

ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL SELADA (*Lactuca Sativa L.*) DENGAN SISTEM HIDROPONIK NFT (*Nutrient Film Technique*) DI PERKOTAAN (STUDI KASUS DI KOTA KENDARI)

Hasnun¹, Musadar Mappasomba¹, Suriana^{1*}

¹ Jurusan Penyuluhan Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia.

*** Corresponding Author :** suriana_faperta@uho.ac.id

Hasnun, H., Mappasomba, M., & Suriana, S. (2025). Analisis Kelayakan Finansial Selada (*Lactuca Sativa L.*) dengan Sistem Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) di Perkotaan (Studi Kasus di Kota Kendari). *JIIKPP (Jurnal Ilmiah Inovasi dan Komunikasi Pembangunan Pertanian)*, 4 (3), 82 – 88.
<http://doi.org/10.56189/jiikpp.v4i3.118>

Received: 3 Februari 2025; **Accepted:** 10 Juli 2025; **Published:** 30 Juli 2025

ABSTRACT

This study aims to determine the financial feasibility of lettuce (*Lactuca sativa L.*) farming using the NFT (Nutrient Film Technique) hydroponic system in urban areas (case study in Kendari City). The study was conducted from June to November 2024. The population in this study consists of all farmers engaged in hydroponic farming using the NFT system in Kendari City. The sample size was determined based on information from the Kendari City Agriculture Department in 2021, totaling 10 farmers. Data sources include primary and secondary data. Data collection techniques include observation, questionnaires, documentation, and literature review. The research variables included respondent characteristics, income during one harvest season, including production costs and revenue. Data analysis in this study used the production cost formula, revenue, income, and R/C Ratio. The results of the study indicate that farming can be considered viable, given that the R/C ratio analysis yielded a value of 2.43. The average total cost of farming was Rp. 2,960,751, while the revenue was Rp. 7,200,000, and the net income was Rp. 4,230,249 per planting season.

Keywords : *NFT Hydroponics, Lettuce Plants, Financial Feasibility.*

PENDAHULUAN

Pertumbuhan populasi yang pesat dan urbanisasi yang terus meningkat di Indonesia, termasuk di Kota Kendari, telah menciptakan tantangan dalam penyediaan pangan, khususnya sayuran segar. Kota Kendari, sebagai salah satu kota yang berkembang di Sulawesi Tenggara, menghadapi masalah keterbatasan lahan pertanian akibat konversi lahan untuk pembangunan infrastruktur dan permukiman. Penting untuk mencari solusi yang inovatif dan berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat.

Selada (*Lactuca sativa L.*) merupakan salah satu sayuran yang banyak diminati karena nilai gizi dan kemudahan dalam pengolahannya. Sayuran ini kaya akan vitamin dan mineral, serta memiliki kandungan air yang tinggi, sehingga sangat baik untuk kesehatan (Sabrina, 2022). Permintaan terhadap selada terus meningkat seiring dengan perubahan pola konsumsi masyarakat yang semakin mengedepankan gaya hidup sehat. Namun, tantangan dalam budidaya selada di lahan terbatas memerlukan pendekatan yang lebih efisien.

Sistem hidroponik menjadi salah satu alternatif yang menjanjikan untuk meningkatkan produktivitas pertanian di perkotaan. Metode ini memungkinkan tanaman tumbuh tanpa menggunakan tanah, melainkan dengan memanfaatkan larutan nutrisi yang diberikan secara langsung kepada akar tanaman. Salah satu teknik hidroponik yang populer adalah Nutrient Film Technique (NFT), di mana larutan nutrisi mengalir secara terus-menerus di atas akar tanaman yang ditanam dalam media inert. Teknik ini tidak hanya menghemat penggunaan air tetapi juga mempercepat pertumbuhan tanaman (Hendra & Andoko, 2014).

Kota Kendari merupakan salah satu kota yang berada di Provinsi Sulawesi Tenggara dengan jumlah penduduk kurang lebih 314.812 jiwa. Kota Kendari sebagai Ibu Kota Provinsi Sulawesi Tenggara memiliki potensi

yang sangat besar dalam penggunaan lahan. Penggunaan lahan di wilayah kota menekankan pada pembangunan infrastruktur bangunan, hal ini menjadikan pertanian yang moderen sangat cepat berkembang.

