

**PELATIHAN USAHATANI BUDIDAYA SAYURAN DENGAN  
METODE HIDROPONIK PADA ANGGOTA KOPERASI SIMPAN  
PINJAM CREDIT UNION DAYA LESTARI UNTUK  
PENINGKATKAN PENDAPATAN RUMAH TANGGA  
DI KECAMATAN TANJUNG REDEB**

*(Training on Vegetable Farming Using the Hydroponic Method for  
Members of KSP Credit Union Daya Lestari to Increase Household Income  
in Tanjung Redeb District)*

**Herwan Galingging<sup>1\*</sup>, Arsyadani Sabilal Haq<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Agribisnis, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Berau, Kalimantan Timur.  
Jl. Raja Alam I Kelurahan Rinding, Kec. Teluk Bayur  
Kabupaten Berau Kalimantan Timur.

E-Mail\*(Corresponding Author): [herwangalingging@gmail.com](mailto:herwangalingging@gmail.com)

Submit: 01-08-2024

Revisi: 08-11-2024

Diterima: 03-12-2024



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

## **ABSTRAK**

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini bertujuan untuk ; 1). Memberikan materi ilmu pengetahuan dan penguasaan teknologi hidroponik bagi anggota KSP. Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara di Kecamatan Tanjung Redeb. 2). Memberikan materi ilmu usahatani dan kriteria investasi payback period (PP) budidaya tanaman sayuran dengan metode hidroponik. 3). Mengembangkan keterampilan anggota KSP. Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara dalam berusaha tani sayuran melalui penerapan sistem hidroponik. Selain itu melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat kepada masyarakat antara lain ; 1). Menambah pengetahuan dan penguasaan teknologi hidroponik untuk budidaya sayuran kepada anggota Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara. 2). Bertambahnya pengetahuan anggota Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara mengenai kriteria investasi payback period untuk proyek usahatani sayuran hidroponik. 3). Meningkatnya pendapatan anggota koperasi melalui penerapan teknologi hidroponik untuk budidaya sayuran. 4). Meningkatnya jumlah anggota anggota KSP. Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara yang berusahatani sayuran hidroponik. 5). Usahatani sayuran hidroponik berkontribusi terhadap pendapatan rumah tangga petani. Kegiatan pelatihan dan pendampingan ini dilaksanakan di Kelurahan Tanjung Redeb, Kecamatan Tanjung Redeb. Hasil penelitian terhadap seorang anggota koperasi yang berusahatani sayuran dengan mengimplementasikan teknologi hidroponik menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pendapatan terhadap rumah tangga petani/anggota koperasi karena pendapatan usahatani sayuran tersebut berkontribusi terhadap pendapatan keluarga sebesar 38,83%.

**Kata kunci :** Peningkatan pendapatan, Teknologi hidroponik, Usahatani sayuran hidroponik.

## ABSTRACT

*This community service activity aims to; 1). Providing science materials and mastery of hydroponic technology for KSP members. Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara in Tanjung Redeb District. 2). Providing agricultural science materials and investment criteria for the payback period (PP) of vegetable cultivation using the hydroponic method. 3). Developing the skills of KSP members. Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara in trying to grow vegetables through the application of a hydroponic system. In addition, through this community service activity, it is hoped that it can provide several benefits to the community, including; 1). Increase knowledge and mastery of hydroponic technology for vegetable cultivation to members of the TP Kita Bersaudara Daya Lestari Credit Union. 2). Increased knowledge of members of the TP Kita Bersaudara Daya Lestari Credit Union regarding the payback period investment criteria for the hydroponic vegetable farming project. 3). Increase the income of cooperative members through the application of hydroponic technology for vegetable cultivation. 4). Increasing the number of KSP Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara members engaged in hydroponic vegetable farming. 5). Hydroponic vegetable farming contributes to farmers' household income. This training and mentoring activity was carried out in Tanjung Redeb Village, Tanjung Redeb District. The results of a study on a cooperative member who farms vegetables using hydroponic technology showed an increase in income for the farmer's household/cooperative member, as income from vegetable farming contributed 38.83% to the family income.*

**Keywords :** *Income increase, Hydroponic technology, Hydroponic vegetable farming.*

## 1. PENDAHULUAN

Kabupaten Berau merupakan salah satu Kabupaten di provinsi Kalimantan Timur yang letaknya wilayahnya berada di bagian utara dari provinsi tersebut. Kabupaten ini memiliki luas administratif sebesar 34.127,47 km<sup>2</sup>, dan memiliki potensi lahan pertanian berupa lahan kering sebesar 60.625 ha dan lahan basah sebesar 32.375 ha. Lahan pertanian yang dimanfaatkan oleh petani tanaman pangan sebesar 10.485 ha lahan basah, sedang lahan kering sebesar 12.230 ha (DTPHP Kabupaten Berau, 2019). Luas potensi lahan pertanian tersebut juga berpotensi untuk mengalami penurunan luas lahan dikarenakan alih fungsi lahan yaitu dari lahan pertanian tanaman pangan menjadi non pertanian sebagai akibat dari peningkatan jumlah penduduk di Kabupaten Berau, perkembangan ekonomi dan aktivitas industri-industri yang beroperasi di Kabupaten Berau. Industri-industri yang sedang berkembang di Kabupaten ini beberapa diantaranya adalah konsesi-konsesi perkebunan kelapa sawit dan konsesi-konsesi industri pertambangan. Industri pertambangan batubara merupakan industri yang tidak hanya memberikan dampak negative yang menurunkan luas lahan pertanian akibat alih fungsi lahan tetapi juga menyebabkan kerusakan lingkungan salah satunya banjir yang berpotensi merusak tanaman petani. Tidak hanya itu industri tersebut juga menyebabkan peralihan profesi sebagian petani dari bertani menjadi buruh kasar pertambangan sebagai akibat perubahan lahan pertanian (Salim, 2016). Tidak hanya industri Batubara legal yang sedang berkembang di Kabupaten ini tetapi turut pula industri batubara ilegal semakin marak dan semakin memperparah kerusakan lingkungan di Kabupaten ini seperti yang disajikan oleh salah satu media yaitu media Indonesia (Media Indonesia, 2024). Dari beberapa dampak yang diberikan dari keberadaan industri pertambangan batubara tersebut pada akhirnya dapat mengancam daya dukung wilayah dalam menjaga kemandirian, ketahanan dan kedaulatan pangan. Oleh karena itu sebagai bentuk perlindungan pemerintah daerah Kabupaten Berau terhadap lahan pertanian pangan

berkelanjutan dari ancaman dari perkembangan industri-industri tersebut diterbitkanlah Peraturan Bupati Berau No 02 Tahun 2023 tentang Perlindungan Pertanian Pangan Berkelanjutan (Bupati et al., 2023). Anggota KSP. Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara tersebar hampir di semua kecamatan yang berada di Kabupaten Berau dengan bermacam mata pencaharian. Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang menggancam daya dukung wilayah dalam menjaga kemandirian dan ketahanan pangan tersebut, maka terdapat beberapa solusi yang dapat digunakan untuk membantu masyarakat pada umumnya untuk mendapatkan alternatif pendapatan atau tambahan penghasilan dan pada petani khususnya agar tidak kehilangan matapencahariannya dan sumber pendapatannya sebagai petani sebagai akibat dari kehilangan lahan pertanian. Salah satu solusinya adalah dengan memperkenalkan teknik budidaya sayuran yang tidak menggunakan tanah sebagai media tanamnya. Teknik budidaya yang dimaksud adalah metode Hidroponik.

