

**EFISIENSI AIR DENGAN MENGGUNAKAN
METODE IRIGASI TETES TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERTANIAN
JURUSAN TEKNIK PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
MATARAM 2023**

HALAMAN PENJELASAN

**EFISIENSI AIR DENGAN MENGGUNAKAN
METODE IRIGASI TETES TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA**

SKRIPSI



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

Oleh

MUHAMAD FADLI
NIM. 31512A0072

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERTANIAN

JURUSAN TEKNIK PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
MATARAM 2023

HALAMAN PERSETUJUAN

EFISIENSI AIR DENGAN MENGGUNAKAN METODE IRIGASI TETES TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA

Oleh

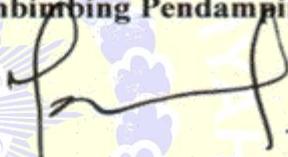
MUHAMAD FADLI
NIM. 31512A0072

Setelah Membaca dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi Ini
Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah
Telah Mendapat Persetujuan Pada Hari Selasa Tanggal, 10 Januari 2023

Pembimbing Utama,

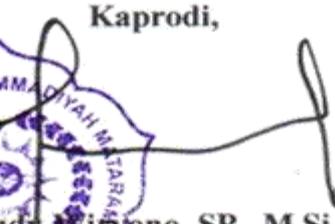

Ir. Suwati, M. M.A
NIDN : 0823075801

Pembimbing Pendamping,


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

Mengetahui

Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Kaprodi,



Budy Wiryono, SP., M.Si.
NIDN : 0822058001

HALAMAN PENGESAHAN

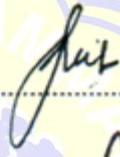
EFISIENSI AIR DENGAN MENGGUNAKAN METODE IRIGASI TETES TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA

Disusun dan diajukan oleh

MUHAMAD FADLI
NIM. 31512A0072

Pada Tanggal 10 Januari 2023
Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji

Tim Penguji:

1. **Ir. Suwati, M. M.A**
Ketua  (.....)
2. **Budy Wiryono, SP., M.Si**
Anggota  (.....)
3. **Muliatiningsih SP., M.P**
Anggota  (.....)

Skripsi ini telah diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kebulatan studi program strata satu (S1) untuk mencapai tingkat sarjana pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui:
Universitas Muhammdiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,


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

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi 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. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Skripsi 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 ketidakbenaran 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,



Muhamad Fadli

Nim : 31512a0072



**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 FADLI
 NIM : 31512A0072
 Tempat/Tgl Lahir : BORO, 31-12-2023
 Program Studi : TEKNIK PERTANIAN
 Fakultas : PERTANIAN
 No. Hp : 085 330 054 923
 Email : fadliii.6547@gmail.com

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

EPIDEMSI HAMA DENGAN MENGGUNAKAN METODE KAJI DASAR TETES TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA

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, 20 Februari 2023
 Penulis



MUHAMMAD FADLI
 NIM. 31512A0072

Mengetahui,
 Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



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

*pilih salah satu yang sesuai



**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 : Muhamad Fadli
 NIM : 31512140072
 Tempat/Tgl Lahir : BORO, 31-12-1984
 Program Studi : Teknologi Pertanian
 Fakultas : Pertanian
 No. Hp/Email : 085 338 054 923
 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:

EFISIENSI AIR DENGAN MENGGUNAKAN METODE IRI GASI TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA

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, 20 Februari.....2023

Penulis



MUHAMAD FADLI
NIM. 31512140072

Mengetahui,
Kepala UPT Perpustakaan UMMAT



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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Tidak ada bunga di Dunia ini yang mekar secara bersamaan, begitulah dengan kehidupan kita, kesuksesan itu tidak secara bersamaan, akan tetapi datang secara perlahan dengan kesungguhan kita untuk mencapainya.

Skripsi Ini Saya Persembahkan Untuk:

- 1. Kedua orang tua saya ayahanda tercinta dan Ibunda tersayang yang selalu memberikan do'a, dukungan serta menjadi penyamangat terhebat selama peneliti menyusun Karya Ilmiah ini (Skripsi).*
- 2. Untuk kekasih hatiku tercinta, Salmiati yang selalu memberikan motifasi semangat dan dukungan dalam membantu peneliti baik moril maupun materi dalam proses perjalanan akademik peneliti sampai pada penyusunan Karya Ilmiah ini (Skripsi).*
- 3. Untuk teman-teman saya di Kos Mone Jahat (Mojat), yang selaluu memberikan semangat dan motivasi besar sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat.*

KATA PENGANTAR

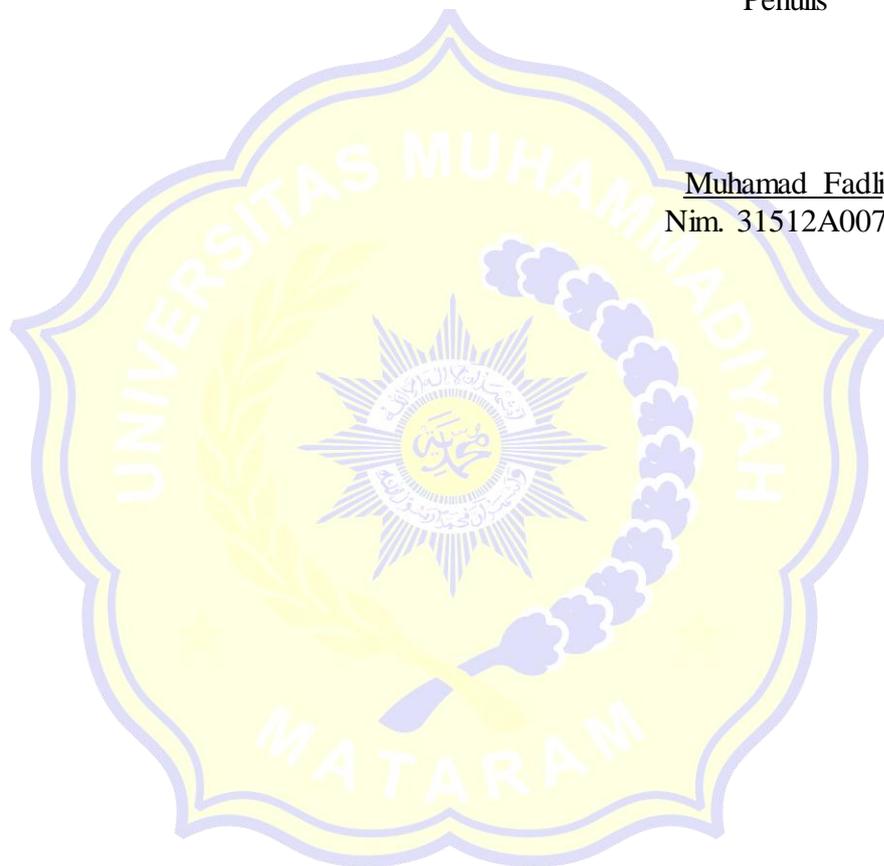
Alhamdulillah Hirobbil Alamin, segala puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, karena hanya dengan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya semata yang mampu mengantarkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan proposal ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa setiap hal yang tertuang dalam proposal 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 Selaku Pembimbing Pendamping
2. Bapak Syirril Ihromi, SP., M.P., Selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram, sekaligus sebagai pembimbing utama
3. Bapak Adi Saputrayadi, SP., M.Si., selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Ibu Muliatiningsih SP., M.P., Selaku Ketua Program Studi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
5. Ibu Ir. Suwati, M, M.A, selaku Dosen pembimbing utama.
6. Seluruh staff Fakultas Ilmu Pertanian yang telah banyak membantu saya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Keluarga, khususnya orang tua yang banyak memberikan semangat dan motifasinya kepada penulis, sehingga tiada kata menyerah untuk terus maju.
8. Kepada Teman-teman Teknik Pertanian angkatan 2015 serta semua teman-teman yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu.

