

Analisis Kelayakan Investasi Usaha Tani Hidroponik di Kota Serang

Andy Pratama¹⁾, Andjar Astuti²⁾, Aris Supriyo Wibowo³⁾, Sulaeni⁴⁾, Khaerul Saleh⁵⁾

^{1,2,3,4,5}Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten, Indonesia

e-mail : ¹4441210003@untirta.ac.id, ²andjarastuti@untirta.ac.id, ³aris.supriyo@untirta.ac.id,

⁴sulaeniagribisnis@gmail.com, ⁵khaerul1963@untirta.ac.id.

Article Information

Submit: 28-08-2025

Revised: 23-09-2025

Accepted: 25-09-2025

Abstract

This study aims to analyze the feasibility of hydroponic farming investment in Serang City using a quantitative approach. Three hydroponic farming businesses were selected as research objects, namely Allisa Farm, Raico Farm, and Graha Hidroponik Center. The analysis used is Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Payback Period (PP), and Revenue Cost Ratio (R/C Ratio) as well as the sensitivity of hydroponic farming to changes in bank interest rates and commodity selling prices. The results of the study showed that the three hydroponic businesses analyzed were not feasible for investment because they had negative NPV values, IRR lower than the discount rate applied, but economically feasible because the R/C Ratio was greater than 1, and the results of the Payback Period analysis show that only Allisa and Graha Hidroponik Center are feasible, and hydroponic farming businesses in Serang City are not sensitive to changes in interest rates and selling prices. This research is expected to be a reference for someone who wants to start a hydroponic farming business in Serang City. So that it can avoid ineffectiveness in its hydroponic farming business.

Keywords: Hydroponic Farming, Investment Feasibility, IRR, NPV, Payback Period.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan investasi usaha tani hidroponik di Kota Serang dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Tiga usaha tani hidroponik dipilih sebagai objek penelitian yaitu Allisa Farm, Raico Farm, dan Graha Hidroponik Center. Analisis yang digunakan adalah Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Payback Period (PP), dan Revenue Cost Ratio (R/C Ratio) serta sensitivitas usaha tani hidroponik terhadap perubahan suku bunga bank dan harga jual komoditas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga usaha hidroponik yang dianalisis tidak layak untuk diinvestasikan karena memiliki nilai NPV negatif, IRR lebih rendah dari tingkat diskonto yang diterapkan, namun layak secara ekonomi karena R/C Ratio lebih besar dari 1, dan hasil analisis Payback Period menunjukkan hanya Allisa dan Graha Hidroponik Center yang layak, serta usaha pertanian hidroponik di Kota Serang tidak sensitif terhadap perubahan suku bunga dan harga jual. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi seseorang yang ingin memulai usaha pertanian hidroponik di Kota Serang. Sehingga dapat menghindari ketidakefektifan dalam usaha pertanian hidroponiknya.

Kata Kunci: Pertanian Hidroponik, Kelayakan Investasi, IRR, NPV, Payback Period.

PENDAHULUAN

Seiring berjalannya waktu, jumlah penduduk di Indonesia semakin meningkat, hal tersebut juga akan meningkatkan jumlah permintaan akan produk pertanian seperti produk pangan untuk dikonsumsi (Pamuji, R., Fajeri, H., & Kurniawan, A, 2020). Namun seiring bertambahnya jumlah penduduk, mengakibatkan terjadinya alih fungsi lahan, dimana lahan yang tadinya dimanfaatkan untuk pertanian, dialihkan fungsinya untuk keperluan industri hingga perumahan (Novitasari, D., & Syarifah, R, 2020). Dalam menghadapi masalah tersebut, terciptalah sebuah konsep pertanian perkotaan atau urban farming. Wijaya *et al.*, (2020), menjelaskan bahwa urban farming merupakan sebuah gagasan untuk melakukan kegiatan pertanian di wilayah perkotaan baik di daerah pinggiran

maupun di bagian pusatnya melalui penggunaan metode tertentu (Mesi Indrayani, Ursula Damayanti, & Ekanopi Aktiva, 2024). Lahan yang digunakan pada urban farming, cenderung sempit, terutama yang berlokasi di tengah tengah kota. Salah satu metode urban farming tersebut adalah hidroponik (Kurniatiningsih, S., Muharam, M., & Wijaya, I. P, 2022).

Alviani, (2015) menyatakan hidroponik memiliki arti pembudidayaan tanaman tanpa tanah, dan difokuskan pada pemanfaatan air yang lebih fokus pada penyediaan nutrisi yang dibutuhkan pada tanaman. Salah satu tanaman pertanian yang cocok dibudidayakan menggunakan metode hidroponik adalah tanaman hortikultura. Menurut (Nur'aini, 2019), hortikultura merupakan ilmu pengetahuan yang membahas mengenai pembudidayaan sayuran, buah-buahan, tanaman farmasi dan serta tanaman hias. Salah satu Kota di Indonesia yang memiliki beberapa usahatani hidroponik dengan komoditas tanaman hortikultura, adalah Kota Serang

Kota Serang pernah terdapat 14 usaha pertanian di bidang hidroponik yang berada di Kota Serang, dan diantara ke 14 usahatani hidroponik tersebut, diketahui bahwa terdapat 5 usahatani hidroponik yang dikonfirmasi telah tutup dan tutup sementara (sampai waktu yang tidak ditentukan), diantaranya yaitu : Hidroponik MCI Serang, Hidroponik Serang, Umbara Farm Kolam Lele & Hidroponik (tutup sementara), Sadik Farm (Safia House), dan Itang hidroponik. Berikutnya ada 2 usahatani yang diketahui sudah berganti bidang, dimana Madina Agri berfokus ke pertanian perkebunan, dan Dosumy Serang menjalankan usaha produksi makanan donat. Usahatani hidroponik yang tersisa dan masih berjalan di Kota Serang antara lain: Riyan Farm, Serang Hydro Farm, Kebun Hidroponik Allisa Farm, Raico Farm, Graha Hidroponik Center, Kebun Pakcoy Hidroponik, dan GYPHONIC Sayuran Hidroponik Serang.