Wibowo, (2021) berpendapat bahwa hidroponik merupakan budidaya tanaman dengan menggunakan media tanam air atau media tanam lainnya seperti pasir, kerikil, rockwool dan lain-lain tetapi tidak menggunakan media tanam tanah. Beberapa keuntungan dari penggunaan system hidroponik untuk budidaya sayuran antara lain ; 1). Keberhasilan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi lebih terjamin. 2). Perawatan lebih praktis dan gangguan hama lebih terkontrol. 3). Pemakaian pupuk lebih hemat (efisien). 4). Tanaman yang mati lebih mudah diganti dengan tanaman yang baru. 5). Tidak membutuhkan banyak biaya tenaga kerja 6). Tanaman dapat tumbuh lebih cepat dan dengan keadaan yang tidak kotor dan rusak. 7). Hasil produksi lebih berkelanjutan dan lebih tinggi dibanding dengan penanaman ditanah. 8). Harga jual hidroponik lebih tinggi dari produk non-hidroponik. 9). Beberapa jenis tanaman dapat dibudidayakan di luar musim. 10). Tidak ada resiko banjir, erosi, kekeringan, atau ketergantungan dengan kondisi alam. 11). Tanaman hidroponik dapat dilakukan pada lahan atau ruang yang terbatas (Waluyo et al., 2021).

Salah satu manfaat yang dapat diterima anggota koperasi dari kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu membantu anggota koperasi yang berdomisili di wilayah perkotaan dengan memanfaatkan perkarangan disekitar rumah yang masih bisa diusahakan untuk mendapatkan tambahan penghasilan bagi keluarga. Hal ini sesuai dengan pendapat Sajogyo (1994) dalam (Darmawan et al., 2020). Peningkatan pendapatan yang dapat dirasakan oleh masyarakat dengan memanfaatkan lahan perkarangan dengan membudidayakan tanaman sayuran metode hidroponik adalah sebesar 30% untuk 1 musim tanam (14 hari). Peningkatan pendapatan tersebut diperoleh dari pengelolaan lahan perkarangan rata-rata kurang dari 24m<sup>2</sup> dengan penggunaan instalasi hidroponik yang memiliki lobang tanam sebanyak 72 lobang dengan rata-rata berat tanaman 0,3 Kg untuk setiap lobang tanam sehingga menghasilkan berat total sayuran 21,6 Kg. Jika harga jual sayuran Rp. 20.000 untuk setiap Kilogramnya maka Total penerimaan yang dapat diperoleh masyarakat adalah sebesar Rp. 432.000/instalasi/musim tanam. Keuntungan yang dapat diperoleh masyarakat adalah sebesar Rp. 232.000/musim tanam (14 hari) dengan total biaya produksi sebesar Rp. 200.000 (Putra et al., 2019). Manfaat lainnya apabila petani mengaplikasikan Teknik budidaya sayuran hidroponik dengan tujuan sebagai usahatani di lahan pertanian mereka maka pendapatan yang dapat diterima petani setiap 1 m<sup>2</sup> nya adalah sebesar Rp. 29.394 untuk setiap musim

tanam atau sebesar Rp. 7.407.282 dengan luas tanam 252 m<sup>2</sup>. Namun apabila petani berusahatani sayuran dengan teknik budidaya konvensional maka pendapatan yang dapat diterima petani setiap 1 m<sup>2</sup> nya adalah hanya sebesar Rp. 15.209 untuk setiap musim tanam atau sebesar Rp 2.129.219 dengan luas tanam 140 m<sup>2</sup> (Kemala et al., 2022).

Pengabdian pada masyarakat ini bertujuan untuk ; 1). Memberikan materi ilmu pengetahuan dan penguasaan teknologi hidroponik bagi anggota KSP. Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara di Kecamatan Tanjung Redeb. 2). Memberikan materi ilmu usahatani dan kriteria investasi *payback period* (PP) budidaya tanaman sayuran dengan metode hidroponik. 3). Mengembangkan keterampilan anggota KSP. Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara dalam berusaha tani sayuran melalui penerapan sistem hidroponik. Selain itu melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat kepada masyarakat antara lain ; 1). Menambah pengetahuan dan penguasaan teknologi hidroponik untuk budidaya sayuran kepada anggota Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara. 2). Bertambahnya pengetahuan anggota Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara mengenai kriteria investasi *payback period* untuk proyek usahatani sayuran hidroponik. 3). Meningkatnya pendapatan anggota koperasi melalui penerapan teknologi hidroponik untuk budidaya sayuran. 4). Meningkatnya jumlah anggota anggota KSP. Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara yang berusahatani sayuran hidroponik. 5). Usahatani sayuran hidroponik berkontribusi terhadap pendapatan rumah tangga petani.

## 2. METODE

### 2.1. Pelaksanaan Pelatihan dan Pendampingan

Pelatihan ini akan dilaksanakan pada tanggal 30 Mei hingga 31 Mei 2023 yang disinergikan dengan program kerja koperasi KSP. Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara yaitu diklat kewirausahaan dengan harapan akan diikuti oleh beberapa anggota koperasi KSP. Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara yang memiliki minat untuk berusahatani sayuran metode hidroponik baik bagi anggota yang bermatapencarian sebagai petani maupun bukan sebagai petani. Selanjutnya akan dilanjutkan dengan Pendampingan Instalasi Peralatan dan Media Hidroponik pada Juni 2023 - Juli 2023 . Semua kegiatan berlokasi di kantor KSP. Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara Jl. Kedaung 1 Rt. 009. Kelurahan Sungai Bedung, Kecamatan Tanjung Redeb Kabupaten Berau Propinsi Kalimantan Timur.

**Tabel 1.** Rencana Kegiatan Diklat Kewirausahaan pelatihan budidaya sayuran dengan metode Hidroponik di Kelurahan Kelurahan Sungai Bedungun, Kabupaten Berau.

