

## EFEKTIVITAS PENERAPAN IRIGASI TETES (*DRIP IRRIGATION*) PADA TANAMAN CABAI MERAH

Risaldi<sup>1</sup>, Aslan<sup>2</sup>, Muh Yunus Ali<sup>3</sup>, Marufa<sup>4</sup>, Mahmuddin<sup>5</sup>, Andi Rahmat<sup>6</sup>, Sukmasari Antaria<sup>7</sup>  
<sup>123456</sup> Program Studi Teknik Pengairan, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Makassar  
Jl. Sultan Alauddin No. 259 Makassar, Sulawesi Selatan  
Email: [risaldi.teknikunismuh017@gmail.com](mailto:risaldi.teknikunismuh017@gmail.com), [aslanmuhammad21@gmail.com](mailto:aslanmuhammad21@gmail.com)

### Abstrak

Di era globalisasi dan perubahan iklim, kebutuhan akan teknologi irigasi yang hemat air menjadi semakin mendesak oleh karena itu menghindari hal ini. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi penggunaan irigasi tetes dalam memenuhi kebutuhan air tanaman dan menganalisis jumlah air irigasi tetes yang dibutuhkan dalam satu siklus pada musim tanaman. Metode penelitian ini dilakukan dengan menghitung kebutuhan air tanaman cabai perhari pada masing-masing tingkatan umur yaitu 1 bulan, 2 bulan, 3 bulan dan 4 bulan. Kemudian menghitung debit rata-rata emiter sehingga diperoleh waktu operasional irigasi tetes. Hasil analisis menunjukkan bahwa kebutuhan air tanaman cabai merah sangat beragam berdasarkan umur tanaman yaitu 0,11 l/hari untuk umur 1 bulan, 0,422 l/hari untuk umur 2 bulan, 1,148 l/hari untuk umur 3 bulan dan 1,323 l/hari untuk umur 4 bulan. Sehingga diperoleh waktu operasional yaitu 0,055 jam/hari untuk tanaman berumur 1 bulan, 0,211 jam/hari untuk umur 2 bulan, 0,574 jam/hari untuk umur 3 bulan dan 0,662 jam/hari untuk tanaman yang berumur 4 bulan dengan debit rata-rata 1,988 l/jam.

Kata Kunci: Efisiensi Penggunaan Air, Irigasi Tetes

### Abstract

*In the era of globalization and climate change, the need for water-saving irrigation technology is becoming increasingly urgent, therefore avoiding this. This research aims to analyze the efficiency of using drip irrigation in meeting plant water needs and analyze the amount of drip irrigation water needed in one cycle during the crop season. This research method was carried out by calculating the daily water requirements of chili plants at each age level, namely 1 month, 2 months, 3 months and 4 months. Then calculate the average emitter discharge to obtain the operational time for drip irrigation. The results of the analysis show that the water requirements of red chili plants vary greatly based on plant age, namely 0.11 l/day for 1 month old, 0.422 l/day for 2 month old, 1.148 l/day for 3 month old and 1.323 l/day for 3 month old. 4 months. So the operational time obtained is 0.055 hours/day for 1 month old plants, 0.211 hours/day for 2 month old plants, 0.574 hours/day for 3 month old plants and 0.662 hours/day for 4 month old plants with an average discharge of 1.988 l/O'clock.*

Keywords: Water Use Efficiency, Drip Irrigation

### PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya alam yang sangat penting bagi kehidupan manusia, oleh karena itu sudah selayaknya sumber daya tersebut harus dimanfaatkan dan dikendalikan semaksimal mungkin sehingga potensi yang terkandung di dalamnya berguna bagi kehidupan. Sumber daya air dapat berasal dari air hujan, air permukaan (sungai, danau), mata air, dan air tanah. Sedangkan pemanfaatan sumber daya air umumnya antara lain untuk keperluan

penyediaan air bersih, air minum (domestik), Irigasi adalah usaha untuk penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang pertanian dan perkebunan. Dalam pertanian pengaliran air atau sistem irigasi sangat berpengaruh pada hasil pertumbuhan tanaman. sumber air. Irigasi tetes (*Drip Irrigation*) merupakan salah satu teknologi mutakhir dalam bidang irigasi yang telah berkembang di hampir seluruh dunia.

