

SKRIPSI

**ANALISA FINANSIAL BUDIDAYA TANAMAN SELADA
MENGUNAKAN SISTEM HIDROPONIK NFT (*NUTRIENT
FILM TECHNIQUE*) DENGAN LAMPU LED ULTRAVIOLET
SEBAGAI SUMBER CAHAYA UNTUK FOTOSINTESIS**

***FINANCIAL ANALYSIS OF CULTIVATION OF LETTUCE
PLANTS USING NFT (NUTRIENT FILM TECHNIQUE)
HYDROPONIC SYSTEM WITH ULTRAVIOLET LED LIGHTS
AS A LIGHT SOURCE OF PHOTOSYNTHESIS***



**Roma Sinabutar
05021381419043**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2019**

SKRIPSI

**ANALISA FINANSIAL BUDIDAYA TANAMAN SELADA
MENGUNAKAN SISTEM HIDROPONIK NFT (*NUTRIENT
FILM TECHNIQUE*) DENGAN LAMPU LED ULTRAVIOLET
SEBAGAI SUMBER CAHAYA UNTUK FOTOSINTESIS**

***FINANCIAL ANALYSIS OF CULTIVATION OF LETTUCE
PLANTS USING NFT (NUTRIENT FILM TECHNIQUE)
HYDROPONIC SYSTEM WITH ULTRAVIOLET LED LIGHTS
AS A LIGHT SOURCE OF PHOTOSYNTHESIS***

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya**



**Roma Sinabutar
05021381419043**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISA FINANSIAL BUDIDAYA TANAMAN SELADA
MENGUNAKAN SISTEM HIDROPONIK NFT (*NUTRIENT
FILM TECHNIQUE*) DENGAN LAMPU LED ULTRAVIOLET
SEBAGAI SUMBER CAHAYA UNTUK FOTOSINTESIS**

PROPOSAL PENELITIAN

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Roma Sinabutar
05021381419043

Indralaya, Juni 2019
Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II


Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr.
NIP. 196008021987031004

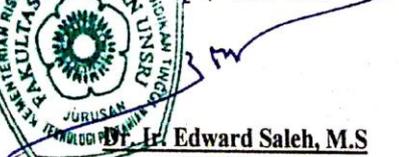

Prof. Dr. Ir. H. Hasbi, M. Si.
NIP. 196011041989031001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Unsri

4 JUN 2019




Dr. Ir. Edward Saleh, M.S
NIP 196208011988031002

Tanggal Diskusi 22 Januari 2019

Skripsi dengan Judul "Analisa Finansial Budidaya Tanaman Selada Menggunakan Sistem Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) Dengan Lampu LED Ultraviolet Sebagai Sumber Cahaya Untuk Fotosintesis" oleh Roma Sinabutar telah dipertahankan dihadapan komisi penguji skripsi fakultas pertanian universitas sriwijaya pada tanggal 03 Agustus 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|---|------------|---------|
| 1. Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr.
NIP. 196107051989031006 | Ketua | (.....) |
| 2. Pof. Dr. Ir. Hasbi., M.Si
NIP. 196011041989031001 | Sekretaris | (.....) |
| 3. Ir. Mursidi, M.Si.
NIP. 196012121988111002 | Anggota | (.....) |
| 4. Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP, M.Si.
NIP. 198201242014041001 | Anggota | (.....) |

UNIVERSITAS
SRIWIJAYA
ILMU ALAT PENGABDIAN

Indralaya, September 2019

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Edward Saleh, M. S.
NIP. 196208011988031002

Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian

Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr.
NIP. 196210291988031003

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Roma Sinabutar
NIM : 05021381419043
Judul : Analisa Finansial Budidaya Tanaman Selada Menggunakan Sistem Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) Dengan Lampu LED Ultraviolet Sebagai Sumber Cahaya Untuk Fotosintesis

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam Skripsi penelitian ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, September 2019



