

KAJIAN PENGGUNAAN PIPA PVC BENTUK BULAT DAN TALANG TRAPESIUM SEBAGAI INSTALASI IRIGASI DALAM USAHA HIDROPONIK TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.)

Ahmad Dalanggo¹, Leo H. Kalesaran², Daniel P. M. Ludong²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian

²Dosen Program Studi Teknik Pertanian

*Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi
Jl. Kampus UNSRAT. Manado 95115*

*Email: ahmaddalanggo@gmail.com

Abstract

This study aims to examine evapotranspiration in round pipes and trapezoidal gutters and their relationship to plant growth, assess the effect of microclimate on plant growth and production yields, calculate air efficiency, and analyze profit and loss using both types of pipes. This study was designed as an experimental study using 3 trapezoidal gutters and round pipes with a length of 4 m which were integrated into a water irrigation flow system using a pump, and each pipe used 20 planting holes. The results showed an average trapezoidal gutter evapotranspiration of 2334,67 ml of planting and in round pipes the average was 1955.50 ml of planting, the temperature in the pipe was around 29°C, the air temperature was around 30°C and the humidity was around 80%. plants in trapezoidal gutters had an average height of 17.49 cm, number of leaves 28, plant diameter 26.39 cm, leaf width 10.73 cm, leaf length 17.32 cm and total plant weight of 100.08 g, and plants in pipes spherical has an average height of 14.78 cm, number of leaves 24.58 strands, plant diameter 22.99 cm, leaf width 9.63 cm, leaf length 14.27 cm and total plant weight 65.52 g. liter of water in trapezoidal gutters produces 42.87 g of plant biomass, and every liter of water in the pipe produces 33.51 g of plant biomass, then the cultivation of circular lettuce plants in an area of 400 m² using trapezoidal gutters gives sales results ranging from Rp. 116,937,216 every 1 year and lettuce plants on round pipes provide income of around Rp. 75,769,344 every 1 year..

Key words: Hydroponics, Hydroponics Irrigation, Hydroponics Lettuce

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji evapotranspirasi pada pipa bulat dan talang trapesium serta hubungannya dengan pertumbuhan tanaman, mengkaji pengaruh iklim mikro terhadap pertumbuhan tanaman dan hasil produksi, menghitung efisiensi penggunaan air, serta menganalisis rugi laba dari penggunaan kedua jenis pipa. Penelitian ini dirancang sebagai penelitian eksperimental yang menggunakan talang trapesium dan pipa bulat masing-masing 3 buah dengan panjang 4 m yang diintegrasikan dalam sistem aliran air irigasi menggunakan pompa, dan setiap pipanya dibuatkan 20 lubang tanam Hasil penelitian menunjukkan evapotranspirasi pada talang trapesium rata-rata 2334,67 ml pertanaman dan pada pipa bulat rata-rata 1955,50 ml pertanaman, suhu dalam pipa berkisar 29°C, suhu udara berkisar 30°C dan kelembaban udara berkisar 80%. Tanaman pada talang trapesium memiliki tinggi rata-rata 17.49 cm, jumlah daun 28 helai, diameter tanaman 26,39 cm, lebar daun 10,73 cm, panjang daun 17,32 cm dan berat total tanaman 100,08 g, dan tanaman pada pipa bulat memiliki rata-rata tinggi 14.78 cm, jumlah daun 24,58 helai, diameter tanaman 22,99 cm, lebar daun 9,63 cm, panjang daun 14,27 cm dan berat total tanaman 65,52 g, efisiensi penggunaan air yaitu setiap liter air pada talang trapesium menghasilkan biomassa tanaman sebesar 42.87 g, dan setiap liter air yang berada pada pipa bulat menghasilkan biomassa tanaman sebesar 33.51 g/l, selanjutnya budidaya tanaman selada keriting dalam lahan seluas 400 m² yang menggunakan talang trapesium memberikan hasil penjualan berkisar Rp116.937.216 setiap 1 tahun dan tanaman selada pada pipa bulat memberikan penghasilan berkisar Rp75.769.344 setiap 1 tahun.

