



ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL DAN STRATEGI PENGEMBANGAN USAHATANI HIDROPONIK DI KABUPATEN TAKALAR

Financial Feasibility Analysis and Development Strategy of Hydroponic Farming At Takalar Regency

Muh. Ilham^{1*}, Netty¹, Mais Ilsan¹

¹Pascasarjana Agroteknologi Universitas Muslim Indonesia

*Penulis Korespondensi, email: ilhamlinku88@gmail.com

Diserahkan : 28/08/2025

Direvisi : 14/02/2026

Diterima : 20/05/2026

Abstrak. KEP Amanah Marbo merupakan salah satu terobosan dalam rangka pemberdayaan petani dalam pengembangan usaha yang dikelola oleh petani sendiri secara profesional di sektor pertanian dan bergerak di bidang Hidroponik. Permasalahan awal yang dihadapi oleh KEP Amanah Marbo adalah permodalan. Oleh karena terbatasnya modal pemilik usaha, maka diperlukan analisis kelayakan secara finansial yang baik dan analisis pengembangan usahatani hidroponik kedepannya. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan proses produksi usahatani hidroponik, mengevaluasi kelayakan finansial usahatani hidroponik, mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambat (internal dan eksternal) dalam pengelolaan hidroponik dan merumuskan strategi pengembangan usahatani hidroponik yang dikelola pada KEP Amanah Marbo di Desa Lengese, Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar. Penelitian menggunakan pendekatan campuran (*mixed methods*) dengan jenis penelitian studi kasus pada KEP Amanah Marbo. Analisis kelayakan dilakukan dengan metode NPV, Net B/C, Gross B/C, IRR dan Payback Period sedangkan strategi pengembangan ditentukan melalui Analisis SWOT. Hasil penelitian menjelaskan bahwa proses produksi usahatani hidroponik KEP Amanah Marbo diawali dengan persemaian, penanaman, pemeliharaan, panen dan pasca panen. Usahatani hidroponik KEP Amanah Marbo layak dijalankan dengan nilai NPV sebesar Rp 87.668.787, Net B/C sebesar 1,16, Gross B/C sebesar 1,58, IRR sebesar 15,74%, dan Payback Period selama 7 Tahun 9 Bulan 18 Hari. Strategi pengembangan yang dihasilkan adalah strategi agresif yang terbentuk dalam kuadran I yaitu (1) Mengoptimalkan *greenhouse* untuk meningkatkan produktivitas agar bisa memenuhi permintaan produk yang meningkat; (2) Mengoptimalkan tenaga kerja terampil untuk menjaga kualitas produk sehingga dapat mempertahankan loyalitas pelanggan; dan (3) Menggunakan produk berkualitas sebagai nilai jual untuk mendapatkan dukungan pemerintah dalam program pertanian modern.

Kata Kunci : Hidroponik; Kelayakan Finansial; KEP; Strategi; SWOT

Abstract. KEP Amanah Marbo is one of the initiatives aimed at empowering farmers in developing farmer-managed agribusiness professionally, particularly in the hydroponics sector. Due to limited capital of business owners, a comprehensive financial feasibility analysis as well as a development strategy for future hydroponic farming is required. This study aims to describe the hydroponic farming production process, evaluate its financial feasibility, identify supporting and inhibiting factors (internal and external) in hydroponic management, and formulate development strategies for hydroponic farming managed by KEP Amanah Marbo in Lengese Village, Takalar Regency. The research uses a mixed methods approach with a case study research type on KEP Amanah Marbo. Financial feasibility analysis was conducted using NPV, Net B/C, Gross B/C, IRR, and Payback Period methods, while development strategies were determined using SWOT Analysis. The research results explain that the production process of KEP Amanah Marbo hydroponic farming begins with seeding, planting, maintenance, harvesting, and post-harvest handling. Hydroponic farming at KEP Amanah Marbo was found to be financially feasible with an NPV of IDR 87,668,787, Net B/C of 1.16, Gross B/C of 1.58, IRR of 15.74%, and a Payback Period of 7 years, 9 months, and 18 days. The resulting development strategy is an aggressive strategy formed in quadrant I, namely: (1) Optimizing greenhouses to increase productivity in order to meet the growing product demand; (2) Optimizing skilled labor to maintain product quality and ensure customer loyalty; and (3) Leveraging high-quality products as a selling point to gain government support for modern agricultural programs.

Keywords : Hydroponics; Financial Feasibility; KEP; Strategy; SWOT

PENDAHULUAN

Hidroponik, sebagai salah satu teknologi budidaya yang tidak memerlukan lahan tanah menawarkan solusi bagi masalah terbatasnya lahan pertanian (Alfarizki, 2022). Hidroponik merupakan metode bercocok tanam tanpa menggunakan tanah sebagai media utama (Sari & Rahman, 2024). Keunggulan utama sistem ini terletak pada efisiensinya dalam penggunaan air dan sumber daya, serta kemampuannya menghasilkan hasil panen yang lebih berkualitas (Rifati et al., 2024). KEP Amanah Marbo merupakan salah satu usaha yang bergerak di bidang hidroponik yang terletak di Desa Lengese, Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar.



Copyright (c) 2026 Muh. Ilham, Netty, Mais Ilsan. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Cara Mensitasi: Ilham, M., Netty., Ilsan, M. (2026). Analisis Kelayakan Finansial dan Strategi Pengembangan Usahatani Hidroponik di Kabupaten Takalar. *Wiratani : Jurnal Ilmiah Agribisnis*, Vol 9 No. 1: Juni 2026, pp 46-57.

Usahatani hidroponik pada KEP Amanah Marbo telah berjalan selama dua tahun dan mampu memproduksi sayuran secara berkelanjutan. Akan tetapi hingga saat ini belum terdapat kajian yang secara khusus menjelaskan bagaimana proses produksi usahatani hidroponik dan analisis kelayakan finansialnya. Hal tersebut diperlukan untuk mengetahui apakah usaha yang dijalankan benar-benar menguntungkan dan layak untuk dikembangkan dalam jangka panjang. Informasi ini menjadi dasar penting dalam pengambilan keputusan dan penyusunan strategi pengembangan usaha ke depan. Atas dasar kondisi tersebut, diperlukan penelitian yang tidak hanya menjelaskan proses produksi dan mengevaluasi kelayakan finansial usahatani hidroponik, tetapi juga mengidentifikasi faktor internal dan eksternal yang memengaruhi pengelolaannya. Dari sisi finansial, usaha hidroponik skala kecil hingga menengah dinilai memiliki prospek yang baik apabila dikelola dengan perencanaan investasi yang tepat (Cahyono & Fitriani, 2023).