No	Kegiatan	Keterangan Pelaksanaan
1.	Penyampaian Materi Sistem Pertanian Hidroponik	Waktu : 30 Mei 2023
		Lokasi : Kelurahan Sungai Bedungun
		Deskripsi : Memberikan materi ilmu pengetahuan dan penguasaan teknologi hidroponik bagi
		Tujuan : Menambah pengetahuan anggota mengenai Teknik budidaya tanaman sayuran metode hidroponik.
		Partisipan : Anggota KSP. Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara
		Metode : Peresentasi dan Diskusi
		Manfaat :
2.	Analisis Usahatani dan Kebutuhan Investasi metode Hidroponik	Waktu : 30 Mei 2023
		Lokasi : Kelurahan Sungai Bedungun
		Deskripsi : Memberikan materi ilmu usahatani budidaya tanaman sayuran dengan metode hidroponik.
		Tujuan : Menambah pengetahuan anggota mengenai jumlah penerimaan, jumlah biaya produksi dan jumlah pendapatan yang dapat diperoleh anggota koperasi bila berusahatani tanaman sayuran metode hidroponik.
		Partisipan : Anggota KSP. Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara
		Metode : a. Peresentasi dan Diskusi b. Memberikan materi studi kasus perencanaan usahatani dalam memulai usahatani sayuran metode hidroponik.
		Manfaat :
3.	Kriteria Investasi Pay Back Period Usahatani Sayuran metode Hidroponik.	Waktu : 30 Mei 2023
		Lokasi : Kelurahan Sungai Bedungun
		Deskripsi : Memberikan materi tentang salah satu kriteria investasi yaitu mengenai jangka waktu yang diperlukan petani sayuran hidroponik untuk mengembalikan investasi yang dikeluarkan untuk usahatannya.
		Tujuan : Menambah pengetahuan anggota koperasi mengenai salah satu kriteria investasi Payback Periode yaitu jangka waktu yang diperlukan petani sayuran hidroponik untuk mengembalikan investasi yang dikeluarkan untuk usahatannya.
		Partisipan : Anggota KSP. Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara
		Metode : a. Peresentasi dan Diskusi b. Menjabarkan materi dari studi kasus dari materi perencanaan usahatani sebelumnya. c. Memaparkan materi tentang kebutuhan investasi yang diperlukan dalam memulai usahatani.
		Manfaat :
4.	Praktek Budidaya Sayuran Sistem Hidroponik	Waktu : 31 Mei 2023
		Lokasi : Kelurahan Sungai Bedungun
		Deskripsi : Mengembangkan keterampilan anggota KSP. Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara dalam berusaha tani sayuran melalui penerapan sistem hidroponik.
		Tujuan : Mengoptimalkan pemahaman anggota dalam
		Partisipan : Anggota KSP. Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara
		Metode : Pemateri mempraktekkan Pembuatan larutan nutrisi, penyemaian, pemeliharaan tanaman dan cara pemanenan yang kemudian diikuti atau dipraktekkan langsung oleh peserta pelatihan.
		Manfaat :
5.	Pendampingan Instalasi Peralatan dan Media Hidroponik	Waktu : Juni 2023 - Juli 2023
		Lokasi : Kelurahan Sungai Bedungun
		Deskripsi : Mendampingi anggota anggota koperasi dalam membuat instalasi hidroponik sistem NFT hingga selesai.
		Tujuan : Meningkatkan produksi sayuran dan pendapatan anggota koperasi melalui penerapan teknologi hidroponik ditempat tinggal mereka masing-masing
		Partisipan : Anggota KSP. Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara
		Metode : Pendampingan
		Manfaat : 1 orang anggota Koperasi Simpan Pinjam. Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara melalui penerapan teknologi hidroponik ditempat tinggal atau ditempat kerja mereka masing-masing.

## **2.2. Metode Analisis Data**

Untuk mendukung tujuan dari kegiatan pelatihan ke-2 yaitu tentang analisis Usahatani dan Kebutuhan Investasi metode Hidroponik maka persamaan-persamaan matematis yang digunakan dalam pemaparan pelatihan antara lain ;

### **A. Total penerimaan Usahatani Sayuran Hidroponik**

Total penerimaan usahatani sayuran hidroponik di Kelurahan Karang Ambun dapat diketahui dari perkalian antara jumlah produksi petani dengan harga jualnya. Soekartawi, (2011) dalam (Aula Zimah et al., 2023) Persamaan tersebut yaitu :

$$TR = Q \times P \quad (1)$$

Yang mana TR = Total Revenue/Penerimaan Total (Rp), Q = Total Produksi (Rp), dan P = Price/Harga Jual (Rp.Ikat<sup>-1</sup>)

### **B. Total Biaya Usahatani Sayuran Hidroponik**

Jumlah biaya total yang harus dikeluarkan oleh petani untuk menghasilkan hidroponik adalah jumlah dari total biaya variabel dan total biaya tetap setiap petani. Soekartawi, (2017) dalam (Tika Kurniasi, 2023). Persamaan tersebut secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut

$$TC = TVC + TFC \quad (2)$$

Yang mana TC = Total Cost/Total biaya (Rp), TVC = Total Variable Cost/Total Biaya Variabel (Rp), dan TFC = Total Fixed Cost/Total Biaya Tetap (Rp)

### **C. Pendapatan Usahatani Sayuran Hidroponik**

Soekartawi (1995) dalam (Ridha & Sulaiman, 2018) Jumlah pendapatan setiap petani sayuran hidroponik di lokasi penelitian merupakan selisih dari total penerimaan dan total biaya. Secara matematis dapat ditulis :

$$I = TR - TC \quad (3)$$

Yang mana : I = Income/Pendapatan Bersih (Rp), TR = Total Revenue/Total Penerimaan (Rp), dan TC = Total Cost/Total Biaya (Rp)

D. Layak atau tidaknya Usahatani Sawi dapat diukur dengan pendekatan R/C ratio. Soekartawi, (1995) dalam (Rauf & Murtisari, 2014)

$$R/C = \frac{TR}{TC} \quad (4)$$

Yang mana TR = Total Penerimaan (Rp), dan TC = Total Biaya (Rp)

E. Titik impas harga dapat diketahui dengan persamaan yang dikembangkan oleh Ken Suratiyah, (2015) dalam (Benidzar, 2019):

$$BEP_{Harga} = \frac{TC}{Q} \quad (5)$$

Yang mana  $TC$  = Total Biaya (Rp), dan  $Q$  = Jumlah produksi sawi (Ikat)

F. Kontribusi pendapatan usahatani sayuran hidroponik terhadap pendapatan rumah tangga secara matematis dapat diduga dengan persamaan (Ladita, 2019):

$$KS = \frac{I_U}{I_R} \times 100\% \quad (6)$$

Yang mana :  $KS$  = Kontribusi sektor (%),  $I_U$  = Total pendapatan usahatani sayuran hidroponik (Rp.Bln<sup>-1</sup>), dan  $I_R$  = Total pendapatan rumah tangga (Rp.Bln<sup>-1</sup>)

### G. Payback Period

*Payback periode* merupakan jangka waktu yang diperlukan petani sayuran hidroponik untuk mengembalikan investasi yang dikeluarkan untuk usahatannya . Untuk mendukung tujuan dari kegiatan pelatihan ke-3 yaitu tentang Kriteria Investasi *Pay Back Period* Usahatani Sayuran metode Hidroponik. Maka persamaan matematis yang digunakan dalam pemaparan pelatihan yaitu (Widiyanto, 2019) ;

$$Payback\ Period : \frac{Nilai\ Investasi}{Arus\ Kas\ Bersih} \quad (7)$$

### H. Net Present Value

Kemampuan petani sayuran hidroponik dalam menghasilkan pendapatan atau laba dari semua modal milik petani yang bekerja dari rencana investasi usahatani sayuran hidroponik dikaji dari faktor nilai waktu uang, dilakukan dengan cara membandingkan antara nilai sekarang dari aliran kas masuk dengan nilai sekarang biaya pengeluaran investasi. Secara matematis persamaan yang digunakan sebagai berikut (Kadariah. 2001: 53) dalam (Pamuji et al., 2020) :

$$NPV = \sum_{t=0}^{t=n} \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t} \quad (8)$$