Kata kunci: Hidroponik, Irigasi Hidroponik, Selada Hidroponik

PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu faktor penentu dalam proses produksi pertanian. Oleh karena itu, investasi irigasi menjadi sangat penting dan strategis dalam rangka penyediaan air untuk pertanian. Dalam memenuhi kebutuhan air untuk berbagai keperluan nutrisi tanaman, maka air (irigasi) harus diberikan dalam jumlah, waktu, dan mutu yang tepat sehingga tidak mengganggu pertumbuhan dan produksi tanaman.

Selada (*Lactuca sativa L.*) merupakan sejenis sayuran berdaun hijau maupun putih. Selada juga dikenal dengan nama sla. Tanaman ini umumnya dikonsumsi dalam keadaan mentah maupun setelah diolah. Tanaman ini memiliki karakteristik berupa daun yang bergelombang dan berwarna hijau atau putih serta rasa yang cenderung manis. Selada merupakan jenis sayuran yang mudah layu bila tidak disimpan dalam keadaan segar (Kusumawati 2017).

Sektor pertanian merupakan bagian penting dalam pemenuhan kebutuhan manusia terutama kebutuhan makanan, akan tetapi banyaknya pembangunan infrastruktur menyebabkan terjadinya alih fungsi lahan terutama lahan pertanian, seiring dengan hal tersebut populasi manusia semakin bertambah. Bertambahnya penduduk meningkatkan kebutuhan pangan dan sayuran sebagai sumber vitamin. Budidaya tanaman dengan menggunakan sistem hidroponik merupakan salah satu bentuk upaya menjaga ketersediaan kebutuhan makanan terutama sayuran. Sistem hidroponik bisa dibuat dimana saja termasuk di pekarangan rumah untuk kebutuhan skala rumah tangga.

Menurut Roidah (2014), hidroponik adalah lahan budidaya pertanian tanpa menggunakan media tanah. Hidroponik merupakan aktivitas pertanian yang dijalankan dengan menggunakan air sebagai medium untuk menggantikan

tanah. Menurut Jones dan Benton (2005) hidroponik adalah suatu metode cocok tanam dimana kebutuhan unsur hara tanaman disediakan oleh larutan nutrisi yang dilarutkan kedalam air. Sistem hidroponik diklasifikasikan kedalam dua jenis yaitu sistem substrat dan sistem tanpa substrat. Sistem substrat adalah sistem yang media tanamnya menggunakan pasir, kerikil, jerami dan arang sekam, sedangkan sistem tanpa substrat adalah sistem yang media tanamnya tanpa menggunakan tanah tetapi menggunakan air larutan nutrient. Menurut Susilawati (2019), hidroponik umumnya terdiri dari beberapa metode, diantaranya Sistem Sumbu (*Wick System*), Sistem Rakit Apung (*Water Culture System*), Sistem *NFT* (*Nutrient Film Technique System*), Sistem *DFT* (*Deep Flow Technique*), Kombinasi Hidroponik Sistem Sumbu dan Sistem *NFT*.

Menurut Samuel (2018), instalasi irigasi yang sering digunakan umumnya ada dua jenis yaitu pipa *PVC* berbentuk bulat dan talang trapesium. Dilihat dari fungsinya talang trapesium dan pipa bulat berbahan *PVC* sama-sama sebagai instalasi irigasi nutrisi dan sebagai tempat tumbuh tanaman yang dibudidayakan.

Sebagai upaya untuk mendapatkan hasil yang maksimal tidak jarang kita jumpai pelaku usaha hidroponik yang mengganti instalasi irigasi dari pipa bulat yang mengkombinasikan hidroponik sistem sumbu (*wicks*) dan sistem *NFT* ke talang trapesium yang menggunakan hidroponik sistem *NFT* secara total dengan asumsi bahwa tanaman hasil produksi pada talang trapesium lebih baik dari tanaman hasil produksi pada pipa bulat. Menurut Nugroho (2017), konsep dasar sistem *NFT* ini adalah mengalirkan nutrisi hidroponik ke akar tanaman secara tipis (*film*). Tujuan dari pengaliran secara tipis ini adalah supaya akar tanaman bisa memperoleh asupan air, oksigen dan nutrisi yang cukup. Menurut Kamila *et al* (2017) sistem sumbu merupakan sistem hidroponik yang cukup

sederhana dimana sumbu berfungsi sebagai media penghubung antara nutrisi dan bagian perakaran pada media tanam.

