

e-ISSN : 3031-0342
Diterima : 27 Agustus 2023
Disetujui : 22 November 2023
Tersedia online di <https://journal.unram.ac.id/index.php/agent>

**PENGAPLIKASIAN IRIGASI TETES UNTUK TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.)
PADA LAHAN RAISED BED**

Application of Drip Irrigation for Lettuce (*Lactuca sativa* L.) on Raised Bed

Yulistiana Ummami¹, Joko Sumarsono^{1*}, Sirajuddin Haji Abdullah¹, Wenny Amaliah¹

Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri,
Universitas Mataram

email^{*)}: sumarsonoj@gmail.com

ABSTRACT

The raised bed is a land area made on the ground then limited by a container. Drip irrigation is a method of providing water with a low flow rate. This study aims to design a drip irrigation system for lettuce plants on a raised bed and determine the response of lettuce plants to the applied drip irrigation method. The research method used is experimental with field experiments on a raised bed with one raised bed plot. The parameters observed were crop water requirements, soil physical properties, emission uniformity, water reduction in the reservoir, pressure head, plant growth, and wet range. The results showed that the lettuce plant's water requirement was the highest in the middle phase, which was 3.418 mm/day, and the lowest was in the early stage, which was 1.318 mm/day. The plants needed much water in the middle period, so the plant growth reached its maximum point during this period. The design application of drip irrigation was successful at the study site with an EU value of 78.33%, which is quite good. The total amount of water given to lettuce plants during the study was 80.83 liters. The results showed that lettuce plants grown using a drip irrigation system on raised beds responded well. Responded well can be seen in the average increase in plant height reaching the highest value of 11.58 cm, the average number of leaves being the highest, 7.9 strands, and the average width of the broadest canopy running 18.28 cm.

Keywords: *drip irrigation; lettuce; raised bed*

ABSTRAK

Raised bed adalah lingkup lahan yang dibuat di atas tanah kemudian dibatasi dengan wadah. Irigasi tetes merupakan metode pemberian air dengan debit yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem irigasi tetes atas permukaan (*Drip Irrigation*) untuk tanaman selada pada lahan *raised bed* dan mengetahui respons tanaman selada terhadap metode irigasi tetes yang diterapkan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan percobaan lapangan di lahan *Raised bed* dengan 1 petak lahan *raised bed*. Parameter yang diamati yaitu, kebutuhan air tanaman, sifat fisik tanah, keseragaman *emitter*, penurunan air dalam tampung, tinggi tekan, pertumbuhan tanaman, dan jangkauan basah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan air tanaman selada nilai tertinggi fase tengah yaitu 3,418 mm/hari dan terendah pada fase awal yaitu 1,318 mm/hari, karena tanaman banyak membutuhkan air pada periode tengah sehingga periode ini pertumbuhan tanaman mencapai titik maksimal. Rancangan irigasi tetes berhasil diaplikasikan pada lokasi penelitian dengan nilai EU sebesar 78,33% yang tergolong cukup baik. Total pemberian air yang diberikan untuk

tanaman selada selama penelitian yaitu sebesar 80,83 liter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Tanaman selada yang ditanam menggunakan sistem irigasi tetes pada lahan *Raised Bed* memberikan respons yang baik. Hal ini terlihat pada pertambahan rata-rata tinggi tanaman mencapai nilai tertinggi 11,58 cm, rata-rata jumlah daun terbanyak 7,9 helai dan rata-rata lebar tajuk terlebar mencapai 18,28 cm.

Kata kunci: Irigasi Tetes Permukaan; *Raised Bed*; Selada

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pembangunan sektor pertanian sekarang ini diarahkan untuk menuju pertanian yang efisien dan tangguh, mengingat kebutuhan hasil-hasil pertanian yang terus meningkat sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk. Salah satu faktor penghambatnya adalah terbatasnya air. Lahan kering merupakan sebidang tanah yang dapat digunakan untuk usaha pertanian dengan menggunakan air secara terbatas dan biasanya hanya mengharapkan dari curah hujan. Keberhasilan peningkatan produksi tanaman hortikultura di Indonesia tidak terlepas dari peran irigasi yang merupakan salah satu faktor produksi penting.

Raised bed adalah lingkup lahan yang dibuat di atas tanah yang dibatasi dengan suatu wadah sehingga membentuk sejenis bak tanam. Metode berkebun dengan bak tanam merupakan salah satu teknik berkebun yang mudah dan efektif karena tidak perlu dilakukan proses pemurnian lahan sebelum penanaman serta dapat mengurangi proses penggemburan tanah seperti pada budidaya secara konvensional.

Raised bed akan sangat menguntungkan pada jenis tanah yang kering dan berbatu atau lahan dengan tingkat ketersediaan air yang menurun, yakni dengan menambahkan tanah gembur di atasnya. Penambahan tanah gembur diharapkan akan mempermudah air menembus tanah sehingga proses irigasi dan drainase (pengairan) dapat berjalan dengan baik, tanpa mengganggu perakaran tanaman.