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan proses produksi usahatani hidroponik, mengevaluasi kelayakan finansial, mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambat (internal dan eksternal) dalam pengelolaan hidroponik, dan merumuskan strategi pengembangan usahatani hidroponik yang dikelola pada KEP Amanah Marbo di Desa Lengkese, Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran (*mixed methods*), yaitu menggabungkan pendekatan kuantitatif dan kualitatif dalam satu kegiatan penelitian. Pendekatan *mixed methods* banyak digunakan dalam penelitian agribisnis karena mampu mengintegrasikan analisis kuantitatif finansial dengan pendekatan kualitatif strategis sehingga menghasilkan rekomendasi yang lebih komprehensif (Wibowo & Anwar, 2024). Jenis penelitian ini adalah penelitian studi kasus karena difokuskan pada satu objek atau lokasi tertentu secara mendalam, yaitu Kelembagaan Ekonomi Petani (KEP) Amanah Marbo di Desa Lengkese. Menurut Poth et al., (2024), studi kasus bertujuan untuk mengeksplorasi dan memahami fenomena dalam konteks kehidupan nyata, terutama saat batas antara fenomena dan konteksnya tidak jelas.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di KEP Amanah Marbo yang terletak di Desa Lengkese Kecamatan Mangarabombang Kabupaten Takalar pada bulan Januari hingga Maret 2025. Penentuan daerah penelitian ini dilakukan dengan metode *purposive* (sengaja) karena merupakan salah satu wilayah penghasil produk pertanian dengan sistem hidroponik yang dijalankan oleh salah satu Kelembagaan Ekonomi Petani (KEP).

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan dengan pengumpulan data melalui metode observasi, wawancara dan dokumentasi. Observasi dilakukan dengan tujuan mengamati usahatani, lingkungan internal dan lingkungan eksternal yang dilakukan oleh KEP Amanah Marbo. Metode wawancara diperoleh melalui kuisisioner kepada responden penelitian untuk memperoleh informasi mengenai lingkungan internal dan eksternal KEP Amanah Marbo. Metode dokumentasi adalah mengumpulkan dokumen dan data-data informasi penunjang mengenai kelayakan usaha dan prospek pengembangan hidroponik KEP Amanah Marbo.

Metode Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel diawali dengan survei pendahuluan untuk memperoleh informasi mengenai usahatani hidroponik di Desa Lengkese, Kabupaten Takalar, dan data untuk melakukan analisis kelayakan finansial. Teknik pemilihan sampel untuk analisis kelayakan finansial dilakukan dengan cara *purposive method*, yaitu menunjuk langsung 8 orang responden yang terdiri dari 1 orang pemilik dan 7 orang pekerja yang mengetahui setiap proses budidaya hidroponik di KEP Amanah Marbo serta dapat memberikan informasi yang dibutuhkan pada analisis SWOT mengenai kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman. Teknik *purposive sampling* umum digunakan dalam penelitian agribisnis untuk memperoleh responden yang benar-benar memahami aspek teknis dan manajerial usaha (Firmansyah & Nurfadillah, 2023).

Metode Analisis Data

Analisis Kelayakan Finansial Usahatani Hidroponik

Analisis kelayakan finansial usahatani hidroponik penting untuk menentukan apakah usaha tersebut menguntungkan dan layak untuk dijalankan. Analisis ini menggunakan proyeksi data dalam jangka waktu 10 tahun untuk menggambarkan kondisi finansial usahatani hidroponik secara lebih akurat sebab tanaman yang dibudidayakan merupakan komoditas musiman. Adapun kriteria kelayakan usaha sebagai berikut:

Net Present Value (NPV)

NPV adalah suatu alat analisis untuk menguji kelayakan dari suatu investasi. NPV adalah nilai sekarang dari arus pendapatan yang ditimbulkan oleh investasi pada tingkat bunga tertentu atau dapat dikatakan sebagai metode yang menghitung selisih antara manfaat atau penerimaan dengan biaya atau pengeluaran. Menurut Umar (2009), rumus yang digunakan dalam perhitungan *Net Present Value* (NPV) yaitu:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Dimana:

- NPV = *Net Present Value*
- CF_t = Aliran kas per tahun pada periode t
- K = Suku bunga (*discount rate*)
- I₀ = investasi awal
- t = tahun ke t
- n = jumlah tahun

Kriteria:

- NPV > 0, maka usaha layak diteruskan atau dilanjutkan
- NPV < 0, maka usaha tidak layak diteruskan atau dilanjutkan, karena biaya yang dikeluarkan lebih besar dari manfaat yang diperoleh
- NPV = 0, maka manfaat yang diperoleh hanya cukup untuk menutup biaya yang dikeluarkan.

Net Benefit-Cost Ratio (Net B/C)

Net Benefit Cost Ratio (*Net B/C*), merupakan perbandingan antara present value total dari benefit bersih terhadap present value total dari biaya bersih. *Net B/C ratio* adalah perbandingan antara jumlah NPV positif dan NPV negative dengan rumus sebagai berikut (Kadariah, 2001):

$$Net\ B/C = \frac{\sum PV\ Manfaat\ Bersih\ (Positif)}{\sum PV\ Biaya\ Bersih\ (Negatif)}$$

Dengan ketentuan jika:

- Net B/C > 1, maka usahatani hidroponik layak untuk diusahakan atau dilanjutkan
- Net B/C < 1, maka usahatani hidroponik tidak layak untuk diusahakan
- Net B/C = 1, maka biaya yang dikeluarkan sama dengan keuntungan yang didapatkan.

