

SKRIPSI

ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL SISTEM HIDROPONIK (Studi Kasus: Hidroponik Dianshidrofarm)

Disusun dan diajukan oleh

IRPANIA

G41115010



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

**ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL SISTEM HIDROPONIK
(Studi Kasus: Hidroponik Dianshidrofarm)**

IRPANIA

G41115010



**Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian
Pada
Departemen Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin**

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)

ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL SISTEM HIDROPONIK (Studi Kasus: Hidroponik Dianshidrofarm)

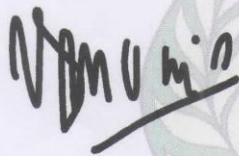
Disusun dan diajukan oleh

IRPANIA
G411 15 010

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Teknik Pertanian Fakultas
Pertanian Universitas Hasanuddin pada tanggal 28 Januari 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

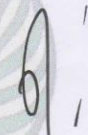
Menyetujui,

Pembimbing Utama,



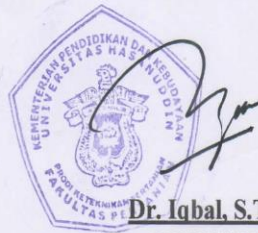
Prof. Dr. Ir. Ahmad Munir, M.Eng
NIP. 19620727 198903 1 003

Pembimbing Pendamping,



Dr. Ir. Sitti Nur Faridah, MP
NIP. 19681007 199303 2 002

Ketua Program Studi,


Dr. Iqbal, S.TP., M.Si
Nip. 19781225 200212 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini ;

Nama : Irpania
NIM : G411 15 010
Program Studi : Teknik Pertanian
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi dengan Judul Analisis Kelayakan Finansial Sistem Hidroponik (Studi Kasus: Hidroponik Dianshidrofarm) adalah karya saya sendiri dan tidak melanggar hak cipta pihak lain. Apabila dikemudian hari Skripsi karya saya ini membuktikan bahwa sebagian atau keseluruhannya adalah hasil karya orang lain yang saya pergunakan dengan cara melanggar hak cipta pihak lain, maka saya bersedia menerima sanksi.

Makassar, 16 Februari 2021

Yang Menyatakan



(Irpania)

ABSTRAK

IRPANIA (G41115010). Analisis Kelayakan Finansial Sistem Hidroponik (Studi Kasus: Hidroponik Dianshidrofarm) di bawah bimbingan: AHMAD MUNIR dan SITTI NUR FARIDAH.

Latar Belakang Kebutuhan pangan seperti buah-buahan dan sayuran setiap tahunnya mengalami peningkatan seiring dengan perkembangan jumlah penduduk, tapi hal tersebut tidak dengan perkembangan lahan pertanian yang justru semakin berkurang atau menyempit, hal ini disebabkan pengalihan fungsi lahan pertanian menjadi sebuah pemukiman. Hidroponik adalah suatu cara budidaya tanaman dengan menggunakan air sebagai media untuk menyalurkan nutrisi ke akar tanaman. **Tujuan** Penelitian ini untuk menganalisis kelayakan finansial dari usaha Dianshidrofarm melalui perhitungan biaya dan manfaat yang diharapkan, dengan membandingkan antara pengeluaran dan pendapatan. **Metode** Penelitian ini dilaksanakan di bulan Juli 2020, bertempat di Dianshidrofarm Jln. AMD Kec. Manggala Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Untuk menentukan layak atau tidaknya usaha hidroponik Dianshidrofarm dapat ditentukan dengan perhitungan NPV, EUAW, Net B/C, IRR, dan BEP. **Hasil** Dari penelitian ini diperoleh analisis kelayakan ekonomis usaha hidroponik Dianshidrofarm karena nilai NPV positif Rp.96.967.735, EUAW Rp.24.981.144, IRR 29% yang lebih besar dari suku bunga yang digunakan yaitu 9,08 %, nilai Net B/C sebesar 1,17 lebih besar dari satu.

Kata kunci: Hidroponik, Kelayakan Usaha.

ABSTRACT

Irpania (G41115010). Analysis of Financial Feasibility of Hydroponic System (Case Study: Dianshidrofarm Hydroponic). Supervised by AHMAD MUNIR and SITTI NUR FARIDAH

Background The need for food such as fruits and vegetables has increased every year along with the development of the population, but this is not with the development of agricultural land which is actually decreasing or narrowing, this is due to the multiplication of agricultural land into a settlement. Hydroponics is a method of cultivating plants by using water as a medium to distribute nutrients to plant roots.