Yang mana :  $Bt$  = manfaat usahatani sayuran hidroponik pada tahun ke-t (Rp),  $Ct$  = biaya usahatani sayuran hidroponik pada tahun ke-t (Rp),  $i$  = discount rate (%), dan  $t$  = (tahun ke-n)

### I. Internal Rate of Return (IRR)

Tingkat bunga maksimum yang dapat dibayar atau dicapai oleh petani dalam menjalankan usahatani sayuran hidroponik atau tingkat pengembalian investasi yang dikeluarkan oleh petani yang digunakan untuk menjalankan usahatani sayuran hidroponik dalam tahunan dapat diketahui dengan persamaan matematis sebagai berikut (Kadariah, 2001: 53) dalam (Pamuji et al., 2020) :

$$IRR = i_1 + \frac{NPV^{(+)}}{NPV^{(+)} - NPV^{(-)}} (i_2 - i_1) \quad (9)$$

Yang mana :  $NPV^{(+)}$  = NPV yang bernilai Positif (Rp),  $NPV^{(-)}$  = NPV yang bernilai negatif (Rp),  $i_1$  = tingkat bunga (discount rate) yang menghasilkan NPV positif, dan  $i_2$  = tingkat bunga (discount rate) yang menghasilkan NPV negatif.

### J. Net B/C Ratio

Perbandingan antara manfaat (benefit) bersih atau present value bernilai positif dengan biaya bersih atau present value negative selama usahatani sayuran hidroponik dijalankan atau yang disebut sebagai nilai Net B/C Ration dapat diketahui melalui persamaan matematis sebagai berikut (Nurmalina et al., 2018) :

$$Net\ B/C = \frac{NPV^{(+)}}{NPV^{(-)}} \quad (10)$$

Yang mana :  $NPV^{(+)}$  = NPV yang bernilai Positif (Rp), dan  $NPV^{(-)}$  = NPV yang bernilai negatif (Rp).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

#### 3.1. Lokasi, Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini telah disetujui oleh pimpinan manajemen KSP. Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara dan telah dilaksanakan di Kelurahan Bedungun Kalimantan Timur sesuai dengan timeline yang sudah terjadwal sebagaimana yang dirincikan pada Tabel 1.

#### 3.2. Peserta Pelatihan

Pelatihan ini telah diikuti oleh kurang lebih 24 peserta anggota koperasi KSP. Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara yang terdiri dari beragam jenis mata pencaharian baik sebagai petani maupun bukan petani (Staf dan pimpinan manajemen manajemen KSP. Credit Union Daya Lestari TP Kita Bersaudara, PNS Pertawat, PNS Guru, PNS PPL dan lain-lain) serta berasal dari domisili yang berbeda-beda pula baik yang berasal dari daerah pemukiman perkotaan seperti Kelurahan Tanjung Redeb, Bedungun, serta Kelurahan yang memiliki lahan pertanian yaitu Kelurahan Maluang dan Sambaliung, dan Kelurahan-Kelurahan Lainnya.

### 3.3. Penyampaian Materi Sistem Pertanian Hidroponik

Pada awal sesi ini pemateri memberikan pemahaman umum bahwa setiap tanaman akan tumbuh dengan baik apabila kebutuhan unsur-unsur makro dan mikronya terpenuhi. Hal ini juga berlaku pada tanaman yang dibudidayakan dengan teknologi hidroponik. Kebutuhan unsur hara tanaman yang dibudidayakan secara hidroponik diperoleh tanaman melalui larutan nutrisi dari bahan nutrisi pabrikan yang diisi pada media baskom persegi. Larutan ini yang akan di gunakan untuk pemenuhan kebutuhan unsur hara tanaman.

Selanjutnya sesi ini berisi tentang penyampaian materi-materi pengenalan umum tentang teknologi pertanian hidroponik. Materi-materi tersebut terdiri dari :

#### 1) Pengantar Budidaya Tanaman Sayuran Metode Hidroponik

Materi ini secara umum menjelaskan kepada peserta pelatihan mengenai teknik budidaya tanaman metode hidroponik merupakan teknik budidaya dengan cara menanam tanpa menggunakan media tanah serta memanfaatkan pemenuhan unsur hara melalui zat cair sebagai nutrisi untuk tanaman.

#### 2) Teknik-teknik Metode Hidroponik.

Materi ini menjelaskan secara singkat mengenai teknik-teknik atau beberapa system hidroponik yang biasa digunakan antara lain ; 1). Sistem Sumbu (Wick System), 2). Sistem Irigasi (Fertigation), 3). Sistem Pasang Surut (Ebb & Flow), 4). Sistem NFT (*Nutrient Film Technique System*), 5). Sistem Rakit Apung (*Water Culture*) dan 6). Sistem Aeroponik (*Aeroponic System*). Selain penjelasan dari masing-masing system hidroponik tersebut, mengenai kelebihan dan kekurangan dari masing-masing juga disampaikan kepada peserta agar peserta dapat memilih dan mempertimbangan teknik-teknik apa saja yang diminatinya.

#### 3) Pengenalan peralatan-peralatan dan bahan teknologi hidroponik

Materi ini menjelaskan secara singkat mengenai peralatan-peralatan dan bahan apa saja yang diperlukan untuk memulai suatu sistem hidroponik. Sebagai permulaan dalam diklat ini peserta diarahkan untuk memulai budidaya tanaman metode hidroponik dengan sistem sederhana yaitu sistem sumbu dan apabila sudah siap dapat mengaplikasikan sistem NFT.

#### 4) Pengenalan nutrisi hidroponik.

Materi ini menjelaskan secara singkat kepada peserta secara umumnya mengenai unsur-unsur hara apa saja yang secara umum diperlukan oleh tanaman baik unsur hara makro dan mikro. Dalam diklat ini peserta diperkenalkan contoh-contoh produk nutrisi hidroponik yang dapat diaplikasikan pada suatu sistem hidroponik.

### 3.4. Praktek Budidaya Pertanian Hidroponik

Pada sesi ini, dilakukan praktek budidaya sayuran dengan teknologi hidroponik sederhana system wick yang telah disediakan oleh narasumber. Metode yang digunakan dalam sesi ini adalah peserta melakukan praktikum langsung bersama-sama sesuai dengan materi-materi telah diperoleh dari sesi penyajian materi serta penggunaan bahan dan alat teknologi hidroponik yang telah tersedia, sehingga memudahkan peserta pelatihan ketika akan membuat sendiri atau mempraktekkannya selama di dalam masa binaan di rumah

tahanan dan atau setelah kembali ke masyarakat untuk berkarya dan berusahatani sayuran dengan teknologi hidroponik. Praktek-praktek yang dilakukan oleh peserta pelatihan yaitu ;

#### Praktek penyemaian dan pembibitan

Pada sesi ini peserta pelatihan diberikan praktikum tentang teknik penyemaian dengan menggunakan bahan rock wool sebagai media tanam. Bahan rock wool tersebut dipotong sesuai ukuran dimensi yang telah ditentukan. Media rock wool tersebut menjadi media semai benih-benih sayuran yang kemudian diletakkan wadah tanpa cahaya untuk beberapa hari sehingga tumbuh menjadi kecambah yang kemudian dikenalkan pada matahari hingga usia pertumbuhan sebagai bibit siap tanam.