Pelaku usahatani hidroponik di Kota Serang menjalankan usahanya dengan berbagai latar belakang dan motivasi yang beragam, beberapa di antaranya memulai usaha ini karena hobi, coba-coba, mencari sumber pendapatan, serta karena mendapat bantuan modal dari pihak lain. Dalam menjalankan usahatani hidroponik, sering kali para pelaku usaha belum melakukan studi kelayakan bisnis sebelum memulai usaha mereka. Tanpa adanya studi dari kelayakan bisnis tersebut, akan menimbulkan keterbatasan informasi seperti jumlah modal yang harus dikeluarkan, biaya operasional, pendapatan, keuntungan skala usaha dan lain sebagainya. Ketidaktahuan ini berisiko menyebabkan usaha berjalan tanpa arah yang jelas, ketidakefisienan penggunaan dana, dan berbagai hal lainnya yang dapat mengganggu jalannya usaha, sehingga berpotensi mengalami kerugian atau tidak berkembang secara optimal (Afriyanti, A., Kurniati, N., Efrita, E., & Mutmainnah, E, 2024).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kelayakan investasi usahatani hidroponik di Kota Serang dengan judul “Analisis Kelayakan Investasi Usahatani Hidroponik Di Kota Serang”. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran serta pedoman, baik bagi para pelaku usahatani hidroponik hingga individu yang ingin memulai usahatani hidroponik untuk mengambil keputusan yang lebih terarah, efisien dan berkelanjutan. Penelitian ini tidak hanya akan meneliti 1 usahatani saja, namun sebanyak 3 usahatani hidroponik di Kota Serang yang masih berjalan hingga saat ini yaitu Allisa Farm, Raico Farm, dan Graha Hidroponik Center, untuk memberikan hasil yang lebih valid dan representatif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Deskriptif-kuantitatif, dimana dalam melakukan analisis data, akan menggunakan rumus IRR, NPV, PP, Analisis Sensitivitas, serta R/C Ratio dengan proses analisisnya akan menggunakan software *Microsoft Excel*. Adnyana, (2020), menyatakan bahwa NPV adalah cara menilai sebuah investasi dengan menggunakan hasil usaha yang telah didiskontokan dengan biaya modal yang diinginkan sebagai dasar penilaian investasi. Rumus NPV yaitu:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} - C_0$$

Keterangan:

NPV = Net Present Value

C_t = Arus kas pada periode ke-t

C_0 = Investasi awal

n = total periode waktu

r = diskonto

t = periode waktu

Adnyana (2020), Menyebutkan bahwa IRR merupakan suatu metode untuk menilai sebuah investasi yang dilakukan pencarian atas nilai tingkat bunga yang menghasilkan nilai NPV dari arus kas sebuah investasi sama dengan nol. Yaitu:

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_2 - NPV_1} \times (i_2 - i_1)$$

Keterangan:

IRR = Internal Rate of Return

i_1 = Faktor Diskonto tertinggi yang masih memberikan nilai NPV positif

i_2 = Faktor Diskonto tertinggi yang masih memberikan nilai NPV negatif

NPV_1 = Net Present Value Positif

NPV_2 = Net Present Value negatif

$i_2 - i_1$ = Selisih faktor diskonto

Lebih lanjut Adnyana, (2020) Payback period adalah waktu yang dibutuhkan oleh keuntungan dari arus kas agar dapat mencapai total biaya investasi yang dikeluarkan melalui penggunaan aliran kas neto.

$$PP = \frac{\text{Nilai Investasi Awal}}{\text{Arus Kas}} \times 1 \text{ tahun}$$

Keterangan

Nilai Investasi Awal: seluruh biaya yang dikeluarkan ketika membangun usaha

Arus Kas: Keuntungan bersih yang diterima usaha selama periode tertentu

Anwar *et al.*, (2020), menyatakan analisis sensitivitas digunakan untuk mengurangi risiko di masa depan melalui pengujian terhadap sensitivitas dan daya tahan suatu proyek ketika terjadi perubahan pada *income* dan *outcome* pada proyek tersebut. Pada analisis ini menggunakan rumus yang sama dengan NPV dan IRR, namun ditambahkan asumsi atau parameter yaitu : Suku bunga turun menjadi 2%, Suku bunga turun menjadi 4%, Suku bunga naik menjadi 8%, Suku bunga naik menjadi 10%, Harga jual komoditas turun 10%, Harga jual komoditas turun 20%, Harga jual komoditas naik 10%, Harga jual komoditas naik 20%. R/C Ratio adalah perbandingan antara Total Revenue (TR) dengan Total Cost (TC) dalam suatu periode usaha. Menurut (Faliha et al., 2022), R/C ratio dipergunakan untuk mengetahui efisiensi dari suatu usaha, apakah usaha itu layak untuk dilanjutkan dan dikembangkan atau tidak, dan suatu usaha akan dinilai efisien apabila pendapatan yang diperoleh usaha tersebut lebih tinggi dari total biaya yang dikeluarkan. Rumus:

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

Keterangan :

Total Revenue (TR): Pendapatan total yang diperoleh dari hasil usaha

Total Cost (TC): Jumlah total seluruh biaya yang digunakan untuk menjalankan usaha,

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada usaha tani Allisa Farm, biaya tetap meliputi biaya penyusutan, sewa lahan, serta gaji karyawan dengan rata rata biaya tetap yang dikeluarkan Allisa Farm setiap bulannya, yaitu sebesar Rp5.612.805,56, atau Rp67.353.666,67 per tahun. Biaya variabel pada usahatani Allisa Farm meliputi biaya pupuk, rockwool, bibit serta listrik. Menurut data keuangan milik Allisa Farm, total biaya variabel yang dikeluarkan Allisa Farm selama 1 tahun sebesar Rp11.008.000. Berdasarkan jumlah biaya tetap dan biaya variabel yang dikeluarkan Allisa Farm selama 1 tahun, maka diperoleh total biaya yang dikeluarkan Allisa Farm selama 1 tahun sebesar Rp78.361.666,67. Allisa Farm memiliki 6 komoditas yang dibudidayakan, diantaranya yaitu selada, pakcoy, kale, seledri, kailan, dan kangkung. Berdasarkan catatan keuangan yang dimiliki Allisa Farm, total pendapatan yang diperoleh Allisa Farm dari 6 komoditas tersebut selama 1 tahun penuh sebesar Rp 97.371.000.