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

Mataram, 10 Januari 2023
Penulis

Muhamad Fadli
Nim. 31512A0072



EFISIENSI AIR DENGAN MENGGUNAKAN METODE IRIGASI TETES TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA

ABSTRAK

Muhamad Fadli¹ Suwati² Budy Wiryo³

Irigasi Tetes Sederhana adalah penyiraman tanaman otomatis dan murah. Irigasi Tetes Sederhana merupakan teknik penyiraman tanaman yang menggunakan sebuah tandon air atau tempat penampungan air bisa berupa botol bekas yang diberi saluran untuk menetes media tanam sedikit demi sedikit secara konstan, sehingga media tanam tetap tercukupi kebutuhan airnya, tanpa menjadi becek dan persediaan air tetap cukup. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi air dengan menggunakan metode irigasi tetes terhadap pertumbuhan tanaman selada. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 3 perlakuan yaitu 3 kali ulangan sehingga diperoleh 12 unit percobaan pertama P1= pemberian air 300ml, kedua P2= pemberian air 200ml, dan P3= pemberian air 100ml dan dianalisis menggunakan analisis keragaman (Anova) pada taraf nyata 5% dan apabila terdapat perlakuan yang berpengaruh secara nyata maka dilakukan uji dengan menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian di lapangan yang dilakukan oleh peneliti bahwa Pemberian irigasi tetes tidak berpengaruh nyata pada parameter ketinggian tanaman, berat berangkas kering, diameter batang, tekstur tanah tetapi berbeda nyata pada berat berangkas basah dan untuk Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan P2 dimana menghasilkan berat berangkasan basah tertinggi sebesar 93 gram.

Kata Kunci: *Efisiensi, Irigasi Tetes, Tanaman Selada*

1. Mahasiswa Peneliti
2. Dosen Pembimbing Pertama
3. Dosen Pembimbing Pendamping

WATER EFFICIENCY USING DRIP IRRIGATION METHOD ON LETTUCE GROWTH

ABSTRACT

Muhamad Fadli¹ Suwati² Budy Wiryono³

Simple Drip Irrigation is an automatic plant waterer that costs little money. Simple drip irrigation is a plant watering method that employs a water reservoir, which may be in the shape of an old bottle, that is given a channel to drip the planting medium gradually and continuously so that the planting medium continues to have sufficient water needs, without becoming muddy, and the water supply remains adequate. The purpose of this study is to evaluate the effectiveness of drip irrigation on lettuce plant growth. The method used in this study was an experimental method using a randomized block design (RBD) consisting of 3 treatments, namely three repetitions so that the first 12 experimental units were P1 = 300 ml of water, second P2 = 200 ml of water, and P3 = 100 ml of water and analyzed using analysis of variance (ANOVA) at a significant level of 5%. If a treatment has a significant effect, a test is carried out using the honest significant difference test (HSD) at a significant level of 5%. The findings of field research by researchers demonstrated that drip irrigation had no significant effect on plant height, dry tree weight, stem diameter, and soil texture but was significantly different on wet tree weight, with treatment P2 producing the highest wet tree weight of 93 grams.

Keywords: Efficiency, Drip Irrigation, Lettuce Plants

1. Researcher/ Student
2. First Consultant
3. Second Consultant

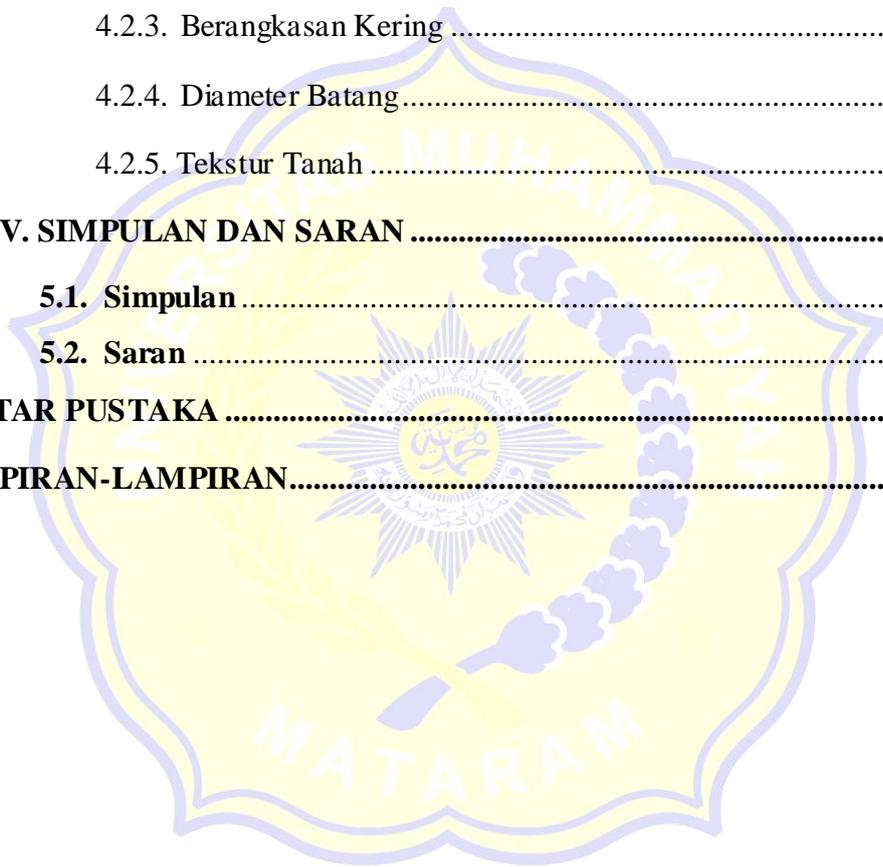


DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	vi
SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK.....	xvii
ABSTRACK.....	xviii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4. Hipotesis Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Irigasi.....	5
2.1.1. Definisi Irigasi	5