6000
ENAM RIBU RUPIAH

Roma Sinabutar

KATA PENGANTAR

Penulis menyampaikan puji dan syukur kepada Tuhan YME yang memberikan ridho dan rahmat-Nya, serta orang-orang yang berdidikasi selama masa perkuliahan penulis. Ucapan terima kasih tulus ini diberikan kepada :

1. Kedua orang tua penulis yang tersayang dan kakak serta adik-adik yang ku cintai serta seluruh keluarga besar penulis yang telah memberikan doa, semangat, dan motivasi dalam menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pertanian.
2. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Yth. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertanian dan penguji skripsi yang telah meluangkan waktu serta memberikan bimbingan, saran, bantuan, solusi, dan motivasi selama masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi selesai.
5. Yth. Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro M.Agr selaku pembimbing pertama skripsi yang telah banyak meluangkan waktu serta memberikan bimbingan, motivasi, saran, dukungan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
6. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Hasbi, M.Si selaku pembimbing kedua skripsi yang telah banyak meluangkan waktu serta memberikan bimbingan, motivasi, saran, dukungan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
7. Yth. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S selaku pembimbing akademik yang telah banyak meluangkan waktu serta bimbingan, motivasi, saran serta dukungannya.
8. Yth. Bapak Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP, M.Si. dan Bapak Ir. Mursidi, M.Si selaku dosen pembahas dan penguji skripsi yang telah memberikan motivasi, bimbingan, dan saran dalam penyusunan skripsi penulis.

9. Yth. Seluruh Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah membimbing, mendidik, dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.
10. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian, kak jon dan mbak desi yang telah memberikan bantuan dan kemudahan kepada penulis.
11. Sahabat Terbaikku: Wulandari Setyaningrum, Fenny Novinia, Novia Alam Sari, Naomi Viridinia Putri, Fenny Lem, Masayu Fauziah, Tesalonika.
12. Sahabat yang telah menemaniku: Roma Sinabutar, Giryana Citra, Retno T.S, Sri Panca, Pwr
13. Sahabat yang telah menemani selama Layo-Plg: Daus cengeh, Robi, Janriwan, Laxamana, Guruh, Adi, Ferillza (Ekik), Fadly, Mivandi, Yoga. Terimakasih telah memberikan bantuan, semangat, dukungan dan kegilaan kepada penulis.
14. Seluruh sahabat-sahabat kelas Teknik Pertanian Indralaya 2014 yang telah memberikan semangat, motivasi, dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhirnya.
15. Teman terbaik dari KKN Lubuk Ketepeng: Latifah Chaniago, Rahma Fernita dan yang lainnya.
16. Seluruh mahasiswa Teknologi Pertanian angkatan 2013, 2014, 2015, 2016, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Indralaya, September 2019
Penulis

Roma Sinabutar

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Selada	4
2.2. Hidroponik NFT	6
2.3. Analisa Finansial.....	6
2.4. Analisa Biaya	7
2.5. Analisa Kelayakan	7
2.6. <i>Break Event Point</i> (BEP)	7
2.7. <i>Light Emitting Diodes</i> (LED)	8
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	9
3.1. Waktu dan Tempat	9
3.2. Alat dan Bahan.....	9
3.3. Metode penelitian.....	9
3.4. Cara kerja	9
3.5. Pengumpulan Data	10
3.6. Perhitungan Analisis Biaya	10
3.6.1. Biaya Tetap	10
3.6.2. Biaya Penyusutan	10
3.6.3. Biaya Tidak Tetap.....	11
3.6.4. Biaya Operator	11
3.7. Biaya Total	12

3.8. Analisis Kelayakan Alat.....	12
3.8.1. Analisis NPV (<i>Net Present Value</i>).....	12
3.8.2. Analisis BEP (<i>Break Event Point</i>)	13
3.8.3. Analisis <i>Benefit Cost Ratio</i>	13
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1. Asumsi Dasar	15
4.2. Kapasitas Lapang	15
4.3. Analisa Biaya Alat	16
4.3.1. Analisa Biaya Tetap	16
4.3.2. Analisa Biaya Tidak Tetap.....	17
4.3.3. Analisa Biaya Total.....	18
4.3.4. Analisa Investasi	18
4.3.5. Analisis Sensitivitas	19
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	21
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	24

Lampiran 13.



