

**Optimasi Usahatani Sayuran Hidroponik:
Studi Kasus pada Pondok Pesantren Hidayatullah Ternate**

***Optimization of Hydroponic Farming in Vegetable Crops: A Case Study at
Hidayatullah Islamic Boarding School of Ternate***

Mila Fatmawati^{1*}, Natal Basuki¹

Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Khairun

Corresponding author: fatmawatimila82@gmail.com()*

ABSTRACT

Hidayatullah islamic boarding school is an actor in hydroponic farming of vegetable crops in Ternate. Unfortunately, vegetables supplied to meet local needs. This is presumably related to the low level of understanding of the growers in the aspects of production. The present study aimed at analyzing the costs structure, revenues, profits and efficiency, and how to optimize a hydroponic farming. The research, conducted from April to September 2020, used an interview method to collect data. The data were then analyzed using a linear programming tool. The results revealed that in the cost structure, the highest depreciation of fixed costs occurred at costs for greenhouse and labor, while the highest variable costs were found in daily labor cost at seedling and harvesting time. The total income was derived from the lowest on mustard greens, pakcoy, lettuce to the highest on celery. The return/cost ratio of the three commodities was less than 1; while on celery was greater than 1, portraying an efficient or economically profitable. Yet, the actual production of the three commodities was below the break event point (BEP), except on celery that was above the BEP. This indicates that a loss occurred to the three commodities, but the profit earned from celery may cover the losses. Therefore, the growers should optimize to 600 holes for lettuce, 150 holes for mustard greens, 150 beds for pakcoy and 790 holes for celery to gain a profit with the total monthly income of Rp 8,492,308.-.

Keywords: efficiency, optimization, hydroponic farming

ABSTRAK

Pondok Pesantren Hidayatullah merupakan pelaku usaha tani sayuran hidroponik di Kota Ternate. Sayangnya, suplai sayuran belum dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Hal ini karena rendahnya tingkat pemahaman pelaku usaha tersebut dalam aspek produksi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis struktur biaya, penerimaan, keuntungan, dan efisiensi serta mengoptimalkan usahatani sayuran hidroponik di Pondok Pesantren tersebut. Penelitian ini dilakukan dari bulan April hingga September 2020. Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode wawancara, sedangkan pengolahan data menggunakan program linear. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada struktur biaya, penyusutan biaya tetap tertinggi terjadi pada biaya penyusutan untuk greenhouse dan tenaga kerja, sedangkan biaya variabel tertinggi ditemukan pada biaya tenaga kerja harian pada

masa persemaian dan panen. Total penerimaan diperoleh dari yang paling rendah pada komoditi sawi, pakcoy, selada hingga paling tinggi pada seledri. Nilai ratio return/cost untuk ketiga komoditi lebih kecil dari 1; sedangkan pada seledri rasionya lebih tinggi dari 1, menunjukkan usaha tersebut efisien atau menguntungkan seara ekonomi. Namun, jumlah produksi aktual dari ketiga komoditi tersebut berada di bawah nilai BEP, kecuali pada seledri jumlah produksi aktualnya di atas BEP. Ini menunjukkan bahwa terjadi kerugian pada ketiga komoditi tersebut, namun keuntungan dari seledri dapat menutupi kerugian yang dialami. Untuk itu, pelaku usaha diharapkan dapat mengoptimalkan hingga 600 lubang untuk selada, sawi 150 lubang, pakcoy 150 bedeng dan seledri 790 lubang, sehingga dapat memperoleh keuntungan dengan jumlah pendapatan Rp 8.492.308 per bulan.