Aim This study is to analyze the financial feasibility of Dianshidrofarm business through the calculation of expected costs and benefits, by comparing expenses and income. **Method** This research was conducted in July 2020, at Dianshidrofarm Jln.AMD Kec. Manggala, Makassar City, South Sulawesi Province. To determine the feasibility of a Dianshidrofarm hydroponic business, it can be determined by calculating the NPV, EUAW, Net B/C, IRR, and BEP. **Result** From this research, it is obtained the economic feasibility analysis of Dianshidrofarm hydroponic business because the positive NPV value is Rp.96,967,735, EUAW Rp.24,981,144, IRR 29% which is greater than the interest rate used, namely 9.08%, the Net B/C value of Rp.1.17 is greater than one.

Key word: Hidroponik, Business Feasibility

PERSANTUNAN

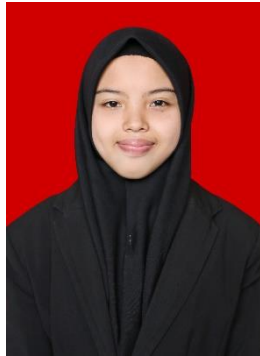
Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT., karena atas rahmat dan nikmat-Nya saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa dengan selesainya penulisan skripsi ini tidak lepas dari doa dan dukungan serta semangat oleh berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. **Ayahanda Asir, Ibunda Tasmawati beserta Keluarga** yang senantiasa memberikan kasih sayang dan selalu mendoakan penulis serta memberikan dukungan baik berupa moril ataupun materi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. **Prof. Dr. Ir. Ahmad Munir, M.Eng.**, selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus sebagai pembimbing utama yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, dan segala arahan yang telah diberikan selama dalam melakukan penelitian ini, dari penentuan judul, penyusunan proposal, hingga akhir penyusunan skripsi.
3. **Ibu Dr. Ir. Sitti Nur Faridah, MP.**, selaku pembimbing kedua yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, dan segala arahan yang telah diberikan selama dalam melakukan penelitian ini, dari penentuan judul, penyusunan proposal, hingga akhir penyusunan skripsi.
4. **Dr. Ir. Mahmud Achmad, MP dan Diyah Yumeina RD, S.TP., M.Agr., Ph.D** selaku dosen penguji atas segala saran, kritik, dan bimbingannya dalam penelitian ini.
5. **Dosen-dosen dan Staf Departemen Teknologi Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian** yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan serta pengalaman selama proses perkuliahan baik di dalam kelas maupun di luar kelas.
6. **Ibu Dian Bunga Pagalla ST.**, selaku pemilik usaha hidroponik Dianshidrofarm yang telah memberi ilmu dan saran dalam penelitian ini,
7. **Muh. Arwin B.** yang turut mendukung, menyemangati, dan membantu mulai dari awal penyusunan proposal hingga penyusunan skripsi.
8. Saudara seperjuangan dan sahabat **“WACANA 15”** atas kebersamaan selama kuliah, yang telah memberikan banyak motivasi, dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
9. **Teman-teman MAGNET 15** atas kebersamaanya selama kuliah. Semoga Allah SWT. senantiasa membalas kebaikan mereka dengan kebaikan dan pahala yang berlipat ganda. Aamiin.

Makassar, 16 Februari 2021

Irpania

RIWAYAT HIDUP



Irpania, Penulis dilahirkan di Pewa, pada tanggal 7 Februari 1997. Penulis merupakan anak kedua dari enam bersaudara, dari bapak Asir dan ibu Tasmawati. Penulis memulai Pendidikan formal pertama pada tingkat sekolah dasar yaitu SDN 133 Pewa pada tahun 2003-2009. Selanjutnya, penulis melanjutkan Pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 2 Baraka pada tahun 2009-2012. Kemudian dilanjutkan dengan Pendidikan sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Pasui pada tahun 2012-2015. Melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri pada tahun 2015 penulis diterima sebagai salah satu mahasiswi di Program Studi Keteknikan Pertanian, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin Makassar. Penulis juga aktif dalam bidang akademik ditunjukkan dengan mengikuti berbagai seminar. Sedangkan dalam organisasi kampus yaitu sebagai pengurus di Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian Universitas Hasanuddin (HIMATEPA UH) periode 2017/2018 pada Departemen Administrasi dan Kesekretariatan.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK.....	v
PERSANTUNAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan	2
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Pengertian Hidroponik	3
2.2 Karakteristik Produk Hidroponik.....	4
2.3 Srtuktur Biaya dan Produktivitas Sayuran Hidroponik.....	4
2.4 Sistem Hidroponik <i>Nutrient Film Teachnique</i> (NFT)	5
2.5 Sistem Hidroponik <i>Deep Flow Technique</i> (DFT).....	5
2.6 Tanaman Pakcoy (<i>Brassica Rapa</i> L.)	6
2.7 Tanaman Selada (<i>Lactuca Sativa</i>).....	6
2.8 Kebutuhan Nutrisi untuk Tanaman	7
2.9 Media Tanam dengan Sistem Hidroponik	7
2.10 Pengertian Kelayakan Usaha.....	8
2.11 Pengertian Biaya	8
2.12 Aspek-Aspek Studi Kelayakan Bisnis	8
2.13 Kriteria Penilaian Kelayakan Investasi	9
3. METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1 Waktu dan Tempat.....	12
3.2 Alat dan Bahan.....	12
3.3 Jenis Data	12
3.4 Cara Pengambilan Data.....	12

