



Analisis Kelayakan dan Sensitivitas Usahatani Bawang Merah sebagai Bibit pada Sistem Low Cost Greenhouse (Studi Kasus Kelompok Tani Hasara Dodo, Kabupaten Nias)

Irma Richa Sianipar *

Program Studi Agribisnis Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Terbuka, Indonesia

*Penulis Korespondensi : irmaricha59@gmail.com

Abstract. *This study aims to analyze the feasibility and sensitivity of shallot farming as seed production using a low cost greenhouse system in Hasara Dodo Farmer Group, Nias Regency. The research employed a quantitative approach with a case study method. The data used include production costs, yield, selling price, and greenhouse investment components, which were analyzed using cost, revenue, income, and R/C ratio calculations, as well as sensitivity analysis. The results show that the total production cost is Rp205,200,000 per hectare per planting season, with total revenue of Rp510,000,000 and income of Rp304,800,000. The R/C ratio value of 2.48 indicates that the farming is financially feasible. Sensitivity analysis results show that the farming remains feasible even under a 10% decrease in selling price, increase in production cost, and decrease in production, with the R/C ratio still greater than one. The use of a low cost greenhouse system is proven to improve production stability, especially in areas with high rainfall. In addition, shallot production as seed provides higher economic value compared to consumption purposes. Therefore, greenhouse-based shallot farming has strong potential to be developed as a strategy to increase farmers' income.*

Keywords: *Farming Feasibility, Greenhouse, Seed Production, Sensitivity Analysis, Shallot.*

Abstrak. Penelitian ini difokuskan pada analisis kelayakan finansial serta tingkat sensitivitas usahatani bawang merah yang diproduksi sebagai bibit dengan penerapan sistem low cost greenhouse pada Kelompok Tani Hasara Dodo di Kabupaten Nias. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode studi kasus. Data yang dianalisis mencakup biaya produksi, volume hasil panen, harga jual, serta komponen investasi greenhouse. Seluruh data tersebut diolah melalui perhitungan biaya, penerimaan, pendapatan, nilai R/C ratio, serta analisis sensitivitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total biaya produksi mencapai Rp205.200.000 per hektar dalam satu musim tanam, dengan penerimaan sebesar Rp510.000.000 dan pendapatan sebesar Rp304.800.000. Nilai R/C ratio sebesar 2,48 mengindikasikan bahwa usaha ini layak secara finansial. Selain itu, berdasarkan analisis sensitivitas, usahatani ini tetap menunjukkan kelayakan meskipun terjadi perubahan kondisi berupa penurunan harga jual, peningkatan biaya produksi, maupun penurunan hasil produksi hingga 10%, dengan nilai R/C ratio yang masih berada di atas satu. Penerapan sistem low cost greenhouse terbukti mampu menjaga kestabilan produksi, terutama pada wilayah dengan curah hujan tinggi. Di sisi lain, produksi bawang merah sebagai bibit memberikan nilai ekonomi yang lebih tinggi dibandingkan bawang merah konsumsi, sehingga mampu meningkatkan keuntungan petani. Dengan demikian, pengembangan usahatani bawang merah berbasis greenhouse memiliki potensi yang menjanjikan sebagai strategi peningkatan pendapatan petani.

Kata kunci: Analisis Sensitivitas, Bawang Merah, Produksi Benih, Rumah Kaca, Studi Kelayakan Pertanian.

1. LATAR BELAKANG

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan di Indonesia yang memiliki peran strategis baik dalam pemenuhan kebutuhan konsumsi rumah tangga maupun sebagai sumber pendapatan bagi petani. Komoditas ini termasuk dalam kelompok bahan pangan penting yang memiliki permintaan relatif stabil bahkan cenderung meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan perkembangan industri pengolahan pangan. Selain itu, bawang merah juga memiliki nilai

ekonomi yang tinggi dibandingkan dengan komoditas hortikultura lainnya, sehingga banyak diusahakan oleh petani sebagai sumber utama pendapatan (Achmad & Fitriani, 2024; Diandra et al., 2024). Dalam praktiknya, usahatani bawang merah memiliki karakteristik yang cukup intensif, baik dari segi penggunaan input produksi maupun tenaga kerja. Biaya produksi yang relatif tinggi, seperti untuk benih, pupuk, pestisida, serta tenaga kerja, menuntut adanya manajemen usahatani yang efisien agar kegiatan usaha tetap memberikan keuntungan yang optimal. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan usahatani bawang merah sangat ditentukan oleh kemampuan petani dalam mengelola faktor produksi secara tepat, termasuk dalam hal efisiensi biaya dan peningkatan produktivitas (Fajarika et al., 2019; Triyono & Sulistyaningsih, 2021). Oleh karena itu, analisis kelayakan finansial menjadi salah satu pendekatan penting untuk menilai apakah suatu usahatani bawang merah layak untuk dikembangkan.