Kata Kunci: efisiensi, optimasi, usahatani hidroponik

PENDAHULUAN

Usahatani sayuran hidroponik yang dilakukan oleh Pondok Pesantren Hidayatullah, kelurahan Gambesi Kota Ternate saat ini telah berhasil menjadi salah satu produsen sayuran hidroponik dan menjadi pemasok untuk pasar modern, hotel ternama dan restoran-restoran yang ada di Kota Ternate. Namun dalam kegiatan usahatani sayuran hidroponik yang dilakukan belum mampu memenuhi permintaan pasar yang sangat tinggi. Hal ini disebabkan belum secara optimal melakukan perencanaan produksi karena hasil atau output berupa produk aneka jenis sayuran yang dihasilkan tidak tepat waktu, tidak tepat jumlah, dan tidak dapat memenuhi target yang sudah ditentukan. Kesulitan dalam membuat perencanaan produksi yaitu terutama dalam menentukan kombinasi dan jumlah produk sayuran yang sebaiknya diproduksi untuk selanjutnya. Tidak dipungkiri bahwa dalam prakteknya Pondok Pesantren Hidayatullah juga sering menolak permintaan dari konsumen karena tidak tersedianya stok sayuran yang diminta.

Pelaku usahatani perlu membuat perencanaan produksi secara sistematis, sehingga dari

perencanaan tersebut dapat secara optimal mendapatkan keuntungan maksimal secara total, efisien dalam menggunakan sumberdaya yang tersedia, serta efisien pula dalam mengeluarkan biaya produksi sayuran hidroponik. Perencanaan tersebut dapat dapat dijadikan dasar mengambil keputusan yang sesuai dalam pemenuhan permintaan pasar untuk menjamin kontinuitas produksi sayuran hidroponik. Keuntungan bercocok tanam dengan teknologi hidroponik adalah media nalisa steril, penggunaan air dan nutrisi terukur dan efisien, sanitasi lingkungan bersih, sehat, ramah, dan terkendali, waktu panen dapat lebih awal, terjamin kualitas, kuantitas, dan kontinyuitas hasil (Mayawati, 2015).

Dalam konsep pembangunan pertanian, selain peningkatan produktivitas, peningkatan keuntungan dari usaha tersebut juga sangat penting, terutama pada usahatani sayuran hidroponik di Pondok Pesantren Hidayatullah. Pengelolaan dalam usahatani adalah kemampuan seorang petani dalam mengorganisasikan, mengarahkan, menentukan dan mengkoordinasikan nalisa produksi sesuai yang di harapkan (Wastra, 2013). Oleh sebab itu, capaian peningkatan produktivitas yang sudah diperoleh

perlu ada pengelolaan lanjutan agar keuntungannya juga ikut meningkat secara maksimal.

Beberapa pendekatan nalisa yang dapat digunakan untuk peningkatan keuntungan tersebut, salah satunya mengoptimalkan usaha dengan menentukan kombinasi jenis tanaman yang akan ditanam. Selain itu peningkatan keuntungan usaha sangat diharapkan. Oleh sebab itu keputusan tentang kombinasi jenis sayuran berdasarkan luas lahan yang tersedia perlu dibuat. Agar dapat memberikan keuntungan yang maksimal, tentunya dengan memperhitungkan kendala atau keterbatasan yang ada.

METODE

Penelitian studi kasus usahatani sayuran hidroponik dilakukan di Pondok Pesantren Hidayatullah, Kelurahan Gambesi Kota Ternate. Penelitian dilakukan pada bulan Mei sampai dengan Oktober tahun 2020. Analisis terdiri dari analisis struktur biaya, keuntungan dan efisiensi, analisis Titik Impas dan optimasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Struktur Biaya Sayuran Hidroponik

Biaya Tetap

Biaya tetap terdiri dari penyusutan *screenhouse* persemaian dan pembesaran, penyusutan sarana irigasi, penyusutan peralatan, tenaga kerja tetap, listrik, distribusi. Jumlah biaya tetap yang dikeluarkan tidak tergantung pada besar kecilnya volume produksi sayuran yang diperoleh. Biaya tetap tersebut pada

kenyataannya tidak semua dibayarkan secara tunai namun tetap diperhitungkan seperti penyusutan. Penyusutan dihitung berdasarkan metode garis lurus dengan memperhitungkan lama umur ekonomisnya.

Penyusutan *screenhouse* persemaian dihitung berdasarkan biaya pendirian *screenhouse* dan umur ekonomisnya. Persemaian dilakukan pada wadah atau baki dengan menggunakan *rockwool*. *Screenhouse* persemaian memiliki luas 12 m² yang digunakan untuk persemaian benih selada, sawi, pakcoy dan seledri. Pada *screenhouse* persemaian serta peralatan lainnya yang digunakan secara bersama untuk keempat komoditas tersebut sehingga perhitungan penyusutan *screenhouse* persemaian dihitung secara total kemudian diproporsikan sama sebagai biaya penyusutan masing-masing komoditas.

