

SKRIPSI

**ANALISIS KEBUTUHAN AIR DAN KOEFISIEN TANAMAN
DENGAN SISTEM IRIGASI BERPORI UNTUK
PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum*
L.)**

**ANALYSIS OF WATER REQUIREMENTS AND CROP
COEFFICIENTS WITH POROUS IRRIGATION SYSTEM FOR
TOMATO PLANT GROWTH (*Solanum lycopersicum* L.)**



**Jaya Mega Kartika
05021282126065**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SUMMARY

JAYA MEGA KARTIKA. *Analysis of Water Requirements And Crop Coeficients With Porous Irrigation System For Tomato Plant Growth (Solanum lycopersicum L.) (Supervised by Dr. Arjuna Neni Triana, S.TP., M.Si.).*

This study aims to determine the water demand and the value of crop coefficient by using porous irrigation on tomato plants (Solanum lycopersicum L.). This research was conducted from December 2024 to February 2025 at the Plant House of the Agricultural Engineering Study Program, Sriwijaya University, Indralaya Campus. The method used in the research is descriptive method including several stages; observation, installation of porous irrigation installations and direct observation in the field and literature studies that present data in the form of tables and graphs. The research parameters in this study are Air Temperature and Humidity, Hydraulic Conductivity of Emitters, Actual Evapotranspiration (ET_c), Plant Coefficient (K_c), Total Plant Water Requirements, Water Use Efficiency and Plant Productivity. The results of the measurement of Actual Plant Evapotranspiration in each phase of plant growth are 2.45 mm/day, 3.4 mm/day and 1.25 mm/day respectively. The average value of plant potential evapotranspiration (ET_o) from January 2023 to December 2023 is 2.49 mm/day. The value of the plant coefficient (K_c) during the vegetative period is 0.9, generative is 1.3 and late generative is 0.5. The total water requirement of tomato plants during the vegetative period (28 days) is 4.8 liters, generative (35 days) is 8.4 liters and the final generative (harvest) (14 days) is 1.2 liters.

Keywords: Porous Irrigation, Evapotranspiration, Water Requirements, Crop Coefficient, Tomato

RINGKASAN

JAYA MEGA KARTIKA. Analisis Kebutuhan Air dan Koefisien Tanaman Dengan Sistem Irigasi Berpori Untuk Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) (Dibimbing oleh **Dr. Arjuna Neni Triana, S.TP., M.Si.**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan air dan nilai koefisien tanaman dengan menggunakan irigasi berpori pada tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Penelitian ini telah dilaksanakan pada Bulan Desember 2024 sampai Februari 2025 di Rumah Tanaman Program Studi Teknik Pertanian, Universitas Sriwijaya, Kampus Indralaya. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode deskriptif meliputi beberapa tahapan; observasi, pemasangan instalasi irigasi berpori dan pengamatan langsung di lapangan serta studi pustaka yang menyajikan data dalam bentuk tabel dan grafik. Parameter penelitian pada penelitian ini yaitu Suhu dan Kelembaban Udara, Konduktivitas Hidrolik Emiter, Evapotranspirasi Aktual (ET_c), Koefisien Tanaman (K_c), Total Kebutuhan Air Tanaman, Efisiensi Penggunaan Air dan Produktivitas Tanaman. Hasil pengukuran Evapotranspirasi Aktual Tanaman pada setiap fase pertumbuhan tanaman berturut-turut yaitu 2,45 mm/hari, 3,4 mm/hari dan 1,25 mm/hari. Rerata nilai evapotranspirasi potensial tanaman (ET_o) dari bulan Januari 2023 sampai Desember 2023 adalah sebesar 2,49 mm/hari. Nilai koefisien tanaman (K_c) pada masa vegetatif adalah 0,9, generatif sebesar 1,3 dan generatif akhir sebesar 0,5. Total kebutuhan air tanaman tomat selama masa vegetatif (28 hari) yaitu 4,8 liter, generatif (35 hari) sebesar 8,4 liter dan generatif akhir (panen) (14 hari) sebesar 1,2 liter.