#### Praktek Pembuatan Larutan serta Pengaplikasian Nutrisi Hidroponik

Pada sesi ini peserta pelatihan mempraktekkan pembuatan larutan nutrisi untuk tanaman. Peserta pelatihan mempraktekkan pelarutan satu paket bahan nutrisi hidroponik yang terdiri dari nutrisi A dan nutrisi B dengan air. Pelarutan nutrisi tersebut melibatkan penggunaan peralatan-peralatan lain seperti alat pengaduk larutan dan ember plastic serta gelas ukur atau cangkir takar.

#### Praktek Penggunaan alat ukur konsentrasi nutrisi hidroponik

Peserta pelatihan pada sesi ini mempraktekkan bagaimana penggunaan alat ukur jumlah padatan atau partikel terlarut di dalam air atau Jadi TDS meter. Setiap peserta diberi pemahaman bahwa untuk jenis-jenis sayuran tertentu memiliki kebutuhan kepekatan larutan nutrisi yang berbeda.

#### Praktek Penanaman benih pada instalasi hidroponik

Pada sesi ini pula peserta pelatihan mempraktekkan penggunaan media netpot sebagai tempat bibit tanaman sayuran. Setelah itu sebagai praktek penanamannya dilakukan teknik pemindahan bibit (transplanting) pada media hidroponik system wick yaitu pada wadah baskom segi empat (rectangular basin) yang telah berisi larutan nutrisi bagi tanaman.

Pada semua sesi praktek-praktek tersebut terjadi interaksi dengan peserta pelatihan secara langsung, sehingga dalam setiap sesi praktek-praktek tersebut terjadi interaksi Tanya jawab secara langsung sehingga belajar sambil melakukan (*learning by doing*) dapat terlaksana.



Gambar 1. Undangan Diklat Kewirausahaan Kepada Anggota Koperasi KSP. CUDL



**Gambar 2.** Pengenalan peralatan-peralatan dan **Gambar 3.** Penyampaian Materi Budidaya Pertanian bahan untuk budidaya hidroponik Hidroponik dan Usahatani



**Gambar 4.** Foto Bersama Peserta Diklat Kewirausahaan dan manajemen Koperasi KSP. CUDL

### **Materi Analisis Usahatani dan Kebutuhan Investasi metode Hidroponik**

Pada sesi kegiatan pengabdian masyarakat ini penulis memaparkan studi perencanaan usahatani sayuran hidroponik untuk menentukan garis-garis besar dalam memulai usahatani sayuran hidroponik. (Suratiyah, 2006) mendefinisikan perencanaan usahatani sebagai proses pengambilan keputusan tentang segala sesuatu yang akan dilakukan dalam suatu usahatani pada masa yang akan datang dan rencana-rencana usahatani berupa pernyataan tertulis yang memuat sesuatu yang akan dikerjakan pada periode waktu tertentu untuk tujuan tertentu pula sehubungan dengan usahatannya. Perencanaan usaha tani terdiri dari tiga tahap utama antara lain ; 1). Menyusun rincian seluruh cabang-cabang usahatani dan metode produksi yang akan digunakan serta meliputi perencanaan jenis atau varietas tanaman yang akan diproduksi, waktu tanam, jenis pupuk dan pestisida yang digunakan dan keseluruhan kegiatan usaha tani lainnya. 2). Menguji perencanaan yang telah diperinci yang berhubungan dengan sumberdaya yang diperlukan dan menyesuaikan dengan kendala-kendala sumberdaya yang ada serta faktor-faktor yang berpengaruh meliputi institusional, kelembagaan, sosial dan budaya. 3). Mengevaluasi rencana dan menyusun urutan rencana alternatif sesuai dengan pedoman serta memilih rencana yang terbaik. Pedoman yang digunakan adalah pedoman

yang mencerminkan tujuan petani, misalnya penghasilan bersih usaha tani, maka alat analisis yang digunakan ialah metode anggaran (budgeting method) dan perencanaan linier (linier programming)(Arista Damayanti, S.P. & Astik Drianti, S.P., 2022). Namun garis-garis besar yang dipaparkan penulis dalam memulai usahatani sayuran hidroponik dalam pelatihan tersebut antara lain ; 1). Menetapkan sayur Selada dan Sawi Pakcoy sebagai tanaman yang akan diproduksi dengan metode hidroponik yang biaya tetap dan jumlah penggunaan dan biaya variabel input produksi tenaga kerja harian, benih, rockwool, pestisida nabati, larutan nutrisi disesuaikan dengan jumlah tanaman atau jumlah lubang tanam sebagaimana yang dirincikan pada Tabel 2. 2). Berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3 bahwa untuk memperoleh pendapatan sebesar Rp. 1.968.592 untuk setiap 1 musim tanam maka Total kebutuhan investasi yang harus dikeluarkan oleh petani sayuran hidroponik adalah sebesar Rp. 28.923.074,29.

**Tabel 2.** Analisis Pendapatan, Kelayakan dan Titik Impas Harga dari Perencanaan Usahatani Sayuran Hidroponik.

Uraian	Jumlah	
	Rp. Bulan <sup>-1</sup> .Mt <sup>-1</sup>	Rp.Tahun <sup>-1</sup>
<b>Penerimaan</b>		
a. Produksi Sayuran Sawi (Ikat.mt <sup>-1</sup> )	666,66	8.000,00
b. Harga Sayuran Sawi (Rp. Ikat <sup>-1</sup> )	10.000	10.000
<b>Total Penerimaan (Total Revenue)</b>	<b>6.666.667</b>	<b>80.000.000</b>
<b>Biaya</b>		
a. Biaya Variabel ( <i>Variable Cost</i> )		
1 Benih (Rp.mt <sup>-1</sup> )	35.000	420.000
2 Rock Wool (Rp.mt <sup>-1</sup> )	160.000	1.920.000
3 Nutrisi (Rp.mt <sup>-1</sup> )	390.000	4.680.000
4 Kemasan (Rp.mt <sup>-1</sup> )	155.556	1.866.667
5 Pestisida Nabati (Rp.mt <sup>-1</sup> )	30.000	360.000
6 Tenaga Kerja Harian (Rp.mt <sup>-1</sup> )	3.185.769	38.229.225
<b>Total Biaya Variabel (TVC)</b>	<b>3.956.324</b>	<b>47.475.891</b>
b. Biaya Tetap ( <i>Fixed Cost</i> )		
1 Penyusutan Alat (Rp.mt <sup>-1</sup> )	403.750	4.845.000
2 Pemasaran (Rp.mt <sup>-1</sup> )	178.000	2.136.000
3 Listrik (Rp.mt <sup>-1</sup> )	100.000	1.200.000
4 Air PDAM	60.000	720.000
<b>Total Biaya Tetap (TFC)</b>	<b>741.750</b>	<b>4.056.000</b>
<b>Total Biaya (TC)</b>	<b>4.698.074</b>	<b>51.531.891</b>
<b>Total Pendapatan (Income)</b>	<b>1.968.592</b>	<b>28.468.109</b>
<b>Kelayakan Usahatani</b>		
R/C Ratio	1,419	
<b>Titik Impas</b>		
BEP <sub>Harga</sub> (Rp.Kg <sup>-1</sup> )	7.047,11	