Tabel 1. Skenario Allisa Farm

Tanggal	Keterangan
Agustus 2023	- Allisa farm membeli Paralon, Kerangka Hidroponik, Pompa, Netpot, TDS meter, Ph meter senilai Rp161.569.000 - Estimasi waktu penyusunan instalasi hidroponik 2 bulan - Membayar sewa lahan per bulan sebesar Rp2.583.333,33 - Total yang dikeluarkan bulan ini sebesar Rp164.152.333,33
September 2023	- Dalam proses penyusunan instalasi - Biaya penyusutan alat alat instalasi sebesar Rp1.679.472,22 - Biaya Sewa lahan sebesar Rp2.583.333,33 - Total biaya yang dikeluarkan bulan ini Rp4.262.805,56
Oktober 2023	- Membeli rockwool, bibit, pupuk, pestisida senilai Rp587.333 - Membayar sewa lahan per bulan sebesar Rp2.583.333,33 - Memulai kegiatan menanam - Membayar tagihan listrik di akhir bulan Rp330.000 - Biaya Penyusutan sebesar Rp1.679.472,22 - Membayar gaji karyawan sebesar Rp1.050.000 (hasil ini tidak termasuk jariah karena dia bekerja saat panen) - Total biaya yang dikeluarkan bulan ini sebesar Rp6.230.138,89

Tabel 1 merupakan skenario yang berisi rincian biaya pada Bulan ke-0 pada usahatani Allisa Farm, atau bisa disebut juga sebagai periode modal awal atau investasi awal, dimana periode itu memuat seluruh pengeluaran Allisa Farm sebelum memperoleh pendapatan. Berdasarkan skenario tersebut, dapat dibentuk arus kas sebagai berikut:

Tabel 2. Arus Kas Allisa Farm

Keterangan	Bulan			
	Aug-23	Sep-23	Oct-23	Nov-23

Pengeluaran	Rp164.152.333	Rp4.262.806	Rp6.230.139	Rp6.530.139
Penerimaan	Rp0	Rp0	Rp0	Rp7.155.000
Keuntungan	-Rp164.152.333	-Rp4.262.806	-Rp6.230.139	Rp624.861

Keterangan	Bulan			
	Dec-23	Jan-24	Feb-24	Mar-24
Pengeluaran	Rp6.530.139	Rp6.530.139	Rp6.530.139	Rp6.530.139
Penerimaan	Rp8.323.500	Rp8.323.500	Rp7.786.500	Rp8.323.500
Keuntungan	Rp1.793.361	Rp1.793.361	Rp1.256.361	Rp1.793.361

Keterangan	Bulan			
	Apr-24	May-24	Jun-24	Jul-24
Pengeluaran	Rp6.530.139	Rp6.530.139	Rp6.530.139	Rp6.530.139
Penerimaan	Rp8.055.000	Rp8.323.500	Rp8.055.000	Rp8.323.500
Keuntungan	Rp1.524.861	Rp1.793.361	Rp1.524.861	Rp1.793.361

Keterangan	Bulan			
	Aug-24	Sep-24	Oct-24	Total
Pengeluaran	Rp6.530.139	Rp6.530.139	Rp6.530.139	Rp253.006.944
Penerimaan	Rp8.323.500	Rp8.055.000	Rp8.323.500	Rp97.371.000
Keuntungan	Rp1.793.361	Rp1.524.861	Rp1.793.361	-Rp155.635.944

Sumber: Arsip Allisa Farm

Berdasarkan arus kas yang telah dimuat pada tabel 2, dapat dianalisis kelayakan usahatani Allisa Farm, dan diperoleh hasil yang termuat dalam tabel 3.

Tabel 3. Hasil NPV, IRR, PP, R/C Ratio dan Lubang tanam Allisa Farm

Keterangan	Hasil Analisis
IRR	-23,70%
NPV	-Rp156.270.164,22
PP	9 Tahun 70 hari
R/C Ratio	1,242584597
Lubang tanam	Rp 2.043,22

Pada hasil analisis yang termuat dalam tabel 3, dapat dilihat bahwa hasil IRR yang diperoleh berada dibawah suku bunga yang digunakan yaitu 6% (0,5% perbulan) sehingga secara IRR Allisa Farm tidak layak secara investasi, Berikutnya hasil NPV yang menunjukkan nilai dibawah 0 yang berarti dinyatakan tidak layak secara investasi. Payback Period menunjukkan hasil memiliki waktu yang lebih singkat dari umur ekonomis instalasi hidroponik Allisa Farm yaitu 10 tahun sehingga dinyatakan layak. R/C Ratio menunjukkan hasil lebih dari 1, sehingga Allisa Farm dinyatakan layak secara ekonomi.

Tabel 4. Analisis Sensitivitas Allisa Farm

Keterangan	Analisis	
	IRR	NPV

Suku bunga 4%(0,333%/bulan)	-23,70%	-Rp156.062.059,51
Suku bunga 2%(0,167%/bulan)	-23,70%	-Rp155.850.673,65
Suku bunga 8%(0,667%/bulan)	-23,70%	-Rp156.475.048,67
Suku bunga 10%(0,833%/bulan)	-23,70%	-Rp155.381.923,11
Harga jual naik 10%	-20,32%	-Rp146.845.329
Harga jual naik 20%	-17,71%	-Rp137.420.493
Harga jual turun 10%	-28,82%	-Rp165.695.000
Harga jual turun 20%	-44,89%	-Rp175.119.835

Pada tabel 4, ditunjukkan hasil IRR dan NPV Allisa Farm menggunakan beberapa parameter, dan dapat dilihat, Allisa masih tetap tidak layak secara investasi, maka dari itu Allisa Farm dinyatakan tidak sensitif terhadap perubahan suku bunga dan fluktuasi nilai harga jual komoditas. Allisa Farm tidak layak secara investasi karena Allisa Farm tidak menggunakan seluruh lubang tanamnya dengan efektif, hal ini disebabkan karena ada sebagian lubang tanam yang digunakan untuk eksperimen, hobi, ada instalasi yang hasilnya kurang bagus, serta instalasi yang tersisa memiliki jarak lubang yang terlalu dekat sehingga terpaksa diberi jarak 1 lubang tiap tanaman. Beberapa alasan tersebut menyebabkan Allisa Farm hanya mampu menggunakan 3.196 lubang tanam dari total 8.879 lubang tanam yang dimiliki Allisa Farm, hal ini menyebabkan Allisa Farm tidak dapat memperoleh hasil yang maksimal dari usahatani miliknya.

