

**EFISIENSI PRODUKSI DAN ANALISIS RISIKO BUDIDAYA SELADA KERITING HIJAU DAN SELADA *ROMAINE* HIDROPONIK NFT (*NUTRIENT FILM TECHNIQUE*) DI PT XYZ, PROVINSI JAWA BARAT**

*(Production Efficiency and Risk Analysis of Hydroponic Nutrient Film Technique Green Lettuce and Romaine Lettuce in PT XYZ, West Java Province)*

Dian Eprianda, Fembriarti Erry Prasmatiw, Ani Suryani

Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145 Telp. 085788555336, E-mail: dianeprianda27@gmail.com

**ABSTRACT**

*This research aims to analyze the difference of production efficiency of green lettuce and romaine lettuce and difference of risk on green lettuce and romaine hydroponic Nutrient Film Technique(NFT) in PT XYZ. The data used in this research was monthly periodical data in the period of January until July 2015. Dependent variables are production of green lettuce and romaine lettuce and independent variables consist of harvest areas, seeds, rockwool, fertilizer A and B, and Labor. Data were analyzed using frontier production function and coefficient variation. The research showed that: there was a different of production efficiency between green lettuce and romaine lettuce using hydroponic NFT. Green lettuce has lower efficiency rate but higher risk than romaine lettuce because diseases such as withered fusarium infected green lettuce.*

*Key words : efficiency, hydroponic, lettuce, production, risk, time series*

**PENDAHULUAN**

Pertanian merupakan sektor yang fundamental dalam suatu negara agraris. Salah satu subsektor yang berperan dalam meningkatkan ketahanan pangan di Indonesia adalah subsektor hortikultura. Produk hortikultura yang sering dijumpai oleh masyarakat adalah sayuran. Salah satu jenis sayuran yang memiliki kandungan gizi yang baik adalah selada. Selada banyak ditemukan di daerah yang sejuk dengan kondisi iklim yang memadai seperti di daerah pegunungan Jawa Barat. Menurut Badan Pusat Statistik (2014), Jawa Barat merupakan salah satu provinsi yang menyumbang produksi sayuran terbesar di Indonesia dengan produksi per tahun di atas 2,5 juta ton.

Tanaman selada yang dibudidayakan di Jawa Barat terdiri dari dua skala usaha yaitu skala usaha kecil dan skala usaha besar. Skala usaha besar biasanya dilakukan dengan memanfaatkan luasan lahan  $\geq 1$  hektar dan biasanya dikembangkan oleh perusahaan. Teknologi yang saat ini dipakai untuk membudidayakan selada dengan cepat adalah menggunakan teknologi hidroponik.

Teknologi hidroponik merupakan teknologi budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media tanamnya. Media tanam yang digunakan biasanya pasir, gravel, vermikulit, *block rockwool*, *peat*, *perlite*, dan *sawdust* (Poerwanto

dan Susila 2014). Saat ini sistem hidroponik banyak digunakan untuk membudidayakan berbagai jenis sayuran seperti selada, sawi, tomat, *chinese vegetables*, kangkung maupun bayam. Sistem yang sering digunakan adalah irigasi tetes dan hidroponik *nutrient film technique (NFT)*. NFT merupakan sistem hidroponik menggunakan aliran hara yang didapatkan dari talang-talang yang memanjang tersusun pada meja tanam. Persemaian pada kedua sistem ini menggunakan *block rockwool* untuk menyemai benih tanaman (Poerwanto dan Susila 2014).

PT XYZ merupakan perusahaan pertama di Indonesia yang mengenalkan produk aeroponik yaitu produk selada keriting aeroponik dan selada *romaine* aeroponik pada tahun 1998. Perusahaan ini memiliki tiga divisi budidaya sayuran, yaitu divisi hidroponik substrat, hidroponik *Nutrient Film Technique*, dan budidaya organik. Total produksi selama satu musim tanam selada keriting hijau di PT XYZ masih di bawah standar yaitu  $\pm 1.110$  kg per  $1.000 \text{ m}^2$  per bulan, sedangkan pada selada *romaine* hidroponik NFT masih berada pada  $\pm 1.160$  kg per  $1.000 \text{ m}^2$  per bulan. Menurut Syarieva, *et. al* (2014) produksi minimal pada lahan  $1.000 \text{ m}^2$  dapat menghasilkan 1.520 kg tanaman selada keriting hijau atau 1.200 kg untuk tanaman selada *romaine*.