Kota Kendari menjadi salah satu kota yang masyarakatnya berusaha dengan memanfaatkan pekarangan rumah. Pemanfaatan pekarangan rumah dengan metode pertanian hidroponik menjadi alternatif masyarakat yang memiliki pekarangan sempit dan terbatas dalam melakukan kegiatan pertanian. Berdasarkan data bidang perkebunan dan hortikultura terdapat 10 petani hidroponik di Kota Kendari berdasarkan dari identifikasi lokasi tanaman hidroponik se- Kota Kendari.

Perkembangan usahatani hidroponik di Kota Kendari cukup banyak diminati serta dibudidayakan oleh beberapa petani milenial yang berada di Kota Kendari. Usahatani hidroponik sendiri mempunyai daya tarik tersendiri untuk dibudidayakan, seperti akan keindahan dan keefisiennya karena tidak memerlukan lahan yang luas seperti usahatani pada umumnya yang memerlukan lahan serta tanah yang subur sebagai media tumbuhnya. Saat ini jumlah petani hidroponik di Kota Kendari sebanyak 10 petani.

Penggunaan sistem hidroponik NFT di Kota Kendari dapat memberikan banyak keuntungan, antara lain peningkatan hasil panen, pengurangan risiko serangan hama dan penyakit, serta efisiensi penggunaan ruang. Dengan memanfaatkan lahan yang terbatas, petani dapat menghasilkan sayuran berkualitas tinggi dengan waktu tanam yang lebih singkat. Namun, meskipun teknologi ini menawarkan banyak manfaat, masih ada pertanyaan mengenai kelayakan finansial dari investasi dalam budidaya selada menggunakan sistem hidroponik.

Meskipun terdapat potensi besar untuk pengembangan budidaya hidroponik di Kota Kendari, masih sedikit penelitian yang mengevaluasi kelayakan finansial dari usaha ini. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan tersebut dengan melakukan analisis kelayakan finansial budidaya selada menggunakan sistem hidroponik NFT. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi berharga bagi para petani lokal dan pemangku kepentingan lainnya.

Penerapan teknologi pertanian modern seperti hidroponik juga sejalan dengan upaya pemerintah dalam mencapai ketahanan pangan nasional. Dalam konteks ini, penelitian ini tidak hanya relevan bagi para petani tetapi juga bagi pembuat kebijakan yang ingin mendukung pengembangan sektor pertanian berkelanjutan di perkotaan. Dengan dukungan kebijakan yang tepat, teknologi hidroponik dapat menjadi salah satu solusi untuk menghadapi tantangan ketahanan pangan.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan model bisnis yang efektif dan efisien untuk budidaya selada dengan sistem hidroponik NFT di Kota Kendari. Model bisnis tersebut dapat menjadi acuan bagi petani dalam merencanakan usaha mereka serta membantu mereka memahami aspek-aspek finansial yang perlu diperhatikan dalam menjalankan usaha pertanian modern.

Berdasarkan latar belakang di atas bahwa potensi pengembangan usahatani hidroponik sangat memenuhi syarat dengan latar belakang pertumbuhan dan kepadatan penduduk di Kota Kendari hal ini menjadi topik yang perlu dikaji dan di kembangkan oleh para petani milenial di Kota Kendari. Maka berdasarkan hal ini peneliti tertarik melakukan penelitian terkait "Analisis Kelayakan Finansial Selada (*Lactuca Sativa* L.) Dengan Sistem Hidroponik NFT (Nutrient Film Technique) di Perkotaan (Studi Kasus Kota Kendari)".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2024 yang berlokasi di Kota Kendari. Penentuan lokasi tersebut didasarkan bahwa perlunya tanaman hidroponik dengan sistem NFT di perkotaan merupakan isu yang sering dibahas, serta belum adanya penelitian yang serupa di Kota Kendari. Populasi dalam penelitian ini adalah petani yang melakukan usahatani hidroponik dengan sistem NFT di Kota Kendari. Populasi penelitian ini sebanyak 10 orang dengan mengacu pada data di Dinas Pertanian Kota Kendari pada tahun 2021. Sampel penelitian ditentukan dengan menggunakan metode sensus. Data penelitian dikumpulkan dengan menggunakan metode observasi, dokumentasi dan angket menggunakan kuesioner. Variabel penelitian ini yaitu pendapatan dan kelayakan usahatani hidroponik dengan sistem NFT. Data dianalisis dengan menggunakan rumus total biaya untuk mengetahui pendapatan usahatani hidroponik dan analisis R/C ratio untuk mengetahui kelayakan usaha hidroponik. Berikut teknik analisis yang digunakan menurut Soekartawi (2006), yaitu :