Pembatasan tanah untuk budidaya secara *raised bed* tentunya akan mengurangi ketersediaan air pada media tanam. Maka perlu dipilih metode irigasi yang sesuai untuk budidaya tanaman secara *raised bed*.

Penelitian sebelumnya, menunjukkan bahwa metode irigasi alur pada system *raised bed* (*furrow irrigated raised beds*) mampu menghemat sumber daya air, unsur hara, tenaga kerja, dan memperbaiki sifat fisik tanah, serta memfasilitasi diversifikasi system tanam padi-gandum (Naresh *et al.* 2012).

Irigasi tetes adalah salah satu jenis metode irigasi yang cukup hemat dalam penggunaan air. Irigasi tetes hanya akan diberikan pada tanaman secara bertahap atau dengan tetesan melalui suatu selang penetes (*emitter* atau *dripper*). Penggunaan irigasi tetes diharapkan akan mampu mengatasi kekurangan air pada media tanam dengan system *raised bed* sekaligus menghemat dalam penggunaan air.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah merancang sistem irigasi tetes atas permukaan (*Drip Irrigation*) untuk tanaman selada pada lahan *raised bed* serta mengetahui respons tanaman selada terhadap metode irigasi tetes yang diterapkan.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan dari bulan Juni-Juli 2021, di PT. Werdhi Rahayu Nusantara (Unram Farming) Jl. Suranadi No.51, Nyur Lembang, Narmada, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, meteran, *stopwatch*, tabung *mariotte*, penggaris, pisau, ember, selang, dan *waterpass*. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lahan *Raised bed*, tanah, pipa PVC ukuran ½

inci, katup keran, bibit selada, air, daun Eceng Gondok, daun Apu-Apu, daun Pisang, gula merah, dan pupuk cair EM4, dan pupuk kandang.

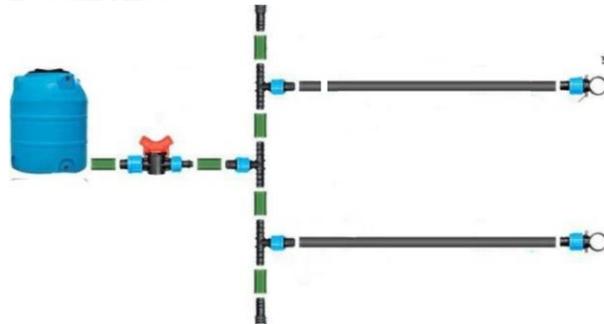
Parameter Penelitian

Parameter yang diamati meliputi: pembuatan komponen alat irigasi tetes, *Raised Bed*, kebutuhan air tanaman, sifat fisik tanah, keseragaman *emitter*, penurunan air dalam tampungan, tinggi tekan, jangkauan basah, dan pertumbuhan tanaman.

Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini dianalisis dengan menggunakan persamaan matematis dengan menggunakan program *Microsoft Excel*.

Desain Alat



Gambar 1. Desain Alat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Komponen Alat Irigasi Tetes

Pipa Emiter

Pada penelitian ini jaringan irigasi tetes tersusun dari pipa PVC ½ inci sepanjang 3 m yang disambung dengan pipa T dan pipa L. Pipa emiter dilubangi dengan 2 mm dengan 1 lubang di setiap emiter yang dibalut oleh kain legacy.

Tabung Marriote

Tabung mariotte dibuat dari jerigen yang berukuran 30 liter sebagai tampungan air dan desain dari sumber air pada sistem irigasi tersebut. Tabung mariotte dilubangi sebagai penyaluran air ke pipa menggunakan sambungan pipa yang dilengkapi pipa dan stop keran. Pada tabung mariotte dilengkapi

selang transparan sebagai penanda volume air di dalam tabung dan selang transparan juga untuk melihat penurunan air pada tabung.



Gambar 2. Tabung Mariotte

Raised Bed

Tahap-tahap dalam membuat media pada lahan *raised bed* pertama di sini menggunakan batako yang direkatkan dengan campuran semen agar menjadikan batu tetap rapi di tempatnya. Penggunaan batako pada lahan *raised bed* bagus untuk digunakan karena dapat disesuaikan untuk membuat bentuk apa pun sesuai keinginan baik berbentuk persegi panjang dan lainnya. kemudian dilakukannya pengolahan tanah, seperti diawalinya dengan penggemburan tanah pada lahan tersebut, kemudian setelah tahap penggemburan tanah dilakukannya proses fermentasi pada tanah menggunakan bahan-bahan sisa tanaman yang bisa digunakan seperti daun Eceng Gondok dan daun Apu-apu yang diiris kecil kemudian diaduk secara merata dengan tanah yang sudah digemburkan kemudian disiram dengan pupuk cair EM4 dan sedikit campuran gula merah yang kemudian dilarutkan pada air kurang lebih 5 liter untuk menyiram tanah yang sudah diaduk dengan daun Eceng Gondok dan daun Apu-apu tersebut.

