

Evaluasi Ekonomi Usaha Selada Hidroponik dengan Sistem NFT di Perkotaan Palopo

¹Chalik Mawardi

²Rismal

¹²Politeknik Dewantara Palopo

¹chalikmawardi@gmail.com

²rismalfide@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan ekonomi usahatani selada hijau (*Lactuca sativa L.*) yang dibudidayakan dengan metode Nutrient Film Technique (NFT) pada unit usaha Wara Hidroponik di Kelurahan Tompotikka, Kecamatan Wara, Kota Palopo. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan data primer yang diperoleh melalui wawancara langsung, observasi kegiatan produksi, dan dokumentasi pembukuan usaha selama satu tahun produksi. Data sekunder diperoleh dari berbagai literatur dan laporan pendukung. Analisis dilakukan secara sistematis menggunakan metode perhitungan Total Cost (TC), Total Revenue (TR), Net Profit (π), Revenue-Cost Ratio (R/C), Benefit-Cost Ratio (B/C), dan Break Even Point (BEP) untuk menilai kelayakan finansial usaha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total biaya produksi tahunan mencapai Rp60.942.679, dengan total penerimaan sebesar Rp210.000.000 dan pendapatan bersih Rp149.057.321. Nilai R/C Ratio sebesar 3,4 dan B/C Ratio sebesar 2,4 menandakan usaha ini layak dan menguntungkan secara finansial. Titik impas tercapai pada harga jual Rp2.031 per batang dan jumlah produksi 8.706 batang. Kontribusi penelitian ini adalah memberikan model analisis kelayakan finansial berbasis data aktual pada usaha hidroponik perkotaan skala kecil menengah yang dapat dijadikan referensi bagi pelaku agribisnis dan pemerintah daerah dalam mengembangkan urban farming berkelanjutan untuk mendukung ketahanan pangan dan ekonomi hijau di wilayah perkotaan.

Kata kunci: Selada Hidroponik, Metode NFT, Analisis Kelayakan Usaha, R/C Ratio, B/C Ratio, BEP.

Wanatani

Vol. 5, No. 2, 2025

ISSN 2808-7704 (Online)

Corresponding Email

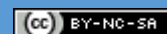
Chalik Mawardi

chalikmawardi@gmail.com

Copyright © 2025

The Author(s)

This article is licensed under
CC BY-NC-SA 4.0 License



Pendahuluan

Indonesia sebagai negara agraris menjadikan sektor pertanian sebagai salah satu pilar utama dalam pemenuhan kebutuhan dasar masyarakat, terutama pangan dan sandang (Maharani et al., 2022). Namun, perkembangan urbanisasi yang pesat dan alih fungsi lahan produktif di perkotaan menyebabkan berkurangnya lahan pertanian serta meningkatnya ketergantungan terhadap pasokan sayuran dari luar daerah. Kondisi ini menjadi akar masalah yang dapat mengancam ketahanan pangan lokal, terutama di kota-kota kecil dan menengah seperti Palopo.

Menurut Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian (2019), ketahanan pangan didefinisikan sebagai kondisi terpenuhinya kebutuhan pangan bagi seluruh masyarakat dari sisi ketersediaan, aksesibilitas, dan konsumsi yang layak dan berkelanjutan. Dalam konteks ini, komoditas sayuran memiliki peranan penting sebagai sumber vitamin, mineral, dan serat yang menunjang pola makan sehat dan bergizi seimbang (Maharani et al., 2022). Tantangan yang dihadapi adalah bagaimana menciptakan sistem produksi sayuran yang efisien, ramah lingkungan, dan dapat dilakukan di wilayah perkotaan dengan keterbatasan ruang.

Salah satu solusi yang kini berkembang adalah teknologi hidroponik, yaitu sistem budidaya tanaman tanpa tanah menggunakan larutan nutrisi sebagai media tumbuh. Hidroponik memberikan efisiensi tinggi dalam penggunaan air dan lahan serta menghasilkan produk yang higienis dan bernilai jual tinggi. Sistem Nutrient Film Technique (NFT) merupakan salah satu bentuk hidroponik modern yang memanfaatkan aliran tipis larutan nutrisi secara terus menerus di akar tanaman, sehingga pertumbuhan lebih cepat dan seragam. Beberapa penelitian terdahulu, seperti Sulistyowati dan Wiharso (2023) serta Lestari et al. (2020), menunjukkan bahwa sistem NFT mampu meningkatkan produktivitas tanaman selada.

Namun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya lebih menitikberatkan pada aspek agronomis seperti pertumbuhan dan hasil tanaman, sedangkan aspek finansial dan kelayakan ekonomi usaha hidroponik, terutama dalam skala kecil dan di wilayah perkotaan belum banyak dikaji secara mendalam. Inilah yang menjadi research gap utama dalam penelitian ini. Belum adanya analisis finansial komprehensif membuat pelaku usaha sulit menilai apakah usaha hidroponik layak dikembangkan secara ekonomi, terutama bagi pelaku baru yang ingin memulai bisnis agribisnis perkotaan.

Kajian teori mengenai analisis kelayakan usaha umumnya meliputi perhitungan biaya (Mulyadi dalam Permanasari & Virdayani, 2021), penerimaan, pendapatan (Kawilarang, 2022), serta rasio efisiensi finansial seperti Revenue-Cost Ratio (R/C), Benefit-Cost Ratio (B/C), dan Break Even Point (BEP) (Maruta, 2018). Teori-teori ini menjadi dasar untuk menilai sejauh mana usaha dapat menghasilkan keuntungan, menutup biaya operasional, dan bertahan dalam jangka panjang. Dengan mengadaptasi pendekatan tersebut ke dalam konteks usaha hidroponik perkotaan, penelitian ini berupaya mengintegrasikan teori ekonomi mikro, analisis biaya produksi, dan konsep agribisnis berkelanjutan.