Kata Kunci: Irigasi Berpori, Evapotranspirasi, Kebutuhan Air, Koefisien Tanaman, Tomat

SKRIPSI

ANALISIS KEBUTUHAN AIR DAN KOEFISIEN TANAMAN DENGAN SISTEM IRIGASI BERPORI UNTUK PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Jaya Mega Kartika
05021282126065

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS KEBUTUHAN AIR DAN KOEFISIEN TANAMAN DENGAN SISTEM IRIGASI BERPORI UNTUK PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum* L).

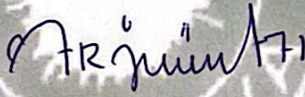
SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian Pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Oleh :
Jaya Mega Kartika
05021282126065

Indralaya, Mei 2025

Menyetujui,
Pembimbing



Dr. Arjuna Neni Triana, S.TP., M.Si.
NIP. 197108012008012008

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Prof. Dr. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 1964122990011001

Skripsi dengan judul “Analisis Kebutuhan Air dan Koefisien Tanaman Dengan Sistem Irigasi Berpori Untuk Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)” oleh Jaya Mega Kartika yang telah dipertahankan di depan komisi penguji skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 2025 dan telah diperbaiki sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan oleh tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ariuna Neni Triana, S.TP., M.Si.
NIP. 197108012008012008

Pembimbing

(*Ariuna Neni Triana*)

2. Dr. Puspitahati, S.TP., M.P.
NIP. 197908152002122001

Penguji

(*Puspitahati*)

Indralaya,

Mei 2025

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian



Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

Dr. Puspitahati, S.TP., M.P.
NIP. 197908152002122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jaya Mega Kartika
NIM : 05021282126065
Judul : Analisis Kebutuhan Air dan Koefisien
Tanaman Dengan Sistem Irigasi Berpori
Untuk Pertumbuhan Tanaman Tomat
(*Solanum lycopersicum* L.)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam hasil penelitian ini, kecuali yang telah disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil pengamatan dan penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing. Apabila dikemudian hari ada unsur plagianasi maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapatkan paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Mei 2025



Jaya Mega Kartika

RIWAYAT HIDUP

Jaya Mega Kartika, lahir di Dharmasraya, pada tanggal 26 Mei 2003. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dan dibesarkan oleh Orang tua bernama Charman (Alm) dan Jayati. Masa pendidikan penulis bermula pada saat memasuki TK Pertiwi dan melanjutkan sekolah dasar di SD Negeri 06 Koto Besar, lalu masuk ke jenjang pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Sungai Rumbai hingga kemudian masuk ke pendidikan jenjang menengah atas di SMA Negeri 1 Sitiung dan akhirnya menyelesaikan pendidikan tingkat atas pada tahun 2021.

Pada tahun 2021, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perkuliahan sebagai mahasiswa program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui ujian Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN-T) Angkatan 99 pada Desember-Januari 2024 di Desa Pajar Bulan, Kecamatan Tanjung Sakti, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan selama 40 hari. Pengalaman ini memberikan wawasan dan pengalaman berharga untuk penulis dalam menerapkan ilmu yang telah dipelajari di kampus ke dalam konteks nyata masyarakat.

Penulis juga telah menyelesaikan magang pada bulan Juni-Juli 2024 di Blasta Hidroponik, Padang. Dengan mengikuti magang ini, penulis dapat mengaplikasikan ilmu teknik pertanian yang didapat pada saat perkuliahan ke praktik lapangan langsung. Demikian daftar riwayat hidup dari penulis. Mohon maaf apabila terdapat kesalahan kata maupun kalimat dalam skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sanjungkan atas kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Kebutuhan Air Dan Koefisien Tanaman Dengan Sistem Irigasi Berpori Untuk Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum* L)". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya .

Penulisan skripsi disusun oleh penulis dengan penuh suka cita. Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang amat mendalam kepada seluruh pihak yang telah memberikan semangat, dukungan dan motivasi agar penulis dapat menyelesaikan skripsi. Yang utama kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan dan kelancaran sehingga pembuatan skripsi dapat selesai dengan tepat waktu. Selanjutnya, kepada orang tua yang selalu menyelimuti penulis dengan segala doa dan kasih sayang juga segala bentuk materi dan jasa yang telah diberikan kepada penulis seumur hidup penulis. Kemudian kepada Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si., Ketua Program Studi Teknik Pertanian, Dr. Puspitahati, S.TP., M.P., yang juga merupakan dosen penguji dan pembahas. Dr. Arjuna Neni Triana, S.TP., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik dan pembimbing skripsi, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan jasa untuk memberikan arahan, motivasi, saran serta bimbingan yang sangat membantu penulis untuk menyelesaikan penyusunan skripsi.

Penulis sangat menyadari bahwa penulisan skripsi masih jauh dari kata sempurna dengan banyak kekurangan. Oleh sebab itu, segala kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan yang lebih baik untuk kedepannya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan bagi pihak-pihak yang berkepentingan.

Indralaya, Mei 2025

Jaya Mega Kartika

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis sanjungkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu. Kemudian, kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan pengetahuan dan menjadi junjungan penulis. Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Yth. Bapak Prof. Dr. Taufiq Marwa, S.E., M.Si. selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Prof. Dr. A. Muslim, M. Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian.
3. Yth. Bapak Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian yang telah meluangkan waktu, bimbingan, dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
4. Yth. Ibu Dr. Hilda Agustina, S.TP., M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian yang telah meluangkan waktu, bimbingan, dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
5. Yth. Ibu Dr. Puspitahati, S.TP., M.P. selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertanian, sekaligus dosen pembahas dan penguji skripsi yang telah berjasa dalam memberikan kritik dan saran untuk menyempurnakan penulisan skripsi.
6. Yth. Ibu Dr. Arjuna Neni Triana, S.TP., M.Si. yang telah menjadi dosen pembimbing akademik dan pembimbing skripsi, serta menjadi orangtua di kampus dengan selalu memberikan kemudahan dan meluangkan waktu untuk penulis. Terima kasih ibu, telah memberikan dukungan baik moral maupun material, tenaga, pikiran dan motivasi. Ilmu yang ibu berikan akan selalu penulis abadikan, semoga selalu sehat dan kebahagiaan selalu menyertai ibu.
7. Seluruh Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama perkuliahan. Khususnya Bapak Fidel Harmanda Prima, S.TP., M.Si. yang telah menjadi dosen pembimbing akademik dari semester satu sampai semester enam dan dosen pembimbing magang, semoga bapak selalu dalam lindungan-Nya.

8. Staf administrasi Jurusan Teknologi Pertanian, kak Jhon, mba nike dan mba siska yang telah membantu dan memberikan segala informasi serta bantuannya.
9. Terkhusus dan utama kepada kedua orang tua, Ayahanda tercinta Alm. Charman yang telah dipanggil oleh sang kuasa pada saat penulis akan memasuki jenjang perkuliahan. Selanjutnya, kepada pintu surganya penulis Ibunda Jayati. Terima kasih telah menjadi orang tua yang sangat hebat dengan segala cinta dan kasih yang selalu penulis rasakan hingga saat ini. Terima kasih selalu menyemangati, mendoakan dan mendukung penulis hingga penulis tidak kekurangan satu apapun. Kepada ibu, harus hidup lebih lama temani penulis di setiap perjalanan dan pencapaiannya. Aku sayang ibu dan ayah.
10. Saudara kandung yang amat penulis sayangi, Kakak Chintya Jaya Okta Nivia dan Dedek Ayuanita Wijaya. Terima kasih selalu menemani dalam hidup penulis. Terima kasih telah memberikan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi.
11. Rega Esaviyaldo, yang telah kebersamai penulis dan telah menjadi tempat untuk mencurahkan segala isi hati dan pikiran sehingga penulis selalu bahagia dalam melewati segala hal dalam pembuatan skripsi. Serta teman yang kebersamai penulis selama masa perkuliahan Heni Purnama Sari, Ayu Wandira, Farah Aprillia Andini, Venia Dwi Ayu Sarahita dan Sholeha. Terima kasih atas segala semangat dan motivasi yang diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan pembuatan skripsi. Semoga selalu bahagia dan diberkati dalam hidup agar sukses dunia akhirat.
12. Seluruh teman seperjuangan Teknik Pertanian 2021 yang tidak bisa disebutkan satu-persatu, semoga semua sukses dikemudian hari.
13. Jaya Mega Kartika, *last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for always being a giver and tryna more than I receive, I wanna thank me for just being me at all the times.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Irigasi.....	3
2.2. Irigasi Berpori	4
2.3. Kebutuhan Air Tanaman	5
2.4. Koefisien Tanaman.....	6
2.5. Konduktivitas Hidrolik	7
2.6. Tanaman Tomat (<i>Solanum lycopersicum L.</i>).....	7
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	9
3.1. Tempat dan Waktu.....	9
3.2. Alat dan Bahan	9
3.3. Metode Penelitian.....	9
3.4. Cara Kerja	10
3.4.1. Instalasi Sistem Irigasi Berpori	10
3.4.2. Penanaman	10
3.4.2.1. Penyemaian Benih.....	10
3.4.2.2. Pemindahan Bibit.....	11
3.4.3. Pengamatan	11
3.5. Parameter Penelitian	11
3.5.1. Suhu dan Kelembapan Udara.....	11

