

**KELAYAKAN BUDIDAYA SELADA KROP DENGAN
SISTEM SMART WATERING DI GREENHOUSE
FTIP UNPAD**

***FEASIBILITY OF CULTIVATION OF CROP LETTUCE
WITH SMART WATERING SYSTEM AT GREENHOUSE
FTIP UNPAD***

Muhamad Arip*¹ dan Ahmad Thoriq²

^{1,2}Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Unpad
Jl. Raya Bandung Sumedang KM.21, Hegarmanah, Jatinangor, Kabupaten Sumedang,
Jawa Barat 45363

e-mail: *muhamad18026@mail.unpad.ac.id

ABSTRAK

Selada great alisan merupakan selada yang digemari masyarakat karena memiliki tekstur renyah, rasa agak manis, dan memiliki ukuran besar. Selada jenis ini dapat dikonsumsi segar maupun diolah. Saat ini, selada great alisan hasil budidaya Greenhouse FTIP sudah memiliki pasar yang siap menampung hasil produksinya, namun belum memiliki harga jual yang layak sesuai dengan studi kelayakan agribisnis. Penelitian ini bermaksud untuk menentukan studi kelayakan aspek ekonomi produksi selada varian great alisan dengan sistem hidroponik smart watering tipe SW 02. Studi kelayakan usaha dilakukan dengan menggunakan parameter NPV (Net Present Value), BCR (Benefit Cost Ratio), IRR (Internal Rate of Return), dan PBP (Payback Period). Hidroponik adalah teknik menanam dengan media tanam selain tanah. Smart Watering merupakan metode irigasi yang menggunakan prinsip archimedes dan hukum gravitasi dalam mengalirkan air ke area perakaran tanaman. Penelitian ini dilakukan di Greenhouse FTIP, Universitas Padjadjaran pada September hingga November 2021. Penelitian ini menggunakan aplikasi Microsoft Excel. Hasil studi kelayakan usaha ini menunjukan usaha produksi selada varian great alisan dengan menggunakan sistem hidroponik smart watering tipe SW02 layak dilanjutkan.

Kata kunci— *Great Alisan, Kelayakan, Smart Watering*

ABSTRACT

Great Alisan lettuce is a lettuce that is popular with the public because it has a crunchy texture, slightly sweet taste, and has a large size. This type of lettuce can be consumed fresh or processed. Currently, lettuce is grown by the Greenhouse FTIP, which is ready to accommodate its production, but does not yet have a proper selling price according to the agribusiness feasibility study. This study intends to determine the feasibility study of the economic aspects of the production of the great Alisan lettuce with the SW 02 type smart watering hydroponic system. The feasibility study was carried out using the parameters NPV (Net Present Value), BCR (Benefit Cost Ratio), IRR (Internal Rate of

Return), and PBP (Payback Period). Hydroponics is a technique of planting with planting media other than soil. Smart Watering is an irrigation method that uses Archimedes principles and the law of gravity in flowing water to the root area of plants. This research was conducted at the FTIP Greenhouse, Padjadjaran University from September to November 2021. This study used the Microsoft Excel application. The results of this business feasibility study show that the production of the great Alisan lettuce production business using the SW02 type smart watering hydroponic system is feasible to continue.

Keywords— *Great Alisan, Feasibility, Smart Watering*

PENDAHULUAN

Selada great alisan merupakan salah satu varietas dari selada krop yang memiliki rasa agak manis dengan ukuran besar. Selada krop merupakan sayuran impor yang dapat dibudidayakan di Indonesia. Menurut BPS (2019) dalam Ramadhanty dkk (2020) Produksi selada jenis ini di Indonesia pada tahun 2014 sampai 2015 meningkat sebesar 15,54%. Nilai tersebut yang terdapat pada tabel 1 menunjukkan selada memiliki perkembangan terbesar ketiga dibanding sayuran lainnya.

Menurut Masitah dkk (2021) Selada adalah salah satu komoditas sayuran yang belum termasuk ke dalam sayuran dengan skala prioritas untuk dikembangkan. Walaupun demikian selada memiliki prospek cerah dengan bertambahnya restoran, hotel, dan tempat penginapan lainnya di Indonesia yang menyajikan makanan asing berbahan selada.

