



Kajian Persepsi Petani terhadap Dampak Diversifikasi Tanaman Hortikultura pada Ketahanan Pangan Rumah Tangga di Kabupaten dengan Risiko Kekeringan Tinggi

Yosevita Theodora Latupapua^{1*}, Ebedly Lewerissa²

¹ Universitas Pattimura, Indonesia

² Universitas Halmahera, Indonesia

vithaforester@gmail.com¹, ebedlewerissa04@gmail.com²

*Penulis Korespondensi: vithaforester@gmail.com

Abstract. Background: Increasing droughts caused by climate change have significant impacts on the agricultural sector, particularly on household food security. **Purposed:** To examine farmers' perceptions of the impact of horticultural crop diversification as an adaptation strategy to improve food security in drought-prone areas. **Research Method:** A quantitative approach using a survey method based on questionnaires distributed to farmers involved in horticultural crop diversification. Household food security was measured using the Household Food Security Index (IKP), and linear regression analysis was used to assess the impact of crop diversification on food security. **Results:** Horticultural crop diversification can improve household food security, particularly in drought-prone areas. Social, economic, and agricultural resource access factors have a significant impact on food security, with access to agricultural resources having the greatest effect. The validity and reliability tests show that the instruments used in this study are valid and reliable. In addition, the normality, multicollinearity, and heteroscedasticity tests indicate that the data meet the assumptions required for regression analysis. This study concludes that horticultural diversification is an effective adaptation strategy in dealing with the impacts of climate change and improving household food security, with recommendations to increase access to agricultural resources and support crop diversification programs in drought-prone areas.

Keywords: Agricultural Resource Access; Climate Change; Drought; Food Security; Horticultural Crop Diversification

Abstrak. Latar belakang: kekeringan yang semakin meningkat akibat perubahan iklim memberikan dampak signifikan terhadap sektor pertanian, terutama pada ketahanan pangan rumah tangga. **Tujuan:** mengkaji persepsi petani terhadap dampak diversifikasi tanaman hortikultura sebagai strategi adaptasi dalam meningkatkan ketahanan pangan di daerah dengan risiko kekeringan tinggi. **Metode penelitian:** pendekatan kuantitatif dengan metode survei berbasis kuesioner kepada petani yang terlibat dalam diversifikasi tanaman hortikultura. Pengukuran ketahanan pangan rumah tangga dilakukan melalui Indeks Ketahanan Pangan (IKP), dan analisis regresi linier digunakan untuk menganalisis pengaruh diversifikasi tanaman terhadap ketahanan pangan. **Hasil penelitian:** diversifikasi tanaman hortikultura dapat meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga, khususnya di daerah yang rawan kekeringan. Faktor sosial, ekonomi, dan akses sumber daya pertanian memiliki pengaruh signifikan terhadap ketahanan pangan, dengan akses terhadap sumber daya pertanian memberikan dampak terbesar. Uji validitas dan reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini valid dan reliabel. Selain itu, uji normalitas, multikolinearitas, dan heteroskedastisitas menunjukkan bahwa data memenuhi asumsi-asumsi yang diperlukan untuk analisis regresi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa diversifikasi hortikultura merupakan strategi adaptasi yang efektif dalam menghadapi dampak perubahan iklim dan meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga, dengan rekomendasi untuk meningkatkan akses terhadap sumber daya pertanian dan mendukung program diversifikasi tanaman di daerah yang rawan kekeringan.

Kata kunci: Akses Sumber Daya Pertanian; Diversifikasi Tanaman Hortikultura; Kekeringan; Ketahanan Pangan; Perubahan Iklim

1. LATAR BELAKANG

Kekeringan merupakan fenomena alam yang kompleks dan berulang yang dapat memberikan dampak signifikan pada berbagai sektor, terutama sektor pertanian. Kekeringan di banyak wilayah, khususnya daerah semi-kering, semakin meningkat dalam frekuensi, durasi, dan intensitasnya. Peningkatan ini sebagian besar dipengaruhi oleh perubahan iklim (Abrha & Hagos, 2019). Kekeringan mengancam ketahanan pangan global karena mengurangi stok air tawar, yang sangat penting untuk keberlanjutan produksi pangan, terutama di daerah yang sangat bergantung pada sistem irigasi untuk pertanian (Hou et al., 2024). Dampak kekeringan pada hasil pertanian dapat sangat merugikan. Tanaman utama seperti jagung, kedelai, padi, dan gandum sangat rentan terhadap kekeringan, yang mengakibatkan penurunan hasil panen yang signifikan. Di beberapa negara besar penghasil pangan, seperti China dan Amerika Serikat, hasil tanaman seperti jagung dan kedelai terbukti sangat rentan terhadap kekeringan (Hou et al., 2024). Selain itu, kekeringan juga dapat merusak fisiologi tanaman, menghambat proses fotosintesis, penyerapan nutrisi, dan pertumbuhan tanaman, yang pada akhirnya menurunkan kualitas dan kuantitas hasil panen (Dubey et al., 2021).

Tidak hanya berpengaruh pada produksi pangan, kekeringan juga menimbulkan dampak sosial dan ekonomi yang besar. Salah satu dampaknya adalah kenaikan harga pangan. Kekeringan yang berkepanjangan dapat menyebabkan kelangkaan pangan, yang pada gilirannya meningkatkan harga pangan di pasar. Hal ini berdampak pada masyarakat, terutama di negara berkembang yang sangat bergantung pada pangan sebagai sumber kehidupan utama mereka (Bibi & Rahman, 2023). Petani, khususnya yang bergantung pada pertanian tadah hujan, juga sangat rentan terhadap dampak kekeringan. Kehilangan hasil panen dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang besar dan mempengaruhi kesejahteraan mereka (Kathuria et al., 2024). Oleh karena itu, diperlukan strategi adaptasi dan mitigasi yang tepat untuk mengatasi dampak kekeringan. Salah satu strategi yang efektif adalah pengembangan varietas tanaman yang lebih tahan terhadap kekeringan. Pemuliaan berbasis penanda dan rekayasa genetika dapat membantu menciptakan varietas tanaman yang lebih efisien dalam menggunakan air dan tahan terhadap kekeringan (Gunasekera & Ratnasekera, 2023). Selain itu, praktik pengelolaan tanah dan air yang berkelanjutan, seperti pengelolaan irigasi yang efisien serta penggunaan bahan organik seperti biochar dan biostimulan, dapat membantu meningkatkan ketahanan tanah dan produktivitas tanaman meskipun dalam kondisi kekeringan (Dubey et al., 2021). Dengan langkah-langkah tersebut, kerugian yang ditimbulkan oleh kekeringan dapat dikurangi, dan keberlanjutan produksi pangan dapat terjaga di masa depan.

Diversifikasi hortikultura merupakan strategi adaptasi yang semakin penting dalam menghadapi dampak perubahan iklim yang semakin nyata, seperti perubahan pola curah hujan, suhu ekstrem, dan peningkatan frekuensi bencana alam. Strategi ini melibatkan pengenalan dan pengembangan berbagai jenis tanaman hortikultura yang dapat meningkatkan ketahanan sistem pertanian terhadap perubahan lingkungan yang tidak menentu (Bernzen et al., 2023). Tanaman hortikultura yang beragam, seperti buah-buahan, sayuran, dan tanaman obat, tidak hanya memberikan manfaat dari sisi ketahanan pangan, tetapi juga dapat meningkatkan kesejahteraan petani melalui peningkatan pendapatan dan diversifikasi sumber daya alam yang digunakan (Busthanul et al., 2023).