Penelitian ini berfokus pada Wara Hidroponik, salah satu pelaku usaha hidroponik di Kota Palopo yang telah menggunakan sistem NFT sejak tahun 2018. Meskipun usaha ini menunjukkan potensi ekonomi yang baik, pencatatan dan evaluasi finansial secara sistematis belum dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi kelayakan ekonomi usaha selada hidroponik sistem NFT di Wara Hidroponik dengan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada analisis finansial berbasis data empiris aktual di wilayah perkotaan skala kecil menengah yang belum banyak dilakukan di Indonesia bagian timur. Penelitian ini tidak hanya mengkaji profitabilitas, tetapi juga memberikan model analisis sederhana yang aplikatif bagi pelaku usaha dan pemerintah daerah untuk pengambilan keputusan investasi pada sektor urban farming berkelanjutan. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dalam memperkuat literatur tentang ekonomi agribisnis hidroponik serta kontribusi praktis sebagai dasar pengembangan kebijakan pertanian perkotaan dan ketahanan pangan lokal.

Metode

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, karena bertujuan menggambarkan kondisi finansial usaha hidroponik berdasarkan data numerik. Pendekatan ini sesuai untuk menilai kelayakan usaha melalui pengukuran biaya, penerimaan, dan pendapatan yang dianalisis secara matematis (Sugiyono, 2019). Desain penelitian yang digunakan adalah studi kasus dengan fokus pada satu unit usaha hidroponik, yaitu Wara Hidroponik di Kota Palopo, agar analisis dapat dilakukan secara mendalam dan kontekstual.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Wara Hidroponik, Kelurahan Tompotikka, Kecamatan Wara, Kota Palopo, Sulawesi Selatan. Lokasi ini dipilih secara sengaja (*purposive sampling*) karena mewakili usaha hidroponik perkotaan yang telah menerapkan sistem Nutrient Film Technique (NFT) secara konsisten. Waktu penelitian berlangsung selama dua bulan yakni Juli-Agustus 2025, meliputi tahap observasi, wawancara, pengumpulan data, dan analisis hasil.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah pelaku usaha hidroponik di Kota Palopo. Karena penelitian ini bersifat studi kasus, maka sampel tunggal diambil secara *purposive*, yaitu unit usaha Wara Hidroponik yang memenuhi kriteria sebagai berikut, pertama menggunakan sistem hidroponik tipe NFT, kedua telah beroperasi minimal tiga tahun, dan ketiga memiliki data produksi dan keuangan yang dapat diakses peneliti. Responden utama dalam penelitian ini adalah pemilik usaha, Bapak Basri Asmawi, S.P.

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas:

1. Data Primer

Data ini diperoleh secara langsung dari responden melalui wawancara berdasarkan pedoman pertanyaan. Menurut Sugiyono (2019), data primer adalah informasi yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti dari sumber aslinya.

2. Data Sekunder

Data ini diperoleh dari sumber tidak langsung, seperti dokumen, arsip, artikel ilmiah, buku, dan laporan relevan lainnya. Sugiyono (2019) menyatakan bahwa data sekunder merupakan informasi tambahan yang digunakan untuk mendukung dan memperkuat analisis penelitian.

Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap kegiatan usaha hidroponik untuk memahami proses produksi, perilaku, dan dinamika usaha.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung kepada pemilik usaha hidroponik untuk menggali informasi mendalam mengenai aspek biaya, pendapatan, serta kendala usaha (Kriyantono, 2020).

3. Kuesioner

Peneliti memberikan daftar pertanyaan tertulis yang harus dijawab oleh responden untuk memperoleh data numerik secara sistematis (Sugiyono, 2019).

4. Dokumentasi

Mengumpulkan data berupa foto, arsip keuangan, dan catatan kegiatan usaha yang digunakan sebagai bukti dan pendukung dalam pelaporan hasil penelitian (Sugiyono, 2020).

Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis kelayakan usahatani selada hidroponik yang dikembangkan oleh Wara Hidroponik, digunakan teknik analisis sebagai berikut:

1. Analisis Biaya

Menurut Mulyadi dalam Permanasari & Virdayani (2021), biaya produksi adalah seluruh pengeluaran untuk mengolah bahan baku menjadi produk siap jual. Rumus biaya total adalah:

$$TC = TFC + TVC$$

Keterangan:

TC = Total Cost (Biaya total)

TFC = Total Fixed Cost (Biaya tetap)

TVC = Total Variable Cost (Biaya variabel)

2. Analisis Penerimaan

Penerimaan dihitung berdasarkan hasil produksi dikalikan dengan harga jual, rumusnya adalah:

$$TR = Q \times P$$

Keterangan:

TR = Total Revenue (Penerimaan)

Q = Jumlah produksi

P = Harga jual per unit

3. Analisis Pendapatan

Menurut Kawilarang (2022), pendapatan dihitung dari selisih antara penerimaan dan biaya total dengan rumus:

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan:

π = Pendapatan

TR = Total penerimaan

TC = Total biaya

4. Analisis R/C Ratio (Revenue-Cost Ratio)

R/C Ratio adalah perbandingan antara total penerimaan dan total biaya, yaitu:

$$R/C = TR / TC$$

Kriteria:

$R/C > 1 \rightarrow$ usaha menguntungkan

$R/C < 1 \rightarrow$ usaha merugi

$R/C = 1 \rightarrow$ usaha impas

5. Analisis B/C Ratio (Benefit-Cost Ratio)

B/C Ratio adalah rasio antara pendapatan bersih dengan total biaya, yakni:

$$B/C = \pi / TC$$

Kriteria:

