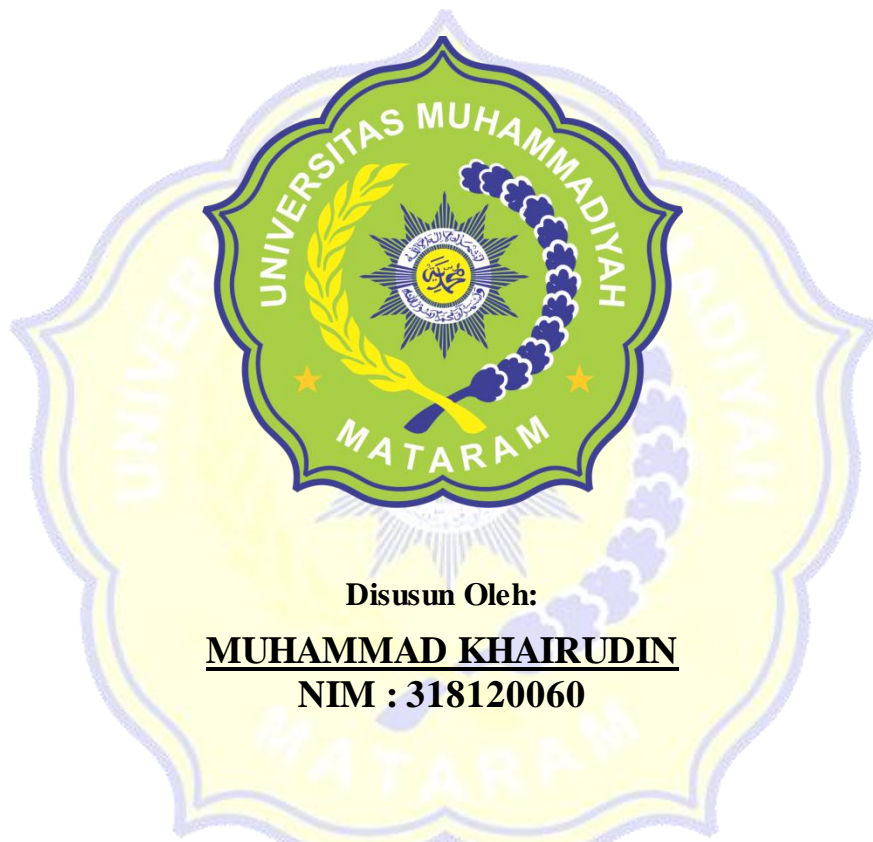


**ANALISIS KEBUTUHAN AIR TANAMAN MELON
PADA LAHAN KERING MENGGUNAKAN
IRIGASI TETES DI DESA PALAMA**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

MUHAMMAD KHAIRUDIN

NIM : 318120060

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNIK PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2023**

HALAMAN PENJELASAN

**ANALISIS KEBUTUHAN AIR TANAMAN MELON
PADA LAHAN KERING MENGGUNAKAN
IRIGASI TETES DI DESA PALAMA**

SKRIPSI



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian Pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas
Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram**

Disusun Oleh:

MUHAMMAD KHAIRUDIN

NIM : 318120060

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNIK PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS KEBUTUHAN AIR TANAMAN MELON PADA LAHAN KERING MENGGUNAKAN IRIGASI TETES DI DESA PALAMA

Disusun Oleh :

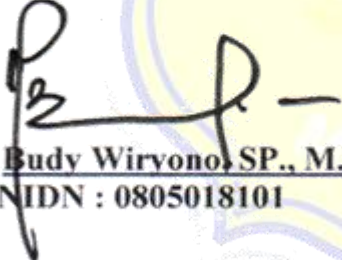
MUHAMMAD KHAIRUDIN
NIM : 318120060

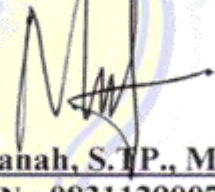
Setelah Membaca dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi ini
Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah

Telah Mendapat Persetujuan Pada Tanggal, 10 Januari 2023


Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Budy Wiryono, SP., M.Si
NIDN : 0805018101


Muahah, S.TP., M.Si
NIDN : 0831129007

Mengetahui :
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,


Budy Wiryono, SP., M.Si
NIDN : 0805018101

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS KEBUTUHAN AIR TANAMAN MELON
PADA LAHAN KERING MENGGUNAKAN
IRIGASI TETES DI DESA PALAMA

Disusun Oleh :

MUHAMMAD KHAIRUDIN
NIM : 318120060

Pada Hari Selasa, Tanggal 10 Januari 2023
Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji
Tim Penguji :

Budy Wiryono, SP., M.Si
Ketua

(.....)

Muanah, S.TP., M.Si
Anggota

(.....)

Ir. Nazarudin, M.P
Anggota

(.....)

Skripsi ini telah diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kebulatan studi strata satu (SI) untuk mencapai tingkat sarjana pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui :
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,



Budy Wiryono SP.,M, Si
NIDN : 0805018101

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Proposal ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun di perguruan tinggi lain.
2. Proposal ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Proposal ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram, 10 Januari 2023

Yang membuat pernyataan,



MUHAMMAD KHAIRUDIN
NIM:318120060



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram

Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Khairudin
NIM : 318120060
Tempat/Tgl Lahir : Pelama 24 Agustus 2000
Program Studi : Teknik Pertanian
Fakultas : Pertanian
No. Hp : 082340029679
Email : khairudinmuhammad268@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis* saya yang berjudul :

Analisis kebutuhan Air Tanaman Melon pada
Lahan kering Menggunakan Irigasi Tetes
Di Desa pelama.