Di sisi lain, produktivitas bawang merah sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, terutama faktor iklim seperti curah hujan, suhu, dan kelembapan udara. Curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan berbagai permasalahan dalam budidaya bawang merah, seperti meningkatnya serangan penyakit, pembusukan umbi, serta penurunan kualitas dan kuantitas hasil panen. Kondisi tersebut semakin diperparah oleh adanya perubahan iklim dan anomali cuaca yang tidak menentu, yang berdampak langsung terhadap stabilitas produksi pertanian (Hidayah et al., 2023; Mesang et al., 2025). Hal ini menjadi tantangan serius bagi petani bawang merah, khususnya di daerah dengan curah hujan tinggi seperti Kabupaten Nias, yang secara geografis memiliki kondisi agroklimat yang kurang mendukung untuk budidaya bawang merah secara konvensional di lahan terbuka. Sebagai upaya untuk mengatasi kendala tersebut, diperlukan inovasi teknologi budidaya yang mampu mengurangi risiko akibat faktor lingkungan. Salah satu teknologi yang dapat diterapkan adalah sistem greenhouse. Greenhouse merupakan suatu sistem budidaya tertutup yang memungkinkan pengendalian kondisi lingkungan mikro, seperti suhu, kelembapan, intensitas cahaya, serta perlindungan terhadap curah hujan langsung. Dengan adanya kontrol terhadap faktor-faktor tersebut, tanaman dapat tumbuh secara lebih optimal dan risiko kegagalan panen dapat diminimalkan (Wiseansart, 2023). Selain itu, penggunaan greenhouse juga memberikan keuntungan dalam hal efisiensi penggunaan input produksi serta peningkatan kualitas hasil panen.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi greenhouse pada komoditas hortikultura mampu meningkatkan produktivitas dan efisiensi usaha tani secara signifikan. Dari sisi ekonomi, penggunaan greenhouse juga dapat memberikan keuntungan yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem budidaya konvensional, meskipun memerlukan

investasi awal yang relatif besar (Lopez-Marin et al., 2025; Braynon et al., 2026). Oleh karena itu, penerapan greenhouse perlu dikaji lebih lanjut dari aspek kelayakan finansial agar dapat diketahui tingkat keuntungan serta risiko yang mungkin dihadapi oleh petani. Selain digunakan untuk produksi konsumsi, bawang merah juga memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai komoditas bibit. Produksi bawang merah sebagai bibit memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi dibandingkan dengan bawang merah konsumsi, karena permintaan terhadap benih berkualitas terus meningkat seiring dengan kebutuhan petani untuk meningkatkan produktivitas. Pengembangan bawang merah sebagai bibit juga berkontribusi terhadap keberlanjutan sistem pertanian, karena ketersediaan benih yang berkualitas menjadi salah satu faktor penting dalam keberhasilan budidaya (Rosliani et al., 2024; Sri et al., 2023).

Namun demikian, penerapan sistem greenhouse dalam produksi bawang merah sebagai bibit tidak terlepas dari berbagai tantangan, terutama terkait dengan besarnya biaya investasi dan operasional yang diperlukan. Oleh karena itu, diperlukan analisis kelayakan usahatani untuk menilai apakah usaha tersebut mampu memberikan keuntungan yang layak secara ekonomi. Analisis kelayakan biasanya dilakukan melalui perhitungan biaya produksi, penerimaan, pendapatan, serta rasio keuntungan seperti R/C ratio, yang dapat memberikan gambaran mengenai efisiensi dan profitabilitas usaha tani (Fajarika et al., 2019). Selain itu, dalam kondisi ketidakpastian ekonomi dan fluktuasi harga komoditas pertanian, analisis sensitivitas menjadi sangat penting untuk dilakukan. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana perubahan variabel-variabel seperti harga jual, biaya produksi, dan tingkat produksi dapat mempengaruhi kelayakan usaha tani. Dengan demikian, analisis sensitivitas dapat memberikan gambaran mengenai tingkat ketahanan usaha terhadap risiko yang mungkin terjadi di masa depan, sehingga dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan bagi petani maupun pemangku kebijakan.

Berbagai penelitian yang telah dilakukan, kajian mengenai usahatani bawang merah umumnya masih berfokus pada produksi untuk konsumsi serta sistem budidaya konvensional di lahan terbuka. Penelitian yang secara khusus mengkaji usahatani bawang merah sebagai bibit dengan penerapan sistem low cost greenhouse, terutama pada daerah dengan kondisi curah hujan tinggi seperti Kabupaten Nias, masih relatif terbatas. Selain itu, analisis yang menggabungkan aspek kelayakan finansial dan sensitivitas terhadap perubahan variabel ekonomi dalam konteks tersebut juga belum banyak dilakukan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang dapat mengisi kesenjangan tersebut agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai potensi dan ketahanan usahatani bawang merah berbasis greenhouse.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan, khususnya dalam konteks pengembangan usahatani bawang merah di daerah dengan kondisi lingkungan yang kurang mendukung seperti Kabupaten Nias. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan dan sensitivitas usahatani bawang merah sebagai bibit pada sistem low cost greenhouse di Kelompok Tani Hasara Dodo. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi budidaya bawang merah yang lebih efisien, adaptif terhadap perubahan lingkungan, serta mampu meningkatkan pendapatan petani secara berkelanjutan.

2. KAJIAN TEORITIS

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura utama di Indonesia yang memiliki peran strategis, baik sebagai kebutuhan konsumsi masyarakat maupun sebagai sumber penghasilan bagi petani. Komoditas ini tergolong bahan pangan penting dengan tingkat permintaan yang relatif stabil dan cenderung meningkat, seiring dengan pertumbuhan penduduk serta perkembangan industri pengolahan pangan (Achmad & Fitriani, 2024; Diandra et al., 2024). Selain itu, dibandingkan dengan komoditas hortikultura lainnya, bawang merah memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi sehingga banyak dijadikan sebagai komoditas andalan dalam kegiatan pertanian.

Dalam pelaksanaannya, usahatani bawang merah termasuk ke dalam kategori usaha yang intensif karena memerlukan penggunaan input produksi dalam jumlah besar, seperti benih, pupuk, pestisida, serta tenaga kerja. Besarnya kebutuhan input tersebut berdampak pada tingginya biaya produksi, sehingga petani dituntut untuk mampu mengelola usaha tani secara efisien agar tetap memperoleh keuntungan yang optimal. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan usahatani bawang merah sangat dipengaruhi oleh efisiensi dalam pemanfaatan faktor produksi serta kemampuan dalam meningkatkan produktivitas lahan (Fajarika et al., 2019; Triyono & Sulistyaningsih, 2021). Oleh karena itu, analisis kelayakan finansial menjadi aspek penting untuk menentukan apakah suatu usahatani layak dijalankan dan dikembangkan lebih lanjut.

