

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang mengandalkan sektor pertanian sebagai penopang pembangunan dan sumber mata pencaharian penduduknya. Indonesia sebagai negara agraris dengan lahan yang luas, dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk berbagai kegiatan pertanian untuk sumber mata pencaharian. Sebagai negara agraris, Indonesia memiliki potensi dalam pengembangan tanaman hortikultura, seperti buah, sayur, dan bunga, yang tidak hanya mendukung ketahanan pangan juga menjadi sumber ekonomi bagi petani (Kusumaningrum, 2019).

Tanaman hortikultura adalah jenis tanaman yang dibudidayakan untuk berbagai kebutuhan, yang secara umum terbagi menjadi empat kelompok utama tanaman buah-buahan untuk konsumsi, tanaman sayuran sebagai sumber pangan, tanaman biofarmaka yang digunakan dalam pengobatan tradisional atau modern, serta tanaman hias yang berfungsi untuk keindahan dan estetika (Intarti et al., 2020). Tanaman hortikultura berperan penting bagi Indonesia, baik secara ekonomi, pangan, maupun lingkungan. Secara ekonomi, komoditas seperti cabai menjadi sumber penghasilan petani dan kontributor ekspor. Di sektor pangan, hortikultura mendukung ketahanan dan gizi masyarakat, sementara tanaman hias dan obat memperbaiki lingkungan serta kesehatan. Selain itu, budidaya hortikultura menciptakan lapangan kerja dan melestarikan budaya lokal, seperti penggunaan tanaman tradisional dalam pengobatan atau upacara adat (Kasmi et al., 2023).

Salah satu tanaman hortikultura unggulan yaitu cabai yang menjadi salah satu tanaman hortikultura andalan dengan nilai ekonomi yang besar, sehingga banyak dibudidayakan di berbagai wilayah Indonesia. Tanaman ini mampu tumbuh dengan baik di dataran tinggi maupun rendah, menghasilkan produksi yang melimpah (Nur et al., 2023). Bahkan, Indonesia tercatat sebagai produsen cabai terbesar keempat di dunia (Yudha & Vanessa, 2022). Pada tahun 2023, Indonesia mencatat luas panen cabai sekitar 300.000 hektare, dengan total produksi melebihi 2,5 juta ton. Wilayah utama penghasil cabai di Indonesia meliputi Jawa Timur, Jawa Barat, dan Sumatera Utara, Sulawesi yang menjadi pusat utama budidaya komoditas hortikultura ini (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2023). Kebutuhan cabai masyarakat Indonesia tercatat sekitar 3 kg per kapita per tahun dengan jumlah penduduk sebanyak 250 juta, total kebutuhan cabai mencapai 750.000 ton per tahun (Flowrenzhy et al., 2017).

Sulawesi Selatan menjadi salah satu penghasil utama cabai di Indonesia dengan total produksi mencapai 28.418 ton (Badan Pusat Statistik, 2020). Daerah di Sulawesi Selatan yang terkenal sebagai penghasil cabai terbesar antara lain Takalar, Jeneponto, Enrekang, Toraja Utara, dan Gowa menyumbang produksi cabai yang signifikan, memenuhi kebutuhan pasar lokal dan nasional. Keberagaman daerah penghasil cabai ini menjadikan Sulawesi Selatan sebagai salah satu kontribusi utama dalam sektor pertanian cabai di Indonesia (Numba & Hazisah, 2024).

Salah satu jenis cabai di Sulawesi Selatan yang memiliki potensi ekonomis yang tinggi namun belum banyak dieksplorasi adalah varietas cabai katokkon (Flowrenzhy et al., 2017). Cabai katokkon memiliki keunggulan komparatif karena bentuk, warna,

rasa, dan aromanya yang khas. Aroma daging buahnya sangat unik dan pedas (Arsita & Haryati, 2021). Cabai katokkon berbentuk bulat, pendek, dan gemuk dengan ukuran 3-4 cm dan penampang 2-3,5 cm warnanya hijau keunguan saat muda dan merah terang saat matang serta mengandung *capsaicin*, minyak esensial, yang memberikan rasa tajam serta sensasi panas di lidah, cabai katokko hanya tumbuh optimal di dataran tinggi 1000–1500 mdpl (Numba & Hazisah, 2024).

Salah satu daerah penghasil cabai katokkon yaitu Kabupaten Toraja Utara dari segi iklim, Toraja Utara merupakan daerah yang sangat baik untuk membudidayakan tanaman cabai katokkon (Tandiola et al., 2018). Cabai katokkon umumnya dimanfaatkan oleh masyarakat Toraja dalam hidangan makanannya, selain itu, popularitas cabai katokkon yang tinggi dan harganya yang cukup stabil di pasaran membuat cabai ini sangat baik untuk dikembangkan (Yanti et al., 2024). Wilayah Toraja Utara sangat cocok membudidayakan cabai katokkon karena dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian antara 704 hingga 1.646 mdpl (Yanti et al., 2024). Cabai katokkon ini mulai menghasilkan buah hanya dalam waktu 3 bulan setelah ditanam. Sebagai cabai lokal Toraja, tanaman ini dapat dipanen sebanyak 4-5 kali, dengan setiap tanaman mampu menghasilkan hingga 3 kg sesuai dengan kondisi cabai katokkon (Rafidah et al., 2024). Berikut data luas lahan dan produksi cabai katokkon di kabupaten Toraja Utara.

Tabel 1. Data Produksi Cabai Katokkon di Toraja Utara

Tahun	Luas lahan (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)
2020	11,41	20,9	1,83
2021	33,05	71,5	2,16
2022	34,05	82,0	2,40
2023	22,80	49,0	2,14

Sumber : Dinas Pertanian 2023

Dari data diatas menunjukan bahwa pada tahun 2020-2022 cabai katokkon mengalami kenaikan tetapi di tahun 2023 mengalami penurunan, kondisi ini menunjukkan bahwa budidaya tanaman cabai katokkon mengalami penurunan pada luas panen sehingga produksinya tidak meningkat secara signifikan (Dinas Pertanian Toraja Utara, 2024). Menurut Limbong (2022), pada umumnya, produksi cabai katokkon berkisar antara 6 hingga 10 ton per hektar dalam kondisi normal. Pada data tahun 2023 meskipun ada peningkatan luas lahan dan produksi dalam beberapa tahun terakhir, petani tidak memiliki pemahaman yang cukup tentang teknik budidaya cabai yang efektif dan petani sering mengalami kekurangan modal yang membatasi kemampuan mereka untuk membeli sarana dan prasarana yang diperlukan untuk budidaya cabai katokkon, selain itu tanaman cabai katokkon membutuhkan banyak perawatan, rentan terhadap serangan hama dan penyakit, hal ini yang menyebabkan rendah minat petani dalam membudidayakan cabai katokkon karena banyaknya tantangan yang dihadapi oleh petani di Toraja Utara (Nurintan, 2024).

