



Analisis Faktor Produksi Usahatani Tumpang Sari Tanaman Padi dan Jagung Desa Nagabosar

Analysis of Production Factors of Intercropping Rice and Corn Farming in Nagabosar Village

Febri Damai Hasrat Zandroto & Faiz Ahmad Sibuea

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area, Indonesia

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor produksi pada hasil pertanian tanaman padi dan jagung di Desa Nagabosar Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara. Masalah difokuskan pada faktor-faktor produksi tanaman tumpang sari padi dan jagung. Guna mendekati masalah ini maka metode yang digunakan adalah analisis dengan pendekatan fungsi produksi COBB-Douglas. Data utama dikumpulkan oleh survei dari 30 petani yang telah mengimplementasikan sistem Tumpang sari di Desa Nagabosar kecamatan pematang silimahuta kabupaten simalungun provinsi sumatera utara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor luas tanah, Pupuk urea, pupuk kcl berpengaruh terhadap produksi tanaman padi Sedangkan benih, pupuk sp36, pestisida dan tenaga kerja tidak berpengaruh terhadap produksi tanaman padi di desa nagabosar ini. Kemudian pada tanaman jagung faktor luas lahan, pupuk urea dan pupuk kcl berpengaruh terhadap produksi sedangkan faktor benih, pupuk sp36, pestisida dan tenaga kerja tidak berpengaruh terhadap produksi tanaman jagung di desa ini. Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan kepada para petani tumpang sari tanaman padi dan jagung ini lebih memperhatikan faktor-faktor produksi seperti luas lahan, benih dan lainnya untuk meningkatkan jumlah produksi kedua tanaman dan dapat meningkatkan pendapatan para petani.

Kata Kunci: Tumpang Sari; Padi; Jagung; Faktor Produksi; Fungsi Cobb-Douglas.

Abstract

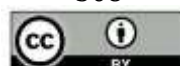
The purpose of this study was to analyze production factors on rice and corn crop yields in Nagabosar Village, Simalungun Regency, North Sumatra. The problem is focused on the production factors of intercropping rice and corn. In order to approach this problem, the method used is analysis with the COBB-Douglas production function approach. The main data were collected by surveys from 30 farmers who have implemented the Tumpang sari system in Nagabosar Village, Pematang Silimahuta District, Simalungun Regency, North Sumatra Province. The results showed that land area factors, urea fertilizer, KCL fertilizer had an effect on rice crop production, while seeds, SP36 fertilizer, pesticides and labor did not affect rice crop production in Nagabosar Village. Then in corn plants, land area factors, urea fertilizer and KCL fertilizer had an effect on production, while seed factors, SP36 fertilizer, pesticides and labor had no effect on corn crop production in this village. Based on the results of this study, it is hoped that farmers who intercrop rice and corn will pay more attention to production factors such as land area, seeds and others to increase the production of both crops and increase farmers' income.

Keywords: Excuse Sari; Rice; Corn; Production Factors; Cobb-Douglas Function.

How to Cite: Zandroto, F.D.H., & Sibuea, F.A. (2025). Analisis Faktor Produksi Usahatani Tumpang Sari Tanaman Padi dan Jagung Desa Nagabosar. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 7(2): 308-317,

*E-mail: faizahmad@staff.uma.ac.id

ISSN 2722-0338 (Online)



PENDAHULUAN

Sektor pertanian masih memegang peranan penting dalam tatanan pembangunan nasional, karena selain bertujuan untuk menyediakan pangan bagi seluruh penduduk, sektor pertanian juga merupakan sumber mata pencaharian bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Keadaan alam Indonesia memungkinkan untuk di lakukan pembudidayaan berbagai jenis tanaman pangan, baik lokal maupun berasal dari luar negeri. Pada Kabupaten simalungun, pertanian menjadi salah satu faktor utama mata pencarian bagi masyarakatnya. Sebagian besar berprofesi sebagai petani baik tanaman hortikultura maupun tanaman pangan. Negara Indonesia masih memiliki ubi jalar, ubi kayu, jagung, talas, kentang dan tanaman pangan lain yang kandungannya hampir setara beras dan gandum sehingga dapat dijadikan substitusi (Habib, 2013)

Penanaman beberapa jenis tanaman pada lahan yang sama dan pada rentang waktu yang sama dengan jarak dan pola tanam yang tidak jelas atau tidak beraturan disebut dengan pola tanam campuran (mixed cropping). Pola tanam dengan cara menanam jenis tanaman kedua sebelum jenis tanaman pertama dipanen dan seterusnya disebut relaycropping (Benyamin, 1995).

Tumpang sari merupakan sebuah cara untuk meningkatkan efisiensi penggunaan lahan melalui usaha penanaman beberapa jenis tanaman dalam satu lahan dan pada waktu yang sama. Penanaman yang dilakukan dengan cara tumpang sari atau tumpang sari akan membantu usaha dalam mencapai potensi produksi dari kedua jenis tanaman berbeda yang ditumpangsarikan. Penundaan waktu tanam dari satu jenis tanaman yang ditumpang sarikan juga dimaksudkan agar saat pertumbuhan maksimum terjadi pada waktu yang tidak bersamaan. Hal ini akan membantu usaha pencapaian potensi produksi dari kedua jenis tanaman yang ditumpangsarikan.