Sejauh ini belum ada publikasi yang memberikan informasi secara spesifik terkait hasil kajian tentang perbedaan dampak penggunaan talang trapesium dan pipa bulat sebagai instalasi irigasi dengan sistem hidroponiknya sebagaimana yang disebutkan di atas terhadap hasil produksi tanaman selada. Oleh karena itu peneliti merasa tertarik dan merasa perlu untuk melakukan kajian tentang perbedaan dampak penggunaan kedua jenis pipa tersebut.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji evapotranspirasi pada pipa bulat dan talang trapesium serta hubungannya dengan pertumbuhan tanaman, mengkaji pengaruh iklim mikro terhadap pertumbuhan tanaman dan hasil produksi, menghitung efisiensi penggunaan air pada kedua jenis pipa, serta menganalisis rugi laba dari penggunaan talang trapesium dan pipa bulat

Manfaat Penelitian

Dapat mengetahui perbedaan hasil dari penggunaan kedua jenis pipa dengan sistem *NFT* terhadap respon pertumbuhan tanaman dan hasil produksi, dapat memahami teknik konstruksi hidroponik metode *NFT*, dapat dijadikan sebagai bahan informasi dan referensi bagi peneliti berikutnya yang akan melakukan pengkajian masalah yang relevan.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di UKM Hidroponik Ulil Albab, Kelurahan Kleak, Kecamatan Malalayang, Kota Manado, Provinsi Sulawesi Utara pada bulan Februari-Maret 2021.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan; instalasi hidroponik, instalasi sumber listrik (PLN),

instalasi sumber air (sumur bor), kabel 7 meter, selang 2 meter, laptop, jangka sorong, timbangan digital, alat tulis menulis, termometer celup, *hand phone*, termometer batang, penggaris, wadah ukur, pH meter dan TDS meter. Bahan yang digunakan; *rockwool*, kain flanel dan bibit selada keriting.

Metode Penelitian

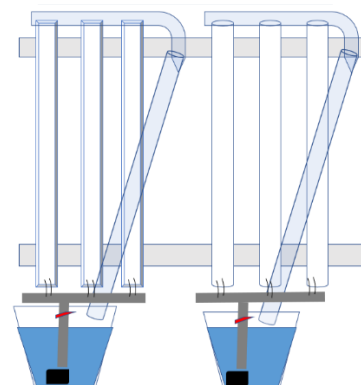
Penelitian ini dirancang sebagai penelitian eksperimental. Penelitian ini dilaksanakan di UKM Ulil Albab Unsrat yang sudah dilengkapi bangunan pertanian menggunakan naungan plastik *UV* sebagai atap dan memiliki instalasi hidroponik yang dibutuhkan. Percobaan dirancang menggunakan dua jenis instalasi irigasi hidroponik yaitu talang trapesium dan pipa bulat berbahan *PVC* beserta kedudukan netpotnya. Hasil penelitian kemudian dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

Variabel Pengamatan

- Hubungan evapotranspirasi dengan pertumbuhan tanaman
- Hubungan iklim mikro dengan pertumbuhan tanaman
- Efisiensi Penggunaan Air
- Analisis rugi laba

Prosedur Kerja

1. Rancangan Instalasi



Gambar 1. Rancangan Instalasi Hidroponik

Dalam penelitian ini secara umum dapat diketahui rancangan instalasi hidroponik dengan sistem irigasi *NFT* terbagi dalam

beberapa komponen utama yaitu meja pipa yang dirancang dengan kemiringan 5,8%, pipa bulat dan talang trapesium masing-masing berjumlah 3 buah memiliki panjang 4 m dengan diameter lubang netpot 5 cm dan jarak tanam 15 cm, talang trapesium memiliki luas penampang 49,63 cm² sedangkan pipa bulat memiliki luas penampang 45,34 cm², air yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari kran air sumur bor yang selanjutnya disalurkan ke wadah penampungan, pompa yang digunakan adalah pompa air dengan merek yamano tipe WP-105, daya 60 watt dan kemampuan memompa air dengan ketinggian maksimum 3 meter.