Gross Benefit Cost Ratio (Gross B/C)

Gross Benefit Cost Ratio merupakan angka perbandingan antara jumlah *Present Value* (PV) arus benefit dan jumlah *Present Value* (PV) arus biaya. Rumus menghitung *Gross B/C* yaitu:

$$Gross\ B/C = \frac{\sum PVB}{\sum PVB}$$

Kriteria:

- Gross B/C > 1, maka usahatani hidroponik menguntungkan
- Gross B/C < 1, maka usahatani hidroponik tidak menguntungkan

Internal Rate of Return (IRR)

Internal Rate of Return (IRR) merupakan suatu tingkat bunga yang menunjukkan nilai bersih sekarang (NPV). Nilai IRR menunjukkan nilai aktual pengembalian dari suatu usaha. Menurut Umar (2009), rumus yang digunakan dalam perhitungan *Internal Rate of Return* (IRR) sebagai berikut:

$$IRR = i_1 + \frac{NPV^1}{NPV^1 - NPV^2} (i_2 - i_1)$$

Keterangan :

- IRR = Tingkat Pengembalian Internal
- i₁ = Tingkat Bunga (*Discount Factor*) yang menghasilkan NPV Positif
- i₂ = Tingkat Bunga (*Discount Factor*) yang menghasilkan NPV Negatif
- NPV¹ = NPV dengan nilai positif
- NPV² = NPV dengan nilai negatif

Kriteria Keputusan:

- IRR > i, maka usahatani hidroponik layak dilakukan
- IRR < i, maka usahatani hidroponik tidak layak dilakukan

Menurut Kasmir dan Jakfar (2020), metode PP (*Payback Period*) merupakan teknik penilaian terhadap jangka waktu pengembalian investasi suatu proyek atau usaha yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$PP = \frac{\text{Modal/Investasi}}{\text{Keuntungan}} \times 1 \text{ tahun}$$

Kriteria :

- Nilai payback period kurang dari 3 tahun kategori pengembalian cepat
- Nilai payback period 3-5 tahun kategori pengembalian sedang
- Nilai payback period lebih dari 5 tahun kategori lambat.

Analisis SWOT

Analisis SWOT adalah identifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi suatu usaha (Nadrah dkk., 2022). Faktor-faktor internal dan eksternal yang didapatkan dari identifikasi yaitu faktor kekuatan, kelemahan, ancaman dan peluang dimasukkan ke dalam tabel IFAS dan EFAS kemudian diberi bobot dan rating. Hasil perhitungan matrik IFAS dan EFAS pada Usahatani Hidroponik KEP Amanah Marbo dapat dikompilasikan kedalam kuadran analisis SWOT. Untuk mendapatkan strategi pengembangan usaha dilakukan dengan mengevaluasi faktor internal dan faktor eksternal yang dimasukkan ke dalam maktriks SWOT. Matriks SWOT dapat menghasilkan empat sel kemungkinan alternatif strategi, yaitu strategi kekuatan-peluang (S-O), strategi kelemahan-peluang (W-O), strategi kelemahan-ancaman (W-T), dan strategi kekuatan ancaman (S-T).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden menggambarkan keadaan dan kondisi status responden dalam usahanya. Responden dalam penelitian ini adalah pemilik dan 7 karyawan KEP Amanah Marbo.

Jenis Kelamin

Tabel 1. Karakteristik Responden KEP Amanah Marbo Berdasarkan Jenis Kelamin.

No	Jenis Kelamin	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Perempuan	1	12,5
2	Laki-laki	7	87,5
	Jumlah	8	100

sumber: Data primer setelah diolah, 2025

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa responden KEP Amanah Marbo didominasi oleh laki-laki yaitu sebanyak 7 orang dengan persentasi sebanyak 87,5% sedangkan perempuan hanya sebanyak 12,5%.

Pengalaman Kerja

Karakteristik responden berdasarkan pengalaman kerja yang dimaksud adalah masa kerja responden selama bekerja di KEP Amanah Marbo. Pengalaman kerja responden dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Responden KEP Amanah Marbo Berdasarkan Pengalaman Kerja.

No	Pengalaman Kerja	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	1-5	7	87,5
2	6-10	1	12,5
	Jumlah	8	100

sumber: Data primer setelah diolah, 2025

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui responden yang pengalaman kerjanya 6-10 tahun hanya 1 orang dengan persentase 12,5% sedangkan dengan pengalaman 1-5 tahun adalah 7 orang dengan persentase 87,5%.

Proses Produksi Usahatani Hidroponik KEP Amanah Marbo

Tahap budidaya tiap jenis sayuran hidroponik KEP Amanah Marbo diawali dengan persemaian, penanaman, pemeliharaan, panen dan pascapanen. Proses penyemaian menggunakan *rockwool* yang dipotong-potong, kemudian disiram dengan air bersih. Satu benih diletakkan ke dalam *rockwool* basah kemudian benih dan *rockwool* tersebut diletakkan di dalam nampan untuk persemaian. Selanjutnya, kegiatan pemeliharaan yang

dilaksanakan pada budidaya sayuran hidroponik termasuk pengendalian hama dan penyakit dan pemupukan dengan larutan nutrisi. Umur panen tanaman hidroponik, khususnya selada, dari semai hingga panen adalah kurang lebih 40 hari, sedangkan sawi jenis pakcoy dan caisim hanya berumur 1 bulan atau 30 hari. Terakhir, tindakan yang dilakukan pada sayuran hidroponik adalah pascapanen seperti sortasi, penimbangan, dan pengemasan. Sayuran dikemas dengan plastik yang diberi logo usaha, kemudian diantar sesuai dengan order dari masing-masing pelanggan dan langsung dikirim untuk mengurangi risiko pembusukan.

Kelayakan Finansial Usahatani Hidroponik pada KEP Amanah Marbo

Analisis Pendapatan

Total Biaya

Total biaya merupakan penjumlahan dari biaya tetap dan biaya variabel oleh KEP Amanah Marbo. Rincian mengenai total biaya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Total Biaya KEP Amanah Marbo Tahun 2024.

No.	Uraian	Biaya Per Bulan (Rp)	Biaya Per Tahun (Rp)
1	Biaya Tetap	13.893.000	166.716.000
2	Biaya Variabel	3.113.813	37.365.750
Total Biaya		17.006.813	204.081.750

sumber: Data primer setelah diolah, 2025

Penerimaan KEP Amanah Marbo

Penerimaan untuk KEP Amanah Marbo berasal dari hasil perkalian antara harga jual dengan jumlah kilogram sayur yang dapat terjual. Penerimaan KEP Amanah Marbo disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Penerimaan KEP Amanah Marbo Tahun 2024

No.	Uraian	Harga/ Kg (Rp)	Total Penjualan (Kg)	Total Penerimaan (Rp)
1	Selada Hidroponik	35.000	9000	315.000.000

sumber: Data primer setelah diolah, 2025

Pendapatan KEP Amanah Marbo

Analisis pendapatan usaha diperoleh dengan cara mengurangi total penerimaan dengan total biaya yang dikeluarkan. Perhitungan pendapatan usaha pada usahatani hidroponik KEP Amanah Marbo dalam satu tahun dan rata-rata per bulan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pendapatan KEP Amanah Marbo Tahun 2024.