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 35%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milik orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, 07 Februari 2023

Penulis



Muhammad Khairudin
NIM. 318120060

Mengetahui,

Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

Iskandar, S.Sos., M.A.
NIDN. 0802048904



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT**

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad khairudin
NIM : 318120060
Tempat/Tgl Lahir : Palama 24 Agustus 2000
Program Studi : Teknik Pertanian
Fakultas : Pertanian
No. Hp/Email : 082 340 029 679
Jenis Penelitian : Skripsi KTI Tesis

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Analisis kebutuhan Air Tamanan Melon pada Lahan Kering Menggunakan Irigasi Tetes Di Desa Palama.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, 07 Februari 2023
Penulis



Muhammad khairudin
NIM. 318120060

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

Iskandar, S.Sos., M.A.
NIDN. 0802048904

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :Kejujuran adalah kunci kesuksesan.

PERSEMBAHAN :

Skripsi ini telah kupersembahkan untuk :

- Kedua orang tuaku tercinta (M. Tahir dan Nurjanah) yang telah membesarkanku dengan penuh kesabaran dan keikhlasan, yang telah merawatku dengan penuh kasih sayang dan telah mendidik serta membiayai hidupku selama ini sehingga aku bisa jadi seperti sekarang ini terima kasih ama terima kasih ina semoga Allah merahmatimu.
- Untuk keluarga besarku di Desa Palama yang tak bisa aku sebut satu persatu terima kasih atas motifasinya, dukungan dan perhatiannya selama proses penyusunan skripsi.
- Untuk orang yang selalu membimbingku dan selalu memberikanku arahan Ayahanda Budy Wiryono SP.,M, Si dan ibu Muanah, S.TP., M.Si Terimakasih telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini walaupun secara tidak langsung.
- Kampus Hijau dan Almamaterku tercinta Universitas Muhammadiyah Mataram, semoga terus berkiprah dan mencetak generasi-generasi penerus yang handal, tanggap, cermat, bermutu, berakhlak, mulia dan profesionalisme.
- Untuk saudari Haerunisah yang tersayang dan saudara Somad, Miftahurahman, Erwin terima kasih atas semuanya karena telah memberikan perhatian, kasih sayang dan pengertiannya untukku, terima kasih banyak.

KATA PENGANTAR

Alhamndulillah hirobbil alamin, segala puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Ilahi Robbi, karena hanya dengan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya semata yang mampu mengantarkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa setiap hal yang tertuang dalam skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan materi, moril dan spiritual dari banyak pihak. Untuk itu penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Budy Wiryono, SP.,M.Si, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram, sekaligus pembimbing utama.
2. Bapak Syirril Ihromi, S.P.,M.P, selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Adi Saputrayadi SP.,M.Si, selaku wakil dekan II fakultas pertanian universitas muhammadiyah mataram
4. Ibu Muliatiningsih, SP.,MP, selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
5. Ibu Muanah, S.TP.,M.Si, sebagai dosen pembimbing pendamping.
6. Ibu Dosen Pembimbing Akademik Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram dan semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu yang turut berpartisipasi dalam proses penyusunan rencana penelitian ini.
7. Kepada teman-teman Teknik Pertanian angkatan 2018 serta semua teman-teman yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan yang ada pada tulisan, oleh karena itu kritik dan saran yang akan menyempurnakan sangat penulis harapkan.

Mataram, 10 Januari 2023

Penulis

ANALISIS KEBUTUHAN AIR TANAMAN MELON PADA LAHAN KERING MENGGUNAKAN IRIGASI TETES DI DESA PALAMA

Muhammad Khairudin¹, Budy Wiryono², Muanah³.

ABSTRAK

Melon adalah salah satu jenis buah yang memiliki kandungan vitamin dan mineral. Melon ini merupakan jenis tanaman semusim dan memiliki nilai jual yang tinggi. Adanya perubahan iklim global menjadi salah satu kendala turunnya produktivitas dan kualitas hasil panen. Maka dari itu diperlukan alternatif teknologi budidaya yang dapat meningkatkan mutu dan produksi hasil panen buah melon, salah satu caranya adalah dengan budidaya secara hidroponik. Pada budidaya tanaman melon, selain memperhitungkan media tanam yang digunakan juga perlu memperhatikan pemberian air, mengingat budidaya yang dilakukan pada lahan kering maka perlu pemberian air yang efektif dan efisien salah satunya dengan teknik irigasi tetes. Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut: 1. Melakukan perancangan irigasi tetes yang akan diterapkan pada lahan kering 2. Mengetahui kebutuhan air tanaman melon yang dibudidayakan pada lahan kering dengan menggunakan irigasi tetes Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan percobaan langsung di lapangan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ke 4 parameter penelitian yang di amati tidak memberikan pengaruh secara nyata terhadap debit emitter, koefisien keseragaman tetes, tinggi tanaman, dan jumlah daun, hal ini dikarenakan nilai F Tabel lebih besar dari F Hitung sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ). Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut : 1. Pertumbuhan tanaman melon dengan menerapkan teknik irigasi tetes pada penggunaan mulsa plastik hitam perak, mulsa jerami padi, dan tanpa menggunakan mulsa plastik hitam perak dan mulsa jerami padi tidak memberikan pengaruh secara nyata 2. Irigasi tetes layak di gunakan untuk semua jenis tanaman melon.

Kata Kunci: Kebutuhan Air, Tanaman Melon, Irigasi Tetes

1. Mahasiswa/Peneliti
2. Dosen Pembimbing Utama
3. Dosen Pembimbing Pendamping

AN ANALYSIS OF WATER NEEDS IN MELON PLANTS ON DRY LAND USING DRIP IRRIGATION IN PALAMA VILLAGE

Muhammad Khairudin¹, Budy Wiryono², Muanah³

ABSTRACT

Melon is a fruit that is high in vitamins and minerals. This melon is an annual plant with a high selling price. One of the barriers to lower crop productivity and quality is the provision of less effective irrigation water. As a result, an alternative cultivation technology, specifically drip irrigation techniques, is required to improve the quality and yield of melon fruit harvests. The goal of this study is to construct drip irrigation for dry ground and to determine the water requirements of melon plants grown on dry land using drip irrigation. The research approach employed is an experimental method with direct field experiments. A randomized block design (RBD) was adopted in this investigation. There were three treatments in this study. P1 = beds without straw and black silver plastic mulch (MPHP) P2 = straw-filled beds P3 = Silver black plastic mulched beds (MPHP). The ANOVA test was used to assess the data received from the study's findings. If a meaningful treatment is discovered, a follow-up test with genuine substantial differences (BNJ) is performed. According to the study's findings, the four research factors examined had no significant effect on emitter discharge, drop uniformity coefficient, plant height, or number of leaves, because the *F*-table value was greater than *F*-count. The drip irrigation design has been said to be viable to apply in the field since the average value of the emitter discharge is 26.85 ml/minute and the average drop uniformity coefficient is 81%. The usage of silver black plastic mulch resulted in the greatest development of melon plants with drip irrigation, with a plant height growth of 72.20 cm and 33 leaves. As a result, the usage of mulch gives the best growth when using straw mulch and when not using straw mulch.