Raico Farm

Pada usahatani Raico Farm, biaya tetap meliputi biaya penyusutan dan sewa lahan, dengan rata rata biaya tetap yang dikeluarkan Raico Farm setiap bulannya, yaitu sebesar Rp831.847, atau Rp9.982.167 per tahun. Biaya variabel pada usahatani Raico Farm meliputi biaya pupuk, rockwool, bibit serta listrik. Menurut data keuangan milik Raico Farm, total biaya variabel yang dikeluarkan Raico Farm selama 1 tahun sebesar Rp1.012.800,00. Berdasarkan jumlah biaya tetap dan biaya variabel yang dikeluarkan Raico Farm selama 1 tahun, maka diperoleh total biaya yang dikeluarkan Raico Farm selama 1 tahun sebesar Rp10.994.966,67. Raico Farm memiliki 2 komoditas yang dibudidayakan, diantaranya yaitu selada dan pakcoy. Berdasarkan catatan keuangan yang dimiliki Raico Farm, total pendapatan yang diperoleh Raico Farm dari 2 komoditas tersebut selama 1 tahun penuh sebesar Rp13.080.000.

Tabel 5. Skenario Raico Far

Tanggal	Keterangan
September 2023	- Raico farm membeli talang air, kerangka hidroponik, karpet bak hidroponik, pompa, set bak hidroponik, netpot, TDS meter, Ph meter, green house dengan total harga Rp55.289.000 dengan perkiraan waktu penyusunan instalasi hidroponik dan green house 1 bulan. - Membayar sewa lahan per bulan sebesar Rp291.667 - Total yang dikeluarkan bulan ini sebesar Rp55.580.667
Oktober 2023	- Membeli rockwool, bibit, pupuk, pestisida senilai Rp49.800,00 dan memulai kegiatan menanam - Membayar sewa lahan per bulan sebesar Rp291.667 - Membayar tagihan listrik di akhir bulan Rp25.000

- Biaya Penyusutan sebesar Rp540.180,56
- Total biaya yang dikeluarkan bulan ini sebesar Rp925.847

Tabel 5 merupakan skenario yang berisi rincian biaya pada Bulan ke-0 pada usahatani Raico Farm, atau bisa disebut juga sebagai periode modal awal atau investasi awal, dimana periode itu memuat seluruh pengeluaran Raico Farm sebelum memperoleh pendapatan. Berdasarkan skenario tersebut, dapat dibentuk arus kas sebagai berikut :

Tabel 6. Arus Kas Raico Farm

Keterangan	Bulan			
	Sep-23	Oct-23	Nov-23	Dec-23
Pengeluaran	Rp55.580.667	Rp925.847	Rp906.647	Rp925.847
Penerimaan	Rp0	Rp0	Rp1.080.000	Rp1.100.000
Keuntungan	-Rp55.580.667	-Rp925.847	Rp173.353	Rp174.153

Keterangan	Bulan			
	Jan-24	Feb-24	Mar-24	Apr-24
Pengeluaran	Rp906.647	Rp925.847	Rp906.647	Rp925.847
Penerimaan	Rp1.080.000	Rp1.100.000	Rp1.080.000	Rp1.100.000
Keuntungan	Rp173.353	Rp174.153	Rp173.353	Rp174.153

Keterangan	Bulan			
	May-24	Jun-24	Jul-24	Aug-24
Pengeluaran	Rp906.647	Rp925.847	Rp906.647	Rp925.847
Penerimaan	Rp1.080.000	Rp1.100.000	Rp1.080.000	Rp1.100.000
Keuntungan	Rp173.353	Rp174.153	Rp173.353	Rp174.153

Keterangan	Bulan		Total
	Sep-24	Oct-24	
Pengeluaran	Rp906.647	Rp925.847	Rp67.501.481
Penerimaan	Rp1.080.000	Rp1.100.000	Rp13.080.000
Keuntungan	Rp173.353	Rp174.153	-Rp54.421.481

Sumber: Arsip Raico Farm

Berdasarkan arus kas yang telah dimuat pada tabel 6, dapat dianalisis kelayakan usahatani Raico Farm, dan menghasilkan analisis sebagai yang termuat dalam tabel 7.

Tabel 7. Hasil NPV, IRR, PP, R/C Ratio dan Lubang tanam Raico Farm

Keterangan	Hasil Analisis
IRR	-32,18%
NPV	-Rp54.487.703,76
PP	27 tahun 37 hari
R/C Ratio	1,189635257
Lubang tanam	Rp2.290,62

Pada hasil analisis yang termuat dalam tabel 7, dapat dilihat bahwa hasil IRR yang diperoleh berada dibawah suku bunga yang digunakan yaitu 6%(0,5% perbulan) sehingga secara IRR Raico Farm tidak layak secara investasi, Berikutnya hasil NPV yang menunjukkan nilai dibawah 0 yang berarti dinyatakan tidak layak secara investasi. Payback Period menunjukkan hasil lebih lama dari umur ekonomis instalasi hidroponik Raico Farm yaitu 10 tahun sehingga dinyatakan tidak layak. R/C Ratio menunjukkan hasil lebih dari 1, sehingga Raico Farm dinyatakan layak secara ekonomi.

Tabel 8. Analisis Sensitivitas Raico Farm

Keterangan	Analisis	
	IRR	NPV
Suku Bunga Menurun		
Suku bunga 4%(0,333%/bulan)	-32,18%	-Rp54.465.970,05
Suku bunga 2%(0,167%/bulan)	-32,18%	-Rp54.443.897,78
Suku Bunga Meningkat		
Suku bunga 8%(0,667%/bulan)	-32,18%	-Rp54.509.105,14
Suku bunga 10%(0,833%/bulan)	-32,18%	-Rp54.530.180,33
Harga Jual Naik		
Harga jual naik 10%	-28,75%	-Rp53.221.269,14
Harga jual naik 20%	-26,29%	-Rp51.954.834,52
Harga Jual Menurun		
Harga jual turun 10%	-38,43%	-Rp55.754.138,38
Harga jual turun 20%	-	-Rp57.020.573,00

Pada tabel 8. ditunjukkan hasil IRR dan NPV Raico Farm menggunakan beberapa parameter, dan dapat dilihat, Raico masih tetap tidak layak secara investasi, maka dari itu Raico Farm dinyatakan tidak sensitif terhadap perubahan suku bunga dan fluktuasi nilai harga jual komoditas. Raico Farm tidak layak secara investasi, karena Raico Farm tidak menggunakan seluruh lubang tanamnya, hal ini disebabkan oleh pasar yang dimiliki Raico Farm hanya mampu menampung hasil produksi dari 400 lubang tanam saja dari total 2.000 lubang tanam yang dimiliki Raico Farm, hal ini menyebabkan Raico Farm tidak dapat memeproleh hasil yang maksimal dari usahatani miliknya.