2.2. Tujuan Irigasi Tetes.....	6
2.2.1. Manfaat Irigasi.....	11
2.3. Berbagai Alternatif Irigasi.....	12
2.3.1. Pengelolaan.....	14
2.3.2. Pengelolaan Jaringan Irigasi.....	15
2.3.3. Operasi Jaringan Irigasi.....	15
2.3.4. Pemeliharaan Jaringan Irigasi.....	16
2.3.5. Pengamanan Air.....	17
2.3.6. Kehilangan Air.....	18
2.4. Tanaman Selada.....	19
2.5. Efisiensi.....	19
2.5.1. Konsumen atau Pengguna Air.....	20
2.5.2. Efisiensi Irigasi.....	20
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	24
3.1. Metode Penelitian.....	24
3.2. Rancangan Percobaan.....	24
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
3.3.1. Tempat Penelitian.....	24
3.3.2. Waktu Penelitian.....	25
3.4 Alat dan Bahan Penelitian.....	25
1.4.1. Alat Penelitian.....	25
1.4.2. Alat Ukur Pengambilan Data Penelitian Lapangan.....	25
1.4.3. Alat ukur pengambilan data penelitian laboratorium.....	25
1.4.4. Bahan Penelitian.....	25
3.5 Pelaksanaan Penelitian.....	25
3.5.1. Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian.....	27
3.5.2. Jenis dan Sumber Data.....	28

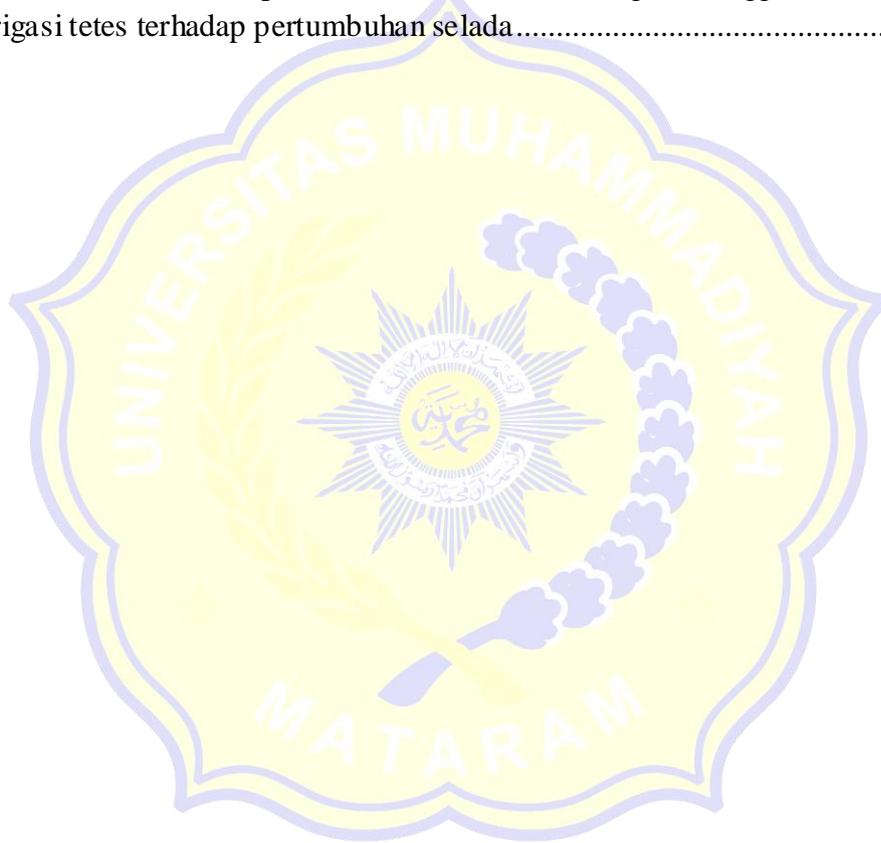
3.6. Parameter Dan Cara Pengukuran.....	29
3.7. Analisis Data.....	30
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1. Hasil Penelitian.....	31
4.2. Pembahasan.....	33
4.2.1. Tinggi Tanaman.....	33
4.2.2. Berangkasan Basah.....	34
4.2.3. Berangkasan Kering	35
4.2.4. Diameter Batang.....	36
4.2.5. Tekstur Tanah	37
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	38
5.1. Simpulan	38
5.2. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	41



DAFTAR TABEL

Halaman

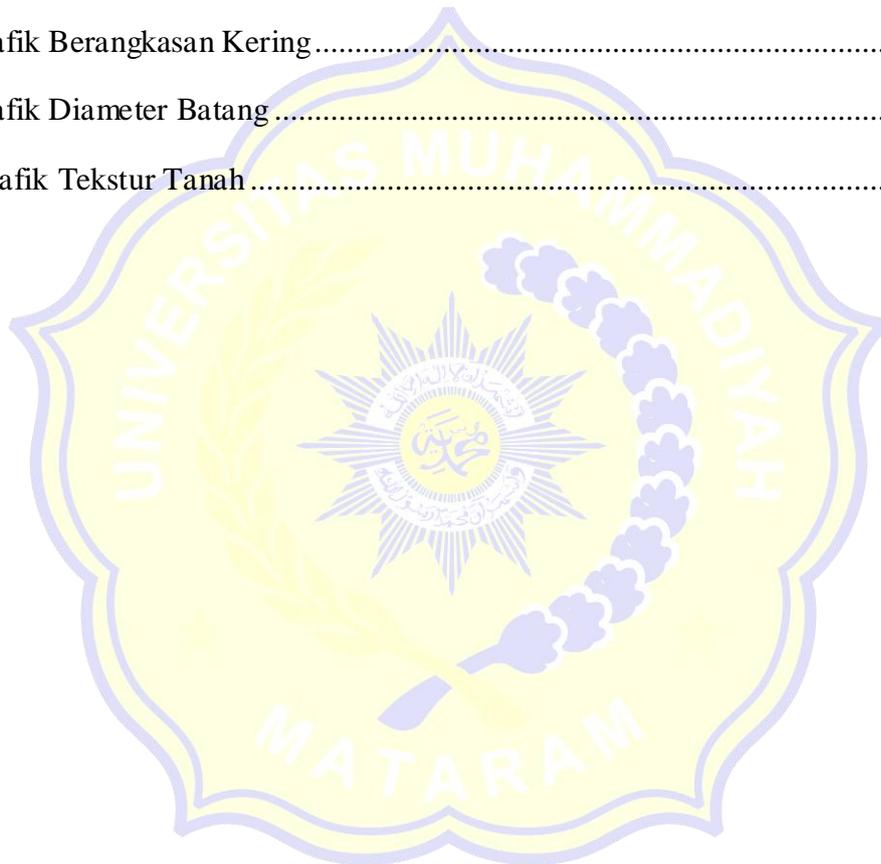
1. Signifikansi Persentase Efisiensi Air dengan Menggunakan Metode Irigasi Tetes Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada 31
2. Perata hasil analisis persentase efisiensi air dengan menggunakan metode irigasi tetes terhadap pertumbuhan selada..... 32



DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Diagram Alir Penelitian.....	27
2. Grafik Tinggi Tanaman.....	33
3. Grafik Brangkasan Basah.....	34
4. Grafik Berangkasan Kering.....	35
5. Grafik Diameter Batang.....	36
6. Grafik Tekstur Tanah.....	37



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Perhitungan Rancangan Acak Kelompok Tinggi Tanaman.....	42
2. Perhitungan Rancangan Acak Kelompok Berangkasan Basah.....	43
3. Perhitungan Rancangan Acak Kelompok Berangkasan Kering.....	44
4. Perhitungan Rancangan Acak Kelompok Diameter Batang	45
5. Perhitungan Rancangan Acak Kelompok Tekstur Tanah	46
6. Curah Hujan	48
7. Suhu.....	49
8. Dokumentasi Penelitian Pemindahan dengan irigasi tetes	50
9. Proses Penggunaan Irigasi Tetes	51
10. Penimbangan sampel.....	52

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air adalah komponen dari semua bentuk kehidupan yang dikenal di Bumi dan karenanya merupakan zat, materi, atau elemen yang diperlukan. Air dapat berwujud cair (juga dikenal sebagai "air"), padat (umumnya dikenal sebagai "es"), atau gas (juga dikenal sebagai "uap air"). Faktor lokasi dan lingkungan mempengaruhi bagaimana udara berubah secara fisik. Air berubah menjadi uap pada suhu 100°C, dan pada suhu tertentu, uap air berubah kembali menjadi air. Udara membeku menjadi es atau salju pada suhu di bawah 0 derajat Celcius.

Karena menyusun antara 70% sampai 90% sel yang menyusun jaringan tumbuhan, air sangat penting bagi tumbuhan karena berfungsi sebagai pelarut dan media untuk reaksi biokimia, sarana transportasi senyawa, sumber turgor sel, dan sumber turgor sel. titik awal untuk produksi klorofil, dan alat pengatur suhu tanaman. Air merupakan salah satu zat yang pasti dibutuhkan dalam proses fotosintesis pada daun untuk pembuatan karbohidrat. Karena air merupakan sumber unsur oksigen (O) dan unsur hidrogen (H), dua komponen penting yang dibutuhkan oleh tumbuhan. Kini ada alternatif penyiraman tanaman pot menggunakan irigasi tetes langsung karena penggunaan air untuk pertumbuhan tanaman sangat besar.

Irigasi Tetes Mudah adalah penyiraman tanaman otomatis yang membutuhkan sedikit uang. Irigasi Tetes Sederhana adalah metode penyiraman tanaman yang menggunakan tandon atau tandon air, bisa berupa

botol bekas, yang diberi saluran untuk meneteskan media tanam secara perlahan dan terus menerus, memastikan media tanam masih memiliki cukup air. kebutuhan, tidak becek, dan persediaan air cukup (Beby Noviani, SP 2019).

Manfaat utama menggunakan teknologi irigasi tetes langsung ini adalah terjangkau dan bermanfaat karena menghilangkan kebutuhan perawatan dan penyiraman yang sering dilakukan oleh pemilik tanaman. Namun karena tampilannya yang kurang menarik cenderung mengurangi keindahan pemandangan tanaman dan taman di sekitarnya.

Dengan daun berwarna hijau bergelombang, merah, dan tahunan, selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan sayuran (Haryono, 2004). Sekitar 35 hingga 60 hari setelah transplantasi, selada dapat dipanen. Banyak orang hanya makan selada mentah. Vitamin A, C, dan K banyak terdapat pada selada, sayuran rendah kalori (Dewi, 2008). Masyarakat menjadi lebih sadar akan nilai gizi selada, yang baik untuk kesehatan dan memiliki kemampuan terapeutik, dan konsumsi selada berkembang pesat secara bersamaan (Harjana, 2013).

Keberhasilan sistem irigasi tetes dan hasil tanaman selada dapat didukung dengan pemilihan substrat bahan tanam hidroponik yang tepat dan jumlah aplikasi air. Kondisi air yang ada pada media tanam dapat terus terjaga dengan memahami jumlah penyaluran air. Ketersediaan air kemudian dapat secara efektif memastikan bahwa kelembaban media tanam tidak terlalu tinggi atau terlalu rendah. Untuk mengetahui pengaruh jumlah

air dan media tanam terhadap hasil tanaman selada, maka dilakukan penelitian efektivitas irigasi tetes pada tanaman selada.

Dari uraian di atas maka peneliti perlu dilakukan penelitian dengan judul “Efisiensi air dengan menggunakan metode irigasi tetes terhadap pertumbuhan tanaman selada”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimanakah efisiensi air dengan menggunakan metode irigasi tetes terhadap pertumbuhan tanaman selada?.

1.3 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi air dengan menggunakan metode irigasi tetes terhadap pertumbuhan tanaman selada.

1.3.1 Manfaat Penelitian

- 1) Penelitian ini diharapkan sebagai tambahan ilmu untuk mengetahui efisiensi air dengan menggunakan metode irigasi tetes terhadap pertumbuhan tanaman selada.
- 2) Penelitian ini diharapkan agar dapat menambah wawasan bagi penulis dan pembaca, untuk mengetahui proses penggunaan metode irigasi tetes terhadap pertumbuhan tanaman selada.
- 3) Sebagai bahan penyusun skripsi yang merupakan salah satu syarat menyelesaikan studi Strata Satu (S1) di Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram.

1.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian di atas maka diajukan hipotesis sebagai berikut:
diduga bahwa efisiensi air dengan menggunakan metode irigasi tetes akan berpengaruh terhadap pertumbuhan selada.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Irigasi

2.1.1 Definisi Irigasi

Dalam penyelenggaraan irigasi di permukaan jaringan irigasi yang terdiri dari jaringan induk dan jaringan tersier, irigasi adalah usaha penyediaan dan pengendalian air untuk mendukung pertanian. Jaringan utama, juga dikenal sebagai saluran utama atau primer, saluran sekunder, dan bangunan dan bangunan tambahan lainnya, semuanya merupakan bagian dari satu sistem irigasi. Saluran utama adalah jalur yang dilalui air dari struktur utama ke sistem irigasi untuk saluran sekunder dan petak tersier. Saluran yang mengangkut air dari saluran primer ke saluran tersier dan petak tersier beririgasi dikenal sebagai saluran sekunder. Sedangkan jaringan tersier yang terdiri dari selokan dan saluran pembawa disebut saluran kuarter dan berfungsi sebagai prasarana pelayanan air pada petak-petak tersier (Wilhelmus, 2011).

Air disediakan oleh irigasi, yang melibatkan menjatuhkan air melalui pipa di dekat tanaman atau di sepanjang jalurnya. Di sini, hanya sebagian zona akar yang basah, tetapi di tempat kering, semua kelebihan air dapat diserap dengan cepat. Dengan demikian menggunakan air irigasi yang merupakan cara yang sangat efektif merupakan keuntungan (Hakim et al, 2005)

Merancang irigasi tetes membutuhkan pengetahuan tentang karakteristik tanah, jenis tanah, sumber air, dan keindahan iklim.