Salah satu parameter yang sering digunakan dalam menilai kelayakan usahatani adalah rasio antara penerimaan dan biaya, yang dikenal sebagai R/C ratio. Indikator ini berfungsi untuk mengukur tingkat efisiensi usaha, di mana nilai R/C ratio lebih dari satu menunjukkan bahwa usaha tersebut menguntungkan dan layak dijalankan, sedangkan nilai di bawah satu mengindikasikan bahwa usaha belum layak secara ekonomi (Fajarika et al., 2019). Selain itu, analisis sensitivitas juga kerap digunakan untuk mengevaluasi ketahanan usaha terhadap

berbagai perubahan kondisi ekonomi, seperti fluktuasi harga, peningkatan biaya produksi, maupun perubahan tingkat produksi (Kamardiani & Wulandari, 2021). Di sisi lain, keberhasilan produksi bawang merah sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, khususnya kondisi iklim yang meliputi curah hujan, suhu, dan kelembapan udara. Curah hujan yang tinggi berpotensi meningkatkan serangan penyakit, menyebabkan pembusukan umbi, serta menurunkan kualitas dan kuantitas hasil panen (Hidayah et al., 2023). Permasalahan ini menjadi tantangan serius dalam budidaya bawang merah, terutama di wilayah dengan intensitas curah hujan tinggi seperti Kabupaten Nias. Oleh karena itu, diperlukan penerapan inovasi teknologi budidaya yang mampu meminimalkan dampak negatif dari kondisi lingkungan tersebut.

Salah satu teknologi yang dapat diterapkan adalah sistem greenhouse, yaitu sistem budidaya tertutup yang memungkinkan pengendalian kondisi lingkungan mikro seperti suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya. Penggunaan greenhouse dapat melindungi tanaman dari curah hujan langsung serta mengurangi risiko kegagalan panen, sehingga tanaman dapat tumbuh lebih optimal (Wiseansart, 2023). Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan greenhouse pada komoditas hortikultura mampu meningkatkan produktivitas serta efisiensi penggunaan input produksi (Lopez-Marín et al., 2025; Braynon et al., 2026). Seiring dengan perkembangan teknologi, konsep greenhouse juga mengalami inovasi menjadi lebih sederhana dan terjangkau melalui sistem low cost greenhouse. Sistem ini dirancang dengan biaya investasi yang lebih rendah sehingga lebih mudah diakses oleh petani, namun tetap mampu memberikan manfaat dalam menjaga stabilitas produksi. Penggunaan low cost greenhouse menjadi alternatif solusi yang potensial, terutama di daerah dengan keterbatasan kondisi lingkungan.

Selain untuk konsumsi, bawang merah juga memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai komoditas bibit. Produksi bawang merah sebagai bibit memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi karena permintaan terhadap benih berkualitas terus meningkat seiring dengan kebutuhan petani dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen. Bibit yang berkualitas menjadi faktor penting dalam keberhasilan budidaya, karena sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, ketahanan terhadap penyakit, serta hasil produksi yang dihasilkan. Oleh karena itu, pengembangan bawang merah sebagai bibit tidak hanya memberikan keuntungan secara ekonomi, tetapi juga berkontribusi terhadap keberlanjutan sistem pertanian secara keseluruhan (Rosliani et al., 2024; Sri et al., 2023).

Di sisi lain, produksi bawang merah sebagai bibit memerlukan standar kualitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan bawang merah konsumsi. Faktor seperti keseragaman ukuran umbi, kesehatan tanaman, serta bebas dari serangan penyakit menjadi aspek yang sangat diperhatikan dalam produksi bibit. Kondisi ini menuntut adanya sistem budidaya yang mampu mengontrol lingkungan secara optimal, sehingga kualitas hasil dapat terjaga secara konsisten. Dalam hal ini, penerapan teknologi greenhouse menjadi salah satu solusi yang relevan, karena mampu memberikan perlindungan terhadap faktor lingkungan eksternal seperti curah hujan, kelembapan, dan serangan hama penyakit. Berdasarkan uraian tersebut, dapat dilihat bahwa kombinasi antara penerapan teknologi greenhouse dan orientasi produksi bawang merah sebagai bibit berpotensi memberikan nilai tambah yang signifikan. Teknologi greenhouse tidak hanya berperan dalam meningkatkan stabilitas produksi, tetapi juga mendukung peningkatan kualitas hasil yang sesuai dengan standar bibit. Namun demikian, penerapan teknologi tersebut memerlukan investasi awal serta biaya operasional yang relatif besar, sehingga tidak semua petani dapat langsung mengadopsinya tanpa pertimbangan yang matang.

