Kelayakan Usaha Produksi Selada Romaine dengan Sistem *Smart Watering* di *Greenhouse* FTIP Universitas Padjadjaran

Daffa Khoiris dan Ahmad Thoriq
Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran

email: daffa18001@mail.unpad.ac.id

RIWAYAT ARTIKEL
Disubmit 5 Juli 2022
Diterima 22 Juli 2022
Diterbitkan 26 Agustus 2022

KATA KUNCI
Hidroponik; kelayakan; *smart watering*

ABSTRAK
Analisis kelayakan ekonomi usaha agribisnis merupakan sebuah upaya untuk mengetahui tingkat kelayakan dari suatu jenis usaha untuk dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan usaha budidaya selada romaine secara hidroponik dengan *smart watering*. Analisis kelayakan dilakukan dengan menggunakan parameter *Net B/C* (*Net Benefit Cost ratio*), NPV (*Net Present Value*), IRR (*Internal Rate of Return*), dan *Payback Period*. Hidroponik merupakan teknik budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media tanamnya. *Smart watering* merupakan alat pengatur aliran fertigasi pada sistem hidroponik dengan menerapkan *self-watering system* dengan memanfaatkan penerapan gaya gravitasi, prinsip archimedes, dan kapilaritas sebagai energi. Penelitian ini dilaksanakan di *Greenhouse* Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran pada September sampai November 2021. Penelitian ini menggunakan metode studi kasus. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *software Microsoft Excel*. Hasil analisis menunjukkan dengan *discount factor* 7% menghasilkan NPV yang diperoleh sebesar Rp 31,361,433, *Net B/C* sebesar 1.85, IRR sebesar 16%, dan *Payback Period* selama 7 bulan. Oleh karena itu, usaha budidaya selada romaine dengan menggunakan *Smart Watering* layak untuk dikembangkan.

doi https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2022.010.02.06

1. Pendahuluan

Hidroponik merupakan teknik budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media tanamnya, tetapi menggunakan media tanam yang ditambahkan larutan nutrisi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Prinsip hidroponik yaitu dengan memperkaya air menggunakan garam-garam nutrisi seperti yang terkandung dalam tanah. Budidaya tanaman secara hidroponik dapat menjadi alternatif yang dapat diterapkan untuk menghadapi tantangan pertanian, seperti peningkatan populasi, lahan pertanian yang semakin berkurang, dan perubahan iklim [1].

Budidaya dengan sistem hidroponik memberikan keuntungan bagi petani, seperti dapat menghasilkan tanaman dengan kuantitas serta kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan budidaya secara konvensional di tanah. Selain itu, tanaman yang dibudidayakan secara hidroponik dapat tumbuh lebih cepat dikarenakan tanaman

memperoleh hara dari larutan nutrisi yang mengandung zat-zat anorganik, sehingga kebutuhan nutrisi tanaman dapat tercukupi dan hasil produksinya memiliki kualitas yang tinggi.

Pengembangan usaha hidroponik di Indonesia memiliki potensi yang sangat baik. Sayuran hidroponik semakin diminati oleh masyarakat seiring dengan meningkatnya pengetahuan mengenai pentingnya kesehatan, bahaya pestisida, dan isu lingkungan. Sayuran hidroponik dinilai lebih sehat dan bergizi dibandingkan dengan sayuran yang dibudidayakan secara konvensional pada media tanah karena pemberian nutrisi yang terukur dan seimbang.

Salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan dalam budidaya secara hidroponik adalah larutan nutrisi. Konsentrasi larutan nutrisi dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Konsentrasi nutrisi yang terlalu rendah akan menyebabkan tanaman mengalami defisiensi sehingga pertumbuhan tanaman menjadi tidak sempurna, sedangkan konsentrasi nutrisi yang terlalu berlebih akan menyebabkan tanaman keracunan [2]. Nutrisi yang penting untuk pertumbuhan tanaman diklasifikasikan menjadi makronutrien (dibutuhkan dalam jumlah yang lebih besar) dan mikronutrien (dibutuhkan dalam jumlah yang lebih sedikit). Makronutrien terdiri dari N, P, K, Ca, Mg, dan S, sedangkan mikronutrien terdiri dari Fe, Mn, B, Cu, Zn, Mo, dan Cl [3]. Budidaya hidroponik dalam *greenhouse* dapat menjadi solusi untuk menghadapi perubahan iklim yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Hal tersebut dikarenakan iklim mikro dalam *greenhouse* dapat dikendalikan agar sesuai dengan kebutuhan tanaman. Selain itu, juga dapat melindungi tanaman dari serangan hama yang merugikan sehingga dapat menurunkan kualitas tanaman.