Tahapan selanjutnya dilakukan yaitu proses pemeliharaan media dengan cara membolak-balikkan tanah setiap harinya sekaligus menyiramnya dan juga menambahkan pupuk EM4 setiap satu kali dalam seminggu. Setelah itu barulah media

raised bed tersebut siap untuk ditanami tanaman.

Kebutuhan Air Tanaman

Kebutuhan air irigasi atau tanaman adalah termasuk kehilangan air akibat evapotranspirasi atau *consumptive use*, ditambah dengan kehilangan air selama pemberian air tersebut. Kebutuhan air irigasi

ditentukan oleh sumber air irigasi yang ada. Irigasi pada dasarnya merupakan penambahan air yang berfungsi untuk memenuhi kebutuhan air bagi pertumbuhan tanaman yang dinyatakan dengan besarnya evapotranspirasi tanaman. Adapun hasil perhitungan kebutuhan air pada tanaman selada sebagai berikut:

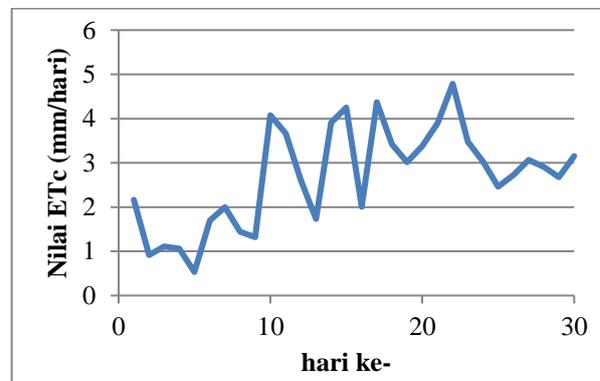
Tabel 1. Kebutuhan air tanaman

Periode	Umur Tanam	Kc	Eto (mm/hari)	Etc (mm/hari)	Total Penggunaan Air (ml)
Awal	0-9	0,35	3,767	1,318	12,23
Pertengahan	10-18	0,95	3,598	3,418	42,27
Akhir	19-30	0,9	3,499	3,149	80,83

Pada penelitian ini untuk menghitung kebutuhan air tanaman menggunakan metode Hargreaves, sehingga dibutuhkan data-data seperti suhu maksimum, suhu minimum, suhu rata-rata maupun garis lintang selatan pada tempat penelitian. Pada Tabel 1, kebutuhan air tanaman selada pada berbagai tingkat umur sangat bervariasi, hal ini dipengaruhi oleh faktor evapotranspirasi (ETc), diketahui nilai evapotranspirasi (ETc) terbesar terdapat pada fase pertumbuhan tengah yaitu 3,418 mm/hari dan evapotranspirasi (ETc) terendah terdapat pada fase pertumbuhan awal yaitu 1,318 mm/hari. Hal ini terjadi karena tanaman lebih banyak membutuhkan air pada periode tengah, karena pada periode ini pertumbuhan tanaman mencapai titik maksimal. Sedangkan evapotranspirasi (ETc) pada akhir lebih tinggi yaitu 3,149 mm/hari dibandingkan pada fase awal. Menurut Sajiwo, dkk., (2017) menyatakan bahwa pada periode awal, evapotranspirasi lebih rendah karena tanaman masih kecil sehingga luas permukaan tanaman untuk melakukan penguapan lebih kecil. Faktor iklim juga berpengaruh terhadap besarnya evapotranspirasi tanaman. Total pemberian air yang diberikan untuk tanaman selada selama penelitian yaitu 80,83 liter.

Berdasarkan Gambar 3, dapat diketahui bahwa nilai evapotranspirasi (ETc) pada tanaman selada selama penelitian mengalami fluktuasi. Hal tersebut disebabkan karena tanaman memiliki kebutuhan air tanaman

yang berbeda-beda selama pertumbuhan sesuai proses dalam tanaman dan terdapat pengaruh cuaca setiap harinya. Pada awal pertumbuhan, laju evapotranspirasi lebih rendah karena permukaan transpirasi masih kecil, maka absorpsi air oleh tanaman rendah dan sebaliknya absorpsi tanaman akan meningkat dengan berkembangnya tanaman.