Kedalaman tanah, permeabilitas tanah, dan kapasitas penyimpanan air merupakan beberapa karakteristik dan varietas tanah yang diperhitungkan (James, 1993).

Penetes dapat berupa (a) emitor on-line, dipasang langsung di lubang yang dihasilkan di pipa lateral atau dihubungkan dengan pipa kecil, tergantung pada bagaimana pipa lateral dipasang, atau (b) emitor in-line, dipasang dengan jarak yang lebih rapat dan memiliki debit yang lebih kecil. Kategori ini juga mencakup pipa berlubang dan pipa berpori (Prastowo, 2003)

2.2 Tujuan Irigasi Tetes

Tujuan dari irigasi tetes adalah untuk menyediakan tanaman dengan air yang mereka butuhkan tanpa harus merendam seluruh area. Ini mengurangi kehilangan air dari penguapan yang berlebihan, meningkatkan efisiensi penggunaan air, mengurangi limpasan, dan mengendalikan atau memperlambat pertumbuhan gulma (Hansen, 1986). Upaya rekayasa teknis penyediaan dan pengendalian air untuk mendukung proses produksi pertanian, dari sumber air ke daerah-daerah yang memerlukannya serta menyalurkannya secara teknis dan sistematis, merupakan tujuan irigasi, menurut pengertian irigasi.

Sistem irigasi tetes memiliki kelebihan dibandingkan sistem irigasi lainnya antara lain (Keller dan Bliesner, 1990) :

- 1 Dibandingkan dengan teknik irigasi lainnya, irigasi tetes memiliki efisiensi yang relatif lebih tinggi. Untuk mengurangi penetrasi air yang

berlebihan, penguapan, dan limpasan permukaan, air dialirkan dengan laju yang diatur dan hanya pada zona akar tanaman. Mencegah timbulnya penyakit *leaf burn* (daun terbakar) pada tanaman tertentu, karena hanya daerah perakaran yang dibasahi sedangkan bagian tanaman lain dibiarkan dalam kondisi kering.

- 2 Ketika sistem irigasi tetes hanya membasahi akar tanaman, hama dan gulma tanaman akan berkurang karena tanah tidak terlalu basah.
- 3 Pemberian pupuk dan pestisida dapat dilakukan bersamaan dengan pemberian air irigasi, maka dapat diterapkan secara efektif dan efisien.

Kekurangan sistem irigasi tetes dalam penerapannya adalah :

- 1) Terjadinya penyumbatan yang disebabkan oleh faktor fisik, kimia, dan biologi yang dapat menurunkan efektivitas dan kinerja irigasi tetes.
- 2) Penumpukan garam di lokasi yang tidak basah.
- 3) Pertumbuhan tanaman terhambat bila air yang tersedia tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman karena jaringan irigasi tidak dapat dikendalikan.

Air, listrik, pompa, pengatur tekanan, katup kontrol, perangkat pencegah aliran balik (antisiphon), filter, jaringan lateral (pipa distribusi), penghasil emisi, kontrol, dan peralatan pemantauan membentuk komponen sistem irigasi tetes.

1. Sumber air

Irigasi tetes yang sukses membutuhkan air bersih, terutama saat menggunakan emitor kecil. Dalam irigasi tetes, penyumbatan yang

disebabkan oleh kontaminasi fisik atau kimia merupakan masalah yang signifikan. Sumur, kolam, dan sungai merupakan sumber air potensial. Sementara air permukaan dapat terkontaminasi oleh bakteri, alga, dan kehidupan air lainnya, air tanah biasanya memiliki kualitas yang dapat diterima dan harus digunakan.

2. Sumber tenaga, pompa, dan pengatur tekanan

Sebagian besar sistem irigasi tetes dibuat untuk taman perumahan dan membutuhkan tekanan antara 8 dan 12 N/m². Satu atau dua pengatur tekanan harus dipasang pada jaringan distribusi primer jika sumber airnya adalah air keran (Purser, 1999).

3. Katup kendali dan perangkat *back-flow (antisiphon)*

Pemasangan katup kontrol pada sistem distribusi untuk sumber air dari pompa atau sumur direkomendasikan. Perangkat ini akan menghentikan aliran balik air irigasi dari mencemari sumber air (Purser, 1999). Sangat bagus jika alat pengukur disertakan.

4. Saringan

Filter adalah bagian terpenting dari sistem irigasi tetes, dan kelemahannya adalah dapat tersumbat. Sebagian besar air yang digunakan seharusnya lebih aman untuk diminum. Filter kerikil atau filter pasir bergradasi biasanya digunakan untuk sistem irigasi tetes. Sistem filter harus dipilih sesuai dengan saran dari produsen emitor. Diameter bukaan jaring saringan harus lebih kecil dari 1/10 hingga 1/4 diameter bukaan emitor jika tidak ada persyaratan yang disebutkan di

atas. Saringan dengan ukuran mata jaring 80 sampai 200 sudah cukup untuk membersihkan air tanah (Schwab, 1992).

Dalam sistem irigasi tetes, filter diperlukan untuk menghilangkan pasir dan partikel bahan organik terlarut. Filter ini dapat menghilangkan partikel tanah, pasir, dan sampah organik terlarut, tetapi tidak dapat menghilangkan mineral, bakteri, atau alga yang terlarut. Untuk itu perlu menggunakan saringan pasir yang dilengkapi dengan saringan kain untuk air yang banyak mengandung debu dan alga. Jika terdapat banyak pasir di dalam air, mungkin diperlukan pemisah pasir yang dipasang pada permukaan filter. Untuk air dengan konsentrasi pasir rendah, saringan online dengan saringan yang dapat dilepas dan sekrup pembersih sudah memadai.

Setiap saluran masuk manifold dapat dilengkapi dengan filter sekunder. Hal ini disarankan sebagai tindakan pengamanan jika terjadi kecelakaan saat pembersihan atau filter rusak, memungkinkan partikel atau air yang tidak tersaring melewati bagian dalam sistem (Schwab, 1992).

5. Jaringan lateral (*distribution lines*)

Selang karet atau pipa air dapat membentuk jaringan lateral, tetapi pipa PVC merupakan pilihan ideal untuk sistem irigasi jangka panjang (Purser, 1999). Beberapa penghasil emisi diperlukan untuk setiap pohon, dan kisi-kisi lateral dapat diatur melintasi baris pohon. Sebagian besar lateral menggunakan beberapa penghasil emisi,

termasuk kisi-kisi kunciir atau tabung spageti. Bergantung pada ukuran pohonnya, satu atau dua lateral dapat berfungsi sebagai pemancar majemuk per baris. Untuk pohon kecil, satu jaringan lateral sudah cukup (Schwab, 1992).