Budidaya cabai katokkon di Kabupaten Toraja Utara menghadapi tantangan yang signifikan, terutama terkait dengan kondisi lingkungan dan praktik pertanian yang diterapkan oleh para petani. Cabai katokkon, yang dikenal karena rasa pedas dan aroma khasnya, merupakan komoditas unggulan yang memiliki potensi pasar tinggi. Namun, banyak petani masih menerapkan metode tradisional dalam budidaya yang sering kali tidak efisien dikarenakan kurangnya akses informasi dan teknologi, serta kebiasaan turun-temurun yang sudah melekat dalam budaya (Risman, 2022).

Petani cabai katokkon di Toraja Utara menghadapi berbagai masalah yang berkontribusi terhadap ketidakpastian hasil panen dan efisiensi produksi. Salah satu masalah utama adalah fluktuasi suhu dan kelembapan yang tidak konsisten, yang dapat menghambat proses berbunga dan berbuah. Ketidakstabilan cuaca ini menyebabkan tanaman tidak dapat beradaptasi dengan baik, sehingga hasil panen menjadi tidak menentu. Selain itu, praktik budidaya yang kurang efisien, seperti pemilihan bibit yang tidak sesuai dengan kondisi tanah dan iklim setempat, juga mempengaruhi produksi cabai katokkon (Jermiawan, 2023).

Variabilitas iklim menjadi faktor utama yang menyebabkan fluktuasi produksi cabai Katokkon, terutama karena ketergantungan tanaman terhadap kondisi lingkungan tropis yang tidak stabil. Curah hujan tinggi (>2000 mm/tahun) memicu perkembangan *Colletotrichum spp.*, penyebab penyakit antraknosa yang dapat mengurangi hasil panen hingga 50-80% (Wartono et al., 2023). Selain itu, suhu ekstrem di atas 32°C menyebabkan keguguran bunga (*flower abortion*), yang berdampak langsung pada penurunan produktivitas tanaman cabai. Tanaman cabai khususnya Cabai Katokkon sangat rentan terhadap serangan kutu daun. Tidak hanya hama, tetapi serangan juga penyakit, seperti layu cendawan *Phytophthora*, busuk buah antraknos/patek, dan virus. Curah hujan dan kelembapan terlalu tinggi sepanjang tahun mengakibatkan perkembangan hama dan penyakit sangat cepat, hal ini berpotensi menurunkan produksi dan kualitas buah (Arsita & Haryati, 2021). Kondisi ini menunjukkan bahwa faktor alam yang tidak terkendali, seperti curah hujan dan suhu ekstrem, memainkan peran signifikan dalam menghambat stabilitas produksi cabai Katokkon (Nurintan, 2024).

Penurunan produksi cabai disebabkan oleh faktor lingkungan yang berpengaruh signifikan terhadap hasil panen (Numba & Hazisah, 2024). Dampaknya terlihat di pasar, di mana harga cabai mengalami kenaikan. Harga cabai katokkon di kalangan petani pertengahan Februari 2023, harga turun hingga Rp10.000/kg yang awalnya Rp 40.000/kg, namun naik drastis pada akhir Februari hingga Maret mencapai Rp60.000 hingga Rp80.000/kg. Ketidakstabilan harga cabai katokkon disebabkan oleh produksi yang tidak memenuhi permintaan pasar, sehingga perlu dilakukan peningkatan produksi terutama di sektor budidaya (Mangi & Tandirerung, 2021).

Produksi cabai katokkon di Kabupaten Toraja Utara menunjukkan pola yang fluktuatif, dengan penurunan signifikan pada tahun 2023. Kondisi ini berdampak langsung terhadap produktivitas dan pendapatan petani, sehingga menciptakan tantangan dalam menjaga konsistensi produksi. Data produksi dari tahun 2020 hingga 2023 mengindikasikan adanya ketidakaturan dalam hasil panen, yang

secara langsung memengaruhi total produksi. Fluktuasi ini mencerminkan berbagai kendala yang dihadapi oleh petani, seperti persoalan teknis dalam budidaya. Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka peneliti tertarik untuk mengambil penelitian dengan judul **“Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Usaha Tani Cabai Katokkon di Kabupaten Toraja Utara”**.

1.2. Rumusan Masalah

Kabupaten Toraja Utara merupakan salah satu kabupaten yang berpotensi untuk membudidayakan cabai katokkon (Todingallo et al., 2020). Cabai katokkon dikenal sebagai salah satu varietas cabai yang memiliki nilai ekonomi tinggi, namun produksinya seringkali terhambat oleh berbagai faktor lingkungan dan teknik budidaya (Taufiq et al., 2023). Berdasarkan uraian tersebut, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi produksi serta efisiensi usahatani cabai katokkon di Kabupaten Toraja Utara?

1.3. Research Gap

Penelitian dari Sri Ayu (2016) dengan judul Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Cabai Merah yang Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh berbagai faktor produksi terhadap hasil produksi cabai merah dengan menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif. Hasil studi menunjukkan bahwa praktik penggunaan faktor produksi di usaha tani cabai merah di lokasi penelitian masih didasarkan pada preferensi dan pengalaman petani, belum sepenuhnya mengikuti rekomendasi yang ada. Secara bersama-sama, faktor produksi seperti lahan, bibit, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap produksi cabai merah. Namun, secara individual, hanya pupuk, pestisida, dan tenaga kerja yang memiliki pengaruh signifikan, sedangkan lahan dan bibit tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap produksi.

Penelitian Febrilia, (2023) dengan judul “Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Cabai Rawit Di Kecamatan Kediri, Kabupaten Lombok Barat” Penelitian ini mengkaji berbagai faktor yang mempengaruhi produksi cabai rawit di Kecamatan Kediri, Kabupaten Lombok Barat dengan menggunakan metode analisis deskriptif serta regresi linier berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keenam faktor, yaitu luas lahan, pengalaman bertani, jumlah tenaga kerja, jumlah tanggungan keluarga, jumlah benih, dan jumlah pupuk secara bersama-sama memengaruhi tingkat produksi cabai rawit. Secara parsial, luas lahan dan jumlah tanggungan keluarga terbukti memberikan pengaruh signifikan terhadap produksi cabai rawit.

Penelitian (Diningsih et al., 2024) dengan judul “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Cabai Merah Keriting (*Capsicum Annum* L) Di Kecamatan Morotai Selatan Kabupaten Pulau Morotai”. Penelitian ini melibatkan 36 petani cabai merah keriting di Kabupaten Morotai Selatan, dengan metode sampel jenuh digunakan untuk penentuan sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lahan, benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja secara bersama-sama berpengaruh terhadap produksi cabai merah keriting di wilayah tersebut.