Kecamatan Jatinagor, Sumedang memiliki peningkatan pertambahan penggunaan lahan sebagai pemukiman sebesar 15,61 Ha per tahun dan pengurangan lahan kebun/ladang sebesar 88,15 Ha per tahun (Noeraga, 2020). Kondisi ini memaksa petani untuk menciptakan sistem pertanian baru yang meminimalisir penggunaan tanah pada lahan pertanian sebagai media tanamnya. Oleh karena itu,

Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran menciptakan sistem hidroponik *smart watering* yang dalam penggunaannya tidak menggunakan tanah sebagai media tanamnya, tidak menggunakan listrik dalam sistem irigasinya dan hemat dalam penggunaan air karena menggunakan prinsip archimedes dan prinsip gravitasi dalam sistem irigasinya.

Hidroponik adalah teknik menanam dengan media tanam selain tanah, contohnya cocopeat, rockwool, hidroton, arang sekam dan lainnya yang ditambahkan larutan nutrisi. Budidaya hidroponik dalam *greenhouse* dapat menjadi solusi dalam mengatasi alih guna lahan pertanian menjadi pemukiman dan mengurangi efek perubahan iklim yang dapat menurunkan kualitas tanaman dengan mengatur iklim makro mikro *greenhouse*.(Tando, 2019).

Greenhouse FTIP adalah salah satu tempat yang difungsikan sebagai tempat untuk menanam sayuran hidroponik. Sistem hidroponik yang digunakan di *greenhouse* FTIP menerapkan metode Smart Watering. Smart Watering merupakan metode yang telah dikembangkan di Laboratorium Urban Farming FTIP Unpad dengan berbagai tipe yaitu tipe SW 01, SW 02, dan SW 03.

Smart Watering merupakan metode mengatur aliran fertisasi pada

sistem hidroponik dengan prinsip sistem penyiraman otomatis dengan memanfaatkan prinsip archimedes dan prinsip gravitasi. sehingga tidak memerlukan energi listrik, tidak memerlukan tanah, dan hemat air.

Sistem rakit apung atau SW02 adalah salah satu sistem hidroponik yang digunakan di *greenhouse* FTIP untuk membudidayakan sayuran daun berupa selada. Sistem irigasi rakit apung merupakan teknik budidaya tanaman pada suatu rakit berupa tempat tanam yang menggunakan styrofoam sehingga tanaman dapat di atas permukaan larutan nutrisi dimana akar tanaman berada di dalam larutan nutrisi (Fadhilillah, 2019). Sistem rakit apung memiliki keunggulan dari sistem hidroponik lain. Contohnya, sistem tidak rumit, pemeliharaan instalasi lebih murah dan mudah, serta penggunaan air dan pupuk yang optimal. Sistem rakit apung dilakukan dengan menggunakan metode Smart Watering untuk mengatur ketinggian larutan nutrisi pada rakit tanam dengan menerapkan prinsip archimedes.

Kondisi Jatinangor yang mendukung budidaya selada great alisan secara hidroponik, dan sistem hidroponik Smart Watering tipe SW 02 yang memiliki banyak kelebihan dari sistem lain serta meningkatnya permintaan selada dikarenakan perkembangan hotel, penginapan dan restoran yang menyajikan makanan asing berbahan selada. Namun diperlukan studi kelayakan aspek ekonomi untuk menghindari kerugian dan sebagai pertimbangan untuk mengembangkan usaha lebih lanjut. Studi kelayakan agribisnis dapat memberikan gambaran dari prospek manfaat yang dapat diberikan dari suatu usaha agribisnis.