Biaya Produksi : $TC = TFC + TVC$

Keterangan :

TC = Total biaya dari usahatani hidroponik (Rp)

TFC = Total biaya tetap dari usahatani hidroponik (Rp)

TVC = Total biaya variabel dari usahatani hidroponik (Rp)

Rumus Penerimaan : $TR = P \times Q$

Keterangan :

TR = Total penerimaan dari usahatani hidroponik (Rp)

P = Harga produk dari usahatani hidroponik (Rp)

Q = Total produksi dari usahatani hidroponik (kg)

Rumus Pendapatan : $FI = TR - TC$

Keterangan :

FI = Total pendapatan dari usahatani hidroponik (Rp)

TR = Total penerimaan dari usahatani hidroponik (Rp)

TC = Total biaya produksi dari usahatani hidroponik (Rp)

Rumus Revenue Cost Ratio (R/C ratio) : $R/C \text{ Ratio} = \frac{TR}{TC}$

Kriteria revenue cost ratio, yaitu pertama jika (R/C Ratio) lebih besar 1, maka usahatani yang dijalankan mengalami keuntungan atau layak untuk dikembangkan; kedua, jika (R/C Ratio) lebih kecil 1, maka usahatani mengalami kerugian atau tidak layak untuk dikembangkan; dan ketiga, jika (R/C Ratio) sama dengan 1, maka usaha berada pada titik impas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelayakan Usahatani Hidroponik

Kelayakan usahatani merupakan suatu analisis untuk mengetahui apakah suatu usaha layak atau tidak untuk dijalankan dengan melihat beberapa komponen penting. Komponen tersebut meliputi biaya produksi yang terdiri dari biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya tidak tetap (*variable cost*), penerimaan yang merupakan hasil perkalian antara produksi dengan harga jual, serta pendapatan yang dihitung dari selisih antara penerimaan total dengan biaya total. Untuk mengukur tingkat kelayakan secara finansial digunakan analisis R/C ratio (*Revenue Cost Ratio*) yang membandingkan antara penerimaan dan biaya total, dimana usahatani dinyatakan layak jika nilai $R/C > 1$, impas jika $R/C = 1$, dan tidak layak jika $R/C < 1$. kelayakan juga dapat diukur menggunakan B/C ratio (*Benefit Cost Ratio*) yang membandingkan antara keuntungan dengan total biaya, dengan kriteria layak jika B/C lebih besar dari suku bunga yang berlaku.

Biaya Produksi

Biaya adalah nilai dari seluruh sumberdaya yang digunakan untuk memproduksi suatu barang. Biaya usahatani dibagi menjadi dua menurut Hadisaputra (2020), yaitu biaya tetap adalah biaya yang besar kecilnya tidak tergantung pada jumlah produksi, sedangkan biaya variabel adalah biaya yang dikeluarkan tergantung besar kecilnya produksi.

Biaya Tetap

Biaya tetap (*fixed cost*) adalah biaya yang tidak habis dalam satu kali proses produksi baik pada usahatani sayuran namun mengalami penyusutan atau disebut sebagai biaya investasi seperti pengadaan peralatan untuk menunjang keberlanjutan usaha. Nilai ekonomis dari masing-masing peralatan yang digunakan, pada usahatani sayuran dihitung penyusutannya dalam satu musim. Penyusutan dihitung dengan menggunakan metode garis lurus yaitu harga awal dari peralatan dikurangi dengan nilai residu dibagi dengan umur ekonomis dari peralatan.

Harga awal diperoleh dari biaya yang digunakan untuk membeli peralatan tersebut dan nilai residu diperoleh dari taksiran harga jual pada masa manfaat peralatan tersebut, sedangkan umur ekonomis dilihat dari lamanya penggunaan peralatan. Rata-Rata biaya tetap yang dikeluarkan dalam usahatani hidroponik dengan metode NFT dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Biaya Tetap Usahatani Hidroponik dengan Metode NFT di Kota Kendari

No.	Biaya Tetap	Rata-Rata Biaya (Rp)	Rata-Rata Nilai Sisa selama 5 Tahun Pemakaian (Rp)
1.	Pipa PVC 2 Inci 4 Meter	5.037.750	1.007.550
2.	Pompa Air WP 104	295,100	59,020
3.	Tangki Air (1.000 liter)	1.160,500	232,100
Jumlah		5.039.206	1.007.841

Sumber : Data Primer yang Diolah, Tahun 2024.