Greenhouse FTIP merupakan bangunan yang difungsikan sebagai tempat untuk membudidayakan sayuran hidroponik. Sistem hidroponik yang digunakan di *greenhouse* FTIP diterapkan dengan alat *Smart Watering*. *Smart Watering* merupakan alat yang telah dikembangkan di Laboratorium Urban Farming FTIP Unpad. Alat ini dipasarkan berupa hidroponik kit yang terdiri dari beberapa tipe, yaitu SW01, SW02, dan SW03.

Smart Watering merupakan alat pengatur aliran fertigasi pada sistem hidroponik dengan prinsip *self-watering system*, yaitu sistem penyiraman otomatis dan mandiri dengan memanfaatkan gaya gravitasi dan prinsip Archimedes sebagai energi untuk menjalankan alat ini, sehingga tidak memerlukan energi listrik (*zero energy)* yang menjadikan alat ini ramah lingkungan serta bebas dari biaya listrik. Penggunan alat ini dapat memberikan keuntungan berupa hemat konsumsi air dan nutrisi sehingga penggunaannya menjadi efisien. Sistem sumbu (*wick*) atau SW01 merupakan salah satu sistem hidroponik yang diterapkan di *greenhouse* FTIP untuk membudidayakan sayuran daun berupa selada (salah satunya selada romaine). Sistem *wick* merupakan salah satu sistem hidroponik yang paling sederhana dengan menggunakan tangki yang besar untuk menampung larutan nutrisi. Larutan nutrisi kemudian dapat diserap oleh tanaman dengan menggunakan sejenis sumbu yang umumnya adalah kain flannel [4]. Sistem *wick* diterapkan dengan menggunakan alat *Smart Watering* untuk mengatur ketinggian larutan nutrisi pada bucket tanam dengan menerapkan gaya Archimedes.

Berdasarkan kelebihan yang dimiliki alat *Smart Watering*, maka alat tersebut memiliki potensi yang baik untuk diterapkan karena memberikan keuntungan bagi para petani dalam berbudidaya hidroponik. Namun, pada awal penerapannya memerlukan kajian berupa analisis kelayakan usaha aspek ekonomi terlebih dahulu. Analisis dilakukan guna menghindari risiko kerugian. Analisis kelayakan usaha merupakan sebuah usaha untuk mengkaji layak-tidaknya bisnis yang dilaksanakan. Melalui analisis ini, pelaku usaha dapat mengetahui apakah usahanya layak untuk dikembangkan atau tidak. Analisis kelayakan aspek ekonomi ini bertujuan untuk menghindari risiko kerugian yang tidak diinginkan, baik risiko yang dapat dikendalikan maupun yang tidak. Selain itu, juga untuk pengembangan serta kelangsungan usaha yang sedang dirintis atau dikembangkan.

doi https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2022.010.02.06

2. Metode

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di *Greenhouse* Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang. Penelitian dilaksanakan pada bulan September sampai November 2021.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari laptop, kalkulator, dan *software* Microsoft Excel 2010, sedangkan bahan yang digunakan berupa data primer yang didapatkan dari hasil wawancara dengan pihak *Greenhouse* FTIP. Data tersebut meliputi biaya investasi dan biaya produksi yang digunakan untuk membudidayakan selada romaine.

2.3 Analisis Kelayakan Finansial

Analisis kelayakan finansial pada usaha budidaya selada romaine di *Greenhouse* FTIP dilakukan dengan cara menghitung harga pokok produksi (HPP) dan asumsi harga jual selada, kemudian dianalisis dengan menggunakan parameter *Net B/C*, NPV, IRR, dan *Payback Period* [5].