3.5 Konsep Pengukuran Variabel.....	13
3.6 Analisis Data	15
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Biaya Investasi	18
4.2 Biaya Tetap	19
4.3 Biaya Tidak Tetap.....	20
4.4 Biaya Produksi	20
4.5 Arus Khas Masuk.....	21
4.6 Analisis Kelayakan Usaha	22
5. PENUTUP.....	25
5.1 Kesimpulan	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN.....	27

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
4-1	Biaya Instalasi dan <i>Greenhouse</i>	18
4-2	Biaya untuk Peralatan Penunjang	19
4-3	Hasil Analisis Biaya Tetap	19
4-4	Biaya Tidak Tetap.....	20
4-5	Biaya Produksi.....	21
4-6	Hasil Penjualan Sayuran	21
4-7	Keuntungan dari Hasil Penjualan Sayuran	21
4-8	Analisis <i>Net Present Value</i>	22
4-9	Analisis <i>Equivalent Uniform Annual Worth</i> (EUAW)	23
4-10	Analisis <i>Break Event Point</i> (BEP).....	24

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
3-1	Diagram Alir Penelitian	17

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
1	Pendapatan	27
2	Biaya Tetap	28
3	Biaya Tidak Tetap.....	30
4	Analisis Kelayakan	31
5	Data Hasil Wawancara.....	33
6	Dokumentasi Penelitian	35

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sekarang ini perkembangan teknologi begitu cepat, yang membuat banyak jenis bisnis baru bermunculan, seperti budidaya sayuran dengan metode hidroponik. Dimana sistem hidroponik sangat bermanfaat bagi petani yang hanya memiliki lahan yang sempit, sehingga dengan sistem ini petani dapat memanfaatkan lahan tersebut untuk tanaman sayuran.

Seperti yang kita ketahui bahwa sayuran berperan penting dalam memenuhi gizi dan pangan manusia. Meningkatnya jumlah penduduk dan ilmu pengetahuan masyarakat tentang pentingnya kesehatan, maka hal ini berpengaruh terhadap peningkatan permintaan sayuran, sehingga produksi sayuran harus ditingkatkan oleh produsen sayuran. Kebutuhan pangan seperti buah-buahan dan sayuran setiap tahunnya meningkat seiring dengan perkembangan jumlah penduduk. Tapi hal tersebut tidak dengan perkembangan lahan pertanian yang justru semakin berkurang atau menyempit, hal ini disebabkan pengalihan fungsi lahan pertanian menjadi sebuah pemukiman.

Hidroponik adalah suatu cara budidaya tanaman dengan menggunakan air sebagai media untuk menyalurkan nutrisi ke akar tanaman, dengan sistem hidroponik kita tidak perlu menggunakan pestisida atau herbisida dalam pemeliharaan tanaman, sehingga bercocok tanaman dengan ini juga dikatakan sebagai metode yang ramah lingkungan, dan salah satu jenis alternatif yang digunakan untuk meningkatkan hasil produksi.

Menurut Rindayani (2011), investasi adalah penggunaan sumber uang untuk usaha dalam jangka waktu tertentu untuk mendapatkan keuntungan yang diharapkan dimasa akan datang. Kelayakan finansial adalah suatu cara untuk menentukan berapa lama jangka waktu yang dibutuhkan untuk pengembalian modal yang dikeluarkan, dari suatu usaha sehingga memperoleh keuntungan.

Dalam suatu usaha hal yang perlu diperhatikan yaitu biaya. Dimana biaya ini terbagi atas dua jenis yaitu biaya investasi dan biaya modal kerja. Biaya investasi adalah biaya yang digunakan dalam pembangunan usaha atau proyek yang terdiri dari tanah, gedung, mesin, peralatan, dan biaya lainnya yang berhubungan dengan pengembangan proyek. Biaya modal kerja merupakan keseluruhan biaya yang

dikeluarkan untuk membiayai kegiatan usaha, yang terdiri dari biaya tetap dan biaya tidak tetap (Rindayani, 2011).