Gambar 1. Kotak Tanaman
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 2. Lampu LED *Grow Light Hydroponic Plant* 30 Watt
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 3. *Grow Light HPL Full Spectrum* 30 Watt AC 220 V
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Lanjutan.



Gambar 4. *LED Grow Light Hydroponic Strip 10 Watt*
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Lampiran 2. Harga Alat

a. Hidroponik

No.	Nama Barang	Jumlah	Harga (Rp)	Total (Rp)
1.	Triplex 9 mm	15 keping	100.000	1.500.000
2.	Pipa Ø 3 inch	10 batang	105.000	1.050.000
3.	Pipa Ø ¾ inch	10 batang	32.000	320.000
4.	Kayu 5x5x4	40 batang	27.000	1.080.000
5.	Pipa Tee ¾ inch	20 buah	5.000	100.000
6.	Elbo ¾ inch	30 buah	4.000	120.000
7.	Dop ¾ inch	20 buah	4.000	80.000
8.	Engsel RRT 3 inch	10 buah	2.000	20.000
9.	Cat No Drop 020	2 kg	62.000	124.000
10.	Kuas 2 ½	1 buah	10.000	10.000
11.	Tarikan jendela biasa	10 buah	3.000	30.000
12.	Pupuk AB mix	3 bungkus	85.000	255.000
13.	Bibit Selada	2 bungkus	25.000	100.000
14.	Rockwool	10 buah	25.000	250.000
15.	Netpot	180 buah	7.000	1.260.000
16.	Sprayer	1 buah	5.000	5.000
17.	LED Strip	5 buah	72.000	360.000
18.	LED Plant	15 buah	42.000	630.000
19.	HPL full Spectrum	5 buah	100.000	500.000
Jumlah				7.794.000

Lampiran 3. Asumsi

- Harga alat = Rp. 7.794.000
- Umur ekonomis (n) = 5 tahun
- Nilai sisa alat (s) = Rp. 779.400
- Jam kerja/hari = 1 jam/ hari
- Jam kerja/tahun = 240 jam/tahun
- Listrik = Rp. 105.226
- Jarak Tanaman = 25 cm
- Jumlah tanaman = 180 tanaman
- Syarat bibit = 7 sampai dengan 10 hari
- Suku bunga = 13% (bank BRI)
- Hasil panen = 86,4 kg
- Harga tanaman = Rp. 100.000

Lampiran 4. Biaya Operasional

Pembelian alat	(P)	= Rp. 7.794.000
Umur Ekonomis	(n)	= 5 tahun
Nilai sisa alat	(s)	= 10% . P
		= 0,1 x Rp. 7.794.000 = Rp. 779.400
Suku bunga modal (Bank BRI)		= 13%

Biaya penyusutan (D) metode *Straight of lines*

$$\begin{aligned} D &= \frac{P-s}{n} \\ &= \frac{7.794.000-779.400}{5} \\ &= 1.402.920 \end{aligned}$$

Tahun	Penyusutan (Rp)	Harga akhir alat (R)
0.	0	7.794.000
1.	1.402.920	6.391.080
2.	1.402.920	4.988.160
3.	1.402.920	3.585.240
4.	1.402.920	2.182.320
5.	1.402.920	779.400
Rata-rata	1.402.920	

Lampiran 5. Lanjutan

Perhitungan biaya pemeliharaan (per tahun)

$$\begin{aligned} \text{BP} &= 0,05 \times P \\ &= 0,05 \times \text{Rp. } 7.794.000 \\ &= \text{Rp. } 389.700 \end{aligned}$$

Lampiran 6. Perhitungan Biaya Tetap Hidroponik NFT menggunakan Lampu LED Ultraviolet

$$\begin{aligned} \text{Total biaya tetap} &= \text{biaya penyusutan} + \text{biaya pemeliharaan} \\ &= \text{Rp. 1.402.920} + \text{Rp. 155.880} \\ &= \text{Rp. 1.558.800} \end{aligned}$$

