

JURNAL PEMBANGUNAN AGRIBISNIS

(Journal of Agribusiness Development)

Website: <http://jurnal.faperta.untad.ac.id/index.php/jpa>

ANALISIS PENDAPATAN SAYUR KANGKUNG HIDROPONIK SISTEM DEEP FLOW TECHNIQUE (DFT) DI PT. NINA AGRO JAYA

Income Analysis of Water Spinach Hydroponic Farming Using the Deep Flow Technique (DFT) System at PT. Nina Agro Jaya

Putu Redi Wijaya¹, Ali Akrab², I Gede Laksana Wibawa²

1) Mahasiswa Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu.

2) Staf Dosen Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu.

Email: puturediwijaya@gmail.com, aliakrab@gmail.com, gedewibowo@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pendapatan yang diperoleh dari budidaya sayur kangkung hidroponik sistem Deep Flow Technique (DFT) di PT. Nina Agro Jaya, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah. Penelitian ini biasa menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode studi kasus. Responden ditentukan secara *purposive sampling*, dengan cara pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Analisis yang digunakan yaitu, dengan menghitung antara selisih penerimaan total dan total biaya produksi. Hasil analisis ini membuktikan bahwa dalam satu bulan produksi (2 kali panen) dengan kapasitas 320 lubang tanam, diperoleh total penerimaan sebesar Rp3.624.000, total biaya produksi sebesar Rp2.171.372, dan total pendapatan bersih sebesar Rp1.452.628. Dari hasil yang diterima bahwa usaha kangkung hidroponik dengan sistem DFT layak dikembangkan dan memiliki prospek usaha yang baik.

Kata Kunci: Hidroponik, Deep Flow Technique, Kangkung, Pendapatan, Agribisnis.

ABSTRACT

This study aims to analyze the income generated from cultivating water spinach using the Deep Flow Technique (DFT) hydroponic system at PT. Nina Agro Jaya, Sigi Regency, Central Sulawesi. The research employed a descriptive quantitative approach with a case study method. Respondents were selected through purposive sampling, and data were collected via observation, interviews, and literature review. The analysis was conducted by calculating the difference between total revenue and total production costs. The results show that in one month of production (two harvests) with a capacity of 320 planting holes, total revenue reached IDR 3,624,000, total production costs amounted to IDR 2,171,372, and net income was IDR 1,452,628. These findings indicate that hydroponic water spinach farming using the DFT system is feasible and has good business prospects.

Keywords: Hydroponics; Deep Flow Technique; Water spinach; Income; Agribusiness.

PENDAHULUAN

Pertanian hidroponik semakin diminati di era modern, terutama karena metode ini mampu menghadirkan solusi terhadap keterbatasan lahan dan sumber daya air

yang sering menjadi hambatan dalam pertanian konvensional. Soedarto *et.al* (2022) menyatakan bahwa permasalahan lain dalam pelaksanaan gerakan pertanian, kendala utamanya adalah ketersediaan lahan, sebab telah terjadinya

alih fungsi lahan atau konversi lahan dari suatu lahan pertanian menjadi lahan permukiman.

Hidroponik yang mengandalkan air sebagai media utama untuk menyalurkan nutrisi, tidak hanya lebih efisien tetapi juga ramah lingkungan. Selain itu, permintaan masyarakat terhadap produk pertanian berkualitas tinggi yang bebas pestisida juga menjadi pendorong meningkatnya minat terhadap hasil pertanian hidroponik. (Amirudin, 2025) menyatakan meningkatnya permintaan sayuran dengan kualitas tinggi, baik di pasar domestik maupun internasional dan mampu membuka peluang ekspor yang sangat besar bagi masyarakat.