Untuk menentukan layak atau tidaknya suatu usaha untuk dilanjutkan, dapat ditentukan dengan cara menganalisis aspek finansial yang meliputi analisis *Net Present Value* (NPV), *Benefit Cost Ratio* (B/C), *Internal Rate of Return* (IRR), *Equivalent Uniform Annual Worth* (EUAW) dan *Break Event Point* (BEP).

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk menganalisis kelayakan finansial dari usaha sistem Hidroponik Dianshidrofarm melalui perhitungan biaya dan manfaat yang diharapkan, dengan membandingkan antara pengeluaran dan pendapatan.

Adapun kegunaan dari penelitian ini yaitu sebagai gambaran mengenai kelayakan ekonomi usaha hidroponik yang dijalankan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Hidroponik

Hidroponik adalah bercocok tanam tanpa menggunakan tanah sebagai medianya, media yang digunakan diganti dengan media tanam lainnya seperti rockwool, pasir, spons, dan jenis media lainnya. Air dan larutan nutrisi merupakan suatu hal yang paling utama karena air dan larutan nutrisi digunakan sebagai pengganti media tanah yang berfungsi sebagai media untuk menyalurkan larutan ke akar tanaman. Kata hidroponik berasal dari Bahasa Yunani yakni gabungan dari kata *Hydro* yang berarti air dan *Ponos* yang berarti kerja. Jadi dapat disimpulkan bahwa hidroponik adalah proses kerja menggunakan air (Indriasti, 2013).

Hidroponik merupakan suatu cara budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanah tetapi menggunakan air dan larutan nutrisi sebagai pengganti tanah. Budidaya dengan sistem hidropoinik ini dapat dilakukan di tempat yang terbatas, sehingga dengan sistem ini dapat mengatasi masalah lahan sempit (Hamka, 2016).

Bercocok tanam dengan sistem hidroponik dilakukan di suatu *greenhouse*, yang biasa disebut sebagai rumah kaca, tapi saat sekarang penggunaan kaca telah diganti dengan menggunakan plastik, hal ini dikarenakan harga plastik lebih murah serta mudah untuk didapatkan dibandingkan dengan kaca. *Greenhouse* sebenarnya difungsikan sebagai pelindung tanaman dari berbagai gangguan seperti angin yang kencang, hujan, sinar matahari yang berlebih, dan melindungi tanaman dari gangguan seperti gangguan hama sehingga menghasilkan produk yang sehat karena tidak menggunakan pestisida (Indriasti, 2013).

Meurut Idriasti (2013), *greenhouse* digunakan agar terciptanya kondisi lingkungan yang ideal untuk tanaman, sedangkan untuk skala usaha harus memperhatikan pemilihan lokasi. Adapun syarat untuk penentuan lokasi pemilihan tempat *greenhouse* meliputi tempat yang terbuka, sirkulasi yang bagus, dapat mengontrol intensitas cahaya matahari, dapat mengontrol angin kencang, dan tempatnya bersih (Indriasti, 2013).

Menurut Dijaya (2018), ada beberapa kelebihan bertanam dengan sistem hidroponik yaitu sebagai berikut:

- a. Dengan sistim hidroponik keberhasilan suatu tanaman untuk tumbuh lebih terjamin,

- b. Dapat mengontrol tanaman dari gangguan hama,
- c. Penggunaan pupuk lebih hemat,
- d. Sistem hidroponik tidak menggunakan tenaga kerja yang lebih banyak karena perawatan tanaman dengan sistem hidroponik lebih mudah, dan
- e. Tanaman hidroponik dapat dilakukan dilahan yang sempit.

Menurut Dijaya (2018), ada beberapa kelemahan bertanam dengan sistem hidroponik yaitu sebagai berikut:

- a. Modal awal yang terbilang mahal dan
- b. Memerlukan keterampilan khusus untuk membuat bahan nutrisinya.

Produksi sayuran yang ditanam menggunakan media tanah menghasilkan suatu tanaman yang kurang bagus hal ini dikarenakan penggunaan media tanah secara terus menerus dan berkelanjutan akan mempengaruhi kesuburan dan struktur dari tanah tersebut. Teknologi hidroponik suatu alternatif yang bagus untuk menghasilkan hasil yang lebih berkualitas. Dengan sistem hidroponik memberikan tanaman nutrisi yang langsung diserap oleh akar tanaman. Hal ini dapat dilihat dari pertumbuhan tanaman pakcoy yang ditanam dengan sistem hidroponik dan non hidroponik. Dengan sistem hidroponik menghasilkan pertumbuhan yang bagus untuk tanaman pakcoy dibandingkan dengan sistem non hidroponik. Dengan sistem hidroponik dapat menghasilkan produksi pakcoy yang memiliki kualitas baik dilihat dari hasil tanaman pakcoy yang tinggi, banyaknya daun, dan lebar daun. Hal ini dapat membuktikan dengan sistem hidroponik dapat menghasilkan tanaman yang lebih bagus baik dilihat dari segi kuantitas dan kualitas (Indriasti, 2013).