3.5.2. Konduktivitas Hidrolik Material	11
3.5.3. Kebutuhan Air Tanaman Tomat (<i>Solanum lycopersicum L.</i>)	12
3.5.3.1. Evapotranspirasi Tanaman	12
3.5.3.2. Evapotranspirasi Potensial	13
3.5.3.3. Koefisien Tanaman.....	13
3.5.4. Efisiensi Penggunaan Air	14
3.5.5. Hasil Produksi Tanaman Tomat (<i>Solanum lycopersicum L.</i>)	14
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1. Suhu Rumah Tanaman	15
4.2. Kelembaban Rumah Tanaman	16
4.3. Konduktivitas Hidrolik Emiter.....	17
4.3.1. Evapotranspirasi Aktual Tanaman (ETc).....	18
4.3.2. Koefisien Tanaman (Kc)	19
4.3.3. Total Kebutuhan Air Tanaman Tomat	21
4.4. Efisiensi Penggunaan Air	21
4.5. Tinggi Tanaman Tomat.....	23
4.6. Jumlah Daun Tomat	24
4.7. Jumlah Buah Tomat.....	26
4.8. Berat Buah Tomat.....	27
BAB 5 PENUTUP	29
5.1. Kesimpulan	29
5.2. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Rerata Suhu Rumah Tanaman Perminggu.....	15
Gambar 4.2. Rerata Kelembaban Rumah Tanaman Perminggu.....	16
Gambar 4.3. Nilai ETc Tanaman Tomat	18
Gambar 4.4. Nilai Kc Tomat	19
Gambar 4.5. Rerata efisiensi penggunaan air.....	21
Gambar 4.6. Rerata pertumbuhan tinggi tanaman tomat	23
Gambar 4.7. Rerata jumlah daun tanaman tomat	24
Gambar 4.8. Rerata jumlah buah tanaman tomat	26
Gambar 4.9. Rerata berat buah tanaman tomat	27

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Pengukuran konduktivitas hidrolis emiter berpori.....	17
Tabel 4.2. Total kebutuhan air tanaman tomat	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram Alir Penelitian	37
Lampiran 2. Instalasi Irigasi Berpori	38
Lampiran 3. Tampak Atas Instalasi Irigasi Berpori.....	39
Lampiran 4. Instalasi Irigasi Berpori Setelah Ditanami Bibit Tomat.....	40
Lampiran 5. Pengukuran suhu rumah tanaman selama 70 HST	41
Lampiran 6. Pengukuran kelembaban rumah tanaman selama 70 HST	44
Lampiran 7. Perhitungan evapotranspirasi potensial tanaman (ET _p) tomat	47
Lampiran 8. Evapotranspirasi aktual tanaman (ET _a) tomat	51
Lampiran 9. Koefisien tanaman (K _c) tomat.....	55
Lampiran 10. Total Kebutuhan Air Tanaman Tomat.....	56
Lampiran 11. Total penggunaan air tomat selama 70 HST	57
Lampiran 12. Efisiensi Penggunaan Air.....	58
Lampiran 13. Tinggi Tanaman (cm) Tomat.....	59
Lampiran 14. Jumlah Daun (helai) Tomat	61
Lampiran 15. Jumlah Buah Tomat	63
Lampiran 16. Berat Buah (gr) Tomat	64
Lampiran 17. Kondisi Rumah Tanaman	65
Lampiran 18. Dokumentasi Persiapan Penelitian	66
Lampiran 19. Pemeliharaan Tanaman Tomat.....	67
Lampiran 20. Pertumbuhan Tanaman Tomat	68