Tumpang sari merupakan salah satu sistem budidaya tanaman yang banyak diterapkan oleh petani kecil di Indonesia, terutama dalam menghadapi keterbatasan lahan. Kombinasi tanaman padi dan jagung dinilai efektif karena memiliki pola pertumbuhan yang saling melengkapi. Namun, tingkat produktivitas sistem tumpang sari masih dipengaruhi oleh berbagai faktor produksi seperti luas lahan, input benih, penggunaan pupuk, tenaga kerja, dan pestisida. Berdasarkan latar belakang di atas, penulis terdorong untuk melakukan penelitian yang lebih lanjut mengenai Analisis Faktor Produksi Usaha Tani Tumpang Sari Tanaman Padi Dan Jagung (Studi Kasus: Desa Nagabosar Kecamatan Pematang Silima Huta Kabupaten Simalungun)".

Tanaman Padi (*Oryza Sativa L.*) Tanaman padi (*Oryza sativa L.*) merupakan tanaman pangan penting yang telah menjadi makanan pokok lebih dari setengah penduduk dunia. Di Indonesia, padi merupakan komoditas utama dalam menyokong pangan masyarakat. Menurut Purtikoningrum (2009: 8) mengemukakan tanaman padi merupakan tanaman semusim dan mempunyai nama botani *Oriza Sativa L.* dengan nama lokal padi. Termasuk golongan rumput-rumputan (Gramineae), biasanya berumur pendek, kurang dari satu tahun dan hanya sekali produksi, setelah berproduksi akan mati atau dimatikan.

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu tanaman pangan utama dunia yang memiliki peran penting dalam ketahanan pangan dan ekonomi, khususnya di negara-negara berkembang. Sebagai tanaman sereal, jagung tidak hanya digunakan sebagai bahan makanan pokok, tetapi juga sebagai bahan baku industri pakan ternak, bioenergi, dan berbagai produk olahan makanan.

Di Indonesia, jagung menempati urutan kedua setelah padi dalam hal luas tanam dan produksi. Tanaman ini sangat adaptif terhadap berbagai kondisi agroekologi, sehingga dapat dibudidayakan di lahan sawah, lahan kering, maupun lahan marginal. Kelebihan lain dari jagung adalah siklus tanam yang relatif singkat (sekitar 3–4 bulan) dan nilai ekonomi yang kompetitif.

Sejak Januari hingga November 2020 produksi padi yang dihasilkan dari seluruh kabupaten di provinsi Sumut mencapai 4.143.142 ton dari luas panen gabah 766.760 hektar. Rata-rata hasil panen gabah di Sumut mencapai 5,15 ton per hektar, luas panen di Kabupaten Simalungun yaitu 63.682,3 hektar. Produksi jagung Sumatera Utara (Sumut) pada tahun 2015 mencapai 517.819 ton. Angka tersebut merupakan hasil panen petani dari 30 kabupaten/kota di Sumut.

Tabel 1. Produksi Tanaman Padi & Jagung di Kabupaten Simalungun

Tahun	Produksi Padi (Ton)	Rata-rata Produksi padi (%)	Produksi Jagung (Ton)	Rata-rata Jagung (%)	Produksi
2020	300 200,00	52,19%	256 944,00	56,20 %	
2021	354 586,00	52,70%	175 419,00	57,53 %	
2022	353 289,00	41,86%	241 952,00	59, 61 %	

Dari tabel tersebut kita dapat mengetahui bahwa produksi tanaman Padi dan Jagung di Kabupaten Simalungun mengalami pasang surut yang artinya produksinya naik turun dan tidak stabil. Maka dari itu, hal yang perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya penurunan produksi yang dapat mengakibatkan kebutuhan masyarakat tidak terpenuhi yaitu dengan melakukan perencanaan jumlah permintaan dan penawaran.

Tumpang sari adalah kegiatan penanaman lebih dari satu tanaman pada satu lahan yang sama dan pada waktu tanam yang hampir bersamaan. Sistem tumpang sari dapat diatur berdasarkan periode penanaman dan sifat perakarannya. Pengaturan sifat-sifat perakaran diperlukan untuk mencegah terjadinya persaingan air dan unsurhara yang terjadi di dalam tanah. Tanaman yang ditumpang sarikan biasanya tanaman yang berakar dangkal. Tanaman yang berakar dangkal biasanya tanaman monokotil.

Terbatasnya lahan pertanian yang ada di Indonesia, tentunya mendorong petani untuk tetap mengoptimalkan lahan tersebut dengan mengusahakan menanam lebih dari satu jenis tanaman pada lahan yang sama. (Alhaviz, I., Hamdani, & Hanafie, U 2021). Sistem tumpang sari juga memiliki peranan penting dalam aspek ditumpangsarikan ekologi, yakni mendukung terwujudnya keseimbangan ekosistem tanah. Namun demikian, sistem tumpang sari juga dapat menyebabkan terjadinya kompetisi antar tanaman dalam hal perebutan hara, air, radiasi matahari dan ruang tumbuh. (Faris Ahmad, 2016)

Pendekatan fungsi produksi Cobb-Douglas cocok digunakan dalam analisis efisiensi input karena dapat menggambarkan hubungan elastisitas antara input dan output. Faktor-faktor produksi seperti benih, pupuk, dan tenaga kerja telah terbukti signifikan dalam berbagai studi tentang produktivitas pertanian.

System tumpangsari dapat meningkatkan produktivitas lahan pertanian jika jenis-jenis tanaman yang dikombinasikan dalam system ini membentuk interaksi saling menguntungkan (Vandermeer, 1989). Sehingga tanaman yang ditanam secara tumpangsari tersebut dapat memberikan hasil secara maksimal dan lebih menguntungkan daripada ketika ditanam secara monokultur.