Tabel 1 di atas, menunjukkan rincian biaya tetap untuk usahatani hidroponik dengan metode NFT di Kota Kendari pada tahun 2024. Tabel tersebut memuat tiga komponen biaya tetap utama yaitu Pipa PVC 2 Inci 4 meter dengan rata-rata biaya Rp.5.037.750 dan nilai sisa Rp.1.007.550, pompa air WP 104 dengan rata-rata biaya Rp.295.100 dan nilai sisa Rp5.9.020, serta tangki air berkapasitas 1.000 liter dengan rata-rata biaya Rp.1.160.500 dan nilai sisa Rp.232.100. Total keseluruhan rata-rata biaya tetap mencapai Rp.5.039.206 dengan total nilai sisa setelah 5 tahun pemakaian sebesar Rp.1.007.841.

Komponen terbesar dari biaya tetap adalah Pipa PVC, sementara pompa air merupakan komponen dengan biaya terendah namun sangat vital dalam sistem NFT. Data ini menunjukkan bahwa investasi awal untuk usahatani hidroponik memerlukan modal yang cukup besar, namun masih memiliki nilai sisa yang dapat diperhitungkan setelah masa pemakaian 5 tahun.

Biaya Variabel

Biaya variabel (variable cost) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah biaya yang habis terpakai dalam satu musim usahatani hidroponik. Biaya variabel usahatani hidroponik ini terdiri dari bibit selada, tray bibit, media tanam, nutrisi AB Mix, dan tenaga kerja. Biaya variabel usahatani hidroponik dengan metode NFT di Kota Kendari dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Biaya Variabel Usahatani Hidroponik dengan Metode NFT di Kota Kendari

No.	Biaya Variabel	Volume	Satuan	Rata-Rata Jumlah	Rata-Rata Biaya (Rp)
1	Bibit Selada	700	Butir	3	37.632
2	Tray Bibit	50	Tray	18	315.000
3	Media Tanam (Rockwol)	200	Slab	5	278,250
4	Nutrisi AB Mix	100	Liter	4	100.000
5	Tenaga Kerja	1	Orang	1	1.500.000
Jumlah				31	1.952.910

Sumber : Data Primer yang Diolah, Tahun 2024.

Tabel 2 di atas menunjukkan rincian biaya variabel untuk usahatani hidroponik dengan metode NFT di Kota Kendari. Dalam tabel tersebut tercatat lima komponen biaya variabel utama yang diperlukan dalam operasional usaha. Bibit selada membutuhkan 3 bungkus dengan biaya rata-rata Rp.37.632, sedangkan untuk tray bibit dibutuhkan 18 tray dengan biaya Rp.315.000. Media tanam rockwool memerlukan 5 unit dengan biaya Rp.278.250, dan nutrisi AB Mix sebanyak 4 bungkus dengan biaya Rp.100.000. Komponen biaya terbesar adalah tenaga kerja yang membutuhkan 1 orang dengan biaya Rp.1.500.000. Total keseluruhan biaya variabel mencapai Rp.1.952.910. Dari data ini terlihat bahwa tenaga kerja menjadi komponen biaya variabel yang paling dominan dari total biaya variabel, sementara biaya terendah ada pada komponen bibit selada dari total biaya variabel.

Penerimaan

Penerimaan merupakan total harga produk yang dikalikan dengan total produksi. Total penerimaan adalah jumlah penerimaan dari hasil penjualan barang dan atau jasa. Analisis penerimaan usahatani hidroponik dengan metode NFT dapat dilakukan jika terdapat data mengenai harga produk yang dan total produksi.

Penerimaan usahatani hidroponik merujuk pada total pendapatan yang diperoleh dari kegiatan budidaya tanaman menggunakan sistem hidroponik. Sistem ini memungkinkan tanaman tumbuh tanpa tanah,

menggunakan larutan nutrisi yang kaya akan mineral, sehingga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan lahan dan air.