Adapaun perbedaan utama antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada fokus kajian. Penelitian ini menyoroti masalah faktor-faktor yang mempengaruhi produksi cabai katokkon di Toraja Utara menggunakan fungsi produksi *Stochastic Frointer Model*, yang belum banyak diteliti. Selain itu, lokasi penelitian ini berbeda dari penelitian sebelumnya, sehingga memberikan perspektif baru terkait faktor-faktor yang mempengaruhi produksi cabai di daerah Toraja Utara. Varietas cabai yang diteliti juga merupakan cabai Katokkon, yang menjadi fokus khusus dalam penelitian ini, berbeda dengan varietas cabai yang diteliti pada studi sebelumnya.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani cabai Katokkon di Toraja Utara.
2. Menganalisis tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi usahatani cabai katokkon di Toraja Utara.

1.5. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Petani dapat diharapkan mampu menjadi bahan pertimbangan penggunaan variabel input dalam menjalankan usahatani cabai katokkon, sehingga petani dapat mengimplementasikan yang tepat untuk meningkatkan hasil panen dalam kesehariannya.
2. Bagi peneliti dapat menambah literatur ilmiah serta menyumbang pengetahuan baru mengenai faktor faktor yang Mempengaruhi Produksi Cabai Katokkon.

1.6. Literatur Review

1.6.1. Pengaruh Luas lahan

Lahan merupakan salah satu elemen krusial dalam faktor produksi yang berperan penting dalam budidaya cabai (Febrilyantri et al., 2024). Luas lahan adalah ukuran dari area tanah yang akan ditanami dan diproses untuk pertanian (Dabutar & Husein, 2022). Semakin luas lahan yang digunakan, maka semakin besar pula jumlah produksi yang dapat dihasilkan (Dabutar & Husein, 2022). Ada beberapa faktor produksi yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya hasil produksi yang dicapai, yaitu luas lahan. (Rahayu et al., 2023).

1.6.2. Total tanaman

Total tanaman adalah jumlah keseluruhan individu tanaman cabai yang ditanam dalam suatu lahan (Ludovikus et al., 2020). Total tanaman memiliki hubungan langsung dengan hasil produksi cabai karena setiap tanaman yang tumbuh dengan sehat akan berkontribusi pada jumlah buah yang dihasilkan. Semakin banyak tanaman cabai yang berkembang dengan baik, maka potensi hasil panen secara keseluruhan juga semakin besar karena setiap tanaman dapat menghasilkan buah secara optimal (Ludovikus et al., 2020). Total tanaman yang

ditanam menentukan potensi produksi per satuan luas lahan semakin banyak total tanaman yang ditanam dengan pengelolaan yang baik, semakin tinggi pula hasil panen yang dapat diperoleh. Hal ini dipengaruhi oleh faktor seperti kepadatan tanam, varietas cabai yang digunakan, serta teknik budidaya (Iswarini, 2020).

1.6.3. Jumlah tenaga kerja

Tenaga kerja manusia dikategorikan berdasarkan jenis kelamin, yaitu pria dan wanita. Dalam kegiatan pertanian, tenaga kerja yang dibutuhkan dapat berasal dari anggota keluarga maupun dari luar keluarga (Sonia et al., 2019). Tenaga kerja merupakan salah satu faktor produksi penting yang memengaruhi efisiensi dan hasil produksi cabai, bertambahnya jumlah dan kualitas tenaga kerja, disertai dengan pengelolaan yang efektif, dapat meningkatkan hasil panen (Hismanta Depari & Sinar Indra Kesuma, 2021). Keseimbangan jumlah tenaga kerja menjadi kunci untuk mencapai target produksi. Jika jumlah tenaga kerja terlalu sedikit, proses produksi akan memakan waktu lebih lama, sedangkan jika terlalu banyak tanpa manajemen yang baik, efisiensi bisa menurun (Salsabilah et al., 2023).

1.6.4. Pupuk dolomit

Pupuk dolomit adalah jenis pupuk yang dihasilkan dari penghalusan batuan kapur yang kaya akan magnesium oksida (MgO) dan kalsium oksida (CaO). Fungsi utama magnesium dalam pupuk dolomit adalah sebagai unsur penting untuk proses fotosintesis dan sintesis protein, sedangkan kalsium berperan dalam pembentukan dinding sel tanaman agar batang lebih kuat dan mendukung pertumbuhan optimal, kalsium dalam pupuk dolomit berfungsi penting untuk mencegah busuk ujung buah dengan memperkuat dinding sel tanaman sehingga buah menjadi lebih kokoh dan tahan terhadap kerusakan serta infeksi (Masyitoh, 2023). Pupuk ini berfungsi utama untuk menetralkan pH tanah, sehingga sangat berguna dalam pertanian untuk memperbaiki kondisi tanah yang asam. Dengan kemampuan menetralkan pH, pupuk dolomit membantu meningkatkan kesuburan tanah dan memfasilitasi penyerapan unsur hara oleh tanaman (Mangi & Tandirerung, 2021).

1.6.5. Pupuk NPK

Pupuk NPK adalah pupuk majemuk yang mengandung tiga unsur hara makro utama, yaitu Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K), yang sangat penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman, termasuk cabai (Piri et al., 2022). NPK berperan dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif, seperti pembentukan daun dan batang, yang penting untuk fotosintesis. Fosfor mendukung pengembangan akar dan pembentukan bunga, sedangkan Kalium meningkatkan daya tahan tanaman terhadap hama dan penyakit serta membantu dalam proses fotosintesis (Pakerti et al., 2021).

1.6.6. Pupuk urea

Pupuk urea merupakan kebutuhan utama dalam dunia pertanian senyawa urea tersebut terkandung unsur nitrogen yang merupakan bahan makanan bagi tanaman (Sushanti et al., 2016). Urea adalah senyawa organik yang terdiri dari unsur karbon hidrogen, oksigen, dan nitrogen. Disamping penggunaannya sebagai pupuk, urea juga digunakan sebagai tambahan makanan protein untuk hewan pemamah biak, juga dalam produksi melanin, dalam pembuatan resin, plastik, adhesif, bahan pelapis, bahan anti mengkerut, tekstil, dan resin perpindahan ion (Kurniawan & kustiani, 2022).

1.6.7. Pupuk Organik Cair/Leili 2000

Pupuk organik cair pada tanaman cabai adalah pupuk berbentuk cair yang terbuat dari bahan organik seperti limbah tanaman atau kotoran hewan yang telah mengalami proses fermentasi, sehingga menyediakan unsur hara yang mudah diserap tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen (Pratiwi & Sari, 2021). Jenis POC merek leili 2000 juga dapat berperan untuk mencegah penyakit dan menolak hama seperti kutu daun dan antraknosa secara alami kandungan mikroba ini membantu meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan hama tanpa menggunakan pestisida kimia, sehingga lebih ramah lingkungan (Gusriani Usman, Netty Syam, 2024). Penggunaan POC dengan dosis yang tepat terbukti meningkatkan hasil panen cabai secara signifikan. (Rosmiah & Paridawati, 2024).