Tabel Total Biaya Tetap Hidroponik NFT menggunakan Lampu LED Ultraviolet

Biaya Tetap	Biaya (Rupiah/Tahun)
Biaya penyusutan	1.402.920
Biaya perbaikan dan pemeliharaan	155.880
Total biaya tetap	1.558.800

Lampiran 7. Perhitungan Biaya Tidak Tetap Hidroponik NFT menggunakan
Lampu LED Ultraviolet

Perhitungan biaya operator

$$\begin{aligned} \text{Biaya Operator (BO)} &= 240 \text{ jam/tahun} \times \text{Rp. } 11.250 \\ &= \text{Rp. } 2.700.000/\text{tahun} \end{aligned}$$

Perhitungan listrik

$$\begin{aligned} \text{Beban pemakaian (Wh)} &= \text{Daya} \times \text{Lama pemakaian} \\ &= 76.250,57 \text{ Watt/jam} \\ &= \frac{76.251 \text{ Watt/jam}}{1000 \text{ Watt/kWh}} \\ &= 76,251/\text{kWh} \\ &= 76,251 \text{ kWh} \times \text{Rp. } 1.380/\text{kWh} \\ &= \text{Rp. } 105.226/\text{kWh} \\ \text{Biaya listrik pertahun} &= \text{Rp. } 105.226 \times 12 \\ &= \text{Rp. } 1.262.717/\text{kWh} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total biaya tidak tetap} &= \text{biaya listrik} + \text{biaya operator} \\ &= \text{Rp. } 1.262.717 + \text{Rp. } 2.700.000 \\ &= \text{Rp. } 3.962.717 \end{aligned}$$

Tabel Total Biaya Tidak Tetap Hidroponik NFT menggunakan Lampu LED UV

Biaya tidak tetap	Biaya (Rupiah/tahun)
Biaya listrik	1.262.717
Biaya operator	3.600.000
Total biaya tidak tetap	3.962.717

Lampiran 8. Biaya Total Hidroponik NFT menggunakan Lampu LED UV

Biaya Total	Biaya (Rupiah/tahun)
Biaya tetap	1.792.620
Biaya tidak tetap	3.962.717
Biaya total	5.755.337

Lampiran 9. Perhitungan BEP Hidroponik NFT menggunakan Lampu LED
Ultraviolet

a. BEP untuk volume produksi

$$\begin{aligned} \text{BEP} &= \frac{\text{total biaya produksi (Rp)}}{\text{harga rata-rata } \left(\frac{\text{Rp}}{\text{kg}}\right)} \\ &= \frac{7.625.897}{100.000} \\ &= 76,259/\text{kg} \end{aligned}$$

b. BEP untuk harga produksi

$$\begin{aligned} \text{BP} &= \left(\frac{\text{total biaya produksi (Rp)}}{\text{total produksi (kg)}} \right) \\ &= \frac{7.625.897}{86,4} \\ &= \text{Rp. } 88.263/\text{kg} \end{aligned}$$

Lampiran 10. Analisa Rugi Laba

Uraian	Tahun				
	1	2	3	4	5
Penerimaan					
a. Produksiselada(kg/tahun)	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4
b. Hargajualselada (Rp)	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
total penerimaan (Rp)	8.640.000	8.640.000	8.640.000	8.640.000	8.640.000
Pengeluaran					
a. Biayatetap	1.792.620	1.792.620	1.792.620	1.792.620	1.792.620
b. Biayatidaktetap	3.962.717	3.962.717	3.962.717	3.962.717	3.962.717
Total biayaoprasional	5.755.337	5.755.337	5.755.337	5.755.337	5.755.337
Keuntungan bersih	2.884.663	2.884.663	2.884.663	2.884.663	2.884.663

Lampiran 11. Arus Manfaat dan Analisa Finansial Hidroponik NFT menggunakan Lampu LED Ultraviolet