2. Penyeragaman Penyiraman

Penyeragaman penyiraman dalam penelitian ini didasarkan pada penyeragaman debit air. Pengukuran dan penyeragaman debit air dilakukan satu kali yaitu sebelum penanaman. Pengukuran dan penyeragaman debit air dilakukan pada bagian selang PE sebagai media yang mendistribusi air menuju pipa dengan menggunakan dilakukan menggunakan wadah memiliki volume 200 mL, stopwatch dan stop kran. Keseragaman debit air dihitung menggunakan persamaan:

$$CU = 100 \times \left[1 - \frac{\sum |X_i - X_r|}{X_r \cdot n} \right]$$

Keterangan:

CU = Koefisien keseragaman (%)

X_i = Nilai pada masing masing pengamatan (L/s)

X_r = Rata-rata nilai pengamatan (L/s)

N = Jumlah pengamatan

Σ|X_i-X_r| = Jumlah *deviasi Absolute* dari rata-rata pengukuran.

3. Pengambilan Sampel

Tanaman selada keriting adalah varietas yang digunakan pada penelitian ini. Tanaman yang dijadikan sampel pada setiap instalasi irigasi berjumlah 20% dari jumlah total tanaman pada setiap instalasi irigasi. Penelitian ini akan menggunakan 3 buah pipa pada setiap jenis instalasi irigasi dan setiap pipa ditanami 20 tanaman selada

sehingga di setiap pipa akan diambil 4 tanaman sebagai sampel.

4. Pengaturan Kadar Nutrisi dan pH Air

Kandungan nutrisi dan pH air merupakan salah satu aspek utama dalam menunjang pertumbuhan tanaman hidroponik. Selama masa penelitian dilakukan pengamatan, pengukuran dan penyesuaian kandungan nutrisi air dan pH air setiap hari pada kedua jenis instalasi irigasi sebagai upaya menjaga stabilitas *input* bagi tanaman. Pada akhir penelitian diketahui kandungan nutrisi AB-Mix pada air yang diberikan untuk tanaman yang menggunakan talang trapesium rata-rata 1046,06 ppm sedangkan pada tanaman yang menggunakan pipa bulat memiliki kandungan nutrisi rata-rata 1038,64 ppm. Untuk pH air talang trapesium rata-rata 6,84 dan pipa bulat 6,8.

5. Pengambilan Sampel

Tanaman selada keriting adalah varietas yang digunakan pada penelitian ini. Tanaman yang dijadikan sampel pada setiap instalasi irigasi berjumlah 20% dari jumlah total tanaman pada setiap instalasi irigasi. Penelitian ini akan menggunakan 3 buah pipa pada setiap jenis instalasi irigasi dan setiap pipa ditanami 20 tanaman selada, sehingga di setiap pipa akan diambil 4 tanaman sebagai sampel.