Usahatani merupakan upaya yang untuk memperoleh keuntungan dengan cara memanfaatkan sumberdaya alam, sumberdaya manusia dan modal yang mana sebagian dari keuntungan yang diterima digunakan untuk membiayai pengeluaran yang berhubungan dengan usahatani. Usahatani dikatakan efektif apabila petani atau produsen dapat menggunakan atau memanfaatkan sumberdaya yang dimiliki dengan sebaik-baiknya dan dikatakan efisien apabila usahatani tersebut menghasilkan output lebih besar dibandingkan input. Produktivitas sumber daya manusia juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu motivasi kerja dan kompensasi (Hendri, & Setiawan, R. 2017). Pencapaian efisiensi teknis dan penggunaan input menjadi kunci utama dalam mensukseskan pertumbuhan sector pertumbuhan pertanian, hal tersebut dapat mendorong peningkatan kemampuan mengelola usahatani dan kendala peningkatan produktivitas mengingat produsen terbesar ubi kayu di Indonesia merupakan Provinsi Lampung (Manihuruk, E. 2018). Selain itu tujuan usahatani dapat dikategorikan menjadi dua yaitu memaksimalkan laba atau meminimumkan biaya. Konsep memaksimalkan laba yaitu bagaimana memanfaatkan sumberdaya yang ada dengan seefisien mungkin untuk mendapatkan laba maksimal. Sedangkan konsep meminimumkan biaya ialah bagaimana memanfaatkan sumberdaya untuk mencapai tingkat produksi tertentu dengan menekan biaya produksi sekecil mungkin. (Anggitasari Aulia, 2016). Upaya peningkatan produktivitas dalam usahatani dapat dilakukan dengan peningkatan efisiensi dan teknologi baru. Peningkatan efisiensi dalam suatu usahatani sangat dipengaruhi oleh tehnik budidaya yang dilakukan dan faktor-faktor produksi yang digunakan dalam melakukan kegiatan usahatani. Selain itu, efisiensi juga dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi dari diri petani yang berkaitan sangat erat dengan kapabilitas manajerial

petani (Anggraini, N., Harianto, & Anggraeni, L. 2016). Selama usaha pertanian pada dasarnya adalah kegiatan ekonomi sehingga memerlukan dasar-dasar pengetahuan yang sama akan pengelolaan tempat usaha, pemilihan benih/bibit, metode budidaya, pengumpulan hasil, distribusi produk, pengolahan dan pengemasan produk, serta pemasaran. Apabila seorang petani memandang semua aspek ini dengan pertimbangan efisiensi untuk mencapai keuntungan maksimal maka ia melakukan pertanian intensif (*intensive farming*) (Amili, F., Rauf, A., & Saleh, Y. 2018). Tujuan utama dari analisis pendapatan adalah sebagai indikator tingkat keberhasilan suatu usahatani dalam memanfaatkan faktor produksi seefisien mungkin (Hernantho, 2012).

Pendapatan usahatani dibedakan menjadi pendapatan bersih dan pendapatan kotor. Pendapatan kotor usahatani diartikan sebagai nilai produk total usahatani dalam jangka waktu tertentu, baik yang dijual maupun yang tidak dijual. Pendapatan kotor usahatani sendiri dapat dibedakan menjadi dua jenis, yakni pendapatan kotor tunai dan pendapatan kotor tidak tunai. Pendapatan kotor tunai adalah nilai uang yang diterima dari penjualan produk hasil usahatani dan tidak mencakup pinjaman uang untuk keperluan usahatani yang berbentuk benda dan yang dikonsumsi. Adapun pendapatan kotor tidak tunai adalah pendapatan bukan dalam bentuk uang, namun seperti hasil panen yang dikonsumsi, digunakan untuk pakan ternak dan usahatani lainnya atau disimpan dalam gudang dan pembayaran dalam bentuk benda. (Siti Nurrohma, 2016). Suratiyah (2015) memaparkan, keuntungan usahatani adalah selisih antara penerimaan usahatani dengan keseluruhan biaya yang dikeluarkan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi tanaman padi dan jagung sangat beragam, mencakup aspek lingkungan, teknologi, ekonomi, dan sosial. Meski keduanya adalah tanaman pangan utama, padi dan jagung memiliki karakteristik yang berbeda, sehingga faktor yang mempengaruhi produksi keduanya pun ada yang bersifat spesifik. Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi padi dan jagung saling terkait dan harus dikelola dengan baik untuk meningkatkan produktivitas. Penggunaan teknologi yang tepat, pemilihan varietas unggul, pengelolaan sumber daya alam yang efisien, serta kebijakan pemerintah yang mendukung, akan sangat membantu dalam mencapai hasil produksi yang optimal. Selain itu, adaptasi terhadap perubahan iklim dan penggunaan metode pertanian berkelanjutan akan semakin penting untuk menjaga keberlanjutan produksi padi dan jagung di masa depan. (Prasetio Agung, 2014) Faktor produksi merupakan faktor yang harus ada dalam kegiatan produksi. Faktor produksi terdiri dari modal, tenaga kerja, tanah dan manajemen.

Semua faktor produksi terletak pada proses produksi yang menghasilkan hasil panen. Dalam hal padi dan jagung, faktor produksi mencakup berbagai aspek yang saling berhubungan mulai dari tanah, benih, pupuk, pekerja, dan pestisida. Masing-masing faktor ini memainkan peran yang sangat penting dalam meningkatkan produksi dan keberlanjutan pertanian.