1.6.8. Pupuk kandang

Pupuk kandang adalah pupuk organik yang berasal dari olahan kotoran hewan, terutama ternak, yang digunakan untuk meningkatkan kesuburan dan struktur tanah (Sakalena et al., 2022). Pupuk kandang merupakan pupuk ramah lingkungan dengan beragam kandungan unsur hara namun memiliki kadar yang rendah dan lamban tersedia bagi tanaman. Pupuk organik juga mampu memperbaiki sifat fisik, sifat kimia dan sifat biologi tanah (Pakerti et al., 2021). Pupuk kandang memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman, berat buah tanaman sampel dan diameter batang akan tetapi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter umur tanaman (Murniati, 2022).

1.6.9. Lama berusahatani

Lama berusahatani adalah durasi waktu yang telah dihabiskan oleh seorang petani dalam menjalankan kegiatan pertanian, baik sebagai pekerjaan utama maupun sampingan. Pengalaman ini biasanya dikategorikan menjadi tiga yaitu baru (kurang dari 10 tahun), sedang (10–20 tahun), dan lama (lebih dari 20 tahun) (Gusti et al., 2022). Pengalaman bertani berkontribusi pada peningkatan keterampilan dan pengetahuan petani dalam teknik budidaya. Petani yang memiliki pengalaman lebih banyak cenderung lebih efisien dalam mengelola usahatani mereka, sehingga dapat meningkatkan produktivitas (Piri et al., 2022).

1.6.10. Lama Pendidikan

Lama pendidikan adalah tingkat pendidikan formal tertinggi yang telah diselesaikan oleh seseorang (Zulriyawan & Pierewan, 2021). SDM petani yang berkualitas dapat mengembangkan usahatani yang lebih produktif dan pada saat bersamaan meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan keluarga. Sumber daya petani yang rendah membuat kemampuan dalam menyerap informasi menjadi terbatas sehingga berakibat pada rendahnya kemampuan petani dalam mengelola usahatani (Laili & Julia, 2024).

1.6.11. Jarak dari rumah

Jarak dari rumah ke lahan pertanian merujuk pada seberapa jauh lokasi lahan usahatani berada dari tempat tinggal petani. Jarak ini dapat mempengaruhi berbagai aspek dalam budidaya pertanian, termasuk aksesibilitas, pengawasan, dan efisiensi pengelolaan lahan. Semakin jauh jarak tersebut, semakin sulit bagi petani untuk melakukan perawatan rutin dan pengendalian hama, yang dapat berdampak negatif pada produktivitas tanaman (Monsaputra, 2023). Jarak rumah yang dekat terhadap lahan berperan penting dalam meningkatkan produksi cabai. Dengan akses yang mudah, petani dapat melakukan perawatan rutin, pengendalian hama dan penyakit secara tepat waktu, serta mengelola sumber daya dengan efisien (Anwarudin et al., 2019).

1.6.12. Jumlah tanggungan keluarga

Jumlah tanggungan keluarga adalah banyaknya anggota rumah tangga yang menjadi tanggung jawab kepala keluarga dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Ini mencakup semua individu yang tinggal dalam satu rumah dan bergantung pada pendapatan kepala keluarga untuk kebutuhan hidup. Semakin banyak jumlah tanggungan, semakin besar beban yang harus dipenuhi oleh kepala keluarga, yang dapat mempengaruhi keputusan dan kegiatan usahatani (Benai & Kuantan, 2023).

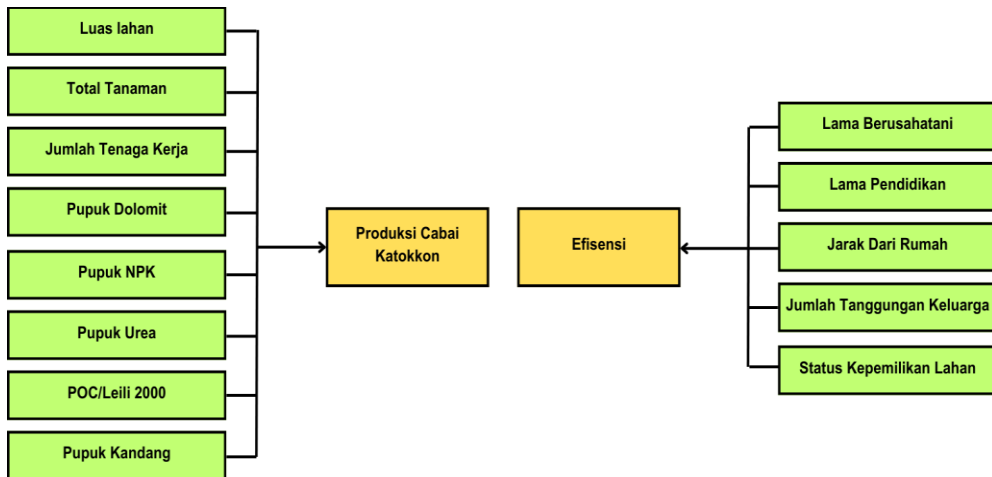
1.6.13. Status kepemilikan lahan

Status kepemilikan lahan merupakan sebuah hak hukum atau penguasaan atas tanah yang digunakan untuk kegiatan pertanian. Terdapat beberapa kategori, yaitu lahan milik, lahan sewa, lahan bagi hasil, dan lahan gadai. Setiap jenis status kepemilikan memiliki dampak yang berbeda terhadap produktivitas dan pendapatan petani. Lahan milik umumnya lebih menguntungkan karena petani memiliki kendali penuh tanpa biaya sewa atau pembagian hasil, sedangkan lahan sewa dan bagi hasil dapat mengurangi keuntungan yang diperoleh petani (Fichrates, 2023).