Salah satu manfaat utama dari diversifikasi hortikultura adalah peningkatan ketahanan terhadap perubahan iklim. Dengan mengintroduksi berbagai jenis tanaman yang memiliki toleransi berbeda terhadap kondisi cuaca ekstrem, petani dapat mengurangi kerugian yang disebabkan oleh kegagalan satu jenis tanaman akibat perubahan iklim. Di daerah pegunungan seperti Enrekang, Sulawesi Selatan, petani telah berhasil mengadopsi strategi adaptasi ekologis, seperti penyesuaian waktu tanam dan manajemen hama untuk mengurangi dampak buruk perubahan iklim terhadap hasil pertanian mereka (Busthanul et al., 2023). Diversifikasi juga berperan dalam mengurangi risiko ekonomi yang dihadapi oleh petani. Misalnya, di Himachal Pradesh, India, penurunan suhu yang menyebabkan berkurangnya jumlah jam dingin yang dibutuhkan untuk produksi apel dapat diatasi dengan beralih ke tanaman lain yang lebih tahan terhadap suhu yang lebih hangat, seperti jeruk dan tomat (Dhanya et al., 2022). Ini menunjukkan bahwa diversifikasi tanaman bukan hanya mengurangi risiko terhadap cuaca ekstrem, tetapi juga meningkatkan stabilitas ekonomi bagi petani.

Meskipun banyak manfaat yang ditawarkan, diversifikasi hortikultura juga menghadapi sejumlah tantangan. Salah satunya adalah keterbatasan sumber daya yang dimiliki oleh petani, seperti akses informasi yang terbatas tentang teknik pertanian baru atau kurangnya dukungan pemerintah dalam implementasi kebijakan diversifikasi tanaman. Studi di beberapa daerah tropis menunjukkan bahwa meskipun ada manfaat besar dari diversifikasi, petani sering kali mengalami kesulitan dalam mengakses pelatihan yang memadai atau sumber daya yang dapat mendukung mereka dalam mengubah praktik pertanian mereka (Wahyu et al., 2021). Di Indonesia, diversifikasi hortikultura telah diterapkan untuk meningkatkan ketahanan pangan di daerah tropis, seperti di daerah dataran tinggi yang rentan terhadap perubahan iklim. Penelitian di daerah tersebut menunjukkan bahwa pemilihan varietas gandum yang adaptif terhadap lingkungan tropis dapat meningkatkan hasil panen secara signifikan (Wahyu et al., 2021). Selain itu, peran perempuan dalam diversifikasi mata pencaharian juga terbukti penting. Di

Ethiopia, perempuan yang terlibat dalam diversifikasi kegiatan seperti perdagangan kecil dan penjualan kayu bakar telah berhasil meningkatkan pendapatan mereka, yang pada gilirannya meningkatkan kekuatan mereka dalam pengambilan keputusan di rumah tangga (Anbacha & Kjosavik, 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji persepsi petani terhadap dampak diversifikasi tanaman hortikultura sebagai strategi adaptasi dalam meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga di daerah yang memiliki risiko kekeringan tinggi. Dalam konteks perubahan iklim yang mempengaruhi pola curah hujan, suhu ekstrem, dan frekuensi kejadian cuaca ekstrem, diversifikasi hortikultura dapat menjadi solusi efektif dalam mengurangi risiko ketahanan pangan yang disebabkan oleh perubahan iklim. Penelitian ini bertujuan untuk memahami bagaimana diversifikasi tanaman hortikultura dapat membantu petani mengatasi tantangan yang dihadapi dalam situasi kekeringan yang semakin meningkat dan bagaimana strategi ini dapat meningkatkan stabilitas produksi pangan rumah tangga, khususnya di daerah yang rentan terhadap kekeringan. Selain itu, penelitian ini juga berupaya untuk mengevaluasi dampak sosial dan ekonomi yang ditimbulkan oleh diversifikasi hortikultura, dengan fokus pada aspek ketahanan pangan dan kesejahteraan petani.

2. KAJIAN TEORITIS

Teori Diversifikasi Mata Pencaharian



Gambar 1. Teori Diversifikasi Mata Pencaharian

Diversifikasi mata pencaharian merupakan strategi penting dalam meningkatkan ketahanan rumah tangga terhadap guncangan ekonomi dan lingkungan. Pendekatan ini sangat relevan di daerah pedesaan negara berkembang, di mana ketergantungan pada satu sumber pendapatan dapat sangat berisiko. Tujuan dari diversifikasi mata pencaharian adalah untuk menciptakan keberagaman dalam kegiatan ekonomi yang dilakukan oleh rumah tangga untuk mengurangi kerentanannya. Di daerah pedesaan, ketergantungan pada sektor pertanian sebagai sumber utama pendapatan sering kali menyebabkan kerentanannya terhadap perubahan iklim

dan fluktuasi harga pasar. Oleh karena itu, diversifikasi menjadi kunci dalam mengurangi dampak dari faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi pendapatan rumah tangga (Mawa et al., 2023).

Diversifikasi mata pencaharian merujuk pada strategi untuk mengurangi ketergantungan pada satu sumber pendapatan dengan terlibat dalam beberapa aktivitas yang dapat menghasilkan pendapatan. Tujuannya adalah untuk meningkatkan ketahanan terhadap guncangan ekonomi dan sosial yang mungkin terjadi. Di daerah pedesaan, ketergantungan pada sektor pertanian sebagai sumber utama pendapatan sering kali menyebabkan kerentanannya terhadap perubahan iklim dan fluktuasi harga pasar. Oleh karena itu, diversifikasi menjadi kunci dalam mengurangi dampak dari faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi pendapatan rumah tangga (Mawa et al., 2023). Beberapa faktor yang mempengaruhi diversifikasi mata pencaharian adalah sumber daya manusia, modal keuangan, modal sosial, dan modal fisik. Sumber daya manusia yang mencakup pendidikan, keterampilan vokasional, dan kewirausahaan berperan penting dalam kemampuan individu untuk melakukan diversifikasi pendapatan. Individu dengan pendidikan dan keterampilan yang lebih baik memiliki peluang lebih besar untuk mengakses berbagai jenis aktivitas ekonomi (Getnet et al., 2022; Li et al., 2023). Modal keuangan, yang mencakup akses terhadap kredit dan sumber daya finansial, juga berpengaruh besar terhadap kemampuan rumah tangga untuk berinvestasi dalam beragam aktivitas ekonomi. Rumah tangga yang memiliki akses ke sumber daya keuangan yang lebih baik lebih cenderung untuk mencoba berbagai jenis kegiatan ekonomi (Akintunde et al., 2023; Habib et al., 2023). Modal sosial, yang terkait dengan keanggotaan dalam kelompok sosial dan organisasi komunitas, memberikan jaringan dukungan yang penting untuk proses diversifikasi. Keanggotaan dalam kelompok sosial ini bisa membantu rumah tangga mendapatkan informasi dan sumber daya yang diperlukan untuk mengembangkan kegiatan ekonomi baru (Sachitra & Hettiarachchi, 2024; Werdofa et al., 2024). Selain itu, modal fisik seperti infrastruktur yang memadai, misalnya jalan, pasar, dan fasilitas irigasi, memainkan peran penting dalam mendukung diversifikasi mata pencaharian. Rumah tangga yang tinggal di daerah dengan infrastruktur yang lebih baik lebih mudah mengakses pasar dan peluang bisnis yang lebih luas (Mudzielwana et al., 2022).

