

Perbandingan Pengelolaan Sistem Irigasi Tetes Pada Tanaman Melon dan Cabai

Tri Handayani¹⁾

¹ Universitas Islam Kediri
email: trihandayani@uniska-kediri.ac.id

Abstract

The use of drip irrigation is currently increasingly recognized by the community, especially in areas where the level of irrigation management is difficult. This is a solution for handling irrigation so that the commodity crops cultivated are still good but the irrigation costs can be reduced. Drip irrigation systems have been widely applied to vegetable and fruit crops. This study aims to compare effectively and qualitatively the use of drip irrigation systems on 2 types of plants, namely melon plants and chili plants. The method used is descriptive qualitative, where the variables compared are the water requirements of each plant phase, the uniformity of plant growth, and the need for operational costs. The results of the comparison of melon plants with chili plants using a drip irrigation system on cultivation parameters produced good results, where all the observed variables showed an increase in growth rate where the average was in the fertilization phase. Meanwhile, in the calculation of operational costs, it suffers a loss if it is only planted once

Keywords: *Irrigation, needs, melon, chili*

Pendahuluan

Lahan pertanian yang ada di Indonesia saat ini tersebar di berbagai wilayah. Banyak pulau yang dahulunya didominasi oleh hutan hujan tropis, sekarang berubah menjadi lahan pertanian. Lahan pertanian seluas 70 juta Ha, tidak semuanya dimanfaatkan untuk pertanian. Hanya $\frac{3}{4}$ atau 45 Juta Ha saja yang dimanfaatkan sebagai tempat bercocok tanam. Sisanya menjadi lahan alih fungsi untuk industri, perumahan, dll. Hal ini disebabkan salah satunya karena tingginya biaya operasional penanaman komoditas pertanian. Lahan pertanian yang semakin menyusut ini juga dikarenakan sulitnya mendapatkan air untuk pengairan sawah. Pola pengelolaan irigasi ini menjadi faktor penting dalam upaya keberhasilan penanaman suatu komoditas. Sistem irigasi yang diterapkan oleh petani saat ada beberapa macam, yaitu irigasi curah (langsung), irigasi tetes, irigasi sprinkler. Penggunaan irigasi tetes saat ini semakin dikenal oleh masyarakat terutama pada daerah yang tingkat pengelolaan irigasinya sulit. Hal ini menjadi solusi penanganan irigasi agar tanaman komoditas yang dibudidayakan hasilnya tetap bagus akan tetapi biaya irigasinya dapat ditekan. Sistem irigasi tetes atau *drip irrigation*

telah banyak diaplikasikan pada tanaman sayur dan buah.

Penggunaan Irigasi tetes pada tanaman buah melon varietas Japonika telah menghasilkan >90% kebutuhan air tanaman terpenuhi. Sistem irigasi tetes yang digunakan pada tanaman buah melon varietas Japonika pada lateral 1 mencapai 98.86 % kebutuhan total air tanaman. Sedangkan kebutuhan air pada tanaman melon Varietas Japonika yang tertinggi adalah pada stadia pembungaan yaitu sebesar 6,26 mm/hari. (Handayani dan Irawati, 2022).

Pemberian air dengan cara pipanisasi yang menetes di sekitar tanaman atau sepanjang larikan tanaman disebut dengan irigasi tetes. Pada irigasi tetes sebagian dari daerah perakaran yang terbasahi, tetapi kelebihanannya seluruh air yang ditambahkan dapat diserap cepat pada keadaan kelembapan tanah rendah. Jadi keuntungan cara ini adalah penggunaan air irigasi yang lebih efisien. Secara perhitungan biaya ekonomi pemberian air dengan menggunakan irigasi tetes lebih efektif dibandingkan dengan irigasi permukaan (Marpaung, 2013). Tanaman cabai merupakan tanaman yang sangat sensitif terhadap kelebihan ataupun kekurangan air. Jika

tanah telah menjadi kering dengan kadar air di bawah batas deplesi, maka tanaman akan kurang mengabsorpsi air sehingga menjadi layu dan lama kelamaan akan mati. Demikian pula sebaliknya, ternyata pada tanah yang banyak mengandung air akan menyebabkan aerasi tanah menjadi buruk dan tidak menguntungkan bagi pertumbuhan akar, akibatnya pertumbuhan tanaman akan kurus dan kerdil. Di samping itu, kebutuhan air untuk tanaman cabai akan meningkat seiring dengan pertumbuhan tanaman. Untuk fase vegetatif rata-rata dibutuhkan air irigasi sekitar 200 ml/hari/tanaman, sedangkan untuk fase generatif sekitar 400 ml/hari/tanaman (Sumarna, 1998).

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan secara efektif dan kualitatif penggunaan system irigasi tetes pada 2 jenis tanaman yaitu tanaman melon dan tanaman cabai.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, dimana variabel yang dibandingkan adalah pada kebutuhan air tiap fase tanaman, keseragaman pertumbuhan tanaman, serta kebutuhan biaya operasionalnya.