$B/C > 1 \rightarrow$ usaha layak

$B/C < 1 \rightarrow$ usaha tidak layak

$B/C = 1 \rightarrow$ usaha impas

6. Analisis Break Even Point (BEP)

BEP digunakan untuk mengetahui titik impas, yaitu saat total biaya sama dengan total penerimaan:

a. BEP Harga

$$BEP \text{ harga} = TC / Q$$

b. BEP Produksi

$$BEP \text{ produksi} = TC / P$$

Keterangan:

TC = Total biaya

Q = Total produksi

P = Harga jual per unit

Definisi Operasional

1. Tanaman selada adalah sayuran daun yang tumbuh baik di iklim sedang dan tropis.
2. Hidroponik adalah sistem budidaya tanaman tanpa tanah menggunakan media air bernutrisi.
3. Hidroponik NFT adalah metode hidroponik dengan aliran air tipis dan terus menerus di akar tanaman.
4. Usaha adalah kegiatan untuk mencapai tujuan tertentu, terutama dalam menghasilkan keuntungan.
5. Biaya adalah semua pengeluaran yang digunakan dalam proses produksi.
6. Biaya tetap adalah biaya yang tidak berubah meskipun volume produksi berubah.
7. Biaya variable adalah biaya yang berubah seiring dengan jumlah produksi.
8. Pendapatan adalah uang yang diterima dari hasil penjualan atau usaha lainnya.
9. Pengeluaran adalah seluruh biaya yang dikeluarkan selama proses produksi.
10. Kelayakan usaha adalah penilaian terhadap suatu usaha untuk menentukan apakah layak dijalankan.
11. R/C Ratio adalah rasio antara total penerimaan terhadap total biaya.
12. B/C Ratio adalah rasio antara laba bersih dengan total biaya produksi.
13. Break Even Point (BEP) adalah titik di mana pendapatan sama dengan biaya, tanpa rugi atau laba.

Hasil

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

1. Kondisi Wilayah Penelitian

Kelurahan Tompotikka merupakan salah satu wilayah administratif di Kecamatan Wara, Kota Palopo, Sulawesi Selatan, dengan luas wilayah sekitar 2,00 km² dan jarak kurang lebih 1,3 km dari pusat pemerintahan kota. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Palopo tahun 2023, jumlah penduduk Kelurahan Tompotikka mencapai 3.811 jiwa, yang terdiri atas 1.889 laki-laki dan 1.922 perempuan. Secara geografis, batas-batas wilayahnya adalah sebagai berikut:

- a. Utara : Kelurahan Amassangan
- b. Selatan : Kelurahan Binturu
- c. Barat : Kelurahan Dangerakko
- d. Timur : Kelurahan Surutanga dan Kelurahan Salekoe

Secara topografis, Kelurahan Tompotikka terletak di dataran rendah dengan suhu rata-rata 27–30°C, sehingga sangat mendukung pertumbuhan tanaman hortikultura seperti selada. Kondisi lingkungan yang bersih dan ketersediaan air PDAM yang lancar membuat wilayah ini ideal untuk budidaya hidroponik. Sebagian besar masyarakat bekerja di sektor perdagangan, jasa, dan pertanian skala kecil. Dalam beberapa tahun terakhir, aktivitas urban farming mulai berkembang, ditandai dengan munculnya usaha hidroponik di area rumah tangga maupun skala usaha kecil. Hal ini menunjukkan adanya perubahan paradigma masyarakat terhadap pertanian modern yang efisien dan ramah lingkungan.

2. Kondisi Sosial Ekonomi dan Potensi Wilayah

Secara sosial ekonomi, masyarakat Kelurahan Tompotikka tergolong dalam kelompok menengah, dengan tingkat pendidikan yang relatif baik dan keterbukaan terhadap inovasi. Hasil observasi menunjukkan bahwa tingkat konsumsi sayuran di wilayah ini cukup tinggi, sejalan dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pola makan sehat. Dari sisi potensi wilayah Kelurahan Tompotikka memiliki beberapa keunggulan, pertama akses terhadap infrastruktur dan teknologi pertanian cukup baik, kedua kedekatan lokasi dengan pusat kota memudahkan distribusi hasil panen ke pasar modern, restoran, dan kafe dan ketiga ketersediaan sumber air bersih dan energi listrik stabil mendukung penggunaan sistem hidroponik yang bergantung pada sirkulasi air dan pompa.

Menurut konsep agribisnis perkotaan (urban agribusiness) dari Mougeot (2000), wilayah seperti ini berperan penting dalam menciptakan ketahanan pangan lokal dan ekonomi hijau karena mampu menghubungkan produksi pangan dengan pasar konsumen secara langsung. Kondisi tersebut tercermin pada berkembangnya usaha hidroponik di Palopo, salah satunya Wara Hidroponik yang menjadi objek penelitian ini.

3. Profil Usaha Wara Hidroponik

Wara Hidroponik didirikan oleh Bapak Basri Asmawi, S.P. pada tahun 2018 sebagai bentuk inovasi pertanian modern di kawasan perkotaan. Usaha ini berdiri di atas lahan pribadi berukuran 20 m × 15 m (300 m²) dan menggunakan sistem Nutrient Film Technique (NFT) yang memungkinkan aliran air bernutrisi bersirkulasi tipis pada akar tanaman. Modal awal sebesar Rp28.000.000 digunakan untuk pembangunan instalasi, pembelian pompa, tandon air, pipa, dan peralatan pendukung. Saat ini, kapasitas produksi mencapai 2.500-3.000 batang selada per siklus, dengan rata-rata 12 siklus per tahun atau sekitar 30.000 batang selada per tahun. Harga jual rata-rata adalah Rp7.000 per batang, sehingga total penerimaan usaha mencapai Rp210.000.000 per tahun.