Tahun	Benefit	Cost	DF (13%)	PV Benefit	PV Cost
1.	8.640.000	5.755.3370,8850		7.646.4006.748.918,85	
2.	8.640.000	5.755.3370,7831		6.765.984	5.971.839,94
3.	8.640.000	5.755.3370,6931		5.988.384	5.285.509,21
4.	8.640.000	5.755.3370,6133		5.298.912	4.676.962,63
5.	8.640.000	5.755.3370,5428		4.689.792	4.319.336,89
Total				30.389.472	26.822.567,52

30.

$$\begin{aligned}
 \text{NPV} &= \text{PV Benefit} - \text{PV Cost} \\
 &= \text{Rp. } 30.389.472 - \text{Rp. } 26.822.567,52 \\
 &= \text{Rp. } 3.566.904,482
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Net B/C} &= \text{PV Benefit} / \text{PV Cost} \\
 &= \text{Rp. } 30.389.472 / \text{Rp. } 26.822.567,52 \\
 &= 1,1329
 \end{aligned}$$

Lampiran 12. Perhitungan Analisa Sensitivitas Hidroponik NFT menggunakan Lampu LED Ultraviolet

12.1. Analisa Sensitivitas akibat peningkatan biaya 10%

Tahun	Benefit	Cost	DF (13%)	PV Benefit	PV Cost 10%
1.	8.640.000	5.755.337	0,8850	7.646.400	7.423.810,73
2.	8.640.000	5.755.337	0,7831	6.765.984	6.569.023,93
3.	8.640.000	5.755.3370,6931		5.988.384	5.814.060,13
4.	8.640.000	5.755.3370,6133		5.298.912	5.144.658,89
5.	8.640.000	5.755.3370,5428		4.689.792	4.751.270,58
Total				30.389.472	29.702.824,26

$$\begin{aligned}
 \text{NPV} &= \text{PV Benefit} - \text{PV Cost} \\
 &= \text{Rp. } 30.389.472 - \text{Rp. } 29.702.824,26 \\
 &= \text{Rp. } 686.647,74
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Net B/C} &= \text{PV Benefit} / \text{PV Cost} \\
 &= \text{Rp. } 30.389.472 / \text{Rp. } 29.702.824,26 \\
 &= 1,0231
 \end{aligned}$$

12.2. Analisa sensitivitas akibat penurunan benefit 10%

Tahun	Benefit	Cost	DF (13%)	PV Benefit 10% (-)	PV Cost
6.	8.640.000	5.755.3370,8850	6.881.760	6.748.918,85	
7.	8.640.000	5.755.3370,7831	6.089.385,6	5.971.839,94	
8.	8.640.000	5.755.3370,6931	5.389.545,6	5.285.509,21	
9.	8.640.000	5.755.3370,6133	4.769.020,8	4.676.962,63	
10.	8.640.000	5.755.3370,5428	4.220.812,8	4.319.336,89	
Total		27.350.525	26.822.567,52		

$$\begin{aligned}
 \text{NPV} &= \text{PV Benefit} - \text{PV Cost} \\
 &= \text{Rp. } 27.350.525 - \text{Rp.} 26.822.567,52 \\
 &= \text{Rp } 527.957
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Net B/C} &= \text{PV Benefit} / \text{PV Cost} \\
 &= \text{Rp. } 27.350.525 / \text{Rp.} 26.822.567,52 \\
 &= 1,0196
 \end{aligned}$$

Kriteria	Peningkatan Benefit 10%	Penurunan Benefit 10%
NPV	Rp.686.647,74	Rp 527.957
Net B/C	1,0231	1,0196

SUMMARY

ROMA SINABUTAR. Financial Analysis Of Cultivation Of Lettuce Plants Using NFT (Nutrient Film Technique) Hydroponic System With Ultraviolet LED Lights As A Light Source Of Photosynthesis (Supervised by **ENDO ARGO KUNCORO** and **HASBI**)