6. Pengukuran Pertumbuhan Tanaman

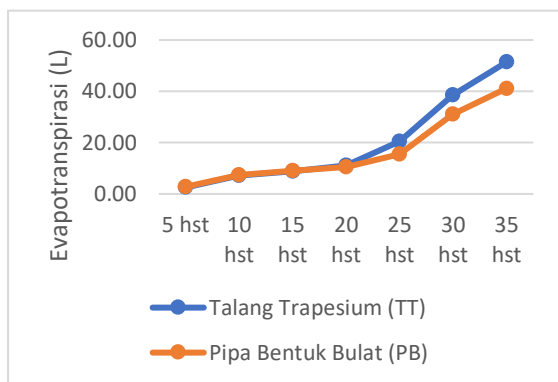
Hasil produksi merupakan indikator utama menentukan analisis dampak kinerja dari objek yang diteliti. Oleh karena itu, penting untuk menentukan parameter dari hasil produksi tanaman. Fisiologi tanaman merupakan parameter hasil produksi yang diukur sebagai dampak kinerja dari pipa bulat dan talang trapesium yang digunakan pada penelitian ini. Pengukuran dilakukan pada bagian tinggi tanaman, jumlah daun, diameter tanaman, lebar daun, panjang daun, berat tajuk dan berat akar tanaman selada keriting. Pengukuran dilakukan secara berkala setiap 5 hari dimulai dari

usia tanaman 5 HST sampai usia tanaman 35 HST.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Perhitungan Jumlah Air Konsumtif (Evapotranspirasi)

Jumlah air konsumtif (evapotranspirasi) yang dihitung pada percobaan ini merupakan jumlah penambahan air selama waktu penelitian. Jumlah air yang dimasukkan pada wadah air nutrisi saat awal penelitian adalah 45000 mL di setiap jenis pipa.



Gambar 2. Kurva evapotranspirasi menggunakan talang trapesium dan pipa bulat (mL)

Dari uraian gambar 2 terlihat evapotranspirasi mengalami peningkatan setiap waktu. Peningkatan lebih tinggi terjadi pada usia 21-35 HST. Kenaikan laju evapotranspirasi yang terlihat pada 15 hari terakhir ini diduga disebabkan oleh terbentuknya akar tanaman yang lebih banyak sehingga mampu menyerap air lebih optimal. Hasil penelitian menunjukkan setiap tanaman yang berada pada talang trapesium mengonsumsi air lebih banyak, yaitu rata-rata 2334,67 mL air. Sedangkan setiap tanaman pada pipa bulat mengonsumsi air rata-rata sebanyak 1955,50 mL air.

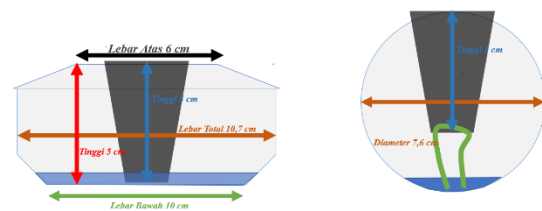
2. Hasil Pengukuran Iklim Mikro

Berdasarkan hasil pengamatan iklim mikro diketahui suhu rata-rata yang berada di dalam talang trapesium 26,23°C

pada pagi hari dan 32,6°C pada siang hari, sedangkan suhu rata-rata di dalam pipa bulat diketahui 25,76°C pada pagi hari dan 31,91°C pada siang hari, selain itu suhu udara di lingkungan sekitar tanaman diketahui 29,92°C pada pagi hari, 32,25°C pada siang hari dan 30,1°C pada sore hari, sedangkan kelembaban udara pada lingkungan mikro diketahui adalah 88% pada pagi hari, 73% pada siang hari dan 81% pada sore hari.

3. Hasil Pengukuran Pertumbuhan dan Produksi Tanaman

Pada penelitian ini dapat dilihat secara keseluruhan respon pertumbuhan tanaman selada keriting yang berada di talang trapesium menunjukkan hasil produksi yang lebih baik dengan berat tanaman pada talang trapesium 100,08 g dan tanaman selada pada pipa bulat 65,52 g. Hal ini diduga disebabkan oleh kedudukan netpot pada kedua pipa memiliki perbedaan. Posisi kedudukan netpot pada kedua jenis pipa dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Penampang melintang kedudukan netpot pada talang trapesium dan pipa bulat

Tinggi Tanaman

Tabel 1. Hasil Pengukuran Rata-rata Tinggi Tanaman

Tinggi Tanaman (cm)	Instalasi Irigasi	
	Talang Trapesium (TT)	Pipa Bulat (PB)
5 HST	19,5	1,9
10 HST	3,29	3,95
15 HST	5,38	5,69
20 HST	10,13	9,43
25 HST	11,44	11,1
30 HST	13,79	12,92
35 HST	17,49	14,78