2.2 Karakteristik Produk Hidroponik

Teknologi hidroponik adalah suatu metode yang bagus untuk diterapkan agar menghasilkan produksi yang memiliki kualitas dan kuantitas yang lebih baik jika dibandingkan dengan produksi yang dihasilkan dengan metode konvensional. Hasil produksi tanaman dengan sistem hidroponik merupakan hasil produksi yang baik dan nilai jual yang lebih tinggi (Indriasti, 2013).

2.3 Struktur Biaya dan Produktivitas Sayuran Hidroponik

Teknologi hidroponik merupakan sistem yang baik dalam menghasilkan sayuran. Pada dasarnya dengan teknologi hidroponik memerlukan modal yang tinggi baik dari biaya investasi, biaya operasional. Hal ini yang mempengaruhi bagaimana struktur biayanya.

Struktur biaya dipengaruhi oleh jenis teknologi yang diterapkan, besar skala usaha, dan komonitas yang ditanam sehingga jumlah biaya yang digunakanpun berbeda. Selain dari biaya investasi, perlu juga memperhatikan biaya tenaga kerja dengan distribusi suatu usaha sayuran hidroponik yang tinggi. Dengan teknologi hidroponik, penggunaan suatu lahan yang digunakan sebagai media menanam lebih efisien, dimana jarak tanaman dan lebar dapat diatur sedemikian rupa (Indriasti, 2013).

2.4 Sistem Hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT)

Secara umum sistem hidroponik terbagi dua, yaitu hidroponik aktif dan hidroponik pasif. Dengan sistem hidroponik aktif maka sirkulasi larutan nutrisinya dilakukan dengan alat bantu pompa air sehingga berhubungan dengan ketersediaan instalasi listrik. Sistem hidroponik aktif kelebihanannya yaitu mampu memasok nutrisi, air, dan oksigen yang cukup bagi tanaman. Kekurangannya, pengoperasian sangat tergantung pada ketersediaan tenaga listrik dan pompa (Nainggolan, 2016).

Nutrient Film Technique (NFT) atau biasa disebut teknik hara yang memerlukan model pengaliran nutrisi pada budidaya tanaman secara hidroponik dengan meletakkan pada kiraan yang dangkal yaitu 2-3 mm. Sistem NFT ini hanya menggunakan aliran nutrisi sebagai media yang tanaman dipelihara dalam semacam talang. Dimana talang dialiri larutan nutrisi secara terus menerus sehingga pada akar tanaman secara perlahan akan berbentuk secara film atau lapisan tipis. Larutan nutrisi atau hara sebagai makanan bagi tanaman (Nainggolan, 2016).

Hidroponik dengan sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) produksi tanaman yang dihasilkan itu tinggi hal ini dipengaruhi oleh kemiringan talang, yang menggunakan kemiringan 1%. Dimana semakin tinggi kemiringan pipa yang digunakan maka semakin tinggi pula produksi tanaman karena dipengaruhi oleh kecepatan aliran nutrisi (Nainggolan, 2016).

2.5 Sistem Hidroponik *Deep Flow Technique* (DFT)

Sistem hidroponik dengan sistem *Deep Flow Technique* (DFT) adalah salah satu metode hidroponik dengan menggunakan air yang mengenang sebagai penyalur nutrisi bagi tanaman. Tanaman ditanam diatas talang yang dialirkan larutan nutrisi dengan tinggi 5-10 cm secara berkelanjutan, akar dari tanaman terendam didalam talang yang telah dialiri nutrisi secara terus menerus (Asyiah, 2013).

Sistem *Deep Flow Teachnique* (DFT) ini memiliki kekurangan yaitu rendahnya jumlah oksigen di daerah perakaran, hal ini disebabkan karena akar tanaman terendam dalam larutan hara, sehingga ruang pori yang terdapat air akan memperlambat pertukaran antara gas, atmosfer, dan rizosfer yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman tidak sempurna dan menurunkan hasil produksi (Asyiah, 2013).

2.6 Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L.*)

Tanaman pakcoy (*Brassica Rapa L.*) termasuk dalam jenis sayuran yang masih dalam keluarga *Brassicaceae*. Berat tanaman pakcoy berkisar 200-250 g, memiliki ukuran yang tidak terlalu besar, dan umur tanam dari tanaman pakcoy yaitu 40 hari mulai dari penyemaian sampai panen. Sehingga tanama pakcoy sangat cocok dibudidayakan dengan sistem hidroponik (Nobel, 2019).