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyediaan air yang cukup dan berkualitas merupakan aspek penting dalam pertumbuhan tanaman, khususnya tanaman hortikultura seperti tomat. Tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan salah satu tanaman sayuran yang banyak diminati baik dalam negeri maupun luar negeri. Tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) juga merupakan tanaman yang membutuhkan cukup air dalam pertumbuhannya. Tingkat produksi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) sangat dipengaruhi oleh kebutuhan air tanaman agar tanaman dapat tumbuh dengan baik sesuai dengan kebutuhan air pada tanaman (Sajuri dan Yansyah, 2022). Evapotranspirasi merupakan faktor penting untuk menentukan kebutuhan air tanaman. Dengan memperhitungkan kebutuhan air tanaman diharapkan lahan yang terbatas air tidak kekeringan dan kekurangan air pada saat musim kemarau (Junaedi *et al.*, 2020).

Besar nilai evapotranspirasi tanaman bervariasi tergantung nilai koefisien tanaman (K_c) yang berfluktuasi sesuai dengan tahap pertumbuhan tanaman. Koefisien tanaman secara umum digunakan untuk memperkirakan nilai Evapotranspirasi aktual tanaman (E_{tc}) dengan cara digunakan sebagai faktor pengali dari nilai evapotranspirasi potensial (E_{to}). K_c tersebut diturunkan untuk setiap tanaman secara empiris berdasarkan aktivitas budidaya dan kondisi iklim lokal. Dengan diketahuinya nilai K_c berdasarkan data tersebut, maka peningkatan kualitas perencanaan dan efisiensi irigasi pada berbagai lahan budidaya dapat ditingkatkan (Bafdal, 2021).

Alternatif untuk memberikan air dan memenuhi kebutuhan air tanaman secara optimal selama periode pertumbuhannya ialah dengan menggunakan irigasi yang efisien dalam penggunaan air. Irigasi mikro merupakan sistem irigasi yang sangat cocok untuk mengoptimalkan pertumbuhan tanaman tomat dengan meminimalisir penggunaan air, karena irigasi mikro memiliki prinsip yang langsung menyalurkan air ke daerah perakaran tanaman, sehingga akar dapat menyerap air. Irigasi tetes bawah permukaan langsung mengalirkan air ke daerah perakaran tanaman melalui emitter yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman (Wang *et al.*, 2022).

Irigasi berpori merupakan salah satu jenis dari irigasi mikro yang menggunakan emiter dengan bahan berpori. Menurut Triana *et al.*, (2023), sistem irigasi berpori ialah sistem irigasi bawah permukaan yang menggunakan emiter berpori sehingga dapat mengatur aliran air langsung ke daerah akar tanpa adanya perkolasi dan bentuk serta material dari emiter tersebut dapat meminimalkan kehilangan air dan menghilangkan limpasan permukaan. Emiter berpori memiliki aliran air yang relatif kecil sehingga dapat menjaga kelembaban tanah di sekitar akar tanpa adanya perkolasi. Pemberian air irigasinya juga optimum hingga mencapai kedalaman perakaran tanaman karena dipengaruhi oleh panjang akar tanaman dan tiap fase pertumbuhannya (Negara *et al.*, 2020).