1. Biaya Produksi

Perhitungan biaya produksi dilakukan dengan menggunakan **Persamaan 1**.

$$BP = BT + BV \quad (1)$$

Keterangan:
BP : Biaya Produksi (Rp)
BT : Biaya Tetap (Rp)
BV : Biaya Variabel (Rp)

2. Harga Pokok Produksi

Perhitungan harga pokok produksi dilakukan dengan menggunakan **Persamaan 2**.

$$HPP = \frac{BP}{KP} \quad (2)$$

Keterangan:
HPP : Harga Pokok Produksi (Rp/gram)
BP : Biaya Produksi (Rp)
KP : Kapasitas Produksi (gram)

3. *Net Benefit Cost ratio* (*Net B/C*)

Net B/C merupakan perbandingan antara nilai sekarang dari *net benefit* yang positif dengan nilai sekarang dari *net benefit* yang negatif. Apabila *net B/C*>1, maka usaha layak untuk dijalankan. Sebaliknya, *net B/C*<1, maka usaha tidak layak untuk dijalankan karena menunjukkan bahwa penerimaan yang didapatkan lebih kecil dari pengeluaran [5]. *Net B/C* dapat dihitung dengan menggunakan **Persamaan 3** [6].

$$BCR = \frac{\Sigma\ PV\ Kas\ bersih}{\Sigma\ PV\ Investasi} \quad (3)$$

doi https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2022.010.02.06

Keterangan:
∑ PV Kas Bersih : Nilai *present value* kas bersih (Rp)
∑ PV Investasi : Nilai *present value* investasi (Rp)

4. *Net Present Value* (NPV)

NPV merupakan nilai sekarang dari keuntungan bersih yang akan didapatkan di masa yang akan datang. NPV dihitung sebagai selisih antara arus kas yang dikeluarkan oleh perusahaan dengan arus kas yang diterima oleh perusahaan. NPV dapat dihitung dengan menggunakan **Persamaan 4** [6].

$$\text{NPV} = \frac{Kas\ bersih\ 1}{(1+r)^1} + \frac{Kas\ bersih\ 2}{(1+r)^2} + \ldots + \frac{Kas\ bersih\ N}{(1+r)^n} - \text{Investasi} \qquad (4)$$

Keterangan:
Kas Bersih N : Kas bersih di tahun ke-N (Rp)
r : Suku bunga (%)
n : Tahun ke-n

5. *Internal Rate of Return* (IRR)

IRR merupakan tingkat suku bunga maksimum yang dapat dibayar oleh sebuah usaha untuk sumber daya yang digunakan karena usaha membutuhkan dana kembali untuk membiayai operasi dan investasi [5]. IRR merupakan tingkat suku bunga yang membuat NPV sama dengan nol (NPV = 0) atau *Net B/C* sama dengan 1 (*Net B/C* = 1), hal ini menunjukkan bahwa usaha yang dijalankan tidak menguntungkan ataupun tidak merugikan. IRR dapat dihitung dengan menggunakan **Persamaan 5** [7].

$$\text{IRR} = i_1 + \left(\frac{NPV1}{NPV1+NPV2}\right)(i_2 - i_1) \qquad (5)$$

Keterangan:
i1 : *Discount rate* menghasilkan NPV positif
i2 : *Discount rate* menghasilkan NPV negatif
NPV1 : NPV positif
NPV2 : NPV negatif

Kriteria penilaian kelayakan usaha berdasarkan IRR adalah:
1. IRR > I, maka usaha layak untuk dijalankan; dan
2. IRR < I, maka usaha tidak layak untuk dijalankan.

6. *Payback Period*

Analisis *payback period* dilakukan untuk mengestimasikan jangka waktu pengembalian investasi yang digunakan untuk membiayai suatu usaha. *Payback period* merupakan periode waktu yang menunjukkan lamanya modal yang diinvestasikan dalam sebuah usaha dapat dikembalikan. *Payback period* dapat dihitung dengan menggunakan **Persamaan 6** [7].

$$\text{PBP} = \frac{Investasi\ awal}{Kas\ bersih\ pertahun} \times 1\ \text{tahun} \qquad (6)$$

doi https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2022.010.02.06

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 *Smart Watering* (SW01)

Smart Watering merupakan produk hidroponik hasil Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi 2018-2019. *Smart Watering* adalah sistem *self-watering system* atau sistem penyiraman otomatis dan mandiri dengan memanfaatkan penerapan gaya gravitasi. Prinsip kerja dari *smart watering* adalah dengan menggunakan *smart valve* yang berfungsi untuk mengatur ketinggian larutan nutrisi pada *bucket* tanam dengan menerapkan gaya Archimedes, dimana dalam *smart valve* terdapat komponen berupa busa yang akan mengapung dan menutupi lubang nepel sehingga larutan nutrisi tidak akan masuk ke dalam *bucket* apabila ketinggian airnya sudah maksimal. Penerapan *Smart Watering* (SW01) di *greenhouse* menggunakan sistem hidroponik *wick* (sumbu). Keuntungan dari penggunaan sistem *wick* ini adalah semua tanaman mampu menyerap nutrisi yang sama dengan kualitas nutrisi yang sama karena tanaman berada pada wadah hidroponik yang sama [4]. Larutan nutrisi yang berasal dari tandon yang letaknya lebih tinggi daripada sistem akan masuk ke dalam *bucket-bucket* tanam melalui saluran irigasi yang telah dibuat. Larutan nutrisi kemudian diserap tanaman dengan menggunakan sejenis sumbu yang umumnya menggunakan kain flannel dengan prinsip kapilaritas. Kemudian ketinggian larutan diatur dengan *smart valve*.