Keywords: Drip irrigation, Number of leaves, Melon plants, Plant height

1. Student/Researcher
2. Main Supervisor
3. Assisting Lecturer



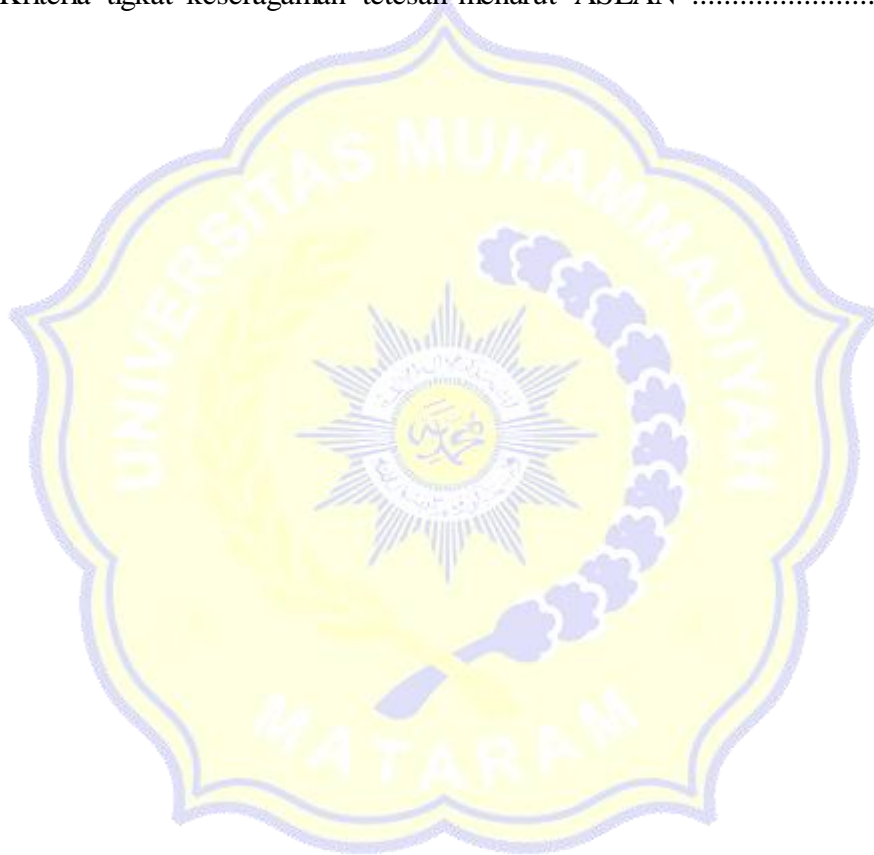
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	vi
SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian dan manfaat penelitian	4
1.3.1. tujuan	4
1.3.2. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tanaman Melon	5
2.2. Irigasi	5
2.3. Irigasi Tetes	6
2.4. Komponen Irigasi	6
2.5. Sifat Fisik Tanah.....	8

2.6. Kebutuhan Air Tanaman	10
2.7. Produktifitas Air Tanaman	11
2.8. Evapotranspirasi.....	12
2.9. Morfologi Tanaman	13
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Metode Penelitian	16
3.2. Rancangan Percobaan.....	16
3.3. Waktu Dan Tempat Penelitian.....	17
3.4. Alat Dan Bahan	17
3.5. Pelaksanaan Penelitian	17
3.6. Parameter Penelitian.....	18
3.7. Analisis Data	20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Gambaran umum lokasi penelitian.....	21
4.2. Hasil penelitian.....	25
4.3. Pembahasan	26
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	36
5.2. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rata-rata curah hujan tahun 2017-2021	21
2. Jenis tanah di wilayah Desa Palama Kecamatan Donggo.....	23
3. Data signifikansi parameter penelitian	25
4. Rerata nilai koefisien keseragaman tetes	28
5. Kriteria tigtat keseragaman tetesan menurut ASEAN	29