Perakaran tanaman pakcoy dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu jarak tanam dan penggunaan jenis talang. Akar tanaman pakcoy tumbuh sesuai dengan jenis aliran air yang mengalir mengikuti bentuk dari talang tersebut. Penggunaan jenis talang pada instalasi akan mempengaruhi pada volume ketebalan aliran pada nutrisi. Semakin tinggi aliran nutrisi akan berpengaruh pada jumlah oksigen yang terlarut semakin sedikit, sehingga perlu memperhatikan bentuk talang yang digunakan (Nobel, 2019).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Nobel (2019), jarak tanam 15 cm menghasilkan panjang akar 21,05 cm yang termasuk kedalam panjang akar terbaik dibandingkan dengan jarak tanam 10 cm dengan panjang akar 2.3 cm, dan jarak 20 cm menghasilkan panjang akar 18.50 cm pada instalasi dengan menggunakan sebuah pipa paralon (Nobel, 2019).

Pada tanaman pakcoy tidak mempunyai rongga batang, sehingga kebutuhan oksigen pada akar tanaman pakcoy tidak bisa dipenuhi secara optimal. Pada pipa paralon memiliki luas permukaan yang tidak besar jika dibandingkan dengan luas talang berbentuk persegi, sehingga jarak tanam yang semakin rapat maka akan mempengaruhi ketebalan aliran nutrisi yang semakin tinggi sehingga akar tanaman terendam dengan larutan nutrisi didalam talang pipa paralon tersebut (Nobel, 2019).

2.7 Tanaman Selada (*Lactuca Sativa*)

Budidaya tanaman selada dengan sistem hidroponik disebut *greenhouse* merupakan suatu cara yang dapat mempermudah pekerjaan dan pemeliharaannya. Hal yang perlu

diperhatikan yaitu suhu didalam *greenhouse* karena suhu yang tinggi diatas 25⁰C akan mempengaruhi pertumbuhan dan kualitas hasil produksi tanaman. Suhu didalam *greenhouse* untuk selada antara 15⁰C-20⁰C untuk siang hari dan untuk malam hari sekitar 10⁰C. Untuk pH atau keasamaan tanaman selada sekitar 6 pH (Pitriana, 2016).

Tanaman selada memiliki daun yang keriting dan panjang 20-25 cm dan lebar daun selada 15 cm, untuk batang tanaman selada berbentuk keriting yang terdiri dari batang sejati yang memiliki diameter batang 2-3 cm, dan untuk tanaman ini merupakan akar tunggang yang tumbuh dengan cepat serta akar lateral yang berfungsi untuk menyerap larutan nutrisi (Jahro, 2018).

2.8 Kebutuhan Nutrisi untuk Tanaman

Nutrisi merupakan kebutuhan utama yang digunakan dalam pembudidayaan tanaman secara hidroponik, karena tanaman yang ditanam dengan sistem ini hanya mendapatkan nutrisi dari larutan yang mengalir didalam talang atau wadah. Kebutuhan nutrisi untuk setiap tanaman itu berbeda-beda. Larutan nutrisi terdiri dari larutan stok A, larutan stok B, dan larutan asam. Larutan stok merupakan konsentrasi larutan nutrisi. Agar tidak terjadi pengendapan sulfat dan nitrat maka dilakukan pemisahan masing-masing stok. Proses penyaluran nutrisi pada sistem hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) yaitu nutrisi terlebih dahulu dicampurkan dibak penampung dari berbagai stok ditambahkan dengan air, didalam bak penampungan nutrisi mengalir melalui pipa PVC ke pipa *input* nutrisi kemudian mengalir ke pipa atau talang melalui selang PE, dan air pada talang sebagian diserap oleh akar tanaman sebagian mengalir ke pipa *output* nutrisi kemudian kembali ke bak penampungan (Pitriana, 2016).