Berdasarkan produksi tersebut PT XYZ masih belum bisa mencapai produksi yang sesuai dengan teori atau bisa disebut masih terdapat inefisiensi teknis. Hasil produksi selada keriting dan selada *romaine* hidroponik NFT juga dipengaruhi berbagai kombinasi input yang digunakan selama proses produksi, seperti penggunaan benih, dan jumlah pupuk yang diaplikasikan serta tenaga kerja selama proses produksi berlangsung.

Adanya inefisiensi teknis pada budidaya menggunakan hidroponik NFT pada kedua tanaman perlu dikaji perbandingan antara kedua tanaman memiliki perbedaan pada tingkat efisiensi produksinya dan dikaji jika terdapat inefisiensi teknis pada kedua jenis tanaman selada yang menggunakan teknik hidroponik NFT.

Produksi tanaman selada keriting dan selada *romaine* pada PT XYZ tidak selalu mengalami peningkatan, adakalanya terjadi penurunan. Produksi selada keriting terendah pada bulan Juli sebesar 247,5 kg/1.000 m<sup>2</sup> pada minggu ke empat sedangkan data tertinggi terdapat pada minggu ke dua sebesar 321,5 kg/1.000 m<sup>2</sup>. Produksi tanaman selada *romaine* pada bulan yang sama juga mengalami fluktuasi, produksi terendah di minggu ke empat sebesar 219,1 kg/1.000 m<sup>2</sup>, sedangkan produksi tertinggi didapatkan pada minggu ke tiga sebesar 316,6 kg/1.000 m<sup>2</sup>. Adanya fluktuasi produksi pada tanaman selada keriting dan selada *romaine* mengindikasikan terdapat risiko produksi.

Tanaman selada keriting dan selada *romaine* hidroponik NFT juga mengalami fluktuasi harga. Menurut Syarieva, *et. al* (2014) harga selada keriting dari tahun 2009 sebesar Rp.30.000,00/kg meningkat sampai pada tahun 2013 menjadi Rp.45.600,00/kg namun mengalami penurunan pada tahun 2014 menjadi Rp.44.000,00, sedangkan selada keriting dari tahun 2009 sebesar Rp.30.000,00/kg meningkat sampai pada tahun 2013 menjadi Rp.43.200,00/kg dan mengalami penurunan pada tahun 2014 menjadi Rp.42.000,00/kg. Adanya fluktuasi harga pada tanaman selada keriting dan selada *romaine* hidroponik NFT mengindikasikan terdapat risiko harga. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan baik pada risiko produksi maupun risiko harga pada PT XYZ di Jawa Barat, maka dilakukan penelitian mengenai risiko produksi dan risiko harga pada tanaman selada keriting dan selada *romaine* hidroponik NFT pada perusahaan tersebut.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis perbedaan efisiensi teknis budidaya selada keriting hijau dan selada *romaine* hidroponik NFT pada PT XYZ, dan menganalisis perbedaan risiko pada budidaya selada keriting hijau dan selada *romaine* hidroponik NFT pada PT XYZ, sehingga setelah dianalisis perusahaan mampu untuk memaksimalkan input dan meminimalisir risiko yang terjadi pada tanamannya.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode studi kasus pada PT XYZ di Provinsi Jawa Barat. Pemilihan lokasi ini dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa perusahaan ini adalah perusahaan pertama yang membudidayakan produk hidroponik di Indonesia. Perusahaan juga telah memiliki produksi yang berkelanjutan dengan mutu dan nilai jual tinggi yang telah dijual di pasar baik lokal, nasional, hingga pasar internasional (ekspor).

Pengumpulan data ini dilakukan mulai Januari hingga Juni 2015. Jumlah data (n) sebanyak 155 yaitu 155 kali produksi. Data diambil dari tiga *greenhouse* yang membudidayakan selada keriting hijau dan dua *greenhouse* yang membudidayakan selada *romaine*. Jenis data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari supervisor dan tenaga kerja di PT XYZ di Jawa Barat, khususnya bagian produksi tanaman.

Analisis data menggunakan metode tabulasi dan komputasi. Analisis data dan pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan metode regresi linier berganda. Metode analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis kuantitatif. Analisis kuantitatif digunakan untuk menghitung produksi, harga, efisiensi dan koefisien variasi. Analisis data menggunakan alat analisis fungsi produksi *stochastic frontier* dan analisis koefisien variasi.