Luas lahan adalah faktor utama yang mempengaruhi kapasitas produksi tanaman. Semakin luas lahan yang tersedia, semakin besar potensi hasil yang dapat dipanen, dengan asumsi faktor-faktor lain seperti teknologi budidaya dan sumber daya lainnya mendukung. Namun, luas lahan juga perlu diperhatikan dari sisi pengelolaannya. Hasil penelitian Navita Maharani (2019) menunjukkan bahwa usahatani bawang merah di Kecamatan Junrejo Kota Batu masih dalam skala kecil. Luas lahan 39 garapan responden yang mayoritas kurang dari 0,25 ha, tetapi terbukti mampu memproduksi bawang merah dengan volume yang tinggi per hektar per musim tanam yaitu sebesar 13.993 kg.

Benih atau varietas yang digunakan sangat mempengaruhi hasil produksi tanaman. Pemilihan benih yang berkualitas dan sesuai dengan kondisi lingkungan setempat akan berkontribusi pada pertumbuhan yang optimal.

Pupuk adalah faktor penting dalam meningkatkan kesuburan tanah dan menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dan berkembang dengan baik. Pengaruh Pupuk terhadap Produksi, Pemberian pupuk yang tepat dan sesuai dosis akan meningkatkan hasil tanaman dengan memperbaiki kesuburan tanah dan menyediakan unsur hara yang dibutuhkan. Pemupukan yang tidak tepat atau berlebihan dapat menyebabkan kerusakan tanah atau pencemaran lingkungan.

Tenaga kerja adalah faktor yang mempengaruhi cara dan intensitas pengelolaan tanaman. Dalam budidaya padi dan jagung, tenaga kerja dibutuhkan pada setiap tahap produksi, mulai dari

penanaman, pemeliharaan, hingga panen. Pengaruh Tenaga Kerja terhadap Produksi, Ketersediaan dan keterampilan tenaga kerja akan mempengaruhi kualitas dan jumlah hasil yang dipanen. Tanpa tenaga kerja yang cukup, pemeliharaan tanaman dapat terganggu, yang akhirnya berdampak pada produksi. Teknologi mekanisasi, seperti alat tanam atau mesin panen, dapat mengurangi kebutuhan tenaga kerja manual dan meningkatkan efisiensi.

Pestisida digunakan untuk mengendalikan hama dan penyakit yang dapat merusak tanaman. Penggunaan pestisida yang tepat sangat penting untuk menjaga kesehatan tanaman dan memaksimalkan hasil produksi. Pengaruh Pestisida terhadap Produksi, Penggunaan pestisida yang efisien dapat mencegah kerusakan tanaman dan mengurangi kehilangan hasil akibat serangan hama dan penyakit. Namun, penggunaan pestisida yang berlebihan atau tidak tepat dapat menyebabkan resistensi hama, pencemaran lingkungan, dan dampak negatif pada kesehatan manusia dan hewan.

Analisis Usahatani Tumpang Sari Jagung dan Kacang Tanah dengan Sistem Sewa Lahan. Penelitian ini mengkaji penerapan sistem tumpang sari antara jagung dan kacang tanah di lahan sewa, serta dampaknya terhadap produksi dan pendapatan petani (Nuraeni, Y. 2000). Pengaruh Pola Tanam Tumpangsari Jagung (*Zea mays*) dengan 3 Varietas Padi (*Oryza sativa*) terhadap Hasil di Lahan Kering Gunungkidul. Studi ini membandingkan hasil jagung dan padi dari pola tanam monokultur dan tumpang sari, serta menganalisis faktor-faktor produksi yang mempengaruhi hasil (Sunaryo, Y., Zamroni, Z., Kristantini, K., Laelita, D. R., & Arnanto, D. 2020). Analisis Nilai Ekonomi Lahan pada Pola Tanam Tumpangsari Jagung Ubikayu. Penelitian ini menilai efisiensi ekonomi lahan pada pola tanam tumpang sari jagung dan ubikayu, serta faktor-faktor yang mempengaruhi nilai ekonomi lahan (Zulkarnain, E. P. H., & Haryono, D. 2024). Analisis Komparatif Usahatani Tumpangsari Jagung dan Cabai Rawit dengan Monokultur Jagung di Desa Wonosari Kecamatan Ngombol Kabupaten Purworejo. Studi ini membandingkan pendapatan antara usahatani tumpang sari jagung-cabai rawit dan monokultur jagung, serta menganalisis faktor-faktor produksi yang mempengaruhi pendapatan (Wandari, D. A., Hasanah, U., & Windani, I. 2024). Analisis Perbandingan Pendapatan Usahatani Tumpang Sari Jagung-Kacang Tanah dengan Monokultur Jagung (Studi Kasus Petani Jagung di Kecamatan Soppeng Riaja, Kabupaten Barru). Studi ini membandingkan pendapatan antara usahatani tumpang sari jagung-kacang tanah dan monokultur jagung, serta menganalisis faktor-faktor produksi yang mempengaruhi pendapatan (As'ad, A. I. F. 2024). Analisis Usahatani Tumpangsari Jagung dan Padi Gogo di Desa Pekik Nyaring Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah. Penelitian ini mengevaluasi efisiensi dan kelayakan ekonomi dari usahatani tumpang sari jagung dan padi gogo, serta faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan petani.