Berdasarkan pengukuran tinggi tanaman diketahui bahwa pada usia 5 HST tinggi tanaman pada TT lebih tinggi dengan selisih nilai 0,05 cm dari PB, pada 10 HST dan 15 HST terlihat tinggi tanaman pada PB lebih tinggi dengan selisih nilai < 0,7 cm dari TT, ketika memasuki usia 20 HST hingga hari terakhir (35 HST) terlihat bahwa tanaman yang dibudidayakan menggunakan talang trapesium lebih tinggi dari tanaman yang dibudidayakan menggunakan pipa bulat. Pada usia terakhir pengukuran yaitu 35 HST tinggi tanaman pada talang trapesium sudah mencapai 17,49 cm dan tinggi tanaman di pipa bulat mencapai 14,78 cm.

Jumlah Daun

Tabel 2. Hasil Pengukuran Rata-rata Jumlah Daun Tanaman

Jumlah Daun (cm)	Instalasi Irigasi	
	Talang Trapesium (TT)	Pipa Bulat (PB)
5 HST	4	4
10 HST	6,08	6,69
15 HST	8,83	8,50
20 HST	12,58	12,33
25 HST	13,75	13,25
30 HST	20,58	17,67
35 HST	28	24,58

Berdasarkan pengukuran jumlah daun diketahui bahwa pada usia 5 HST terlihat tanaman dari kedua jenis pipa memiliki jumlah daun yang sama yaitu 4 helai daun, pada usia 10 HST terlihat jumlah daun selada keriting pada PB lebih banyak dengan selisih nilai 0,61 helai dari TT. Selanjutnya memasuki usia 15 HST hingga hari terakhir (35 HST) menunjukkan bahwa jumlah daun selada keriting yang dibudidayakan menggunakan talang trapesium lebih banyak dari tanaman yang dibudidayakan menggunakan pipa bulat. Pada usia terakhir pengukuran yaitu usia 35 HST jumlah daun selada keriting di talang trapesium sudah mencapai 28 helai sedangkan jumlah daun selada keriting di

pipa bulat pada usia 35 HST hanya mencapai 24,58 helai.

Diameter Tanaman

Pengukuran diameter tajuk dimulai saat tanaman berusia 15 HST dimana pada usia tersebut sudah memungkinkan mendapatkan data diameter tajuk.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Rata-rata Diameter Tanaman

Diameter Tanaman (cm)	Instalasi Irigasi	
	Talang Trapesium (TT)	Pipa Bulat (PB)
15 HST	8,62	7,68
20 HST	13,25	11,93
25 HST	16,93	15,04
30 HST	23,09	20,46
35 HST	26,39	22,99

Berdasarkan pengukuran Diameter tanaman diketahui bahwa saat usia 15 HST hingga hari terakhir (35 HST) diameter tanaman yang dibudidayakan menggunakan talang trapesium lebih besar dari tanaman yang dibudidayakan menggunakan pipa bulat. Pada usia terakhir pengukuran yaitu 35 HST diameter tanaman pada talang trapesium sudah mencapai 26,39 cm sedangkan diameter tanaman di pipa bulat pada usia 35 HST hanya mencapai 22,99 cm.

4. Efisiensi Penggunaan Air

Tabel 4. Efisiensi Penggunaan Air atau Produktifitas Air

Produktifitas Air	Instalasi Irigasi	
	Talang Trapesium (TT)	Pipa Bulat (PB)
Total Biomassa Tanaman (g)	6004.8	3931.2
Total Evapotranspirasi (L)	140.08	117.33
Efisiensi Penggunaan Air (g/L)	42.87	33.51

Berdasarkan hasil Penelitian diketahui bahwa penggunaan instalasi irigasi talang trapesium dengan penerapan hidroponik sistem *NFT* secara total lebih efisien untuk memberikan hasil produksi yang lebih baik dimana tanaman selada keriting yang dibudidayakan menggunakan talang trapesium menunjukkan nilai efisiensi lebih tinggi dari pipa bulat. Setiap 1 liter air yang dikonsumsi oleh tanaman yang berada pada talang trapesium menghasilkan biomassa tanaman sebesar 42.87 g, berbeda dengan tanaman yang berada pada pipa bulat yang hanya menghasilkan biomassa tanaman sebesar 33.51 g pada setiap liter air yang dikonsumsi.