Analisis fungsi produksi *stochastic frontier* digunakan untuk mengetahui perbedaan efisiensi produksi pada tanaman selada keriting dan selada *romaine* di PT XYZ. Kelebihan pendekatan fungsi produksi frontier adalah dapat menduga tingkat efisiensi pada masing-masing budidaya tanaman. Fungsi frontier diperoleh dengan cara memasukkan penggunaan input-input ke dalam fungsi produksi frontier (Soekartawi 1994):

$$Y_f = B_0 + \sum_{i=1}^6 B_i x_{ij} + e_i \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

- Yf = Ln y frontier
- xi = Ln xi
- Yi = Output usaha tani ke-i
- Bo = Konstanta
- Bi = Elastisitas untuk output ke-i
- xij = Kuantitas penggunaan input ke-j untuk panen ke-i
- Ei = Kesalahan-kesalahan (error)
- i = Produksi ke- 1,2,3,.....,n dan j = faktor produksi 1,2,3,.....,n

Teknik linier programming digunakan untuk menduga fungsi produksi frontier sebagai berikut (Soekartawi, 1995):

Diminimalkan :  $B_0 + \sum_{i=1}^6 B_i x_{ij} \dots\dots\dots(2)$

Dengan Syarat :  $B_0 + \sum_{i=1}^6 B_i x_{ij} \geq Y_i \dots\dots\dots(3)$

Keterangan :

- Xij = Kuantitas penggunaan input ke-i
- X1 = Luas lahan (m<sup>2</sup>)
- X2 = Benih (gram)
- X3 = Nutrisi A (liter)
- X4 = Nutrisi B (liter)
- X5 = Rockwool (kg)
- X6 = Tenaga Kerja (HOK)
- Yi = Hasil produksi aktual produksi ke-i (i = 1,80)
- β<sub>0</sub> dan β<sub>i</sub> adalah parameter yang diduga.

Efisiensi teknis masing-masing budidaya selada keriting dan selada romaine dihitung dengan menggunakan rumus Soekartawi (1994) sebagai berikut :

$$ET_i = \frac{Y_i}{Y_{fi}} \times 100\% \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

- ET = Tingkat efisiensi teknis
- Yi = Besarnya produksi aktual
- Yfi = Besarnya produksi frontier.

Besarnya nilai efisiensi yang mendekati 100 persen menunjukkan bahwa input yang digunakan dalam proses produksi adalah efisien secara teknis.

Tingkat risiko produksi dan risiko harga ditentukan berdasarkan nilai koefisien variasi (Pappas dan Hirschey, 1995):

$$CV_c = \frac{\sigma}{\check{c}} \dots\dots\dots(5)$$

dan  $CV_p = \frac{\sigma}{P} \dots\dots\dots(6)$

Keterangan :

- CVc = koefisien variasi produksi
- CVp = koefisien variasi harga
- σ = standar deviasi
- Ĉ = produksi rata-rata (kg)
- P = harga rata-rata (Rp/kg)

Nilai koefisien variasi >0,5 menunjukkan bahwa terdapat risiko yang tinggi pada budidaya menggunakan teknik hidroponik NFT pada kedua tanaman, sedangkan nilai koefisien variasi <0,5 menunjukkan bahwa terdapat risiko yang rendah pada budidaya menggunakan teknik hidroponik NFT pada kedua tanaman.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Keragaan Usahatani Selada Keriting dan Selada Romaine Hidroponik Nutrient Film Technique (NFT)

Budidaya selada keriting yang dilakukan oleh PT XYZ dilakukan dengan menggunakan teknologi modern. Teknologi tersebut adalah hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT). Berbeda dengan penanaman menggunakan media tanah, persemaian dilakukan dengan menggunakan media *rockwool* sebagai media tanamnya. *Rockwool* adalah media tanam berupa serat seperti busa yang terbuat dari batu apung yang mampu menyerap air dengan baik.

Perusahaan biasanya memproduksi tanaman selada selama ±45 hari setiap satu kali musim tanam. Proses budidaya selada keriting dimulai dari penyemaian di ruang gelap selama 2-4 hari, perawatan tanaman muda (*nursery*) selama ±30 hari pada *greenhouse* khusus *nursery*, dan perawatan tanaman siap panen selama 13-15 hari. Pada tanaman selada *romaine* dimulai dari penyemaian di ruang gelap selama 2-3 hari, perawatan tanaman muda (*nursery*) selama ±30 hari, dan perawatan tanaman siap panen selama ±16 hari. Perbedaan keduanya terletak pada proses *nursery*, dimana tanaman selada *romaine* tidak membutuhkan ruang khusus dibandingkan selada keriting. Baik tanaman selada keriting maupun selada *romaine* produksi yang dihasilkan akan

dihitung setelah proses sortasi dan *grading* di bagian *packing house*.