Lima faktor utama yang mempengaruhi produksi sistem padi dan jagung yakni luas tanah, benih, pupuk, tenaga kerja, dan pestisida terhubung dan memainkan peran penting dalam mencapai hasil yang optimal. Untuk memaksimalkan produksi, petani perlu mengelola semua faktor ini. Penggunaan varietas benih yang sangat baik, teknik budidaya yang efisien, dan teknik yang tepat dapat meningkatkan pendapatan padi dan jagung, tetapi penggunaan ahli dan pemeliharaan lingkungan yang sangat baik akan mempertahankan keberlanjutan produksi dalam jangka Panjang

Penelitian dilakukan Di Desa Nagabosar dikarenakan berdasarkan hasil survei banyak Masyarakat yang menanam dengan pola tanam tumpang sari tanaman padi dan jagung. masyarakat disana memanfaatkan lahan untuk menanam dengan pola 2 tanaman bahkan lebih. Sehingga peneliti melihat disini terdapat potensi untuk memahami lebih dalam bagaimana para petani memperhatikan faktor-faktor produksi seperti luas lahan, pemilihan bibit dan lainnya untuk peningkatan produk hasil pertanian mereka. oleh sebab itu penulis terdorong untuk melakukan penelitian tentang analisis faktor produksi tanaman tumpang sari padi dan jagung di desa ini.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Desa Nagabosar Kecamatan Pamatang Silima Huta, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara. Daerah ini dipilih dengan berdasarkan pra survey yang dilakukan dengan tujuan penelitian bahwa Desa Nagabosar merupakan salah satu daerah yang memiliki pola tanam tumpang sari tanaman pangan seperti padi dan jagung di Kabupaten Simalungun. Desa Nagabosar juga sering disebut dengan Nagori Nagabosar dalam Bahasa simalungun, Kecamatan Pamatang Silimahuta, Kabupaten Simalungun berada pada ketinggian 1.368 Meter di atas permukaan laut, letak geografis Desa Nagabosar ini antara 2^o 58"23" Lintang Utara dan 98^o33"12" Bujur Timur. Desa Nagabosar memiliki luas wilayah yaitu 6,60 Km², dalam suhu rata-rata harian 20-25 °C. Desa Nagabosar terbentuk dari 3 (tiga) Dusun yaitu dusun Naga baru, Dusun Huta baru, Dusun Kampung sahur.

Metode Penentuan Sampel Responden pada penelitian ini adalah metode sensus. Responden dipilih berdasarkan kemudahan dalam mendapatkan informasi karena disesuaikan dengan kondisi dan lokasi penelitian. Responden yang dipilih adalah petani yang menanam padi dan jagung secara Tumpang sari pada satu musim tanam. Jumlah responden yang mengusahakan pola tanam tumpang sari dalam penelitian ini adalah 30 petani Penentuan sampel tumpang sari digunakan secara keseluruhan.

Metode pengumpulan Data yang dilakukan dengan menggunakan Data primer: diperoleh melalui kuesioner dan wawancara, dan Data sekunder: diperoleh dari instansi terkait seperti Dinas Pertanian dan BPS.

Analisis regresi linier berganda dengan model fungsi Cobb-Douglas:

$$\ln Y = \ln \alpha + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + \beta_7 \ln X_7 + \epsilon$$

Dimana:

Y: Produksi (kg)

X₁: Luas lahan (ha)

X₂: Benih (kg)

X₃: Pupuk urea (kg)

X₄: Pupuk Kcl (kg)

X₅: Pupuk SP36

X₆: Pestisida (liter)

X₇: Tenaga kerja (hok)

Alasan utama menggunakan model Cobb-Douglas adalah karena kesederhanaannya, kemampuannya menjelaskan hubungan antara input dan output secara teoritis dan empiris, serta fleksibilitasnya dalam berbagai konteks ekonomi. Model ini juga sangat berguna untuk menilai efisiensi, produktivitas, dan kebijakan terkait produksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dilapangan dengan mendata para responden (petani) melalui kousioner ddapatkan hasil bahwa Mayoritas para petani berada di usia antara 34–45 tahun dengan rata rata 56,66% dan telah bertani selama lebih dari 10 tahun dengan rata rata 46,66%. Kemudian Pendidikan para petani mayoritas tamatan SMA dengan rata-rata 53,33% dan para petani dididominasi oleh jenis kelamin laki-laki dengan rata-rata 60,00%.

Hasil Estimasi Fungsi Produksi

a. Tanaman Padi

Berdasarkan hasil asumsi klasik uji normalitas Kolmogorov-Smirnov didapat nilai signifikansinya 0,2 > 0,05, maka H₀ diterima yang berarti data residual terdistribusi secara normal. pada uji multikolinearitas Nilai VIF setiap variabel independen < 10 maka H₀ diterima Tidak terjadi adanya multikolinearitas diantara data pengamatan kemudian pada uji heteroskedastisitas Nilai signifikansi (Sig.) untuk setiap variabel independen lebih besar dari 0,05 maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji Glejser, dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi gejala heteroskedastisitas pada model regresi.

Uji T

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	9.684	1.361		7.117	.000
	LUAS LAHAN (X1)	1.234	.228	1.209	5.418	.000
	BENIH (X2)	-.046	.151	-.043	-.305	.764
	UREA (X3)	-.010	.288	-.006	-.035	.973
	KCL (X4)	.601	.247	.343	2.435	.023
	SP36 (X5)	-.308	.241	-.231	-1.278	.215
	PESTISIDA (X6)	.228	.165	.174	1.377	.183
	TK (X7)	-.710	.310	-.472	-2.289	.032

Dari tabel di atas dapat disusun persamaan regresi linier berganda yang dinyatakan dalam fungsi Cobb-Douglas sebagai berikut:

$$\ln Y = 9,684 + 1,234 \ln X_1 - 0,46 \ln X_2 - 0,010 \ln X_3 + 0,601 \ln X_4 - 0,308 \ln X_5 + 0,228 \ln X_6 - 0,710 \ln X_7 + e$$