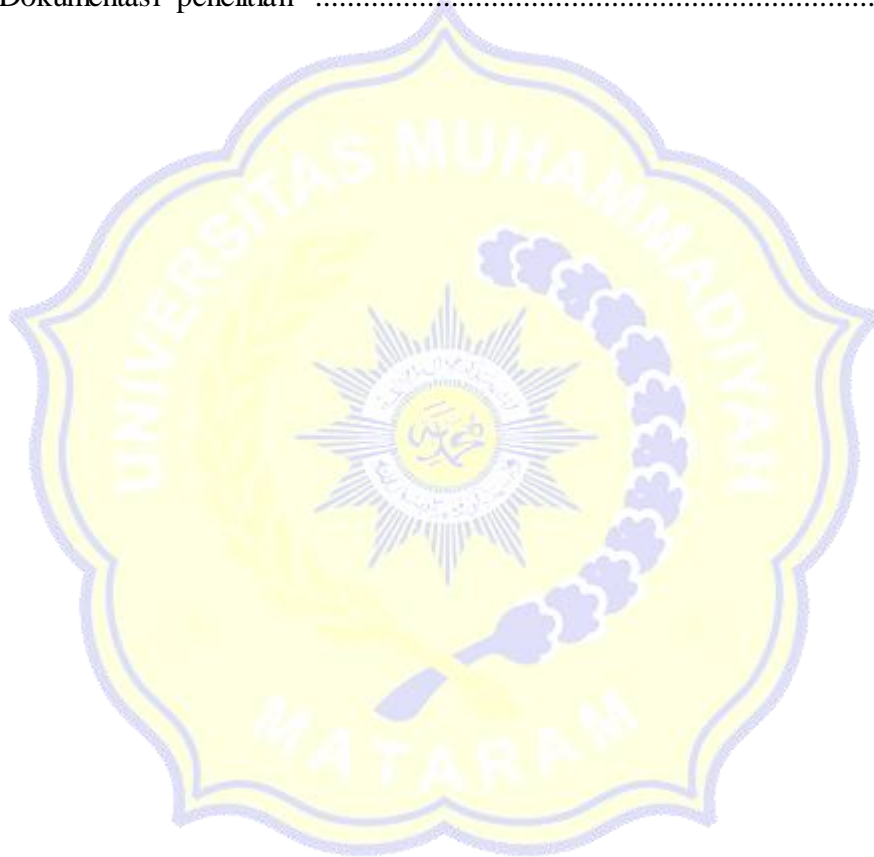
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Rancangan irigasi tetes	16
2. Diagram alir penelitian	18
3. Rerata nilai debit emitter	26
4. Rerata nilai tinggi tanaman melon	31
5. Rerata jumlah daun pada tanaman melon	33



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Debit emiiter (mili/menit)	39
2. Koefisien keseragaman tetes (%)	40
3. Tinggi tanaman (cm)	41
4. Jumlah daun (helai)	42
5. Dokumentasi penelitian	43



BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Populasi dunia semakin bertambah dan hal ini menyebabkan permintaan akan pangan semakin meningkat. Jadi, untuk memenuhi permintaan ini, kita perlu memproduksi lebih banyak makanan. Produk hortikultura memegang peranan penting dalam sector pertanian, karena memiliki pangsa pasar yang tinggi. Ini karena masyarakat di Negara tersebut ingin membeli produk tersebut untuk memenuhi kebutuhan nutrisinya dan membantu mereka mencapai tujuan ekonominya. Buah-buahan merupakan kelompok produk hortikultura yang banyak diminati di rumah karena kandungan banyak vitamin dan mineral penting yang dibutuhkan tubuh agar dapat berfungsi dengan baik. Banyak sekali buah impor yang beredar di pasar. Ini bagus karena merupakan sumber vitamin dan mineral yang baik. Penting juga untuk menjaga kesehatan kita, dan dengan makan buah impor kita bisa melakukannya.

Irigasi dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi melon dengan dua cara. Jika volume irigasi sedang, tidak akan mengurangi produksi tanaman, tetapi akan membantu penggunaan air secara lebih efisien. Jika volume irigasi tidak cukup besar, melon akan menjadi lebih kecil dan beratnya berkurang, yang akan mengurangi hasil panennya hingga 25%. Artinya jika tanaman diairi dengan jumlah air antara 87-136% dari total kebutuhan air tanaman, maka produksinya akan lebih besar dari 95% produksi maksimalnya (Cabello *et al.*, 2009).

Ketersediaan air mempengaruhi pertumbuhan tanaman melon, seperti dilansir Maanh dan Wang (2014). Ditemukan bahwa ketika ketersediaan air meningkat, tinggi tanaman, luas daun, dan berat biomassa semuanya meningkat. Irigasi dengan 50% kandungan air evaporative tanaman meningkatkan pertumbuhan akar, tetapi menurunkan pertumbuhan tunas (Sharma *et al.*, 2014).

Melon adalah salah satu jenis buah yang kaya akan vitamin dan mineral. Melon tumbuh dengan cepat dan memiliki banyak nilai. Perubahan iklim menjadi salah satu penyebab tanaman melon tidak berproduksi sebanyak dulu, sehingga perlu dicari cara untuk meningkatkan kualitas dan produksi buah melon. Salah satu cara untuk melakukannya adalah menanamnya secara hidponik. Hidroponik adalah cara bercocok tanam tanpa menggunakan banyak lahan. Hal ini bisa dilakukan sebagai hobi atau mengubahnya menjadi bisnis yang menguntungkan. Dalam budidaya melon, selain media tanam yang digunakan juga harus memperhatikan ketersediaan air, karena budidaya melon dilakukan di lahan kering, maka perlu penyediaan air yang efektif dan efisien, salah satunya melalui irigasi tetes.

Irigasi tetes adalah cara memberikan air ke tanaman dengan meneteskan atau menyemprotkannya dari emitor. Irigasi tetes membantu air mencapai kedalaman sekitar 30-60 cm di tanah berpasir. Irigasi tetes lebih baik daripada metode irigasi tradisional karena kehilangan unsur hara melalui pemupukan, distribusi airnya efisien, dan tidak perlu meratakan tanah. Selain itu, irigasi tetes kurang padat dibandingkan irigasi tradisional, dan air bersih

yang dibutuhkan. Namun, irigasi tetes memang membutuhkan tanaman yang tertata dengan baik dan pemupukan dapat dilakukan pada waktu yang bersamaan. Sistem irigasi tetes sangat efisien dan dapat menggunakan hingga 95% air yang dimasukkan ke dalamnya. Artinya hanya 5% air yang hilang (Haman and Yeager, 2004).

Irigasi tetes merupakan salah satu cara untuk menghemat air pada lahan kering. Kita juga bisa memberikan air irigasi ke tanaman dengan cara meneteskan air ke pipa-pipa barisan tanaman. Dengan sistem irigasi tetes, air langsung mengalir ke akar tanaman. Dalam sistem irigasi tetes, air dan nutrisi dipadukan untuk membantu tanaman melon tumbuh lebih efektif. Sistem ini dapat membantu memastikan penggunaan air yang paling efektif dan efisien saat menanam melon di lahan kering.