Gambar 1. Logo Wara Hidroponik

Adapun tahapan produksi pada Wara Hidroponik meliputi penyemaian benih pada media rockwool selama 3 hari, peremajaan bibit selama 10-12 hari dengan nutrisi 600-700 ppm, pembesaran tanaman di instalasi NFT hingga 25-30 hari serta panen dan pemasaran, dilakukan langsung ke pelanggan tetap seperti restoran, kafe, dan toko sayur modern di Palopo.

4. Analisis Profil Usaha Berdasarkan Kajian Teori

Untuk memahami kinerja usaha secara ilmiah, profil Wara Hidroponik dianalisis menggunakan teori agribisnis, manajemen biaya, dan ekonomi pertanian.

a. Aspek Produksi dan Efisiensi Input

Menurut Soekartawi (2016), efisiensi usahatani dicapai bila kombinasi input menghasilkan output maksimum dengan biaya minimum. Hasil analisis menunjukkan biaya total produksi (TC) sebesar Rp60.942.679, dengan biaya tetap (TFC) Rp32.592.679 dan biaya variabel (TVC) Rp28.350.000. Dengan produksi 30.000 batang, biaya produksi per unit adalah Rp2.031, jauh lebih rendah dibanding harga jual Rp7.000. Ini menunjukkan efisiensi input tinggi dan sesuai teori efisiensi ekonomi (Rasyaf, 2018).

b. Aspek Manajemen Biaya

Menurut Permanasari & Virdayani (2021), manajemen biaya dalam agribisnis mencakup perencanaan, pengendalian, dan evaluasi seluruh pengeluaran produksi. Meskipun Wara Hidroponik belum memiliki pembukuan formal, pemilik menerapkan kontrol biaya berbasis pengalaman. Sistem ini sejalan dengan teori Small Business Management (Zimmerer & Scarborough, 2018) yang menyebutkan bahwa usaha mikro sering menggunakan pengalaman empiris sebagai alat pengambilan keputusan yang efisien.

c. Aspek Pemasaran

Berdasarkan teori pemasaran agribisnis (Kotler & Keller, 2016), keberhasilan usaha pertanian tidak hanya ditentukan oleh produksi, tetapi juga strategi distribusi dan positioning produk. Wara Hidroponik menjual langsung ke konsumen tanpa perantara (direct marketing), sehingga margin keuntungan lebih tinggi. Produk yang higienis dan bebas pestisida memberi nilai tambah dan meningkatkan loyalitas pelanggan.

d. Aspek Lingkungan dan Keberlanjutan

Menurut FAO (2019), sistem pertanian berkelanjutan harus efisien dalam penggunaan sumber daya dan ramah lingkungan. Sistem NFT hemat air hingga 90% karena memanfaatkan sirkulasi nutrisi. Pengendalian hama dilakukan tanpa bahan kimia, mendukung prinsip green agriculture. Hal ini mendukung teori adopsi inovasi Rogers (2003), bahwa pelaku usaha yang mengadopsi inovasi ramah lingkungan akan menjadi agen perubahan di lingkungannya.

a. Analisis Kelayakan Finansial Awal

Berdasarkan teori kelayakan ekonomi (Soekartawi, 2016), kriteria usaha layak adalah jika $R/C \text{ Ratio} > 1$, $B/C \text{ Ratio} > 1$ dan $BEP < \text{harga jual}$.

Hasil perhitungan menunjukkan R/C Ratio = 3,4, artinya setiap Rp1 biaya menghasilkan Rp3,40 penerimaan. B/C Ratio = 2,4, menandakan keuntungan bersih 240% dari total biaya. BEP harga = Rp2.031/batang, sedangkan harga jual Rp7.000/batang, sangat menguntungkan. Dengan demikian, usaha ini terbukti sangat layak secara ekonomi dan efisien secara finansial.

5. Temuan Umum Penelitian

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan analisis data, diperoleh beberapa temuan umum, pertama efisiensi produksi tinggi, karena teknologi NFT mampu menekan biaya air dan pupuk. Kedua permintaan pasar stabil, terutama dari konsumen menengah ke atas di Palopo. Ketiga sistem manajemen sederhana namun efektif, didukung oleh pengalaman praktis pemilik usaha. Keempat potensi replikasi besar, karena dapat diterapkan di lahan sempit perkotaan. Kelima kontribusi sosial dan lingkungan positif, dengan menyediakan pangan sehat, mengurangi limbah, dan membuka peluang usaha lokal. Temuan ini sejalan dengan konsep urban agribusiness sustainability (Rogers, 2003; FAO, 2019), yang menekankan pentingnya usaha pertanian perkotaan yang efisien secara ekonomi, ramah lingkungan, dan adaptif terhadap keterbatasan ruang.

Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini adalah pemilik usaha Wara Hidroponik, yaitu Bapak Basri Asmawi, yang sekaligus menjadi informan kunci. Data karakteristik responden disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden Pemilik Usaha Wara Hidroponik

No	Karakteristik Responden	Keterangan
1	Nama	Basri Asmawi
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Umur	57 tahun
4	Tingkat Pendidikan	S1 (Sarjana)
5	Pekerjaan Utama	Pegawai Negeri Sipil
6	Lama Berusaha	7 tahun

Sumber: Data primer diolah (2025)

Untuk memperkuat bagian ini secara akademik, berikut analisis tiap karakteristik responden mengacu pada teori agribisnis, kewirausahaan, dan perilaku usaha.