Gambar 3. Grafik Perhitungan Nilai ETc

Pada saat penelitian dilakukan pengamatan selintas untuk mendukung pengamatan utama. Pengamatan ini adalah curah hujan dengan menampung air hujan pada sebuah tampungan untuk diukur volume air hujan. Hasil pengukuran tampungan air hujan didapatkan nilai yaitu pada hujan pertama sebesar 90 ml, hujan ke-2 yaitu 70 ml, hujan ke-3 yaitu 70 ml, hujan ke-4 yaitu 100 ml dan hujan ke-5 yaitu 65 ml. Data curah hujan membantu data komponen utama yang berpengaruh terhadap perhitungan total

kebutuhan air sebelum dan sesudah hujan. Hasil perhitungan curah hujan selanjutnya dikalikan dengan luas lahan didapatkan nilai air yang dibutuhkan oleh tanaman selada pada saat hujan secara teoritis masing-masing hujan ke-1 yaitu 17,9 mm, hujan ke-2 yaitu 13,9 mm, hujan ke-3 yaitu 13,9 mm, hujan ke-4 yaitu 19,9 mm, dan hujan ke-5 yaitu 12,9 mm.

Sifat Fisik Tanah

1. Tekstur Tanah

Berdasarkan pengujian tanah lokasi penelitian yang telah dilakukan di laboratorium Fisika Tanah, diperoleh data tekstur tanah seperti berikut:

Tabel 2. Tekstur Tanah di Lokasi Penelitian

Kode Sampel	Nyur Lembang, Narmada
Fraksi Tanah	
Liat	20%
Debu	60%
Pasir	20%
Kelas Tekstur	Lempung Berdebu
Keterangan	Tekstur agak halus, licin, dan agak melekat

Berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil pengujian di laboratorium diketahui bahwa kandungan tanah yang terdapat pada lahan penelitian termasuk tekstur lempung berdebu dengan nilai fraksi liat sebesar 20,0 %, fraksi debu 60,0% dan fraksi pasir 20,0%. Pengujian ini sesuai dengan keadaan tanah di lokasi penelitian memiliki tekstur yang agak halus, licin, dapat dibentuk, dan agak melekat. Hal ini karena teksturnya yang lempung berdebu, lahan tempat penelitian sangat memerlukan air irigasi. Sifatnya yang mudah meloloskan air dan agak sulit mengikat air sehingga jarang sekali dapat menyimpan air lebih lama. Sehingga alat irigasi tetes atas permukaan ini sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman di lahan penelitian tersebut.

Tabel 4. Permeabilitas Sampel Tanah

Kode Sampel	Waktu	Nilai Permeabilitas (cm/jam)	Kelas
Nyur Lembang Narmada	10 Menit Pertama	4,785	Sedang
	10 Menit Kedua	4,785	
	10 Menit Ketiga	4,620	

2. Kapasitas Lapang

Tabel 3. Kapasitas Lapang Tanah di Lokasi Penelitian

Kode Sampel	Kapasitas Lapang	Keterangan
Nyur Lembang, Narmada	25,24%	Agak halus, dapat dibentuk, dan agak melekat

Berdasarkan Tabel 3, hasil pengujian sifat fisik tanah, nilai kapasitas lapang pada tanah lokasi penelitian adalah sebesar 25,24%. Nilai kapasitas lapang yang diperoleh yaitu termasuk ke dalam kelas tekstur lempung berdebu. Ketika kebutuhan air cukup tersedia di daerah perakaran, maka kebutuhan air tanaman terpenuhi sehingga terjadi keseimbangan antara ketersediaan dan penggunaan air. Hal ini mengakibatkan aktivitas metabolisme tanaman berjalan lancar. Hal ini mengakibatkan aktivitas metabolisme tanaman berjalan lancar. Apabila air yang diberikan mencukupi maka pertumbuhan tanaman akan baik dibandingkan dengan yang kekurangan air, kondisi air yang tidak sesuai dengan kebutuhan akan menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat.

3. Titik Layu Permanen

Berdasarkan hasil uji laboratorium nilai titik layu permanen pada lokasi penelitian sebesar 11,26%. Nilai tersebut cukup besar untuk nilai titik layu permanen karena kondisi lokasi penelitian termasuk jenis tanah lempung berdebu. Berdasarkan hasil penelitian, semakin besar nilai titik layu permanen maka semakin besar peluang tanaman cepat mati.

4. Permeabilitas Tanah

Nilai permeabilitas tanah di lokasi penelitian dapat dilihat sebagai berikut:

Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan bahwa tanah pada lahan penelitian, permeabilitas tanah termasuk ke dalam kelas sedang karena berada pada interval 2,000-6,250 (cm/jam) dengan nilai permeabilitas yang berbeda-beda yaitu pada menit ke 10 menit pertama nilai permeabilitas tanah sebesar 4,785 cm/jam, 10 menit kedua memiliki nilai permeabilitas tanah sebesar 4,785 cm/jam dan pada 10 menit ketiga memiliki nilai permeabilitas tanah sebesar 4,620 cm/jam. Adapun yang dapat berpengaruh terhadap perbedaan nilai permeabilitas itu sendiri karena ukuran pori pada tanah berbeda-beda baik pada tanah bertekstur pasir, liat maupun debu.