Keuntungan dari penerapan irigasi tetes dapat mengurangi bahaya salinitas pada tanaman karena akumulasi garam disekitar perakaran dapat dicuci (leaching) secara efektif. Teknik pengairan dengan irigasi tetes adalah pemberian air yang dilakukan secara terbatas dengan menggunakan suatu wadah/tempat yang dipergunakan sebagai alat penampung air sementara yang disertai lubang tetes di bawahnya. Air akan ke luar secara perlahan-lahan dalam bentuk suatu tetesan ketanah yang secara perlahan nantinya akan membasahi tanah. Lubang tetes inilah yang nantinya akan diatur dengan cara sedemikian rupa sehingga nantinya air tersebut cukup untuk membasahi tanah di sekitar tempat tanaman itu hidup. Pada prinsipnya pemberian air dengan cara menggunakan irigasi tetes diperlukan sebagai efisiensi penggunaan air sehingga dapat mengurangi kehilangan air yang dirasa cepat akibat penguapan karena suhu yang tinggi. Menurut Udiana. (2014). Perencanaan Sistem Irigasi Tetes (Drip Irrigation) di Desa Besmarak, Kabupaten Kupang. Jurnal Teknik Sipil

#### **TINJAUAN PUSTAKA**

Istilah irigasi berasal dari bahasa belanda yaitu '*irigatie*' atau '*irigation*' dalam bahasa inggris. irigasi dapat diartikan sebagai suatu usaha yang dilakukan untuk mendatangkan air dan sumbernya guna keperluan pertanian dengan cara mengalirkan dan membagikan atau mendistribusikan secara teratur dan setelah digunakan selanjutnya dapat diartikan sebagai usaha pemanfaatan air pada umumnya, dalam hal ini termasuk pula irigasi didalamnya. Menurut Peraturan Pemerintah No: 20 tahun 2006 bab 1 ayat 3 bahwa Irigasi adalah "usaha penyediaan, pengaturan dan pengembangan air untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa dan irigasi tambak"

Irigasi permukaan, Irigasi permukaan adalah sistem irigasi dimana

air digenangkan pada tanaman dan dialirkan lewat permukaan tanah,

misalnya sistem irigasi pada sawah. Sistem irigasi ini dilakukan oleh sebagian besar petani dalam budidaya pada sawah. Irigasi lokal, Irigasi lokal, yang juga sering disebut dengan irigasi mikro, adalah sistem irigasi yang menyediakan air langsung ke zona akar tanaman, membatasi penyiraman hanya pada area tertentu dan mengurangi penguapan serta aliran air yang tidak perlu. Sistem ini dirancang untuk mengaplikasikan air dengan efisiensi tinggi,

sehingga meminimalkan kehilangan air dan mengoptimalkan pertumbuhan tanaman Irigasi air tanah, Irigasi air tanah adalah sistem irigasi dimana sumber airnya dari bawah tanah dan dialirkan jaringan irigasi permukaan atau perpipaan dengan menggunakan pompa. Sistem irigasi ini dilakukan pada daerah yang air permukaannya sangat terbatas



Gambar 1. Irigasi Air Tanah

Jaringan Irigasi Pompa, Jaringan irigasi pompa adalah sistem irigasi permukaan yang pengambilan airnya di sungai atau sumber lainnyadengan menggunakan pompa air.

Irigasi Pemerintah Adalah jaringan irigasi yang dibangun dan dikelola oleh pemerintah, baik pemerintah pusat atau pemerintah daerah. Irigasi pemerintah umumnya berukuran besar. Irigasi Desa Adalah jaringan irigasi yang dibangun dan dikelola oleh masyarakat desa. Tidak jarang masyarakat desa secara gotong royong membangun sendiri jaringan irigasinya, karena pembangunan dari pemerintah belum mampu menjangkau daerahnya. Ukuran luas irigasi desa berkisar antara 100–500 ha dengan kelangka panjaringan yang lebih sederhana Irigasi Swasta Adalah