This study aims to examine the financial feasibility of financial analysis of lettuce cultivation using the NFT hydroponic system (Nutrient Film Technique) with ultraviolet LED lights as a light source for photosynthesis. This research was conducted from February to April 2019 in the Faculty of Agriculture Technology Department, Sriwijaya University. Parameters observed are cost analysis calculations and feasibility calculation analysis. The results of the analysis calculation based on the Net Present Value (NPV) investment criteria, the net B / C ratio, and the Break Even Point (BEP) indicate that the NFT (Nutrient Film Technique) hydroponic investment using this ultraviolet LED lamp is financially feasible to do with Net value Present Value (NPV) of Rp. 1,691,625.20 net B / C ratio of 1.1329 and Break Break Event Point (BEP) respectively for production volumes of 76,259/kg and for production prices of Rp. 100,000 / kg.

Keywords: *NFT Hydroponic, LED lamp ultraviolet, lettuce*

RINGKASAN

ROMA SINABUTAR. Analisa Finansial Budidaya Tanaman Selada Menggunakan Sistem Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) Dengan Lampu LED Ultraviolet Sebagai Sumber Cahaya Untuk Fotosintesis (Dibimbing oleh **ENDO ARGO KUNCORO** dan **HASBI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kelayakan finansial analisa finansial budidaya tanaman selada menggunakan sistem hidroponik NFT (Nutrient Film Technique) dengan lampu LED ultraviolet sebagai sumber cahaya untuk fotosintesis. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan bulan April 2019 di Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas, Universitas Sriwijaya. Parameter yang diamati perhitungan analisa biaya dan analisa perhitungan kelayakan. Hasil perhitungan analisis berdasarkan kriteria investasi Net Present Value (NPV), net B/C ratio, Break Even Point (BEP) menunjukkan bahwa investasi alat hidroponik NFT (Nutrient Film Technique) dengan menggunakan lampu LED ultraviolet ini secara finansial layak untuk dilakukan dengan nilai Net Present Value (NPV) sebesar Rp. 1.691.625,20 net B/C ratio sebesar 1,1329 serta Break Event Point (BEP) masing-masing untuk volume produksi sebesar 76,259/kg dan untuk harga produksi sebesar Rp. 100.000/kg.

Kata Kunci : *Hidroponik NFT, Lampu LED UV, Selada*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertanian merupakan salah satu sektor kehidupan masyarakat Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari mayoritas penduduk yang bermata pencaharian sebagai petani dan didukung dengan kondisi kesuburan tanah dan iklim tropis yang dapat Menumbuhkan berbagai jenis tanaman. Pertanian merupakan salah satu sector terbuka, komersial, dan sangat inovatif yang dapat menunjang kehidupan masyarakat Indonesia. Pertanian di Indonesia terbagi dua yaitu pertanian tanaman keras dan pertanian tanaman pangan. Pertanian tanaman keras seperti tanaman kakao, sawit, dan lainnya sedangkan pertanian tanaman pangan seperti selada, jagung, padi, sayur mayur, buah-buahan dan lainnya. Pertanian diharapkan dapat berperan menghasilkan pangan dengan kualitas yang dapat mendorong pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan kesejahteraan pertanian di Indonesia (Djamali, 2000).

Sistem hidroponik merupakan salah satu cara menghasilkan produk tanaman terutama komoditas sayuran yang berkualitas tinggi secara berkelanjutan. Sistem kultur secara hidroponik ini menerapkan metode penanaman tanaman tanpa menggunakan media berupa tanah Sehingga, budidaya tanaman dengan metode ini tidak memerlukan lahan yang luas. Selain itu, keuntungan dari penggunaan sistem ini dapat menghasilkan kuantitas dan kualitas produksi yang lebih tinggi dan bersih; penggunaan lahan lebih efisien; penggunaan pupuk dan air lebih efisien serta periode tanam yang lebih singkat (Rosliani dan Sumarni, 2005).