Graha Hidroponik Center

Pada usahatani Graha Hidroponik Center, biaya tetap meliputi biaya penyusutan dan sewa lahan, dengan rata rata biaya tetap yang dikeluarkan Graha Hidroponik Center setiap bulannya, yaitu Rp951.666,67 atau Rp11.420.000,00 per tahun. Biaya variabel pada usahatani Graha Hidroponik Center meliputi biaya pupuk, rockwoll, bibit, pesticides serta listrik. Menurut data keuangan milik Graha Hidroponik Center, total biaya variabel yang dikeluarkan Graha Hidroponik Center selama 1 tahun sebesar Rp5.400.000,00. Berdasarkan jumlah biaya tetap dan biaya variabel yang dikeluarkan Graha Hidroponik Center selama 1 tahun, maka diperoleh total biaya yang dikeluarkan Graha Hidroponik Center selama 1 tahun sebesar Rp16.820.000,00. Graha Hidroponik Center memiliki 2 komoditas yang dibudidayakan, diantaranya yaitu selada dan pakcoy. Berdasarkan catatan keuangan yang dimiliki Graha Hidroponik Center, total pendapatan yang diperoleh Graha Hidroponik Center dari 2 komoditas tersebut selama 1 tahun penuh sebesar Rp58.200.000,00.

Tabel 9 Skenario Graha Hidroponik Center

Tanggal	Keterangan
September 2023	- Graha Hidroponik Center membeli instalasi, pompa, netpot serta Tds meter senilai Rp57.740.000 - Estimasi waktu penyusunan instalasi hidroponik 1 bulan - Membayar sewa lahan per bulan sebesar Rp383.333 - Total yang dikeluarkan bulan ini sebesar Rp58.123.333
Oktober 2023	- Membeli rockwool, bibit, pupuk, pestisida senilai Rp350.000,00 - Membayar sewa lahan per bulan sebesar Rp383.333 - Memulai kegiatan menanam - Membayar tagihan listrik di akhir bulan Rp100.000 - Biaya Penyusutan sebesar Rp568.333 - Total biaya yang dikeluarkan bulan ini sebesar Rp1.401.667

Tabel 9 merupakan skenario yang berisi rincian biaya pada Bulan ke-0 pada usahatani Graha Hidroponik Center, atau bisa disebut juga sebagai periode modal awal atau investasi awal, dimana periode itu memuat seluruh pengeluaran Graha Hidroponik Center sebelum memperoleh pendapatan. Berdasarkan skenario tersebut, dapat dibentuk arus kas sebagai berikut:

Tabel 10. Arus Kas Graha Hidroponik Center

Keterangan	Bulan			
	Sep-23	Oct-23	Nov-23	Dec-23
Pengeluaran	Rp58.123.333	Rp1.401.667	Rp1.401.667	Rp1.401.667
Penerimaan	Rp0	Rp0	Rp4.850.000	Rp4.850.000
Keuntungan	-Rp58.123.333	-Rp1.401.667	Rp3.448.333	Rp3.448.333

Keterangan	Bulan			
	Jan-24	Feb-24	Mar-24	Apr-24
Pengeluaran	Rp1.401.667	Rp1.401.667	Rp1.401.667	Rp1.401.667
Penerimaan	Rp4.850.000	Rp4.850.000	Rp4.850.000	Rp4.850.000
Keuntungan	Rp3.448.333	Rp3.448.333	Rp3.448.333	Rp3.448.333

Keterangan	Bulan			
	May-24	Jun-24	Jul-24	Aug-24
Pengeluaran	Rp1.401.667	Rp1.401.667	Rp1.401.667	Rp1.401.667
Penerimaan	Rp4.850.000	Rp4.850.000	Rp4.850.000	Rp4.850.000
Keuntungan	Rp3.448.333	Rp3.448.333	Rp3.448.333	Rp3.448.333

Keterangan	Bulan		Total
	Sep-24	Oct-24	
Pengeluaran	Rp1.401.667	Rp1.401.667	Rp76.345.000
Penerimaan	Rp4.850.000	Rp4.850.000	Rp58.200.000
Keuntungan	Rp3.448.333	Rp3.448.333	-Rp18.145.000

Sumber: Arsip Graha Hidroponik Center

Berdasarkan arus kas yang telah dimuat pada tabel 10, dapat dianalisis kelayakan usahatani Graha Hidroponik Center,

Tabel 11. Hasil NPV, IRR, PP, R/C Ratio dan Lubang tanam Graha Hidroponik Center

Keterangan	Hasil Analisis
IRR	-5,19%
NPV	-Rp19.459.049,26
PP	1 tahun 161 hari
R/C Ratio	3,460166468
Lubang tanam	Rp584,03

Pada hasil analisis yang termuat dalam tabel 11, dapat dilihat bahwa hasil IRR yang diperoleh berada dibawah suku bunga yang digunakan yaitu 6%(0,5% perbulan) sehingga secara IRR Graha Hidroponik Center tidak layak, Berikutnya hasil NPV yang menunjukkan nilai dibawah 0 yang berarti dinyatakan tidak layak. Payback Period menunjukkan hasil dibawah umur ekonomis instalasi hidroponik Graha Hidroponik Center yaitu 10 tahun sehingga dinyatakan layak. R/C Ratio menunjukkan hasil lebih dari 1, sehingga Graha Hidroponik Center dinyatakan layak. Graha Hidroponik Center menggunakan seluruh lubang tanamnya yang berjumlah 2.400 secara efektif, namun Graha Hidroponik center tetap tidak layak secara investasi karena arus kas yang digunakan pada penelitian ini hanya selama 1 tahun saja, sedangkan Graha Hidroponik Center membutuhkan waktu lebih dari 1 tahun untuk dapat kembali modal