Irigasi tetes sangat mudah diterapkan karena sangat terkontrol, mengurangi proses penguapan, dan nutrisi dapat dikirim langsung ke tanaman bersama dengan air. Ini juga dapat membantu menjaga tanah tetap lembab dan dapat membantu menstabilkan lingkungan di sekitar tanaman. Sehingga hasil panen optimal dan memiliki produksi yang baik. Irigasi tetes masih kurang dimanfaatkan oleh masyarakat karena kurangnya pengetahuan dan tingginya biaya pemasangan. Sistem irigasi ini bagus karena menghemat air, menggunakan lebih sedikit energy, dan presisi. Dapat mengendalikan penyakit tanaman, dan dapat digunakan pada tanah yang rata dan sempit (Susila dan Poerwanto, 2013).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang irigasi tetes pada lahan kering ?
2. Seberapa banyak kebutuhan air tanaman melon pada lahan kering dengan menggunakan irigasi tetes ?

1.3. Tujuan Penelitian Dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Melakukan perancangan irigasi tetes yang akan diterapkan pada lahan kering
2. Mengetahui kebutuhan air tanaman melon yang dibudidayakan pada lahan kering dengan menggunakan irigasi tetes

1.3.2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk pengembangan teknik irigasi tetes untuk pertanian lahan kering.
2. Berperan aktif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pertanian maju.
3. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi pembelajaran dan informasi tambahan bagi peneliti yang memiliki topik yang sama.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Melon

Melon merupakan salah satu jenis buah yang mengandung vitamin dan mineral. Melon juga disebut sebagai tanaman tahunan yang memiliki nilai jual yang tinggi. Perubahan iklim global merupakan salah satu penghambat penurunan produktivitas dan kualitas tanaman. Oleh karena itu diperlukan teknik budidaya alternatif untuk meningkatkan kualitas dan produksi buah melon, salah satunya adalah budidaya hidroponik. Bercocok tanam hidroponik dapat dilakukan dengan penggunaan lahan yang minim, sehingga dapat dijadikan sebagai hobi atau bisnis yang menguntungkan. Dalam budidaya melon, selain media tanam yang digunakan juga harus memperhatikan ketersediaan air, karena budidaya melon dilakukan di lahan kering, maka perlu penyediaan air yang efektif dan efisien, salah satunya melalui irigasi tetes.

2.2. Irigasi

Irigasi adalah suatu cara pemberian air ke dalam tanah agar tanaman dapat memperoleh air yang dibutuhkannya untuk tumbuh (Hansen et al., 1992; Arsyad, 2010). Pekerjaan irigasi meliputi pengumpulan dan pembuangan air dari sumbernya, pengalihan air melalui saluran atau pipa ke tanah, dan pembuangan kelebihan air. Irigasi digunakan untuk menghasilkan air ekstra untuk hujan dan untuk memberikan air yang cukup bagi tanaman jika mereka membutuhkannya (Arsyad 2010).

Irigasi adalah perbuatan atau usaha untuk mengairi lahan pertanian. Irigasi dikenal sejak peradaban manusia purba seperti Mesir, Mesopotamia, China dan lain-lain. Air digunakan untuk menyiram tanaman dengan mengambilnya dari sumbernya (danau atau sungai) dan mengarahkannya ke lahan pertanian. Ada berbagai cara untuk melakukan ini, termasuk irigasi permukaan, irigasi bawah tanah, irigasi air hujan, dan irigasi tetes (Fuad, 2000)

2.3. Irigasi Tetes

Irigasi tetes adalah cara memberikan air ke tanaman dengan meneteskan atau menyemprotkannya dari emitor. Irigasi tetes membantu air mencapai kedalaman sekitar 30-60 cm di tanah berpasir. Irigasi tetes lebih baik daripada metode irigasi tradisional karena kehilangan unsur hara melalui pemupukan, distribusi airnya efisien, dan tidak perlu meratakan tanah. Selain itu, irigasi tetes kurang padat dibandingkan irigasi tradisional, dan air bersih yang dibutuhkan. Namun, irigasi tetes memang membutuhkan tanaman yang tertata dengan baik dan pemupukan dapat dilakukan pada waktu yang bersamaan. Sistem irigasi tetes sangat efisien dan dapat menggunakan hingga 95% air yang dimasukkan ke dalamnya. Artinya hanya 5% air yang hilang (Haman and Yeager, 2004).

2.4. Komponen Irigasi

Sistem irigasi dilapangan umumnya memiliki saluran utama, pipa pemisah, pipa samping, dan alat aplikasi. Sistem control memastikan air dikirim ke tempat yang paling dibutuhkan (ilyas dan Mansur, 2013).

1. Unit utama (*Head Unit*)

Bagian utama pompa, tangki injeksi, filter utama, dan komponen kontrol bekerja sama untuk membantu pompa bekerja.

2. Pipa Utama (*Main Line*)

Bagian utama pipa terbuat dari bahan yang disebut pipa PVC, kawat baja atau besi, dengan berdiameter antara 7,5-2,5 cm. bagian utama dapat dipasang di tanah atau di udara.

3. Pipa pembagi (*Sub-main, manifold*)

Pipa pemisah memiliki filter kedua yang lebih halus (80-100 μ m), katup solenoid, pengatur tekanan, pengukur tekanan, dan katup. Pipa sub-utama terbuat dari jenis pipa yang berbeda, seperti PVC atau HDPE, dan berdiameter antara 5-75 mm.

4. Pipa Lateral

Pipa lateral adalah pipa tempat alat aplikasi dipasang. Diameternya sekitar 8-20 mm dan memiliki katup pelepas.

5. Emiter (Penetes)

Emitor adalah perangkat penguras yang disebut pemancar. Emitor memancarkan air dengan meneteskan air langsung ke tanah di dekat tanaman. Area yang diairi oleh emitor tergantung pada jenis tanah dan permeabilitas tanah. Emitor harus menghasilkan arus yang relatif rendah dan menghasilkan pelepasan produktif yang berkelanjutan. Area aliran harus relatif luas untuk mengurangi penyumbatan emisi (Hansen, et al., 1992, Milala, 2010).