Luas lahan yang digunakan pada budidaya selada keriting hidroponik NFT adalah 176 m<sup>2</sup> dan pada tanaman selada romaine adalah 114 m<sup>2</sup>. Penggunaan benih tanaman selada keriting dan selada *romaine* pada perusahaan sudah sesuai dengan anjuran yaitu sebesar 54-57 gram untuk selada keriting dan 4.945-5.074 gram untuk selada *romaine* per 1.000m<sup>2</sup>nya. Penggunaan yang dianjurkan adalah 40-60 gram untuk selada keriting dan 4.000-5.500 gram untuk selada *romaine*. Hal ini menunjukkan bahwa benih yang digunakan telah memenuhi standar perusahaan berdasarkan anjuran penggunaan benih, sehingga pemberian benih tambahan tidak diperlukan atau hanya menambah biaya untuk pembelian benih.

Nutrisi A dan Nutrisi B pada selada *romaine* lebih sedikit dibandingkan selada keriting karena penyerapan nutrisi tanaman berbeda-beda. Anjuran nutrisi A untuk tanaman selada keriting adalah 300 liter/1.000m<sup>2</sup>, sedangkan pada tanaman selada *romaine* adalah 250 liter/1.000m<sup>2</sup>. Anjuran nutrisi B untuk tanaman selada keriting adalah 280 liter/1.000m<sup>2</sup>, sedangkan pada tanaman selada *romaine* adalah 220 liter/1.000m<sup>2</sup>. Nutrisi A maupun nutrisi B yang digunakan pada kedua tanaman belum memenuhi anjuran pemakaian nutrisi, padahal pemberian nutrisi diperlukan supaya dapat memenuhi unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

Penggunaan *rockwool* untuk media selada keriting per 1.000 m<sup>2</sup> secara keseluruhan mencapai 189,3 kg. Berbeda dengan selada *romaine*, kebutuhan *rockwool* lebih sedikit dibandingkan selada keriting yaitu sebesar 49,5kg. Penggunaan tenaga kerja pada budidaya selada keriting per 1.000m<sup>2</sup> secara keseluruhan mencapai 1208,7 HOK. Kebutuhan tenaga kerja Selada *romaine* lebih sedikit dibandingkan di budidaya selada keriting yaitu sebesar 930,9 HOK. Produksi tanaman selada keriting dipengaruhi oleh penggunaan luas lahan yang lebih besar dibandingkan selada *romaine* karena semakin besar luas lahan maka produksi yang dihasilkan juga akan lebih besar.

Tabel 1. Penggunaan input dan produksi pada tanaman selada keriting dan selada *romaine* hidroponik NFT

Uraian	Selada Keriting	Selada Romaine	Anjuran per 1000m <sup>2</sup> *
<b>Input</b>			
Luas lahan (m <sup>2</sup> )	176	114	
Benih (gr)	55,6	5046,7	SK:40-60 gr RM :4-5,5kg
Nutrisi A (l)	105,4	95,7	SK: 300 l RM: 250 l
Nutrisi B (l)	117,4	97,3	SK: 280 l RM: 220 l
<i>Rockwool</i> (kg)	189,3	49,5	
Tenaga Kerja (HOK)	1208,7	930,9	
Produksi (kg)	1938,5	862,2	

Sumber: Syarieva, et al (2014)

### Analisis Fungsi Produksi *Stochastic Frontier*

Koefisien regresi fungsi produksi frontier pada selada keriting dan selada romaine hidroponik NFT diperoleh dengan cara memformulasikan rata-rata penggunaan input yaitu Benih (X1), Luas Panen (X2), *Rockwool* (X3), Nutrisi A (X4), Nutrisi B (X5), dan Tenaga Kerja (X6) dengan menggunakan *software lindo*. Tingkat efisiensi lebih tinggi dapat tercapai jika petani mampu memperoleh produksi yang lebih tinggi atau mendekati fungsi produksi frontier. Hasil pendugaan fungsi produksi frontier (Tabel 2) menunjukkan rata-rata produksi pada selada keriting yang memiliki koefisien regresi yang bernilai nol yaitu Benih (X1), Luas Panen (X2) dan *Rockwool* (X3), sedangkan pada selada *romaine* yang bernilai nol yaitu nutrisi A (X4) dan nutrisi B (X5). Angka nol menunjukkan bahwa variabel Benih, Luas Panen, dan *Rockwool* pada selada keriting serta Nutrisi A dan Nutrisi B pada selada *romaine* tidak perlu ditambah karena tidak akan berpengaruh terhadap jumlah produksi yang diperoleh.

