.7310346
27.	.7668966
28.	.6882243
29.	.8031026
30.	.7407773

Lampiran Dokumentasi