Kangkung merupakan tanaman sayuran daun yang termasuk dalam family *Convolvulaceae*. Tanaman ini memiliki batang yang menjalar, daun berbentuk lanset dengan ujung runcing, dan bunga berwarna putih atau ungu. Kangkung mengandung beragam nutrisi yang sangat penting, yaitu vitamin (A, C, dan K) serta mineral (kalsium, zat besi, dan magnesium), serta serat pangan Bachri, Z. (2017). Kandungan nutrisi yang tinggi ini menjadikan kangkung sebagai pilihan yang baik untuk menjaga kesehatan tubuh.

PT. Nina Agro Jaya adalah salah satu pelaku usaha yang di bidang agribisnis telah memanfaatkan metode hidroponik dengan sistem *Deep Flow Technique* (DFT) untuk membudidayakan kangkung. Arzita *et.al* (2023) menjelaskan hidroponik sistem DFT merupakan metode budidaya tanaman yang memanfaatkan air sebagai media utama untuk menyediakan nutrisi. Prinsip kerjanya melibatkan pemberian larutan nutrisi ini dilakukan secara kontinu selama 24 jam melalui sistem aliran yang tertutup. Sistem DFT, yang memungkinkan akar tanaman terendam larutan nutrisi secara kontinu, memberikan keunggulan dalam hal efisiensi pertumbuhan dan kualitas hasil panen.

Namun, di balik keunggulan tersebut, pelaku usaha di bidang hidroponik kerap mengalami kendala dalam mengelola biaya produksi. Biaya operasional yang tinggi, seperti penggunaan listrik untuk pompa, perawatan instalasi hidroponik, serta biaya

bahan baku nutrisi, menjadi faktor utama yang memengaruhi efisiensi usaha.

Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis pendapatan budidaya kangkung hidroponik sistem DFT kapasitas 320 lubang tanam di PT. Nina Agro Jaya. Analisis ini penting untuk mengevaluasi besarnya penerimaan yang dihasilkan dari hasil panen, sekaligus memberikan gambaran awal mengenai potensi keuntungan dan prospek usaha ke depan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui total besaran pendapatan dari budidaya sayur kangkung hidroponik dengan sistem *Deep Flow Technique* (DFT) pada PT. Nina Agro Jaya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan atau dilaksanakan di PT. Nina Agro Jaya yang berlokasi di Kabupaten Sigi, yang merupakan perusahaan yang mengelola budidaya kangkung dengan menggunakan sistem hidroponik DFT. Jenis dari penelitian yang digunakan yaitu adalah penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menggambarkan dan mengukur variabel-variabel seperti biaya tetap, biaya variabel, pendapatan, serta analisis kelayakan usaha yang meliputi B/C ratio, BEP, dan Payback Period.

Penelitian deskriptif dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi terkait dengan gejala yang ada. Pendekatan penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif karena melibatkan penggunaan data numerik, baik dalam proses pengumpulan maupun penafsirannya dan penyajian hasil penelitian (Ramdhan, 2021).

Populasi penelitian ini mencakup seluruh kegiatan produksi kangkung yang menggunakan sistem hidroponik DFT di PT. Nina Agro Jaya. Sampel ditetapkan dengan cara menggunakan teknik (*purposive sampling*), yaitu metode pengambilan sampel dengan secara sengaja berdasarkan kriteria atau pertimbangan tertentu. Teknik ini dipilih karena responden yang dibutuhkan harus memiliki pengetahuan dan pengalaman langsung terkait proses produksi serta struktur biaya pada budidaya hidroponik (Lenaini, 2021). sampel dalam penelitian ini

adalah Pimpinan PT Nina Agro Jaya. Penelitian ini dilakukan selama satu bulan, dimulai pada bulan Juni 2025.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah terdiri dari data primer dan juga data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi serta wawancara langsung dengan responden, sedangkan data sekunder diperoleh dari berbagai instansi terkait dan literatur pendukung yang relevan untuk menunjang penyusunan hasil penelitian.