1.7. Kerangka Pemikiran

Beberapa faktor yang dianggap memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan atau penurunan hasil produksi cabai katokkon meliputi aspek teknis budidaya, penggunaan input pertanian, serta karakteristik sumber daya manusia dan lahan. Faktor-faktor yang akan menjadi perhatian dalam penelitian ini mencakup luas

lahan, total tanaman, jumlah tenaga kerja, umur petani, pupuk NPK, pupuk Urea, pestisida dan pupuk kandang.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Cabai Katokkon

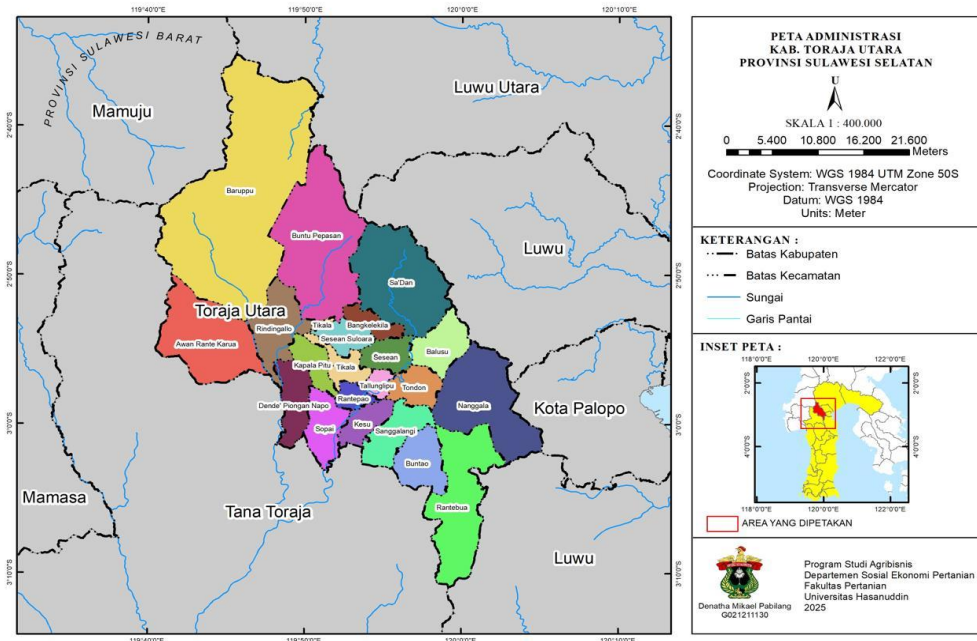
Beberapa variabel yang berpengaruh terhadap peningkatan atau penurunan efisiensi hasil produksi cabai katokkon mencakup aspek teknis budidaya, penggunaan input pertanian, serta karakteristik sumber daya manusia dan lahan. Variabel-variabel ini akan menjadi fokus utama dalam penelitian ini yaitu luas lahan, total tanaman, jumlah tenaga kerja, pupuk dolomit, pupuk NPK, pupuk urea, POC/Leili 2000, pupuk kandang. Serta pada bagian efisiensi terdapat variabel lama berusahatani, lama pendidikan, jarak dari rumah, jumlah tanggungan keluarga, status kepemilikan lahan. Penelitian ini memilih variabel-variabel yang dianggap memiliki peran penting dalam memengaruhi hasil produksi cabai katokkon. Luas lahan menjadi satu variabel karena semakin luas lahan, semakin besar potensi hasil produksi yang dapat dicapai (Ali et al., 2024). Total tanaman salah satu variabel karena semakin banyak tanaman yang ditanam, semakin besar potensi hasil panen yang dihasilkan (Ludovikus et al., 2020). Jumlah tenaga kerja mempengaruhi langsung dalam proses budidaya, seperti penanaman, pemeliharaan, dan panen, yang memengaruhi produktivitas dan hasil produksi (Nofita & Hadi, 2020). Pupuk dolomit mengandung kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) yang dapat meningkatkan pH tanah, mengurangi keasaman, serta memperbaiki struktur dan kesuburan tanah (Masyitoh, 2023). Selain itu terdapat pupuk NPK menjadi salah satu pupuk yang menjadi variabel karena Pupuk NPK penting dalam produksi cabai karena menyediakan nitrogen (N) untuk pertumbuhan daun, fosfor (P), serta kalium (K) untuk kualitas dan ketahanan buah, sehingga meningkatkan hasil panen (Wulandari, 2017). Pupuk urea menjadi salah satu variabel yang digunakan karena kandungan nitrogennya yang tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, mempercepat pembentukan daun, serta mendukung proses fotosintesis, sehingga berkontribusi pada peningkatan hasil panen (Amin & Prihantini, 2021). Selanjutnya terdapat pestisida POC/Leili 2000 yang berperan dalam mempercepat pertumbuhan tunas dan akar, meningkatkan pembuahan, serta mencegah kerontokan bunga dan buah

pada tanaman cabai selain menyuburkan, Leili 2000 juga memperkuat daya tahan tanaman terhadap stres dan penyakit, serta berfungsi sebagai penolak hama seperti kutu daun secara alami (Sofiarani & Ambarwati, 2020). Pupuk kandang digunakan dalam produksi cabai karena kaya nutrisi, meningkatkan kesuburan dan struktur tanah, serta mendukung pertumbuhan dan hasil panen (Rafidah et al., 2024). Lama berusahatani masuk dala variabel karena petani yang lebih lama berusahatani cenderung lebih efisien dalam penggunaan faktor produksi seperti lahan, tenaga kerja, dan modal karena mereka telah memahami cara mengoptimalkannya (Adhiana & Riani, 2019). Lama Pendidikan, lama pendidikan petani yang diukur berapa lama menempuh Pendidikan sehingga dengan sumber daya manusia yang berkualitas mampu mengembangkan usahatani yang lebih efisien, sehingga meningkatkan produktivitas dan hasil produksi secara optimal (afif setyadi, 2020). Jarak dari rumah lahan yang lebih dekat memudahkan petani dalam melakukan perawatan tanaman secara intensif, seperti penyiraman, pemupukan, dan pengendalian hama, sehingga meningkatkan efisiensi budidaya dan hasil produksi cabai (Dwi Zahara et al., 2021). Jumlah tanggungan keluarga salah satu variabel yang dipilih karena jumlah anggota keluarga yang lebih banyak dapat menjadi sumber tenaga kerja tambahan dalam usaha tani (Wicaksana et al., 2023). Status kepemilikan lahan menjadi variabel karena berpengaruh terhadap keputusan investasi, akses modal, efisiensi teknis, dan keberlanjutan usaha tani, yang secara langsung memengaruhi produktivitas (Sari et al., 2019).

II. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan, dari bulan November hingga Desember 2024. Adapun penelitian ini akan dilaksanakan di Kabupaten Toraja Utara, lokasi penelitian dipilih dikarenakan Toraja Utara merupakan wilayah asli cabai katokkon berasal, sehingga memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan, sehingga dapat mendukung pelaksanaan penelitian untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produksi cabai katokkon.



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian di Kabupaten Toraja Utara

2.2. Metode Penelitian

Pada penelitian ini akan dilaksanakan dengan menggunakan metode penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang lebih menekankan pada penggunaan data numerik dalam menganalisis suatu fenomena (Susanto et al., 2024). Metode kuantitatif memegang peranan sebagai suatu alat yang digunakan dalam menguji hipotesis, variabel, serta menyimpulkan hasil dari data yang terkumpul dalam jumlah yang besar. Penelitian ini dipilih karena memberikan bukti empiris yang kuat dan representasi objektif dari fenomena yang diteliti (Subhaktiyasa, 2024).