Total penerimaan dari usaha tani hidroponik menggunakan sistem NFT di Kota Kendari, dengan fokus pada jenis sayuran selada. Dalam satu kali panen, rata-rata produksi mencapai 3.600 batang. Setiap batang selada dijual seharga Rp.2.000, sehingga total penerimaan dari penjualan ini adalah Rp 7.200.000. Data ini mengindikasikan bahwa budidaya selada dengan metode hidroponik di Kendari dapat memberikan hasil yang cukup, baik dari segi kuantitas produksi maupun pendapatan yang dihasilkan, menunjukkan potensi ekonomi yang menjanjikan untuk pengembangan pertanian perkotaan.

Pendapatan

Pendapatan hidroponik merujuk pada penghasilan yang diperoleh dari usaha budidaya tanaman menggunakan metode hidroponik, yang merupakan teknik pertanian tanpa tanah. Dalam sistem ini, tanaman ditanam dalam larutan nutrisi yang kaya akan mineral, yang memungkinkan pertumbuhan optimal meskipun dalam lahan yang terbatas. Pendapatan dari usaha hidroponik dapat bervariasi tergantung pada beberapa faktor, termasuk jenis tanaman yang dibudidayakan, sistem hidroponik yang digunakan, serta strategi pemasaran yang diterapkan. Lebih jelasnya mengenai pendapatan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Keadaan Keberlanjutan Usahatani Padi Sawah dari Aspek Sosial

No.	Uraian	Jumlah (Rp)
1.	Penerimaan (I)	7.200.000
2.	Biaya Tetap (II)	
	a. Pipa PVC 2 Inci 4 Meter	1.007.550
	b. Pompa Air WP 104	59,020
	c. Tangku Air (1.000 Liter)	232,100
3.	Biaya Variabel (III)	
	a. Bibit Selada (700 butir/bungkus	37.632
	b. Tray Bibit (isi 50 per 1 tray)	315.000
	c. Media Tanam Rockwol	278
	d. Nutrisi AB Mix (100 liter air)	100.000
	e. Tenaga Kerja	1.500.000
	Total Biaya (II,III)	2.960.751
	Total Pendapatan = Penerimaan-Biaya	4.239.249

Sumber : Data Primer yang Diolah, Tahun 2025.

Tabel 3 di atas menunjukkan rata-rata total pendapatan dari usahatani hidroponik dengan sistem NFT di Kota Kendari. Penerimaan total tercatat sebesar Rp. 7.200.000. Biaya yang dikeluarkan terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel, dengan total biaya keseluruhan sebesar Rp. 2.960.751. Biaya tetap meliputi pengeluaran untuk pipa PVC, pompa air, dan tangki air, sedangkan biaya variabel mencakup bibit selada, tray bibit, media tanam rockwool, nutrisi AB Mix, dan tenaga kerja. Setelah dikurangi total biaya, pendapatan bersih yang diperoleh adalah Rp 4.239.249. Tabel ini menggambarkan efisiensi dan potensi keuntungan dari sistem hidroponik NFT di wilayah Kota Kendari.

Analisis Kelayakan Revenue Cost Ratio (R/C Ratio)

R/C Ratio, atau Rasio Pendapatan/Biaya, adalah metrik keuangan penting yang digunakan untuk menilai kelayakan dan profitabilitas berbagai usaha bisnis, terutama di sektor pertanian dan industri. Rasio ini dihitung dengan membagi total pendapatan (TR) dengan total biaya (TC), yang secara matematis dinyatakan sebagai $R/C \text{ Ratio} = TR/TC$.

Rasio yang lebih besar dari 1 menunjukkan bahwa bisnis menghasilkan lebih banyak pendapatan daripada biaya yang dikeluarkan, sehingga menunjukkan kelayakan finansial. Sebaliknya, rasio yang kurang dari 1 menandakan bahwa bisnis tidak dapat menutupi biayanya, sehingga perlu dipertimbangkan kembali model bisnis atau strategi operasionalnya (Halim et al., 2022).

$$R/C \text{ Ratio} = \frac{\text{Total Penerimaan}}{\text{Total Biaya}}$$

$$R/C \text{ Ratio} = \frac{7.200.000}{2.960.751}$$

$$R/C \text{ Ratio} = 2,43$$

Perhitungan R/C Ratio menunjukkan nilai 2,43. Ini berarti bahwa setiap Rp.100.000 biaya yang dikeluarkan menghasilkan Rp. 243.000 dalam penerimaan. Dengan total penerimaan sebesar Rp 7.200.000 dan total biaya Rp 2.960.751, usaha ini terbukti menguntungkan karena penerimaannya lebih besar daripada biayanya. Nilai R/C Ratio yang lebih dari 1 menunjukkan bahwa usaha ini berjalan efisien dan menghasilkan laba.