Dengan meningkatkan produktivitas jaringan, menjadi lebih tepat untuk menggunakan parameter kuantitas air sebagai air input (Clemmens dan Molden, 2007).

2.5. Sifat Fisik Tanah

1. Kapasitas Lapang

Kapasitas lapang sangat penting untuk mengetahui jenis tanah yang diuji karena dapat memberi tahu Anda jumlah air irigasi yang dibutuhkan untuk mengairi tanah hingga lapisan terbawah. “Kapasitas lapang adalah keadaan dimana komposisi air tanah dan udara seimbang, yang biasanya dicapai 2-3 hari setelah penyiraman atau hujan dan setelah drainase berhenti. Saat tanah kering, penyiraman akan membantu melembabkan hingga mencapai kapasitas lapang. Ini akan tergantung pada berbagai faktor, seperti tekstur tanah, berapa banyak air yang awalnya ada di dalam tanah, dan kedalaman muka air tanah” (Kurnia, et al, 2014).

2. Titik layu Permanen

Layu permanen artinya kandungan air tanah tidak dapat diserap lagi oleh tanaman, tanaman menjadi layu dan mati. Jika tanah disiram lagi, tanaman tetap tidak bisa menyerap air karena sudah mati. Ketika pori-pori dalam tanah terisi udara, air tidak lagi dapat lagi disimpan di dalam tanah. Karena gaya gravitasi, air terus bergerak melalui tanah. Setelah beberapa hari berada pada kapasitas lapang. Jika air dibiarkan bocor perlahan, air tanah akan habis, menyebabkan keadaan energy tinggi

dan tidak ada air yang dapat digunakan untuk tanaman. Ini dikenal sebagai tithil layu permanen (Sutanto, 2005).

3. Kadar Lemas

Kelembaban tanah ditemukan di dalam pori-pori tanah dan sering digambarkan dalam bentuk berapa beratnya atau berapa banyak yang ditempatinya dalam suatu volume. Kelembaban tanah juga dapat digambarkan dalam bentuk beberapa banyak yang ditempatinya dalam suatu volume. Kelembaban tanah dapat digunakan untuk membantu pertumbuhan tanaman. Selain mengukur kelembaban tanah dengan metode gravimetri, perhitungan kelembaban tanah juga dapat digunakan karena proses penguapan air sangat berbanding terbalik dengan kelembaban udara (Nocita, et al, 2012)

4. Permeabilitas tanah

Permeabilitas tanah adalah kemampuan tanah untuk memungkinkan air dan udara bergerak melaluinya dengan cepat. Ini sering diukur dengan seberapa cepat air mengalir melalui tanah dalam satu jam. Permeabilitas sangat dipengaruhi oleh struktur tanah, tekstur, dan porositasnya. Hubungan yang penting terhadap permeabilitas adalah sebesar baik ruang tanah terdistribusi sedangkan faktor lainnya hanya sedikit berhubungan (Sutanto, 2005).

2.6. Kebutuhan Air Tanaman

Menurut Hansen (1979 dalam Sibarani, 2005), faktor utama yang mempengaruhi kebutuhan air suatu tanaman adalah kebutuhannya sendiri dan ketersediaan air.

Penyiraman sistem irigasi dapat membantu menjaga tanaman tetap tumbuh dan sehat. Sedangkan air yang tersedia dapat membantu memastikan tanaman mendapatkan kelembapan yang mereka butuhkan. Menurut Rokhman (2008) mengatakan bahwa jika air irigasi digunakan dengan benar maka dapat dihemat agar tidak terbuang sia sia. Air digunakan untuk mengangkut karbohidrat dan mineral ke akar tanaman. Ini membantu menjaga suhu tanaman tetap stabil dan daun menutup ketika kadar air daun terlalu rendah.

Menurut Doorenbos dan Pruitt (1984, Sibarani, 2005), air diperlukan bagi tanaman untuk tumbuh. Banyaknya air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan penguapan tumbuhan untuk pertumbuhan yang baik disebut kebutuhan air. Kebutuhan air tanaman bervariasi sesuai dengan spesies dan umur tanaman. Satari et al (2005) menemukan bahwa tanaman fase semai umumnya membutuhkan air dalam jumlah besar selama periode pertumbuhan dominan. Pada titik ini, air harus dikurangi sebelum pemupukan tanaman. Jumlah air yang diberikan harus teratur agar fluktuasi jumlah total air tidak menjadi terlalu besar.

Evapotranspirasi adalah proses perpindahan air dari permukaan bumi ke atmosfer, termasuk penguapan air dari tanah dan transpirasi dari

tumbuhan melalui perpindahan panas laten per satuan luas melalui jaringan tumbuhan. Jika terdapat cukup air di dalam tanah, penguapan disebut sebagai evapotranspirasi potensial (Sosrodarsono dan Takeda, 2006).

Perhitungan evapotranspirasi acuan (ET_o) menggunakan model Hargreaves (Allen *et al.*, 1998; Hargreaves & Samani, 1985). Perhitungan mengikuti model Hargreaves sebagai berikut.

$$ET_o = 0,0023(T_{rerata} + 17,8)(T_{maks} - T_{min})0,5R_a \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

R_a = radiasi ekstraterrestrial (MJ m⁻²h⁻¹)

T_{maks} = suhu harian maksimum (°C).

T_{min} = suhu harian minimum (°C).

T_{rerata} = suhu harian rata-rata (°C).

Perhitungan evapotranspirasi acuan (ET_o) menggunakan model Hargreaves (Allen *et al.*, 1998; Hargreaves & Samani, 1985). Persamaan empiris Hargreaves hanya memerlukan data suhu minimum dan maksimum dan dapat dimodifikasi sesuai dengan iklim lokal daerah (Hargreaves & Allen, 2003).