Keseragaman Emitter

Pengukuran nilai keseragaman *emitter* sebelum penerapan di lapangan dilakukan dengan cara menampung keluaran air pada masing-masing *emitter* selama waktu 2 menit dengan 3 kali pengulangan. Pengujian keseragaman alat irigasi tetes dilakukan sebelum diterapkan di lapangan untuk mengetahui tingkat kelayakan alat. Sebelum penerapan alat ke lapangan dapat dilihat data pengujiannya pada tabel berikut:

Tabel 5. Tingkat Keseragaman *Emitter*

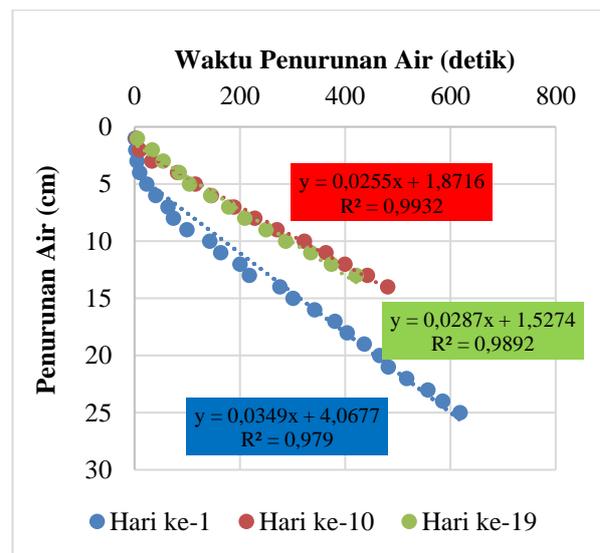
Emitter	Nilai Tampungan Tiap Ulangan (ml)			Rata-rata (ml)
	1	2	3	
A1	8	7	6	7
A2	7	7	6	6,7
A3	7	6	5	6
A4	10	7	6	7,7
A5	5	7	6	6
B1	5	5	4	4,7
B2	5	5	5	5
B3	7	7	7	7
B4	7	7	6	6,7
B5	10	10	10	10
Qn				5,22
Qa				6,67
EU				78,33%

Berdasarkan data di atas diperoleh nilai keseragaman *emitter* EU sebesar 78,33% yang menunjukkan nilai keseragaman tersebut sudah baik dan dapat diterapkan di lapangan. Semakin tinggi nilai keseragaman semakin baik alat dapat digunakan. Sebaliknya, semakin rendah nilai keseragaman emitter

maka alat dianggap tidak layak digunakan karena pengeluaran air tidak seragam. Nilai variasi keseragaman dipengaruhi oleh cara pemasangan emitter, pipa lateral, maupun kinerja emitter itu sendiri.

Penurunan Air dalam Tampung

Pengukuran penurunan air dilakukan secara manual dengan melihat penurunan air per cm pada selang transparan yang berada di samping tabung mariotte sebagai acuan dari tinggi air yang ada di dalam tabung tersebut. Selang transparan di tabung mariotte berfungsi untuk mengetahui turun atau naik air yang berada di dalam tabung saat terbuka atau tertutup oleh katup keran. Pengukuran penurunan air dilakukan tiga kali selama penelitian. Berikut grafik hasil pengukuran penurunan air saat penelitian.



Gambar 4. Grafik Penurunan Air dalam Tampungan

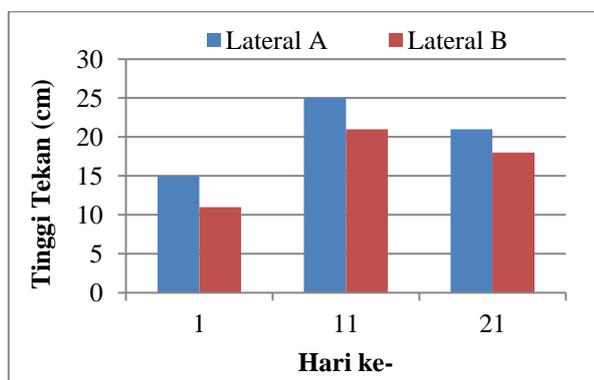
Pengukuran penurunan air di dalam tampungan dilakukan 3 kali selama penelitian. Penentuan nilai penurunan air tampungan dilakukan dengan cara mengamati penurunan dan waktu penurunan air dalam tampungan per 1 cm. Pengambilan data hari ke-1 penurunan air masih rendah karena saat pemberian air untuk tanaman, kondisi tanah masih belum stabil dan belum jenuh terhadap air yang diberikan sehingga penurunan air di dalam tanah menjadi lebih besar dan cepat. Air yang keluar akan langsung mengisi pori-pori tanah yang berada di sekitar emitter

sampai kemudian tanah menjadi jenuh. Proses jenuh terjadi ketika semua pori-pori tanah terisi sehingga air tidak mampu lagi mengalir akibat tekanan yang kecil. Sedangkan penurunan air di dalam tampungan mulai melambat pada pengamatan hari ke-10 dan hari ke-19 karena kondisi tanah yang mulai jenuh dan debit semakin kecil yang berpengaruh terhadap lamanya penurunan air sehingga tanah menjadi lebih padat. Kondisi ini menyebabkan air di dalam tampungan tidak habis dialirkan ke tanaman.