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dalam menganalisis data terkait biaya produksi dan perhitungan Pendapatan kangkung yang dibudidayakan dengan sistem hidroponik *Deep Flow Technique* (DFT) pada kapasitas 320 lubang tanam.

Analisis pendapatan merupakan selisih antara total penerimaan dari hasil penjualan dengan hasil total biaya produksi yang dikeluarkan selama satu siklus budidaya. Analisis pendapatan dimaksudkan untuk mengukur sejauh mana keuntungan yang diperoleh dari kegiatan budidaya kangkung hidroponik sistem *Deep Flow Technique* (DFT) kapasitas 320 lubang tanam.

Menurut (Susrama, 2025) pendapatan usaha tani dapat dihitung berdasarkan selisih antara penerimaan (*revenue*) dan biaya total (*total cost*), yang mencakup seluruh biaya tetap dan biaya variabel yang dikeluarkan selama proses produksi. Langkah-langkah dalam analisis pendapatan adalah sebagai berikut:

Pendapatan (Profit).

Rumus: Total Penerimaan (TR) dikurangi dengan Total Biaya Produksi (TC)

Total Penerimaan (TR).

Rumus: Harga jual per unit dikalikan dengan jumlah produk

Total Produksi (TC).

Rumus: biaya tetap ditambah biaya variabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan atau dilaksanakan di PT. Nina Agro Jaya, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang budidaya sayuran hidroponik di Kabupaten Sigi, Sulawesi

Tengah. Perusahaan ini fokus pada produksi sayuran daun, khususnya kangkung, dengan menggunakan metode hidroponik dengan sistem Deep Flow Technique (DFT).

PT. Nina Agro Jaya berdiri sejak tahun 2019 dan didirikan atas dasar keprihatinan akan menurunnya kualitas pangan sehat di tengah urbanisasi lahan pertanian. Lokasi perusahaan dipilih sebagai tempat penelitian karena telah menerapkan teknologi hidroponik secara intensif dan memiliki kapasitas 320 lubang tanam yang sesuai dengan objek penelitian.

Responden dalam penelitian ini merupakan pemimpin usaha yang berusia 34 tahun dengan latar belakang pendidikan terakhir SMA. Ia menjabat sebagai Direktur Utama dan telah menikah. (Lenaini, I., 2021) Responden ini berperan penting dalam pengambilan keputusan strategis dan pengawasan keseluruhan proses usaha budidaya kangkung hidroponik.

Analisis data dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya pendapatan yang diperoleh dari usaha budidaya kangkung hidroponik sistem DFT. Data yang dianalisis meliputi:

1. Total biaya tetap dan variabel selama satu siklus tanam
2. Jumlah hasil panen (dalam kg)
3. Harga jual rata-rata per satuan

Perhitungan penerimaan dan pendapatan

Budidaya kangkung dilakukan di empat meja instalasi, masing-masing dipanen dua kali dalam sebulan. Total hasil panen disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Produksi Kangkung Hidroponik DFT Tahun 2025.

Meja	Panen 1 (kg)	Panen 2 (kg)	Total (kg)
1	38	39	77
2	34	38	72
3	40	36	76
4	39	38	77
Total	151	151	302

Sumber: Data Primer yang telah diolah, 2025.

Dari tabel tersebut dapat dihitung dengan harga jual Rp3.000 per 250gram atau Rp12.000 per kilogram, total penerimaan dihitung: $302 \text{ kg} \times \text{Rp}12.000 = \text{Rp}3.624.000$. Produksi sayur kangkung dilakukan melalui dua kali panen dalam sebulan dari empat meja tanam. Volume hasil panen menunjukkan tingkat produktivitas yang cukup optimal, dengan distribusi hasil yang relatif merata di setiap meja. Hasil produksi ini digunakan sebagai dasar perhitungan penerimaan usaha berdasarkan harga jual di pasar lokal.