Alat yang dibutuhkan antara lain, rangkaian sistem irigasi tetes dengan 4 lateral, emitter, penggaris, sprayer, drum. Sedangkan, bahan yang dibutuhkan yaitu bibit melon varietas japonica, bibit cabai varietas baja, tanah, sekam bakar, pupuk kandang, pupuk organik cair.

Pelaksanaan pengamatan dilakukan menjadi beberapa bagian antara lain:

- a. Perhitungan Debit Emitter

$$Q = \frac{V}{t}$$

Keterangan:

Q= debit air (ml/s)

V= volume tetesan (ml)

t = waktu (detik)

- b. Pengukuran Kebutuhan Air tanaman

$$Etc = Eto \times Kc$$

Keterangan:

Etc = Evapotranspirasi tanaman

Eto = Evapotranspirasi actual

Kc = Koefisien tanaman

- c. Pengamatan Keseragaman Pertumbuhan Tanaman

- d. Biaya Operasional

Hasil Dan Pembahasan

Karakteristik tanaman cabai dan melon yang berbeda memberikan hasil pengamatan yang beragam. Tanaman melon yang memiliki karakteristik budidaya yang sangat memerlukan perawatan ekstra, baik dari segi pupuk atau nutrisi, insektisida, dan penanggulangan hama dan penyakit yang diberikan. Sedangkan, tanaman cabai cenderung lebih mudah dalam usaha budidayanya, misalkan pada pemberian nutrisi atau pupuk lebih mudah dan lebih sedikit ancaman hama dan penyakit.

Pengamatan irigasi tetes pada tanaman melon dan cabai yang telah dilakukan pengamatan dan pengambilan data mempunyai tahapan-tahapan sebagai berikut:

- A. Persiapan instalasi irigasi tetes

Pada tahap ini dilakukan perancangan desain system greenhouse tempat untuk lokasi budidaya. Selain itu dilakukan pengukuran dan desain irigasi tetes yang digunakan dalam penelitian dimana jumlah emitter yang dipasang pada instalasi sebanyak 400 buah. Dimana sebanyak 200 adalah untuk tanaman melon dan 200 untuk tanaman cabai.

- B. Kebutuhan Air Tanaman

Pengukuran kebutuhan air tanaman didapatkan dari data iklim dan koefisien tanaman pada masing-masing stadia.

Tabel 1. Kebutuhan Air Tanaman

Jenis tanaman	Kebutuhan air tanaman (mm/hari)			
	Vegetatif	Pembungaan	Pembuahan	Panen
Melon	2,15	3,91	4,25	2,27
Cabai	4,65	5,21	6,22	4,28

Hasil yang didapatkan pada Tabel 1. Menunjukkan bahwa kebutuhan air

tanaman melon relatif lebih sedikit dibandingkan kebutuhan air tanaman cabai. Peningkatan kebutuhan air tanaman keduanya sama-sama terjadi pada stadia pembuahan. Pada stadia pertumbuhan atau vegetatif kebutuhan air cenderung lebih kecil pada tanaman melon sebesar 2,15 mm/hari dan pada tanaman cabai sebesar 4,65 mm/hari. Jumlah kebutuhan air untuk tanaman melon hampir setengah dari kebutuhan air tanaman cabai. Tanaman pada fase pembungaan kebutuhan air tanaman meningkat yaitu pada tanaman melon sebesar 3,91 mm/hari, sedangkan pada tanaman cabai sebesar 5,21 mm/hari.

Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan air irigasi akan meningkat sejalan dengan perkembangan stadia tanaman hingga sampai dipuncak pertumbuhan tanaman yaitu pada stadia pembuahan dan setelah itu akan semakin menurun hingga stadia panen.

Pada tanaman cabai kebutuhan air irigasi meningkat pada stadia awal pertumbuhan akan tetapi yang membedakan adalah banyaknya kebutuhan air tanaman pada tanaman cabai lebih banyak dibandingkan dengan tanaman melon disetiap stadia pertumbuhannya. Hal ini jika dibandingkan secara fisiologis tanaman, tanaman melon memiliki tinggi tanaman yang lebih Panjang dibandingkan tanaman melon. Dilihat dari ukuran lebar daun juga lebih lebar ukuran daun melon. Akan tetapi jumlah kebutuhan air tanaman cenderung lebih banyak dibutuhkan oleh tanaman cabai. Hal ini dikarenakan evapotranspirasi tanaman cabai lebih besar dibandingkan dengan tanaman melon, sehingga kebutuhan air tanaman cabai juga lebih besar.

C. Keseragaman pertumbuhan
 Keseragaman pertumbuhan tanaman melon dan cabai pada penelitian ini memiliki tingkat persentase yang hampir sama. Tinggi tanaman melon dan tanaman cabai disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Tinggi Tanaman

Jenis tanaman	Nilai Rata-rata Pengamatan Tinggi Tanaman (cm)			
	Vegetatif	Pembungaan	Pembuahan	Panen
Melon	230,5	239	241	242
Cabai	2,3	5,21	6,22	4,28

Berdasarkan hasil Tabel 2. didapatkan bahwa tinggi tanaman melon dan cabai berada pada tingkat normal dan memiliki laju pertumbuhan yang sejalan dengan perkembangan tinggi tanaman disetiap stadia. Pada tanaman melon perkembangan antar stadia menunjukkan tingkat tinggi tanaman yang efektif, dimana pada stadia pembungaan penambahan tinggi tanaman yang paling besar dibandingkan pada stadia lainnya. Akan tetapi hal ini berbeda dengan tanaman cabai yang rata-rata tinggi tanaman tertingginya berada pada fase pembuahan. Hal ini dikarenakan pada tanaman cabai fase pembuahan lebih lama dibandingkan dengan tanaman melon yang hanya sekali dalam proses pembuahaannya.