Tabel 1. Perkembangan Tanaman Sayuran (ton) di Indonesia 2014-2015

Sayuran	2014	2015	Perkembangan (%)
Tomat	853.061	891.616	4,52
Kangkung	360.992	350.876	-2,80
Labu siam	321.023	369.846	15,21
Paprika	4.462	5.533	24,00
Kol	96.038	101.205	5,38
Jamur	38.465	61.376	59,56
Selada	290.993	336.464	15,64

Sumber: Ramadhanty, 2020

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di *Greenhouse* Fakultas Teknologi Industri Pertanian (FTIP), Universitas Padjadjaran, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang. Penelitian dilaksanakan pada September hingga November 2021. Penelitian ini berupa penelitian studi kasus. Data yang digunakan berupa data primer yang didapatkan dari hasil wawancara dan observasi dengan pengelola *Greenhouse* FTIP. Data tersebut meliputi biaya investasi dan biaya produksi yang digunakan untuk membudidayakan selada great alisan yang dibudidayakan dengan sistem Smart Watering tipe SW 02. Analisis data dilakukan dengan memprediksi penerimaan dan pengeluaran selama lima tahun umur proyek sesuai dengan umur ekonomis instalasi.

Studi kelayakan aspek ekonomi pada usaha budidaya selada great alisan yang dibudidayakan dengan sistem Smart Watering tipe SW 02 di *Greenhouse* FTIP dilakukan dengan cara menghitung harga pokok produksi (HPP) dan asumsi harga jual selada, kemudian dianalisis dengan menggunakan parameter BCR, NPV, IRR, dan Payback Period. Perhitungan harga pokok produksi dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$HPP = \frac{BP}{KP} \quad (1)$$

Keterangan:

HPP = Harga Pokok Produksi (Rp/gram)

BP = Biaya Produksi (Rp)

KP = Kapasitas Produksi (gram)

NPV (*Net Present Value*)

Net Present Value (NPV) merupakan nilai saat ini dari semua arus kas dimulai dari saat ini hingga akhir masa usaha. Usaha dikatakan layak jika $NPV > 0$. Kelebihan NPV yaitu mempertimbangkan nilai uang berdasarkan faktor waktu maka hasil yang didapat lebih nyata sesuai dengan perubahan harga, mempertimbangkan arus kas selama umur ekonomis usaha. NPV dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut (Irawan dkk, 2020):

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t} \quad (2)$$

Keterangan:

Bt = penerimaan di tahun ke t

Ct = pengeluaran di tahun ke-t

n = umur ekonomis usaha

i = tingkat suku bunga

t = tahun

IRR (*Internal Rate of Return*)

Internal Rate Return (IRR) adalah formula untuk menghitung tingkat bunga yang menyamakan nilai investasi saat ini dengan pendapatan kas bersih di masa yang akan datang. IRR dinyatakan dengan persen (%) dan dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (Priyandari & Nugraheni, 2017):

$$IRR = i_1 + \left(\frac{NPV1}{NPV1 + NPV2} \right) (i_2 - i_1) \quad (4)$$

Keterangan:

i_1 = *Discount factor* dengan NPV positif

i_2 = *Discount factor* dengan NPV negatif

NPV1 = NPV yang bernilai positif

NPV2 = NPV yang bernilai negatif

Kriteria penilaian kelayakan usaha berdasarkan IRR adalah:

1. $IRR > i$, maka usaha layak untuk dilanjutkan; dan
2. $IRR < i$, maka usaha tidak layak untuk dilanjutkan.

BCR (*Benefit Cost ratio*)

Benefit Cost Ratio (BCR) yaitu suatu pendekatan untuk menyusun rekomendasi tindakan dengan metode menghitung total biaya dan total manfaat dalam bentuk uang. Nilai BCR ini dapat digunakan untuk menentukan tindakan yang diaplikasikan kedepan. Jika BCR bernilai lebih dari 1 maka proyek layak untuk dilaksanakan. BCR dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut (Utama, 2013).

$$BCR = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{(Bt - Ct)}{(1+i)^t} (Bt - Ct > 0)}{\sum_{t=1}^n \frac{(Bt - Ct)}{(1+i)^t} (Bt - Ct < 0)} \quad (3)$$

Keterangan:

Bt = Penerimaan di tahun ke t

Ct = pengeluaran di tahun ke t

n = umur ekonomis usaha

i = tingkat suku bunga

t = tahun

Payback Period

Payback Period (PBP) merupakan jangka waktu pemulihan awal. Semakin cepat masa pengembaliannya, maka usaha tersebut lebih menarik dibandingkan dengan usaha lainnya. Keuntungan dari PBP yaitu perhitungan yang mudah dan berguna untuk memilih usaha mana yang pengembalian tercepat. *Payback period* dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut (Purnatiyo, 2011):

$$PBP = \frac{\text{Investasi awal}}{\text{Kas bersih pertahun}} \times 1 \text{ tahun} \quad (5)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Smart Watering (SW02)