Komponen biaya dalam budidaya kangkung hidroponik sistem DFT terdiri dari total biaya tetap dan total biaya variabel. Total biaya tetap meliputi penyusutan aset serta pengeluaran rutin seperti pajak kendaraan dan pemeliharaan, yang nilainya cenderung stabil setiap bulan. Sementara itu, biaya variabel lebih dinamis, bergantung pada intensitas operasional seperti kebutuhan benih, nutrisi, kemasan, serta penggunaan listrik dan tenaga kerja. Biaya tetap produksi kangkung hidroponik disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Biaya tetap produksi kangkung hidroponik DFT.

Komponen	Nilai (Rp) /Bulan
Penyusutan aset	530.417
Pajak kendaraan	14.792
Pemeliharaan aset	20.000
Total Biaya Tetap	565.209

Sumber : Data Primer Setelah Diolah, 2025.

Biaya tetap mencerminkan pengeluaran rutin yang tidak berubah meskipun volume produksi berfluktuasi. Komponen utama dalam kategori ini adalah penyusutan terhadap aset produksi seperti meja instalasi, alat ukur, dan peralatan operasional lainnya. Selain itu, terdapat juga pengeluaran untuk pajak kendaraan operasional serta biaya pemeliharaan alat yang dilakukan secara berkala guna menjaga keberlanjutan fungsionalitas alat produksi. Jumlah total biaya tetap menunjukkan porsi investasi jangka panjang yang dialokasikan dalam bentuk pengeluaran bulanan. Biaya Variabel

atau biaya bahan baku produksi kangkung hidroponik disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 1. Biaya Bahan Baku

No	Jenis Biaya	Satuan	Jumlah (unit)	Harga (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Benih	Pack	1	70.000	70.000
2	Rockwool	Slab	2	110.000	220.000
3	Nutrisi	Liter	8	26.000	208.000
Total					498.000

Sumber : Data Primer yang telah Diolah, 2025.

Dari hasil pendapatan yang diperoleh bahwa Tenaga Kerja Langsung yaitu: $\text{Rp}30.000 \times 30 \text{ hari} = \text{Rp}900.000$. Sedangkan Biaya *Overhead* produksi kangkung hidroponik yang disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 2. Biaya Overhead Variabel.

No	Jenis Biaya	Satuan	Jumlah (unit)	Harga (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Kemasan	Lembar	320	300	96.000
2	Listrik	kWh	43,2	1.444,7	62.411
3	Air	kWh	6,75	1.444,7	9.752
	Bahan Bakar				
4	Transportasi	Liter	4	10.000	40.000
Total					208.163

Sumber : Data Primer yang telah Diolah, 2025.

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada tabel di atas, maka Total Biaya Variabel: $\text{Rp}498.000$ (Bahan Baku) + $\text{Rp}900.000$ (Tenaga Kerja) + $\text{Rp}208.163$ (*Overhead*) = $\text{Rp}1.606.163$

Total Biaya Produksi: $\text{Rp}565.209 + \text{Rp}1.606.163 = \text{Rp}2.171.372$

Akumulasi dari seluruh komponen biaya variabel menunjukkan kontribusi pengeluaran yang dinamis dan bisa berubah tergantung intensitas kegiatan usaha. Jika total biaya tetap dan total biaya variabel dijumlahkan, akan diperoleh total biaya produksi untuk satu siklus tanam. Nilai total ini menjadi dasar perbandingan untuk menentukan tingkat efisiensi usaha serta menghitung keuntungan bersih dari hasil penjualan produk.

Dari struktur biaya yang tertata membantu pelaku usaha dapat lebih mudah mengidentifikasi pos pengeluaran yang dominan dan mengambil langkah strategis dalam mengelola biaya secara efisien. Evaluasi rutin terhadap struktur biaya juga membantu dalam menjaga stabilitas keuangan usaha sekaligus mendukung perencanaan pengembangan usaha. Analisis Pendapatan dihitung dari selisih antara total penerimaan dan total biaya produksi dapat disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 3. Pendapatan Usaha Hidroponik Sayur Kangkung.