Pada tanaman selada keriting variabel Nutrisi A memiliki nilai koefisien frontier sebesar 0,2695, artinya setiap penambahan Nutrisi A sebesar satu persen akan meningkatkan produksi selada keriting sebesar 0,2695 persen. Variabel nutrisi B dan tenaga kerja pada tanaman selada keriting memiliki nilai koefisien frontier sebesar lebih dari nol, artinya penambahan Nutrisi B dan tenaga kerja sebesar satu persen maka akan menambah produksi sebesar nilai koefisien frontier tersebut.

Tabel 2. Hasil analisis fungsi produksi frontier pada selada keriting dan selada romaine hidroponik NFT, 2015

Uraian	Selada Keriting	Selada Romaine
Konstanta	5,0075	0,0000
Benih (X1)	0,0000	0,1237
Luas Panen (X2)	0,0000	0,6934
Rockwool (X3)	0,0000	0,5056
Nutrisi A (X4)	0,2695	0,0000
Nutrisi B (X5)	0,2660	0,0000
Tenaga Kerja (X6)	0,0208	0,0065

Pada tanaman selada *romaine* variabel benih, memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,1237, hal ini berarti setiap penambahan variabel benih sebesar satu persen akan meningkatkan produksi selada *romaine* sebesar 0,1237 persen. Variabel luas panen, *rockwool* dan tenaga kerja memiliki nilai koefisien frontier sebesar lebih dari nol. Hal ini dapat diartikan bahwa dengan penambahan benih, luas panen, *rockwool* dan tenaga kerja sebesar satu persen maka akan menambah produksi sebesar nilai koefisien frontier tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian Eztariza, Prasmatiwi dan Santoso (2013), bahwa variabel luas lahan, bibit, pupuk ferthipos, pupuk dolomit dan tenaga kerja memiliki koefisien frontier sebesar nol, yang berarti bahwa variabel-variabel tersebut tidak berpengaruh terhadap jumlah produksi yang dihasilkan. sehingga penggunaan tidak perlu ditambah.

Efisiensi tercapai bila petani mampu menghasilkan produksi yang lebih tinggi dengan menggunakan input dengan jumlah yang sama. Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa produksi aktual pada tanaman selada keriting berbeda dari produksi aktual selada *romaine*. Begitu pula produksi potensial pada selada keriting berbeda dari produksi potensial selada *romaine*. Hal ini disebabkan banyak faktor, salah satunya perusahaan lebih mengutamakan selada keriting yang lebih diminati masyarakat dibandingkan selada *romaine*.

Nilai efisiensi teknis diperoleh dengan membagi nilai produksi aktual dengan produksi potensial. Produksi aktual dan produksi potensial pada tanaman selada keriting berbeda dengan produksi aktual dan produksi potensial pada tanaman selada *romaine*. Nilai produksi aktual dipengaruhi oleh luas lahan dan penggunaan input pada kedua jenis tanaman. Tingkat efisiensi teknis pada selada *romaine* berbeda dengan selada keriting hal ini terkait dengan banyaknya tanaman selada keriting yang gagal panen saat bulan April dan Mei yang disebabkan penyakit *fusarium*.

Pada tanaman selada keriting masih ada peluang potensi produksi sebesar 57,58 persen, sedangkan pada tanaman selada *romaine* ada peluang potensi produksi sebesar 31,21 persen untuk meningkatkan produksi dengan pengalokasian faktor produksi secara optimal. Hal ini dipengaruhi penggunaan input belum sesuai anjuran pada tanaman selada keriting yang dipicu oleh penyakit layu *fusarium* terhadap tanaman selada keriting. Nilai efisiensi teknis yang dicapai masih di bawah 100 persen, artinya bahwa budidaya tanaman selada keriting dan selada *romaine* hidroponik NFT pada perusahaan belum efisien secara teknis. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Ekaningtias dan Haryanto (2011) bahwa nilai rata-rata efisiensi teknis usahatani Horensa adalah 0,876 atau 87,6 persen dari produksi maksimum. Hal ini menunjukkan bahwa usahatani Horensa pada Kelompok Tani Agro Segar sudah efisien, tercermin dari nilai rata-rata efisiensi teknis yang lebih besar dari 0,7. Namun, masih terdapat peluang meningkatkan produksi sebesar 12,4 persen untuk mencapai produksi Horensa maksimum.