Gambar 1. *Smart watering* (SW01) (Dokumentasi pribadi, 2021).

3.2 Biaya Budidaya Selada Romaine dengan SW01

Analisis kelayakan usaha aspek finansial pada budidaya selada romaine hidroponik di *Greenhouse* FTIP dilakukan dengan mengidentifikasi seluruh biaya yang dikeluarkan untuk melakukan budidaya. Biaya tersebut meliputi biaya investasi dan biaya produksi.

Tabel 1. Biaya investasi budidaya selada romaine *smart watering* SW01

No.	Jenis Biaya	Jumlah	Harga (Rp)
1	Instalasi hidroponik (SW01)	11 buah	3,515,560
2	Tandon nutrisi 100L	2 buah	340,000
3	TDS meter	1 buah	160,000
4	pH meter	1 buah	42,500
5	Hygrometer HTC-1	1 buah	45,000
6	Gergaji *rockwool*	1 buah	30,000
7	Cetakan pemotong *rockwool*	1 buah	50,000
8	Gunting	1 buah	15,000
9	Baki semai	4 buah	12,000
10	Meja penyemaian	1 buah	245,000
11	Gelas ukur 500ml	1 buah	10,000
	Total		4,501,100

doi https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2022.010.02.06

Tabel 1 merupakan tabel biaya investasi yang berisi seluruh biaya yang dikeluarkan oleh pemilik usaha untuk memulai usaha sebagai modal. Biaya investasi digunakan untuk pembelian peralatan penunjang seperti instalasi hidroponik SW01. Biaya terbesar yang diperlukan yaitu untuk instalasi hidroponik SW01 sebesar Rp 3,515,600 dengan 374 lubang tanam. Total biaya investasi yang dikeluarkan yaitu sebesar Rp 4,501,100.

Tabel 2. Biaya tetap budidaya selada romaine *smart watering* SW01

No	Komponen Biaya	Biaya (Rp/bulan)
1	Biaya penyusutan	73,592
2	Biaya perawatan	7,502
3	Sewa tempat usaha	300,000
4	Upah tenaga kerja	60,000
	Total (Rp)	441,094

Biaya tetap merupakan biaya yang dikeluarkan yang nilainya tidak berubah meskipun terjadi perubahan pada kapasitas produksi. Berdasarkan **Tabel 2**, besarnya biaya tetap pada budidaya selada romaine dengan *Smart Watering* SW01 sebesar Rp 441,094/bulan.

Tabel 3. Biaya variabel budidaya selada romaine *smart watering* SW01

No.	Komponen Biaya	Biaya (Rp/bulan)
1	Biaya benih	2,285
2	Biaya *rockwool*	27,011
3	Biaya nutrisi AB mix	100,093
4	Biaya air	55,607
	Total (Rp)	184,996

Biaya variabel merupakan biaya yang dikeluarkan yang dapat berubah-ubah dan bergantung pada kapasitas produksi. Berdasarkan pada **Tabel 3**, besarnya biaya variabel pada budidaya selada romaine dengan *Smart Watering* SW01 sebesar Rp 195,386/bulan. Perhitungan kebutuhan nutrisi AB Mix dilakukan dengan membagi total nutrisi yang habis digunakan dengan jumlah lubang tanam yang ada, kemudian didapatkan biaya nutrisi yang diperlukan sebesar Rp 100,093. Perhitungan tersebut juga berlaku terhadap kebutuhan air. Berdasarkan data-data biaya tetap dan biaya variabel, maka biaya produksi yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan budidaya selada romaine pada setiap bulannya sebesar Rp 626,090/bulan. Biaya produksi tersebut dihitung dengan menjumlahkan total biaya tetap dan total biaya variabel.