5. Analisis Rugi Laba

Analisis biaya dibatasi pada perhitungan nilai investasi pembelian pipa bulat dan talang trapesium sebagai instalasi irigasi dan harga jual hasil produksi dari kedua jenis instalasi irigasi. Usia penggunaan kedua jenis pipa diasumsikan 5 tahun pemakaian dan masa panen diasumsikan 9 kali setiap tahun. Pipa yang digunakan memiliki panjang masing-masing 4 m selanjutnya dibuatkan 20 lubang tanam dengan jarak tanam 15 cm dan diameter lubang netpot 5 cm, jarak antar pipa di atas meja 15 cm dan tempat peletakan pipa 10 cm, setiap meja diatur dengan lebar 150 cm sehingga dapat memuat 6 buah pipa dalam 1 meja. Disisi lain jarak antar meja diatur 1 M demi memberikan kemudahan dalam proses penanaman, pemeliharaan hingga pemanenan. Dengan demikian dalam lahan budidaya seluas 400 m² bisa dimuat 32 meja, 192 pipa dengan total 3.840 lubang netpot siap tanam.

Harga setiap talang trapesium panjang 4 m adalah Rp275.000/buah, sedangkan harga pipa bulat panjang 4 m berada pada kisaran Rp90.000/buah. Hasil pengukuran berat total menunjukkan bahwa tanaman pada talang trapesium memiliki rata-rata berat tajuk 84,59 g, sedangkan tanaman pada pipa bulat memiliki berat

tajuk rata-rata 54,81 g. Harga jual tanaman selada keriting senilai Rp40.000/kg.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa tanaman pada talang trapesium menghasilkan total berat tajuk rata-rata 324,8 kg perpanen, sedangkan tanaman pada pipa bulat menghasilkan total rata-rata berat tajuk 210,5 kg perpanen. Dengan demikian maka setiap panen tanaman pada talang trapesium dapat memberikan penghasilan Rp12.993.024, sedangkan tanaman pada pipa bulat menghasilkan Rp8.418.816. Dalam rentang waktu 5 tahun penggunaan instalasi irigasi terjadi 45 kali panen, sehingga total penghasilan yang didapat selama 5 tahun pada budidaya tanaman selada keriting menggunakan talang trapesium sebesar Rp584.686.080 dikurangi investasi pembelian talang senilai Rp52.800.000 maka laba yang didapat sebesar Rp531.886.080, sedangkan tanaman pada pipa bulat memberikan penghasilan sebesar Rp378.846.720 dikurangi nilai investasi pembelian pipa senilai Rp17.280.000 maka laba yang dihasilkan sebesar Rp361.566.720. Dengan demikian dapat diketahui secara ekonomi bahwa budidaya tanaman selada keriting menggunakan talang trapesium lebih menguntungkan dari budidaya menggunakan pipa bulat.

Kesimpulan

1. Hasil pengukuran menunjukkan evapotranspirasi yang terjadi pada kedua jenis pipa selama 35 HST yaitu talang trapesium dengan penerapan hidroponik sistem *NFT* sebesar 140.080 mL atau rata-rata 2334,67 mL setiap tanam dan pada pipa bulat dengan penerapan kombinasi hidroponik sistem *NFT* dan sistem sumbu menunjukkan evapotranspirasi sebesar 117330,1 mL atau rata-rata 1955,50 mL setiap tanaman. Evapotranspirasi tahap pertama terjadi pada 1-20 HST dimana konsumsi air rata-rata 1,5 L/hari pada kedua jenis pipa, sedangkan tahap kedua