1. Usia (57 tahun)

Menurut Rogers (2003) dalam teori difusi inovasi, usia dapat memengaruhi tingkat adopsi teknologi. Kelompok usia produktif akhir (50-60 tahun) cenderung lebih selektif dalam mengambil risiko, namun mampu membuat keputusan lebih stabil berdasarkan pengalaman. Dalam konteks ini, keputusan responden mengadopsi sistem hidroponik NFT menunjukkan bahwa usia tidak menjadi penghambat dalam menerima inovasi pertanian modern. Justru pengalaman panjang dalam dunia pertanian mendukung keberhasilan manajemen usaha.

2. Pendidikan (Sarjana)

Menurut Zimmerer & Scarborough (2018), tingkat pendidikan formal berpengaruh terhadap kemampuan mengelola usaha, pemahaman teknologi, serta kemampuan membaca peluang pasar. Pendidikan Sarjana (S1) pada responden mendukung kemampuan memahami konsep nutrisi hidroponik, penggunaan alat ukur (pH meter, TDS meter), pengelolaan catatan produksi, dan pengambilan keputusan berbasis data. Ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan tinggi berkorelasi positif dengan keberhasilan adopsi teknologi pertanian.

3. Jenis Kelamin (Laki-laki)

Menurut Soekartawi (2016), dalam konteks usahatani di Indonesia, laki-laki lebih banyak terlibat dalam pekerjaan fisik dan pengelolaan usaha skala kecil. Responden sebagai laki-laki berperan aktif dalam perakitan instalasi, pemeliharaan sistem NFT, dan pemasaran produk. Hal ini sesuai dengan pola umum tenaga kerja pertanian hortikultura.

4. Pekerjaan Utama (Pegawai Negeri Sipil)

Menurut teori multiple income strategy (Ellis, 2000), banyak rumah tangga pertanian di daerah urban memiliki lebih dari satu sumber pendapatan. Sebagai PNS, responden memiliki pendapatan tetap yang stabil, kemampuan finansial untuk investasi teknologi (NFT), dan jaringan sosial yang luas untuk pemasaran. Kondisi ini memperkuat keberlanjutan usaha hidroponik karena risiko finansial lebih rendah.

5. Lama Berusaha (7 tahun)

Menurut Rogers (2003), pengalaman berusaha dalam jangka panjang menghasilkan kemampuan adaptasi terhadap perubahan dan risiko. Dengan pengalaman 7 tahun, responden memiliki keterampilan teknis yang baik dalam perawatan tanaman, pengetahuan tentang dinamika pasar sayuran hidroponik, serta kemampuan menjaga konsistensi produksi. Pengalaman ini sejalan dengan teori learning by doing dalam ekonomi produksi, di mana pengalaman meningkatkan efisiensi.

6. Sintesis Analisis

Berdasarkan kajian teori di atas, karakteristik responden menunjukkan bahwa pendidikan tinggi ditambah pengalaman panjang dapat mempermudah adopsi sistem hidroponik. Pekerjaan utama sebagai PNS bisa menurunkan risiko usaha dan mendukung keberlanjutan modal. Usia dewasa dapat meningkatkan stabilitas pengambilan keputusan. Jenis kelamin dan pengalaman mendukung produktivitas usaha di sektor hortikultura. Secara keseluruhan, karakteristik responden selaras dengan teori kewirausahaan dan agribisnis, dan menunjukkan bahwa Wara Hidroponik dikelola oleh individu yang sangat potensial dalam mengembangkan usaha pertanian modern di kawasan urban.

Analisis Kelayakan Usaha

1. Analisis Biaya Produksi

Biaya produksi adalah seluruh pengeluaran yang digunakan dalam proses budidaya selada hidroponik selama satu tahun. Dalam penelitian ini, total biaya produksi (Total Cost/TC) Wara Hidroponik mencapai Rp60.942.679, terdiri dari biaya tetap (TFC) dan biaya variabel (TVC). Rincian biaya produksi selama satu tahun ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Biaya Produksi Usaha Selada Hidroponik dalam Satu Tahun

No Jenis Biaya	Jumlah (Rp)
1 Biaya Tetap (TFC)	
Pipa instalasi	1.120.000
Baja ringan	35.000
Pompa air	375.000
Tandon air	400.000
TDS meter	125.000
pH meter	125.000
Gelas takar	1.250
Talang trapesium	320.000
Selang air	21.429
Tenaga kerja	30.000.000
Pajak	70.000
Total TFC	32.592.679
2 Biaya Variabel (TVC)	
Benih selada	8.250.000
Rockwool	4.800.000
Nutrisi	4.800.000
Plastik kemasan	1.200.000
Listrik	2.400.000
Air/PDAM	900.000
Biaya tak terduga	6.000.000
Total TVC	28.350.000
Total Biaya Produksi	60.942.679

Sumber: Data primer diolah (2025)

a. Biaya Tetap (TFC)

Biaya tetap adalah biaya yang tidak berubah meskipun volume produksi berubah. Total biaya tetap per tahun sebesar Rp32.592.679. Berikut perbandingannya dengan penelitian yang relevan.

1. Sulistyowati & Wiharso (2023) menemukan bahwa dalam usaha selada hidroponik NFT di Kendal, komponen biaya tetap tertinggi berasal dari instalasi NFT dan pompa air, yang menghabiskan 45-55% dari TFC. Sementara pada Wara Hidroponik, instalasi dan pompa menyumbang 46% dari TFC, sejalan dengan temuan tersebut.
2. Lestari et al. (2020) menyatakan bahwa penyusutan alat merupakan komponen penting dalam usaha hidroponik karena instalasi memiliki umur ekonomis 3-5 tahun. Wara Hidroponik juga menunjukkan karakteristik yang sama, dengan penyusutan menjadi salah satu komponen besar dalam TFC.
3. Maruta (2018) dalam studi kelayakan hidroponik menyebutkan bahwa biaya tenaga kerja tetap memiliki proporsi besar jika usaha dikelola sendiri dan melibatkan rutinitas harian. Pada Wara Hidroponik, biaya tenaga kerja tetap mencapai 47% dari total TFC, mengonfirmasi teori tersebut.

b. Biaya Variabel (TVC)

Biaya variabel berubah mengikuti jumlah produksi. Total biaya variabel per tahun adalah Rp28.350.000. Perbandingan dengan penelitian relevan.