Tinggi Tekan

Dalam pengukuran tinggi tekan pada penelitian digunakan selang transparan sebagai penanda tinggi tekanan. Pengukuran dilakukan ketika air yang mengalir melalui pipa sudah konstan. Jika tekanan pada selang transparan tinggi maka menandakan air terisi sampai ke ujung pipa, sebaliknya jika tekanan pada selang transparan sudah mencapai 0 cm maka air tidak sampai ke ujung pipa atau tabung sudah kosong.

Pengukuran tinggi tekan air menggunakan meteran dengan cara mengukur sampai batas air yang ada pada selang transparan. Tinggi tekan dalam penelitian usahakan tetap stabil untuk menjaga nilai debit yang keluar dalam tabung Mariotte. Apabila penurunan air cepat maka tinggi tekan yang terlihat lebih tinggi dan sebaliknya apabila penurunan air lambat maka tinggi tekan yang terlihat lebih rendah.



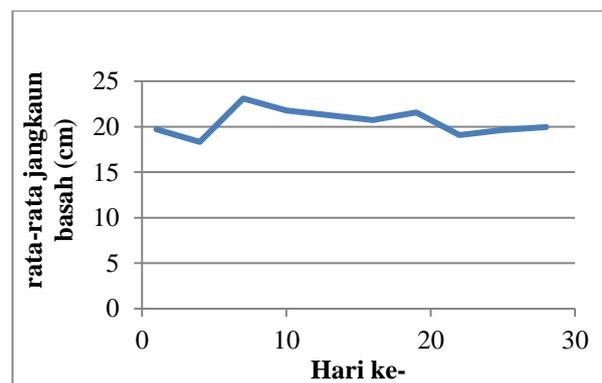
Gambar 5. Grafik Tinggi Tekan

Pengambilan data tinggi tekan pada penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali selama penelitian yaitu pada hari ke-1 pada selang pipa A diperoleh 15 cm dan selang

pipa B 11 cm, sehingga pada kedua pipa memiliki tinggi tekan air yang berbeda karena kondisi pipa yang tidak sejajar pada saat diletakkan pada lahan. hari ke-11 pada selang pipa A diperoleh 25 cm dan selang pipa B 21 cm, dan hari ke-21 pada selang pipa A 21 cm dan selang pipa B 18 cm. Hal yang menyebabkan terjadinya perbedaan tinggi tekan disebabkan oleh kemiringan pipa yang berbeda. Tinggi tekan diusahakan stabil agar air yang keluar konstan. Apabila penurunan air cepat maka tinggi tekan yang terlihat lebih tinggi dan sebaliknya apabila penurunan air lambat maka tinggi tekan yang terlihat lebih rendah. Tinggi tekan akan memengaruhi jumlah debit air yang keluar untuk mengetahui jumlah konsumsi air tanaman selama penelitian.

Jangkauan Basah

Pengukuran jangkauan basah dilakukan dengan cara mengukur jarak tanah yang basah terhadap emitter menggunakan meteran dengan arah horizontal dengan 3 arah pengukuran yaitu dari arah barat ke timur, utara ke selatan, dan barat laut ke tenggara. Hasil pengukuran jangkauan basah kemudian dirata-rata dan dimasukkan ke grafik nilai jangkauan basah tanah dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 6. Grafik Rata-rata Jangkauan Basah

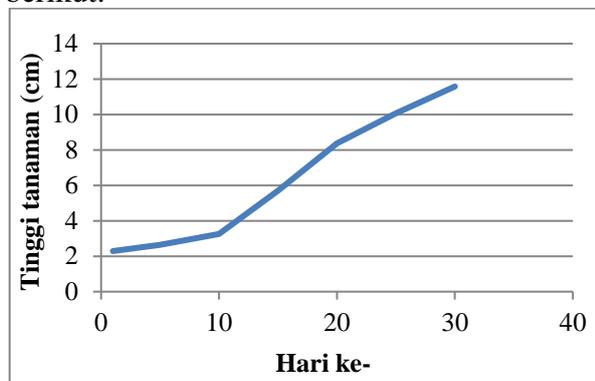
Berdasarkan Gambar 6, dapat dilihat bahwa pada minggu pertama yaitu hari ke-7 terjadi puncak peningkatan nilai lebar sebaran basah dengan rata-rata 23.09 cm. Hal ini terjadi karena kondisi tanah belum mengalami jenuh air sehingga memudahkan air menyebar di sekitar *emitter*. Akan tetapi pada minggu ke-2, ke-3, dan ke-4 mulai stabil. Selain itu,

pada hari ke-13 terlihat grafik tidak menampilkan data jangkauan pembasahan. Hal ini dikarenakan pada hari ke-13 terjadi hujan yang membasahi tanah di lokasi penelitian sehingga pengambilan data jangkauan pembasahan tidak bisa dilakukan. Pada penelitian ini, jangkauan basah yang digunakan adalah kondisi basah tanah yang terlihat secara horizontal diukur dari lubang emiter.