2.2.1. Sumber dan Teknik Pengumpulan Data

Terdapat dua sumber data yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya data primer dan data sekunder. Data primer merupakan jenis data yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti dari sumber utama melalui wawancara, survei, eksperimen, dan sebagainya (Susanto et al., 2024). Adapun data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui wawancara dan kuesioner yang disebarakan kepada para petani cabai katokkon di Kabupaten Toraja Utara.

Data sekunder merupakan data yang sudah ada dan tersedia, yang telah dikumpulkan sebelumnya oleh penelitian dan tersedia untuk dapat digunakan dalam penelitian orang lain, secara singkatnya data sekunder merupakan jenis data historis yang dikumpulkan pada masa lalu (Nugroho, 2022). Data sekunder adalah data yang berfungsi sebagai pelengkap dan penunjang untuk memastikan kesesuaian data dengan kondisi lapangan (Febrilia et al., 2023). Tujuannya adalah memperoleh informasi yang lebih akurat dan mendalam mengenai faktor-faktor yang memengaruhi produksi usahatani cabai katokkon di Kabupaten Toraja Utara. Sumber data sekunder dapat berasal dari berbagai publikasi pemerintah, jurnal ilmiah, laporan statistik, serta dokumen lain yang berkaitan dengan topik penelitian.

2.2.2. Populasi dan Sampel

Menurut Susanto et al., (2024) Populasi didefinisikan sebagai keseluruhan individu, objek, atau peristiwa yang menjadi subjek utama penyelidikan dalam suatu penelitian. Sedangkan sampel mengacu pada subdivisi populasi yang dipilih untuk tujuan observasi atau penelitian, pemanfaatan sampel ini memungkinkan peneliti dalam membuat generalisasi yang lebih efisien dan hemat biaya dari sampel ke populasi. Adapun populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah petani cabai katokkon yang berada di Kabupaten Toraja Utara. Namun, dikarenakan ketidakpastian jumlah populasi yang diketahui oleh peneliti, maka pada penentuan jumlah sampel yang diperlukan menggunakan rumus *Cochran*. Berikut merupakan jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini, yang dihitung menggunakan rumus *Cochran* dengan Persamaan 1 berikut:

$$n = \frac{z^2 pq}{e^2} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel yang diperlukan

z = Harga dalam kurva normal dengan nilai 1,96 dengan tingkat kepercayaan 95%

p = Peluang benar 50% = 0,5

q = Peluang salah 50% = 0,5

e = Tingkat kesalahan sampel (*sampling error*) 8%

Dengan menggunakan rumus pada Persamaan 1, maka didapatkan jumlah sampel pada penelitian ini sebagai berikut :

$$n = \frac{z^2 pq}{e^2}$$

$$n = \frac{(1,96^2)(0,5)(0,5)}{(0,080)^2}$$

$$n = \frac{(3,8416)(0,5)(0,5)}{(0,0064)}$$

$$n = 150,06$$

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus Cochran, jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 150 responden. Menurut Subhaktiyasa, (2024) penggunaan 150 responden dalam penelitian dengan metode *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) sudah memenuhi kriteria yang memadai untuk menghasilkan estimasi yang valid dan representatif. Penentuan jumlah sampel ini dapat didasarkan pada rumus Cochran yang mempertimbangkan tingkat kepercayaan, margin kesalahan, dan proporsi populasi, sehingga menghasilkan ukuran sampel yang cukup untuk populasi besar atau tidak diketahui. Teknik pengambilan sampel *simple random sampling* memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk terpilih, sehingga data yang diperoleh bersifat representatif dan bebas bias.

Sampel tersebut dipilih menggunakan teknik *simple random sampling* untuk memastikan setiap petani cabai katokkon di Kabupaten Toraja Utara memiliki peluang yang sama untuk terpilih, sehingga hasil sampel yang diperoleh lebih representatif dan akurat. Tingkat kesalahan (*error margin*) sebesar 8% dalam penelitian menggambarkan batas toleransi yang diterima dalam estimasi hasil dari populasi berdasarkan sampel yang diambil (Firmansyah & Dede, 2022). Tingkat error 8% cocok digunakan dalam penelitian saya karena populasi petani cabai katokkon di Toraja Utara relatif homogen atau petani cabai katokkon di Kabupaten Toraja Utara kemungkinan besar memiliki karakteristik yang serupa serta ukuran sampel yang dihasilkan (150) realistis dan mudah dikelola. Hal ini sejalan dengan penelitian Rafiqul, (2018) yang menyatakan *margin of error* 8% adalah tingkat kesalahan yang relatif lebih besar dibandingkan standar umum (3–5%), namun tetap dapat diterima dalam penelitian eksploratif, survei pendahuluan, atau jika keterbatasan sumber daya menjadi pertimbangan. Semakin besar *margin of error* yang dipilih, semakin kecil ukuran sampel yang dibutuhkan, sehingga lebih efisien dari segi waktu dan biaya.

2.3. Metode Analisis

Metode analisis dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Stochastic Frontier* dengan alasan kemampuannya dalam mengukur efisiensi dan menganalisis faktor produksi secara simultan yang sesuai dengan tujuan penelitian ini (Fransiska, 2018). Metode ini digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi produksi cabai katokkon dalam proses produksi. Pendekatan ini mengidentifikasi kontribusi variabel-variabel seperti luas lahan, total tanaman, jumlah tenaga kerja, pupuk dolomit, pupuk NPK, pupuk urea, POC/Leili 2000, dan pupuk kandang yang dapat melihat pengaruhnya terhadap produksi cabai katokkon yang ada di Toraja Utara.