Diversifikasi mata pencaharian dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti menggabungkan kegiatan pertanian dengan kegiatan non-pertanian, seperti perdagangan, pekerjaan bergaji, dan usaha kecil. Beberapa inisiatif berbasis komunitas yang mengembangkan agritourisme berbasis masyarakat juga terbukti efektif dalam mendiversifikasi mata pencaharian dengan memanfaatkan sumber daya alam dan budaya

setempat (Cavalleri et al., 2022). Meskipun manfaatnya jelas, terdapat beberapa tantangan yang menghalangi keberhasilan diversifikasi mata pencaharian. Salah satunya adalah adanya kesenjangan kebijakan dan kelembagaan yang tidak mendukung pengembangan usaha kecil atau gagal menyediakan infrastruktur yang diperlukan. Kurangnya kebijakan yang mendukung petani kecil atau program keuangan yang lebih baik dapat menghambat upaya diversifikasi (Liu et al., 2024; Mudzielwana et al., 2022). Meskipun demikian, diversifikasi mata pencaharian memiliki dampak signifikan dalam mengurangi kemiskinan dengan meningkatkan pendapatan rumah tangga, meningkatkan ketahanan pangan, dan memperkuat ketahanan terhadap guncangan eksternal. Rumah tangga yang terlibat dalam sektor-sektor dengan pengembalian tinggi, seperti perdagangan atau pekerjaan bergaji, cenderung mengalami peningkatan kesejahteraan yang lebih besar dibandingkan dengan mereka yang terlibat dalam sektor dengan pengembalian rendah seperti pertanian subsisten (Dagunga et al., 2020; Habib et al., 2023).

Konsep Ketahanan Pangan Rumah Tangga



Gambar 2. Konsep Ketahanan Pangan Rumah Tangga

Ketahanan pangan rumah tangga di Indonesia merujuk pada kemampuan rumah tangga untuk memastikan ketersediaan, akses, dan pemanfaatan pangan yang cukup dan bergizi bagi seluruh anggota keluarga, baik dalam situasi normal maupun krisis. Hal ini menjadi sangat penting dalam mendukung kesehatan dan kesejahteraan rumah tangga, serta untuk mengurangi kerentanannya terhadap bencana alam, fluktuasi harga pangan, dan perubahan iklim. Penelitian yang dilakukan antara tahun 2019 hingga 2024 menunjukkan bahwa ketahanan pangan rumah tangga di Indonesia menghadapi sejumlah tantangan dan peluang yang dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal, termasuk kebijakan pemerintah, perubahan iklim, serta dinamika sosial dan ekonomi.

Salah satu program yang berfokus pada peningkatan ketahanan pangan rumah tangga adalah Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL). Program ini bertujuan untuk mendiversifikasi konsumsi pangan dan memenuhi kebutuhan pangan di Indonesia, serta memberdayakan masyarakat melalui kegiatan pertanian yang berkelanjutan. Penelitian oleh Rahayu et al. (2021) menunjukkan bahwa implementasi program KRPL berhasil dengan 78.6% anggota kelompok wanita tani aktif dalam kegiatan pertanian. Keberhasilan ini dipengaruhi oleh faktor internal seperti pendidikan formal, pendapatan keluarga, dan motivasi, serta faktor eksternal seperti intensitas penyuluhan dan ketersediaan fasilitas produksi. Program ini bukan hanya meningkatkan ketahanan pangan, tetapi juga mendukung pemberdayaan ekonomi rumah tangga dengan mempercepat diversifikasi konsumsi pangan yang lebih bergizi.

Namun, perubahan iklim menjadi salah satu tantangan terbesar dalam menjaga ketahanan pangan rumah tangga. Penelitian oleh Murniati et al. (2019) di Lampung menunjukkan bahwa mayoritas rumah tangga petani singkong mengalami ketahanan pangan yang kurang aman akibat dampak perubahan iklim yang mengganggu produksi pertanian. Beberapa strategi adaptasi yang diterapkan oleh petani untuk meningkatkan ketahanan pangan termasuk perubahan pola tanam dan penggunaan varietas tanaman yang tahan terhadap perubahan iklim. Selain itu, ukuran lahan dan harga beras juga mempengaruhi ketahanan pangan rumah tangga, dengan harga beras yang fluktuatif sering kali memperburuk kondisi ketahanan pangan, terutama bagi keluarga yang sangat bergantung pada produksi pangan sendiri.

Komersialisasi kebun rumah di beberapa daerah, seperti Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarum, turut berkontribusi terhadap penurunan ketahanan pangan rumah tangga. Penelitian oleh Abdoellah et al. (2020) mengungkapkan bahwa komersialisasi kebun rumah yang lebih mengarah pada produksi monokultur menyebabkan berkurangnya keberagaman pangan dan meningkatkan kerentanannya terhadap perubahan iklim. Hal ini menurunkan ketahanan pangan rumah tangga karena mereka hanya bergantung pada satu jenis tanaman yang lebih rentan terhadap bencana alam dan perubahan cuaca. Oleh karena itu, penting bagi kebijakan pemerintah untuk mendukung keberagaman produk pangan dan memperkuat kebijakan yang mendukung ketahanan pangan rumah tangga dengan melibatkan lebih banyak jenis tanaman dan sistem pertanian yang lebih berkelanjutan.

Sistem pertanian berkelanjutan, seperti agroforestri, juga merupakan solusi yang banyak dianjurkan untuk meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga. Penelitian oleh Yusriadi et al. (2024) menunjukkan bahwa agroforestri di kebun rumah dapat meningkatkan keberlanjutan pasokan pangan dengan mengurangi risiko kegagalan panen dan meningkatkan

ketahanan terhadap perubahan iklim. Sistem ini tidak hanya memberikan hasil pangan yang lebih beragam, tetapi juga memberikan manfaat tambahan berupa produk non-pangan, seperti kayu, madu, dan rempah-rempah, yang dapat meningkatkan pendapatan rumah tangga. Selain itu, agroforestri mendukung kelestarian lingkungan dan kesehatan rumah tangga melalui pengelolaan lahan yang ramah lingkungan dan mengurangi kerusakan ekosistem.

Strategi Adaptasi Perubahan Iklim



Gambar 3. Strategi Adaptasi Perubahan Iklim

Adaptasi terhadap perubahan iklim menjadi semakin penting bagi Indonesia mengingat dampak yang ditimbulkan oleh berbagai fenomena terkait perubahan iklim, seperti bencana alam, perubahan pola cuaca, dan gangguan terhadap ekosistem (Sutriadi, 2021). Indonesia telah mengimplementasikan berbagai strategi untuk beradaptasi terhadap perubahan iklim, yang tercermin dalam kebijakan dan rencana aksi yang berkelanjutan. Salah satu kebijakan utama yang telah diterapkan adalah Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RAN-API), yang diintegrasikan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019. Kebijakan ini menekankan pentingnya partisipasi aktif dari berbagai pemangku kepentingan, baik di tingkat pemerintah lokal maupun nasional, serta organisasi non-pemerintah dan komunitas lokal. Tujuannya adalah untuk memperkuat kapasitas adaptasi perubahan iklim di tingkat nasional dan lokal (Sugihartati et al., 2020).

