



ANALISIS KEUNTUNGAN BISNIS SAYURAN HIDROPONIK DENGAN SISTEM NUTRIENT FILM TECHNIQUE (NFT) MENGGUNAKAN SOLAR CELL

Sri Hidayati

Universitas Terbuka, Indonesia

Email: shidayati040566@gmail.com

Abstrak

Salah satu cara meningkatkan pendapatan dari budidaya pertanian adalah menggunakan system hidroponik, terutama di daerah yang mempunyai lahan terbatas seperti perkotaan. Sistem hidroponik dapat meningkatkan produktivitas terutama pada tanaman sayuran dan bertangkai pendek. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui analisis keuntungan bisnis sayuran hidroponik dengan system NFT. Salah satu kelebihan menanam dengan sistem hidroponik adalah bebas pestisida, cepat panen, dan daunnya terasa segar. Namun sistem ini belum banyak diketahui sehingga perlu dipahami lebih jauh tentang peralatan hidroponik dan menganalisis biaya yang dikeluarkan, serta keuntungan yang diperoleh dari sistem hidroponik ini. Penelitian ini menggunakan sistem hidroponik NFT menggunakan Solar Cell, untuk tanaman Pakcoy dan Selada, dengan menggunakan sistem paralon. Lima unit rekayasa aliran dangkal atau CFT berukuran 4 M x 5 tingkat dengan 250 lubang. Berdasarkan analisis biaya yang dilakukan untuk budidaya pakcoy diperoleh B/C Rasio sebesar 1.5, NPV >1.

Kata kunci: NFT, hidroponik, Solar Cell, Return

Abstract

One way to increase income from agricultural cultivation is to use a hydroponic system, especially in areas that have limited land such as urban areas. Hydroponic systems can increase productivity, especially in vegetable and short-stemmed crops. The purpose of this study is to determine the profit analysis of the hydroponic vegetable business with the NFT system. One of the advantages of planting with a hydroponic system is pesticide-free, fast harvesting, and the leaves feel fresh. However, this system is not widely known so it is necessary to understand more about hydroponic equipment and analyze the costs incurred, as well as the benefits obtained from this hydroponic system. This research uses an NFT hydroponic system using Solar Cell, for Pakcoy and Lettuce plants, using a paralon system. Five shallow flow engineering units or CFTs measure 4 M x 5 levels with 250 holes. Based on the cost analysis conducted for pakcoy cultivation, a B/C ratio of 1.5, NPV >1 was obtained.

Keywords: NFT, hydroponics, Solar Cell, Return

PENDAHULUAN

Budidaya sayuran system hidroponik adalah system budidaya yang bebas pestisida dan mampu mengatasi perubahan teknologi (Roidah, 2014). Teknologi saat ini semakin berkembang, terlebih setelah berakhirnya era pandemic, dan meningkatnya penggunaan teknologi internet yang mendukung hampir disemua sector industry, seperti pertanian, perdagangan, retail, dan usaha. E-commerce juga semakin berkembang, sehingga penjualan sayuran hidroponik juga semakin mudah dipasarkan dan semakin meningkat prospek bisnisnya (Hafidhah, 2021). Kecenderungan pasar sayuran saat ini adalah lebih disukai sayuran sehat, organic, bebas pestisida dan aman dikonsumsi. Akibatnya permintaan sayuran hidroponik untuk kebutuhan local dan regional semakin meningkat jumlahnya (Helmi & Heriwibowo, 2022).

Budidaya tanaman hidroponik NFT memiliki beberapa keunggulan dibandingkan budidaya tanaman yang menggunakan tanah Singgih et al., (2019) Seni, (2022). yaitu: Hidroponik NFT dapat

bersifat flexible karena dapat ditanam dimanapun, pemberian nutrisi dapat dilakukan dengan sirkulasi aliran air, produksi dapat lebih meningkat, mutu produk terjaga kualitasnya dari bahan yang tercemar serta menghemat penggunaan tenaga kerja. Budidaya tanaman menggunakan hidroponik yang menggunakan Solar Cell, dapat mengurangi meningkatnya penggunaan biaya aliran listrik dari PLN, sehingga semua factor produksi mudah dikendalikan (Arizona et al., 2022).