1. Lestari et al. (2020) menyatakan bahwa media tanam dan nutrisi merupakan biaya variabel terbesar pada hidroponik karena harus diperbarui setiap siklus produksi. Pada Wara Hidroponik, benih + rockwool + nutrisi mencapai 46% dari total TVC, sesuai dengan temuan penelitian tersebut.
2. Maharani et al. (2022) menemukan bahwa listrik untuk pompa dan aerator menjadi komponen penting TVC pada hidroponik urban. Wara Hidroponik juga menunjukkan pola serupa, dengan biaya listrik masuk 3 besar komponen TVC.
3. Rahman et al. (2023) melaporkan bahwa kemasan menjadi biaya variabel penting pada agroindustri perkotaan karena tuntutan estetika konsumen. Pada Wara Hidroponik, kemasan menyumbang sekitar 10% dari TVC, konsisten dengan penelitian tersebut.

c. Total Biaya Produksi (TC)

$$TC = TFC + TVC = \text{Rp}60.942.679$$

Perbandingan dengan penelitian relevan adalah sebagai berikut:

1. Sulistyowati & Wiharso (2023) menghitung total biaya produksi hidroponik selada skala 2.000-3.000 tanaman per siklus mencapai Rp5-7 juta per siklus (setara Rp60-80 juta/tahun). Biaya Wara Hidroponik (Rp60,9 juta/tahun) berada dalam kisaran tersebut.
2. Maharani et al. (2022) melaporkan total biaya hidroponik skala rumahan berkisar Rp40-70 juta per tahun tergantung pada jumlah siklus panen. Biaya produksi Wara Hidroponik masih dalam rentang standar nasional.
3. Damayanti et al. (2023) menegaskan bahwa hidroponik membutuhkan investasi awal yang tinggi tetapi biaya operasional rendah karena efisiensi air dan pupuk. Kondisi ini juga terjadi pada Wara Hidroponik, di mana investasi instalasi merupakan komponen biaya terbesar.

2. Analisis Penerimaan

Penerimaan diperoleh dari hasil kali jumlah produksi dengan harga jual per batang selada. Semakin besar produksi dan harga jual, maka penerimaan juga akan meningkat. Rincian penerimaan usaha selada hidroponik di Wara Hidroponik selama Januari 2024 hingga Januari 2025 ditampilkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Penerimaan Usaha Selada Hidroponik dalam Satu Tahun

No Uraian	Produksi (Batang)	Harga per Batang (Rp)	Total (Rp)
1 Selada	30.000	7.000	210.000.000

Sumber: Data primer diolah (2025)

3. Analisis Pendapatan

Pendapatan dalam penelitian ini adalah keuntungan yang diperoleh Wara Hidroponik selama satu tahun, dari Januari 2024 hingga Januari 2025. Pendapatan dihitung dari selisih antara total penerimaan dan total biaya. Rincian perhitungannya ditampilkan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Pendapatan Bersih Usaha Selada Hidroponik

No Uraian	Nilai (Rp)
1 Total Penerimaan (TR)	210.000.000
2 Total Biaya (TC)	60.942.679
Pendapatan Bersih ($\pi = TR - TC$)	149.057.321

Sumber: Data primer diolah (2025)

d. Analisis R/C Ratio

Analisis rasio penerimaan terhadap biaya (R/C ratio) dilakukan dengan membandingkan total penerimaan dan total biaya yang dikeluarkan. Hasil analisis R/C ratio di Wara Hidroponik ditampilkan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. R/C Ratio Usaha Selada Hidroponik

No Uraian	Nilai (Rp)
1 TR	210.000.000
2 TC	60.942.679
R/C Ratio	3.4

Sumber: Data primer diolah (2025)

e. Analisis B/C Ratio

Analisis rasio keuntungan terhadap biaya (B/C Ratio) dilakukan dengan membandingkan pendapatan dan total biaya. Hasil analisis B/C Ratio pada usaha selada hidroponik di Wara Hidroponik selama satu tahun ditampilkan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. B/C Ratio Usaha Selada Hidroponik

No Uraian	Nilai (Rp)
1 π (Laba Bersih)	149.057.321
2 TC	60.942.679
B/C Ratio	2.4

Sumber: Data primer diolah (2025)

f. Analisis Break Even Point (BEP)

Break Even Point (BEP) merupakan titik dimana suatu usaha dalam keadaan seimbang yang artinya tidak mengalami kerugian dan tidak memperoleh keuntungan atau dikatakan impas. Pada kondisi seperti ini keuntungan yang akan diperoleh adalah 0 (BEP). Perhitungan BEP dibagi menjadi 2, yaitu BEP harga dan BEP produksi.

1. BEP Harga

BEP harga dihitung dengan membagi total biaya dengan jumlah selada yang terjual di Wara Hidroponik. Hasil perhitungannya ditampilkan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. BEP Harga

No Uraian	Nilai
1 TC (Rp)	60.942.679
2 Produksi	30.000 batang
BEP Harga	Rp2.031/btg

Sumber: Data primer diolah (2025)

2. BEP Produksi

BEP produksi dihitung dengan membagi total biaya dengan harga jual selada hidroponik di Wara Hidroponik. Hasil perhitungannya ditampilkan pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. BEP Produksi

No Uraian	Nilai
1 TC (Rp)	60.942.679
2 Harga Jual	7.000
BEP Produksi	8.706 batang

Sumber: Data primer diolah (2025)

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa usaha selada hidroponik sistem NFT pada Wara Hidroponik sangat layak secara finansial, ditandai dengan nilai R/C Ratio sebesar 3,4, B/C Ratio 2,4, serta BEP yang rendah (Rp2.031/batang). Temuan ini sejalan dan memperkuat teori-teori utama dalam agribisnis dan ekonomi produksi, sebagaimana dijelaskan berikut.