Irigasi berpori memiliki banyak keuntungan, selain efisien dalam penggunaan air, irigasi berpori dapat mengurangi cekaman air dalam tanah yang dapat menimbulkan salinitas. Hal ini dikarenakan emiternya terbuat dari material tekstil yang memiliki derajat permeabilitas sehingga dapat menjaga rembesan air dan kelembaban tanah. Penggunaan emiter dan debit aliran serta frekuensi irigasi yang tinggi pada irigasi tetes bawah permukaan dapat mengurangi penggunaan air dan dapat meminimalkan penguapan tanah (Zinkernagel *et al.*, 2020). Sistem irigasi berpori bawah permukaan merupakan sistem irigasi yang sangat menguntungkan untuk pertumbuhan tanaman khususnya tanaman tomat. Sehingga, perlu adanya penelitian untuk mengkaji kebutuhan air dan koefisien tanaman dengan sistem irigasi berpori pada pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.).

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mengetahui kebutuhan air dan nilai koefisien tanaman (Kc) pada tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) dengan sistem irigasi berpori.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M. A. A., Rismawan, T., & Nirmala, I. (2024). Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis Untuk Pertanian Tanaman Tomat Menggunakan Metode Pulse Width Modulation (PWM). *Jurnal Komputer Dan Aplikasi*, 12(02), 134–145. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26418/coding.v12i2.86327>
- Anggraeni, N. M., Ayuningtiyas, L., Enggar Kinasih, R., & Kusuma Ayu Anggraeni, F. (2024). Analisis Konsep Penerapan Mekanika Dalam Sistem Irigasi Pertanian Berbasis Teknologi. *Optika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(2), 248–257.
- Avivi, S., Mufidah, A. I., Siswoyo, T. A., & Restanto, D. P. (2022). Pengaruh cekaman genangan terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Agroekoteknologi*, 15(1), 1–5. <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v15i1.8866>
- Bafdal, N. (2021). Pengaruh Nilai Koefisien Tanaman (Kc) Pada Tanaman Tomat Cherry (*Solanum L. Var. Cerasiforme*) Dengan Sistem Fertigasi Menggunakan Autopot Pada Beberapa Tinggi Media Tanam. *Jurnal Agroteknologi Dan Ilmu Pertanian*, 5(2), 164–171. <https://doi.org/10.31289/agr.v5i2.5456>
- Bekti, rini pamudhi, & Dewi, alif afri diyana. (2023). Pengaruh Monosodium Glutamat (MSG) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* L.) Pada Media Tanam Berbasis Fertigasi Kapiler. *Jurnal Pertanian Peradaban*, 03(01), 1–6.
- Betalia, B., Hernowo, K., & Abdurrahman, T. (2024). Pengaruh Dosis Dan Waktu Pemupukan Npk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tomat Pada Media Cocopeat. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 13(2), 703. <https://doi.org/10.26418/jspe.v13i2.77249>
- Burhan A. (2022). Pengaruh Pupuk Organik (Kandang Kambing) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill.). *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(6), 2639–2658.

<https://doi.org/10.55927/mudima.v2i6.474>

Daud, A., Indriyati, C., & Hasanah, S. Y. (2021). Analisis Evapotranspirasi Menggunakan Metode Penman-Monteith pada Vertical Garden. *Jurnal Penelitian Dan Kajian Bidang Teknik Sipil*, 10(1), 19–26. <https://doi.org/10.35139/cantilever.v10i1.65>

Dewi, A., Dayat, & Widyastuti, N. (2020). Pemanfaatan Limbah Pertanian Sebagai Media Tanam Organik. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 599–597.

Ezperanza, P., Suryadi, E., & Amaru, K. (2023). Penggunaan Komposisi Media Tanam Arang Sekam, *Cocopeat* Dan Zeolit Pada Sistem Irigasi Tetes Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Melon. *Journal of Integrated Agricultural Socio-Economics and Entrepreneurial Research*, 1(2), 19. <https://doi.org/10.26714/jiasee.1.2.2023.19-24>

Ghifari, M. A., Kusumiyati, K., & Hamdani, J. S. (2024). Pengaruh perbedaan jenis bangunan pertanian dan volume penyiraman terhadap pertumbuhan, hasil, dan kualitas tomat ceri (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*). *Journal of Agricultural Sciences*, 22(1), 55–74. <http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/AGRITROP>