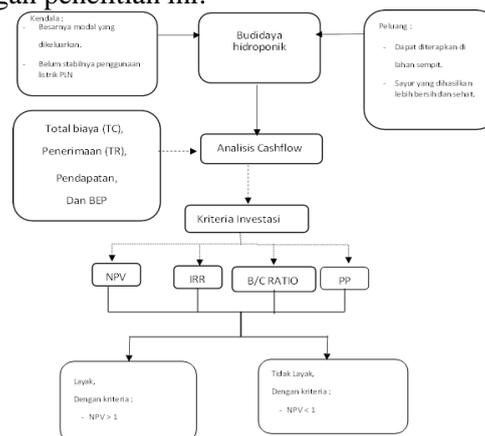
Hidroponik NFT menggunakan Solar Cell, adalah salah satu cara yang harus dikembangkan oleh masyarakat yang peduli dengan masalah kerusakan lingkungan, serta semakin terbatasnya ketersediaan lahan pekarangan untuk pertanian (Ismail & Syam, 2019). Masalah penanaman hidroponik, termasuk system hidroponik NFT adalah memerlukan keahlian khusus mulai dalam penyiapan peralatan, kegiatan menyemai, memindahkan tanaman, penggunaan rockwool, netpot, dan Solar Cell mengatur system perairan, pemberian nutrisi sampai dengan masa panen (Musa, 2018).

Selain memerlukan keahlian tertentu, budidaya sayuran menggunakan hidroponik NFT, membutuhkan biaya produksi yang lebih mahal, sehingga belum banyak pengusaha hidroponik, menggunakannya dalam skala industri (Sesanti & User, 2016). Kelayakan budidaya hidroponik NFT secara ekonomi, sangat diperlukan untuk memotivasi penduduk didaerah perkotaan yang ingin menambah penghasilan melalui Urban Farming (Widiyanto, 2019). Budidayakan sayur-sayuran hidroponik sebagai alternatif untuk menambah penghasilan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan budidaya sayuran hidroponik berdasarkan sistem instalasi yang digunakan, yaitu menggunakan hidroponik NFT dengan Solar Cell, serta mempertimbangkan efisiensi biaya yang dikeluarkan untuk budidaya sayuran hidroponik.

Penelitian ini dilakukan secara tertutup tanpa ada kegiatan campur tangan pihak luar, yang ada adalah kegiatan analisis dari hasil observasi, tanya jawab dan korespondensi dengan pihak petani. Kegiatan penelitian ini bertujuan mengamati pendapatan dan keuntungan dari usaha tani pada sektor budidaya tanaman Pakchoy (*Brassica rapa L.*) dan Selada (*Lactuca sativa L.*). Tujuan diadakannya penelitian ini yaitu untuk menggambarkan keadaan sekarang dari usaha tani tanaman Pakchoy (*Brassica rapa L.*) dan Selada (*Lactuca sativa L.*), serta menganalisis untung rugi dari pendapatan dan pengeluaran usaha tani kelompok tani pada sektor budidaya tanaman Pakchoy (*Brassica rapa L.*) dan Selada (*Lactuca sativa L.*).

METODE PENELITIAN

Dua Jenis data yang dipakai, yaitu primer dan sekunder. Data primer diambil dari hasil wawancara (Sugiarto, 2022; Sugiyono, 2013). Sedangkan data sekunder diperoleh dari studi kepustakaan yang terkait dengan penelitian ini.



Gambar 1 kerangka pemikiran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Luas lahan hidroponik yang digunakan adalah 80 m². Menggunakan system NFT dilengkapi

dengan Solar Cell sebagai pengganti listrik PLN yang belum stabil, sehingga dapat mengurangi biaya dan lebih menjaga stabilitas pasokan listrik untuk system pengairan. Sistem NFT menggunakan pipa pralon PVC ukuran 2 inci sebanyak 5 tingkat (Wati & Sholihah, 2021). Masing– masing tingkat berukuran 4 meter, jarak lubang tanam adalah 10 cm.