Tabel 12. Analisis Sensitivitas Graha Hidroponik Center

Keterangan	Analisis	
	IRR	NPV
Suku Bunga Menurun		
Suku bunga 4%(0,333%/bulan)	-5,19%	-Rp19.027.792,56
Suku bunga 2%(0,167%/bulan)	-5,19%	-Rp18.589.818,36
Suku Bunga Meningkat		
Suku bunga 8%(0,667%/bulan)	-5,19%	-Rp19.883.712,42
Suku bunga 10%(0,833%/bulan)	-5,19%	-Rp20.301.903,45
Harga Jual Naik		
Harga jual naik 10%	-3,40%	-Rp13.331.955,27
Harga jual naik 20%	-1,74%	-Rp8.188.685,15
Harga Jual Menurun		
Harga jual turun 10%	-7,16%	-Rp25.094.231,31
Harga jual turun 20%	-9,34%	-Rp30.729.413,36

Pada tabel 12, ditunjukkan hasil IRR dan NPV Graha Hidroponik Center menggunakan beberapa parameter, dan dapat dilihat, Raico masih tetap tidak layak secara investasi, maka dari itu Graha Hidroponik Center dinyatakan tidak sensitif terhadap perubahan suku bunga dan fluktuasi nilai harga jual komoditas.

Analisis 3 usahatani

Tabel 13. Hasil analisis IRR, NPV dan R/C Ratio

Usahatani	IRR	NPV	R/C Ratio
Allisa Farm	-23,70%	-Rp156.270.164,22	1,242584597
Raico Farm	-32,18%	-Rp54.487.703,76	1,189635257
Graha Hidroponik Center	-5,19%	-Rp19.459.049,26	3,460166468

Ketiga usahatani ini memiliki hasil IRR dan NPV yang berbeda disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu jumlah modal awal, jumlah lubang tanam, efektivitas penggunaan lubang tanam, sarana dan prasarana, dan lain sebagainya. Selain hasil analisis IRR dan NPV ketiga usahatani yang berbeda, dapat dilihat perbedaan status kelayakan antara kelayakan investasi (IRR dan NPV) yang menyatakan bahwa ketiga usahatani ini tidak layak, sedangkan status kelayakan ekonomi (R/C Ratio) menunjukkan bahwa ketiga usahatani ini layak. Perbedaan status kelayakan ini karena perbedaan komponen pada kedua analisis kelayakan tersebut, dimana R/C Ratio hanya membandingkan pendapatan dan pengeluaran, sedangkan pada analisis kelayakan investasi, tetap menggunakan pendapatan dan pengeluaran (pada arus kas) namun ditambah 1 komponen penting yaitu modal awal. Analisis kelayakan ekonomi yang tidak memperhitungkan modal awal menyebabkan ketiga usahatani ini layak secara ekonomi, namun analisis kelayakan investasi yang memperhitungkan modal awal yang dikeluarkan, menyebabkan ketiga usahatani ini menjadi tidak layak. Perbedaan status kelayakan ini mengindikasikan bahwa suatu usahatani yang layak secara ekonomi atau memperoleh keuntungan, belum tentu layak secara investasi.

Gambaran Usahatani paling efektif (Usahatani XYZ)

Pada Usahatani XYZ, akan dikombinasikan sisi baik dari Allisa Farm, Raico Farm dan Graha Hidroponik Center, sehingga dapat menciptakan suatu gambaran usahatani yang paling efektif. Pada usahatani tersebut, akan menggunakan instalasi Graha Hidroponik Center karena instalasinya yang paling efektif dan tidak bergantung pada green house, komoditas Allisa Farm, karena Allisa Farm memiliki 6 komoditas yang memiliki tingkat keuntungan tertinggi, serta lokasi Raico Farm yang memiliki harga sewa lahan termurah.

Pada usahatani XYZ, biaya tetap meliputi biaya penyusutan dan sewa lahan, dengan rata rata biaya tetap yang dikeluarkan usahatani XYZ setiap bulannya, yaitu Rp904.278 atau Rp10.851.333 per tahun. Biaya variabel pada usahatani XYZ meliputi biaya pupuk, rockwool, bibit, pestisida serta listrik. Menurut data keuangan milik usahatani XYZ, total biaya variabel yang dikeluarkan usahatani XYZ selama 1 tahun sebesar Rp4.998.000. Berdasarkan jumlah biaya tetap dan biaya variabel yang dikeluarkan usahatani XYZ selama 1 tahun, maka diperoleh total biaya yang dikeluarkan usahatani XYZ selama 1 tahun sebesar Rp15.849.333. Usahatani XYZ memiliki 6 komoditas yang dibudidayakan, diantaranya yaitu selada, pakcoy, kale, seledri, kailan, dan kangkung. Berdasarkan catatan keuangan yang dimiliki usahatani XYZ, total pendapatan yang diperoleh XYZ dari 6 komoditas tersebut selama 1 tahun penuh sebesar Rp82.800.000.

Tabel 14. Skenario Usahatani XYZ

Tanggal	Keterangan
September 2023	- Usahatani XYZ (6 Komoditas) membeli instalasi, pompa, netpot serta Tds meter senilai Rp57.834.000 - Estimasi waktu penyusunan instalasi hidroponik 1 bulan - Membayar sewa lahan per bulan sebesar Rp333.333 - Total yang dikeluarkan bulan ini sebesar Rp58.167.333

Oktober 2023	• Membeli rockwool, bibit, pupuk, pestisida senilai Rp360.000 • Membayar sewa lahan per bulan sebesar Rp333.333 • Memulai kegiatan menanam • Membayar tagihan listrik di akhir bulan Rp100.000 • Biaya Penyusutan sebesar Rp570.944,44 • Total biaya yang dikeluarkan bulan ini sebesar Rp1.364.278
--------------	--

Tabel 14 merupakan skenario yang berisi rincian biaya pada Bulan ke-0 pada usahatani XYZ, atau bisa disebut juga sebagai periode modal awal atau investasi awal, dimana periode itu memuat seluruh pengeluaran usahatani XYZ sebelum memperoleh pendapatan. Berdasarkan skenario tersebut, dapat dibentuk arus kas sebagai berikut :