3.3 Produksi dan Harga Pokok Produksi (HPP)

Selada romaine pada *Greenhouse* FTIP dipanen setelah 30 hari setelah tanam (HST). Produksi selada romaine hidroponik pada analisis ini menggunakan asumsi bobot rata-rata selada romaine yang dihasilkan adalah 150 gram/lubang tanam. Sehingga, perkiraan total produksi yang diperoleh dari 374 lubang tanam adalah 56,100 g atau 56.1 kg selada romaine. Perhitungan HPP dilakukan untuk mempermudah pelaku usaha untuk mengetahui besarnya biaya sebenarnya yang dibutuhkan untuk memproduksi sebuah produk [8]. Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan harga pokok produksi selada sebesar Rp 11.16/g atau setara dengan Rp 2,232.05/200 g.

3.4 Penerimaan Budidaya Selada Romaine dengan SW01

Penerimaan diperoleh dengan mengalikan total produksi yang diperoleh dengan harga jual produk. Harga jual merupakan sejumlah nilai (uang) yang dibebankan kepada konsumen atas sebuah produk [9]. Analisis ini menggunakan asumsi harga jual selada romaine sebesar Rp 35/g atau Rp 7,000/200 g selada. Sehingga, perkiraan penerimaan yang didapatkan sebesar Rp 1,346,400/bulan.

doi https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2022.010.02.06

Tabel 4. Penerimaan pada budidaya selada romaine *smart watering* SW01

Produk	Kapasitas Produksi	Penerimaan (Rp/gram)	Penerimaan (Rp/bulan)
Selada Romaine	56,100 gram	35	1,963,500
	Total		1,963,500

3.5 Analisis Kelayakan Finansial

Hasil analisis kelayakan ekonomi dilakukan dengan menggunakan asumsi bahwa seluruh selada romaine hasil panen dapat terjual 100% dan tidak ada selada yang layu ataupun rusak. Analisis dilakukan untuk memberikan gambaran keadaan usaha selama 5 tahun menjalankan usaha budidaya selada romaine dengan *Smart Watering* SW01 di *Greenhouse* FTIP Unpad. Hasil analisis dapat dilihat sebagai berikut:

1. *Net Benefit Cost ratio* (*Net* B/C)
   Net B/C merupakan perbandingan antara biaya dan penerimaan yang telah dikalikan dengan *discount factor* [10]. Hasil analisis kelayakan ekonomi budidaya selada romaine dengan sistem *Smart Watering* SW01 menghasilkan *Net B/C* sebesar 2.7 pada tingkat suku bunga bank 7%/tahun, sehingga usaha dapat layak dijalankan. Semakin besar nilai *Net B/C* maka usaha akan semakin menguntungkan.
2. *Net Present* Value (NPV)
   Nilai NPV menunjukkan tingkat keuntungan yang diperoleh pengusaha dalam berbudidaya selada romaine jika usaha tersebut berjalan selama 5 tahun. Hasil analisis kelayakan ekonomi budidaya selada romaine dengan sistem *Smart Watering* SW01 menghasilkan NPV sebesar Rp 63,050,899 pada tingkat suku bunga bank 7%/tahun. Sehingga usaha dapat dikatakan layak untuk dijalankan. Usaha dapat dikatakan layak untuk dilaksanakan apabila NPV hasil analisis bernilai lebih besar dari nol (NPV > 0) [5].
3. *Internal Rate of* Return (IRR)
   IRR merupakan tingkat suku bunga maksimum yang dapat mengembalikan biaya-biaya yang digunakan dalam suatu usaha [11] Nilai IRR yang dihasilkan dari analisis kelayakan ekonomi ini adalah 29.975%. Artinya sampai tingkat suku bunga 29.975% (NPV = 0) maka budidaya selada romaine masih layak untuk dikembangkan. Nilai IRR > i (suku bunga yang berlaku) menunjukkan bahwa menggunakan modal untuk budidaya selada romaine lebih menguntukan dibandingkan dengan mendepositokan ke bank.
4. *Payback Period* (PBP)
   PBP merupakan salah satu metode yang digunakan dalam analisis kelayakan finansial yang digunakan untuk menghitung periode yang diperlukan untuk mengembalikan uang yang telah diinvestasikan [12]. Dengan demikian, analisis terhadap nilai *payback period* dapat mengetahui jangka waktu pengembalian modal untuk investasi. Analisis yang dilakukan terhadap usaha budidaya selada romaine *Smart Watering* SW01 menghasilkan *payback period* selama 4 bulan. Hasil ini menunjukkan bahwa pada tingkat suku bunga 7%, usaha budidaya masih layak dikembangkan karena *payback period* yang didapatkan tidak melebihi umur ekonomis proyek, yaitu 5 tahun.