2.3.1. Analisis Fungsi Produksi *Stochastic Frontier*

Fungsi produksi *frontier* didefinisikan sebagai hubungan fungsional yang menunjukkan jumlah output maksimal yang dapat dihasilkan dengan memanfaatkan dua atau lebih input (Sari et al., 2022). Fungsi produksi *stochastic frontier* merupakan pengembangan dari model deterministik untuk memperkirakan dampak-dampak acak (*stochastic effects*) dalam frontier produksi model *stochastic frontier* dalam penelitian ini menerapkan fungsi produksi *cobb-douglas* dengan metode estimasi *maximum likelihood estimation* (MLE) Fungsi produksi cobb-douglas merupakan sebuah persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, di mana variabel dependen dilambangkan dengan Y, sedangkan variabel X dikenal sebagai variabel independen (Nursan & Wathoni, 2021). Secara matematis spesifikasi fungsi produksi Stochastic Frontier Cobb Douglas ditulis seperti pada Persamaan 2 berikut :

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} X_5^{\beta_5} X_6^{\beta_6} X_7^{\beta_7} X_8^{\beta_8} X_9^{\beta_9} X_{10}^{\beta_{10}} X_{11}^{\beta_{11}} e^{v_i - u_i} \dots \dots \dots (2)$$

Secara matematis, transformasi fungsi cobb-douglas ke dalam bentuk logaritma natural dilakukan dengan menerapkan logaritma natural pada persamaan tersebut. Langkah ini bertujuan untuk mengurangi masalah heteroskedastisitas berdasarkan berbagai sumber, seperti publikasi pemerintah, jurnal ilmiah, laporan statistik, serta dokumen lain yang relevan dengan topik penelitian (Ludovikus et al., 2020). Bentuk logaritma natural dari Persamaan 1 ditunjukkan dalam Persamaan 3.

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln x_1 + \beta_2 \ln x_2 + \dots + \beta_i \ln x_i + \dots + \beta_n \ln x_n + V_i - u_i \dots \dots \dots (3)$$

Pada persamaan diatas, β_0 disebut sebagai konstanta sedangkan β_1 disebut sebagai koefisien parameter. Semakin tinggi penggunaan faktor-faktor produksi maka produksi juga meningkat, hal ini ditandai dengan nilai koefisien yang bertanda positif (Restikasari, 2022).

2.3.2. Spesifikasi Model Penelitian

Dalam penelitian ini, akan diuji 8 variabel independent yang diduga mempengaruhi jumlah produksi cabai katokkon di Kabupaten Toraja Utara adalah luas lahan, totak tanaman, jumlah tenaga kerja, pupuk dolomit, pupuk NPK, pupuk urea, POC/Leili 2000, dan pupuk kandang. Sementara variabel produksi cabai katokkon sebagai variabel dependennya. Berdasarkan persamaan 2 dan persamaan 3, maka dibuat spesifikasi persamaan model-model penduga fungsi produksi *Stochastic Frontier Cobb-Douglas* yang akan digunakan seperti yang tertera pada Persamaan 4.

$$n\text{PCK} = \beta_0 + \beta_1 \ln LL + \beta_2 \ln TT + \beta_3 \ln JT + \beta_4 \ln PD + \beta_5 \ln PNPk + \beta_6 \ln PU + \beta_7 \ln Poc + \beta_8 \ln PK + V_i U_i \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan:

- β_0 = Intersep
 $\beta_1-\beta_8$ = Koefisien parameter digaan variabel/faktor produksi
 v_i-u_i = Eror (efek inefisiensi dalam model)
 v_i = Kesalahan acak
 u_i = Variabel acak yang diasumsikan sebagai efek inefisiensi teknis dari sampel ke-i
PCK = Produksi cabai katokkon (kg/ha)
LL = Luas lahan (ha)
TT = Total tanaman (pohon)
JT = Jumlah tenaga kerja (org)
PD = Pupuk Dolomit (g)
PNPK = Pupuk NPK (kg)
PU = Pupuk Urea (kg)
POC = Pupuk Organik Cair/Leili 2000 (ltr)
PK = Pupuk Kandang (kg)

2.3.3. Analisis Efisiensi Teknis

Efisiensi teknis merupakan kemampuan untuk memproduksi output maksimum dengan input yang tersedia. Dalam analisis SFA, efisiensi teknis diukur dengan membandingkan output aktual dengan output yang diharapkan pada batas produksi *frontier* yang optimal (Adhiana & Riani, 2019). Pengukuran efisiensi teknis dilihat pada Persamaan 5.

$$TE\ i = \frac{y_i}{y^*_i} = x \frac{\exp(xi\beta + v_i - u_i)}{\exp(xi\beta + v_i)} = \exp(-u_i) \dots \dots \dots (5)$$

Keterangan:

- TE i = Efisiensi teknis responden ke-i
 y_i = Produksi aktual dari pengamatan
 y^*_i = Dugaan produksi potensial dari fungsi *stochastic frontier*

Kemudian untuk menentukan nilai parameter distribusi (u_i) efek inefisiensi teknis dalam penelitian ini menggunakan rumus seperti Persamaan 6 dibawah ini.

$$U_i = \delta_0 + \delta_1 LB + \delta_2 LP + \delta_3 JDR + \delta_4 JTK + \delta_5 SKL + \delta_i \dots \dots \dots (6)$$

Keterangan :

- u_i = Efek inefisiensi teknis
 δ_0 = konstanta
 δ_i = koefisien parameter yang ditaksi (i: 1-5)
LB = Lama berusahaatani
LP = Lama Pendidikan
JDR = Jarak dari rumah
JTK = Jumlah tanggungan keluarga
SKL = Status kepemilikan lahan

2.3.4. Analisis Efisiensi Alokatif

Analisis efisiensi alokatif merupakan kemampuan suatu perusahaan atau usahatani untuk menggunakan input secara optimal dengan mempertimbangkan biaya masing-masing input. Efisiensi alokatif terjadi ketika suatu perusahaan mampu memproduksi output tertentu dengan menggunakan kombinasi input yang memberikan biaya minimum. (Adhiana & Riani, 2019).

$$\frac{b.Y.Py}{X.Px} = 1 \dots\dots\dots(7)$$

Keterangan :

- B = elastisitas produksi
- X = Jumlah faktor produksi x
- Y = Produksi
- Px = Harga faktor produksi x
- Py = Harga produksi

Dalam prakteknya nilai y, Py, X dan Px diambil nilai rata-ratanya, sehingga persamaan diatas dapat ditulis sebagai berikut :

$$\frac{b.Y.Py}{X.Px} : \frac{\bar{b.Y.Py}}{\bar{X.Px}} = 1 \dots\dots\dots(7)$$

Setelah didapatkan hasil NPM dari setiap factor produksi, maka akan dihitung rata-rata efisiensi harga dengan rumus seperti persamaan 8 di bawah ini.

$$EH = \frac{NPM1+NPM2+NPM3+NPM4+NPM5+NPM6+NPM7+NPM8}{8} \dots\dots\dots(8)$$

Untuk mengetahui suatu input perlu ditingkatkan atau diturunkan maka dilakukan dengan membandingkan nilai produk marginal dengan harga input marjinal.