Oleh karena itu, diperlukan analisis kelayakan finansial untuk mengetahui sejauh mana usahatani bawang merah berbasis greenhouse mampu memberikan keuntungan yang layak secara ekonomi. Selain itu, analisis sensitivitas juga menjadi penting untuk dilakukan guna mengukur tingkat ketahanan usaha terhadap perubahan kondisi ekonomi, seperti fluktuasi harga, kenaikan biaya produksi, maupun penurunan hasil produksi. Dengan adanya kedua analisis tersebut, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai potensi keuntungan sekaligus risiko yang dihadapi. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai kelayakan dan ketahanan usahatani bawang merah sebagai bibit pada sistem low cost greenhouse. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi petani maupun pemangku kebijakan dalam mengembangkan strategi budidaya yang lebih efisien, adaptif, dan berkelanjutan.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode studi kasus (case study), yaitu pendekatan yang dilakukan dengan mengolah data numerik untuk menganalisis kelayakan finansial usahatani bawang merah pada sistem low cost greenhouse. Metode studi kasus digunakan untuk memperoleh gambaran yang mendalam mengenai kondisi usahatani pada objek penelitian secara spesifik, sehingga hasil analisis dapat merepresentasikan kondisi nyata di lapangan. Penelitian dilaksanakan pada Kelompok Tani Hasara Dodo yang berlokasi di Desa Somi, Kecamatan Gido, Kabupaten Nias. Pemilihan lokasi dilakukan secara purposive

dengan pertimbangan bahwa wilayah tersebut memiliki potensi dalam pengembangan bawang merah, namun dihadapkan pada kondisi curah hujan yang relatif tinggi sehingga memerlukan inovasi teknologi budidaya seperti greenhouse.

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung melalui wawancara dengan petani serta dokumentasi di lapangan, yang meliputi informasi mengenai biaya produksi, penggunaan sarana produksi, tenaga kerja, hasil produksi, harga jual, serta komponen biaya investasi greenhouse. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari berbagai sumber literatur seperti jurnal ilmiah, buku, serta hasil penelitian terdahulu yang relevan untuk mendukung analisis, khususnya yang berkaitan dengan estimasi biaya greenhouse dan kelayakan usahatani bawang merah. Dalam penelitian ini digunakan beberapa asumsi untuk mempermudah proses analisis, yaitu luas lahan sebesar 1 hektar, tingkat produksi sebesar ± 8.500 kg per musim tanam, serta harga jual bawang merah sebagai bibit sebesar Rp60.000/kg. Selain itu, umur ekonomis greenhouse diasumsikan selama 5 tahun. Asumsi-asumsi tersebut digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai kondisi usahatani dan memastikan bahwa perhitungan yang dilakukan tetap realistis serta dapat dibandingkan dengan penelitian sejenis.

Analisis data pada penelitian ini dilakukan secara bertahap dengan mengkaji komponen biaya, penerimaan, serta pendapatan yang dihasilkan dari kegiatan usahatani. Penerimaan diperoleh dari total produksi yang dikalikan dengan harga jual, sedangkan pendapatan dihitung sebagai selisih antara penerimaan dan seluruh biaya yang dikeluarkan selama proses produksi. Untuk menilai apakah usaha tersebut menguntungkan, digunakan indikator R/C ratio, di mana nilai di atas satu menunjukkan bahwa usaha mampu memberikan keuntungan. Selain melihat tingkat keuntungan, penelitian ini juga mempertimbangkan kemungkinan terjadinya perubahan kondisi ekonomi yang dapat memengaruhi keberlanjutan usaha. Oleh karena itu, dilakukan analisis sensitivitas dengan mensimulasikan beberapa kondisi, seperti penurunan harga jual, peningkatan biaya produksi, serta penurunan jumlah produksi sebesar 10%. Simulasi ini bertujuan untuk menggambarkan situasi ketidakpastian yang sering dihadapi dalam praktik usahatani. Dengan pendekatan tersebut, dapat diketahui seberapa kuat usaha ini bertahan ketika terjadi perubahan pada faktor-faktor utama yang memengaruhi kinerja usahatani.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Usahatani Bawang Merah

Penelitian ini dilakukan pada Kelompok Tani Hasara Dodo yang berlokasi di Desa Somi, Kecamatan Gido, Kabupaten Nias, dengan periode pengamatan selama satu musim tanam.

Data dikumpulkan secara langsung melalui kegiatan wawancara dan observasi di lapangan, sehingga informasi yang diperoleh mampu merepresentasikan kondisi nyata usahatani bawang merah yang dijalankan oleh petani. Fokus data yang dihimpun meliputi aspek biaya produksi, jumlah hasil panen, serta harga jual yang secara khusus diarahkan pada produksi bawang merah sebagai bibit.

Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa biaya produksi usahatani tersusun atas beberapa komponen utama, yaitu pengolahan lahan, penggunaan sarana produksi, serta kegiatan pemeliharaan hingga panen. Dalam satu musim tanam, total biaya yang dikeluarkan mencapai Rp205.200.000 per hektar. Komponen biaya terbesar berasal dari sarana produksi seperti benih, pupuk, dan pestisida, yang menandakan bahwa kegiatan usahatani ini sangat bergantung pada penggunaan input dalam jumlah besar. Secara rinci, komposisi biaya produksi tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Struktur Biaya Produksi Usahatani Bawang Merah (1 Ha).

Komponen Biaya	Nilai (Rp)	Keterangan
Biaya Pengolahan Lahan	25.600.000	Pengolahan awal lahan sebelum tanam
Biaya Sarana Produksi	165.100.000	Benih, pupuk, dan pestisida
Biaya Pemeliharaan dan Panen	14.500.000	Tenaga kerja dan kegiatan panen
Total Biaya Produksi (TC)	205.200.000	Total biaya dalam satu musim tanam

Sumber : Data primer diolah (2026).

Pada skala lahan seluas 1 hektar, produksi bawang merah yang dihasilkan dalam satu musim tanam mencapai 8.500 kg. Dengan asumsi harga jual sebesar Rp60.000 per kilogram untuk tujuan sebagai bibit, total penerimaan yang diperoleh petani mencapai Rp510.000.000. Besarnya nilai penerimaan ini dipengaruhi oleh orientasi produksi sebagai bibit, yang memiliki harga jual lebih tinggi dibandingkan bawang merah untuk konsumsi.