Pertumbuhan Tanaman

1. Tinggi Tanaman

Pada penelitian ini pengukuran tinggi tanaman dilakukan 5 hari sekali dengan menggunakan pita ukur. Data pertumbuhan tinggi tanaman dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 7. Grafik Rata-rata Tinggi Tanaman

Berdasarkan Gambar 7, dapat diketahui bahwa tanaman selada pada setiap emiter mengalami kenaikan sebesar 1-4 cm per minggu. Kenaikan tinggi tanaman selada pada setiap hari mengalami peningkatan. Pertambahan tinggi tanaman sudah cukup terpenuhi dengan kebutuhan air tanaman. Setiap tanaman mengalami peningkatan tinggi tetapi tanaman di sekitar lahan tempat menanam tidak ada naungan dan juga terdapat hama yang menyerang yang membuat tanaman mati. Sehingga pada hari ke-10 tanaman selada diganti dengan tanaman yang baru dengan umur tanaman yang sama.

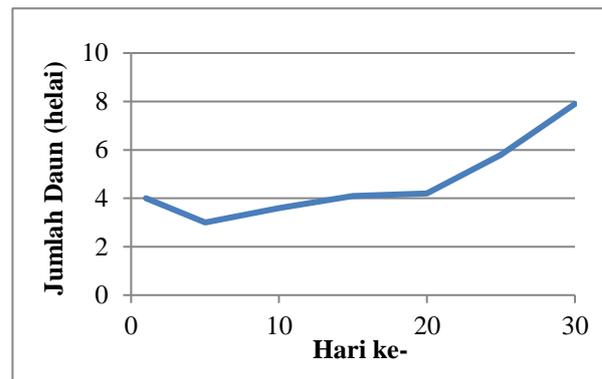
Sesuai dengan pendapat Harjadi (1996), bahwa air adalah komponen utama dalam tanaman, merupakan salah satu unsur utama yang dibutuhkan pertumbuhan, karena air berfungsi sebagai penyusun utama jaringan tanaman pereaksi dalam proses fotosintesis dan berbagai proses hidrolisis, serta untuk

menjaga turgiditas tanaman di antaranya dalam pembesaran sel. Semakin baik tanah dalam melakukan transpor hara, kebutuhan akan hara juga akan semakin tercukupi, sehingga tanaman mampu memberikan rata-rata tinggi tanaman yang lebih baik.

Selada memiliki panjang tanaman antara 30 sampai 40 cm, sedangkan tinggi tanaman selada antara 20 sampai 30 cm dengan sistem perakaran akar tunggang dan akar serabut. selada dipanen pada mulai umur 35 hari setelah dipindah tanam (Novriani, 2014). Jadi, tinggi tanaman yang diperoleh selama penelitian selama 30 hari tidak sesuai dengan standar karena hanya mencapai rata-rata 12 cm.

2. Jumlah Daun

Pada penelitian ini pengambilan data jumlah daun dilakukan setiap 5 hari sekali yang dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun pada masing-masing tanaman selada pada setiap emiter. Data perubahan jumlah daun dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik Jumlah Daun

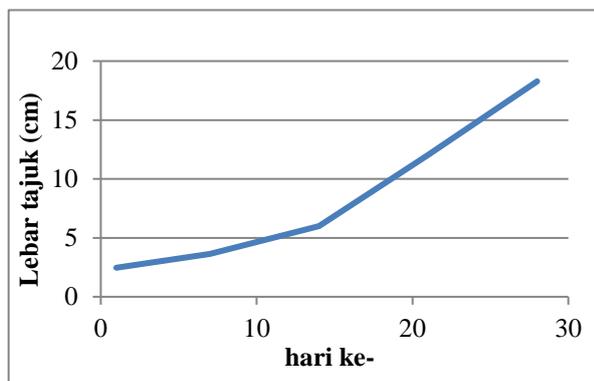
Berdasarkan Gambar 8, dapat diketahui bahwa semakin lama, maka jumlah daun akan semakin meningkat. Perubahan jumlah daun terjadi karena adanya muncul tunas-tunas baru yang akan menjadi bibit daun baru pada tanaman selada. pada pengambilan data hari ke-5 dan hari ke-10 terjadi penurunan jumlah daun tanaman. Pada hari ke-5 jumlah daun rata-rata mencapai 3 helai yang pada hari awal penanaman berjumlah 4 helai. Hal ini dikarenakan pada saat penelitian terjadi kerusakan beberapa daun akibat hama maupun karena kering. Akan tetapi pada pengambilan data hari ke-25 sampai hari ke-30, jumlah daun meningkat cukup banyak

dengan nilai rata-rata jumlah daun 7,9 helai. Hasil pengamatan jumlah daun dari tanaman cukup berbeda jauh jika dibandingkan pada budidaya tanaman selada secara hidroponik menggunakan media tanam *rockwool* dan *skerwool* yang diperoleh rata-rata jumlah daun sebanyak 11 helai daun (Lestari *et al*, 2022). Hal ini dapat dikarenakan terjadinya kekurangan air di waktu tertentu yang disebabkan karakteristik media tanam tanah adalah masuk dalam jenis lempung berdebu.