Pada parameter pengamatan diameter batang tanaman melon dan cabai menunjukkan bahwa laju pertumbuhannya meningkat dan sejajar dengan pertumbuhan usia masing-masing tanaman. Tingkat perkembangan diameter batang tanaman melon dan tanaman cabai sama yaitu berada pada fase panen. Dimana hal ini terjadi karena pada fase panen ini keduanya telah mengalami pertumbuhan yang maksimal (fase panen). Pada fase ini tanaman melon memiliki urutan diameter batang sebesar 1,98 cm dan pada tanaman cabai sebesar 1,2 cm. hal ini menunjukkan bahwa keduanya sama-sama berada pada fase yg optimal dalam menyerap air irigasi yang diberikan, sehingga perkembangannya telah optimal (ditunjukkan pada Tabel 3.)

Tabel 3. Rata-rata diameter batang

Jenis	Nilai Rata-rata Pengamatan Tinggi Tanaman
-------	---

tanaman	(cm)			
	Vegetatif	Pembungaan	Pembuahan	Panen
Melon	0,81	1,01	1,42	1,98
Cabai	0,5	0,71	0,98	1,2

Pada parameter rata-rata jumlah daun pada tanaman melon dan cabai mengalami peningkatan sejalan dengan usia tanaman. Sedangkan penambahan laju pertumbuhan banyaknya daun pada tanaman melon dan cabai sama dimasing-masing tanaman tersebut (Tabel 4). Penambahan jumlah daun yang signifikan terjadi pada fase pembuahan, hal ini sama jika dilihat pada masing-masing tanaman baik tanaman melon maupun tanaman cabai. Keduanya pada fase panen mengalami pembuahan ke fase panen tingkat perkembangan jumlah daun berada pada nilai yang tertinggi. Hal ini dapat diartikan bahwa irigasi yang diterapkan pada kedua tanaman tersebut efektif untuk perkembangan pertumbuhan daunnya.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah daun (helai)

Jenis tanaman	Nilai Rata-rata jumlah daun 9 (helai)			
	Vegetatif	Pembungaan	Pembuahan	Panen
Melon	9	12	18	25
Cabai	20	27	32	40

D. Biaya Operasional

Pada penelitian ini perhitungan biaya operasional yang didapatkan pada masing-masing tanaman memiliki nilai yang hampir sama. Pada tanaman melon Keuntungan yang didapat sebesar 16,1 Jt dimana R/C dibawah 1 dan BEP nya jg < dari 1. Hal ini sedikit berbeda jika dibandingkan dengan tanaman cabai. Pada tanaman cabai keuntungannya lebih kecil dibandingkan tanaman melon, walaupun secara potensial lebih banyak hasil produksi tanaman cabai. Nilai R/C lebih baik pada tanaman cabai sebesar 1,6 jika dibandingkan dengan tanaman melon. Dan hasil perhitungan BEPnya lebih pada tanaman melon -8,831 sedangkan pada cabai -27,700 (Tabel 5)

Tabel 5. Biaya Operasional

Jenis	Biaya Operasional
-------	-------------------

tanaman	T (Juta)	TC (Juta)	R (juta)	R/C	BEP
Melon	23	16,1	16,1	0,433	-8,831
Cabai	42	15,9	15,9	1,64	-27.700

TR: Total Penerimaan

TC: Total Cost

R: Keuntungan

Kesimpulan

Hasil perbandingan tanaman melon dengan tanaman cabai menggunakan sistem irigasi tetes pada parameter budidaya menghasilkan hasil yang bagus, dimana semua variabel pengamatan menunjukkan peningkatan laju pertumbuhan dimana rata-rata pada fase pembuahan. Sedangkan pada perhitungan biaya operasionalnya mengalami kerugian jika hanya dilakukan penanaman pada 1 kali tanaman.

Referensi

- Handayani, T., Irawati, T. 2022. Efisiensi Sistem Irigasi Tetes (*Drip Irrigation*) Pada Tanaman Melon Varietas Japonika. *Jurnal Agros*. 24(2): 337-341
- Marpaung, R. (2013). Estimasi Nilai Ekonomi Air dan Eksternalitas Lingkungan pada Penerapan Irigasi Tetes dan Alur di Lahan Kering Desa Pejarakan Bali. *Jurnal Sosial Ekonomi Pekerjaan Umum*, 5(1):65-75
- Sumarna, A. 1998. Irigasi Tetes pada Budidaya Tanaman Cabai. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bandung.