Komponen	Jumlah/ Tahun	Rata-rata/ Bulan
Total Penerimaan (Rp)	315.000.000	26.250.000
Total Biaya (Rp)	199.881.750	16.656.813
Pendapatan Usaha (Rp)	115.118.250	9.593.187

sumber: Data primer setelah diolah, 2025

Tabel 5 menunjukkan data pendapatan usahatani hidroponik KEP Amanah Marbo tahun 2024. Berdasarkan perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa pendapatan usaha yang diperoleh dalam satu tahun sebesar Rp 115.118.250, dengan rata-rata pendapatan per bulan sebesar Rp 9.593.187. Selisih antara total penerimaan dengan total biaya yang dikeluarkan menunjukkan bahwa usaha ini menghasilkan keuntungan yang cukup besar.

Analisis Kelayakan Finansial

Analisis kelayakan finansial pada penelitian ini menggunakan 5 kriteria investasi, yaitu *Net Present Value* (NPV), *Net Benefit-Cost Ratio* (Net B/C), *Gross Benefit-Cost Ratio* (Gross B/C), *Internal Rate of Return* (IRR), dan *Payback Period*. Penggunaan indikator NPV, IRR, dan B/C ratio merupakan standar dalam evaluasi investasi agribisnis modern (Fauzan & Kartika, 2023).

Tabel 6. Hasil Analisis Kelayakan Finansial Usahatani Hidroponik oleh KEP Amanah Marbo.

Kriteria Investasi	Nilai	Keputusan
NPV	Rp 87.668.787	Layak
Net B/C	1,16	Layak
Gross B/C	1,58	Layak
IRR	15,74%	Layak
PP	7 Tahun 9 Bulan	Layak

sumber: Data primer setelah diolah, 2025

Net Present Value (NPV)

Nilai NPV merupakan perhitungan yang didapat dari selisih antara manfaat (*benefit*) dan biaya (*cost*) pada tingkat suku bunga 12%. Pemilihan tingkat suku bunga tersebut mengacu pada praktik umum dalam penelitian kelayakan finansial, dimana 12% sering digunakan sebagai angka standar apabila tidak terdapat data spesifik mengenai biaya modal atau suku bunga pinjaman yang digunakan dalam proyek. NPV didapat dari perhitungan yang telah dilakukan adalah sebesar Rp 87.668.787,-.

Nilai NPV yang bernilai positif atau lebih besar dari 0 ($NPV > 0$) menunjukkan bahwa usahatani hidroponik pada KEP Amanah Marbo layak untuk dilanjutkan karena nilai positif berarti memberikan manfaat bagi KEP Amanah Marbo. Nilai NPV tersebut berarti dapat memberikan manfaat atau keuntungan bersih kepada KEP Amanah Marbo sebesar Rp 87.668.787,- selama 10 tahun. Hasil ini sejalan dengan penelitian Ningsih dan Prabowo (2024) yang menemukan bahwa nilai NPV positif menunjukkan keberlanjutan investasi hidroponik dalam jangka panjang. Besarnya nilai NPV pada usahatani selada pada KEP Amanah Marbo disebabkan oleh semakin besarnya kapasitas produksi hidroponik dan semakin meningkatnya permintaan sayuran hidroponik baik di wilayah Kabupaten Takalar maupun di kabupaten lain karena kualitas produk dari KEP Amanah Marbo sudah populer di kalangan konsumen sayuran hidroponik.

Net Benefit-Cost Ratio (Net B/C)

NPV positif menunjukkan tingkat keuntungan sekarang yang diperoleh oleh pemilik KEP Amanah Marbo dalam usahatani selada hidroponik, sedangkan NPV negatif menunjukkan tingkat kerugian yang dialami dalam usahatani selada hidroponik. Pada dasarnya Net B/C merupakan perbandingan keuntungan dengan kerugian yang diperoleh oleh KEP Amanah Marbo pada *discount rate* yang berlaku. Nilai NPV negatif terdapat pada tahun ke-0 karena pada tahun ini pemilik KEP Amanah Marbo melakukan investasi besar-besaran sebesar Rp 562.775.000,-.

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai Net B/C adalah sebesar 1,16 dimana nilai ini lebih besar dari 1, sehingga usahatani hidroponik KEP Amanah Marbo layak untuk dilanjutkan. Nilai Net B/C sebesar 1,16 menunjukkan manfaat bersih yang didapatkan dari usahatani hidroponik adalah 1,16 kali dari kerugian yang dikeluarkan saat melakukan usahatani hidroponik pada tingkat bunga 12% selama 10 tahun.

Gross Benefit Cost Ratio (Gross B/C)

Gross B/C merupakan tingkat manfaat kotor atau yang biasa disebut penerimaan yang diperoleh oleh pemilik KEP Amanah Marbo dari sejumlah biaya yang dikeluarkan dalam usahatani hidroponik. Nilai Gross B/C didapatkan dari perbandingan antara jumlah present value benefit (PVB) dengan jumlah present value cost (PVC). Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai Gross B/C adalah sebesar 1,58 dimana nilai tersebut lebih dari 1. Hal ini menunjukkan bahwa usahatani hidroponik oleh KEP Amanah Marbo layak untuk dilanjutkan. Nilai Gross B/C sebesar 1,58 menunjukkan bahwa manfaat kotor yang didapat oleh KEP Amanah Marbo sebesar 1,58 kali lipat dari biaya yang dikeluarkan. Hal ini berarti setiap penambahan biaya sebesar Rp 1.000, maka akan memberikan manfaat kotor sebesar Rp 1.580 pada tingkat suku bunga 12% selama 10 tahun, sehingga keuntungan yang didapatkan oleh KEP Amanah Marbo adalah Rp 580,-.