jaringan irigasi yang dibangun dan dikelola oleh swasta atau perseorangan untuk keperluannya sendiri, misalnya jika swasta membuka usaha perkebunan maka dapat membangun dan mengelola jaringan irigasi untuk keperluannya sendiri. Irigasi Tetes (*Drip Irrigation*) Irigasi tetes adalah metode irigasi baru dan semakin populer di daerah di mana air langka. Irigasi tetes adalah cara menyiram tanaman secara terus menerus dan menggunakan air sesuai dengan kebutuhan tanaman. Irigasi tetes melepaskan air secara perlahan untuk menjaga kelembaban tanah selama periode waktu yang diinginkan bagi tanaman (Michael, 1978 dalam. Teknologi Irigasi Tetes. Bogor: Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian. Irigasi tetes dengan pompa yaitu irigasi tetes yang sistem distribusi airnya dikendalikan oleh pompa. Irigasi tetes pompa biasanya menggunakan alat dan peralatan yang lebih mahal dari pada sistem irigasi gravitasi. adalah irigasi tetes yang menggunakan gravitasi untuk mendistribusikan air dari sumber. Irigasi ini biasanya terdiri dari pompa air untuk memasok air dan tangki untuk menampung air. melepaskan hanya beberapa liter air per jam J. Keller and R. D. Bliesner, "Sprinkler and Trickle Irrigation," Van Nostrand Reinhold, Kc = koefisien konsumtif tanaman

New York, 1990, irigasi tetes adalah metode irigasi tetes di sekitar atau disepanjang tanaman melalui pipa lokal. Hanya sebagian dari zona akar yang lembab, tetapi jika kelembaban tanah rendah, ia akan dengan cepat menyerap semua air yang tersedia. Oleh karena itu, keunggulan metode ini adalah efisiensi penggunaan air irigasi Prastowo. (2002). melalui pemompaan gravitasi dan irigasi tetes. bogor :Fakultas Teknik pertanian. beberapa keuntungan, diantaranya Meningkatkan nilai guna air Secara umum, air yang digunakan pada irigasi tetes lebih sedikit dibandingkan dengan metode lain. Meningkatkan pertumbuhan tanaman dan hasil dengan irigasi tetes, kelembaban tanah dapat dipertahankan pada tingkat yang optimal bagi pertumbuhan tanaman.

**Evapotranspirasi**

(Manik et al, 2012) Doonrenbos dan Pruitt (1977), menjelaskan bahwa untuk menghitung kebutuhan air tanaman berupa evapotranspirasi dipergunakan persamaan:  $E_{tc} = K_c \times E_{To}$  (1)

Keterangan :

$E_{tc}$  = evapotranspirasi potensial (mm/hari)

$E_{To}$  = evapotranspirasi acuan (mm/hari)

**Tabel 1. Nilai koefisiensi Tanaman Cabai (Kc) pada berbagai fase pertumbuhan**

Kc	Fase pertumbuhan		
	Pertumbuhan Awal	Vegetatif Aktif	Pertumbuhan Kematangan Biji
<b>0,48</b>	<b>0,69</b>	<b>0,92</b>	<b>0,78</b>
<b>0,3</b>	<b>0,7</b>	<b>1,1</b>	<b>0,9</b>

**METODOLIGI PENELITIAN**

**Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kecamatan Anggeraja, Kabupaten Enrekang provinsi Sulawesi Selatan. Pemilihan lokasi ini dilakukan secara

purposive sampling, yaitu pemilihan secara langsung dengan pertimbangan bahwa lokasi tersebut merupakan salah satu daerah yang sangat cocok dengan budidaya tanaman cabai.