Pada periode RPJMN 2020-2024, Indonesia memperkenalkan kebijakan yang lebih berkelanjutan dan tangguh, dengan penekanan pada pembangunan kota berbasis pulau yang lebih terintegrasi dan pemindahan ibu kota negara ke Kalimantan. Kebijakan ini bertujuan untuk pemeratakan pembangunan dan memperkuat ketahanan kota terhadap dampak perubahan iklim (Sugihartati et al., 2020; Sutriadi, 2021). Keterlibatan aktif masyarakat lokal dalam implementasi kebijakan adaptasi iklim terbukti menjadi faktor yang sangat penting dalam memastikan keberlanjutan program-program tersebut. Partisipasi masyarakat lokal, serta

pengakuan terhadap inisiatif yang muncul dari komunitas, juga berperan dalam pemantauan dan evaluasi keberhasilan kebijakan adaptasi yang diterapkan (Suarma et al., 2019).

Namun, meskipun ada berbagai kebijakan yang telah dilaksanakan, Indonesia juga menghadapi berbagai tantangan dalam melaksanakan strategi adaptasi perubahan iklim. Salah satu tantangan terbesar adalah keterbatasan sumber daya, baik itu finansial maupun teknis, yang menjadi hambatan dalam implementasi strategi adaptasi yang efektif. Untuk itu, diperlukan komitmen politik yang kuat serta alokasi sumber daya yang memadai dari pemerintah di semua tingkat agar dapat meningkatkan kapasitas adaptasi terhadap perubahan iklim. Meskipun demikian, peluang yang ada juga sangat besar, terutama dengan adanya kemajuan dalam teknologi dan pendekatan berbasis masyarakat yang dapat membantu mengurangi dampak perubahan iklim sekaligus mendukung pembangunan yang berkelanjutan (Matikinca et al., 2024). Ke depan, Indonesia harus terus memperkuat kebijakan adaptasi iklim dengan mempertimbangkan keterlibatan berbagai pihak dan penguatan kapasitas di tingkat lokal maupun nasional agar dapat menghadapi dampak perubahan iklim yang semakin nyata.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk mengkaji persepsi petani terhadap dampak diversifikasi tanaman hortikultura pada ketahanan pangan rumah tangga di Kabupaten dengan risiko kekeringan tinggi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi survei kuantitatif berbasis kuesioner, pengukuran indeks ketahanan pangan, serta analisis regresi linier untuk menganalisis hubungan antara variabel yang diteliti.

Survei Kuantitatif Berbasis Kuesioner

Penelitian ini menggunakan survei sebagai metode pengumpulan data utama. Survei dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada petani yang terlibat dalam diversifikasi tanaman hortikultura di Kabupaten yang memiliki risiko kekeringan tinggi. Kuesioner ini dirancang untuk mengumpulkan informasi terkait persepsi petani terhadap dampak diversifikasi tanaman hortikultura terhadap ketahanan pangan rumah tangga mereka. Kuesioner terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang mencakup aspek sosial, ekonomi, serta faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan diversifikasi tanaman hortikultura. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling, dengan memilih petani yang terlibat dalam kegiatan diversifikasi tanaman hortikultura di daerah yang memiliki tingkat kerentanannya terhadap kekeringan tinggi.

Pengukuran Indeks Ketahanan Pangan

Untuk mengukur ketahanan pangan rumah tangga, penelitian ini menggunakan Indeks Ketahanan Pangan (IKP) sebagai alat ukur. IKP diukur berdasarkan ketersediaan pangan, akses terhadap pangan, serta stabilitas pangan di rumah tangga petani. Beberapa indikator yang digunakan untuk mengukur ketahanan pangan mencakup tingkat konsumsi pangan, keberagaman pangan yang dikonsumsi, serta tingkat ketergantungan rumah tangga pada sumber pangan dari luar. Data yang dikumpulkan dari kuesioner akan dianalisis untuk menghitung nilai IKP setiap rumah tangga yang terlibat dalam diversifikasi tanaman hortikultura.

Analisis Regresi Linier

Setelah data terkumpul, analisis regresi linier digunakan untuk menguji hubungan antara variabel independen, yaitu diversifikasi tanaman hortikultura, dengan variabel dependen, yaitu ketahanan pangan rumah tangga. Regresi linier akan digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh diversifikasi tanaman hortikultura terhadap ketahanan pangan rumah tangga petani, serta untuk menganalisis faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi ketahanan pangan rumah tangga, seperti faktor sosial ekonomi dan akses terhadap sumber daya pertanian. Model regresi linier yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \varepsilon$$

Di mana:

Y = ketahanan pangan rumah tangga

X₁ = faktor sosial

X₂ = faktor ekonomi

X₃ = akses sumber daya pertanian

β_0 = *Intercept* (konstanta)

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ = Koefisien regresi yang menunjukkan pengaruh masing-masing variabel independen terhadap hasil belajar

ε = Kesalahan pengukuran

Analisis regresi linier ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai sejauh mana diversifikasi tanaman hortikultura dapat berkontribusi terhadap peningkatan ketahanan pangan rumah tangga di daerah yang rawan kekeringan.

Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul dari kuesioner akan dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik, seperti SPSS untuk menghitung IKP dan melakukan analisis regresi linier. Uji validitas dan reliabilitas kuesioner juga dilakukan untuk memastikan bahwa data yang

terkumpul dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut. Selain itu, uji asumsi regresi linier seperti normalitas, multikolinearitas, dan heteroskedastisitas juga akan diperiksa untuk memastikan hasil analisis yang valid.

Dengan pendekatan ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai dampak diversifikasi tanaman hortikultura terhadap ketahanan pangan rumah tangga petani, khususnya di daerah yang rawan kekeringan.



Gambar 4. Bagan Metode Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak diversifikasi tanaman hortikultura terhadap ketahanan pangan rumah tangga petani di Kabupaten dengan risiko kekeringan tinggi. Berdasarkan data yang terkumpul melalui survei kuantitatif berbasis kuesioner, berikut ini disajikan hasil analisis yang mencakup indeks ketahanan pangan rumah tangga petani serta hubungan antara diversifikasi tanaman hortikultura dengan ketahanan pangan menggunakan analisis regresi linier.

Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pernyataan dalam kuesioner dapat mengukur variabel yang dimaksudkan. Uji validitas ini menggunakan rumus koefisien korelasi Pearson, yang membandingkan nilai r hitung dari setiap item dengan r tabel pada tingkat signifikansi 0,05. Jika nilai r hitung lebih besar dari r tabel, maka item tersebut dapat dianggap valid. Berikut adalah hasil uji validitas untuk masing-masing variabel penelitian:

Tabel 1. Hasil Uji Validitas

No	Variabel Penelitian	Pernyataan Kuesioner	r Hitung	r Tabel	Status
1	Faktor Sosial	X ₁ -1	0.72	0.30	Valid
		X ₁ -2	0.68	0.30	Valid
		X ₁ -3	0.45	0.30	Valid
		X ₁ -4	0.62	0.30	Valid
		X ₁ -5	0.51	0.30	Valid
2	Faktor Ekonomi	X ₂ -1	0.82	0.30	Valid
		X ₂ -2	0.77	0.30	Valid
		X ₂ -3	0.56	0.30	Valid
		X ₂ -4	0.66	0.30	Valid
		X ₂ -5	0.63	0.30	Valid
3	Tingkat Ketergantungan	X ₃ -1	0.54	0.30	Valid
		X ₃ -2	0.71	0.30	Valid
		X ₃ -3	0.67	0.30	Valid
		X ₃ -4	0.65	0.30	Valid
		X ₃ -5	0.60	0.30	Valid
4	Akses Sumber Daya Pertanian	Y-1	0.84	0.30	Valid
		Y-2	0.80	0.30	Valid
		Y-3	0.76	0.30	Valid
		Y-4	0.71	0.30	Valid
		Y-5	0.74	0.30	Valid