6. *Emitter*

Pasar komersial menawarkan berbagai jenis dan desain emitor. Aliran dari jaringan lateral dikendalikan oleh emitor. Lubang kecil, rute aliran yang luas, ruang pusaran, penyesuaian manual, atau metode mekanis lainnya dapat mengkompensasi penurunan tekanan yang signifikan dari emitor.

Dengan mengubah panjang jalur aliran, penampang, ukuran orifice, beberapa penghasil emisi dapat diatur oleh tekanan. Pada berbagai tekanan, emitor menawarkan debit yang relatif stabil. Beberapa penghasil emisi secara otomatis membersihkan dirinya sendiri. Sarang tabung atau pipa memiliki banyak bukaan kecil. Meskipun sebagian besar penghasil emisi ditanam pada kedalaman yang sederhana untuk perlindungan, mereka juga dapat ditempatkan di permukaan tanah (Schwab, 1992).

7. Peralatan kontrol dan monitoring

Peralatan yang diperlukan untuk mengontrol dan memonitoring sistem irigasi tetes (Purser, 1999):

- a. Untuk melacak tekanan dalam sistem irigasi tetes, pengukur tekanan perlu dipasang.
- b. Sebaiknya tempatkan katup kontrol antara sumber air dan gurat sisi. Perangkat aliran balik harus dibangun jika air berasal dari sumur, sungai, atau kolam untuk menghentikan air irigasi dari kemungkinan mencemari sumber air.
- c. Sebuah tensiometer atau alat yang setara untuk mengukur kelembaban tanah sangat bermanfaat.

2.2.1 Manfaat Irigasi

Adapun manfaat dari suatu sistem irigasi, adalah:

- a) Untuk menghidrasi tanah, khususnya di daerah dengan curah hujan yang tidak teratur atau tidak mencukupi.
- b) Mengendalikan kelembaban tanah agar daerah pertanian selalu dapat diairi seperlunya, baik pada musim kemarau maupun musim hujan.
- c) Membuat tanah bernutrisi dengan mensirkulasikan udara di daerah pertanian yang mengandung lumpur dan unsur hara penyubur tanaman. Untuk kolmatase, yaitu meninggikan tanah yang rendah / rawa dengan pengendapan lumpur yang dikandung oleh air irigasi.
- d) Kotoran, pencemaran, limbah, dan sampah yang ada di permukaan tanah dapat dibilas ke lokasi yang ditentukan (saluran drainase) untuk pengolahan teknis atau alami dengan menggunakan air irigasi untuk pembilasan.

- e) Di daerah yang sangat dingin, dimungkinkan untuk melakukan prosedur pertanian sepanjang musim dengan menggunakan air yang mengalir dengan suhu lebih tinggi dari tanah.

3.1 Berbagai Alternatif Irigasi

Cara lain untuk mengairi lahan tadah hujan pada musim kemarau adalah pengairan. Untuk membantu meningkatkan produktivitas, lahan pertanian saat ini mengalami pembangunan irigasi yang gencar. Dengan irigasi, pertanian tidak lagi bergantung pada hujan yang tidak dapat diprediksi. Ada berbagai metode pengairan, dan masing-masing akan memenuhi kebutuhan air dengan cara yang unik (Hasan, 2005).

Kriteria pengelolaan tertentu diperlukan untuk setiap bentuk irigasi. Setiap metode irigasi memiliki persyaratan lokasi yang berbeda pula. Pemilihan teknik irigasi yang akan digunakan juga dipengaruhi oleh jenis tanaman yang ditanam. Karena biaya irigasi biasanya relatif tinggi, budidaya harus fokus pada tanaman dengan nilai ekonomi yang signifikan (Hasan, 2005).

1. Irigasi permukaan (*surface irrigation*)

Irigasi permukaan adalah praktik penerapan irigasi ke lahan pertanian dengan membiarkan air mengalir dari ladang secara alami atau dengan menyebarkannya menggunakan gravitasi. Petani paling sering menggunakan metode irigasi ini.

Untuk lebih efektif, air dapat diberikan dengan mengalir di antara bedengan. Penyediaan air sering dilakukan dengan menutupi

tanah dengan air hingga ketinggian yang telah ditentukan. Yang berguna untuk digunakan pada tanah bertekstur halus sampai sedang adalah pengairan permukaan (Hasan, 2005)

2. Irigasi curah (*sprinkler irrigation*)

Irigasi curah adalah teknik irigasi dimana air disemprotkan ke udara dan kemudian jatuh ke tanah seperti hujan. Tujuan teknik ini adalah mendistribusikan air secara efisien dan merata ke seluruh area penanaman.

Sistem irigasi massal bekerja paling baik di daerah dengan kecepatan angin sedang karena kecepatan angin yang berlebihan menyebabkan sebagian air yang disediakan menguap. Akibatnya, penggunaan air irigasi menjadi lebih efektif (Hasan, 2005).

3. Irigasi mikro atau irigasi tetes

Dengan menerapkan tetesan air yang terus menerus dan lambat ke tanah yang dekat dengan tanaman, irigasi tetes adalah teknik untuk menyediakan air ke tanaman secara langsung, baik di permukaan tanah maupun di dalam tanah. Emitter atau penate adalah nama komponen pengeluaran air yang digunakan dalam sistem irigasi tetes.

Air menyebar ke dalam profil tanah setelah keluar dari penetes (emitor), baik secara horizontal maupun vertikal, sebagai akibat dari gaya kapiler dan gravitasi. Tanah kering yang tidak tepat sangat baik untuk irigasi tetes (Anonim, 2019).

4. Irigasi bawah permukaan (*sub-surface irrigation*)

Irigasi mikro berupa sistem irigasi bawah permukaan melibatkan penempatan jaringan atau alat irigasi di bawah permukaan tanah. Irigasi ini dapat berbentuk pipa semen yang disambung dengan tebal dinding 1 cm dan diameter 10 cm.

Sistem irigasi bawah permukaan lebih cocok untuk daerah dengan lahan yang teksnya memanjang sampai ke permukaan tanah. Hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya penyumbatan yang sering terjadi pada air di dekat lubang. Irigasi adalah satu-satunya alternatif untuk mengolah lahan tadah hujan selama fase bulan Kekeringan. Petani biasanya menggunakan irigasi untuk membantu meningkatkan produksi pertanian. Alhasil, setelah irigasi, lahan tidak lagi diguyur hujan yang selalu datang tapi tidak ada. (Deden. 2019).

2.3.1 Pengelolaan

Merencanakan, mengatur, mengarahkan, dan mengelola operasi untuk mencapai tujuan organisasi sambil memanfaatkan sumber daya organisasi adalah proses manajemen (Hanafi, 1997). Manajemen dicirikan sebagai upaya, bentuk seni, strategi, cara melakukan sesuatu, bentuk kepemimpinan, dan arahan orang lain. Perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, pengoperasian dan pemeliharaan, pengorganisasian, kepemimpinan, pengendalian, penilaian, dan pemantauan adalah tahap pertama dari manajemen (Godiliyadda & Renauld, 1999).