Selada merupakan tanaman yang dipanen daunnya sehingga membutuhkan unsur nitrogen yang sesuai, sehingga fase vegetatif dari tanaman tersebut dapat dirangsang untuk lebih dominan. Pada produk sayuran, parameter luas daun dapat menggambarkan kualitas dari sayuran. Semakin besar luas daun maka semakin berkualitas suatu tanaman dan semakin tinggi nilai jualnya. Parameter luas daun ini dapat memberi gambaran tentang proses dan laju fotosintesis pada suatu tanaman, dengan luas daun yang tinggi, maka cahaya akan lebih mudah diterima oleh daun dengan baik. Cahaya merupakan sumber energi yang digunakan untuk

melakukan pembentukan fotosintesis yang pada akhirnya berkaitan dengan pembentukan biomassa tanaman (Kelik, 2010).

Sejak berkembangnya tanaman selada tahun 1990 di Indonesia, permintaan produksi dalam negeri cenderung meningkat terutama dari pasar swalayan dan rumah makan. Selada (*Lactuca sativa L.*) merupakan salah satu sayuran hortikultura yang berkembang banyak di masyarakat dan dikonsumsi sebagai lalaban pelengkap hidangan makanan. Selada merupakan tanaman yang mudah ditanam dan membutuhkan sedikit perawatan serta cepat memberikan hasil. Selada merupakan sayuran yang mengandung zat-zat gizi yang diperlukan tubuh manusia (Sudjana, 2011).

Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) adalah pengerjaan atau pengelolaan air yang digunakan sebagai media tumbuh tanaman dan juga sebagai tempat akar tanaman menyerap unsur hara yang diperlukan dimana budidaya tanamannya dilakukan tanpa menggunakan tanah sebagai media tanamnya. Hidroponik NFT juga termasuk bercocok tanam dalam air dimana unsur hara telah dilarutkan didalamnya. Dalam sistem hidroponik NFT, air dialirkan ke deretan akar tanaman secara dangkal. Akar tanaman berada di lapisan dangkal yang mengandung nutrisi sesuai dengan kebutuhan tanaman. Perakaran dapat berkembang di dalam nutrisi dan sebagian lainnya berkembang di atas permukaan larutan. Aliran air sangat dangkal, jadi bagian atas perakaran berkembang di atas air yang meskipun lembab tetap berada di udara. Di sekeliling perakaran itu terdapat selapis larutan nutrisi. Dari sinilah muncul istilah NFT, yang didefinisikan sebagai metode budidaya tanaman dimana akar tanaman tumbuh pada lapisan nutrisi yang dangkal dan tersirkulasi, yang memungkinkan tanaman memperoleh air, nutrisi dan oksigen (Chadirin, 2002).

Analisis finansial bertujuan untuk mengetahui perkiraan dalam hal pendanaan dan aliran kas, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya bisnis yang dijalankan. Analisa finansial merupakan suatu analisis yang membandingkan antara biaya dan manfaat untuk menentukan apakah suatu bisnis akan menguntungkan selama umur bisnis. Analisis finansial mengkaji beberapa analisis kelayakan finansial yang digunakan yaitu, *Net B/C Ratio*, *Net*

Present Value (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR) dan *Payback Period* (PP), Laba rugi dan Analisis Sensitivitas (Husnan Suswarsono, 2000).

Petani pada umumnya bercocok tanam selada secara konvensional dengan memanfaatkan lahan yang luas. Oleh karena itu diperlukan teknik bercocok tanam yang mampu mengurangi penggunaan lahan dengan menggunakan kotak penyemaian. Kendala yang sering dialami petani adalah kondisi cuaca dan lingkungan yang kurang mendukung yang mengakibatkan tanaman gagal tumbuh dengan baik. Salah satu cara yang bias digunakan untuk menunjang pertanian di Indonesia dengan lampu *LED Ultraviolet* atau *growing light*.