Keuntungan usahatani dihitung dari selisih antara total penerimaan dan keseluruhan biaya produksi, yang dalam penelitian ini mencapai Rp304.800.000 per musim tanam. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kegiatan usahatani memberikan keuntungan yang cukup signifikan dalam satu periode produksi. Tingkat kelayakan usaha juga diperkuat oleh nilai R/C ratio sebesar 2,48, yang berarti setiap pengeluaran Rp1,00 mampu menghasilkan penerimaan sebesar Rp2,48. Hal ini mengindikasikan bahwa usahatani tersebut tidak hanya mampu menutup biaya produksi, tetapi juga memberikan keuntungan yang tinggi. Secara umum, hasil analisis memperlihatkan bahwa penerapan sistem *low cost greenhouse* pada usahatani bawang merah mampu menghasilkan efisiensi usaha sekaligus meningkatkan potensi keuntungan.

Ringkasan mengenai produksi, biaya, penerimaan, pendapatan, serta nilai R/C ratio disajikan lebih lanjut pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Usahatani Bawang Merah (1 Ha)

Komponen Analisis	Nilai	Keterangan
Produksi (kg)	8.500 kg	Hasil panen per musim tanam
Harga Jual (Rp/kg)	60.000	Harga sebagai bibit
Penerimaan (TR)	510.000.000	Produksi \times harga jual
Total Biaya (TC)	205.200.000	Total biaya produksi
Pendapatan (π)	304.800.000	TR – TC
R/C Ratio	2,48	Indikator kelayakan usaha

Sumber : Data primer diolah (2026).

Pembahasan

Kelayakan Finansial Usahatani

Nilai R/C ratio sebesar 2,48 menunjukkan bahwa usahatani bawang merah berada pada kondisi yang menguntungkan secara finansial. Rasio tersebut menggambarkan bahwa setiap biaya yang dikeluarkan sebesar Rp1,00 mampu menghasilkan penerimaan hingga Rp2,48, sehingga usaha tidak hanya mampu menutup seluruh pengeluaran, tetapi juga memberikan surplus yang cukup besar dalam satu musim tanam. Besarnya nilai R/C ratio tersebut sangat dipengaruhi oleh tingginya penerimaan yang diperoleh petani. Dengan produktivitas mencapai 8.500 kg per hektar serta harga jual Rp60.000/kg untuk tujuan bibit, total penerimaan yang dihasilkan menjadi jauh lebih besar dibandingkan dengan usahatani bawang merah yang ditujukan untuk konsumsi. Kondisi ini menunjukkan bahwa orientasi produksi sebagai bibit mampu meningkatkan nilai ekonomi secara signifikan dan berperan penting dalam memperbesar keuntungan yang diperoleh petani

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Achmad dan Fitriani (2024) serta Diandra et al. (2024) yang menyatakan bahwa usahatani bawang merah pada umumnya layak secara finansial, terutama jika dikelola secara efisien. Selain itu, Fajarika et al. (2019) juga menekankan bahwa efisiensi dalam pengelolaan biaya produksi menjadi faktor penting dalam menentukan tingkat keuntungan usaha tani. Namun demikian, nilai R/C ratio dalam penelitian ini cenderung lebih tinggi dibandingkan beberapa penelitian sebelumnya, yang diduga dipengaruhi oleh perbedaan orientasi produksi serta penggunaan teknologi budidaya yang lebih terkendali. Di sisi lain, meskipun biaya produksi yang dikeluarkan tergolong cukup besar, yaitu sebesar Rp205.200.000 per hektar, biaya tersebut masih dapat diimbangi oleh penerimaan yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa usahatani bawang merah pada sistem low cost greenhouse

memiliki efisiensi usaha yang baik. Penggunaan teknologi greenhouse berperan dalam menjaga stabilitas produksi serta meningkatkan kualitas hasil, sehingga secara tidak langsung turut berkontribusi terhadap peningkatan pendapatan petani. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa usahatani bawang merah sebagai bibit pada sistem low cost greenhouse tidak hanya layak secara finansial, tetapi juga memiliki potensi keuntungan yang tinggi. Kondisi ini menjadikan usahatani tersebut sebagai alternatif usaha yang menjanjikan, terutama bagi petani di daerah dengan kondisi lingkungan yang kurang mendukung untuk budidaya secara konvensional.

Struktur Biaya Produksi

Berdasarkan Tabel 1, biaya produksi usahatani bawang merah didominasi oleh komponen sarana produksi, seperti benih, pupuk, dan pestisida. Dominasi biaya pada komponen ini menunjukkan bahwa usahatani bawang merah merupakan usaha yang intensif dalam penggunaan input produksi. Penggunaan input yang tinggi diperlukan untuk menjaga pertumbuhan tanaman tetap optimal serta meminimalkan risiko kegagalan panen akibat serangan hama dan penyakit. Tingginya biaya pada sarana produksi, khususnya benih, juga dipengaruhi oleh orientasi produksi sebagai bibit yang menuntut kualitas lebih tinggi dibandingkan bawang merah konsumsi. Benih yang digunakan harus memiliki kualitas unggul agar mampu menghasilkan umbi yang seragam, sehat, dan layak dijadikan bibit kembali. Selain itu, penggunaan pupuk dan pestisida yang relatif intensif bertujuan untuk meningkatkan produktivitas serta menjaga kualitas hasil panen agar tetap sesuai dengan standar bibit.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Fajarika et al. (2019) serta Triyono dan Sulistyaningsih (2021) yang menyatakan bahwa biaya sarana produksi merupakan komponen terbesar dalam usahatani bawang merah dan memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat keuntungan yang diperoleh petani. Hal ini menunjukkan bahwa efisiensi dalam penggunaan input produksi menjadi faktor kunci dalam menentukan keberhasilan usahatani. Di sisi lain, meskipun biaya produksi tergolong tinggi, struktur biaya yang didominasi oleh sarana produksi masih dapat dikategorikan efisien selama penggunaan input dilakukan secara tepat dan terkontrol. Jika tidak dikelola dengan baik, penggunaan input yang berlebihan justru dapat meningkatkan biaya produksi tanpa memberikan peningkatan hasil yang signifikan.