2.3.2 Pengelolaan Jaringan Irigasi

Operasi, pemeliharaan, dan pemulihan jaringan irigasi pada daerah irigasi merupakan pengelolaan jaringan irigasi, menurut Peraturan Pemerintah Nomor 77 Tahun 2001 dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 32/PRT/M/2007. Pemerintah, pemerintah provinsi, dan pemerintah kabupaten/kota berwenang dan bertanggung jawab untuk mengoperasikan dan memelihara jaringan irigasi primer dan sekunder sesuai dengan kewenangannya masing-masing. Tergantung pada kebutuhan dan kapasitasnya, Subak dapat terlibat dalam operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi primer dan sekunder.

Subak mempunyai hak dan kewajiban untuk mengoperasikan dan memelihara jaringan irigasi tersier. Pemerintah provinsi atau pemerintah kabupaten/kota dapat memberikan bantuan dan/atau pelayanan penunjang atas permintaan subak dengan tetap memperhatikan prinsip kemandirian dalam hal subak tidak dapat melaksanakan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi yang menjadi haknya. dan kewajiban pemerintah (Godilyadda & Renauld, 1999).

2.3.3 Operasi Jaringan Irigasi

Kegiatan pembukaan dan penutupan pintu bangunan irigasi, pembuatan rencana tanam, pengaturan sistem kelompok, pembuatan rencana pembagian air, kalibrasi pintu dan bangunan, pendataan, pemantauan, dan evaluasi merupakan bagian dari operasi jaringan irigasi, yang bertujuan untuk pengendalian air irigasi dan pembuangannya. Agar

operasi jaringan dapat dilaksanakan dengan baik harus tersedia data pendukung antara lain :

- a) Peta wilayah kerja pengelolaan irigasi yang menunjukkan berbagai tugas dan kewajiban.
- b) Peta daerah irigasi yang menunjukkan batas-batas daerah irigasi serta saluran utama dan saluran kecil, fitur air, lahan irigasi, dan pembagian kelas.

Menurut Godiliyadda dan Renauld (1999), terdapat saluran utama dan saluran sekunder, saluran air dan bangunan lain di setiap bagian, panjang saluran, petak tersier dengan data debit yang direncanakan, luas petak, dan kode kelompok, semuanya dilengkapi dengan nomenklatur.

2.3.4 Pemeliharaan Jaringan Irigasi

Pemeliharaan jaringan irigasi bertujuan untuk menjaga agar jaringan irigasi tetap aman dan berfungsi efektif sehingga operasi dapat dilakukan dengan lebih mudah dan berkelanjutan. Ini dilakukan dengan melakukan tugas pemeliharaan, perbaikan, pencegahan, dan keamanan yang berkelanjutan. Adapun jenis pemeliharaan jaringan irigasi terdiri dari:

1. Pengamanan jaringan irigasi.

Agar jaringan irigasi tetap berfungsi, diusahakan pencegahan dan penanggulangan kerusakan jaringan irigasi yang disebabkan oleh daya rusak air, hewan, atau manusia.

2. Pemeliharaan rutin.

Pemeliharaan berkala adalah jenis pemeliharaan yang dilakukan secara terus menerus tanpa mengubah atau mengganti bagian konstruksi apapun untuk menjaga kondisi jaringan irigasi.

3. Pemeliharaan berkala

Pemeliharaan berkala didefinisikan sebagai tugas pemeliharaan dan perbaikan yang diselesaikan secara teratur. Tugas-tugas ini direncanakan dan dilaksanakan oleh instansi yang bertanggung jawab atas irigasi, dan tergantung pada kemampuan instansi tersebut, mereka juga dapat dikontrakkan ke P3A/GP3A/IP3A.

4. Perbaikan darurat.

Bencana alam dan/atau kerusakan parah yang disebabkan oleh kejadian luar biasa (seperti jebolnya atau hancurnya tanggul, longsor batu yang menutup jaringan, jebolnya tanggul, dll) memerlukan penanggulangan segera dengan konstruksi tidak permanen untuk menjaga jaringan irigasi.

2.3.5 Pengamanan Air

Pengamanan jaringan irigasi (termasuk saluran, bangunan ukur, pembagi, dan sadap) perlu dilakukan untuk mempertahankan fungsinya. Kondisi yang baik belum tentu menunjukkan fungsi yang baik begitu pula sebaliknya. Tindakan pengamanan harus dilakukan untuk menjaga

jaringan irigasi, dan tindakan ini tidak hanya dilakukan oleh otoritas pemerintah tetapi juga oleh petani yang menggunakan air.

Mengetahui hal-hal yang harus dihindari terkait dengan jaringan irigasi sangat penting untuk melakukan pengamanan yang baik. Secara teknis, hal ini akan mengganggu kemampuan jaringan untuk mendistribusikan air ke sawah secara efisien, sehingga perlu dihindari. Namun dapat dibenarkan jika komunitas petani secara keseluruhan percaya bahwa meskipun ada bahaya, hal ini tidak boleh dilarang. Jika petani tertentu melakukan tindakan yang seharusnya dihindari maka akan menimbulkan permasalahan yang berujung pada konflik, baik dengan kelompok lain maupun dengan anggota P3A.

2.3.6 Kehilangan Air

Karena kekhasan saluran, kehilangan air menyebabkan rendahnya efisiensi irigasi dan berkurangnya jumlah air yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman, terutama padi. Untuk meningkatkan efisiensi irigasi, kehati-hatian harus dilakukan saat menggunakan air irigasi untuk mencegah kerusakan berkala pada saluran dan bentuk pencurian air lainnya di sepanjang saluran yang ada. Nilai parameter saluran perlu diusahakan serendah mungkin untuk meminimalkan kehilangan air selama eksploitasi irigasi. Debit air tidak perlu berlebihan; yang lebih penting adalah saluran-saluran yang perlu menerima bagian air dapat dibagi sesuai dengan debit yang dibutuhkan.

2.4 Tanaman Selada

Selada sayur bukan asli Indonesia. Asia Barat adalah tempat asal selada, dan kemudian berkembang ke Asia dan negara-negara dengan iklim panas dan sedang. Varietas selada unggul telah diciptakan di beberapa negara, antara lain Jepang, Taiwan, Thailand, Amerika Serikat, dan Belanda (Rukmana, 1994).

Selada bukanlah sayuran asli Indonesia. Dari Asia Barat, selada bermigrasi ke Asia dan negara-negara dengan iklim panas dan sedang. Jepang, Taiwan, Thailand, Amerika Serikat, Belanda, dan negara-negara lain telah menciptakan dan memproduksi kultivar selada yang lebih baik (Rukmana, 1994). Dibandingkan dengan jenis selada yang dapat ditanam di dataran tinggi, lebih sedikit jenis selada yang dapat ditanam di dataran rendah. Kaiser, Ballade, Sunshine, dan Gemini adalah varietas yang tahan panas. Media tanam yang tepat dan ketersediaan unsur hara yang cukup diperlukan untuk mendorong pertumbuhan dan produktivitas selada yang ditanam di dataran rendah.