Sumber: hasil olah data

Hasil uji validitas menunjukkan bahwa seluruh pernyataan dalam kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini valid. Untuk variabel Faktor Sosial, seluruh pernyataan (X₁-1, X₁-2, X₁-3, X₁-4, dan X₁-5) memiliki nilai r hitung lebih besar dari r tabel (0,30), sehingga dinyatakan valid. Demikian pula, pada variabel Faktor Ekonomi, semua pernyataan (X₂-1, X₂-2, X₂-3, X₂-4, dan X₂-5) menunjukkan r hitung yang lebih besar dari r tabel (0,30), yang mengindikasikan validitasnya. Begitu juga dengan variabel Akses Sumber Daya Pertanian, di mana seluruh pernyataan (X₃-1, X₃-2, X₃-3, X₃-4, dan X₃-5) memiliki r hitung yang lebih besar dari r tabel (0,30), menunjukkan validitasnya. Terakhir, pada variabel Ketahanan Pangan Rumah Tangga, semua pernyataan (Y-1, Y-2, Y-3, Y-4, dan Y-5) juga memiliki nilai r hitung yang lebih besar dari r tabel (0,30), yang berarti semuanya valid. Dengan demikian, seluruh pernyataan dalam kuesioner dapat dianggap valid untuk mengukur variabel-variabel yang dimaksudkan dalam penelitian ini.

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk memastikan konsistensi internal dari kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini. Salah satu metode yang digunakan untuk mengukur reliabilitas adalah dengan menghitung nilai Cronbach's Alpha. Nilai Cronbach's Alpha yang lebih besar dari 0,70 menunjukkan bahwa instrumen pengukuran memiliki reliabilitas yang baik. Berikut ini adalah hasil uji reliabilitas untuk masing-masing variabel penelitian:

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas

Variabel Penelitian	Nilai Uji Reliabilitas	Cronbach's Alpha	Keterangan
Faktor Sosial (X ₁)	0.92	0.85	Reliabel
Faktor Ekonomi (X ₂)	0.87	0.78	Reliabel
Akses Sumber Daya Pertanian (X ₃)	0.89	0.80	Reliabel
Ketahanan Pangan Rumah Tangga (Y)	0.91	0.83	Reliabel

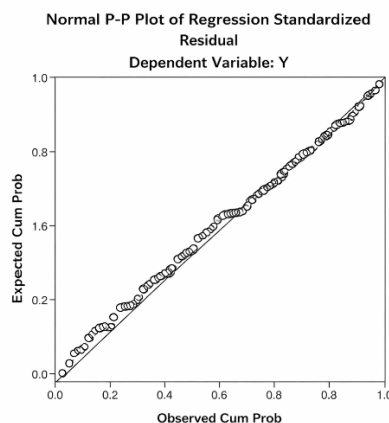
Sumber: hasil olah data

Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa semua variabel dalam penelitian ini memiliki tingkat konsistensi internal yang baik, yang tercermin dari nilai Cronbach's Alpha yang lebih besar dari 0,70. Untuk variabel Faktor Sosial (X₁), nilai Cronbach's Alpha sebesar 0.85 menunjukkan bahwa instrumen pengukuran untuk variabel ini sangat reliabel. Begitu juga dengan Faktor Ekonomi (X₂) yang memiliki nilai Cronbach's Alpha 0.78, yang menunjukkan reliabilitas yang baik dengan tingkat konsistensi internal yang memadai. Akses Sumber Daya Pertanian (X₃) juga menunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0.80, menandakan reliabilitas yang tinggi pada instrumen pengukurannya. Terakhir, Ketahanan Pangan Rumah Tangga (Y) memiliki nilai Cronbach's Alpha 0.83, yang menunjukkan bahwa instrumen untuk variabel ini juga sangat reliabel. Secara keseluruhan, semua variabel yang diuji memiliki nilai Cronbach's Alpha yang lebih besar dari 0,70, yang mengindikasikan bahwa kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini sangat reliabel dan dapat digunakan untuk mengukur variabel yang dimaksudkan dengan konsistensi internal yang tinggi.

Uji Asumsi Klasik

Uji Normalitas

Hasil uji normalitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Normal P-P *Plot of Regression Standardized Residuals*, yang bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana data residual mengikuti distribusi normal. Plot ini membandingkan nilai probabilitas kumulatif yang diamati dengan nilai probabilitas kumulatif yang diharapkan berdasarkan distribusi normal. Jika titik-titik dalam plot tersebut mengikuti garis diagonal dengan baik, maka dapat disimpulkan bahwa residual dari model regresi terdistribusi normal, yang merupakan salah satu asumsi penting dalam analisis regresi. Berdasarkan hasil uji ini, terlihat bahwa sebagian besar titik berada dekat atau berada pada garis diagonal, yang menunjukkan bahwa data residual mengikuti distribusi normal dengan baik. Dengan demikian, asumsi normalitas dalam model regresi ini dapat diterima dan tidak ada indikasi adanya penyimpangan signifikan dari distribusi normal.



Gambar 5. Hasil Uji Normalitas

Sumber: hasil olah data

Gambar di atas menunjukkan hasil *Normal P-P Plot of Regression Standardized Residuals*, yang digunakan untuk memverifikasi asumsi normalitas dalam analisis regresi. Pada plot ini, sumbu horizontal menggambarkan nilai probabilitas kumulatif yang diharapkan berdasarkan distribusi normal, sementara sumbu vertikal menunjukkan nilai probabilitas kumulatif yang diamati dari data residual. Setiap titik dalam plot mewakili satu observasi dalam data, dan posisi titik-titik tersebut menunjukkan sejauh mana data residual mengikuti distribusi normal.

Jika data residual terdistribusi normal, titik-titik akan membentuk garis diagonal yang lurus, yang mengindikasikan bahwa distribusi data mengikuti distribusi normal. Dalam gambar ini, sebagian besar titik berada sangat dekat dengan garis diagonal, menandakan bahwa data residual dalam model regresi ini memenuhi asumsi normalitas. Meskipun ada beberapa titik yang sedikit menyimpang dari garis diagonal, penyimpangan tersebut tidak signifikan, yang menunjukkan bahwa model regresi ini dapat dianggap valid dengan asumsi normalitas yang dipenuhi.

Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan untuk mengidentifikasi adanya hubungan yang kuat antar variabel independen dalam model regresi, yang dapat menyebabkan ketidakstabilan dalam estimasi koefisien regresi. Jika multikolinearitas terjadi, hal ini dapat mempengaruhi akurasi dan interpretasi hasil regresi, serta menurunkan kemampuan model untuk mengestimasi pengaruh masing-masing variabel independen secara tepat. Dua indikator yang umum digunakan untuk menguji multikolinearitas adalah Toleransi dan *Variance Inflation Factor* (VIF). Nilai Toleransi yang rendah (misalnya $< 0,1$) dan VIF yang tinggi (lebih dari 10) menunjukkan adanya masalah multikolinearitas yang signifikan. Oleh karena itu, penting untuk

memastikan bahwa variabel independen dalam model tidak saling berkorelasi kuat, agar hasil analisis regresi dapat diinterpretasikan dengan tepat dan dapat diandalkan.