1. Efisiensi Biaya dan Teori Produksi

Menurut Soekartawi (2016), suatu usaha pertanian dikatakan efisien apabila input yang digunakan menghasilkan output maksimal dengan biaya minimal. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa biaya produksi per unit Rp2.031 jauh di bawah harga jual Rp7.000, biaya variabel didominasi benih, rockwool, dan nutrisi, sesuai teori input-intensive pada sistem hidroponik (Lestari, 2020), penggunaan sistem NFT menekan biaya air hingga 70-90% sebagaimana dijelaskan FAO (2019). Hal tersebut berarti bahwa Wara Hidroponik telah mencapai efisiensi teknis dan ekonomis, sesuai dengan teori efisiensi usaha tani yang menyatakan bahwa struktur biaya harus proporsional dengan tingkat output.

2. Profitabilitas dan Teori Ekonomi Usaha

Menurut Permanasari & Virdayani (2021), profitabilitas usaha diukur dari dua indikator utama yaitu selisih antara penerimaan dan biaya produksi dan nilai R/C dan B/C. Pada penelitian ini, pendapatan bersih mencapai Rp149.057.321, atau margin 244% dari total biaya. Nilai ini jauh di atas standar profitabilitas minimum usaha kecil (30%) menurut Zimmerer & Scarborough (2018). Temuan ini menunjukkan bahwa selada hidroponik merupakan komoditas dengan nilai tambah tinggi, konsisten dengan teori *value added agriculture* (Kotler & Keller, 2016), yaitu bahwa produk yang higienis, berkualitas, dan dihasilkan dari teknologi modern cenderung memiliki harga jual premium dan daya serap pasar yang kuat, terutama di wilayah urban.

3. Kelayakan Usaha dan Teori Evaluasi Finansial

Teori kelayakan secara umum (Gittinger, 1986; Soekartawi, 2016) menyebutkan bahwa usaha layak dijalankan jika memenuhi syarat:

- R/C Ratio > 1 ,
- B/C Ratio > 1 ,
- BEP lebih rendah dari harga dan output aktual.

Hasil penelitian menunjukkan:

- R/C = 3,4 artinya setiap Rp1 biaya menghasilkan Rp3,4 penerimaan

- b. $B/C = 2,4$ artinya keuntungan bersih 240% dari biaya
- c. BEP produksi = 8.706 batang artinya hanya 29% dari produksi aktual (30.000 batang)

Ini membuktikan bahwa usaha ini tergolong sangat layak, bahkan berada di kategori highly profitable agribusiness menurut klasifikasi Soekartawi (2016).

4. Inovasi Teknologi dan Teori Difusi Inovasi

Penggunaan sistem NFT (Nutrient Film Technique) mendukung temuan menurut Rogers (2003) dalam teori "Difusi Inovasi", di mana: Inovasi akan mudah diterima jika memberikan keuntungan relatif (relative advantage), kompatibel dengan kebutuhan pengguna, mudah diterapkan (simplicity). Dalam konteks penelitian relative advantage artinya hasil lebih cepat, higienis, dan harga jual tinggi. Compatibility artinya sesuai dengan lahan sempit perkotaan. Simplicity artinya instalasi sederhana dan mudah dipelihara. Karena memenuhi ketiga indikator tersebut, Wara Hidroponik dapat mengadopsi NFT secara optimal.

5. Agribisnis Perkotaan dan Teori Urban Farming

Menurut Mougeot (2000), urban agriculture berfungsi meningkatkan ketahanan pangan dan pendapatan rumah tangga melalui produksi pangan sehat di lahan terbatas. Temuan penelitian mendukung teori tersebut, dimana lahan usaha hanya 300 m², produksi 30.000 batang/tahun, permintaan stabil dari restoran, kafe, dan rumah tangga, dan harga jual konsisten di Rp7.000. Model usaha ini memperlihatkan bagaimana pertanian perkotaan dapat menjadi sumber ekonomi yang signifikan, sejalan dengan teori economic resilience of urban agriculture (FAO, 2019).

6. Risiko Usaha dan Teori Manajemen Risiko

Teori manajemen risiko menjelaskan bahwa usaha dengan input stabil, pasar pasti, biaya rendah, BEP rendah, akan memiliki risiko finansial yang kecil (Ellis, 2000). Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa pasar Wara Hidroponik relatif stabil, hubungan dengan pelanggan kuat, biaya produksi rendah, dan BEP hanya 29% dari produksi aktual. Artinya, tingkat risiko usaha rendah, mendukung keberlanjutan finansial jangka panjang. Jika dikaitkan dengan teori, maka hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, efisiensi biaya Wara Hidroponik selaras dengan teori efisiensi produksi (Soekartawi). Profitabilitas tinggi sesuai teori ekonomi usaha kecil (Zimmerer & Scarborough). Kelayakan usaha sangat kuat berdasarkan teori evaluasi finansial (Gittinger, Soekartawi). Adopsi teknologi NFT mendukung teori difusi inovasi (Rogers). Model usaha konsisten dengan teori urban farming (Mougeot; FAO) dan risiko usaha rendah sesuai teori manajemen risiko pertanian (Ellis). Dengan demikian, temuan empiris penelitian ini secara kuat mendukung berbagai teori dalam agribisnis, ekonomi pertanian, dan inovasi teknologi, sekaligus memperlihatkan bagaimana sistem hidroponik NFT dapat diterapkan secara menguntungkan pada konteks perkotaan di Indonesia.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis kelayakan usaha pada Wara Hidroponik, dapat disimpulkan bahwa usaha budidaya selada hidroponik dengan sistem Nutrient Film Technique (NFT) di Kelurahan Tompotikka, Kecamatan Wara, Kota Palopo sangat layak dan menguntungkan untuk dijalankan. Hal ini ditunjukkan oleh total biaya produksi sebesar Rp60.942.679 dengan total penerimaan Rp210.000.000, sehingga memberikan pendapatan bersih tahunan