- be = mengindikasikan potensi untuk mencapai efisiensi alokatif sehingga perlu dilakukan penambahan input.
- te = mengindikasikan kegagalan dalam mencapai efisiensi alokatif yang sulit untuk diperbaiki sehingga diperlukan pengurangan biaya input.
- Bi = Coefisien
- Rata Y = Rata rata produksi
- PY = Rata rata harga produksi
- X = Rata rata penggunaan input
- Px = Rata rata harga input
- PMX = Rata Y/X.Bi
- NPMX = Py.Pmx

$\frac{b.Py}{Px} = 1$, artinya penggunaan faktor produksi sudah efisien

$\frac{b.Py}{Px} > 1$, artinya penggunaan faktor produksi x belum efisien, maka perlu ditambah

$\frac{b.Py}{Px} < 1$, artinya penggunaan faktor produksi x tidak efisien, maka penggunaan input perlu dikurangi.

2.3.5. Analisis Efisiensi Ekonomi

Efisiensi ekonomi merupakan ukuran optimalitas suatu unit produksi dalam menggunakan input untuk menghasilkan output dengan biaya minimum, efisiensi ekonomis ini merupakan kombinasi antara efiseinsi teknis dan efisiensi harga (Ashari, 2024). Tingkat efisiensi ekonomi dalam penggunaan input tercapai apabila memenuhi kriteria seperti persamaan ini.

$$EE = TE \times EA \dots\dots\dots(9)$$

Keterangan:

EE = Efisiensi Ekonomi

TE = Efisiensi Teknis

EA = Efisiensi Alokatif

Terdapat tiga kemungkinan dalam konsep efisiensi ekonomi (Harahap, 2020) yaitu :

1. $EE > 1$, artinya bahwa efisiensi ekonomi belum dicapai secara maksimal, maka dari itu penggunaan faktor produksi perlu ditambah agar tercapai kondisi efisien.
2. $EE < 1$, artinya upaya yang dilakukan tidak efisien, sehingga perlu dilakukan pengurangan penggunaan faktor produksi.
3. $EE = 1$, artinya kondisi efisien telah dicapai dan telah mendapatkan keuntungan yang maksimal.

2.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan pernyataan yang akan diuji untuk menentukan apakah terdapat pengaruh signifikan dari variabel input terhadap variabel output dalam suatu model produksi (Nurhikmah et al., 2019). Hipotesis dibagi menjadi dua yaitu hipotesis nol (H_0) menunjukkan tidak adanya perbedaan atau pengaruh dari variabel X ke variabel Y. Hipotesis nol sangat penting dalam penelitian karena memberikan dasar untuk evaluasi objektif terhadap data. Dengan menguji hipotesis nol, peneliti dapat memastikan bahwa kesimpulan yang diambil didukung oleh bukti empiris dan bukan hanya asumsi atau dugaan semata (Mustakim & Yanti, 2022). Sedangkan hipotesis alternatif (H_1) menandakan adanya hubungan antara variabel X dan variabel Y, Hipotesis alternatif sangat penting dalam penelitian karena memberikan arah dan tujuan dalam pengumpulan serta analisis data, serta membantu peneliti menarik kesimpulan yang berarti dari hasil penelitian (Nurfira et al., 2021).

2.5. Batasan Operasional

Batasan operasional merupakan batasan dan cara pengukuran variabel yang akan diteliti, sehingga dapat menghindari kesalahpahaman dan inkonsistensi dalam penelitian ini. Adapun batasan operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Produksi Cabai Katokkon merupakan hasil usahatani atau *output* yang dihasilkan oleh petani cabai katokkon di Kabupaten Toraja Utara pada musim tanam terakhir dalam satuan kilogram (kg).
2. Luas Lahan merupakan area atau wilayah yang dikelola oleh setiap petani dalam proses usahatani cabai katokkon, yang diukur dalam hektar (ha) pada musim tanam terakhir.
3. Total tanaman merupakan jumlah total tanaman atau bibit cabai katokkon yang ditanam oleh petani di lokasi penelitian dalam satu musim tanam. Satuan yang digunakan untuk variabel ini adalah pohon.
4. Jumlah tenaga Kerja merupakan sumberdaya manusia yang berperan dalam melaksanakan proses usahatani cabai katokkon di Kabupaten Toraja Utara, mulai dari proses penanaman hingga masa panen. Dinyatakan atau dihitung dalam satuan Orang (org).
5. Pupuk Dolomit merupakan pupuk kapur pertanian yang berfungsi untuk meningkatkan pH tanah yang diukur dalam satuan (kg).
6. Pupuk NPK merupakan pupuk anorganik yang diberikan untuk tanaman cabai katokkon oleh petani responden di Kabupaten Toraja Utara untuk meningkatkan hasil panen dan kuantitas cabai katokkon dihitung dalam satuan (kg).
7. Pupuk Urea merupakan pupuk kimia yang mengandung nitrogen (N) dalam kadar tinggi dan berperan penting dalam mendukung pertumbuhan cabai katokkon, terutama pada pembentukan protein, klorofil, dan proses metabolisme yang diukur dalam satuan (kg).
8. Pupuk Organik Cair/Leili 2000 merupakan pupuk organik cair yang berfungsi untuk mencegah kerontokan bunga dan meningkatkan kualitas buah serta sebagai penolak hama seperti kutu daun secara alamtanaman cabai katokkon, diukur dalam satuan liter (L)
9. Pupuk kandang merupakan pupuk yang berbahan dasar kotoran hewan yang digunakan untuk cabai katokkon oleh petani responden di Kabupaten Toraja Utara dalam kegiatan usahatani yang dinyatakan dalam satuan (kg).
10. Lama berusaha merupakan durasi waktu atau pengalaman yang dihabiskan oleh petan responden i dalam melakukan kegiatan usahatani cabai katokkon di Kabupaten Toraja Utara yang diukur dalam satuan tahun (thn).
11. Lama Pendidikan merupakan jumlah tahun yang telah dilalui oleh petani responden dalam menempuh Pendidikan formal yang dihitung dala satuan tahun (thn).
12. Jarak dari rumah merupakan berapa jarak rumah petani ke lahan usahatani cabai katokkon yang dinyatakan dalam bentuk satuan kilometer (km).

13. Jumlah tanggungan keluarga merupakan jumlah anggota keluarga yang bergantung pada orang tua atau kepala rumah tangga untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari yang diukur dalam satuan orang (org).
14. Status kepemilikan lahan merupakan hak kepemilikan petani cabai katokkon yang dengan kategorilahan milik, lahan sewa, lahan bagi hasil.
15. Efisiensi merupakan keadaan di mana kegiatan pertanian berhasil memanfaatkan input secara efisien dan menghasilkan output dengan biaya yang paling rendah atau keuntungan yang paling tinggi.
16. Analisis efisiensi yang diukur dalam penelitian ini adalah efisiensi teknis, alokatif dan ekonomi.
17. Model *Frontier Stochastic* (SFM) adalah suatu metode analisis yang diterapkan untuk mengevaluasi pemanfaatan input produksi serta tingkat efisiensi terhadap usahatani cabai katokkon di Kabupaten Toraja Utara.