Tabel 3. Hasil Uji Multikolinearitas

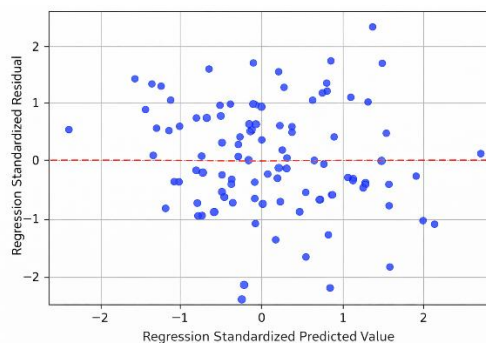
Variabel Bebas	Toleransi	VIF	Keterangan
Faktor Sosial (X_1)	0.80	1.25	Non multikolinearitas
Faktor Ekonomi (X_2)	0.85	1.18	Non multikolinearitas
Akses Sumber Daya Pertanian (X_3)	0.75	1.33	Non multikolinearitas

Sumber: hasil olah data

Uji multikolinearitas bertujuan untuk mendeteksi adanya hubungan yang kuat antara variabel independen dalam model regresi, yang dapat mengganggu estimasi koefisien dan menurunkan akurasi model. Berdasarkan hasil uji multikolinearitas, Faktor Sosial (X_1) memiliki Toleransi 0.80 dan VIF 1.25, Faktor Ekonomi (X_2) memiliki Toleransi 0.85 dan VIF 1.18, serta Akses Sumber Daya Pertanian (X_3) memiliki Toleransi 0.75 dan VIF 1.33, yang menunjukkan bahwa tidak ada masalah multikolinearitas yang signifikan. Semua nilai VIF kurang dari 10 dan nilai Toleransi lebih besar dari 0,1, yang mengindikasikan bahwa variabel-variabel independen dalam model regresi ini tidak saling berkorelasi secara berlebihan, sehingga hasil analisis dapat diandalkan.

Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas merupakan salah satu tahap penting dalam analisis regresi untuk memastikan bahwa model regresi memenuhi asumsi dasar yang diperlukan, yaitu kesamaan varians residual (homoskedastisitas). Heteroskedastisitas mengacu pada kondisi di mana varians residual dari model regresi tidak konstan sepanjang pengamatan, yang dapat menyebabkan ketidaktepatan dalam pengujian statistik dan estimasi koefisien regresi. Salah satu metode yang umum digunakan untuk mendeteksi heteroskedastisitas adalah dengan menggunakan scatter plot dari residual standar terhadap nilai prediksi standar regresi. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memvisualisasikan apakah ada pola tertentu pada residual yang menunjukkan adanya ketidakkonsistenan varians, yang dapat merusak hasil analisis regresi.



Gambar 6. Hasil Uji Heteroskedastisitas

Sumber: hasil olah data

Gambar di atas menunjukkan scatter plot hasil uji heteroskedastisitas dengan residual standar pada sumbu vertikal dan nilai prediksi standar regresi pada sumbu horizontal. Dalam plot ini, setiap titik biru mewakili sebuah observasi, dan garis putus-putus merah yang berada di posisi residual 0 menunjukkan garis dasar untuk residual. Jika titik-titik pada grafik tersebar secara acak di sekitar garis dasar tanpa pola yang jelas, maka data dapat dianggap memenuhi asumsi homoskedastisitas, yang berarti tidak ada masalah heteroskedastisitas yang signifikan. Namun, jika terlihat pola yang sistematis, seperti sebaran yang mengembang atau menyempit pada bagian tertentu dari grafik, itu menunjukkan adanya heteroskedastisitas, yang mengindikasikan bahwa varians residual tidak konstan di sepanjang pengamatan. Hal ini perlu ditangani untuk memastikan keandalan model regresi yang digunakan.

Uji Hipotesis

Regresi Linier Berganda

Uji regresi linier berganda digunakan untuk menganalisis hubungan antara satu variabel dependen dengan beberapa variabel independen secara bersamaan. Dalam penelitian ini, regresi linier berganda diterapkan untuk mengetahui sejauh mana Faktor Sosial, Faktor Ekonomi, dan Akses Sumber Daya Pertanian mempengaruhi ketahanan pangan rumah tangga. Melalui analisis ini, diperoleh koefisien regresi yang menggambarkan kontribusi masing-masing variabel independen terhadap perubahan variabel dependen. Hasil regresi linier berganda menunjukkan koefisien tidak distandarisasi, koefisien standar, serta nilai signifikansi yang digunakan untuk menguji apakah hubungan antara variabel-variabel tersebut signifikan secara statistik. Dengan demikian, analisis regresi ini memberikan wawasan mengenai faktor-faktor yang paling berpengaruh dalam meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga dan dapat digunakan untuk pengambilan keputusan kebijakan yang lebih tepat.

Tabel 4. Hasil Uji Regresi Linier Berganda

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	0.504	0.134		3.759	0.000
Faktor Sosial	0.320	0.105	0.249	3.047	0.003
Faktor Ekonomi	0.217	0.091	0.284	2.385	0.018
Akses Sumber Daya Pertanian	0.512	0.125	0.321	4.096	0.000

Sumber: hasil olah data

Hasil analisis regresi linier berganda menunjukkan bahwa konstanta memiliki nilai sebesar 0.504, yang berarti jika semua variabel independen bernilai nol, variabel dependen diprediksi sebesar 0.504. Variabel Faktor Sosial memiliki koefisien sebesar 0.320, yang menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu unit pada Faktor Sosial akan meningkatkan

variabel dependen sebesar 0.320 unit, dengan nilai signifikansi $p = 0.003$, yang menandakan pengaruh yang signifikan. Faktor Ekonomi memiliki koefisien 0.217, yang berarti setiap kenaikan satu unit pada Faktor Ekonomi akan meningkatkan variabel dependen sebesar 0.217 unit, dengan nilai signifikansi $p = 0.018$, yang juga menunjukkan pengaruh signifikan. Sementara itu, Akses Sumber Daya Pertanian menunjukkan koefisien 0.512, yang berarti setiap penambahan satu unit pada Akses Sumber Daya Pertanian akan meningkatkan variabel dependen sebesar 0.512 unit, dengan nilai signifikansi $p = 0.000$, yang menunjukkan pengaruh yang sangat signifikan.

Pembahasan

Penelitian ini berfokus pada pengaruh diversifikasi tanaman hortikultura terhadap ketahanan pangan rumah tangga petani di Kabupaten dengan risiko kekeringan tinggi. Salah satu temuan penting dalam penelitian ini adalah bahwa diversifikasi tanaman hortikultura dapat meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga petani, khususnya di daerah yang rawan kekeringan. Diversifikasi tanaman hortikultura berfungsi sebagai strategi adaptasi terhadap perubahan iklim dan kondisi kekeringan yang dapat mempengaruhi ketersediaan pangan.

Berdasarkan hasil uji validitas, seluruh pernyataan dalam kuesioner yang digunakan untuk mengukur variabel-variabel dalam penelitian ini terbukti valid. Ini mengindikasikan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini mampu mengukur variabel yang dimaksudkan, baik itu terkait dengan faktor sosial, ekonomi, ketergantungan petani, maupun akses sumber daya pertanian. Oleh karena itu, data yang dikumpulkan dari kuesioner dapat dipercaya untuk analisis lebih lanjut.

Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen penelitian memiliki konsistensi internal yang sangat baik, dengan nilai Cronbach's Alpha lebih dari 0,70 untuk semua variabel. Hal ini menunjukkan bahwa kuesioner yang digunakan dapat diandalkan untuk mengukur variabel-variabel yang terkait dengan ketahanan pangan dan diversifikasi tanaman hortikultura.

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data residual mengikuti distribusi normal dengan baik. Hal ini penting dalam analisis regresi karena memenuhi asumsi dasar yang diperlukan dalam uji statistik regresi linier. Uji multikolinearitas menunjukkan bahwa tidak ada masalah multikolinearitas yang signifikan antar variabel independen, sehingga hasil regresi linier dapat diandalkan.

Hasil regresi linier berganda menunjukkan bahwa variabel Faktor Sosial, Faktor Ekonomi, dan Akses Sumber Daya Pertanian memiliki pengaruh yang signifikan terhadap ketahanan pangan rumah tangga petani. Khususnya, Akses Sumber Daya Pertanian menunjukkan pengaruh yang paling kuat dengan koefisien sebesar 0.512 dan nilai signifikansi

$p = 0.000$, yang menunjukkan bahwa setiap penambahan akses terhadap sumber daya pertanian dapat meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga secara signifikan.

Faktor Sosial juga memiliki pengaruh yang signifikan dengan koefisien 0.320 dan nilai signifikansi $p = 0.003$. Hal ini menunjukkan bahwa faktor sosial, seperti dukungan dari komunitas dan organisasi sosial, sangat penting dalam meningkatkan ketahanan pangan petani, terutama dalam menghadapi tantangan seperti kekeringan. Faktor Ekonomi juga menunjukkan pengaruh signifikan terhadap ketahanan pangan, dengan koefisien 0.217 dan $p = 0.018$, yang menandakan bahwa faktor ekonomi, seperti pendapatan dan akses ke pasar, juga berperan dalam memperkuat ketahanan pangan rumah tangga.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa diversifikasi tanaman hortikultura, yang dilengkapi dengan peningkatan akses sumber daya pertanian, dapat menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga petani, khususnya di daerah yang rawan kekeringan. Hasil ini juga memberikan wawasan penting bagi pengambilan kebijakan untuk mendukung strategi adaptasi terhadap perubahan iklim melalui program diversifikasi tanaman yang melibatkan masyarakat petani dan memperkuat aspek sosial-ekonomi mereka.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa diversifikasi tanaman hortikultura memiliki dampak positif terhadap ketahanan pangan rumah tangga petani di daerah yang memiliki risiko kekeringan tinggi. Diversifikasi tanaman hortikultura berfungsi sebagai strategi adaptasi yang efektif dalam menghadapi tantangan perubahan iklim dan kekeringan yang semakin meningkat. Diversifikasi ini tidak hanya berperan dalam meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap kesejahteraan petani melalui peningkatan pendapatan dan pengurangan risiko yang terkait dengan ketergantungan pada satu jenis tanaman.

Hasil uji validitas dan reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sangat valid dan reliabel, sehingga data yang diperoleh dapat dipercaya untuk analisis lebih lanjut. Uji asumsi klasik yang meliputi uji normalitas, uji multikolinearitas, dan uji heteroskedastisitas menunjukkan bahwa data memenuhi asumsi yang diperlukan untuk analisis regresi linier, sehingga hasil analisis regresi ini dapat diandalkan.

Hasil regresi linier berganda menunjukkan bahwa faktor sosial, faktor ekonomi, dan akses sumber daya pertanian memiliki pengaruh signifikan terhadap ketahanan pangan rumah tangga. Akses sumber daya pertanian memiliki pengaruh yang paling kuat terhadap ketahanan

pangan, diikuti oleh faktor sosial dan faktor ekonomi. Oleh karena itu, kebijakan yang dapat meningkatkan akses terhadap sumber daya pertanian serta mendukung aspek sosial-ekonomi petani akan sangat berpengaruh dalam memperkuat ketahanan pangan rumah tangga.

Berdasarkan temuan-temuan dalam penelitian ini, beberapa saran yang dapat diajukan untuk meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga petani di daerah dengan risiko kekeringan tinggi adalah sebagai berikut. Pertama, peningkatan akses sumber daya pertanian menjadi hal yang penting. Pemerintah dan pihak terkait perlu meningkatkan akses petani terhadap berbagai sumber daya pertanian seperti teknologi, sistem irigasi yang efisien, serta pelatihan mengenai teknik pertanian yang lebih efektif. Langkah ini akan membantu meningkatkan hasil pertanian dan, pada gilirannya, ketahanan pangan rumah tangga petani.

Selanjutnya, dukungan terhadap program diversifikasi tanaman hortikultura juga sangat diperlukan. Pemerintah dapat memberikan insentif, pelatihan, serta pendampingan kepada petani untuk mendorong diversifikasi tanaman yang dapat mengurangi ketergantungan pada satu jenis tanaman, sehingga mengurangi risiko kerugian yang disebabkan oleh perubahan iklim dan kondisi cuaca ekstrem. Selain itu, dalam menghadapi dampak perubahan iklim, faktor sosial dan ekonomi petani juga perlu mendapat perhatian. Pemberdayaan komunitas petani serta peningkatan kondisi ekonomi mereka harus menjadi prioritas dalam kebijakan pertanian di daerah yang rawan kekeringan, mengingat dampak besar yang dapat timbul dari fluktuasi hasil pertanian terhadap kehidupan petani.

Diperlukan pula lebih banyak riset dan pengembangan terkait tanaman hortikultura yang tahan terhadap kondisi kekeringan serta penelitian tentang strategi adaptasi yang lebih tepat. Ini akan memberikan petani alat dan pengetahuan yang lebih baik dalam mengelola lahan mereka di tengah perubahan iklim. Terakhir, peningkatan kesadaran dan pendidikan menjadi faktor kunci dalam mempercepat adopsi diversifikasi tanaman. Penyuluhan yang memadai mengenai pentingnya diversifikasi tanaman dan pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan dapat memperkuat ketahanan pangan petani. Petani perlu diberikan pemahaman tentang manfaat jangka panjang dari diversifikasi tanaman dan pengelolaan pertanian yang ramah lingkungan, agar mereka dapat menghadapi tantangan perubahan iklim dengan lebih siap.