Interpretasi:

Nilai sig 0,000 < 0,05, variabel luas lahan berpengaruh terhadap variabel produksi

Nilai sig 0,764 > 0,05, variabel benih tidak berpengaruh terhadap variabel produksi

Nilai sig 0,973 > 0,05, variabel pupuk Urea tidak berpengaruh terhadap variabel produksi

Nilai sig 0,023 < 0,05, variabel pupuk KCL berpengaruh terhadap variabel produksi

Nilai sig 0,215 > 0,05, variabel pupuk SP36 tidak berpengaruh terhadap variabel produksi

Nilai sig 0,183 > 0,05, variabel pestisida tidak berpengaruh terhadap variabel produksi

Nilai sig 0,032 < 0,05, variabel TK berpengaruh terhadap variabel produksi

b. Tanaman Jagung

Berdasarkan hasil asumsi klasik uji normalitas Kolmogorov-Smirnov didapat nilai signifikansinya 0,2 > 0,05, maka H0 diterima yang berarti data residual terdistribusi secara normal. pada uji multikolinearitas Nilai VIF setiap variabel independen < 10 maka H0 diterima Tidak terjadi adanya multikolinearitas diantara data pengamatan kemudian pada uji heteroskedastisitas Nilai signifikansi (Sig.) untuk setiap variabel independen lebih besar dari 0,05 maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji Glejser, dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi gejala heteroskedastisitas pada model regresi.

UJI T

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	5.427	.552		9.831	.000
	LUAS LAHAN (X1)	.352	.128	.353	2.759	.011
	BENIH (X2)	-.002	.094	.002	.025	.981
	UREA (X3)	.339	.086	.326	3.933	.001
	KCL (X4)	.220	.101	.235	2.190	.039
	SP36 (X5)	-.043	.086	-.046	-.500	.622
	PESTISIDA (X6)	-.135	.121	.123	1.119	.275
	TK (X7)	-.075	.081	.073	.934	.360

Dari tabel di atas dapat disusun persamaan regresi linier berganda yang dinyatakan dalam fungsi Cobb-Douglas sebagai berikut:

$$\ln Y = 5,427 + 0,352 \ln X_1 + 0,002 \ln X_2 + 0,339 \ln X_3 + 0,220 \ln X_4 - 0,043 \ln X_5 + 0,135 \ln X_6 + 0,075 \ln X_7 + e$$

Interpretasi:

Nilai sig 0,011 < 0,05, variabel luas lahan berpengaruh terhadap variabel produksi

Nilai sig 0,981 > 0,05, variabel benih tidak berpengaruh terhadap variabel produksi

Nilai sig 0,001 < 0,05, variabel pupuk Urea berpengaruh terhadap variabel produksi

Nilai sig 0,039 < 0,05, variabel pupuk KCL berpengaruh terhadap variabel produksi

Nilai sig 0,622 > 0,05, variabel pupuk SP36 tidak berpengaruh terhadap variabel produksi

Nilai sig 0,275 > 0,05, variabel pestisida tidak berpengaruh terhadap variabel produksi

Nilai sig 0,360 > 0,05, variabel TK tidak berpengaruh terhadap variabel produksi

Pengaruh Luas Lahan Terhadap Produksi tanaman padi dan jagung

Pada tanaman padi Berdasarkan hasil perhitungan Nilai koefisien luas lahan bertanda positif dengan nilai sebesar 1.234 artinya setiap penambahan 1 persen luas lahan maka produksi akan meningkat sebesar 1.234 persen, dengan asumsi variabel-variabel lain bersifat konstan. Dalam implikasinya luas lahan dapat langsung berpengaruh terhadap produksi padi di Desa Nagabosar kecamatan pematang silima huta kabupaten simalungun.. Dengan demikian sangat diperlukan kebijakan khusus terhadap luas lahan, karena luas lahan adalah kekuatan utama agar para petani dapat meningkatkan produksi. Pada tanaman jagung nilai koefisien luas lahan 0,352 artinya setiap penambahan 1 persen luas lahan maka produksi akan meningkat sebesar 0,352 yang membuat luas lahan sangat berpengaruh terhadap produksi jagung di desa nagabosar ini.

Pengaruh Benih Terhadap Produksi Tanaman Padi dan Jagung

Pada tanaman padi nilai koefisien regresi benih sebesar -0.046 bernilai negatif yang menunjukkan adanya pengaruh berbanding terbalik antara benih padi dengan produksi padi artinya setiap penambahan 1 persen benih maka produksi akan menurun sebesar 0,046 persen. Berdasarkan hasil pengamatan diduga bahwa memungkinkan penambahan bibit karena ada jarak tanam yang belum efektif sehingga jika penambahan bibit diikuti dengan jarak tanam yang sesuai maka akan meningkatkan produksi. Kemudian pada tanaman jagung juga memiliki pengaruh yang berbanding terbalik dengan nilai koefisien regresi -0,002 yang membuat variabel benih pada tanaman jagung juga tidak berpengaruh terhadap produksi tanaman jagung di desa nagabosar.