**Alat dan Bahan Penelitian**

Alat yang digunakan untuk pembuatan irigasi tetes pada penelitian ini yaitu: meteran, tiang bambu, gelas ukur, emiter, selang, kran, pipa PVC ½ inchi, sambungan pipa L dan T, ember kapasitas 30 liter, alat tulis menulis. Penelitian ini menggunakan bahan-bahan yaitu: air dan Tanaman Cabai

#### Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan prosedur sebagai berikut:

- Menghitung Evapotranspirasi Acuan (ET<sub>o</sub>) berdasarkan data iklim BMKG (Tahun 2008-2011) dengan mengambil nilai rata-rata keseluruhan
- Mengitung Kebutuhan Air Tanaman berdasarkan transpirasi

Tahapan persiapan di lakukan dengan Prosedur sebagai berikut:

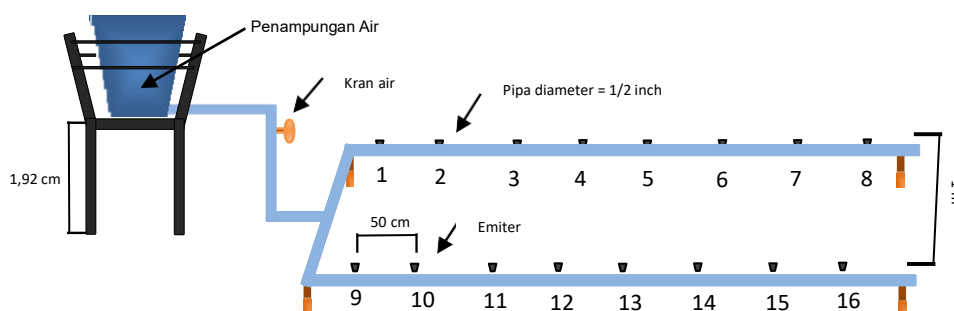
- Menyiapkan alat dan bahan
- Membuat jaringan irigasi tetes dengan panjang pipa lateral 3,7 m dengan jumlah emiter 16 buah.
- Menempatkan wadah penampung dibawah emiter
- Mengoperasikan jaringan irigasi emitter
- Menghitung volume air yang tertampung dengan gelas ukur.

Tahapan pengambilan Data di lakukan dengan Prosedur Sebagai berikut:

- Mengoperasikan rangkaian percobaan emitter sebanyak 6

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sistem irigasi Tetes



**Gambar 2. Desain Rancangan Irigasi tetes**

Rancangan sistem irigasi tetes terdiri dari pipa, selang, dan emiter. Jaringan pipa utama untuk menghubungkan sumber air dengan pipa pembagi (manifold). Diameter pipa utama yang

digunakan adalah ½ inchi dengan ketinggian 1,92 m hingga 0,45 m dari permukaan tanah

- Mengukur volume air aplikasi tiap emiter menggunakan gelas ukur dalam waktu 2 menit
- Menghentikan pengoperasian jaringan irigasi setelah pengukuran selesai

Pengujian kinerja emitter dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

- Mengukur debit emitter (Q) pada tekanan (P) yang berbeda dengan selang waktu (t) selama 2 menit.
- Mengukur perbandingan antara tekanan (P) dan debit (Q) dengan mengatur tekanan pada ketinggian 1,92

Pengujian Kinerja Rangkaian

- Membuat rangkaian/jaringan irigasi tetes dengan mengatur ketinggian bak penampung 1,92 m hingga 0,45 m.
- Mengisi bak penampung air sebanyak 30 liter.
- Membuka kran air yang menuju ke pipa lateral yang terhubung dengan emitter
- Mengukur volume air yang tertampung hasil tetesan emitter.
- Menghitung koefisien variasi dengan persamaan

digunakan adalah ½ inchi dengan panjang 7 m. Jumlah pipa yang digunakan adalah 1 buah yang dihubungkan dengan 2 pipa lateral. Sedangkan panjang pipa lateral yang

digunakan adalah 3,5 m, yang dihubungkan dengan 8 emiter. Pipa yang digunakan pada jaringan irigasi tetes ini adalah pipa PVC. Jaringan pipa dari sistem irigasi tetes memiliki sambungan sambungan pipa L dan T, dan 1 buah kran (katup). Rancangan jaringan irigasi tetes ini telah sesuai dengan pendapat yang di kemukakan Udiana. (2014). Perencanaan Sistem Irigasi Tetes (Drip Irrigation) di Desa Besmarak, Kabupaten Kupang. Jurnal Teknik Sipil yang menyatakan bahwa komponen-komponen penting dari suatu sistem irigasi tetes terdiri dari pipa utama, pipa sub utama, pipa lateral dan emiter. Dari pipa utama mengalir ke pipa sub utama dan dari pipa sub utama ke pipa lateral. Emiter dipasang ke pipa lateral yang berfungsi untuk

mendistribusikan air ke lahan.