DAFTAR REFERENSI

- Abdoellah, O. S., Schneider, M., Nugraha, L. M., Suparman, Y., Voletta, C. T., Withaningsih, S., Parikesit Heptiyanggit, A., & Hakim, L. (2020). Homegarden commercialization: extent, household characteristics, and effect on food security and food sovereignty in Rural Indonesia. *Sustainability Science*, 15(3), 797–815. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00788-9>
- Abrha, H., & Hagos, H. (2019). Future drought and aridity monitoring using multi-model approach under climate change in Hintalo Wejerat district, Ethiopia. *Sustainable Water Resources Management*, 5(4), 1963–1972. <https://doi.org/10.1007/s40899-019-00350-1>
- Akintunde, O. K., Olanrewaju, K. O., Agboola, T. O., & Busari, A. O. (2023). Gender disparity in livelihood diversification among rural households in Osogbo Agricultural Development Programme (ADP) Zone of Osun State, Nigeria. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 15(6), 796–803. <https://doi.org/10.1080/20421338.2023.2192630>
- Anbacha, A. E., & Kjosavik, D. J. (2021). Pastoral livelihood diversification and gender in Borana, Southern Ethiopia. *Rangeland Ecology and Management*, 79, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.rama.2021.06.006>
- Bernzen, A., Sohns, F., Jia, Y., & Braun, B. (2023). Crop diversification as a household livelihood strategy under environmental stress. Factors contributing to the adoption of crop diversification in shrimp cultivation and agricultural crop farming zones of coastal Bangladesh. *Land Use Policy*, 132, art. no. 106796. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2023.106796>
- Bibi, F., & Rahman, A. (2023). An overview of climate change impacts on agriculture and their mitigation strategies. *Agriculture*, 13(8), 1508. <https://doi.org/10.3390/agriculture13081508>
- Busthanul, N., Demmallino, E. B., Sultani, H. R., Lampe, M., Ismail, A., Yassi, A., Daris, L., Saudi, M. Y., & Zainuddin, A. (2023). Ecological adaptation of smallholders to tropical climate change in the highland zone of South Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas*, 24(10), 5328–5335. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d241014>
- Cavalleri, S. A. E., Tanwattana, P., & Grünbühel, C. M. (2022). Systemizing a rural livelihood diversification framework for sustainable community-based agritourism: A participatory approach to ensure resilience. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 6, 993892. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2022.993892>
- Dagunga, G., Ayamga, M. A., & Danso-Abbeam, G. (2020). To what extent should farm households diversify? Implications on multidimensional poverty in Ghana. *World Development Perspectives*, 20, 100264. <https://doi.org/10.1016/j.wdp.2020.100264>
- Dhanya, P., Ramachandran, A., & Palanivelu, K. (2022). Understanding the local perception, adaptation to climate change, and resilience planning among the farmers of semi-arid tracks of South India. *Agricultural Research*, 11(2), 291–308. <https://doi.org/10.1007/s40003-021-00560-0>
- Dubey, A., Kumar, A., Malla, M. A., Chowdhary, K., Singh, G., Ravikanth, G., Harish Sharma, S., Saati-Santamaria, Z., Menéndez, E., & Dames, J. F. (2021). Approaches for the amelioration of adverse effects of drought stress on crop plants. *Frontiers in Bioscience - Landmark*, 26(10), 928–947. <https://doi.org/10.52586/4998>

- Getnet, M. T., Ketema, M., Alemu, B. A., & Demilew, G. (2022). Rural livelihood portfolios and determinants of livelihood diversification among rural households in North-Western Ethiopia. *Ethiopian Renaissance Journal of Social Sciences and Humanities*, 9(2), 70–82. <https://doi.org/10.4314/erjssh.v9i2.5>
- Gunasekera, D., & Ratnasekera, D. (2023). Advancement in mitigating the effects of drought stress in wheat. In *Abiotic Stresses in Wheat: Unfolding the Challenges* (pp. 297–311). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95368-9.00023-0>
- Habib, N., Ariyawardana, A., & Aziz, A. A. (2023). The influence and impact of livelihood capitals on livelihood diversification strategies in developing countries: A systematic literature review. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(27), 69882–69898. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-27638-2>
- Hou, M., Li, Y., Biswas, A., Chen, X., Xie, L., Liu, D., Li, L., Feng, H., Wu, S., Satoh, Y., Pulatov, A., & Siddique, K. H. M. (2024). Concurrent drought threaten wheat and maize production and widen crop yield gaps in the future. *Agricultural Systems*, 220, 104056. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2024.104056>
- Kathuria, D., Singh, N., Thakur, S., Awasthi, T., & Mudgil, S. (2024). Nurturing wheat resilience: An overview of unravelling the detrimental effects of drought and heat stress (HS) on plant growth and grain quality and mitigation approaches for sustainable agriculture. *Environment Conservation Journal*, 25(4), 1238–1251. <https://doi.org/10.36953/ECJ.30560424>
- Li, D., Kojima, D., Wu, L., & Ando, M. (2023). Digital ability and livelihood diversification in rural China. *Sustainability*, 15(16), 12443. <https://doi.org/10.3390/su151612443>
- Liu, Z., Yan, J., Dong, H., Zhang, Q., & Zhang, S. (2024). The impact of policy measures on livelihood diversification of smallholders: empirical evidence from the Tibetan Plateau, China. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 29(8), 85. <https://doi.org/10.1007/s11027-024-10182-w>
- Matikinca, P., Nyamakura, B., & Shackleton, S. (2024). Climate change adaptation and disaster risk reduction in South Africa's local municipal plans. *South African Journal of Science*, 120(7–8), 15797. <https://doi.org/10.17159/sajs.2024/15797>
- Mawa, C., Tumusiime, D. M., Babweteera, F., Okwir, E., & Tabuti, J. R. S. (2023). Community-based forest management promotes survival-led livelihood diversification among forest-fringe communities in Uganda. *Frontiers in Forests and Global Change*, 6, 1125247. <https://doi.org/10.3389/ffgc.2023.1125247>
- Mudzielwana, R. V. A., Mafongoya, P., & Mudhara, M. (2022). An analysis of livelihood-diversification strategies among farmworker households: A case study of the Tshiombo irrigation scheme, Vhembe District, South Africa. *Agriculture*, 12(11), 1866. <https://doi.org/10.3390/agriculture12111866>
- Murniati, K., Widjaya, S., Rabiatal, A., & Listiana, I. (2019). Climate change adaptation strategy for sustainability and food security of cassava farming households in Lampung, Indonesia. *Journal of Agricultural Extension*, 23(2), 138–146. <https://doi.org/10.4314/jae.v23i2.14>
- Rahayu, L., Nadida, A., & Rusimah, S. Y. (2021). Factors affecting optimization of sustainable food house programs of accelerating food consumption diversification in Bantul Regency, Yogyakarta, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 733(1), 12122. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/733/1/012122>

- Sachitra, V., & Hettiarachchi, K. (2024). Exploring drivers of ecosystem-based livelihood diversification engagement: experiences from women in agri-based economy in Sri Lanka. *Journal of Global Responsibility*, 15(3), 288–304. <https://doi.org/10.1108/JGR-03-2023-0047>
- Suarma, U., Hizbaron, D. R., Sudibyakto, N., & Nurjani, E. (2019). Participatory implementation within climate change related policies in urbanized area of Indonesia. *Indonesian Journal of Geography*, 50(2), 121–132. <https://doi.org/10.22146/ijg.36263>
- Sugihartati, R., Susilo, D., & Putranto, T. D. (2020). Discourse about the government's political goal to move the capital of Indonesia. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 12(10), 462–480.
- Sutriadi, R. (2021). Towards a sustainable urban policy: Between the Island City and the New Town. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 778(1), 12040. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/778/1/012040>
- Wahyu, Y., Nuraeni, E., & Trikoesoemaningtyas, T. (2021). Selection of wheat (*Triticum aestivum*) lines for the high altitude of Indonesia based on single- and multi-character adaptation. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 22(12). <https://doi.org/10.13057/biodiv/d221236>
- Werdofa, Z. G., Kassahun, S., & Gashu, K. (2024). Household livelihood diversification and its determinant factors in Robe town and its surrounding hinterlands, Bale zone, southeast Ethiopia. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1744. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-04293-7>
- Yusriadi, Y., Cahaya, A., Umanilo, M. C. B., & Bin Tahir, S. Z. (2024). Perspectives of rural farming households on home gardens as an agroforestry for food security: A qualitative study in Indonesia. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, 24(2), 25645–25661. <https://doi.org/10.18697/ajfand.127.23365>