Internal Rate of Return (IRR)

IRR merupakan perhitungan yang didapatkan menggunakan nilai *discount rate* yang menghasilkan nilai NPV positif dan *discount rate* yang menghasilkan nilai NPV negatif. Nilai *discount rate* yang menghasilkan NPV positif pada usahatani selada hidroponik adalah sebesar 15%, sedangkan nilai *discount rate* yang menghasilkan NPV negatif pada usahatani hidroponik adalah sebesar 18%. Hasil analisis menunjukkan nilai IRR pada usahatani hidroponik oleh KEP Amanah Marbo adalah sebesar 15,74% yang artinya usahatani hidroponik layak untuk dilanjutkan karena nilai IRR lebih besar dari nilai *discount rate* yang berlaku saat penelitian yaitu sebesar 12%. Tingkat suku bunga sebesar 15,74% akan memberikan nilai NPV sama dengan 0, sehingga jika tingkat suku bunga lebih besar dari 15,74% maka usahatani hidroponik mengalami kerugian. Hal ini menunjukkan usahatani hidroponik lebih menguntungkan jika modal digunakan untuk mendirikan usahatani hidroponik karena *rate of return* dari modal investasi yang ditanam lebih besar dari suku bunga bank yang berlaku pada saat penelitian. Hasil ini sejalan dengan penelitian Lestari dan Sudirman (2025) yang menemukan bahwa IRR di atas suku bunga bank menunjukkan usaha hidroponik layak secara finansial.

Payback Period (PP)

Nilai PP merupakan alat analisis yang digunakan untuk mengetahui tingkat waktu pengembalian modal atau investasi dalam menjalankan usahatani hidroponik. Modal yang dikeluarkan oleh pemilik KEP Amanah Marbo adalah sebesar Rp 562.775.000,-. Hasil analisis menunjukkan tingkat PP adalah sebesar 7 tahun 9 bulan. Hal tersebut dapat diartikan bahwa usahatani hidroponik layak untuk dilanjutkan karena usahatani hidroponik mampu mengembalikan modal atau biaya investasi yaitu selama 7 tahun 9 bulan. Pengembalian modal pada

usaha berbasis greenhouse umumnya membutuhkan waktu relatif lebih lama akibat tingginya investasi awal (Indrawati & Halim, 2024).

Berdasarkan hasil perhitungan biaya investasi dapat disimpulkan bahwa usahatani hidroponik yang dilakukan oleh KEP Amanah Marbo sangat layak untuk dilanjutkan. Hal ini dapat diketahui dari semua kriteria investasi menunjukkan hasil layak untuk dilanjutkan.

Faktor Internal dan Eksternal yang Mempengaruhi Keberhasilan dan Keberlanjutan KEP Amanah Marbo

Alat analisis yang digunakan untuk merumuskan masalah kedua pada penelitian ini adalah analisis SWOT. Pendekatan SWOT masih relevan dalam merumuskan strategi agribisnis berbasis teknologi modern (Kusumawardani & Nugroho, 2024). Beberapa faktor strategis internal dan eksternal tersebut dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Analisis Faktor Internal Usahatani Hidroponik KEP Amanah Marbo.

No.	Faktor Strategi Internal	Strenght (S)	Weakness (W)
Kekuatan			
1.	Memiliki <i>Greenhouse</i>	S ₁	
2.	Tenaga kerja yang terampil	S ₂	
3.	Memiliki produk berkualitas	S ₃	
Kelemahan			
1.	Modal terbatas		W ₁
2.	Diperlukan pemantauan secara terus menerus		W ₂
3.	Lokasi kurang strategis		W ₃

sumber: Data primer setelah diolah, 2025

Tabel 8. Analisis Faktor Eksternal Usahatani Hidroponik KEP Amanah Marbo.

No.	Faktor Strategi Internal	Opportunities (O)	Treats (T)
Peluang			
1.	Permintaan produk meningkat	O ₁	
2.	Loyalitas pelanggan	O ₂	
3.	Adanya dukungan pemerintah	O ₃	
Ancaman			
1.	Kualitas air harus baik dan mengalir 24 jam		T ₁
2.	Kualitas sayuran harus sesuai keinginan mitra		T ₂
3.	Adanya persaingan usaha		T ₃

sumber: Data primer setelah diolah, 2025

Faktor Internal

Faktor internal usahatani hidroponik terdiri dari kekuatan (*Strength*) dan ancaman (*Weakness*). Faktor kekuatan dan ancaman didapatkan dari hasil wawancara dengan pemilik KEP Amanah Marbo dan dari identifikasi usaha serta pengamatan terhadap usahatani hidroponik di KEP Amanah Marbo. Faktor-faktor internal dalam strategi pengembangan usahatani hidroponik oleh KEP Amanah Marbo dijelaskan sebagai berikut:

Kekuatan (Strength)

Memiliki *greenhouse* (S1).

Dengan memiliki *greenhouse*, KEP Amanah Marbo dapat melakukan produksi yang stabil sepanjang tahun tanpa terlalu terpengaruh oleh perubahan musim atau cuaca ekstrem, sehingga kontinuitas pasokan ke pasar maupun mitra bisnis tetap terjaga.

Tenaga kerja yang terampil (S2).

Tenaga kerja yang terampil merupakan salah satu kekuatan penting dalam mendukung keberhasilan operasional suatu usaha. Dari pengalaman yang didapatkan selama 5 tahun, tenaga kerja di KEP Amanah Marbo telah melakukan budidaya dengan lebih efisien mulai dari persiapan media tanam, perawatan tanaman hingga panen.

Memiliki produk berkualitas (S3).

KEP Amanah Marbo memiliki produk berkualitas yang merupakan kekuatan utama dalam membangun daya saing dan kepercayaan pasar. Kualitas produk menjadi faktor utama dalam memenangkan persaingan usaha hidroponik modern (Hariani & Yusuf, 2025).

Kelemahan (*Weakness*)

Modal terbatas (W1)

Modal yang terbatas menjadi salah satu kelemahan utama dalam memulai usaha di sektor pertanian modern seperti hidroponik termasuk di KEP Amanah Marbo. Besarnya modal KEP Amanah Marbo dibutuhkan untuk membangun fasilitas seperti *greenhouse*, sistem irigasi dan perlengkapan pendukung lainnya seringkali menjadi hambatan bagi pelaku usaha, terutama yang baru memulai.

Diperlukan pemantauan secara terus menerus (W2)

Salah satu kelemahan dalam sistem hidroponik terutama oleh KEP Amanah Marbo adalah perlunya pemantauan yang terus menerus terhadap kondisi lingkungan dan sistem, seperti pH air, suhu, kelembapan, aliran nutrisi, dan pencahayaan. Ketergantungan pada kontrol yang presisi ini membuat sistem hidroponik rentan terhadap gangguan teknis.

Lokasi kurang strategis (W3)

Lokasi yang kurang strategis merupakan kelemahan KEP Amanah Marbo yang dapat memengaruhi efisiensi operasional dan jangkauan pasar sebuah usaha. Lokasi usaha KEP Amanah Marbo cukup terpencil dan berjarak 7 km dari ibu kota kecamatan.