4. Kesimpulan

Usaha budidaya selada romaine dengan *Smart Watering* SW01 di *Greenhouse* FTIP layak untuk dijalankan. Selama 5 tahun umur proyek pada tingkat suku bunga bank 7% menghasilkan *Net B/C* sebesar 2.7, NPV sebesar Rp 63,050,899, IRR sebesar 29.975%, dan jangka waktu pengembalian investasi selama 4 bulan.

doi https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2022.010.02.06

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Pimpinan dan seluruh tim *Smart Watering* yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan praktek kerja lapang dan melakukan penelitian mengenai kelayakan usaha produksi selada romaine ini.

Daftar Pustaka

[1] N. Aini and N. Azizah, *Teknologi budidaya tanaman sayuran secara hidroponik*. Malang: Universitas Brawijaya Press, 2018.

[2] M. A. Maulana, I. Wijaya, and B. Suroso, "RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA (LACTUCA SATIVA) TERHADAP PEMBERIAN NUTRISI DAN BEBERAPA MACAM MEDIA TANAM SISTEM HIDROPONIK NFT (NUTRIENT FILM TECHNIQUE)," *Agritrop J. Ilmu-Ilmu Pertan. (Journal Agric. Sci.*, vol. 18, no. 1, pp. 38–50, Jun. 2020, doi: 10.32528/agritrop.v18i1.3270.

[3] S. Swastika, A. Yulfida, and Y. Sumitro, *BUDIDAYA SAYURAN HIDROPONIK (Bertanam Tanpa Media Tanah)*. Riau: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Balitbangtan Riau, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian, 2017.

[4] I. Puspasari, Y. Triwidyastuti, and H. Harianto, "Otomasi Sistem Hidroponik Wick Terintegrasi pada Pembibitan Tomat Ceri," *J. Nas. Tek. Elektro dan Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 1, 2018, doi: 10.22146/jnteti.v7i1.406.

[5] D. H. Sobana, *Studi kelayakan bisnis*. Bandung: CV. Pustaka Setia, 2018.

[6] M. Pambudi Nurwantara, S. Raharja, and F. Udin, "Financial Feasibility Analysis of Small and Medium Business Development CV. XYZ in Madiun East Java," *SEAS (Sustainable Environ. Agric. Sci.*, vol. 1, no. 1, p. 19, Oct. 2017, doi: 10.22225/seas.1.1.436.19-26.

[7] N. P. Boer, A. Abdi, and A. Gafaruddin, "Analisis Kelayakan Finansial Usaha Hidroponik di Kelurahan Kambu Kecamatan Kambu Kota Kendari (Studi Kasus Hidroponik Faperta)," *JIA (Jurnal Ilm. Agribisnis) J. Agribisnis dan Ilmu Sos. Ekon. Pertan.*, vol. 6, no. 1, p. 27, Feb. 2021, doi: 10.37149/jia.v6i1.14974.

[8] P. Setiadi, D. P. E. Saerang, and T. Runtu, "Perhitungan Harga Pokok Produksi dalam Penentuan Harga Jual pada CV. Minahasa Mantap Perkasa," *J. Berk. Ilm. Efisiensi*, vol. 14, no. 2, pp. 70–81, 2014.

[9] C. N. Soei, S. Harijanto, and T. Runtu, "Penentuan Harga Jual Produk Dengan Menggunakan Metode Cost Plus Pricing Pada UD. Sinar Sakti," *J. EMBA J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis dan Akunt.*, vol. 2, no. 3, 2014.

[10] S. Maulidah and D. E. Pratiwi, "Analisis Kelayakan Finansial Usahatani Anggur Prabu Bestari (Financial Feasibility Analysis of Prabu Bestari Grapes Farming)," *Agriese*, vol. X, no. 3, pp. 1412–1425, 2010.

[11] G. M. Abuk and Y. Rumbino, "Analisis Kelayakan Ekonomi Menggunakan Metode Net Present Value (NPV), Metode Internal Rate of Return (IRR) Payback Period (PBP) Pada Unit Stone Crusher di CV. X Kab. Kupang Prov. NTT," *J. Ilm. Teknol. FST Undana*, vol. 14, no. 2, pp. 68–75, 2020.

[12] H. Khotimah and Sutiono, "Analisis Kelayakan Finansial Usaha Budidaya Bambu," *J. Ilmu Kehutan.*, vol. 8, no. 1, pp. 14–24, 2014.