Imanudin, M. S., Bakri, B., Priatna, S. J., & Kozri, B. (2021). Aplikasi Irigasi Cube Untuk Budidaya Tanaman Tomat Mendukung Smart Irigasi Daerah Perkotaan. *Seminar Nasional Hari Air Sedunia*, 3(1), 6–9. <http://conference.unsri.ac.id/index.php/semnashas/article/view/2103>

Junaedi, J., Thamrin, S., Darwisah, B., & Budiman, B. (2020). Analisis Kebutuhan Air Irigasi Pada Pertumbuhan Tanaman Kapas (*Gossypium hirtusum* L.) Di Kecamatan Lamuru, Kabupaten Bone. *Agroplanta: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya Dan Pengelolaan Tanaman Pertanian Dan Perkebunan*, 9(1). <https://doi.org/10.51978/agro.v9i1.98>

Khalid, F., Saleh, E., & Purnomo, R. H. (2019). Penentuan Kebutuhan Air dan Koefisien Tanaman (Kc) Padi (*Oryza sativa* L.) di Sawah Lahan Rawa Lebak.

Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal, 1(9).

Lestari, N. M. I., Abdullah, S. H., & Priyati, A. (2019). Analisis Uji Kinerja Emitter Cincin (Ring Irrigation) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Universitas Mataram*, 03, 345–351.

Murty, H., & Fauzan, M. F. (2021). Automated Water Irrigation System for Urban Farming. *MATEC Web of Conferences*, 335, 03004. <https://doi.org/10.1051/mateconf/202133503004>

Nur, A. (2025). Optimalisasi Sistem Irigasi Tetes Ramah Lingkungan untuk Peningkatan Ketahanan Tanaman TOGA di Desa Kota Bangun Ilir. *Journal of Community Engagement* 2(2), 59–64. <https://e-journals2.unmul.ac.id/index.php/ANDIL/index>

Nurak, F.A; Nong, F; Wanda, T. I. S. (2025). Analisis Efektivitas Sistem Irigasi Tetes Pada Komoditi Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.) Di PT Agromar. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(2), 830–837. <https://e-journal.my.id/biogenerasi>

Nusantara, E. V., Ardiansah, I., & Bafdal, N. (2021). Desain Sistem Otomatisasi Pengendalian Suhu Rumah Kaca Berbasis Web Pada Budidaya Tanaman Tomat. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 9(1), 34–42. <https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2021.009.01.05>

Oktavia, S. P., Nainggolan, N., Waluyo, A., Wijayani, A., Hardiastuti, S., & Wirawati, A. (2022). Pemberian Mikoriza Arbuskula dan Frekuensi Penyiraman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat. *Prosiding The 13th Industrial Research Workshop and National Seminar Bandung*, 20–24. <https://jurnal.polban.ac.id/ojs-3.1.2/proceeding/article/view/4338>

Putra G. R. R. A., Susilawati., Adam R.I. (2021). Sistem Monitoring dan Otomatisasi Pengontrolan Kelembaban Tanah, Kelembaban Udara dan Suhu Udara pada Tanaman Tomat Berbasis Web. *Indonesian Journal of Applied Informatics*, 5(2), 136–145.