Tabel 15. Arus Kas XYZ

Keterangan	Bulan			
	Sep-23	Oct-23	Nov-23	Dec-23
Pengeluaran	Rp58.167.333	Rp1.364.278	Rp1.277.278	Rp1.364.278
Penerimaan	Rp0	Rp0	Rp4.800.000	Rp9.000.000
Keuntungan	-Rp58.167.333	-Rp1.364.278	Rp3.522.722	Rp7.635.722

Keterangan	Bulan			
	Jan-24	Feb-24	Mar-24	Apr-24
Pengeluaran	Rp1.277.278	Rp1.364.278	Rp1.277.278	Rp1.364.278
Penerimaan	Rp4.800.000	Rp9.000.000	Rp4.800.000	Rp9.000.000
Keuntungan	Rp3.522.722	Rp7.635.722	Rp3.522.722	Rp7.635.722

Keterangan	Bulan			
	May-24	Jun-24	Jul-24	Aug-24
Pengeluaran	Rp1.277.278	Rp1.364.278	Rp1.277.278	Rp1.364.278
Penerimaan	Rp4.800.000	Rp9.000.000	Rp4.800.000	Rp9.000.000
Keuntungan	Rp3.522.722	Rp7.635.722	Rp3.522.722	Rp7.635.722

Keterangan	Bulan		Total
	Sep-24	Oct-24	
Pengeluaran	Rp1.277.278	Rp1.364.278	Rp75.380.944
Penerimaan	Rp4.800.000	Rp9.000.000	Rp82.800.000
Keuntungan	Rp3.522.722	Rp7.635.722	Rp7.419.056

Berdasarkan arus kas yang telah dimuat pada tabel 15, dapat dianalisis kelayakan usahatani XYZ, dan menghasilkan hasil analisis yang termuat dalam tabel 16.

Tabel 16. Hasil NPV, IRR, PP, R/C Ratio dan Lubang tanam XYZ

Keterangan	Hasil Analisis
IRR	1,80%
NPV	Rp5.233.406
PP	325 hari
R/C Ratio	5,224194498

Pada hasil analisis yang termuat dalam tabel 16, dapat dilihat bahwa hasil IRR yang diperoleh lebih dari suku bunga yang digunakan yaitu 6% (0,5% perbulan) sehingga secara IRR usahatani XYZ dinyatakan layak secara investasi. Berikutnya hasil NPV yang menunjukkan nilai lebih dari 0 yang berarti dinyatakan layak secara investasi. Payback Period menunjukkan hasil dibawah umur ekonomis instalasi hidroponik XYZ yaitu 10 tahun sehingga dinyatakan layak. R/C Ratio menunjukkan hasil lebih dari 1, sehingga XYZ dinyatakan layak secara ekonomi. Usahatani XYZ memiliki hasil analisis yang efektif karena komoditas yang ditanam lebih beragam dan memiliki tingkat keuntungan lebih tinggi, selain itu biaya sewa yang lebih rendah ditambah instalasi yang berjalan dan digunakan secara efektif dengan jumlah lubang tanam 2.400.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Allisa Farm, Raico Farm, dan Graha Hidroponik Center tidak layak secara investasi. Hal ini didasarkan pada temuan bahwa ketiga usahatani tersebut memiliki nilai **Internal Rate of Return (IRR)** yang lebih rendah dari suku bunga acuan 6% (0,5% per bulan) serta menghasilkan **Net Present Value (NPV)** yang negatif. Kondisi ini menandakan bahwa investasi yang dilakukan tidak mampu memberikan tingkat pengembalian yang lebih tinggi dari biaya modal yang digunakan. Meskipun demikian, analisis sensitivitas memperlihatkan bahwa ketiga usahatani tersebut tidak rentan terhadap perubahan suku bunga maupun fluktuasi harga jual komoditas. Dengan kata lain, hasil perhitungan menunjukkan bahwa perubahan parameter tersebut tidak memengaruhi status kelayakan investasi. Hal ini berarti risiko eksternal terkait perubahan biaya modal maupun harga pasar relatif tidak signifikan terhadap hasil penilaian investasi ketiga usahatani tersebut.

Ditinjau dari aspek **payback period**, hanya Allisa Farm dan Graha Hidroponik Center yang dinyatakan layak. Kedua usahatani ini mampu mengembalikan investasi awal dalam jangka waktu yang lebih singkat dibandingkan umur ekonomis instalasi hidroponik yang dimiliki. Sebaliknya, Raico Farm dinilai tidak layak karena periode pengembalian investasi yang dihasilkan justru lebih panjang dari umur ekonomis instalasinya. dari perspektif **kelayakan ekonomi**, ketiga usahatani menunjukkan hasil yang positif. Hal ini tercermin dari nilai **Revenue Cost Ratio (R/C Ratio)** yang lebih besar dari 1, menandakan bahwa secara operasional dan efisiensi biaya, usaha yang dijalankan tetap memberikan keuntungan ekonomi bagi pemiliknya. Dengan demikian, meskipun secara investasi tidak layak, ketiga usahatani tetap dapat dinilai bermanfaat dalam menghasilkan penerimaan yang melebihi biaya produksi yang dikeluarkan.

SARAN

Dalam memulai suatu usahatani, penting untuk tidak hanya bergantung pada analisis kelayakan ekonomi semata, melainkan juga melakukan analisis kelayakan investasi secara menyeluruh. Hal ini akan membantu petani memahami potensi keuntungan dan risiko yang mungkin timbul, serta memberikan dasar pertimbangan yang lebih komprehensif sebelum mengambil keputusan bisnis. Sebelum memulai budidaya hidroponik, petani juga perlu memastikan keberadaan pasar atau konsumen yang jelas. Kepastian pasar ini akan menjamin bahwa hasil produksi dapat terserap dengan baik, sehingga instalasi yang dimiliki dapat dimanfaatkan secara optimal dan tidak menimbulkan risiko kerugian akibat hasil panen yang tidak tersalurkan.