Smart Watering merupakan hasil sistem hidroponik hasil penelitian unggulan Universitas Padjadjaran. *Smart Watering* menggunakan sistem penyiraman otomatis dengan memanfaatkan penerapan hukum archimedes. *Smart watering* bekerja dengan menggunakan *smart valve* sebagai pengatur ketinggian larutan fertigasi pada rakit tanam, dimana di dalam *smart valve* terdapat komponen berupa tabung gabus yang dapat mengapung ketika ketinggian maksimal larutan nutrisi tercapai sampai menutupi lubang nepel sehingga larutan nutrisi tidak akan masuk ke dalam rakit. Penggunaan *Smart Watering* (SW02) di *Greenhouse* FTIP menerapkan sistem hidroponik rakit apung. Larutan nutrisi yang berasal dari tandon yang ditempatkan lebih tinggi daripada sistem SW 02. Sehingga larutan nutrisi akan masuk ke dalam sistem dan memenuhi rakit tanam melalui saluran irigasi ada. Larutan nutrisi kemudian sampai ke zona perakaran dan diserap tanaman. Jika air di dalam rakit tanam berkurang maka *smart valve* akan mengisi kembali hingga ketinggian maksimal larutan nutrisi tercapai.



Gambar 1. *Smart Watering* (SW02)

Biaya Budidaya Selada *Great Alisan* dengan SW02

Analisis kelayakan agribisnis aspek ekonomi pada budidaya selada *great alisan* pada sistem *smart watering*

SW02 di *Greenhouse* FTIP dilakukan dengan mengidentifikasi seluruh biaya yang dikeluarkan untuk melalukan budidaya. Biaya tersebut meliputi biaya investasi dan biaya produksi yang digunakan pada usaha ini.

Tabel 2. Biaya Investasi Budidaya Selada *Great Alisan Smart Watering* SW02

No.	Jenis Biaya	Jumlah (buah)	Harga (Rp)
1	Instalasi Sistem SW02	1	1.999.000
2	TDS meter	1	160.000
3	pH meter	1	42.500
4	RH meter	1	45.000
5	gergaji <i>rockwool</i>	1	30.000
6	Gunting	1	15.000
7	Tandon nutrisi 100L	2	170.000
8	Alat potong <i>rockwool</i>	1	50.000
9	Gelas Ukur 500mL	1	10.000
10	Nampan	4	12.000
11	Meja Penyemaian	1	245.000
Total			2.984.500

Tabel 2 merupakan tabel biaya investasi yang berisi seluruh biaya yang dikeluarkan oleh pemilik *Greenhouse* FTIP untuk memulai usaha pada sistem *Smart Watering* tipe SW 02 sebagai aset awal usaha. Biaya investasi digunakan untuk pembelian peralatan yang diperlukan untuk memulai usaha ini seperti instalasi hidroponik SW02, alat ukur iklim mikro, dan alat penunjang lainnya. Biaya investas terbesar yang diperlukan yaitu untuk instalasi hidroponik SW02 sebesar Rp 1.999.900 dengan 286 lubang tanam. Total biaya investasi yang dikeluarkan yaitu sebesar Rp 2.984.500. Nilai yang dikeluarkan untuk biaya investasi sistem ini lebih sedikit dibanding biaya investasi sistem lainnya.

Tabel 3. Biaya Tetap Budidaya Selada *Great Alisan Smart Watering SW02*

No	Komponen Biaya	Biaya (Rp/bulan)
1	Biaya penyusutan	50.842,50
2	Biaya perawatan	4.974,17
3	Sewa tempat usaha	300.000,00
4	Upah tenaga kerja	60.000,00
Total (Rp)		415.816,67

Biaya tetap yaitu biaya yang dialokasikan untuk aktivitas produksi yang nilainya tidak berubah walaupun terjadi perubahan pada kapasitas produksi. Berdasarkan tabel 3, besarnya biaya tetap pada penanaman selada *great alisan* pada *Smart Watering SW02* sebesar Rp 415.816,67/bulan.