Produksi yang tinggi akan tanaman selada keriting di perusahaan salah satunya dipengaruhi luas lahan yang digunakan lebih besar dari selada *romaine*, sehingga tingkat kematian jika terkena peyakit pun akan menyebar secara luas. Tanaman selada keriting yang dibudidayakan secara hidroponik NFT, dimana aliran air nutrisi yang telah tercemar penyakit akan dialirkan kembali ke *gully* lainnya yang ditanami sayuran selada keriting. Berbeda dengan tanaman selada *romaine*, yang memiliki produksi yang sedikit dan banyak yang dibudidayakan dengan polikultur, tanaman ini lebih tahan terhadap serangan penyakit yang dibawa oleh tanaman lain.

Rata-rata tingkat efisiensi teknis pada selada *romaine* sebesar 68,79 persen lebih besar dibandingkan dengan selada keriting hidroponik NFT sebesar 42,42 persen. Tingkat efisiensi yang lebih tinggi disebabkan oleh penggunaan benih impor dengan kualitas dan teknologi penambahan tanah liat sebagai tambahan tanaman agar resisten terhadap penyakit saat persemaian. Hasil tingkat efisiensi tidak sejalan dengan penelitian Sari, Harisudin, dan Widdadie (2014), bahwa usahatani kangkung efisien secara teknik. Memiliki rata-rata tingkat efisiensi teknis penggunaan faktor produksi sebesar 0,92 atau 92 persen.

Tabel 3. Hasil efisiensi teknis total produksi selada keriting dan selada *romaine* hidroponik NFT

Keterangan	Selada Romaine	Selada Keriting	Uji t hitung
<b>Luas Panen (m<sup>2</sup>)</b>	<b>114,00</b>	<b>176,00</b>	
Produksi aktual (Y aktual) (kg)	98,29	341,18	
Produksi Potensial (YF) (kg)	145,16	810,61	
<b>Luas per 1000m<sup>2</sup></b>			
Produksi aktual (Y aktual) (kg)	862,19	1938,52	
Produksi Potensial (YF) (kg)	1273,33	4605,73	
<b>Efisiensi Teknis (%)</b>	<b>68,79</b>	<b>42,42</b>	<b>13,94</b>

Tingkat efisiensi teknis sebesar 0,92 mengindikasikan bahwa petani responden masih memiliki peluang meningkatkan produksi sebesar 0,08 atau 8 persen untuk mencapai *full efficiency*. Efisiensi teknis yang tinggi adalah yang mendekati 100 persen.

Uji beda menunjukkan bahwa efisiensi produksi secara teknis pada selada keriting hidroponik NFT berbeda dengan selada *romaine* hidroponik NFT. Perbedaan ini ditunjukkan dengan t hitung sebesar 13,94 dan tingkat kepercayaan 95 persen.

**Analisis Risiko Produksi**

Risiko yang dihadapi perusahaan sebagian besar berasal dari serangan hama dan penyakit pada tanaman. Serangan hama yang biasanya terdapat pada tanaman selada keriting dan selada *romaine* hidroponik NFT adalah ulat tritip, daun tanaman yang diserang pada awalnya memiliki bercak-bercak putih kecil, kemudian bercak-bercak tersebut membesar dan pada akhirnya daun akan mengering. Penyakit yang menyerang tanaman selada keriting hidroponik NFT pada penelitian ini adalah penyakit fusarium. Penyakit ini dapat berkembang dengan baik jika kelembaban *green house* tinggi.

Perhitungan risiko dilakukan secara statistik menggunakan analisis koefisien variasi (CV). Koefisien variasi diukur dari rasio simpangan baku dengan *mean* pada masing-masing produksi. Semakin kecil nilai koefisien variasi maka semakin rendah risiko yang dihadapi oleh perusahaan, begitu juga sebaliknya semakin besar nilai

koefisien variasi maka semakin tinggi risiko yang dihadapi oleh perusahaan.