Jadwal Penggunaan Dana Investasi (dalam Rp.)		Masa Konstruksi (bulan)					
JENIS INVE STASI	Jumlah	1	2	3	4	5	6
Pra Operasi	1,575,000	315,000	315,000	157,500	551,250	236,250	
Tanah	3,000,000	3,000,000					
Bangunan & Emplasemen	-						
Mesin & Peralatan	7,743,750		3,871,875	3,871,875			
Utiliti	1,050,000		315,000	735,000			
Mebelair	-						
Peralatan Kantor	5,250,000						5,250,000
Kendaraan	-		0				
JUMLAH	18,618,750	3,315,000	4,501,875	4,764,375	551,250	236,250	5,250,000
Provisi Kredit 1%	1,861,875	#####					
Bunga Masa Konstruksi	716,822	204,806	170,672	136,538	102,403	68,269	34,134
Total Pembiayaan	21,197,447	8,696,681	9,174,422	9,665,288	1,204,903	540,769	10,534,134
Didanai Equity 35 %	7,419,106	3,043,838	3,211,048	3,382,851	421,716	189,269	3,686,947
Didanai Kredit Bank 65%		5,652,843	5,963,374	6,282,437	783,187	351,500	6,847,187

Gambar 2 Biaya Investasi

Biaya investasi dalam rangka persiapan atau pra-operasional usaha tani sayuran hidroponik NFT dengan Solar Cell adalah (1) biaya pra-operasi meliputi pengurusan ijin usaha, (2) biaya tanah berupa penyewaan lahan, (3) Bangunan dan emplasemen untuk kantor pengelola, (4) Biaya mesin dan peralatan berupa pompa dan pralon, (5) biaya utility untuk listrik dan sumber air, (6) biaya mebelair berupa meja kursi untuk pengelola, (7) Biaya peralatan kantor berupa peralatan yang dipakai untuk usaha tani sayuran hidroponik seperti pendingin, timbangan, (8) Kendaraan adalah transportasi untuk pemasaran. Keseluruhan biaya investasi ini tidak seluruhnya dibiayai dari equity, melainkan 65% mendapat bantuan pinjaman dari bank rakyat, sedangkan 35% didanai sendiri dari Pesantren Hidayatullah.

Perkiraan Kebutuhan Modal Kerja Permulaan (Produksi Tahun 1)			
	Kebutuhan 1 Bulan	Dibutuhkan (bulan)	Total Dibutuhkan
Persediaan Bahan Baku			
Nutrisi	1,300	1	1,300
Benih Selada	867	1	867
Benih Pakcoy	867	1	867
Rockwool	173	0.25	43
BBM untuk Genset	34,667	0.25	8,667
Plastik Kemasan	8,667	1	8,667
Sub Total			20,410
Persediaan Barang Jadi	867	0.5	433
Piutang Penjualan	867	1	867
Pembayaran di muka			
Bahan baku		0	0
Hutang Dagang			
Nutrisi	(1,300)	1	(1,300)
Benih Selada	(867)	1	(867)
Benih Pakcoy	(867)	1	(867)
Rockwool	(173)	0.5	(87)
BBM untuk Genset	(34,667)	0.5	(17,333)
Plastik Kemasan	(8,667)	1	(8,667)
Sub Total			(29,120)
Kebutuhan Tunai			
Gaji dan Upah	3,580,000	1	3,580,000
Biaya Pemeliharaan	32,703	1	32,703
Premi Asuransi	8,777	1	8,777
Biaya Administrasi dan Umum	1,000,000	1	1,000,000
Biaya Penjualan	500,208	1	500,208
Sub Total			5,121,688
Kebutuhan Modal Kerja			
			5,114,278
Provisi Kredit		1%	51,143
Total Modal Kerja			5,165,421
Pembelanjaan			
Kredit Modal Kerja		65%	3,357,524
Modal Sendiri (Equity)		35%	1,807,897

Gambar 3 Biaya Operasional

Perkiraan kebutuhan biaya operasional diperlukan untuk kebutuhan 1 (satu) bulan yaitu meliputi (1) Persediaan bahan baku (nutrisi, benih, rockwool, plastic kemasan), (2) Kebutuhan tunai untuk gaji dan upah, biaya pemeliharaan, premi asuransi, biaya administrasi dan umum, biaya penjualan, (3) Kebutuhan modal kerja seperti provisi kredit. Total kebutuhan biaya operasional yang dibiayai sendiri sebesar 35%, sisanya dibiayai kredit modal kerja 65%.