Secara umum, komposisi biaya yang terbentuk dalam penelitian ini mengindikasikan bahwa kinerja usahatani bawang merah sangat ditentukan oleh bagaimana petani mengelola penggunaan input produksi. Efisiensi dalam pemanfaatan sarana produksi menjadi faktor kunci dalam menjaga keberlanjutan usaha. Oleh sebab itu, penerapan strategi pengelolaan input yang

tepat sangat diperlukan agar pengeluaran yang dilakukan tetap seimbang dengan hasil yang diperoleh.

Peran Low Cost Greenhouse

Penggunaan sistem low cost greenhouse dalam penelitian ini berperan penting dalam menjaga stabilitas produksi usahatani bawang merah. Greenhouse berfungsi sebagai pelindung tanaman dari pengaruh lingkungan eksternal, terutama curah hujan yang tinggi, sehingga mampu mengurangi risiko pembusukan umbi serta serangan penyakit yang umumnya meningkat pada kondisi kelembapan tinggi. Dengan adanya perlindungan tersebut, kondisi lingkungan mikro seperti suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya dapat lebih terkontrol, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih optimal. Stabilitas kondisi lingkungan yang dihasilkan oleh greenhouse secara langsung berdampak pada peningkatan produktivitas dan kualitas hasil panen. Tanaman yang tumbuh dalam kondisi yang lebih terkendali cenderung memiliki tingkat stres lingkungan yang lebih rendah, sehingga mampu menghasilkan umbi yang lebih seragam dan berkualitas. Hal ini menjadi sangat penting dalam konteks produksi bawang merah sebagai bibit, yang menuntut standar kualitas lebih tinggi dibandingkan bawang merah konsumsi.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Hidayah et al. (2023) yang menyatakan bahwa faktor iklim, khususnya curah hujan, memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas bawang merah. Selain itu, Wiseansart (2023) juga menjelaskan bahwa penggunaan greenhouse mampu meningkatkan efisiensi produksi serta mengurangi risiko kegagalan panen pada komoditas hortikultura. Dengan demikian, penerapan teknologi greenhouse tidak hanya memberikan manfaat dari sisi teknis budidaya, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan keuntungan secara ekonomi. Menariknya, sistem greenhouse yang digunakan dalam penelitian ini merupakan tipe low cost, yang dirancang dengan biaya investasi yang lebih rendah dibandingkan greenhouse konvensional. Hal ini menjadi keunggulan tersendiri, karena memungkinkan teknologi tersebut lebih mudah diakses oleh petani dengan keterbatasan modal. Dengan biaya yang relatif terjangkau, petani tetap dapat memperoleh manfaat berupa peningkatan stabilitas produksi dan kualitas hasil.

Secara keseluruhan, penggunaan low cost greenhouse terbukti tidak hanya mampu mengurangi risiko akibat faktor lingkungan, tetapi juga mendukung peningkatan efisiensi dan keberlanjutan usahatani bawang merah. Oleh karena itu, teknologi ini dapat menjadi alternatif solusi yang efektif untuk dikembangkan, khususnya di daerah dengan kondisi curah hujan tinggi seperti Kabupaten Nias.

Analisis Sensitivitas

Hasil analisis sensitivitas menunjukkan bahwa usahatani bawang merah pada sistem low cost greenhouse tetap layak untuk diusahakan meskipun terjadi perubahan sebesar 10% pada variabel ekonomi. Nilai R/C ratio pada seluruh skenario yang diuji masih berada di atas satu, yang mengindikasikan bahwa usaha tetap mampu memberikan keuntungan dalam kondisi yang kurang menguntungkan sekalipun. Hasil analisis sensitivitas tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Sensitivitas Usahatani Bawang Merah (1 Ha)/

Skenario	Penerimaan (Rp)	Biaya (Rp)	Pendapatan (Rp)	R/C Ratio	Keterangan
Kondisi Normal	510.000.000	205.200.000	304.800.000	2,48	Layak
Harga turun 10%	459.000.000	205.200.000	253.800.000	2,24	Layak
Biaya naik 10%	510.000.000	225.720.000	284.280.000	2,26	Layak
Produksi turun 10%	459.000.000	205.200.000	253.800.000	2,24	Layak

Sumber : Data primer diolah (2026).

Berdasarkan hasil tersebut, dapat diketahui bahwa penurunan harga jual dan penurunan produksi memberikan dampak yang cukup signifikan terhadap penurunan pendapatan petani. Hal ini disebabkan karena kedua variabel tersebut secara langsung mempengaruhi total penerimaan. Ketika harga jual atau jumlah produksi mengalami penurunan, maka penerimaan yang diperoleh petani akan berkurang, sehingga selisih antara penerimaan dan biaya produksi menjadi lebih kecil. Sementara itu, kenaikan biaya produksi juga berpengaruh terhadap penurunan pendapatan, namun dampaknya relatif lebih kecil dibandingkan dengan perubahan pada harga dan produksi. Hal ini menunjukkan bahwa usahatani bawang merah masih memiliki margin keuntungan yang cukup besar pada kondisi normal, sehingga masih mampu menahan kenaikan biaya dalam batas tertentu.