Produksi total selada keriting hidroponik NFT 2.002,9 kg/1.000m<sup>2</sup>, dengan simpangan baku ( $\sigma$ ) 1.180,16kg/1.000m<sup>2</sup>. Oleh karena itu, nilai koefisien variasi (CV) yang diperoleh sebesar 0,589 yang berarti memiliki risiko yang tinggi.

Nilai koefisien variasi (CV) selada keriting hijau hidroponik yang diperoleh lebih besar 0,5 (Tabel 4), dikarenakan perusahaan banyak mengalami kendala hama dan penyakit sehingga mengakibatkan penurunan produksi yang cukup besar pada bulan April.

Hal ini sejalan dengan penelitian Heriani, Zakaria dan Soelaiman (2013), yang menemukan bahwa risiko produksi tomat berasal dari serangan hama dan penyakit yang menyerang secara mendadak dan bersifat meluas, sehingga dapat mengakibatkan penurunan hasil. Berdasarkan penelitiannya, serangan hama yang sering terjadi adalah ulat penggerek buah yang menyebabkan lubang pada buah, sehingga tomat membusuk karena infeksi sekunder oleh organisme lain, sedangkan penyakit yang sering menyerang adalah jamur, layu bakteri dan virus. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Aini, Prasmawati, dan Sayekti (2014), bahwa risiko pada usahatani kubis disebabkan oleh cuaca dan hama penyakit tanaman. Oleh karena itu, nilai koefisien variasi (CV) yang diperoleh sebesar 0,186 yang berarti bahwa produksi selada *romaine* hidroponik NFT menunjukkan risiko yang rendah dengan nilai CV<0,5 (Tabel 4). Tanaman selada *romaine* menunjukkan bahwa tanaman ini tahan terhadap serangan hama dan penyakit.

Tingkat risiko yang ditunjukkan pada kedua jenis tanaman selada, tanaman selada keriting memiliki risiko yang lebih tinggi dibandingkan selada *romaine*, hal ini terkait dengan banyaknya tanaman selada keriting yang gagal panen saat bulan April dan Mei yang disebabkan penyakit *fusarium*. Hal ini sejalan dengan penelitian Cher (2011), bahwa risiko produksi yang paling besar berdasarkan produktivitas adalah pada sayuran brokoli.

Tabel 4. Perbandingan risiko produksi dan risiko harga selada keriting dan selada *romaine* hidroponik NFT di PT XYZ,2015

Uraian	Mean (E)	Ragam/Var ( $\sigma^2$ )	Simp.Baku ( $\sigma$ )	Coe.Var (CV)
<b>Risiko Produksi</b>				
Selada Keriting	2.002,90	1.392.792,07	1.180,17	0,59
Selada <i>Romaine</i>	860,97	25.661,70	160,19	0,19
<b>Risiko Harga Input</b>				
Benih Selada Keriting	1.726,88	231.1179,20	478,84	0,28
Benih <i>Romaine</i>	531,16	3.275,64	57,23	0,11
Rockwool	30.873,87	6.591.934,59	2.567,48	0,08
Nutrisi A	19.400,00	1.449.350,65	1.203,89	0,06
Nutrisi B	20.620,00	315.636,36	561,82	0,03
<b>Risiko Harga Output</b>				
Harga Produksi Selada Keriting	47.602,58	161.032,26	401,29	0,01
Harga Produksi <i>Romaine</i>	49.006,45	1.006.451,61	1.003,22	0,02

Brokoli yang ditanam di dalam *greenhouse*, jika kabut masuk kedalam *greenhouse* karena kondisi *greenhouse* yang tidak sepenuhnya tertutup akan membawa hama dan kemudian menempel di bibit brokoli sehingga terjadi kegagalan produksi bibit akibat penyakit *fusarium*. Harga selada keriting hidroponik NFT memiliki nilai harga yang diharapkan sebesar Rp.47.602,00/kg dengan simpangan bakunya sebesar Rp.401,00/kg sehingga nilai koefisien

variasi yang diperoleh sebesar 0,008. Hal ini berarti bahwa risiko harga selada keriting yang diperoleh perusahaan rendah karena nilai CV<0,5. Harga selada *romaine* hidroponik NFT memiliki nilai harga yang diharapkan sebesar Rp.49.006,00/kg dengan simpangan bakunya sebesar Rp.1003,00/kg dan nilai koefisien variasi sebesar 0,020 yang berarti bahwa risiko harga selada *romaine* juga rendah karena nilai CV<0,5.