2.7. Produktifitas Air Tanaman

Produktivitas air adalah perbandingan antara air yang diproduksi dengan air yang dikonsumsi (Cai dan Rosegrant, 2003; Clemmens dan Molden, 2007). Efisiensi produksi adalah ukuran seberapa baik perusahaan menggunakan sumber dayanya. Jumlah air yang digunakan dalam suatu proses produksi merupakan salah satu faktor yang dapat digunakan untuk

menghitung produktivitas. Namun akan lebih menguntungkan jika menggunakan parameter masukan air yang memperhitungkan nilai produktivitas yang disesuaikan dengan jumlah air yang digunakan (Clemmens dan Molden, 2007).

2.8. Evapotranspirasi

Evapotranspirasi adalah penguapan air dari permukaan air, termasuk permukaan tubuh makhluk hidup, dan proses penguapan oleh makhluk hidup. Kombinasi dari dua proses yang berbeda antara kehilangan air melalui penguapan dari permukaan tanah dan melalui penguapan dari tumbuhan. Evaporasi adalah proses dimana air berubah menjadi uap dan menguap dari permukaan yang menguap. Ini terjadi ketika air menguap dari permukaan yang berbeda, seperti danau, sungai, lahan basah dan tumbuhan.

Evaporasi dan transpirasi terjadi secara bersamaan dan tidak mudah untuk memisahkan kedua proses tersebut. Sebagian ketersediaan air permukaan, penguapan dari tanah yang ditumbuhi tanaman, sangat ditentukan oleh fraksi radiasi matahari yang sampai ke permukaan. Rasio ini menurun dengan setiap tahap perkembangan, seperti perkembangan tanaman, dan naungan tajuk tanaman meningkat dan luasnya meningkat. Ketika tanaman masih kecil, air dilepaskan dari tanah melalui penguapan, tetapi ketika tanaman berkembang dengan baik dan tanah tertutup seluruhnya, penguapan menjadi proses utama. Karena penyebaran mendekati 100% ET evapotranspirasi ketika semuanya ditutupi oleh

tumbuhan, lebih dari 90% ET berasal dari evapotranspirasi (Chapagain, & Hoekstra, 2004).

2.9. Morfologi Tanaman Melon

Morfologi tanaman melon meliputi akar, batang, daun, bunga, dan buah sebagai berikut :

1. Akar

Tanaman melon memiliki sistem perakaran yang merambat, tetapi cenderung tidak terlalu dalam. Rambut akar melimpah di permukaan tanah. Saat akar tumbuh, mereka menyebar jauh ke dalam tanah dengan cepat, dan dapat menyebar sangat dalam hingga kedalaman 20-30 cm (Soedarya, 2010). Semakin dalam akar tanaman melon, semakin sedikit penyebarannya (Tjahjadi, 1987).

2. Batang

Melon memiliki batang panjang berwarna hijau muda dengan bentuk segilima tumpul. Mereka memiliki kulit berbulu, cabang lunak, dan pucuk serta daun yang muncul dari ruas-ruas di sepanjang batang. Panjangnya bisa mencapai 3 meter dengan bagian yang menghasilkan pucuk dan daun. Batang keriting memiliki 3-7 lekukan, dan tanaman melon memiliki batang bengkok yang digunakan untuk pembibitan (Soedarya, 2010).

3. Daun

Daun pada tanaman melon sebagian besar berbentuk bulat, dengan sedikit lekukan bersudut. Warnanya hijau dan memiliki beberapa garis

hijau muda (Soedarya, 2010). Tanaman melon bergerigi di sepanjang tepi daun. Diameter daun 10-16 cm. Terdapat bulu-bulu halus pada permukaan daun. Daunnya berseling dan panjang batangnya sekitar 10-17 cm (Rukmana, 1994).

4. Bunga

Bunga melon berbentuk seperti lonceng dan berwarna kuning. Beberapa bunga akan muncul diketian daun, dan pada tanaman melon, bungannya berada di antara organ jantan dan betina tidak berada dalam satu bunga (Sobir, 2010).

Bunga betina terletak di dahan dekat ujung daun pertama dan kedua. Bunga jantan terletak di dahan dekat ketiak daun masing-masing. Penyerbukan terjadi dengan bantuan lebah dan serangga lainnya, dan proses ini di bantu oleh serbuk sari yang banyak (Sobir, 2010).

5. Buah

Buah melon memiliki banyak variasi bentuk, warna kulit, warna daging, dan berat atau berat. Bentuk buah melon ada yang bulat, lonjong, lonjong atau silinder. Kulit buah melon berwarna putih susu, krem, hijau krem, hijau kekuningan, hijau muda, kuning, kuning muda, kuning jingga, dan kombinasi warna lainnya. Beberapa bahkan lurik dan juga memiliki struktur retikulum, mulai dari semi retikulum hingga tipis dan halus (Rukmana, 1994).

Tergantung varietasnya, buah melon bisa dipanen saat berumur 75-120 hari. Tanda buah melon yang dipanen adalah jika dipukul dengan suara yang keras (Soedarya, 2010).



BAB III. METODOLOGI

3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan percobaan langsung di lapangan. Penelitian ini dilakukan pada bulan agustus 2022.

3.2. Rancangan Percobaan

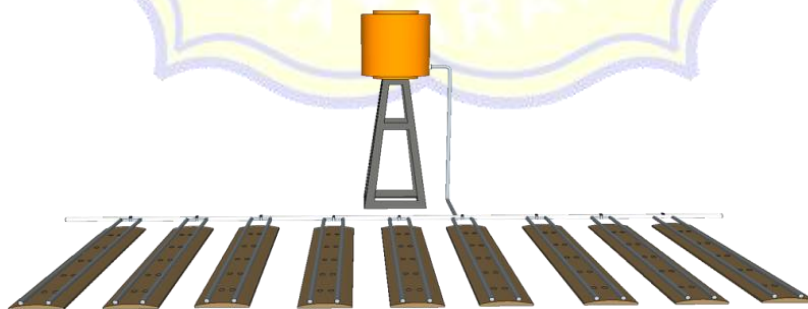
Penelitian ini menggunakan rancang acak kelompok (RAK). Penelitian ini terdiri dari 3 perlakuan dan 3 ulangan sehingga diperoleh 9 unit percobaan. Di masing-masing pengulangan di tanami 10 tanaman melon, sehingga dari 9 unit percobaan didapatkan hasil 90 tanaman melon.