Ditinjau dari rasio kelayakan usahatani hasil analisis kelayakan usahatani dengan kriteria R/C seperti yang disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai R/C rasio pada pada Usahatani sayuran hidroponik adalah sebesar 1,41. Nilai R/C rasio usahatani pada perencanaan usahatani tersebut bernilai  $> 1$ , hal ini berarti bahwa usahatani tersebut layak untuk diusahakan. Selain itu Nilai R/C ratio sebesar 1,41 juga berarti bahwa setiap kenaikan biaya produksi sebesar 1 rupiah akan meningkatkan penerimaan sebesar Rp. 1,41 dengan keuntungan sebesar Rp. 0,41.

Hasil analisis titik impas harga pada perencanaan usahatani sayuran hidroponik yang disajikan pada Tabel 2 adalah sebesar Rp. 7.047,11. Ikat<sup>-1</sup> untuk setiap ikatnya. Hal ini berarti bahwa Rencana usahatani sayuran hidroponik akan memiliki jumlah total penerimaan yang sama dengan jumlah total pengeluaran atau berada dalam kondisi tidak untung maupun rugi bila menjual sayur sebesar Rp. 7.047,11 untuk setiap ikatnya. Namun pada kenyataannya harga jual sayuran hidroponik aktual seperti yang juga ditunjukkan oleh Tabel 2 tersebut adalah sebesar Rp. 10.000 untuk setiap ikatnya, hal ini berarti bahwa rencana usahatani sayuran hidroponik yang akan diusahakan layak untuk diusahakan atau telah mengalami keuntungan.

### **Materi Kriteria Investasi *Pay Back Period* Usahatani Sayuran metode Hidroponik.**

Pada sesi kegiatan pengabdian masyarakat ini penulis memaparkan materi dari salah satu kriteria investasi yakni *Pay Back Period*. Hasil perhitungan untuk *Payback Period* seperti yang disajikan dari Tabel 4 menyatakan bahwa waktu yang diperlukan petani sayuran hidroponik untuk mengembalikan biaya investasi yang telah dikeluarkan yang bersumber dari pinjaman dari lembaga keuangan (KSP Credit Union Daya Lestari) adalah selama 1 tahun 7 bulan 28 hari. Hasil perhitungan *payback period* tersebut diperoleh berdasarkan data perkiraan arus kas atau pendapatan bersih bulanan yang diperoleh petani hidroponik yang selanjutnya dikonversi menjadi arus kas bersih tahunan sebagaimana yang dirincikan pada Tabel 2. Jumlah biaya kebutuhan modal kerja dalam Total kebutuhan investasi mengacu pada total biaya produksi dari perencanaan usahatani sayuran hidroponik sebagaimana yang ditincikan pada Tabel 2. Total kebutuhan investasi secara rinci disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Kebutuhan Investasi dan Modal Kerja Perencanaan Usahatani Sayuran Hidroponik.

No	Kebutuhan Investasi	Unit	Satuan	Harga	Jumlah Biaya
1	Pipa Untuk Lubang Tanam	100	Batang	118.000	11.800.000,00
2	Pipa untuk distribusi Nutrisi	20	Batang	100.000	2.000.000,00
3	Elbow (PVC)	25	Batang	8.000	200.000,00
4	Net Pot	2000	Buah	1000	2.000.000,00
5	Kain Flanel	20	Lembar	20000	400.000,00
6	Kebutuhan Kayu kontruksi bangunan	5	m <sup>3</sup>	1000000	5.000.000,00
7	Pompa Aquarium	3	Buah	200000	600.000,00
8	instalasi Listrik	1	Paket	500000	500.000,00
9	Drum Nutrisi	2	Buah	350000	700.000,00
10	TDS Meter	1	Buah	150000	150.000,00
11	Ember	1	Buah	150000	150.000,00

No	Kebutuhan Investasi	Unit	Satuan	Harga	Jumlah Biaya
12	Gayung	1	Buah	50000	50.000,00
13	Keranjang Panen	4	Buah	50000	200.000,00
14	Nampan penyemaian	15	Buah	15000	225.000,00
15	Paku	5	Kg	50000	250.000,00
<b>Kebutuhan Investasi (A)</b>					<b>24.225.000,00</b>
<b>Modal Kerja (B)</b>					<b>4.698.074,00</b>
<b>Total Kebutuhan Investasi (A+B)</b>					<b>28.923.074,29</b>

### Analisis Kelayakan Finansial Usahatani Sayuran Hidroponik

Usahatani Sayuran Hidroponik dinyatakan layak secara finansial apabila memenuhi syarat ketentuan kelayakan dari keseluruhan kriteria investasi. Syarat ketentuan dari kriteria-kriteria investasi tersebut antara lain ; 1). Usahatani sayuran hidroponik dinyatakan layak apabila nilai NPV yang diperoleh lebih besar dari 0, 2). Nilai rasio net B/C lebih dari 1, 3). Nilai IRR lebih dari discount rate yang telah ditetapkan (15,6%), dan 4). Lama *Payback Period* lebih dari umur ekonomis instalasi hidroponik yang digunakan (5 tahun). Hasil analisis kelayakan usahatani disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Analisis Kelayakan Finansial Usahatani Sayuran Hidroponik Tahun 2023-2032 Untuk Kondisi Normal.