Hasil perhitungan biaya tetap usaha sayuran hidroponik menunjukkan biaya penyusutan *screenhouse* persemaian pada komoditas selada, sawi, pakcoy dan seledri memiliki jumlah yang sama. Prosentase biaya penyusutan *screenhouse* persemaian pada selada, sawi, pakcoy dan seledri yaitu 1,10 persen. Sedangkan pada *screenhouse* pembesaran setiap komoditas menggunakan luasan *screenhouse* 380 m² sehingga biaya penyusutan *screenhouse* pembesaran pada tiga komoditas yaitu selada, sawi dan pakcoy sama besar yaitu 12,90 persen, sedangkan pada seledri sebesar 8,14 persen.

Biaya penyusutan sarana irigasi pada tiga komoditas yaitu selada, sawi dan pakcoy sama besar yaitu 12,40 persen, sedangkan pada seledri sebesar 7,88 persen. Biaya

penyusutan peralatan digunakan secara bersama pada semua komoditas sehingga diproporsikan dalam jumlah yang sama. Peralatan yang digunakan bersama seperti peralatan panen, timbangan dan lain-lain pada tiga komoditas yaitu selada, sawi dan pakcoy sama besar yaitu 0,41 persen, sedangkan pada seledri sebesar 0,26 persen.

Biaya tenaga kerja tetap merupakan biaya yang dikeluarkan untuk tenaga kerja yang memperoleh gaji bulanan pada selada sebesar pada tiga komoditas yaitu selada, sawi dan pakcoy sama besar yaitu 48,74 persen, sedangkan pada seledri sebesar 30,75 persen. Tenaga kerja tetap (pengelola inti) bekerja untuk produksi semua sayuran hidroponik sehingga diproporsikan sama untuk setiap komoditas.

Biaya distribusi merupakan biaya yang dikeluarkan untuk memasarkan sayuran hidroponik ke hotel, *supermarket* dan *outlet* yang ada di Kota Ternate. Biaya distribusi ini terdiri dari biaya bahan bakar mesin serta uang makan kurir yaitu sebesar 19,50% pada tiga komoditas yaitu selada, sawi dan pakcoy sama besar sedangkan pada seledri sebesar 49,21 persen. Biaya distribusi seledri paling tinggi prosentasenya karena frekuensi panen dalam setahun juga tinggi.

Biaya listrik yang digunakan berasal dari hitungan pemakaian listrik di perusahaan yaitu Rp 200.000 setiap bulannya. Listrik dibutuhkan untuk menggerakkan mesin pompa sebagai sarana utama dalam pengaliran larutan nutrisi ke tanaman. Kerja pompa air ini dapat disetel sesuai dengan kebutuhan dan memiliki daya watt yang rendah. Jika hujan listrik bias dimatikan. Sehingga biaya listrik dalam satu bulan tidak terlalu mahal. Jumlah

proporsi biaya listrik dari total biaya tetap sebesar 4,8% pada tiga komoditas yaitu selada, sawi dan pakcoy sedangkan pada seledri sebesar 3,08 persen.

Komponen biaya tetap tertinggi pada masing-masing komoditas sama yaitu pada biaya tenaga kerja tetap dan biaya distribusi. Biaya tenaga kerja tetap tinggi dikarenakan distribusi seledri yang panen 4 kali dalam seminggu.