Peralatan utama yang mendukung jaringan irigasi tetes adalah bak penampung digunakan untuk menampung air yang dipakai sebagai air irigasi berasal dari ember yang

berkapasitas 30 liter. Sedangkan kran yang digunakan berfungsi untuk membuka dan menutup aliran air menuju pipa pembagi, kran yang digunakan dipasang pada pipa utama.

**a. Debit Emiter**

Dalam penerapan irigasi tetes pemilihan penetes/emiter didasarkan atas beberapa faktor, salah satunya adalah debit aplikasi dari emiter. Oleh karena itu dilakukan pengujian debit emiter untuk mengetahui debit aplikasi dari masing-masing emiter pada tekanan yang berbeda-beda. Pada pengujian yang di lakukan yaitu dengan menggunakan emiter tancap sebanyak 16 buah dengan merangkaikan secara lateral dalam satu pipa ukuran ½ inchi, dengan menguji pada ketinggian (tekanan) yang berbeda mulai dari 0,45 m - 1,92 m dari atas permukaan tanah. Hal ini dimaksudkan untuk memperoleh debit rata-rata serta yang dihasilkan tiap penetes pada tekanan yang berbeda. Hubungan tekanan dengan debit dapat kita lihat pada tabel 2 berikut ini.

**Tabel 2. Debit Rata-Rata Emiter**

P (kg/m <sup>3</sup> )	gravitasi (m/s <sup>2</sup> )	H (m)	Tekanan (Pa)	Tekanan (psi)	Debit rata-rata (l/jam)
1000	9,8	1,92	18816	2,729	1,46
1000	9,8	1,45	14210	2,060	1,35
1000	9,8	1,22	11956	1,734	0,86
1000	9,8	0,75	7350	1.066	0,74
1000	9,8	0,45	4606	0,668	0,53

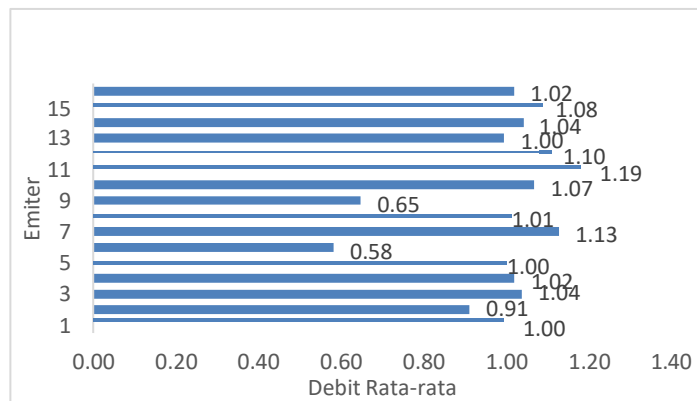
**b. Hubungan Debit (Q) Dan Tinggi (H)**

Aliran air dan debit air yang keluar dari emiter, dipengaruhi oleh besarnya tekanan yang diberikan, hal ini dapat diperhatikan dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa semakin tinggi

letak bak penampung dari penetes maka debit yang dihasilkan semakin bertambah. Hubungan debit dan ketinggian dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

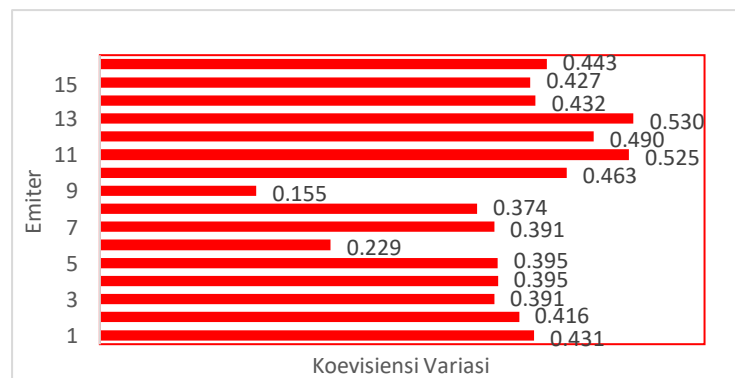
**Tabel 3. Hubungan Debit (Q) dengan Ketinggian (H)**