Dengan adanya perkembangan teknologi yang semakin maju dan pesat, dapat meminimalisir permasalahan yang ada saat ini. *LED* merupakan salah satu teknologi yang sedang berkembang pesat saat ini. Penggunaan lampu tradisional seperti HPS dan Metal Halide sudah mulai digantikan dengan teknologi *LED*. Konsumsi energi *LED* yang rendah dan efektif dapat dimanfaatkan untuk menambah efisiensi energi. Misalnya, dalam bidang rumah tangga, kita perlu mengatur suhu dan kelembapan rumah dan bangunan untuk kenyamanan hidup. Agar pemakaian energi lebih efisien diperlukan cara terbaik untuk mencapai hal tersebut. Cara untuk mencapai tujuan ini dapat melibatkan penggunaan sistem kontrol yang melaksanakan strategi kontrol tertentu. Kontrol *automatic* (otomatis) telah memegang peranan yang sangat penting dalam perkembangan ilmu dan teknologi (Rokim, 2008).

1.2. Tujuan

Penelitian bertujuan untuk mengkaji kelayakan finansial pengaruh sinar lampu LED ultraviolet terhadap pertumbuhan tanaman selada pada media tanam hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*).

DAFTAR PUSTAKA

- Chadirin, Y. 2001. *Pelatihan Aplikasi Teknologi Hidroponik Untu Pengembangan Agribisnis Perkotaan*. Lembaga Penelitian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Djamali, A.R.2000. *Manajemen Usaha Tani*. Jakarta: Depdiknas.
- Handoko, P., danFajariyanti, Y. 2008. *Pengaruh Spektrum Cahaya Tampak Terhadap Laju Fotosintesis Tanaman Air Hydrilla Verticillata*. Jurnal Prodi Pendidikan Biologi FKIP. Universitas Nusantara PGRI. Kediri.
- Hariadi, T., 2007.*SistemPengendaliaanSuhu, Kelembaban Dan Cahaya Dalam Rumah Kaca*. Jurnal Ilmiah Semesta Teknika, 10 (1), 82-93.
- Husnan, S. Muhammad, S. 2000. *Studi Kelayakan Proyek*. Yogyakarta: UUP STIM YKPN.
- Ibrahim, Y., 2003. *Studi Kelayakan Bisnis*. Edisi Revisi. Rineka Cipta. Jakarta.
- Jading, A. 2014. *Kajian Teknis-Ekonomi Alat Pengering Pati Sagu Model Cross Flow Vibro Fluidized Bed*. Jurnal AGRITECH, 34 (4)
- Kelik, W. 2010. *Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Hasil Perombakan Anaerob Limbah Makanan Terhadap Pertumbuhan Sawi (Brasica juncea L.)* [Skripsi Univ. 11 Maret] Surakarta.
- Massa, G.D., H.K. Hyeon., M.W. Raymond, and C.A. Mitchell., 2008. *Plant Productivity in Response to LED Lighting*.*Journal Hortscience*, 43, 1-7.
- Muramoto Y., Kimura M., and, Nouda S. 2013. *Development And Future Of Ultraviolet Light-Emitting Diodes: UV-LED will replace the UV lamp*. NITRIDE SEMICONDUCTORS Co., Japan.
- Pramudya, B. 2002. *Ekonomi Teknik. Edisi kedua Guna Widya*. Surabaya.
- Pramudya, B. 2008. *Ekonomi Teknik*. JICA-DGHE/IPB project/ADAET. Bogor.
- Pujawan, N.I., 2009. *Ekonomi Teknik. Edisi kedua Guna Widya*. Surabaya.
- Rosliani, R dan N. Sumarni., 2005. *Budidaya Tanaman Sayuran dengan Teknik Hidroponik*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Bandung.
- Selengke. 2012. *Engineering Economy Technique for Project and Business Feasibility Anaysis*. Universitas Hasanudin. Makassar.

- Setiawan, Eko. 2009. *Kajian Hubungan Unsur Iklim Terhadap Produktivitas Cabe Jamu (Piper retrofractrum Vahl) di Kabupaten Sumenep*. Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo, Agrovigor Volume 2 No.1. ISSN1 1979 5777.
- Sudjana, Nana 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosydakarya.
- Surahman, D.N., Astro, H.M. dan Priyatna, H. (2008). *Business Plan: Kajian Bisnis Agroindustri, Studi Kasus Usaha Kecil Menengah Nanas*. LIPI Press, Jakarta.