Faktor Eksternal

Faktor eksternal usahatani selada hidroponik terdiri dari peluang (*Opportunities*) dan ancaman (*Threats*). Faktor-faktor eksternal dalam strategi pengembangan usahatani selada hidroponik oleh KEP Amanah Marbo dijelaskan sebagai berikut:

Peluang (*Opportunities*)

Permintaan produk meningkat (O1)

Peningkatan permintaan produk dari KEP Amanah Marbo merupakan peluang strategis yang dapat mendorong pertumbuhan usaha secara signifikan. Meningkatnya permintaan menunjukkan bahwa pasar mulai menyadari pentingnya konsumsi sayuran yang segar, sehat dan berkualitas.

Loyalitas pelanggan (O2)

KEP Amanah Marbo telah memiliki banyak pelanggan yang loyal. Loyalitas pelanggan merupakan peluang strategis yang dapat menjadi fondasi kuat bagi pertumbuhan dan keberlanjutan usaha.

Adanya dukungan pemerintah (O3)

Usaha tani hidroponik dari KEP Amanah Marbo telah beberapa kali mendapatkan bantuan dari pemerintah yang menyediakan berbagai bentuk bantuan, seperti pembangunan *greenhouse*, pelatihan teknis, pendampingan usaha, dan akses pembiayaan melalui program Kredit Usaha Rakyat (KUR) atau hibah pertanian. Peran dukungan pemerintah juga terbukti mempercepat adopsi teknologi pertanian modern (Gunawan & Prakoso, 2024).

Ancaman (*Threats*)

Kualitas air harus baik dan mengalir 24 jam (T1)

Kebutuhan akan kualitas air yang baik dan aliran yang terus-menerus selama 24 jam merupakan ancaman serius dalam sistem hidroponik KEP Amanah Marbo. Air yang tidak memenuhi standar kualitas, seperti terlalu asam, basa, atau mengandung logam berat dan mikroorganisme berbahaya, dapat merusak tanaman dan menurunkan hasil panen.

Kualitas sayuran harus sesuai keinginan mitra (T2)

Tuntutan agar kualitas sayuran selalu sesuai dengan keinginan mitra merupakan ancaman yang cukup signifikan. Mitra biasanya memiliki standar yang ketat terkait ukuran, warna, tekstur, kesegaran, dan tampilan produk.

Adanya persaingan usaha (T3)

Adanya persaingan usaha merupakan ancaman yang dapat memengaruhi keberlangsungan dan pertumbuhan bisnis, terutama di sektor yang sedang berkembang pesat seperti hidroponik. Persaingan usaha hidroponik yang meningkat menuntut diferensiasi kualitas produk (Harahap & Nasution, 2025).

Analisis Matriks IFAS dan EFAS Usahatani Hidroponik KEP Amanah Marbo

Matriks IFAS

Matriks IFAS digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor lingkungan internal pada bagian pemasaran dan menggolongkannya menjadi kekuatan dan kelemahan perusahaan yang terdiri dari aspek produk, harga, promosi, tenaga kerja, proses pelayanan dan bukti fisik melalui pembobotan (Nurmutmainnah dkk., 2024). Hasil identifikasi kekuatan dan kelemahan dimasukkan kemudian diberi bobot dan rating, sehingga hasil identifikasi seperti Tabel 9.

Tabel 9. Matriks IFAS KEP Amanah Marbo.

Faktor-faktor Strategi Internal	Bobot	Rating	Bobot X Rating
Kekuatan			
Memiliki <i>Greenhouse</i>	0,18	4,00	0,72
Tenaga kerja yang terampil	0,18	3,75	0,68
Memiliki produk yang berkualitas	0,18	4,00	0,72
Jumlah	0,54		2,12
Kelemahan			
Modal terbatas	0,16	2,75	0,44
Diperlukan pemantauan secara terus-menerus	0,17	2,50	0,43
Lokasi kurang strategis	0,13	3,25	0,42
Jumlah	0,46		1,29
Total	1,00		3,41

sumber: Data primer setelah diolah, 2025

Dari Tabel 9 dapat diketahui bahwa hasil perhitungan matriks IFAS (*Internal Factor Analysis Summary*) menunjukkan bahwa nilai faktor internal sebesar 3,41. Hal ini menunjukkan bahwa posisi usahatani hidroponik KEP Amanah Marbo berada di atas rata-rata dalam memanfaatkan kekuatan dan mengatasi kelemahan internalnya.

Matriks EFAS

Faktor yang dianalisis dengan matriks EFAS ini adalah faktor-faktor strategis eksternal perusahaan. Hasil identifikasi peluang dan ancaman dimasukkan sebagai faktor strategi eksternal, kemudian diberi bobot dan rating, sehingga diperoleh hasil identifikasi seperti Tabel 10.

Tabel 10. Matriks EFAS KEP Amanah Marbo.

Faktor-faktor Strategi Eksternal	Bobot	Rating	Bobot X Rating
Peluang			
Permintaan produk meningkat	0,18	4,00	0,72
Loyalitas pelanggan	0,17	3,75	0,64
Adanya dukungan pemerintah	0,18	3,75	0,68
Jumlah	0,53		2,04
Ancaman			
Kualitas air harus baik dan mengalir 24 jam	0,18	2,50	0,45
Kualitas sayuran harus sesuai keinginan mitra	0,15	2,75	0,41
Adanya persaingan usaha	0,14	2,63	0,37
Jumlah	0,48		1,23
Total	1,00		3,27

sumber: Data primer setelah diolah, 2025

Berdasarkan Tabel 10 dapat diketahui bahwa hasil perhitungan matriks EFAS menunjukkan bahwa nilai faktor eksternal sebesar 3,27. Hal ini menunjukkan bahwa posisi eksternal usahatani hidroponik KEP Amanah Marbo berada di atas rata-rata dalam memanfaatkan peluang untuk mengatasi ancaman.