Temuan ini menunjukkan bahwa harga jual dan tingkat produksi merupakan faktor yang paling sensitif dalam menentukan kelayakan usahatani bawang merah. Oleh karena itu, stabilitas harga dan konsistensi produksi menjadi aspek yang sangat penting untuk diperhatikan dalam menjaga keberlanjutan usaha. Hasil penelitian ini sejalan dengan Kamardiani dan Wulandari (2021) yang menyatakan bahwa usahatani bawang merah memiliki tingkat risiko yang masih dapat dikendalikan selama pengelolaan usaha dilakukan dengan baik. Analisis sensitivitas dalam penelitian ini juga menunjukkan bahwa penerapan sistem low cost

greenhouse turut berperan dalam meningkatkan ketahanan usaha, terutama dalam menjaga stabilitas produksi di tengah kondisi lingkungan yang tidak menentu.

Secara keseluruhan, hasil analisis sensitivitas menunjukkan bahwa usahatani bawang merah tidak hanya menguntungkan pada kondisi normal, tetapi juga cukup tangguh dalam menghadapi berbagai kemungkinan perubahan kondisi ekonomi. Hal ini menjadi nilai tambah yang penting, karena dalam praktiknya petani sering dihadapkan pada ketidakpastian harga dan hasil produksi.

Implikasi Penelitian

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi greenhouse, khususnya sistem low cost greenhouse, mampu meningkatkan efisiensi dan stabilitas produksi usahatani bawang merah. Pengendalian kondisi lingkungan mikro yang lebih baik memungkinkan tanaman tumbuh secara optimal, sehingga risiko kegagalan panen akibat faktor cuaca dapat diminimalkan. Hal ini memberikan kontribusi penting dalam menjaga konsistensi hasil produksi, terutama di daerah dengan curah hujan tinggi. Selain itu, orientasi produksi bawang merah sebagai bibit terbukti memberikan nilai tambah ekonomi yang signifikan bagi petani. Harga jual yang lebih tinggi dibandingkan bawang merah konsumsi menjadikan usaha ini lebih menguntungkan, sehingga berpotensi meningkatkan pendapatan petani secara berkelanjutan. Dengan demikian, kombinasi antara penggunaan teknologi greenhouse dan produksi sebagai bibit dapat menjadi strategi yang efektif dalam meningkatkan kesejahteraan petani.

Secara teoritis, penelitian ini memperkuat konsep bahwa penerapan inovasi teknologi dalam sektor pertanian mampu meningkatkan efisiensi produksi dan mengurangi risiko usaha. Temuan ini juga mendukung berbagai penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penggunaan greenhouse dapat menjadi solusi adaptif terhadap perubahan kondisi iklim serta meningkatkan produktivitas komoditas hortikultura. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi petani dalam menentukan strategi budidaya yang lebih efisien dan menguntungkan. Selain itu, bagi pemerintah dan pemangku kebijakan, hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar dalam merumuskan program pengembangan pertanian, seperti pemberian pelatihan, pendampingan, serta dukungan fasilitas untuk mendorong adopsi teknologi greenhouse di kalangan petani.

Hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa penerapan sistem *low cost greenhouse* pada usahatani bawang merah tidak hanya mampu meningkatkan keuntungan secara ekonomi, tetapi juga membuka peluang pengembangan sistem pertanian yang lebih adaptif terhadap perubahan lingkungan. Selain itu, pendekatan ini dinilai lebih efisien dalam

pengelolaan produksi serta berpotensi mendukung keberlanjutan usaha tani dalam jangka panjang.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa usahatani bawang merah sebagai bibit pada sistem low cost greenhouse di Kelompok Tani Hasara Dodo tergolong layak secara finansial. Hal ini ditunjukkan oleh nilai R/C ratio sebesar 2,48, yang mengindikasikan bahwa setiap pengeluaran sebesar Rp1,00 mampu menghasilkan penerimaan sebesar Rp2,48. Selain itu, usahatani ini juga menunjukkan tingkat ketahanan yang cukup baik terhadap perubahan kondisi ekonomi, di mana hasil analisis sensitivitas menunjukkan bahwa usaha tetap layak meskipun terjadi penurunan harga jual, kenaikan biaya produksi, maupun penurunan hasil produksi sebesar 10%. Penggunaan sistem low cost greenhouse terbukti berperan dalam menjaga stabilitas produksi, terutama pada daerah dengan curah hujan tinggi, serta mendukung peningkatan kualitas hasil yang sesuai dengan standar produksi bibit. Di sisi lain, orientasi produksi sebagai bibit memberikan nilai tambah ekonomi yang signifikan dibandingkan bawang merah konsumsi, sehingga berkontribusi terhadap peningkatan pendapatan petani.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, terutama pada penggunaan data estimasi dalam komponen biaya investasi greenhouse serta ruang lingkup penelitian yang hanya terbatas pada satu lokasi, sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan analisis pada lokasi yang berbeda serta membandingkan secara langsung antara sistem greenhouse dan budidaya di lahan terbuka agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif. Selain itu, bagi petani, penerapan sistem low cost greenhouse dapat dijadikan sebagai alternatif strategi budidaya yang lebih adaptif dan efisien, khususnya di daerah dengan kondisi lingkungan yang kurang mendukung. Sementara itu, bagi pemerintah dan pemangku kebijakan, diperlukan dukungan dalam bentuk pelatihan, pendampingan, serta fasilitasi akses teknologi guna mendorong adopsi greenhouse secara lebih luas di kalangan petani.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ketua dan seluruh anggota Kelompok Tani Hasara Dodo Desa Somi, Kecamatan Gido, Kabupaten Nias, Katimker Kabupaten Nias, Koordinator BPP Kecamatan Gido, Penyuluh Pertanian Kecamatan Gido, serta semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan kerja sama yang baik selama proses pengumpulan data, pelaksanaan kegiatan, hingga penyusunan artikel ilmiah ini.