Adapun perlakuan yang dimaksud sebagai berikut:

P1 = Bedengan tanpa jerami dan mulsa plastik hitam perak (MPHP)

P2 = Bedengan dengan menggunakan jerami

P3 = Bedengan dengan mulsa plastik hitam perak (MPHP)



Gambar 1. Rancangan irigasi tetes

3.3. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan, Juli 2022 di lahan kering Desa Palama Kecamatan Donggo Kabupaten Bima.

3.4. Alat dan Bahan

3.4.1. Alat-alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pipa *PVC*, tabung penampung air, penyambung L, penyambung T, katup penutup, *stopwatch*, penggaris, meteran, lem pipa, selang irigasi, gergaji, gelas ukur.

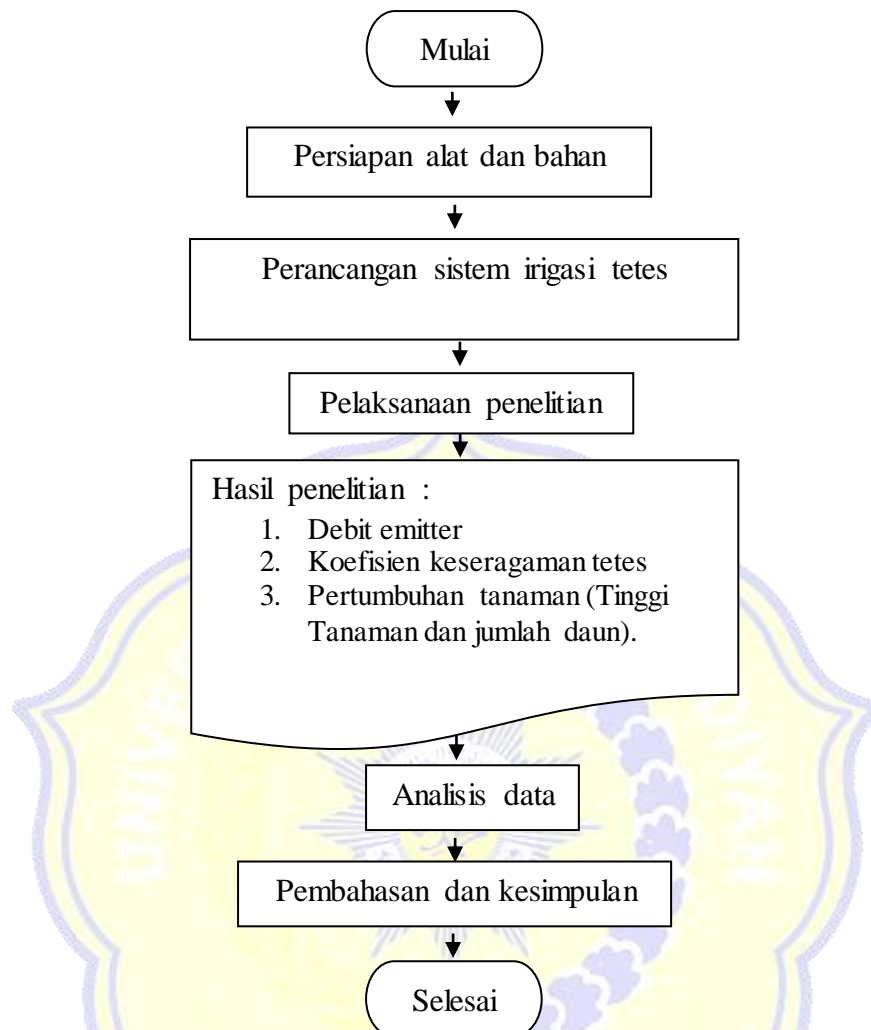
3.4.2. Bahan-bahan yang Digunakan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit tanaman melon, air, dan lahan sawah

3.5. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan seperti yang tertera pada Gambar 3.2 yaitu: (1) persiapan alat dan bahan, (2) pembuatan irigasi tetes, pembuatan penampung air, (3) perancangan sistem irigasi tetes, (4) pengaplikasian irigasi tetes di Lapangan, (5) pengambilan data, (6) analisis data dan penarikan kesimpulan.

Tahapan penelitian yang dilakukan dijelaskan dalam diagram alir berikut:



Gambar 2. Diagram alir penelitian

3.6. Parameter Penelitian

1. Uji kinerja instalasi irigasi tetes

Uji kinerja instalasi irigasi tetes menggunakan parameter debit emitter dan keseragaman tetes air pada akar tanaman.

a. Debit emitter

Debit emitter dihitung dengan menguji hubungan antara waktu (s) dan volume (v)

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

Keterangan :

Q = Debit emitter (liter/detik)

t = waktu (detik)

V = volume (liter)

b. Koefisien keseragaman tetes

Koefisien keseragaman tetes dihitung dengan menggunakan persamaan berikut [10] :

$$C_u = 100 \left(1 - \frac{\sum [a_i - \bar{a}]}{\sum a_i} \right)$$

Keterangan :

C_u = Koefisien keseragaman irigasi (%)

a_i = Nilai masing-masing air pada wadah (ml)

\bar{a} = Nilai rata-rata dari volume air pada wadah (ml)

$\sum [a_i - \bar{a}]$ = Jumlah deviasi absolut rata-rata pengukuran (ml)

2. variable pertumbuhan tanaman melon

a. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman diukur sampai fase vegetatif dengan interval pengukuran 1 minggu sekali. Dengan pengukuran mulai dari permukaan tanah sampai dengan titik tumbuh paling atas tanaman melon menggunakan pengaris.

b. Jumlah daun

Jumlah daun dihitung manual dengan menggunakan pengaris dengan interval waktu perhitungan 1 minggu sekali.

3.7. Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis dengan menggunakan uji anova. Jika ditemukan ada perlakuan yang signifikan maka dilakukan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ).