Biaya Variabel

Biaya variabel terdiri dari biaya tenaga kerja harian, biaya pembelian benih, *rockwool*, nutrisi. Hasil perhitungan biaya variabel usaha sayuran hidroponik menunjukkan biaya tenaga harian memiliki jumlah yang sama pada keempat komoditas yaitu sebesar Rp 4.835.000. Biaya benih pada tiap komoditas berbeda tergantung pada harga benih dan jumlah siklus produksi. Biaya benih yang paling tinggi yaitu pada komoditas seledri namun seledri mampu bertahan 7-8 bulan dimana setiap minggu panen. Sedangkan untuk tanaman lain dalam satu tahun penggunaan benih mencapai 12-13 kali misalnya siklus produksi pada komoditas selada 25 hari, pakcoy lebih kurang 30 hari dan sawi juga lebih kurang 30 hari. Walaupun siklus produksi pada pakcoy dan sawi sama, namun harga benih pakcoy lebih tinggi, dan benih seledri yang paling tinggi harganya di antara komoditas lainnya. Biaya penggunaan *rockwool* digunakan pada semua komoditas selada, sawi, pakcoy dan seledri, *Rockwool* digunakan dari persemaian hingga sayuran dipasarkan, *rockwool* menempel pada akar sehingga ikut bersama sayuran yang dijual. Biaya penggunaan *rockwool* pada masing-

masing komoditas sebesar Rp 600.000.

Nutrisi yang digunakan pada usaha sayuran hidroponik ini yaitu nutrisi AB mix dengan penggunaan 0,8 ml untuk satu liter air. Biaya nutrisi dihitung berdasarkan hitungan usaha untuk sekali panen sehingga siklus produksi mempengaruhi biaya nutrisi. Jumlah prosentase penggunaan nutrisi pada 3 komoditas yaitu selada, sawi, pakcoy sama sebesar 0,32 persen sedangkan pada seledri sebesar 0,30 persen. Komponen biaya variabel tertinggi pada semua komoditas yaitu pada biaya tenaga kerja harian penggunaan rockwool, nutrisi dan benih.

Analisis Penerimaan Sayuran hidroponik

Jumlah produksi sayuran dihitung berdasarkan produktivitas sayuran setelah disortasi. Besarnya produktivitas tersebut dipengaruhi oleh kualitas benih dan berapa berat sayuran yang dipanen. Jumlah siklus produksi dalam satu tahun untuk komoditas Selada 12 kali, sawi 12 kali, pakcoy 12 kali dan seledri 48 kali. Siklus produksi tersebut diperoleh dari asumsi jumlah hari

dalam setahun (360 hari) dibagi dengan lamanya waktu produksi dari tanam hingga saat panen, yaitu Selada 25 hari, sawi 30 hari, pakcoy 30 hari dan seledri 2 minggu.

Total penerimaan yang paling besar diperoleh pada komoditas seledri. Hal ini disebabkan karena waktu panen hanya 2 minggu sehingga dalam satu tahun memiliki jumlah panen paling banyak yaitu 480 kali dengan total penerimaan mencapai Rp 36.000.000. Penerimaan yang paling rendah yaitu pada komoditas sawi yang hanya Rp 1.900.000 dengan siklus produksi 1 kali dalam setahun. Penerimaan komoditas selada sebanyak Rp 9.000.000 dimana siklus produksi sebanyak 12 kali. Sedangkan jumlah penerimaan pakcoy dalam setahun Rp 3.000.000 dengan siklus produksi 12 kali.

Analisis Keuntungan, Efisiensi Usaha, dan Titik Impas Sayuran Hidroponik

Analisis keuntungan dan efisiensi usaha tani tampak pada Tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Analisis keuntungan dan efisiensi usaha tani

KOMPONEN	KOMODITAS SAYURAN HIDROPONIK			
	SELADA	SAWI	PAKCOY	SELEDRI
Total penerimaan (Rp)	9,000,000	1,900,000	3,000,000	36,000,000
Total Biaya (Rp)	18,255,150	18,405,095	18,405,100	25,485,480
Keuntungan(kerugian) (Rp)	(9,255,150)	(16,505,095)	(15,405,100)	10,514,520
R/C ratio	0.493011561	0.103232284	0.162998299	1.412569039

Berdasarkan Tabel 1 diatas keuntungan usaha paling tertinggi terdapat pada komoditas seledri yaitu sebesar Rp 10.514.520 sedangkan komoditas lainnya masih mengalami

kerugian. Komoditas sawi menghasilkan penerimaan dan keuntungan usaha yang paling rendah, dikarenakan biaya yang dikeluarkan cukup tinggi, namun

penerimaan yang diperoleh tidak besar jumlahnya. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa komoditas seledri merupakan komoditas yang paling menguntungkan untuk diusahakan.