sebesar Rp149.057.321. Nilai R/C Ratio sebesar 3,4 dan B/C Ratio 2,4 menunjukkan bahwa setiap Rp1 biaya yang dikeluarkan menghasilkan Rp3,4 penerimaan dan Rp2,4 keuntungan. Selain itu, nilai BEP harga sebesar Rp2.031/batang dan BEP produksi 8.706 batang, jauh di bawah realisasi produksi (30.000 batang), mengindikasikan risiko usaha yang sangat rendah dan tingkat profitabilitas yang tinggi.

Secara umum, struktur biaya produksi pada usaha ini telah efisien, di mana komponen biaya variabel terbesar berasal dari benih, rockwool, dan nutrisi, sedangkan biaya tetap didominasi oleh tenaga kerja dan penyusutan alat. Kondisi ini konsisten dengan teori efisiensi usahatani serta sejalan dengan pola biaya pada penelitian-penelitian hidroponik sebelumnya. Penggunaan teknologi NFT terbukti memberikan efisiensi penggunaan air, stabilitas pertumbuhan tanaman, serta produktivitas yang tinggi, mendukung teori difusi inovasi Rogers bahwa inovasi akan diterima apabila memberikan keuntungan relatif, kompatibilitas, dan kemudahan penggunaan.

Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi dalam memberikan gambaran empiris mengenai kelayakan finansial usaha hidroponik skala rumah tangga di daerah perkotaan, khususnya Kota Palopo. Hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi pelaku usaha hidroponik, pemerintah daerah, dan akademisi dalam mengembangkan agribisnis perkotaan yang efisien, berkelanjutan, dan bernilai ekonomi tinggi. Selain itu, model analisis yang digunakan dapat direplikasi untuk menilai kelayakan usaha hortikultura lainnya dengan pendekatan finansial yang komprehensif.

Daftar Pustaka

- Andriani, A. (2021). Analisis kelayakan usaha porang di Kabupaten Madiun. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 9(2), 112–124.
- Damayanti, R., Prasetyo, A., & Sari, D. (2023). Analisis finansial usaha hidroponik skala rumah tangga. *Jurnal Sains Agrikultura*, 7(1), 44–53.
- Ellis, F. (2000). *Rural livelihoods and diversity in developing countries*. Oxford University Press.
- FAO. (2019). *The state of food and agriculture: Moving forward on food loss and waste reduction*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Gittinger, J. P. (1986). *Analisa ekonomi proyek-proyek pertanian*. UI Press.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing management* (15th ed.). Pearson.
- Lestari, P., Ramadhani, F., & Yuliani, E. (2020). Analisis biaya dan keuntungan budidaya selada hidroponik di Kota Surabaya. *Jurnal Hortikultura Tropika*, 3(2), 77–85.
- Lukman, H. (2021). Studi kelayakan usaha selada organik di Kabupaten Bogor. *Jurnal Agroprima*, 6(1), 30–38.
- Maharani, N., Cahyono, H., & Putra, D. (2022). Analisis usaha selada hidroponik di wilayah perkotaan. *Journal of Urban Agriculture*, 4(1), 15–24.
- Maruta, N. (2018). Break even point analysis pada usaha hidroponik rumahan. *Jurnal Agroindustri*, 5(2), 88–95.
- Mougeot, L. J. A. (2000). *Urban agriculture: Definition, presence, potentials and risks*. International Development Research Centre (IDRC).
- Nopiyanti, F. (2020). Analisis pendapatan usahatani selada konvensional di Kabupaten Cianjur. *Jurnal Agrosains*, 12(1), 25–33.
- Permanasari, I., & Virdayani, A. (2021). *Akuntansi biaya untuk agribisnis*. Pustaka Media.
- Pipit Muliyah, N., Restuati, R., & Wahyudi, M. (2020). Kelayakan usaha pembibitan tanaman hias di Bogor. *Jurnal Agribisnis Nusantara*, 6(2), 112–120.

- Rachmi, N. (2021). Analisis B/C ratio pada usaha pembibitan tanaman hias soka. *Jurnal Floratek*, 10(1), 55–64.
- Rahman, T., Sulaiman, R., & Herlina, H. (2023). Preferensi konsumen terhadap sayuran hidroponik di perkotaan. *Jurnal Riset Hortikultura*, 5(2), 102–115.
- Rasyaf, M. (2018). *Ilmu usahatani*. Penebar Swadaya.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Sidiq, U., & Aini, N. (2017). Analisis kelayakan usaha mebel skala kecil di Yogyakarta. *Jurnal Manajemen Usaha Kecil*, 4(2), 90–99.
- Soekartawi. (2016). *Ilmu usahatani*. Universitas Indonesia Press.
- Sulistyowati, R., & Wiharso, P. (2023). Analisis finansial budidaya selada hidroponik NFT di Kabupaten Kendal. *Jurnal Agrikultura Modern*, 11(1), 20–31.
- Zimmerer, T. W., & Scarborough, N. M. (2018). *Essentials of entrepreneurship and small business management* (9th ed.). Pearson.