Proyeksi Laba Rugi					
		Tahun 1	Tahun 2		
Volume Penjualan					
a. Segmen pedagang		3,987	4,293		
b. Segmen end user		5,980	6,440		
Nilai Penjualan					
a. Segmen pedagang (Rp/unit)	5,000	19,933,333	21,466,667		
b. Segmen end user (Rp/unit)	10,000	59,800,000	64,400,000		
JUMLAH NILAI PENJUALAN		79,733,333	85,866,667		
Pajak Pertambahan Nilai		3,986,667	4,293,333		
Jumlah Nilai Penjualan Bersih		75,746,667	81,573,333		
Harga Pokok Penjualan		51,930,326	52,332,577		
Laba (Rugi) Kotor		23,816,341	29,240,756		
Biaya Administrasi, Penjualan dan Penyusutan					
Gaji Tenaga Kerja Tak Langsung					
Tunjangan Kes & Asuransi (10%)		-	-		
Biaya Administrasi		1,200,000	1,200,000		
Biaya Transportasi		208	224		
Biaya Promosi		12,000,000	12,000,000		
Asuransi Persediaan		15,732	132		
Biaya Penyusutan & Amortisasi		2,642,854	2,608,720		
Total Biaya Adm & Penyusutan		15,858,794	15,809,076		
Laba(Rugi) Usaha sebelum bunga		7,957,546	13,431,680		
Bunga :					
Bunga Kredit Investasi		(318,624)	(111,949)		
Bunga Kredit Modal Kerja		(109,120)	-		
Sub Total Bunga		(427,744)	(111,949)		
Laba (Rugi) sebelum Pajak		8,385,290	13,543,629		
PPH ps25 (35 %)		2,934,851	4,740,270		
Laba (Rugi) Netto		5,450,438	8,803,359		
Rasio Laba (Rugi) thp Penjualan		7.20%	10.79%		
Akumulasi Laba (Rugi)		5,450,438	14,253,797		
B/C Ratio		1.50	1.85		
Analisis Break Even Point (BEP)					
		Tahun 1	Tahun 2		
Penjualan		75,746,667	81,573,333		
Biaya Variabel :					
Biaya Produksi Variabel		5,020,081	5,406,242		
Asuransi Persediaan		-	-		
Biaya Transportasi		-	224		
Total Biaya Variabel		5,020,081	5,406,466		
Biaya Variabel Produk Terjual					
Biaya Tetap :					
Biaya Produksi Tetap		44,833,032	44,833,032		
Biaya Penyusutan & Amortisasi		2,642,854	2,608,720		
Bunga Kredit		(427,744)	(111,949)		
Gaji T. Kerja Tidak Langsung		-	-		
Biaya Administrasi		1,200,000	1,200,000		
Biaya Promosi		12,000,000	12,000,000		
Total Biaya Tetap		60,248,143	60,529,803		
BEP terhadap Penjualan :					
Titik Impas (BEP dari Penjualan)		64,524,477	64,826,321		
Persentase BEP		85.18%	79.47%		

Gambar 4 Penerimaan (Revenue) dan Proyeksi Laba Rugi

Nilai penjualan tahun pertama adalah sebesar Rp 79 juta dan meningkat pada tahun kedua sebesar Rp 81.5 juta. Apabila nilai penjualan ini dikurangi dengan Harga Pokok Penjualan, maka diperoleh Laba kotor sebesar Rp 23 juta pada tahun pertama dan Rp 29 juta pada tahun kedua. Laba kotor yang diperoleh ini selanjutnya dikurangi dengan total biaya administrasi, biaya penjualan dan biaya

penyusutan, serta bunga dan PPH, maka akan diperoleh Laba net sebesar Rp 5 juta pada tahun pertama dan Rp 8 juta pada tahun kedua.