No	Aspek Penilaian	Ketentuan	Hasil Analisis	Keputusan
1	Payback Period (PP)	PP < PP Minimum (5 Tahun)	<b>1 Tahun 7 Bulan 22 Hari</b>	LAYAK
2	Net Present Value(NPV)	NPV > 0	Rp 31.970.977,93	LAYAK
3	Internal Rate of Return (IRR)	IRR > SOCC (15,6%)	48,49%	LAYAK
4	Net B/C Ratio	Net B/C > 1	1,78	LAYAK

Hasil analisis kelayakan finansial usahatani sayuran hidroponik yang disajikan pada Tabel 4 menunjukkan bahwa dalam kondisi normal nilai NPV adalah sebesar Rp 31.970.977,93. Nilai NPV tersebut menurut ketentuan kriteria investasi telah memenuhi persyaratan kriteria investasi karena bernilai lebih besar dari 0 serta menunjukkan bahwa nilai investasi yang telah ditanamkan sekarang akan memberikan keuntungan sebesar Rp 31.970.977,93 dengan tingkat suku bunga 15,6%. Estimasi *Payback Period* yang disajikan Tabel 4 menunjukkan bahwa waktu yang diperlukan petani sayuran hidroponik untuk mengembalikan biaya investasi yang telah dikeluarkan yang bersumber dari pinjaman dari lembaga keuangan (KSP Credit Union Daya Lestari) adalah selama 1 tahun 7 bulan 22 hari

. Hal ini berarti bahwa perencanaan usahatani sayuran hidroponik layak untuk diusahakan jika didasarkan pada ketentuan umur ekonomis instalasi perlatan system hidroponik yang digunakan lebih kecil dari 5 tahun. Hasil penelitian yang serupa ditemukan juga pada beberapa penelitian sebelumnya dengan judul penelitian kelayakan finansial dan strategi pengembangan usahatani sayuran hidroponik CV. Langgeng hidroponik Kota Kediri yang diteliti oleh (Kusmiati et al., 2022) dan analisis kelayakan finansial usahatani sayuran hidroponik di Kota Banjar Baru (Studi Kasus Pada Usahatani Sayuran Hidroponik Casual Farmer) yang diteliti oleh (Pamuji et al., 2020). Kedua penelitian tersebut menggunakan ketentuan umur ekonomis proyek usahatani sayuran hidroponik selama 5 tahun. IRR dari usahatani sayuran hidroponik merupakan tingkat bunga maksimum yang dapat dibayarkan oleh usahatani sayuran hidroponik tersebut atau dapat juga kemampuan usahatani sayuran hidroponik dalam menghasilkan pengembalian investasi. Berdasarkan hasil perhitungan IRR pada Tabel 4 menunjukkan bahwa tingkat bunga yang dihasilkan oleh usahatani sayuran hidroponik sebesar 48,49% lebih besar dari bunga pinjaman pada koperasi yang berlaku yaitu 15,6%. Hal ini menunjukkan bahwa perencanaan usahatani sayuran hidroponik layak untuk diusahakan.

### **3.5. Pendampingan Instalasi Peralatan dan Metode Hidroponik**

Untuk mengawali terbentuknya suatu komunitas petani budidaya tanaman pangan metode hidroponik, manajemen KSP. Credit Union Daya Lestari Daya Lestari TP. Kita bersaudara mengizinkan salah seorang anggota koperasi membangun instalasi hidroponik di halaman kantor untuk usahatani sayuran hidroponik. Melalui pembangunan ini diharapkan akan diikuti oleh anggota-anggota koperasi yang lain yang telah mengikuti diklat mapun yang belum. Instalasi hidroponik tersebut memiliki jumlah lubang tanam sebanyak 1200 lubang dengan kapasitas produksi sebanyak 400 ikat atau bungkus untuk setiap musim tanam.



**Gambar 5.** Pendampingan Instalasi Lubang Tanam Tahap 1



**Gambar 6.** Pendampingan Penanaman Hingga Pemanenan



Hasil analisis pendapatan dan kontribusi pendapatan usahatani sayuran hidroponik terhadap pendapatan rumahtangga anggota KSP CUDL pak Karno disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Analisis Usahatani Sayuran Hidroponik Anggota KSP. Credit Union Daya Lestari.

Uraian	Total	
a. Produksi Sayuran Sawi (Ikat)	400,00	
b. Harga Sayuran Sawi (Rp)	10.000	
<b>Total Penerimaan (Total Revenue)</b>	<b>4.000.000</b>	
<b>Biaya Usahatani Sawi</b>	<b>Jumlah</b>	<b>%</b>
a. Biaya Variabel ( <i>Variable Cost</i> ) (Rp.Mt <sup>-1</sup> )	401.666,67	44,65%
b. Biaya Tetap ( <i>Fixed Cost</i> ) (Rp.Mt <sup>-1</sup> )	498.000,00	55,35%
<b>Total Biaya (TC) (Rp.Mt-1)</b>	<b>899.666,67</b>	
<b>Total Pendapatan Usahatani(Income) (Rp.Mt<sup>-1</sup>)</b>	<b>3.100.333</b>	
Total Pendapatan Non Usahatani( <i>Income</i> ) (Rp.Mt <sup>-1</sup> )	<b>5.800.000</b>	
Total Pendapatan Rumah Tangga (Rp.Mt <sup>-1</sup> )	<b>8.900.333</b>	
<b>Kontribusi Pendapatan Usahatani (Income) (%)</b>	<b>34,83</b>	

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan dalam bentuk pelatihan usahatani budidaya sayuran dengan metode hidroponik kepada anggota koperasi simpan pinjam Credit Union Daya Lestari. Kegiatan ini memberikan hasil kegiatan yang dapat disimpulkan sebagai berikut ;

Jumlah anggota KSP CUDL yang bermatapencaharian sebagai petani atau anggota koperasi yang bermukim di desa (Kampung) agraris salah satunya maluang masih belum banyak terlibat.

Bertambahnya ilmu pengetahuan anggota koperasi dalam berbudidaya sayuran dari yang sebelumnya hanya berbudidaya sayuran secara konvensional bertambah menjadi metode hidroponik. Selain itu penambahan ilmu pengetahuan anggota koperasi mengenai lahan pekarangan yang sebelumnya kurang dimanfaatkan menjadi dapat dimanfaatkan untuk budidaya sayuran secara hidroponik.

Waktu yang diperlukan petani sayuran hidroponik untuk mengembalikan biaya investasi yang telah dikeluarkan (*payback period*) yang bersumber dari pinjaman dari lembaga keuangan (KSP Credit Union Daya Lestari) adalah selama 1 tahun 8 bulan 9 hari.

Hasil perhitungan pada rencana usahatani sayuran hidroponik secara finansial layak untuk diusahakan atau dilaksanakan, karena dengan menggunakan tingkat suku bunga 15,6%, nilai NPV diperoleh bernilai positif dan nilai IRR yang dihasilkan > tingkat suku bunga yang ditetapkan. Selain itu kriteria investasi lainnya yaitu Net B/C bernilai > 1.

Meningkatnya pendapatan anggota koperasi dengan mengimplementasikan teknologi hidroponik untuk usahatani sayuran da ternyata berkontribusi terhadap pendapatan keluarga sebesar 38,83%.