Efisiensi usaha dianalisis dengan menggunakan analisis R/C rasio menunjukkan perbandingan antara penerimaan yang diterima dari setiap rupiah biaya yang dikeluarkan pada produksi sayuran hidroponik. R/C rasio dihitung dengan cara membagi total penerimaan dengan total biaya. Usaha dikatakan efisien apabila memiliki nilai R/C rasio > 1. Semakin besar nilai R/C rasio maka usaha tersebut semakin efisien. Efisiensi usaha (R/C rasio) yang diperoleh pada

ketiga komoditas sayuran hidroponik yaitu selada, sawi dan pakcoy masih lebih kecil dari 1, artinya belum efisien. Sedangkan komoditas seledri adalah satu-satunya yang memiliki nilai R/C ratio lebih dari satu artinya efisien. Nilai R/C rasio yang didapatkan tiap komoditas berbeda. Komoditas selada memiliki nilai R/C rasio 0,49, sawi 0,10, pakcoy 0,16 dan seledri 1,41. Hal ini yang menjadikan pelaku usaha di PP Hidayatullah memilih untuk beralih ke komoditas seledri saja dan menghentikan ketiga komoditas lainnya.

Perhitungan titik impas pada tiap komoditas sayuran hidroponik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Titik Impas pada Tiap Komoditas Sayuran Hidroponik

KOMPONEN	KOMODITAS SAYURAN HIDROPONIK			
	SELADA	SAWI	PAKCOY	SELEDRI
Total Biaya Tetap	12,310,000	12,310,000	12,310,000	19,510,000
harga Jual per Kg	60,000	20,000	30,000	75,000
Biaya variabel rata-rata per kg	39,634	64,159	60,951	12,449
Titik Impas	604	279	398	312
Jumlah Produksi	150	95	100	480

Berdasarkan Tabel 2, hasil analisis titik impas memperlihatkan bahwa jumlah minimum sayuran hidroponik yang harus dijual pada tiap komoditas berbeda sesuai dengan besarnya jumlah biaya variabel rata-rata per kilogramnya. Pada selada jumlah minimum produksi yaitu 604 kg, namun jumlah produksi actual hanya mencapai 150 kg. Pada komoditas sawi jumlah minimum produksi yaitu 279 kg, namun jumlah produksi actual hanya mencapai 95 kg. Pada komoditas Pakcoy jumlah minimum produksi yaitu 398 kg, namun jumlah produksi actual hanya mencapai 100 kg. pada ketiga komoditas ini tidak mencapai titik

impas sehingga menyebabkan usaha yang dilakukan mengalami kerugian karena jumlah penerimaan belum mampu menutupi biaya tetap yang dikeluarkan. Titik impas pada komoditas sebesar 312 kg sedangkan produksi actual mencapai 480 kg, sehingga komoditas ini sudah melampaui titik impas dan mendapatkan keuntungan dan layak dilakukan. Semakin besar nilai titik impas produksi dengan jumlah produksi aktual, maka dapat dikatakan bahwa keuntungan yang diperoleh semakin besar.

Analisis Optimasi Usahatani sayuran Hidroponik

Program linear adalah salah satu teknik dari riset operasi untuk memecahkan persoalan optimasi (maksimisasi atau minimisasi) dengan menggunakan persamaan atau pertidaksamaan linier dalam rangka untuk mencari pemecahan yang optimum dengan memperhatikan pembatasan-pembatasan yang ada (Soekartawi, 1996).

Model Matematis

a. Fungsi tujuan

Tujuan dari program linear dalam pemecahan masalah optimasi di PP Hidayatullah adalah untuk memaksimalkan keuntungan dengan memperhatikan keterbatasan sumber daya yang ada. Setelah variabel keputusan, fungsi tujuan, dan fungsi kendala ditentukan maka suatu permasalahan tersebut dapat diringkas menjadi suatu persamaan matematik. Solusi dari model matematik yang dihasilkan akan memberikan berapa jumlah sumberdaya yang optimal untuk memaksimalkan keuntungan atau meminimumkan biaya (Mulyono, 2007).