No	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q1 0	Q1 1	Q1 2	Q1 3	Q1 4	Q1 5	Q1 6
1	49	53	50	48	49	27	54	47	26	54	59	55	53	52	52	51
2	46	32	47	47	46	28	49	47	26	49	56	53	50	47	49	48
3	31	28	29	31	27	17	32	30	24	32	35	29	27	30	31	28
4	27	22	26	26	25	13	28	24	16	25	30	27	24	28	30	26
5	14	17	21	18	20	12	25	21	16	18	18	19	12	17	18	17



Gambar 3. Debit Rata-rata eminer dari rangkaian irigasi tetes

**Koefisien Variasi**



Gambar 4. Koevisiensi Variasi dari tiap Emitter pada rangkaian irigasi tetes.

**c. Keseragaman Tetesan**

Dengan yang tepat dari sistm irigasi harus mendapat keseragaman pemberian air pada tanah, sehingga mampu memberi air yang tepat selama selang waktu yang tepat. desain sistem irigasi tetes yang ideal akan mencapai keseragaman distribusi tetesan emiter, sehingga setiap tanaman dapat

menerima jumlah air yang sama untuk pertumbuhan. Namun pada kenyataan dilapnagan, keseragaman distribusi tetesan tidak mungkin bisa mencapai 100% karena banyak faktor yang mempengaruhi.

Muhammad anzar Alpani,2023. “pengembangan sistem irigasi tetes di lahan pertanian tidak beririgasi”.

Medan: universitas harapan medan, jurnal Teknik sipil (JTSIP). ISSN 2964-9374, pada pengujian kinerja irigasi tetes yang yang diterapkan pada tanaman cabe merah, nilai efisiensi distribusi (Ed) adalah 97%. Hal ini menunjukkan memenuhi standar ASAE yaitu sebesar 94%- 100%. (Lampiran 5)

Nilai variasi keseragaman dipengaruhi oleh cara pemasangan emiter, pipa lateral, maupun kinerja emiter itu sendiri. Sebagaimana dikemukakan oleh Pasaribu, I., et.al (2013) Analisis efisiensi irigasi tetes dan kebutuhan air tanaman. bahwa besarnya nilai keseragaman emisi penetes pada sistem banyak dipengaruhi oleh keseragaman produk dari emiter (penetes), pemasangan emiter pada sistem, dan pemeliharaan emiter dalam hal ini penyumbatan pada emiter harus dihindari.

**Kinerja Irigasi Tetes**

**a. Kebutuhan Air Tanaman**

Kebutuhan air tanaman adalah jumlah air yang digunakan oleh tanaman untuk dapat tumbuh normal yang biasa disebut juga evapotranspirasi. Besarnya kebutuhan air pada tanaman Cabe merah setiap fase pertumbuhannya berkaitan dengan koefisien tanamannya. Nilai evapotranspirasi acuan tanaman (Eto) tertinggi terdapat pada pada bulan Maret yaitu 4,67 mm/hari, sedangkan nilai Eto terendah terdapat pada pada bulan Juli yaitu 3,18 mm/hari. Adanya variasi nilai Eto tersebut disebabkan adanya perbedaan suhu dan curah hujan pada masing-masing bulan. Musim hujan (November-April) evapotranspirasi yang

terjadi nilainya lebih kecil dibandingkan dengan musim kemarau (Mei-Oktober). Hal ini disebabkan, pada musim kemarau lamanya penyinaran matahari lebih panjang dan suhu akan meningkat sehingga keperluan transpirasi dari permukaan daun tanaman ke atmosfer tinggi, sebaliknya pada musim hujan lamanya penyinaran matahari lebih pendek dan suhu yang lebih rendah menyebabkan transpirasi dari permukaan daun tanaman ke atmosfer lebih rendah. Nilai rata-rata