Tabel 4. Biaya Variabel Budidaya Selada *Great Alisan Smart Watering SW02*

No.	Biaya-Biaya	Harga (Rp/bulan)
1	Biaya benih	1.747,78
2	Biaya <i>rockwool</i>	85.800,00
3	Biaya nutrisi AB mix	76.542,06
4	Biaya air	42.523,36
Total (Rp)		206.613,20

Biaya variabel dapat didefinisikan sebagai biaya yang dapat berubah-ubah bergantung pada perubahan kapasitas produksi. Berdasarkan pada tabel 4, besarnya biaya variabel pada penanaman selada *great alisan* dengan *Smart Watering SW02* sebesar Rp 206.613,20/bulan. Perhitungan kebutuhan nutrisi AB Mix dilakukan dengan membagi total nutrisi yang habis digunakan dengan jumlah lubang tanam pada semua sistem yang ada, kemudian didapatkan biaya nutrisi yang diperlukan sebesar Rp 267,67 per lubang tanam. Perhitungan tersebut juga berlaku terhadap kebutuhan air yang sebesar Rp. 147,5 per lubang tanam.

Berdasarkan biaya-biaya di atas, maka biaya produksi yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan usaha produksi selada *great alisan* dengan *smart watering SW 02* pada setiap bulannya sebesar Rp 622.429,87/bulan. Biaya produksi tersebut dihitung

dengan menjumlahkan nilai total dari biaya variabel dan total biaya tetap yang di dapat.

Produksi dan Harga Pokok Produksi

Produksi selada *great alisan* hidroponik pada studi kelayakan ini menggunakan asumsi massa rata-rata selada *great alisan* yang dihasilkan adalah 322 gram/lubang tanam. Sehingga, perkiraan total produksi yang diperoleh dari 286 lubang tanam adalah 92.092 gram atau 92,1 kg selada *great alisan*. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh harga pokok produksi selada *great alisan* senilai Rp 6,76/gram atau setara dengan Rp 6.768/kg.

Penerimaan Produksi Selada *Great Alisan* dengan SW02

Penerimaan didapat dengan mengalikan total produksi yang diperoleh dengan harga jual produk. Analisis ini menggunakan asumsi harga jual selada *great alisan* sebesar Rp 28/gram atau Rp 28.000/ kg selada. Sehingga, perkiraan penerimaan yang diperoleh dari usaha ini sebesar Rp 2.578.576/ bulan.

Tabel 5. Pendapatan pada Budidaya Selada *Great Alisan* dengan *Smart Watering SW02*

Produk	Kapasitas Produksi (gram)	Harga Jual (Rp/gram)	Penerimaan (Rp/bulan)
Selada			
Great Alisan	92.092	28	2.578.576
Total			2.578.576

Analisis Kelayakan Ekonomi

Studi kelayakan aspek ekonomi dilakukan dengan menggunakan asumsi bahwa seluruh selada *great alisan* hasil panen terjual 100% tanpa ada selada yang layu maupun rusak. Studi kelayakan dilakukan untuk menggambarkan keadaan usaha selama 5 tahun menjalankan usaha produksi

selada *great alisan* yang ditanam pada *Smart Watering* SW 02 di *Greenhouse* FTIP Unpad. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut:

1. NPV (*Net Present Value*)

Nilai NPV menunjukkan tingkat pendapatan bersih yang diperoleh pengusaha dalam usaha produksi selada *great alisan* jika usaha tersebut berjalan selama 5 tahun. Hasil studi kelayakan ekonomi penanaman selada *great alisan* dengan sistem *Smart Watering* SW02 memiliki NPV sebesar Rp 95.804.779 dengan dengan *discount rate* 7% per tahun. Nilai NPV ini menunjukkan usaha layak untuk dilanjutkan.

2. IRR (*Internal Rate of Return*)

Nilai IRR yang dihasilkan dari analisis kelayakan ekonomi ini adalah 65,54%. Artinya sampai tingkat suku bunga tersebut NPV = 0 maka budidaya selada *great alisan* masih layak untuk dilanjutkan. Nilai $IRR > i$ (suku bunga yang berlaku di bank-bank Indonesia) menunjukkan bahwa menginvestasikan modal untuk produksi selada *great alisan* dengan *smart watering* SW02 lebih menguntungkan dibandingkan dengan menyimpan dana di bank baik dengan menabung biasa maupun deposito.