- Rahayu, U. S., Hariati, F., Alimuddin, A., & Nandiasa, J. E. (2023). Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi untuk Perluasan Daerah Irigasi (Studi Kasus: Daerah Irigasi Cisadeng II, Desa Leuwisadeng, Kecamatan Leuwisadeng, Kabupaten Bogor). *Jurnal Komposit*, 7(1), 101–112. <https://doi.org/10.32832/komposit.v7i1.8425>
- Rahma, A. A., Bafdal, N., & Rustam, D. (2020). Kajian Kualitas Air Hujan yang Diberi Nutrisi NPK dan Kebutuhan Air Tanaman Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tomat Plum (*Solanum Lycopersicum L. Var Roma*) dengan Penggunaan Media Tanam Arang Sekam dan Kompos Pada Kondisi Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS*, 4(1), 117–125.
- Rifky Ananda., D. R. dan N. (2021). Analisis Efisiensi Irigasi Tetes pada Berbagai Tekstur Tanah untuk Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus L.*). *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, 5(2), 408–421.
- Rio Susanto, Erni Mulyandari, R. D. P. (2024). Analisis Kebutuhan Air Irigasi Di Daerah Irigasi Trani. *Jurnal Teknik Sipil*. 10(1), 66–72. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=hB4JnR4AAAAJ&citation_for_view=hB4JnR4AAAAJ:4TOpqqG69KYC
- Saefuddin, R., & Saito, H. (2019). Performance of a ring-shaped emitter for subsurface irrigation in bell pepper (*Capsicum annum L.*). *Paddy and Water Environment*, 17(2). <https://doi.org/10.1007/s10333-019-00702-9>
- Sajuri, S., & Yansyah, Y. A. (2022). Aplikasi Irigasi Sistem Kapiler dan Macam Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*). *Jurnal Inovasi Pertanian*, 24(2). <https://doi.org/10.33061/innofarm.v24i2.8138>
- Sari, W., Oksilia, & Lusmaniar. (2023). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Komponen Hasil dan Hasil Dua Varietas Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*). *Jurnal Ilmu Pertanian Agronitas*, 15(1), 169–181.

- Siloinyanaan, D. M., Supeno, & Siallagan, J. (2024). Campuran Gambut Sabut Kelapa (*Cocopeat*) dan Tanah Sebagai Media Tumbuh Yang Berdaya Tampung Air Tinggi Bagi Tanaman Tomat. *Jurnal Kimia*, 8(1), 13–25.
- Sitinjak, Lentina, dan M. (2021). Pengaruh Aplikasi Arang Sekam Dan Pupuk Majemuk Tabur Terhadap Pertumbuhan Dan Rroduksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Dharma Agung*, 29(3), 441. <https://doi.org/10.46930/ojsuda.v29i3.1246>
- Soerya, S. F., Bafdal, N., & Kendarto, D. R. (2020). Kajian Kualitas Air Hujan dan Nutrisi NPK pada Budidaya Tomat Apel (*Solanum lycopersicum Lycopersicum esculentum* Mill, var.pyriforme) dengan Media Tanam Cocopeat dan Kompos. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 4(1), 231–237.
- Sunaryanti, D. P., & Dwiyana, M. (2020). Teknik Budidaya Tanaman Tomat (*Solanum lycopersium* L.) Hidroponik Dengan Sistem Irigasi Tetes Di PT Hidroponik Agrofarm Bandungan. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(5), 1059–1066.
- Triana, A. N., Setiawan, B. I., Imanudin, M. S., & Hersamsi. (2023). Design and Performance of Subsurface Irrigation Using Porous Emitters for Tomato (*Solanum Lycopersicum*, L.). *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 13(4). <https://doi.org/10.18517/ijaseit.13.4.18061>
- Wang, H., Wang, N., Quan, H., Zhang, F., Fan, J., Feng, H., Cheng, M., Liao, Z., Wang, X., & Xiang, Y. (2022). Yield and water productivity of crops, vegetables and fruits under subsurface drip irrigation: A global meta-analysis. *Agricultural Water Management*, 269(April). <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2022.107645>
- Wulansari, N. K. L., Windriyati, R. D. H., & Kurniawati, A. (2022). Pengaruh Varietas dan Media Tanam pada Sistem Hidroponik Tetes Tomat Ciri di Dataran Rendah. *Agricultural Journal*, 5(3), 477–484.

<https://doi.org/10.37637/ab.v5i3.975>

Zinkernagel, J., Maestre-Valero, J. F., Seresti, S. Y., & Intrigliolo, D. S. (2020). New technologies and practical approaches to improve irrigation management of open field vegetable crops. *Agricultural Water Management*, 242(February), 106404. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2020.106404>

Zulbahri, Z., Darwin, D., & Devianti, D. (2020). Pengaruh Berbagai Macam Nilai EC (elektrical Condoktivity) Terhadap Pertumbuhan Tomat Ceri (*Lycopersicum Esculentum*) Dengan Aplikasi Hidroponik Fertigasi Sistem DFT (Deep Flow Technique). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(4), 392–401. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v4i4.12727>