Berdasarkan hasil perhitungan, analisis kelayakan usahatani hidroponik menggunakan sistem NFT dapat dikatakan layak yaitu nilai *R/C Ratio* >1. Dengan demikian, usahatani hidroponik di Kota Kendari layak untuk diusahakan atau menguntungkan dari aspek finansialnya yaitu jumlah penerimaan lebih besar dari pada jumlah biaya produksi. Studi yang dilakukan oleh Khotimah et al. (2023) menunjukkan bahwa usahatani selada hidroponik yang dikelola dengan baik dapat menghasilkan R/C ratio yang tinggi, yang menandakan efisiensi dalam penggunaan sumber daya.

KESIMPULAN

Usahatani selada dengan sistem hidroponik NFT dapat dikatakan layak berdasarkan hasil analisis R/C Ratio yang diperoleh dengan nilai sebesar 2,43. Rata-rata total biaya usahatani selada dengan sistem hidroponik NFT di Kota Kendari adalah sebesar Rp. 2.960.751, sedangkan penerimaannya sebesar Rp. 7.200.000, dan pendapatan bersihnya sebesar Rp. 4.230.249 per satu kali musim tanam.

REFERENCES

- Al-Kodmany, K. (2018). The vertical farm: A review of developments and implications for the vertical city. *Buildings*, 8(2), 24.
- Angesti, S. D., & Fatmawati, E. W. (2021). Implementasi Kelayakan Usaha Tani Baby Kailan Dengan Sistem Hidroponik Di Pt. Kusumasatria Agrobio Tani Perkasa Batu. *J. AGRI-TEK J. Penelit. Ilmu-Ilmu Eksakta*, 22(2), 73–77.
- Astuti, E. C. (2022). Analisis Strategi Pemasaran Sayuran Hidroponik (Studi Kasus CV DewaPonik Yogyakarta). *Agritech: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 24(1), 104. <https://doi.org/10.30595/agritech.v24i1.13573>
- Dahlia, R., Setiawan, I., & Hakim, D. L. (2022). Analisis Kelayakan Pada Usahatani Selada (*Lactuca sativa* L.) Dengan Sistem Hidroponik NFT (Nutrient Film Technique). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROINFO GALUH*, 9(1), 73–82.
- Ekaria, E. (2019). Analisis Usahatani Sayuran Hidroponik di PT. Kusuma Agrowisata. *Jurnal Biosainstek*, 1(01), 16–21. <https://doi.org/10.52046/biosainstek.v1i01.208>
- El-Kazzaz, K. A., & El-Kazzaz, A. A. (2017). Soilless agriculture a new and advanced method for agriculture development: an introduction. *Agric. Res. Technol. Open Access J*, 3, 63–72.
- Hadisaputra, D. (2020). Analisis Usaha Ikan Hias Air Tawar di Kota Jambi. *Journal of Agribusiness and Local Wisdom*, 3(1), 25–37.
- Halim, B., Ahmadi, R., Maryati, Sjah, T., & Tanaya, I. G. L. P. (2022). The potential of processed beans in Sembalun District, East Lombok, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1107(1), 012078. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1107/1/012078>
- Khotimah, K., Utami, S. N., & Listyanto, M. E. D. (2023). Cultivation techniques and feasibility of hydroponic lettuce farming by utilizing yards in Hidroponik Media. *Jurnal Pertanian Tropik*, 9(3), 224–231. <https://doi.org/10.32734/jpt.v9i3.10775>
- Kurniaty, I., Sukmawati, S., Ramadhani, A. N., Fatimah, N., Renata, A., & Saputra, R. E. (2021). Pembuatan Hidroponik untuk Budidaya Tanaman Sayur-sayuran sebagai Upaya Meningkatkan Kesehatan di Era