3. BCR (*Benefit Cost ratio*)

Hasil analisis kelayakan ekonomi budidaya selada *great alisan* dengan sistem *Smart Watering* SW01 menghasilkan BCR sebesar 3,78 pada tingkat suku bunga bank 7%, sehingga usaha layak dilanjutkan. Semakin besar nilai BCR maka usaha akan lebih menguntungkan.

4. *Payback Period*

Analisis yang dilakukan terhadap usaha budidaya selada *great alisan* yang ditanam pada *Smart Watering* SW02 menghasilkan *payback period* selama 2 bulan. Hasil ini menunjukkan bahwa pada tingkat suku bunga 7%, usaha budidaya masih layak

dilanjutkan karena masa pengembalian modal tidak melebihi masa ekonomis usaha.

KESIMPULAN

Usaha produksi selada *great alisan* yang ditanam pada sistem *Smart Watering* SW02 di *Greenhouse* FTIP secara ekonomi dapat dikatakan layak untuk dilanjutkan. Selama umur ekonomis usaha yaitu 5 tahun dengan *discount rate* 7% menghasilkan NPV sebesar Rp 95.804.779, IRR sebesar 65,54%, BCR sebesar 3,78, dan *Payback Period* selama 2 bulan.

SARAN

Saran untuk penelitian selanjutnya mengenai kelayakan usaha aspek ekonomi akan menjadi lebih lengkap dengan menambahkan analisis sensitivitas dan menambahkan analisis kelayakan aspek lainnya seperti aspek hukum, lingkungan dan budaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadhlillah, Hadyan. R., Dwiratna. S., dan Amaru. 2019. Performance of Floating Raft Fertigation System on Water Spinach Plants (*Ipomea Reptans* Poir.) Cultivation. *Jurnal Pertanian Tropik*. Vol. 6(2). Hal 165–79.
- Irawan, A., Hikmaturokhman, A., dan Pranindito, D. 2018. Analisis Tekno Ekonomi Perancangan 4G LTE di Kabupaten Banyumas. *Jurnal ECOTIPE*. Vol. 5(1). Hal 15–32.
- Masitah, Syahrir, Amin M., dan Mandeva P. 2021. Analisis

Kelayakan Usahatani Selada Hidroponik Di Masa Pandemi Covid-19 Kabupaten Kolaka. *Jurnal AGRISEP*: Vol. 20(2). Hal 343–354.

- Noeraga, Agam M A., Yudana, dan Rahayu. 2020. Pengaruh Pertumbuhan Penduduk Dan Penggunaan Lahan Terhadap Kualitas Air. *Jurnal Desa-Kota*. Vol 2(1). Hal 70-85.
- Priyandari, Y., dan Diyah Dwi Nugraheni. 2017. Analisis Tekno-Ekonomi Implementasi Teknologi RFID pada Sistem Traceability. *Seminar Internasional dan Konferensi Nasional IDEC*. Hal 3–4.
- Purnatiyo D. 2011. Analisis Kelayakan Investasi Alat DNA Real Time Thermal Cyclor (RT-PCR) untuk Pengujian Gelatin. *Jurnal PASTI*. Vol. 8(2). Hal 212-226.
- Ramadhanty, A. R., Wiyono S., Kusno K., dan Trimo L. 2020. Analisis Kelayakan Usaha Budidaya Selada Krop di CV. Cantigi Desa Cikandang Kecamatan Cikajang Kabupaten Garut. *Forum Agribisnis*. Vol. 10(1). Hal 27–35.
- Tando E. 2019. Review: Pemanfaatan Teknologi Greenhouse Dan Hidroponik Sebagai Solusi Menghadapi Perubahan Iklim Dalam Budidaya Tanaman Hortikultura. *Jurnal Buana Sains*. Vol. 19(1). Hal 91-102
- Utama, Ridho et al. 2013. Analisis Usahatani Selada Romaine Hidroponik Rakit Apung Pada Kelompok Tani BR Lembang Jawa Barat, hal 2–8, *Repositori Polinela Lampung*