No	Komponen	Jumlah (Rp)
1	Total Penerimaan (TR)	3.624.000
2	Total Biaya (TC)	2.171.372
3	Pendapatan (TR - TC)	1.452.628

Sumber: Data Primer yang telah diolah, 2025.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, pendapatan usaha sayur kangkung dapat dihitung dari total penerimaan dikurangi dari total biaya, maka pendapatan yang diperoleh masih mendapatkan keuntungan. Meskipun terdapat komponen biaya tetap yang cukup besar, terutama dari penyusutan alat dan instalasi hidroponik, hal tersebut masih dapat diimbangi oleh pendapatan dari hasil penjualan.

Keberhasilan ini mengindikasikan bahwa usaha kangkung hidroponik dengan sistem DFT di PT. Nina Agro Jaya dapat dijalankan karena masih mendapatkan keuntungan, sehingga memberi kualitas untuk dikembangkan. Efisiensi yang terjaga, terutama pada aspek penggunaan energi dan pengelolaan sumber daya manusia, usaha ini menunjukkan potensi untuk dikembangkan lebih lanjut.

Hasil analisis menunjukkan bahwa usaha budidaya kangkung hidroponik sistem *Deep Flow Technique* (DFT) di PT. Nina Agro Jaya memberikan pendapatan bersih sebesar Rp1.452.628 per bulan. Nilai ini diperoleh dari efisiensi pengelolaan biaya dan produktivitas yang tinggi. Meskipun terdapat biaya tetap yang cukup signifikan, terutama dari penyusutan alat dan instalasi,

hal ini masih berada dalam batas wajar dan dapat ditutup oleh pendapatan yang diperoleh dari dua kali panen dalam satu bulan.

Dari sisi biaya variabel, komponen terbesar berasal dari bahan baku dan tenaga kerja langsung. Namun demikian, kontribusi dari pengeluaran ini tetap memberikan margin keuntungan karena didukung oleh stabilitas produksi dan kualitas hasil panen. Sistem hidroponik DFT yang digunakan memungkinkan meningkatkan efisiensi penggunaan air dan nutrisi sekaligus mengurangi risiko serangan dari hama dan juga penyakit, yang dalam jangka panjang turut menekan biaya operasional. Hal ini yang dikemukakan oleh teori (Aini dan Azizah, 2018) bahwa hidroponik adalah teknik budidaya tanpa tanah dengan efisiensi tinggi terhadap air dan nutrisi, serta hasil tanaman yang lebih bersih dan berkualitas.

Kinerja positif dari usaha hidroponik di PT. Nina Agro Jaya juga tidak terlepas dari perencanaan manajemen usaha yang sederhana namun efektif. Teori ini sejalan dengan pendapat (Susrama, 2024) yaitu menyatakan bahwa pendapatan bersih merupakan indikator penting keberhasilan dalam manajemen usaha tani, dan dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan strategis untuk pengembangan usaha, efisiensi biaya, maupun diversifikasi produk.

Selain itu, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peluang pengembangan ke depan cukup terbuka lebar, baik dalam menambah kapasitas lubang tanam maupun dalam memperluas jenis tanaman daun lainnya yang sesuai dengan sistem hidroponik DFT. Efektivitas sistem DFT yang melibatkan sirkulasi larutan nutrisi secara terus menerus terbukti mampu menjaga ketersediaan unsur hara sepanjang waktu, sebagaimana dijelaskan oleh (Supriyanta et al., 2022) yang menyebutkan bahwa sistem DFT sangat sesuai untuk tanaman daun seperti kangkung, pakcoy, dan caisim karena mampu mendukung pertumbuhan optimal melalui efisiensi media dan sumber daya.