Dari sisi teknis, efektivitas instalasi hidroponik harus menjadi perhatian utama. Hal ini dapat dilakukan dengan memperhatikan lokasi instalasi, susunan perangkat, serta jarak antar lubang tanam. Penataan yang tepat akan meningkatkan produktivitas, memaksimalkan pemanfaatan lahan, serta mendorong keberhasilan usahatani dalam jangka panjang. Selain itu, efisiensi penggunaan dana, sarana, dan prasarana perlu ditingkatkan agar pengeluaran yang tidak diperlukan dapat

diminimalkan. Pengelolaan dana yang efektif tidak hanya menekan biaya operasional, tetapi juga mempercepat pengembalian modal yang dibutuhkan oleh petani untuk menjaga keberlangsungan usahatani mereka. Untuk peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini sebaiknya tidak dijadikan rujukan tunggal dalam menggambarkan kondisi kelayakan investasi di Allisa Farm, Raico Farm, maupun Graha Hidroponik Center. Hal ini disebabkan penelitian hanya menggunakan arus kas selama satu tahun dengan beberapa asumsi penelitian, sementara usia usaha ketiga unit usahatani tersebut sudah cukup lama dan kondisi usahanya terus mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, penelitian berikutnya disarankan untuk menggunakan periode analisis yang lebih panjang, serta mempertimbangkan variabel-variabel lain agar hasil kajian lebih representatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I. M. 2020. Buku: Studi Kelayakan Bisnis. Lembaga Penerbitan Universitas Nasinal (LPU-UNAS). 231 p.
- Afriyanti, A., Kurniati, N., Efrita, E., & Mutmainnah, E. (2024). Pengembalian Investasi pada Usahatani Selada Hidroponik dengan Metode Deep Flow Technique (DFT) dan Nutrient Film Technique (NFT). *JLA (Jurnal Ilmiah Agribisnis) : Jurnal Agribisnis Dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian*, 9(4), 381–390. <https://doi.org/10.37149/jia.v9i4.1425>
- Alviani, P. 2015. Bertanam hidroponik untuk pemula. Bibit publisher. 152 p.
- Amalia, A. F., Fitri, A., Dalapati, A., & Fahmi, F. N. (2020). Analisis Usahatani Sayuran Selada Menggunakan Hidroponik Sederhana Pada Lahan Pekarangan. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 6(2), 774. <https://doi.org/10.25157/ma.v6i2.3520>
- Anwar, Tajidan, Ayu, C., & Maryati, S. 2020. Buku ajar evaluasi proyek pertanian. Mataram University Press. 100 p.
- Ekaria. (2019). Business analysis of hydroponic vegetable production at Kusuma Agrowisata Ltd. *Jurnal Biosainstek*, 1(01), 16–21. DOI: <https://doi.org/10.52046/biosainstek.v1i01.208.16-21>
- Faliha, S. H., Purwandari, I., Kurniawati, F., & Kifli, F. W. 2022. Analisis Nilai Tambah Dan Efisiensi Agroindustri Gula Aren Di Desa Gonoharjo Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal Jawa Tengah. *Agrifitia: Journal Of Agribusiness Plantation*, 2(1), 42-50.
- Fatmawati, Ika dan Wahyudi, Didik (2015). POTENSI RUMPUT LAUT DI KABUPATEN SUMENEP. *JURNAL PERTANIAN CEMARA*, 12(1), 1-18. doi:<https://doi.org/10.24929/fp.v12i1.193>
- Harsela, C. N. (2022). Sistem Hidroponik Menggunakan Nutrient Film Technique Untuk Produksi dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(11), 17136–17144. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i11.11983>
- Kurniatiningsih, S., Muharam, M., & Wijaya, I. P. (2022). Analisis Kelayakan Usahatani Sayuran Hidroponik (Studi Kasus pada Usahatani Sayuran Hidroponik P4S Maura Farm di Kota Bekasi. *Jurnal Ilmiah Wabana Pendidikan*, 8(16), 578-584. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7068100>
- Kusmaria, K., Fitri, A., Sudiyo, S., & Anggraini, D. (2021). Analisis Kelayakan Usaha Sayuran Selada (*Lactuca Sativa*, L) Hidroponik di PT XX Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung. *Jurnal Agrimanex: Agribusiness, Rural Management, and Development Extension*, 2(1), 85–90. <https://doi.org/10.35706/agrimanex.v2i1.6083>
- Mesi Indrayani, Ursula Damayanti, & Ekanopi Aktiva. (2024). Analisis Usahatani Sayuran Hidroponik di Kota Palembang (Studi Kasus Green Corner Hydroponic). *TRISEPA : Jurnal Sosial Ekonomi Dan Agribisnis*, 1(1), 14–24. <https://doi.org/10.52333/trisepa.v1i1.232>

- Novitasari, D., & Syarifah, R. (2020). ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL BUDIDAYA SELADA DENGAN HIDROPONIK SEDERHANA SKALA RUMAH TANGGA. *SEPA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 17(1), 19-23. doi:<http://dx.doi.org/10.20961/sepa.v17i1.38060>
- Nur'aini, H. I. M. 2019. Mengenal Tanaman Hortikultura. Penerbit Duta. 62 p
- Olga Kusuma, F., Edwina, S., Tety, E., Subranta KM, J. H., & City, P. (2023). Factors Affecting The Demand for Hydroponic Vegetables in Pekanbaru City. *Jurnal Ilmiah Sosio Ekonomika Bisnis*, 26(01), 2023. DOI: <https://doi.org/10.22437/jiseb.v26i01.22122>
- Pamuji, R., Fajeri, H., & Kurniawan, A. (2020). ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL USAHATANI SAYURAN HIDROPONIK DI KOTA BANJARBARU (STUDI KASUS PADA USAHATANI SAYURAN HIDROPONIK CASUAL FARMER). *Frontier Agribisnis*, 4(1), 75-83. doi:<https://doi.org/10.20527/frontbiz.v4i1.2623>
- Romalasari, A., & Sobari, E. (2019). Produksi Selada (*Lactuca sativa* L.) Menggunakan Sistem Hidroponik Dengan Perbedaan Sumber Nutrisi. *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 3(1), 36–41. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v3i1.158>
- Wijaya, K., Permana, A. Y., Hidayat, S., & Wibowo, H. 2020. Pemanfaatan Urban Farming Melalui Konsep Eco-Village Di Kampung Paralon Bojongsoang Kabupaten Bandung. *Jurnal Arsitektur Arcade*, 4(1), 16-22.