Rasio laba terhadap penjualan akan menghasilkan rasio sebesar 7.2% pada tahun pertama atau B/C rasio sebesar 1.5% pada tahun pertama (Aisyah et al., 2017). Sedangkan pada tahun kedua akan menghasilkan rasio penjualan sebesar 10.79%, dengan B/C rasio sebesar 1.85%.

BEP terhadap Penjualan

Persentase Titik impas atau BEP terhadap penjualan pada tahun pertama adalah sebesar 85%, sedangkan pada tahun kedua adalah sebesar 79%.

IRR (Internal Rate of Return)

Yaitu analisis tingkat discount rate yang menghasilkan NPV = 0. Nilai rata – rata IRR yang diperoleh adalah sebesar 43%. Nilai ini lebih besar dari tingkat suku bunga bank yang berlaku tahun 2023 yaitu sebesar 10%

Analisis Payback Period

Payback Period adalah jangka waktu pengembalian investasi dari usaha sayuran hidroponik, yaitu sebesar 2.62 atau sebesar 2 tahun 6 bulan 2 hari.

Proyeksi Neraca per 31 Desember			
	Masa Konstruksi	Tahun 1	Tahun 2
Assets :			
Current Assets :			
Kas dan Bank	0	728,390	11,180,964
Persediaan Bahan Baku dan Penolong	0	20,410	21,980
Persediaan Barang Jadi	0	2,077,213	2,093,303
Pembayaran di Muka	0	0	0
Piutang Dagang	0	6,644,444	7,155,556
Total Current Assets	0	9,470,457	20,451,802
Fixed Assets :			
Pra Operasi	1,575,000	1,575,000	1,575,000
Tanah	3,000,000	3,000,000	3,000,000
Bangunan & Emplasemen	-	-	-
Mesin & Peralatan	7,743,750	7,743,750	7,743,750
Utiliti	1,050,000	1,050,000	1,050,000
Mebelair	-	-	-
Peralatan Kantor	5,250,000	5,250,000	5,250,000
Kendaraan	-	-	-
Provisi Kredit 1%	1,861,875	1,861,875	1,861,875
Bunga Masa Konstruksi	716,822	573,458	430,093
Total Fixed Assets	21,197,447	21,054,083	20,910,718
Akumulasi Penyusutan	-	2,642,854	5,251,574
Net Fixed Assets	21,197,447	18,411,228	15,659,144
Total Assets	21,197,447	27,881,685	36,110,946
Equity & Liabilities			
Current Liabilities :			
Current Portion of Investment Loan	0	574,098	574,098
Kredit Modal Kerja	0	3,357,524	-
Hutang Dagang	0	-	-
Total Current Liabilities	0	3,931,621	574,098
Long Term Liabilities :			
Investment Loan	13,778,340	12,630,145	12,056,048
Kredit Modal Kerja	-	(3,357,524)	-
Total Long Term Liabilities	13,778,340	9,272,622	12,056,048
Equity			
Modal	7,419,106	9,227,004	9,227,004
Akumulasi Laba (Rugi)	-	5,450,438	14,253,797
Total Equity	7,419,106	14,677,442	23,480,801
Total Equity & Liabilities	21,197,447	27,881,685	36,110,946

Gambar 5 Neraca

Proyeksi Neraca ini dapat menggambarkan besarnya nilai asset yang dimiliki, berikut kewajibannya (*total equity dan liabilities*) (Octaviani & Komalasari, 2017). Berdasarkan analisis neraca tersebut dapat diketahui bahwa usaha tani ini memiliki likuiditas bernilai positif, atau current rasio (rasio total current assets/ total current liabilities sebesar 2.41. Artinya usaha tani ini dapat dengan