Dalam hal ini keuntungan merupakan selisih antara harga jual dan biaya produksi. Harga jual yang digunakan adalah harga jual kepada pelanggan yaitu sebesar Rp 60.000/kg untuk selada, Rp 20.000/kg untuk sawi, Rp 30.000/kg untuk pakcoy dan Rp 75.000/kg untuk seledri. Sedangkan biaya produksi yang dikeluarkan adalah Rp 39.634 untuk selada; Rp 64.159 untuk sawi; Rp 60.951 untuk pakcoy dan Rp 12.449 untuk seledri. Dengan demikian keuntungan (kerugian) yang akan diperoleh adalah Rp 20.366 untuk

selada; -Rp 44.159; -Rp 30.951; dan Rp 62.551. Berdasarkan hal tersebut, maka fungsi tujuan dalam optimasi ini dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\text{Maksimumkan } Z = 20.366 X_1 - 44.159 X_2 - 30.951 X_3 + 62.551 X_4$$

b. Fungsi pembatas

Fungsi pembatas pada model ini terdiri dari tiga fungsi. Fungsi tersebut terdiri dari kapasitas *screenhouse*, pembelian nutrisi dan bibit, dan biaya listirk pada proses produksi selada (X_1), sawi (X_2) pakcoy (X_3) dan seledri (X_4).

1) Kapasitas greenhouse

Kapasitas *greenhouse* untuk memproduksi kedua produk tersebut selama satu bulan adalah sebanyak 1.690 bed, maka fungsi pembatas untuk kapasitas *screenhouse* dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \leq 1.690$$

2) Pembelian Nutrisi dan bibit.

Total biaya yang dikeluarkan untuk pembelian nutrisi dan bibit dari keempat produk adalah Rp 4.770.100 per tahun atau Rp 397.508 per bulan. Untuk pembelian bibit dan nutrisi, tanaman selada membutuhkan biaya Rp 1.110.000 per tahun atau Rp 92.500 per bulan, sedangkan bibit dan nutrisi sawi membutuhkan biaya Rp 1.260.000 per tahun atau Rp 105.000 per bulannya. Untuk pembelian bibit dan nutrisi, tanaman pakcoy membutuhkan biaya Rp. 1.260.000 per tahun atau Rp 105.000 per bulannya, sedangkan bibit dan nutrisi seledri membutuhkan biaya Rp 1.140.000 per tahun atau Rp 95.000 per bulannya. maka biaya yang dikeluarkan masing-masing tanaman per bed adalah Rp 308 untuk selada, dan Rp 333 untuk sawi; Rp 256 untuk pakcoy, dan Rp 143 untuk seledri. Berdasarkan perhitungan tersebut maka fungsi pembatas pembelian nutrisi dan bibit dinyatakan sebagai

berikut:

$$308 X1 + 333 X2 + 256X3 + 143X4 \leq 4.770.100$$

3) Biaya listrik pemakaian pompa

Untuk biaya listrik pompa air dihitung dari pemakaian pompa air selama satu bulan. Penggunaan pompa untuk keempat jenis tanaman sama. Masing-masing tanaman untuk seluruh bed menggunakan pompa dengan daya 250watt sebanyak tiga buah pompa. Pemakaian pompa adalah selama 667 menit per hari untuk tanaman selada, 635 menit untuk sawi; 488 menit untuk pakcoy dan 301 menit untuk seledri. Maka selama satu bulan lamanya pemakaian adalah 62.730 menit. Berdasarkan pemakaian listrik dengan menggunakan biaya Rp

500/kwh, diperoleh biaya yang dikeluarkan per bed adalah Rp 1.112 untuk selada dan Rp 1.007 untuk sawi; Rp 500 untuk pakcoy; dan Rp 226 untuk seledri. Maka total biaya listrik penggunaan pompa dari kedua tanaman tersebut adalah Rp 200.000 per bulan, sehingga fungsi pembatas biaya listrik pemakaian pompa dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$1.111 X1 + 1.007 X2 + 500X3 + 226X4 \leq 200.000$$