Harga input dari budidaya kedua jenis tanaman selada keriting dan selada *romaine* memiliki koefisien variasi dibawah 0,5 yang berarti bahwa tingkat risiko harga input yang diterima perusahaan juga tidak tinggi. Tingkat harga selada *romaine* yang tinggi dipengaruhi oleh lamanya masa tanam sampai panen dan jumlah yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan selada keriting. Kedua harga pada tanaman selada keriting dan selada *romaine* terdapat perbedaan, namun keduanya memiliki koefisien variasi yang rendah karena perusahaan mampu memberikan produk yang berkualitas dan memiliki nilai jual tinggi, sehingga perusahaan memiliki keunggulan dalam penentuan harga (*price setter*).

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan diketahui bahwa tingkat efisiensi teknis produksi selada keriting hidroponik NFT berbeda secara nyata dengan produksi selada *romaine* hidroponik NFT. Tingkat efisiensi pada selada keriting lebih rendah dibandingkan selada *romaine*, hal ini diakibatkan oleh rendahnya produksi selada keriting pada bulan April. Ada perbedaan secara nyata pada risiko selada keriting dan selada *romaine* hidroponik NFT di PT XYZ. Tanaman selada keriting memiliki risiko yang lebih tinggi dibandingkan dengan selada *romaine*. Risiko produksi yang lebih tinggi diakibatkan karena adanya serangan penyakit yang menimbulkan kematian pada beberapa tanaman selada keriting.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aini HN, Prasmatiwi FE, dan Sayekti WD. 2014. Analisis Pendapatan Dan Risiko Usahatani Kubis (*Brassica Oleracea*) Pada Lahan Kering Dan Lahan Sawah Tadah Hujan Di Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus. *JIIA*. 3(1): 1-9. <http://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JIA/article/download/1011/916> [2 Agustus 2015]
- Badan Pusat Statistik. 2014. *Produksi Sayuran 2012-2013*. [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id). [20 November 2014].
- Cher PA. 2011. Analisis Risiko Produksi Sayuran Organik pada PT Masada Organik Indonesia di Bogor Jawa Barat. *Skripsi*. IPB. <http://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/53188/8/H11pac.pdf> [23 Desember 2016]
- Ekaningtias D dan Daryanto HK. 2011. Analisis Pendapatan Dan Efisiensi Teknis Usahatani *Horensa* Kelompok Tani Agro Segar Kecamatan Pacet Kabupaten Cianjur Jawa

- Barat *Forum Agribisnis* 3(1):87-110. journal.  
ipb.ac.id/index.php/fagb/article/view/8879.  
[10 Oktober 2015].
- Estariza E, Prasmatiwi FE, dan Santoso H. 2013.  
Efisiensi Produksi dan Pendapatan Usahatani  
Tembakau di Kabupaten Lampung Timur.  
*JIAA* 1(3): 264-270. <http://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JIA/article/download/582/544>. [2 Agustus 2015].
- Heriani N, Zakaria WA, dan Soelaiman A. 2014.  
Analisis Keuntungan dan Risiko Usahatani  
Tomat di Kecamatan Sumberejo Kabupaten  
Tanggamus. *JIAA* 1(2) : 169-173. <http://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JIA/article/view/244/243>. [2 Agustus 2015].
- Pappas J.L. dan Hirschey, M. 1995. *Ekonomi Managerial Edisi Keenam Jilid II*. Binarupa Aksara. Jakarta.
- Poerwanto R dan A.D. Susila. 2014. *Teknologi Hortikultura*. IPB Press. Bogor.
- Sari PS, Harisudin M, dan Widdadie F. 2015.  
Efisiensi Teknis Dan Faktor-Faktor yang  
Mempengaruhi Produksi Kangkung di  
Kecamatan Karangbahagia Kabupaten Bekasi  
: Pendekatan Stochastic Production Frontier.  
*Jurnal Agrista*. 3(3). <http://jurnal.fp.uns.ac.id/index.php/agrista/article/view/388>. [5 September 2016]
- Soekartawi. 1994. *Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Produksi Cobb-Douglas*. PT Rajawali. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 1995. *Linear Programming : Teori dan Aplikasinya Khususnya dalam Bidang Pertanian*. PT Rajawali. Jakarta.
- Syarieva E, S. Duryatmo, dan S. Angkasa. 2014. *Potential Business : Hidroponik Praktis*. PT Trubus Swadaya. Jakarta.