Matriks SWOT

Berdasarkan hasil analisis faktor strategi internal dan eksternal pada usahatani hidroponik yang dikelola KEP Amanah Marbo, diperoleh empat alternatif strategi pengembangan. Alternatif strategi yang dapat diterapkan adalah sebagai berikut:

Tabel 11. Matrix SWOT

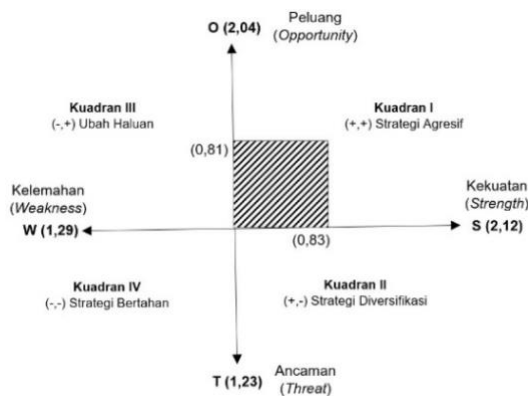
IFAS	STRENGTH (S)	WEAKNESS (W)
	<ol style="list-style-type: none"> Memiliki <i>Greenhouse</i> Tenaga kerja yang terampil Memiliki produk berkualitas 	<ol style="list-style-type: none"> Modal terbatas Diperlukan pemantauan secara terus menerus Lokasi kurang strategi
EFAS	STRATEGI S-O	STRATEGI W-O
<ol style="list-style-type: none"> Permintaan produk meningkat Loyalitas pelanggan 	<ol style="list-style-type: none"> Memanfaatkan <i>greenhouse</i> untuk meningkatkan produktivitas agar bisa memenuhi permintaan produk yang meningkat (S1, O1). 	<ol style="list-style-type: none"> Mencari bantuan subsidi pemerintah atau program pendanaan untuk mengatasi modal yang terbatas (W1,O3).

IFAS	STRENGTH (S)		WEAKNESS (W)		
		1. Memiliki <i>Greenhouse</i> 2. Tenaga kerja yang terampil 3. Memiliki produk berkualitas	1. Modal terbatas 2. Diperlukan pemantauan secara terus menerus 3. Lokasi kurang strategi		
EFAS	3. Adanya dukungan pemerintah	2. Mengoptimalkan tenaga kerja terampil untuk menjaga kualitas produk sehingga dapat mempertahankan loyalitas pelanggan (S2, S3, O2). 3. Menggunakan produk berkualitas sebagai nilai jual untuk mendapatkan dukungan pemerintah dalam program pertanian modern (S3, O3).	2. Menggunakan dukungan pemerintah untuk membangun sistem monitoring otomatis agar mengurangi kebutuhan pemantauan manual terus menerus (W2, O3). 3. Memanfaatkan loyalitas pelanggan untuk mengembangkan layanan distribusi atau pengantaran yang lebih baik sehingga mengatasi akses lokasi yang terbatas (W3, O2).		
THREATS (T)		STRATEGI S-T		STRATEGI W-T	
1. Kualitas air harus baik dan mengalir 24 jam 2. Kualitas sayuran harus sesuai keinginan mitra 3. Adanya persaingan usaha	1. Menggunakan <i>greenhouse</i> untuk mengontrol kualitas air dan lingkungan sehingga lebih tahan terhadap ancaman kualitas air yang tidak stabil (S1, T1). 2. Mengandalkan tenaga kerja terampil untuk memastikan kualitas sayuran sesuai permintaan mitra (S2, T2). 3. Menonjolkan produk berkualitas sebagai pembeda dalam menghadapi persaingan usaha (S3, T3).	1. Melakukan pemantauan secara kontinu dan terjadwal dalam mengurangi resiko kualitas air memburuk dan tidak mengalir (W2, T1). 2. Membangun sistem distribusi dan pemasaran berbasis online agar kendala lokasi kurang strategis tidak menghambat akses pasar dan mampu bersaing dengan pelaku usaha lain (W3, T3). 3. Menerapkan standar operasional prosedur (SOP) budidaya untuk menjaga kualitas sayuran tetap konsisten dengan permintaan mitra, walaupun lokasi dan pengawasan terbatas (W3, T2).			

sumber: Data primer setelah diolah, 2025

Kuadran SWOT

Hasil dari tabel Matriks IFAS dan EFAS didapatkan skor masing-masing faktor yaitu nilai skor kekuatan sebesar 2,12, kelemahan sebesar 1,29, peluang sebesar 2,04, dan skor ancaman sebesar 1,23. Sehingga diperoleh sumbu X = *Strength* – *Weakness* = 2,12 - 1,29 = 0,83 dan sumbu Y = *Opportunity* – *Threats* = 2,04 - 1,23 = 0,81.



Gambar 1. Kuadran Analisis SWOT KEP Amanah Marbo

Berdasarkan Gambar 1 kuadran analisis SWOT yang di atas bahwa strategi yang dapat diterapkan pada usahatani sayuran hidroponik adalah strategi Agresif yang terbentuk dalam kuadran I. Strategi Agresif atau strategi SO pada matriks SWOT merupakan strategi yang memanfaatkan kekuatan internal yang dimiliki KEP Amanah Marbo untuk memanfaatkan peluang yang ada.

Strategi Pengembangan Usahatani Hidroponik

Berdasarkan perhitungan pada Kuadran analisis SWOT, dapat disimpulkan bahwa strategi prioritas yang dapat diterapkan adalah strategi Agresif yang terbentuk dalam kuadran I. Terdapat tiga macam strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan usahatani selada hidroponik yaitu mengoptimalkan *greenhouse* untuk meningkatkan produktivitas agar bisa memenuhi permintaan produk yang meningkat. Dengan produktivitas