Pengaruh Urea Terhadap Produksi Tanaman Padi dan Jagung

Pada tanaman padi nilai koefisien untuk variabel urea adalah -0.010 bernilai negatif yang menunjukkan adanya pengaruh yang berbanding terbalik antara urea dengan jumlah produksi padi. Dengan kata lain apabila ada penambahan urea sebesar 1 persen maka terjadi penurunan produksi padi sebesar 0.010 persen. Koefisien regresi bernilai negatif diduga karena penggunaan pupuk urea sudah berlebihan. Pada tanaman jagung nilai koefisien untuk variabel urea adalah 0,339 bernilai positif yang menunjukkan adanya pengaruh yang positif dengan jumlah produksi padi. Dengan kata lain apabila ada penambahan urea sebesar 1 persen maka terjadi peningkatan produksi padi sebesar 0.010 persen.

Pengaruh KCL Terhadap Produksi Tanaman Padi dan Jagung

Pada tanaman padi nilai koefisien regresi KCL sebesar 0.061 dengan nilai signifikansi sebesar 0.023 bernilai positif yang berarti setiap penambahan 1 persen KCL maka akan meningkatkan produksi padi sebesar 0.061 persen dengan asumsi variabel-variabel lain bersifat konstan. Begitu juga dengan tanaman jagung nilai koefisien regresi KCL sebesar 0.220 dengan nilai signifikansi sebesar 0.039 bernilai positif yang berarti setiap penambahan 1 persen KCL maka akan meningkatkan produksi jagung sebesar 0.039 persen dengan asumsi variabel-variabel lain bersifat konstan.

Pengaruh SP36 Terhadap Produksi Tanaman Padi dan Jagung

Pada tanaman padi nilai koefisien regresi SP36 sebesar -0.308 dengan nilai signifikansi sebesar 0.215 bernilai negatif yang berarti setiap penambahan 1 persen SP36 maka akan terjadi penurunan produksi padi sebesar 0.308 persen. Begitu juga dengan tanaman jagung nilai koefisien regresi SP36 sebesar -0.043 dengan nilai signifikansi sebesar 0.622 juga bernilai negatif yang berarti setiap penambahan 1 persen SP36 maka akan terjadi penurunan produksi jagung sebesar 0.043 persen. sehingga penggunaan SP36 pada kedua tanaman ini diduga kurang efektif sehingga tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan padi dan jagung di desa nagabosar kabupaten simalungun ini.

Pengaruh Pestisida Terhadap Produksi Tanaman Padi dan Jagung

Pada tanaman padi nilai koefisien regresi Pestisida sebesar -0.228 dengan nilai signifikansi sebesar 0.183 bernilai negatif yang berarti setiap penambahan 1 persen Pestisida maka akan terjadi penurunan produksi padi sebesar 0.228 persen. Begitu juga dengan tanaman jagung nilai koefisien regresi Pestisida sebesar -0.135 dengan nilai signifikansi sebesar 0.275 juga bernilai negatif yang berarti setiap penambahan 1 persen Pestisida maka akan terjadi penurunan produksi jagung sebesar 0.135 persen. Kegiatan pengendalian organisme pengganggu tanaman dalam usahatani padi dan jagung merupakan salah satu faktor penentu untuk memperoleh hasil yang diharapkan. Oleh karena itu jumlah dan aplikasi penyemprotan harus disesuaikan dengan kondisi dilapangan. Variabel pestisida bernilai negatif diduga disebabkan oleh tidak efektifnya penggunaan pestisida atau sudah melebihi dosis yang diperlukan oleh tanaman padi dan jagung di desa nagabosar ini.

Pengaruh Tenaga Kerja Terhadap Produksi Tanaman Padi dan Jagung

Pada tanaman padi Nilai koefisien untuk variabel tenaga kerja adalah -0.710 dengan nilai signifikansi sebesar 0.032 bernilai negatif sehingga tidak berpengaruh nyata terhadap produksi pada tanaman ini. Begitu juga dengan tanaman jagung nilai koefisien regresi tenaga kerja sebesar -0.075 dengan nilai signifikansi sebesar 0.360 juga bernilai negatif sehingga tidak berpengaruh terhadap produksi tanaman jagung. Dalam usahatani ketersediaan tenaga kerja efektif disesuaikan dengan kegiatan produksi yang meliputi pengolahan lahan, pembibitan, penanaman, pemeliharaan dan panen. Curahan tenaga kerja yang tepat akan memberikan dampak positif pada produksi padi. Berdasarkan pengamatan koefisien regresi tenaga kerja bernilai negatif karena sebagian besar tenaga kerja yang digunakan berada pada usia anak-anak dan termasuk orang tua yang sudah berumur sehingga diduga kurang efektif dalam pengerjaannya.

SIMPULAN

Analisis Faktor Produksi Usaha Tani Tumpang Sari Tanaman Padi Dan Jagung di Desa Nagabosar Kecamatan Pematang Silima Huta Kabupaten Simalungun, mengungkapkan bahwa terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi Produksi Usaha Tani Tumpang Sari Tanaman Padi Dan Jagung. luas tanah, Pupuk urea, pupuk kcl berpengaruh terhadap produksi tanaman padi. Sedangkan benih, pupuk sp36, pestisida dan tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan pada produksi tanaman padi di desa nagabosar ini. Kemudian pada tanaman jagung faktor luas lahan, pupuk urea dan pupuk kcl berpengaruh terhadap produksi tanaman jagung sedangkan faktor benih, pupuk sp36, pestisida dan tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi tanaman jagung di desa ini. Dari hasil penelitian dilapangan memang para petani menanam padi dan jagung ini hanya untuk konsumsi pribadi serta jagung yang diitanam juga tidak terlalu baik sehingga kebanyakan para petani menggunakannya sebagai pakan ternak.