2.9 Media Tanam dengan Sistem Hidroponik

Berdasarkan jenis media tanam hidroponik dibagi menjadi dua jenis yaitu hidroponik substrat dan hidroponik non-substrat. Hidroponik substrat adalah jenis hidroponik yang media tanamnya tidak menggunakan tanah melainkan menggunakan media padat yang berupa kerikil, pasir, arang sekam, dan batu bata. Hidroponik non-substrat adalah jenis hidroponik yang menggunakan media air yang mengandung larutan nutrisi. Berbagai jenis wadah yang digunakan sebagai tempat tanaman pada sistem hidroponik diantaranya wadah berbentuk persegi panjang, bulat, dan trapesium. Dari ketiga jenis wadah masing-masing memiliki perbedaan. Pada wadah persegi panjang dan wadah trapesium merupakan jenis wadah yang bagus dikarenakan jumlah larutan nutrisi yang

mengendap lebih tipis dan akar dari tanaman dapat menyerap nutrisi karena akar tanaman biasa sampai pada dasar talang. Sedangkan untuk talang yang berbentuk bulat kurang bagus dikarenakan terjadinya pengendapan yang lebih tebal pada talang dan tanaman yang masi kecil tidak bisa menyerap nutrisi yang cukup dikarenakan perakaran tanaman tersebut tidak sampai ke dasar talang (Pitriana, 2016).

2.10 Pengertian Kelayakan Usaha

Analisis kelayakan usaha merupakan suatu hal yang penting untuk mengetahui manfaat dari pelaksanaan suatu usaha. Analisis kelayakan terhadap investasi diterapkan untuk mengurangi resiko kerugian (Wahyu, 2018).

Analisis kelayakan usaha terbagi menjadi dua aspek yaitu aspek finansial adalah jumlah total biaya yang digunakan dalam memulai suatu usaha dengan kriteria *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C), *Net Present Value* (NPV), dan *Internal Rate of Return* (IRR). Aspek non finansial yang terdiri dari beberapa aspek diantaranya: aspek pasar, aspek manajemen, dan aspek hukum (Wahyu, 2018).

2.11 Pengertian Biaya

Biaya adalah total uang yang dikeluarkan untuk memproduksi sesuatu. Konsep biaya sangat penting untuk diketahui karena analisis yang akan dilakukan berdasarkan dari perkiraan biaya dan besar pendapatan (Salengke, 2012).

2.12 Aspek-Aspek Studi Kelayakan Bisnis

a. Aspek Pasar dan Pemasaran

Aspek pasar dan pemasaran digunakan dalam mengetahui besar pasar serta peluang mendatang dan strategi yang digunakan dalam pemasaran. Dimana pada aspek pasar kita dapat melihat besar peluang pasar, permintaan produk dimasa mendatang, dan masalah-masalah atau kendala-kendala yang dihadapi (Afiyah dkk, 2015).

b. Aspek Teknis dan Produksi

Aspek Teknis merupakan suatu pembahasan dimana terdiri dari penentuan tempat proyek, perolehan bahan utama produksi, serta pemilihan teknik dan alat yang digunakan yang dapat membantu dalam proses produksi (Afiyah dkk, 2015).

c. Aspek Organisasi dan Manajemen

Dimana aspek organisasi mencakup tentang manajemen dalam pembangunan usaha yang membahas mengenai bangunan usaha. Sedangkan untuk aspek manajemen mencakup tentang sumber daya manusia (Afiyah dkk, 2015).

d. Aspek Finansial

Analisis finansial merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menentukan nilai rupiah terhadap beberapa aspek yang mendukung tentang kelayakan suatu usaha. Dalam aspek ini mencakup tentang jumlah dana awal, biaya kerja, dan jumlah laba yang didapatkan dari suatu usaha (Afiyah dkk, 2015).

Aspek finansial ini bertujuan untuk mengetahui tentang keuangan suatu usaha yang digunakan dalam menentukan penanaman modal dengan mempertimbangkan antara pengeluaran dengan pendapatan (Wahyu, 2018).

2.13 Kriteria Penilaian Kelayakan Investasi

a. *Net Present Value* (NPV)

Investasi merupakan suatu cara untuk memperoleh aset tetap yang akan memproduksi dan menghasilkan penghasilan dalam jangka waktu tertentu. Modal yang dikeluarkan untuk memperoleh suatu aset tetap tersebut akan kembali dalam bentuk aliran kas (Salengke, 2012).

Net present value (NPV) merupakan cara untuk menentukan apakah usaha layak dijalankan apabila jumlah keseluruhan pendapatan yang didapatkan lebih dari biaya yang dikeluarkan. Jika nilai $NPV > 0$ maka usaha memberikan keuntungan dan usaha layak dijalankan (Dijaya, 2018).

Analisis *net present value* (NPV) adalah analisa yang digunakan untuk menghitung perbedaan nilai sekarang dari keseluruhan khas yang diterima dengan nilai sekarang dari keseluruhan khas yang keluar dari suatu usaha (Salengke, 2012).