- Pandemi Covid-19. *Journal Lepa-Lepa Open*, 1(3), 402–409.
- La Jauda, R., Laoh, O. E. H., & Timban, J. F. J. (2016). Analisis Pendapatan Usahatani Kakao Di Desa Tikong, Kecamatan Taliabu Utara, Kabupaten Kepulauan Sula. *Agri-Sosioekonomi*, 12(2), 33–40.
- Manalu, D. S. T., & Bangun, L. B. (2020). Analisis Kelayakan Finansial Selada Keriting dengan Sistem Hidroponik (Studi Kasus PT Cifa Indonesia). *AgriHumanis: Journal of Agriculture and Human Resource Development Studies*, 1(2), 117–126.
- Mare, M. L. simare, Budiraharjo, K., & Setiadi, A. (2023). Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Usahatani Krisan Potong di Kecamatan Samigaluh Kulon Progo, Yogyakarta. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 20(2), 135–150. <https://doi.org/10.36762/jurnaljateng.v20i2.916>
- Masitah, M., Syahrir, S., Amin, M., & Mandeva, P. (2021). Analisis kelayakan usahatani selada hidroponik di masa pandemi covid-19 Kabupaten Kolaka. *Jurnal AGRISEP: Kajian Masalah Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 343–354.
- Puji, L. A., Riduan, A., Eliyanti, E., & Martino, D. (2020). Pengembangan sistem pertanian hidroponik pada lahan sempit kompleks perumahan. *SAINTIFIK: Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, 6(2), 136–142.
- Purbajanti, E. D., Slamet, W., & Kusmiyati, F. (2017). *Hydroponic bertanam tanpa tanah*. EF Press Digimedia.
- Putri, L. D., Nurmansyah, N., & Aznuriyandi, A. (2022). Analisis metode pemisahan biaya tetap dan biaya variabel dalam perhitungan break even point pada pt. rotte ragam rasa. *Jurnal Akuntansi Kompetif*, 5(1), 95–101.
- Rajendra, M. S. S., & Shrinivas, M. S. A. (2022). Hydroponics Farming Using IoT. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 10(4), 584–588. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2022.41311>
- Ratnawati, I., Noor, T. I., & Hakim, D. L. (2019). Analisis kelayakan usahatani cabai merah (studi kasus pada kelompok tani Mekar Subur Desa Maparah Kecamatan Panjalu Kabupaten Ciamis). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 6(2), 422–429.
- Rinto, R., Santoso, S. I., & Muryani, R. (2018). Analisis Komputasi Pendapatan Break Even Point (BEP) dan R/C Ratio Peternakan Ayam Petelur Rencang Gesang Farm di Desa Janggleng Kecamatan Kaloran Kabupaten Temanggung. *MEDIAGRO*, 13(2).
- Soekartawi. (2006). *Analisis Usahatani*. Universitas Indonesia.
- Sugiyono, D. (2010). *Metode penelitian kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 26–33.
- Supritha, N., Varshini, S. K., Swati Subray, H., & Vinay, S. (2023). Hydroponics – A smart farming and Implementation of Ecommerce website for farmers based on full stack. *Electrical and Automation Engineering*, 2(1), 78–81. <https://doi.org/10.46632/ese/2/1/11>
- Takril, T., & Metusalak, M. (2019). Analisis Usaha Keripik Keladi Di Kabupaten Mamasa. *Agrovital*, 4(1), 13–17.
- Tallei, T. (2017). *Hidroponik Untuk Pemula*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Universitas Sam Ratulangi.
- Trisnata, D. P. (2016). Analisis kelayakan finansial dan faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan penangkar dalam mengusahakan bibit karet bersertifikat di Kecamatan Abung Semuli Kabupaten Lampung Utara.
- Velazquez-Gonzalez, R. S., Garcia-Garcia, A. L., Ventura-Zapata, E., Barceinas- Sanchez, J. D. O., & Sosa-Savedra, J. C. (2022). A Review on Hydroponics and the Technologies Associated for Medium- and Small-Scale Operations. *Agriculture*, 12(5), 646. <https://doi.org/10.3390/agriculture12050646>
- Vyshnavi, S. A., Sanjana, A., & Chinmay, J. D. (2023). Hydroponic Farming. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 5(2). <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2023.v05i02.2286>
- Widiyanto, A. (2019). Analisis Kelayakan Finansial Usahatani Selada (*Lactuca Sativa* L.) dengan Sistem Hidroponik Nft (Nutrient Film Technique). *Chlorophyl*, 12(1), 1–9.