evapotranspirasi acuan (Eto) tanaman diperoleh dengan meratakan nilai evapotranspirasi acuan selama empat tahun berturut turut mulai tahun 2008 sampai tahun 2011, berdasarkan sistem data dan informasi stasiun klimatologi Tanah Toraja (Berbatasan dengan Kab. Enrekang) sehingga diperoleh nilai ETo sebesar 3,883 mm/hari. Kebutuhan air tanaman pada berbagai tingkatan umur sangat bervariasi berdasarkan nilai koefisien tanaman dan musim, sehingga pada hasil perhitungan nilai evapotranspirasi (Etc) pada berbagai tingkatan umur diperoleh nilai Etc tertinggi pada tanaman cabe berumur tiga bulan yaitu 3,980 mm/hari dan nilai Etc terendah pada tanaman berumur satu bulan yaitu 1,359 mm/hari. Hal ini disebabkan karena pada umur tiga bulan merupakan tahap pembuahan sehingga nilai kebutuhan air tanaman lebih besar, sedangkan pada umur satu bulan merupakan fase awal pertumbuhan tanaman cabe. Dengan demikian, Etc merupakan hasil kali antara Eto dengan Kc

**Tabel 4 Hubungan antara umur tanaman dengan nilai Koefisien tanaman dan evapotranspirasi tanaman.**

Umur	Nilai Kc	Eto (mm/hari)	Etc (mm/hari)
1 bulan	0.35	3.883	1.359
2 bulan	0.675	3.883	2.621
3 bulan	1.025	3.883	3.980
4 bulan	0.925	3.883	3.591

Sumber : data penelitian setelah di olah, 2023

**b. Kebutuhan Air Tanaman Cabai Pada Berbagai Tingkat Umur**

Kebutuhan air tanaman cabe pada berbagai tingkatan umur sangat bervariasi, hal ini dipengaruhi oleh faktor evapotranspirasi (Etc) yang berbedabeda tiap tingkatan umur tanaman yang umumnya semakin bertambah sejak priode tanam sampai memasuki umur tiga atau fase pembentukan Buah hingga pemasakan. Puncaknya terjadi Pada masa pembentukan buah hingga pemasakan buah tanaman yaitu 3,883 mm/hari. Selain pengaruh besaran evapotranspirasi, kebutuhan air tanaman juga dipengaruhi oleh persentasi atau luasan permukaan tanah yang tertutupi kanopi daun tanaman.

Pada umumnya kanopi tanaman selalu mengalamipertambahan luas seiringan dengan bertambahnya umur tanaman.

Selain pengaruh besarnya evapotranspirasi potensial (ETo), dan koefisien tanaman. Pada pertumbuhan tanaman normal, Kebutuhan air tanaman cabe juga sangat dipengaruhi oleh besarnya atau luasan lahan yang tertutupi kanopi tanaman. Sehingga semakin lama umur tanaman cabe maka semakin luas bagian yang tertutupi kanopi tanaman maka semakin besar pula air yang terserap olehtanaman. Hal ini disebabkan luasan kanopi tanaman cabe menggambarkan panjang jari-jari perakaran tanaman.dengan persentase penutupan lahan (Pd) yaitu 78, %.

**Tabel 5 Kebutuhan Air Tanaman Cabai Merah Pada berbagai umur**

umur (bulan)	Ud (mm/hari)	Pd (%)	Td (mm/hari)	Kebutuhab Air tanaman (l/hari)	Kebutuhan Air tanaman (l/jam)
1	1.359	78.5 %	1.204	0.110	0,005
2	2.621	78.5 %	2.322	0.422	0,018
3	3.980	78.5 %	3.526	1.148	0,048
4	3.591	78.5 %	3.183	1.322	0,055

Sumber : Data penelitian setelah di olah,2023

**c. Waktu Operasional**

Penentuan waktu operasional atau jadwal penyiraman Irigasi tetes sangat diperlukan untuk mengatur waktu pemberian air terhadap tanaman berdasarkan jumlah kebutuhan air dalam satuan periode serta besarnya laju tetesan emiter. Waktu operasional irigasi tetes pada tanaman cabe merah

berdasarkan umur sangat beragam disebabkan kebutuhan air tanaman cabe pada berbagai tingkatan umur berbeda-beda. Semakin besar

kebutuhan air tanaman (G) maka, semakin lama waktu operasional (Ta) yang diberikan pada aplikasi irigasi tetes