yang tinggi, KEP Amanah Marbo dapat menjaga ketersediaan produk secara berkelanjutan dan memenuhi permintaan pasar yang terus bertambah (Alfarizki, 2022); mengoptimalkan tenaga kerja terampil untuk menjaga kualitas produk sehingga dapat mempertahankan loyalitas pelanggan. Tenaga kerja terampil yang dimiliki mampu menjalankan teknik budidaya hidroponik sesuai prosedur, mulai dari penanaman hingga panen sehingga kualitas sayuran yang dihasilkan tetap konsisten dan sesuai dengan standar pasar; dan menggunakan produk berkualitas sebagai nilai jual untuk mendapatkan dukungan pemerintah dalam program pertanian modern. Produk berkualitas yang dihasilkan melalui sistem budidaya hidroponik menjadi keunggulan kompetitif yang dapat ditonjolkan sebagai bukti nyata keberhasilan penerapan teknologi pertanian modern.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Proses produksi usahatani hidroponik KEP Amanah Marbo diawali dengan persemaian, penanaman, pemeliharaan, panen dan pasca panen. Umur panen tanaman hidroponik khususnya selada dari semai hingga panen adalah kurang lebih 40 hari sedangkan sawi jenis pakcoy dan caisim berumur 30 hari. Berdasarkan hasil analisis kelayakan finansial pada usahatani hidroponik yang dikelola oleh KEP Amanah Marbo didapatkan Nilai NPV sebesar Rp 87.668.787, Net B/C sebesar 1,16, Gross B/C sebesar 1,58, IRR sebesar 15,74% dan PP selama 7 tahun 9 bulan pada tingkat suku bunga 12% selama umur usahatani hidroponik 10 tahun sehingga secara keseluruhan, semua kriteria investasi memenuhi syarat kelayakan, sehingga usaha ini layak untuk dilanjutkan dan dikembangkan. Kekuatan atau *strength* Kekuatan atau strength KEP Amanah Marbo meliputi memiliki *greenhouse*, tenaga kerja yang terampil dan memiliki produk berkualitas. Kelemahan meliputi modal terbatas, diperlukan pemantauan secara terus menerus dan lokasi kurang strategis. Peluang meliputi permintaan produk meningkat, loyalitas pelanggan dan adanya dukungan pemerintah. Ancaman meliputi kualitas air harus baik dan mengalir 24 jam, kualitas sayuran harus sesuai keinginan mitra dan adanya persaingan usaha. Berdasarkan perhitungan pada Kuadran analisis SWOT dapat disimpulkan bahwa bahwa strategi prioritas yang dapat diterapkan pada usahatani hidroponik KEP Amanah Marbo adalah strategi Agresif yang terbentuk dalam kuadran I. Strategi ini mencatat tiga macam strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan usahatani selada hidroponik, yaitu mengoptimalkan *greenhouse* untuk meningkatkan produktivitas agar bisa memenuhi permintaan produk yang meningkat, mengoptimalkan tenaga kerja terampil untuk menjaga kualitas produk sehingga dapat mempertahankan loyalitas pelanggan, dan menggunakan produk berkualitas sebagai nilai jual untuk mendapatkan dukungan pemerintah dalam program pertanian modern.

Saran

Kepada pelaku usahatani hidroponik agar terus mengembangkan strategi pengembangan yang selaras dengan kondisi nyata usaha yang dijalankan, sekaligus mengacu pada strategi yang telah dipaparkan dalam penelitian ini. Kepada peneliti selanjutnya, diharapkan dapat melakukan penelitian sejenis pada lokasi yang berbeda dengan fokus pada analisis finansial usahatani hidroponik yang dilengkapi dengan pembahasan mengenai analisis sensitivitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarizki, A. (2022). Analisis Kelayakan Finansial dan Strategi Pengembangan Usahatani Selada Hidroponik pada UMKM Hidroponikku Jember di Desa Patemon Kabupaten Jember (*Skripsi Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jember*).
- Cahyono, D., & Fitriani, R. (2023). Analisis NPV, IRR, dan Net B/C pada Usaha Hidroponik Selada di Kawasan Urban. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 7(2), 789–802.
- Fauzan, M., & Kartika, I. (2023). Application of Financial Feasibility Indicators (NPV, IRR, B/C) in Modern Horticulture Farming. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 7(4), 1560–1572.
- Firmansyah, A., & Nurfadillah. (2023). Penerapan Purposive Sampling dalam Penelitian Agribisnis Hortikultura. *Jurnal Metode Penelitian Pertanian*, 5(2), 55–67.
- Gunawan, B., & Prakoso, H. (2024). Role of Government Support in Accelerating Modern Agriculture Adoption Among Small Farmers. *Jurnal Kebijakan Pertanian*, 13(2), 89–104.
- Harahap, I., & Nasution, Z. (2025). Strengthening Competitive Advantage of Hydroponic Agribusiness Through Quality Management Systems. *Journal of Agribusiness Strategy*, 3(1), 41–55.

- Hariani, D., & Yusuf, M. (2025). Strategi Peningkatan Daya Saing Produk Hortikultura Hidroponik di Pasar Modern. *Jurnal Pemasaran Agribisnis*, 11(1), 23–37.
- Indrawati, S., & Halim, A. (2024). Evaluasi Investasi Greenhouse pada Usaha Tani Sayuran Hidroponik. *Jurnal Agriekonomika*, 13(2), 140–155.
- Kasmir dan Jakfar. (2020). *Edisi Revisi Studi Kelayakan Bisnis*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Kadariah. (2001). *Evaluasi Proyek Analisis Ekonomi Edisi 2001*. Jakarta: LPFE UI.
- Kusumawardani, R., & Nugroho, A. (2024). SWOT-Based Development Strategy for Hydroponic Vegetable Enterprises in Peri-Urban Areas. *Agricultural Socio-Economic Journal*, 24(1), 33–44.
- Lestari, A., & Sudirman. (2025). Comparative Analysis of Conventional and Hydroponic Vegetable Farming Profitability in South Sulawesi. *Jurnal Agrisistem*, 21(1), 12–25.
- Nadrah, Nuraeni, & Suriyanti. (2022). Strategi Pengembangan Hutan Rakyat di Kabupaten Barru. *Jurnal Agrotek (6)2* : 28-38.
- Ningsih, R., & Prabowo, D. (2024). Analisis Kelayakan Finansial dan Keberlanjutan Usaha Tani Hidroponik di Wilayah Pesisir. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 52(2), 118–130.
- Nurmutmainnah, Hasan, I., & Haris, A. (2024). Strategi Pemasaran Produk Selada Sistem Hidroponik dalam Mendukung Pengembangan Pertanian Organik. *Jurnal Wiratani (7)2*: 129-141.
- Poth, C. N., Wongvorachan, T., Bulut, O., & Otto, S. J. G. (2024). Adaptive Case Study–Mixed Methods Design Practices for Researchers Studying Complex Phenomena. *SAGE Journal*.
- Rifati, E. F., Utami, E., Sahrin, A., Sutanto, A., & Sunardi, S. (2024). Teknologi Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi: Pemberdayaan Lahan dengan Sistem Ketahanan Pangan Terpadu Terbarukan “SAPTA.” *Madiun Spoor: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 1–8.
- Sari, N. P., & Rahman, A. (2024). Profitability and Sustainability of Greenhouse Hydroponic Farming Under Climate Variability. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 22(3), 210–224.
- Umar, R. Husein. (2009). *Studi Kelayakan Bisnis Edisi 3*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wibowo, R., & Anwar, T. (2024). Integrasi Metode Kuantitatif dan Kualitatif dalam Riset Agribisnis. *Jurnal Manajemen Pertanian*, 16(1), 89–102.