Tanah dengan karakteristik lempung berdebu akan menyebabkan tanaman mengalami kekurangan air karena sifatnya yang mudah mengalirkan air sehingga air yang diserap tanaman akan lebih sedikit. Hasil ini sesuai dengan pernyataan dari Kartika *et al*. (2016) yakni tekstur lempung liat berdebu memiliki karakteristik lebih baik daripada lempung berdebu dikarenakan kandungan liat dalam tanah berpengaruh pada pertukaran kation serta agregasi struktur.

1. Lebar Tajuk

Lebar tajuk diukur selama 7 hari sekali secara manual menggunakan penggaris dengan pengambilan data sebanyak 3 arah pengukuran. Lebar tajuk tanaman menjadi salah satu parameter penting yang harus diukur dalam penelitian untuk mengetahui pertumbuhan tanaman selama penelitian. Perubahan pada tajuk menunjukkan terjadinya perubahan ukuran pada batang dan daun tanaman. Pengukuran lebar tajuk ini dilakukan dengan cara mengukur tajuk mulai dari ujung daun bagian kanan hingga ujung daun bagian kiri. Setiap hasil pengukuran masing-masing *emitter* dirata-ratakan. Adapun data hasil pengukuran lebar tajuk sebagai berikut:



Gambar 9. Grafik Lebar Tajuk

Berdasarkan Gambar 9, dapat diketahui bahwa terjadi perubahan ukuran lebar tajuk setiap minggunya. Hal ini terjadi karena tanaman selada sudah memiliki lebar tajuk yang lebih besar yang mendapatkan cukup air untuk pertumbuhannya. Perubahan lebar tajuk akan berbanding lurus dengan perubahan tinggi tanaman. Perubahan ukuran pada daun juga akan menyebabkan tajuk menjadi lebih besar akibat batang yang terus melebar karena membawa beban dari daun yang semakin berat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil rancangan system irigasi tetes atas permukaan (*drip irrigation*) dapat diterapkan di lokasi penelitian untuk tanaman selada pada lahan *raised bed* dengan nilai keseragaman penetes sebesar 78,33% yang berarti sudah cukup baik.
2. Tanaman selada yang ditanam menggunakan sistem irigasi tetes pada lahan *Raised Bed* memberikan respons yang cukup baik, sehingga tanaman dapat tumbuh normal. Hal tersebut ditunjukkan pada pertambahan rata-rata tinggi tanaman mencapai nilai tertinggi 11,58 cm, rata-rata jumlah daun terbanyak 7,9 helai dan rata-rata lebar tajuk terlebar mencapai 18,28 cm.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kendala yang dihadapi yaitu berupa gangguan dari hama. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya tanaman dibuatkan pelindung agar terhindar dari gangguan hama.

DAFTAR PUSTAKA

- Harjadi, S. S. 1996. *Pengantar agronomi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. 195 hal.

- Kartika, AM., Hermita, N., Fatmawaty, AP. 2016. Perbandingan sifat kimia dan kesuburan fisik tanah pada kondisi tempat tumbuh alami dan budidaya talah beneng (*Xanthosoma undiper* K.Koch) di Kawasan Gunung Karang Kampung Juhut Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten. *Jurnal Agroekotek* 8(1), 64-69.
- Lestari, IA., Rahayu, A., Mulyaningsih, Y. 2022. Pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) pada berbagai media tanam dan konsentrasi nutrisi pada system hidroponik *nutrient film technique* (NFT). *Jurnal Agronida* 8 (1): 31-39.
- Naresh, RK., Singh, B., Singh, SP., Singh, PK., Kumar, A., Kumar, A. 2012. Furrow irrigated raised bed (FIRB) planting technique for diversification of rice-wheat system for western IGP region. *International Journal of Life Science Biotechnologi and Pharma Research* 1 (3), 134-141.
- Novriani, 2014. Respon Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Asal Sampah Organik Pasar. *Jurnal Klorofil*, 9(2), 57-61
- Sajiwo, I., Sumono, and Harahap, L. A. 2017. Penentuan Nilai Evapotranspirasi dan Koefisien Tanaman Beberapa Varietas Unggul di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 5(2), 370-374.