Kemungkinan semakin bertambahnya anggota koperasi yang turut serta dalam mengimplementasikan teknologi hidroponik untuk memproduksi sayuran semakin besar dikarenakan frekuensi terjadinya banjir dilahan pertanian anggota koperasi yang berdomisili di Desa Maluang sering terjadi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arista Damayanti, S.P., M. P., & Astik Drianti, S.P., M. P. (2022). *ILMU USAHATANI*. CV. Bintang Semesta Media.
- Aula Zimah, U., Herawati, H., & Yolynda Aviny, E. (2023). Analisis Pendapatan Usahatani Padi Berdasarkan Status Penguasaan Lahan di Kecamatan Grabag Kabupaten Purworejo. *Forum Agribisnis*, 13(1), 78–85. <https://doi.org/10.29244/fagb.13.1.78-85>
- Benidzar, M. A. (2019). Break Even Point (Bep) Sistem Usahatani Padi Jajar Legowo. *Prosiding Semnas Pertanian 2019*, 118–125. [https://digitallibrary.ump.ac.id/634/2/R1\\_08](https://digitallibrary.ump.ac.id/634/2/R1_08). Benidzar\_Andrie\_BEP padi jejer legowo\_118.pdf
- Bupati, P., Kawasan, P., & Berkelanjutan, P. P. (2023). *dan kesejahteraan rakyat , berkurangnya lahan Lahan Kawasan Berkelanjutan dinyatakan penetapan Pertanian Pangan Berkelanjutan Kabupaten*. [https://peraturan.bpk.go.id/Download/327675/Perbup Berau 2-2023 ttg Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan.pdf](https://peraturan.bpk.go.id/Download/327675/Perbup%20Berau%202-2023%20ttg%20Perlindungan%20Lahan%20Pertanian%20Pangan%20Berkelanjutan.pdf)
- Darmawan, R., Dedi Prastyo Prodi Pendidikan Informatika STKIP PGRI Pacitan, T., Kunci, K., & Pangan, K. (2020). *Pemanfaatan Lahan Pekarangan Rumah Sebagai Upaya Pemenuhan Kebutuhan Keluarga Di Desa Sedayu Kecamatan Pracimantoro*. [https://repository.stkippacitan.ac.id/id/eprint/844/1/Rudy Darmawan.pdf](https://repository.stkippacitan.ac.id/id/eprint/844/1/Rudy%20Darmawan.pdf)
- DTPHP Kabupaten Berau. (2019). *Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Peternakan*. Artikel Detail. [https://distanak.beraukab.go.id/Artikel/artikel\\_detail/pusaka-agung-pengembangan-pertanian-dan-peternakan-berbasis-kawasan-dan-berorientasi-agribisnis-di-kabupaten-berau](https://distanak.beraukab.go.id/Artikel/artikel_detail/pusaka-agung-pengembangan-pertanian-dan-peternakan-berbasis-kawasan-dan-berorientasi-agribisnis-di-kabupaten-berau)
- Kemala, N., Mulyani, M., & Falah, A. A. (2022). Perbandingan Struktur Biaya dan Pendapatan Usahatani Sawi Pakcoy (*Brassica chinensis* L.) Metode Hidroponik dan Konvensional di Kota Jambi. *Jurnal MeA (Media Agribisnis)*, 7(2), 77. <https://doi.org/10.33087/mea.v7i2.131>
- Kusmiati, A., Evana Tasya, S., & Fauziyah, D. (2022). KELAYAKAN FINANSIAL DAN STRATEGI PENGEMBANGAN USAHATANI SAYURAN HIDROPONIK CV. LANGGENG HIDROPONIK KOTA KEDIRI. *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi Indonesia*, 1(2), 97–106. <https://doi.org/10.19184/jpsti.v1i2.175>
- Ladita, F. A. (2019). *Analisis Usahatani Pertanian Perkotaan dan Kontribusi Terhadap Pendapatan Rumah Tangga*. Universitas Brawijaya Fakultas Pertanian.

[https://repository.ub.ac.id/id/eprint/172968/1/BIERHANY AGIA LADITA %282%29.pdf](https://repository.ub.ac.id/id/eprint/172968/1/BIERHANY%20AGIA%20LADITA%20%282%29.pdf)

- Media Indonesia. (2024). *Tambang Ilegal Marak di Kabupaten Berau, Polisi Sita 3 Alat Berat*. <https://mediaindonesia.com/nusantara/671914/tambang-ilegal-marak-di-kabupaten-berau-polisi-sita-3-alat-berat>
- Nurmalina, R., Sarianti, T., & Karyadi, A. (2018). Studi Kelayakan Bisnis-Tujuan Studi Kelayakan Bisnis. *IPB Press, September*, 231.
- Pamuji, R., Fajeri, H., & Kurniawan, A. Y. (2020). ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL USAHATANI SAYURAN HIDROPONIK DI KOTA BANJARBARU (STUDI KASUS PADA USAHATANI SAYURAN HIDROPONIK CASUAL FARMER) Financial Feasibility Analysis of Hydroponic Farming in Banjarbaru Municipality (Case Study on Casual Farmer Hydroponic). *Frontier Agribisnis*, 1(4), 2020–2075. <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/fag/article/view/2623/2151>
- Putra, Y. A., Siregar, G., & Utami, S. (2019). Peningkatan pendapatan masyarakat melalui pemanfaatan pekarangan dengan teknik budidaya hidroponik. *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan*, 1(1), 122–127. <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/snk/article/view/3589>
- Rauf, A., & Murtisari, A. (2014). *Penerapan Sistem Tanam Legowo Usahatani Padi Sawah dan Kontribusinya Terhadap Pendapatan dan Kelayakan Usaha di Kecamatan Dungaliyo Kabupaten Gorontalo*. 2. <https://media.neliti.com/media/publications/125820-ID-penerapan-sistem-tanam-legowo-usahatani.pdf>
- Ridha, A., & Sulaiman. (2018). Analisis Pendapatan Petani Padi Pada Sistem Tanam Jajar Legowo Dan Sistem Tanam Tradisional (Studi Kasus Pada Kampung Matang Ara Jawa Kec. Banyak Payed). *Jurnal Samudra Ekonomika*, 2(2), 108–115. <https://ejournalunsam.id/index.php/jse/article/download/1150/964/>
- Salim, M. N. (2016). ( *Belajar dari Petani Kutai Kartanegara* ). April. [https://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=907760&val=14294&title=Bertani Diantara Himpitan Tambang Belajar dari Petani Kutai Kartanegara](https://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=907760&val=14294&title=Bertani%20Diantara%20Himpitan%20Tambang%20Belajar%20dari%20Petani%20Kutai%20Kartanegara)
- Suratiyah, K. (2006). *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya.
- Tika Kurniasi, dan. (2023). Analisis Usahatani Padi Sawah Dengan Sistem Menanam Jajar Legowo 6 : 1 Terhadap Pendapatan Petani Di Desa Salukayu Kecamatan Papalang Kabupaten Mamuju. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 11(2). <https://e-journal.my.id/perbal/article/download/2711/1889/>
- Waluyo, M. R., Nurfajriah, Mariati, F. R. I., & Rohman, Q. A. H. (2021). Pemanfaatan Hidroponik Sebagai Sarana Pemanfaatan Lahan Terbatas Bagi Karang Taruna Desa Limo. *Ikraith-Abdimas*, 4(1), 61–64. <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/IKRAITH-ABDIMAS/article/download/881/669>

- Wibowo, S. (2021). Aplikasi Sistem Aquaponik Dengan Hidroponik Dft Pada Budidaya Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*). *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 8(2), 125–133. <https://doi.org/10.32699/ppkm.v8i2.1490>
- Widiyanto, A. (2019). *Widyaiswara pada Balai Besar Pelatihan Pertanian Binuang*. 12(1), 1–9. <https://media.neliti.com/media/publications/348456-analisis-kelayakan-finansial-usahatani-s-54619697.pdf>