Cara menghitung NPV yaitu dengan menggunakan rumus:

$$NPV = \sum PV \text{ Benefit} - \sum PV \text{ Cost} \quad (1)$$

Keterangan:

NPV = Nilai bersih saat ini

$\sum PV \text{ Benefit}$ = Total nilai sekarang dari penerimaan

$\sum PV \text{ Cost}$ = Total nilai sekarang dari semua biaya

b. *Internal Rate of Return (IRR)*

Internal Rate of Return (IRR) merupakan penentuan berapa besar *discount rate* sehingga dapat menghasilkan *Net Present Value (NPV)* sama dengan nol yang dinyatakan dalam persen. *Internal Rate of Return (IRR)* dengan metode *interpolasi linear* dimana nilai $NPV = 0$. Apabila nilai diskonnya rendah maka nilai *Net Present Value (NPV)* nya yang bernilai positif dan untuk nilai diskon yang tinggi maka memperoleh nilai *NPV negative* (Dijaya, 2018).

Cara menghitung nilai IRR yaitu sebagai berikut:

$$IRR = I_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \times (I_2 - I_1) \quad (2)$$

Keterangan:

NPV_1 = NPV Positif

NPV_2 = NPV negative

I_1 = Tingkat diskon dengan nilai *Net Present Value (NPV)* positif

I_2 = Tingkat diskon dengan nilai *Net Present Value (NPV)* negative

c. *Net Benefit Cost Ration (Net B/C)*

Net Benefit Cost Ration (Net B/C) merupakan suatu metode analisis antara manfaat yang bernilai positif dengan pengeluaran yang bernilai *negative*. Dimana setiap tahun usaha pasti menghasilkan manfaat bersih yang dihasilkan pada setiap tahun kerugian usaha (Dijaya, 2018).

Cara menghitung nilai *Net Benefit Cost Ration (Net B/C)* sebagai berikut:

$$Net\ B/C = \frac{\sum PV(B)}{\sum PV(C)} \quad (3)$$

Keterangan:

$\sum PV(B)$ = Jumlah keseluruhan pendapatan yang didapatkan selama tahun usaha

$\sum PV(C)$ = Jumlah keseluruhan biaya yang dikeluarkan selama tahun usaha

d. *Payback Periode (PP)*

Payback Periode (PP) merupakan cara untuk mengetahui berapa lama jangka waktu yang dibutuhkan dalam pengembalian modal awal (Afiyah dkk, 2015).

Menurut Afiyah dkk (2015), cara menghitung *Payback Period (PP)* terbagi menjadi dua yaitu sebagai berikut:

1. Untuk usaha yang mempunyai arus kas yang sama setiap tahunnya, maka dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$PP = \frac{\text{Total Investasi}}{\text{cash flow per tahun}} \times 1 \text{ Tahun} \quad (4)$$

2. Sedangkan untuk usaha yang mempunyai arus kas yang setiap tahunnya mengalami perbedaan maka dapat dihitung dengan menghitung jumlah modal awal dan aliran khas sampai didapatkan hasil jumlah dana awal dan aliran khas pada tahun tertentu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$PP = t + \frac{a-b}{c-b} \times 1 \text{ Tahun} \quad (5)$$

Keterangan:

a = Nilai investasi

b = Kumulatif arus khas ke-t

c = Jumlah kumulatif arus khas pada tahun t+1

t = Tahun yang menunjukkan arus khas belum menutupi jumlah investasi

e. Titik Impas (*Break Event Point*)

Analisis *Break Event Point* (BEP) adalah analisis yang dilakukan untuk mendapatkan kaitan antara biaya variabel, biaya tetap, dan tingkat pendapatan terhadap biaya operasional dalam jumlah produksi yang berbeda (Simanjuntak, 2017).

Analisis titik impas dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh pemahaman yang akurat mengenai keputusan yang akan diambil. Selain itu, analisis *Break Event Point* (BEP) dilakukan untuk mengetahui berapa besar produksi yang dihasilkan sehingga memberikan keuntungan (Salengke, 2012).

Menurut Rindayani (2011), nilai *Break Event Point* (BEP) dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

1. *Break Event Point* (BEP) untuk Produksi

Break Event Point (BEP) dalam produksi merupakan perolehan jumlah titik impas yang didapatkan dari perbandingan biaya tetap dengan rata-rata jumlah biaya variabel dan harga produk dengan rumus:

$$\text{BEP Produksi} = \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Harga Rata-Rata/kg}} \quad (6)$$

2. *Break Event Point* (BEP) untuk Harga

Break Event Point (BEP) untuk menentukan jumlah harga dapat diperoleh dari perbandingan jumlah biaya yang dikeluarkan dengan jumlah produksi. Rumus untuk mencari *Break Event Point* (BEP) yaitu sebagai berikut:

$$\text{BEP Harga} = \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Total Produksi}} \quad (7)$$