terjadi pada usia 21-35 HST dimana konsumsi air tanaman pada talang trapesium mencapai 7,4 L/hari dan pada pipa bulat konsumsi air mencapai 5,8 L/hari, dalam kondisi tersebut pertumbuhan tanaman cenderung meningkat secara linier dengan hasil pengukuran akhir menunjukkan tanaman pada talang trapesium memiliki tinggi tanaman rata-rata 17.49 cm, jumlah daun 28 helai, diameter tanaman 26,39 cm, lebar daun 10,73 cm, panjang daun 17,32 cm dan berat total tanaman 100,08 g, sedangkan pada pipa bulat menunjukkan rata-rata tinggi tanaman 14.78 cm, jumlah daun 24,58 helai, diameter tanaman 22,99 cm, lebar daun 9,63 cm, panjang daun 14,27 cm dan berat total tanaman 65,52 g.

2. Hasil pengukuran dan pengamatan iklim mikro menunjukkan bahwa suhu dalam kedua jenis pipa berkisar 29°C, suhu udara berkisar 30°C dan kelembaban udara berkisar 80%. Dalam kondisi iklim mikro tersebut pertumbuhan tanaman meningkat cenderung linier atau laju kecepatan pertumbuhan yang cenderung sama.
3. Hasil perhitungan efisiensi penggunaan air yaitu setiap 1 liter air yang dikonsumsi tanaman pada talang trapesium menghasilkan biomassa tanaman sebesar 42.87 g, berbeda dengan tanaman yang berada pada pipa bulat yang menghasilkan biomassa tanaman sebesar 33.51 g pada setiap liter air.
4. Secara ekonomi budidaya tanaman selada keriting dalam lahan seluas 400 m² yang menggunakan talang trapesium memberikan keuntungan hingga Rp531.886.080 setiap 5 tahun, dan tanaman yang dibudidayakan menggunakan pipa bulat memberikan keuntungan hingga Rp361.566.720. setiap 5 tahun.

Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka saran yang dapat diberikan yaitu:

Dalam menggunakan pipa bulat sistem NFT, sebaiknya kedudukan netpot pada pipa bulat dirancang agar bagian alas netpot bisa menyentuh langsung aliran nutrisi, misalnya menggunakan netpot yang lebih tinggi sehingga tanaman sejak fase pertumbuhan awal dapat menyerap air secara langsung pada aliran air irigasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Jones, Jr., dan J. Benton. 2005. *Hydroponics: A Practical Guide for the Soilless Grower*. CRC Press. Florida.
- Kamila, K., P. dewanti & R. Soedrajad. 2017. *Teknologi Hidroponik sistem sumbu pada produksi selada Lollo Rossa (Lactuca sativa L.) dengan penambahan CaCl₂ sebagai Nutrisi Hidroponik*. Jurnal Agroekoteknologi, 11(1): 96-104.
- Kusumawati, M., 2017. *Selada*. Kerjanya Net. <http://www.kerjanya.net/faq/18552-selada.html/>, 28 oktober 2020.
- Nugroho, B. W. 2017. *Inilah Kelebihan dan Kekurangan Sistem Hidroponik NFT*. <http://hidroponikpedia.com/inilah-kelebihan-dan-kekurangan-sistem-hidroponik-NFT/>, 28 Oktober 2020.
- Roidah. I.S. 2014. *Pemanfaatan Lahan dengan Menggunakan Sistem Hidroponik*. Jurnal Universitas Tulung Agung Bonorowo, 1(2): 43-50
- Samuel, D.Y. 2018. *Bingung Mau Ber-Hidroponik Pakai Talang Trapesium atau Pipa PVC*

berbentuk bulat berbentuk bulat? Kompasiana.
<https://www.kompasiana.com/davidyefsamuelnobel/5c00e5ac677ffb269d11e3f2/bingung-mau-ber-hidroponik-pakai-talang-trapesium-atau-pipa-paralon>, 28 Oktober 2020.

Susilawati. 2019. *Dasar-dasar Bertanam secara Hidroponik*. Universitas Sriwijaya. Palembang.