mudah mencairkan harta lancarnya untuk membayar seluruh tagihan utang lancarnya yang dimiliki. Semakin besar rasio yang diperoleh, semakin lancar utang pembayaran jangka pendeknya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa B/C rasio sebesar 1.5 pada tahun pertama dan 1.85 pada tahun kedua, artinya perbandingan antara keuntungan kotor yang telah didiscount dengan biaya secara keseluruhan, menunjukkan usaha tani sayuran hidroponik ini layak untuk dikembangkan, Karena nilainya lebih dari satu. IRR sebesar 43% adalah tingkat discount rate yang menghasilkan nilai NPV = 0. Artinya nilai IRR ini jauh dari tingkat suku bunga bank yang berlaku yaitu sebesar 10%. Artinya usaha tani sayuran hidroponik ini layak dilanjutkan.

BIBLIOGRAPHY

- Aisyah, N., Kristanti, F., & Zutilisna, D. (2017). Pengaruh rasio likuiditas, rasio aktivitas, rasio profitabilitas, dan rasio leverage terhadap financial distress (Studi kasus pada perusahaan tekstil dan garmen yang terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2011-2015). *EProceedings of Management*, 4(1).
- Arizona, R., Rahman, J., Farradina, S., Zaim, Z., & Titisari, P. (2022). Rekayasa Growth Light LED Berbasis Solar Cell untuk Percepatan Pertumbuhan Tanaman Hidroponik Pada Usaha "Sidomulyo Hidroponik." *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(3), 596–602.
- Hafidhah, Q. (2021). Perluasan Pemasaran Selada Menggunakan E-commerce pada CV Casa Farm Bandung.
- Helmi, B., & Heriwibowo, D. (2022). Analisis Inovasi Pelaku Umkm Dalam Meningkatkan Daya Saing, Studi Kasus Pada Cv Karya Iwin Insani Dan Cv Organic Lombok. *Journal Signal*, 10(1), 139–150.
- Ismail, I., & Syam, A. (2019). Edukasi teknologi hidroponik untuk pemberdayaan lahan pekarangan. *Jurnal Dedikasi*, 21(2), 105–109.
- Musa, P. (2018). Penerapan sistem pemantauan dan pengaturan cerdas untuk unsur hara pada sistem hidroponik NFT. *Jurnal Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture)*, 2(1), 51–65.
- Octaviani, S., & Komalasari, D. (2017). Pengaruh Likuiditas, Profitabilitas, dan Solvabilitas Terhadap Harga Saham. *JAK (Jurnal Akuntansi) Kajian Ilmiah Akuntansi*, 4(1).
- Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan lahan dengan menggunakan sistem hidroponik. *Jurnal Bonorowo*, 1(2), 43–49.
- Seni, B. A. S. (2022). Kendali Dan Monitoring Tds Nutrisi Dan Ph Pada Budidaya Tanaman Selada (*Lactuca Sativa* Var. *Crispa L*) Hidroponik Berbasis Internet Of Things (Iot). Universitas Komputer Indonesia.
- Sesanti, R. N., & User, S. (2016). Pertumbuhan dan Hasil Pakchoi (*Brassicca rapa L.*) Pada Dua Sistem Hidroponik dan Empat Jenis Nutrisi. *Inovasi Pembangunan: Jurnal Kelitbangan*, 4(01), 1–9.
- Singgih, M., Prabawati, K., & Abdulloh, D. (2019). Bercocok tanam mudah dengan sistem hidroponik NFT. *Jurnal Abdikarya: Jurnal Karya Pengabdian Dosen Dan Mahasiswa*, 3(1).
- Sugiarto, I. (2022). Metodologi penelitian bisnis. Penerbit Andi.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D. In *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. (19th ed., p. 240). Alfabeta.
- Wati, D. R., & Sholihah, W. (2021). Pengontrol pH dan Nutrisi Tanaman Selada pada Hidroponik Sistem NFT Berbasis Arduino. *Multinetics*.
- Widiyanto, A. (2019). Analisis Kelayakan Finansial Usahatani Selada (*Lactuca Sativa L.*) dengan Sistem Hidroponik Nft (Nutrient Film Technique). *Cholorophyl*, 12(1), 1–9.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)