Faktor produksi seperti luas lahan, benih, pupuk, pestisida dan tenaga kerja adalah beberapa faktor yang saling melengkapi untuk meningkatkan Tingkat produksi. Oleh karena itu, para petani perlu memahami faktor-faktor produksi tanaman padi dan jagung ini untuk mengoptimalkan usaha tani dan meningkatkan Tingkat produksi agar mendapatkan pendapatan yang besar.

SARAN

Pada penelitian ini, penulis menyarankan kepada para petani untuk lebih peka terhadap faktor-faktor produksi agar mendapatkan produksi yang lebih baik. Studi lebih lanjut dengan metode survei atau wawancara serta kuisioner dapat dilakukan untuk mendapatkan data yang lebih spesifik mengenai faktor produksi tanaman padi dan jagung di daerah ini.

DAFTAR PUSTAKA

Alhaviz, I., Hamdani, & Hanafie, U. (2021). Analisis usahatani tumpang sari jagung dan padi unggul di Desa Anjir Kalampan Kecamatan Kapuas Barat Kabupaten Kapuas. *Jurnal Pertanian*, Universitas Lambung Mangkurat.

Febri Damai Hasrat Zandroto & Faiz Ahmad Sibuea, Analisis Faktor Produksi Usahatani Tumpang Sari Tanaman Padi dan Jagung Desa Nagabosar

- Anggraini, N., Harianto, & Anggraeni, L. (2016). Efisiensi teknis, alokatif dan ekonomi pada usahatani ubikayu di Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung. *Jurnal Agribisnis*, Institut Pertanian Bogor.
- Amili, F., Rauf, A., & Saleh, Y. (2018). Analisis usahatani padi sawah (*Oryza sativa*, L) serta kelayakannya di Kecamatan Mootilango Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Agribisnis*, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo
- Anggita Aulia, 2013. Perbandingan Pendapatan Usahatani Monokultur Sayuran Dengan Usahatani Tumpangsari Kopi Dan Sayuran Di Desa Margamulya, Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung. Skripsi Departemen Ekonomi Sumberdaya Dan Lingkungan Fakultas Ekonomi Dan Manajemen Institut Pertanian Bogor.
- As'ad, A. I. F. (2024). *Analisis Perbandingan Pendapatan Usahatani Tumpang Sari Jagung-Kacang Tanah dengan Monokultur Jagung (Studi Kasus Petani Jagung di Kecamatan Soppeng Riaja, Kabupaten Barru)*. Universitas Muslim Indonesia.
- Badan Pusat Statistik Sumatera Utara, 2023. Provinsi Sumatera Utara Dalam Angka. BPS Sumut, Medan.
- Benyamin, L, 1995. Hortikultura, Teori, Budidaya, dan Pasca Panen. PT. RajaGrafindo Persada, Jakarta
- Faris Ahmad, 2016. Pertumbuhan Dan Produksi Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) Pada Sistem Tumpang Sari Dengan Bengkuang (*Pachyrhizus erosus* L.). Skripsi Departemen Agronomi Dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Hernantho, F., 2012. Ilmu Usahatani. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Habib Akbar, 2013. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Jagung. *Jurnal Agrium*, April 2013 Volume 18 No 1
- Maharani, N., 2019. Pendapatan Usahatani Bawang Merah di Kecamatan Junrejo Kota Batu. *Jurnal Ilmiah Hijau Cendikia Uniska Kediri*, Volume 4 Nomor 2, September 2019.
- Manihuruk, E. (2018). Efisiensi teknis dan ekonomis usahatani ubi kayu dengan pola tanam tumpang sari dan monokultur di Kabupaten Lampung Tengah (Skripsi). Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Nurrohmah Siti, 2016. Analisis Produksi Dan Pendapatan Petani Padi Sawah di Kecamatan Mowila Kabupaten Konawe Selatan. Skripsi Jurusan Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Halu Oleo Kendari Hendri, & Setiawan, R. (2017). Pengaruh motivasi kerja dan kompensasi terhadap kinerja karyawan di PT. Samudra Bahari Utama. *Jurnal Manajemen*, Program Studi Manajemen, Universitas Kristen Petra.
- Nuraeni, Y. (2000). *Analisis Usahatani Tumpang Sari Jagung dan Kacang Tanah dengan Sistem Sewa Lahan*. Institut Pertanian Bogor.
- Prasetyo Agung, 2016. Produksi dan Pendapatan Usahatani Padi Petani Anggota dan Non Anggota Kelompok Tani di Desa Kopo Kecamatan Cisarua Kabupaten Bogor. Skripsi Departemen Ekonomi Sumberdaya Dan Lingkungan Fakultas Ekonomi Dan Manajemen Institut Pertanian Bogor
- Sunaryo, Y., Zamroni, Z., Kristamtini, K., Laelita, D. R., & Arnanto, D. (2020). *Pengaruh Pola Tanam Tumpangsari Jagung (Zea mays) dengan 3 Varietas Padi (Oryza sativa) terhadap Hasil di Lahan Kering Gunungkidul*. *AGROSCRIPT: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 6(1).
- Suratiyah Ken, 2015. Ilmu Usahatani. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Saputra, A. (2020). *Analisis Usahatani Tumpangsari Jagung dan Padi Gogo di Desa Pekik Nyaring Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah*. Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
- Wandari, D. A., Hasanah, U., & Windani, I. (2024). *Analisis Komparatif Usahatani Tumpangsari Jagung dan Cab
- Zulkarnain, E. P. H., & Haryono, D. (2024). *Analisis Nilai Ekonomi Lahan pada Pola Tanam Tumpangsari Jagung Ubikayu*. Prosiding Seminar Sosial Politik, Bisnis, Akuntansi dan Teknik.