Semoga segala bantuan dan partisipasi yang telah diberikan mendapat balasan kebaikan dan menjadi kontribusi yang bermanfaat bagi pengembangan sektor pertanian, khususnya di Kabupaten Nias.

DAFTAR REFERENSI

- Achmad, M., & Fitriani, H. K. (2024). Analysis of shallot farming business in Pringsewu Regency. *Journal of the Community Development in Asia*, 7(2), 14-35. <https://doi.org/10.32535/jcda.v7i2.2910>
- Aswani, R. C., Hada, N., Singh, Y. P., Jain, D. K., Tyagi, S. K., & Gathiye, G. S. (2023). Assessment, estimation and economic performance of different kharif onion (*Allium cepa* L.) varieties under Malwa Plateau of Madhya Pradesh. *Journal of Agriculture and Ecology*, 16, 43-47. <https://doi.org/10.58628/JAE-2316-209>
- Braynon, H., Nian, Y., Higgins, B., Diabaté, Y., Mortley, D., & Chen, R. (2026). Cost-benefit analysis of cherry tomato production in a medium-sized greenhouse: A case study. *HortTechnology*, 36(1), 124-134. <https://doi.org/10.21273/HORTTECH05708-25>
- Cámara-Zapata, J. M., Brotons-Martínez, J. M., Simón-Grao, S., Martínez-Nicolás, J. J., & García-Sánchez, F. (2019). Cost-benefit analysis of tomato in soilless culture systems with saline water under greenhouse conditions. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 99(13), 5842-5851. <https://doi.org/10.1002/jsfa.9857>
- Dewi, T., Yustika, R. D., & Arianti, F. D. (2024). Enhancement of production and food security through sustainable shallot cultivation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1364(1), 012052. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1364/1/012052>
- Diandra, A., Maryati, S., & Suparyana, P. K. (2024). Feasibility analysis of shallot farming in Cimaung District, Bandung Regency (case study of female farming customers of Bank BTPN Syariah). *Agriwar Journal*, 4(1), 63-73.
- Eka, H. A., Ilmi, P. I., & Sugeng, R. (2019). Implementation of farm management and financial feasibility evaluation of shallot (*Allium ascalonicum* L.). *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 92(8), 116-121. <https://doi.org/10.18551/rjoas.2019-08.13>
- Fajarika, D., Fahadha, R. U., Mardiono, I., & Miswari, N. (2019). Feasibility study of shallot production in financial aspect in Central Lampung (case study: Kota Gajah). *Journal of Science and Applicative Technology*, 2(1), 26-34. <https://doi.org/10.35472/281423>
- Hidayah, B. N., Sugianti, T., Mardiana, M., & Pramudia, A. (2023). The impact of weather anomalies on shallot seed production in West Lombok, Indonesia. *E3S Web of Conferences*, 373, 03003. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337303003>
- Kamardiani, D. R., & Wulandari, R. (2021). The feasibility of conventional and environmentally friendly shallot farming at Selopamioro Village Bantul Regency. *E3S Web of Conferences*, 316, 02052. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202131602052>

- Lopez-Marin, J., Rodriguez, M., Del Amor, F. M., Gálvez, A., & Brotons-Martinez, J. M. (2025). Cost-benefit analysis of tomato crops under different greenhouse covers. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 21(2), 235-248.
- Mesang, M., Arvianti, E. Y., & Santoso, B. (2025). Assessing the impact of climate change on the productivity, income, and yield of chili and shallot farming in East Java, Indonesia. *Journal of Agricultural Socio-Economics (JASE)*, 6(2), 49-59.
- Purba, T., Sihaloho, A., Situmeang, R., Sitingjak, W., & Sinaga, A. H. (2023). Increased growth and production of shallots (*Allium ascalonicum* L.) with mulching type treatment and tuber weight. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(Special Issue), 391-399. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9iSpecialIssue.5815>
- Rahayu, H. S., Muchtar, M., & Saidah, S. (2019). The feasibility and farmer perception of true shallot seed technology in Sigi District, Central Sulawesi, Indonesia. *Asian Journal of Agriculture*, 3(1), 16-21. <https://doi.org/10.13057/asianjagric/g03103>
- Rawahy, M. A. (2023). Cost benefit analysis of growing cucumbers in greenhouse at different cooling of nutrient solution temperatures in closed hydroponic system in Oman. *Sustainable Agriculture Research*.
- Roslani, R., Azmi, C., Sembiring, A., Murtiningsih, R., Dianawati, M., Rahayu, S. T., & Harmanto, H. (2024). Technical feasibility and economic benefit of combined shallot seedlings techniques in Indonesia. *Open Agriculture*, 9(1), 20220263. <https://doi.org/10.1515/opag-2022-0263>
- Sri, A., Hairin, F., & Muhammad, F. (2023). Comparative study of shallot farming income using bulb seeds in Tabalong Regency of Indonesia. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 135(3), 128-135. <https://doi.org/10.18551/rjoas.2023-03.14>
- Sutardi, Kristamtini, Purwaningsih, H., Widyayanti, S., Arianti, F. D., Pertiwi, M. D., & Wihardjaka, A. (2022). Nutrient management of shallot farming in sandy loam soil in Tegalorejo, Gunungkidul, Indonesia. *Sustainability*, 14(19), 11862. <https://doi.org/10.3390/su141911862>
- Wisensart, A. (2023). Factors affecting decision-making on greenhouse farming and cost-benefit analysis of greenhouse vegetable crops and melons in the northeastern region of Thailand.