**Tabel 6 Waktu operasional irigasi tetes**

waktu operasional					
umur (bulan)	G (l/hari)	Jumlah Emiter (NP)	qa (jam/hari)	Ta (jam/hari)	Ta (menit/hari)
1	0.110	1	0,99	0,109	7
2	0.422	1	0,99	0,418	25
3	1.148	1	0,99	1,137	68
4	1.322	1	0,99	1,309	79

Sumber : Data penelitian setelah di olah,2023



Pada Tabel 6. Di atas menunjukkan bahwa waktu operasi irigasi tetes pada tanaman cabe merah akan terus mengalami peningkatan mulai dari umur tanam hingga umur 4 bulan. Hal ini disebabkan semakin bertambahnya kebutuhan air tanaman dengan bertambahnya usia tanaman cabe sementara debit rata-rata emiter yang digunakan sebesar 0,99 l/jam (konstan). Perubahan drastis waktu operasional irigasi tetes terjadi antara umur 2 bulan hingga masuk umur 3 bulan yaitu dari 0,418 jam/hari pada umur 2 bulan hingga 1,137 jam/hari pada umur 3 bulan. Hal ini disebabkan pada bulan ke 3 mengalami pertumbuhan drastis dan memasuki fase pembuahan sehingga nilai  $K_c$  semakin besar. Waktu pengoperasian irigasi tetes juga sangat bervariasi dan selalu bertambah berdasarkan pertambahan umur dan kebutuhan air tanaman. Pada penelitian ini diperoleh kebutuhan air rata-rata tanaman keseluruhan sebesar 0,618 l/hari sehingga diperoleh rata-rata waktu pengoperasian irigasi tetes keseluruhan umur tanaman pada tanaman cabe merah sebesar 0,734 jam/hari.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa : Kebutuhan air tanaman cabe merah sangat beragam berdasarkan umur tanaman yaitu 0,111 liter/hari untuk umur satu bulan, 0,422 liter/hari untuk umur dua bulan 1,148 liter/hari untuk umur tiga bulan dan 1,323 liter/hari untuk umur empat bulan. Waktu operasional irigasi tetes untuk tanaman cabe merah yaitu 0,055 jam/hari untuk tanaman berumur satu bulan 0,211 jam/hari untuk umur dua bulan 0,574 jam/hari untuk umur tiga bulan dan 0,662jam/hari untuk

#### DAFTAR PUSTAKA

- Hansen, V. E. et al., 1986. Dasar-dasar dan Praktek Irigasi. Jakarta :
- Udiana. (2014). Perencanaan Sistem Irigasi Tetes (Drip Irrigation) di Desa Besmarak, Kabupaten Kupang
- J. Keller and R. D. Bliesner, "Sprinkler and Trickle Irrigation," Van Nostrand Reinhold, New York, 1990
- Manik et al, (2012) Doonrenbos dan Pruitt (1977),
- Michael, A.M., 1978. Irrigation Theory and Practice. Vikas Publishing House PVT LTD.
- Muhammad anzar Alpandi, 2023. "pengembangan sistem irigasi tetes di lahan pertanian tidak beririgasi". Medan: universitas harapan medan, jurnal Teknik sipil (JTSIP). ISSN 2964-9374
- Ni made dewi rahayu pujiastuti, 2018. *di kabupaten Lombok utara*". Mataram: universitas mataram.
- Nurdianza, A. 2011. Universitas Hasanuddin, Makassar Hakim. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung. Lampung
- Pasaribu, I., et al (2013) Analisis efisiensi irigasi tetes dan kebutuhan air tanaman.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2006. pengelolaan irigasi
- Prastowo. (2002). Teknologi Irigasi Tetes. Bogor: Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor
- Udiana. (2014). Perencanaan Sistem Irigasi Tetes (Drip Irrigation) di Desa Besmarak, Kabupaten Kupang. Jurnal Teknik Sipil