Penelitian ini tidak hanya membuktikan bahwa pendapatan hasil dari ekonomi usaha

hidroponik kangkung, tetapi juga mendukung relevansi teoritis dan empiris dari kajian terdahulu yang menyatakan bahwa sistem DFT merupakan salah satu teknologi pertanian modern dengan potensi besar untuk dikembangkan dalam rangka menciptakan usaha tani yang produktif, efisien, dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa suatu usaha budidaya kangkung hidroponik sistem *Deep Flow Technique* (DFT) di PT. Nina Agro Jaya menghasilkan pendapatan bersih sebesar Rp1.452.628 per bulan produksi dari kapasitas 320 lubang tanam. Pendapatan ini menunjukkan bahwa usaha tersebut tergolong menguntungkan secara ekonomi dan memiliki potensi untuk dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., & Azizah, N. (2018). Teknologi budidaya tanaman sayuran secara hidroponik. Universitas Brawijaya Press.
- Arzita, A., Setiawan, M. H., Mapegau, M., & Nizori, A. (2023). Variasi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Dengan Metode Hidroponik Sistem Deep Flow Technique (DFT). *Jurnal Media Pertanian*, 8(1), 78-85.
- Amiruddin, N. (2025). *Analisis Faktor Keberhasilan Usaha "Marasa Farm" Hidroponik Di Kabupaten Pinrang* (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Parepare).
- Assegaf, A. R. (2019). Pengaruh biaya tetap dan biaya variabel terhadap profitabilitas pada pt. Pecel lele lela internasional, cabang 17, tanjung barat, jakarta selatan. *Jurnal Ekonomi dan Industri*, 20(1).
- Bachri, Z. (2017). *Kangkung hidroponik*. Penebar Swadaya Grup.
- Gani, I. M. (2023). Analisis Pendapatan Usahatani Sayuran Hidroponik di PT. Semai Agro Teknologi. Skripsi, Universitas Hasanuddin.
- Jailani, M. S., & Saksitha, D. A. (2025). Teknik Analisis Data Kuantitatif dan Kualitatif Dalam Penelitian Ilmiah. *Jurnal Genta Mulia*, 15(2), 79-91.
- Karim, S., et al. (2021). Sistem Monitoring pada Tanaman Hidroponik menggunakan Arduino UNO dan NodeMCU. *Buletin Poltanesa*, 22(1), 75-79.
- Lenaini, I. (2021). Teknik pengambilan sampel purposive dan snowball sampling. *Historis: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Sejarah*, 6(1), 33-39.
- Lutfi, M., Larasati, D., & Darmanto, E. P. (2023). Analisis Biaya Produksi Pada Instalasi Penanaman Sayuran Microgreens Hidroponik Berbasis Iot Menggunakan Metode Variable Costing. *Journal Of Agricultural And Biosystem Engineering Research*, 4(1), 1-13.
- Ramdhan, M. (2021). Metode penelitian. Cipta Media Nusantara.
- Soedarto, T., & Ainiyah, R. K. (2022). *Teknologi Pertanian Menjadi Petani Inovatif 5.0: Transisi Menuju Pertanian Modern*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Susrama, I. W. (2024). *Memahami Dasar-dasar Manajemen Keuangan untuk Mengelola Keuangan dengan Lebih Efektif*. Mega Press Nusantara.
- Supriyanta, B., Florestiyanto, M. Y., & Widowati, I. (2022). Budidaya Melon Hidroponik Dengan Smart Farming. *LPPM UPN "Veteran" Yogyakarta*, 60-61.
- Samihah, Y. T. (2023). Strategi pemanfaatan media air (hidroponik) pada budidaya tanaman kangkung, pakcoy, dan sawi sebagai alternatif urban farming. *Journal on Education*, 6(1), 5835-5848.
- Yuni, S., et al. (2021). Analisis Perilaku Biaya terhadap biaya tetap. *Research in Accounting Journal*, 1(2), 247-253.