Hasil optimasi

Dari perhitungan yang dilakukan sesuai dengan proses optimasi menggunakan program linier, diperoleh hasil optimal dengan kombinasi jumlah tanaman yang harus ditanam adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Jumlah Tanam Per Komoditas

Selada	Sawi	Pokcay	Seledri	Total Lubang
600	150	150	790	1690
60	12.5	23.07692308	52.66666667	
Rp. 600,000	Rp 250,000	Rp 692,307	Rp. 3,950,000	8,492,307.69

Berdasarkan tabel 3 diatas maka untuk mendapatkan keuntungan optimal per bulan maka selada dapat ditanam dengan jumlah 600 lubang, sawi 150 lubang, pakcoy jumlah 150 beddan seledri 790 lubang dengan jumlah pendapatan Rp 8.492.308 (pembulatan) per bulan. Sehingga total lubang yang tersedia berjumlah 1.690 dapat memberikan hasil paling optimal.

Hasil optimasi tersebut menunjukkan bahwa selama ini pondok Pesantren Hidayatullah belum memperhatikan aspek optimasi dalam menjalankan produksinya. Ada perbedaan yang mencolok antara hasil optimasi dengan praktek/realisasi produksi selama ini. Dengan menerapkan optimasi tersebut maka Pondok Hidayatullah

dapat memaksimalkan keuntungannya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Total penerimaan dan keuntungan usaha paling tinggi diperoleh pada komoditas seledri selanjutnya diikuti selada, pakcoy dan sawi.
2. Efisiensi usaha (R/C rasio) yang diperoleh pada ketiga komoditas sayuran hidroponik yaitu selada, sawi dan pakcoy <1, sehingga usaha pada komoditas tersebut belum efisien. Sedangkan komoditas seledri adalah satu-

satunya yang memiliki nilai R/C ratio > 1 (Efisien). Hal ini yang menjadikan pelaku usaha di PP Hidayatullah memilih untuk beralih dan fokus ke komoditas seledri saja dan menghentikan ketiga komoditas lainnya.

3. Titik impas (Break Event Poin – BEP) pada ketiga komoditas tidak mencapai BEP sehingga usaha mengalami kerugian karena jumlah penerimaan belum mampu menutupi biaya tetap yang dikeluarkan. Titik impas pada komoditas seledri sudah melampaui titik impas dan mendapatkan keuntungan dan layak dilakukan.
4. Jika kombinasi sayuran hidroponik tetap mempertahankan 4 jenis sayuran maka keuntungan optimal per bulan dapat dicapai dengan melakukan kombinasi menanam selada 600 lubang, sawi 150 lubang, pakcoy 150 lubang dan seledri 790 lubang dengan jumlah pendapatan Rp 8.492.308 per bulan. Sehingga total lubang yang tersedia berjumlah 1.690 dapat memberikan hasil paling optimal.
5. Seledri merupakan komoditas usahatani hidroponik paling menguntungkan dan layak diusahakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Khairun yang telah mendukung dalam pendanaan dalam penelitian ini dan juga Pengelola Usahatani Hidroponik PP. Hidayatullah Gambesi yang telah memberikan data ataupun informasi untuk tujuan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Iswardani, Wiwin. 2011. *Perencanaan Produksi Sayuran Hidroponik Parung Farm di Unit Kebun Parung-Bogor* [Skripsi]. Prodi Agribisnis, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN. Jakarta.
- Mayawati, Chyntia. 2015. *Perencanaan Produksi Sayuran Organik untuk Memenuhi Kebutuhan Pasar Retail Modern di CV. Tani Organik Merapi (TOM) Yogyakarta* [Skripsi]. Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, UGM. Yogyakarta.
- Mulyono, S. (2007). *Riset Operasi*, Fakultas Ekonomi. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Soekartawi. 1996. *Linear Programming Teori dan Aplikasinya khususnya dalam bidang pertanian*. Rajawali, Jakarta
- Wastra, Akhmad Riyadi & Mahbubi A. 2013. *Risiko Agribisnis*. Gaung Persada Press Group. Jakarta.