2.5 Efisiensi

Dengan fokus utama pada pembatasan yang mempengaruhi operasi kanal karena ketersediaan air dan kualitas sumber air, efisiensi air pada petak tersier melibatkan pertimbangan peluang dan kendala konteks hidrologi dalam sistem (Godaliyadda dan Renault, 1999). Beberapa pendekatan untuk manajemen aset berasal dari interaksi sistem dengan peluang dan batasan hidrologi. Jika dibandingkan dengan aset irigasi dengan ketersediaan air

yang melimpah, aset irigasi yang membatasi ketersediaan air biasanya memerlukan pemeliharaan yang lebih intensif.

2.5.1 Konsumen atau Pengguna Air

Layanan yang ditawarkan oleh operasi irigasi menambah nilai irigasi dengan menaikkan nilai air bagi pengguna dari nilainya yang rendah di sungai atau waduk (Godaliyadda dan Renault, 1999). Kebijakan pengelolaan aset harus disesuaikan dengan wilayah sasaran pembangunan pertanian daerah karena tingkat ini merupakan komponen kebijakan pertanian dalam meningkatkan produksi pertanian.

2.5.2 Efisiensi Irigasi

Persentase (%) ukuran efisiensi irigasi adalah perbandingan debit air irigasi yang digunakan terhadap debit air irigasi yang dialirkan. Kehilangan ini dapat terjadi sebagai akibat rembesan dari saluran, penguapan saluran, atau karena alasan lain. Efisiensi irigasi keseluruhan selama perencanaan, dari kehilangan air primer hingga tersier, adalah 65%.

Kehilangan air di saluran dapat diukur dengan beberapa metode. Salah satu metode adalah inflow-outflow atau teknik keseimbangan air pada suatu ruas saluran. Hal ini dapat dilakukan dengan mengukur debit inflow pada hulu saluran dan debit outflow pada hilir saluran. Kehilangan air dinyatakan dengan persamaan.

$$= \frac{\text{debit di hulu} - \text{debit di hilir} \times 100 \%}{\text{debit di hulu}}$$

Keterangan:

ddh = debit di hulu

ddh = debit di hilir

ddh = debit di hulu

Sejumlah variabel, antara lain (a) kehilangan rembesan, (b) ukuran kelompok inlet yang menerima air irigasi melalui satu inlet pada sistem petak tersier, dan (c) lama pemberian air pada kelompok inlet, mempengaruhi efisiensi distribusi. Jaringan tersier perlu dirancang dengan baik dan ramah pengguna bagi petani untuk mencapai efisiensi distribusi yang baik.

Perbaiki sistem pengelolaan air.

- a. Sisi operasional dan pemeliharaan (o & p) yang baik.
- b. Efisiensi operasional pintu d. Pemberdayaan petugas o&p
- c. Penguatan institusi O & P
- d. Meminimalkan pengambilan air tanpa ijin
- e. Partisipasi P3a h. Perbaiki fisik prasarana irigasi: mengurangi kebocoran disepanjang saluran.
- f. Meminimalkan penguapan.
- g. Menciptakan sistem irigasi yang andal, berkelanjutan, diterimapetani.

Pada umumnya kehilangan air di jaringan irigasi dapat dibagi-bagi sebagai berikut:

- a. 12.5 - 20 % di petak tersier, antara bangunan sadap tersier dan sawah.
- b. 5 -10 % di saluran sekunder.
- c. 5 -10 % di saluran utama

Temuan studi dan investigasi mendukung jumlah susut pada jaringan irigasi, bila perlu. Jika uang, tenaga, dan waktu tidak tersedia, metode alternatif berikut dapat digunakan untuk memperkirakan jumlah kehilangan air irigasi:

- a. Memanfaatkan data penelitian kehilangan air selama irigasi di lokasi irigasi lain dengan karakteristik yang sebanding.
- b. Kehilangan air irigasi yang dapat dicapai dihitung untuk daerah irigasi terdekat..

Efisiensi jaringan tersier (et) ditentukan sebagai jumlah dari efisiensi jaringan sekunder (CS) dan efisiensi jaringan primer (ep), dan berkisar antara 0,65 hingga 0,79. Untuk menerima jumlah air yang diperlukan di bangunan intake dari sungai, kebutuhan air bersih (NFR) di lapangan harus dibagi.

Kehilangan jaringan yang nyata bisa jauh lebih tinggi, dan kadangkala efisiensi sebenarnya antara 30 dan 40 persen lebih masuk akal, terutama ketika permintaan air sedikit. Namun, tidak disarankan untuk merencanakan jaringan saluran secara efisien.

Kehilangan jaringan nyata dapat berkisar antara 30 hingga 40%, dan terkadang angka ini lebih akurat, terutama bila permintaan air sedikit. Merencanakan jaringan saluran dengan baik tidak disarankan. Sebelum ditanami padi, lahan akan membutuhkan lebih banyak air dalam tiga sampai empat tahun pertama daripada tahun-tahun berikutnya. Sawah mungkin membutuhkan air tiga sampai empat kali lebih banyak dari yang diperkirakan. Ini akan membantu menyelesaikan situasi politik.

Dalam situasi ini, permintaan air maksimum harus digunakan untuk menentukan kapasitas saluran yang diinginkan, dan proyek harus dilaksanakan secara bertahap. Akibatnya, luas daerah irigasi harus ditentukan oleh kapasitas jaringan saluran dan akan ditingkatkan seiring dengan berkurangnya kebutuhan air di sawah. Kehilangan air dari rembesan dan penguapan harus dinilai secara terpisah dari kehilangan lainnya untuk daerah beririgasi besar, dan kehilangan lainnya harus diantisipasi.



BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan penelitian ini adalah metode eksperimen dengan melakukan percobaan langsung di lapangan menggunakan irigasi tetes dengan waktu pemberian air sama 5 menit dan pengujian hasil di Laboratorium Faperta UMMAT.

3.2 Rancangan Percobaan

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 3 perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 12 unit percobaan, antara lain:

P1= Pemberian Air 300 ml

P2= Pemberian Air 200 ml

P3= Pemberian Air 100 ml

Untuk membuat sembilan petak percobaan, masing-masing perlakuan dilakukan tiga kali. Uji analisis varians (Anova) digunakan untuk menguji data penelitian pada taraf signifikansi 5%, dan jika suatu terapi terbukti berdampak signifikan, digunakan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf signifikansi 5%. (Hanafiah, 1995)..

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

3.3.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di *Grand House* Universitas Muhammadiyah Mataram.

3.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2022.

3.4 Alat dan Bahan Penelitian

3.4.1 Alat Penelitian

Alat penelitian di lapangan terdiri dari: gergaji besi, meteran, stopwatch, botol mineral, ember penampungan

3.4.2 Alat Ukur Pengambilan Data Penelitian Lapangan

Alat ukur pengambilan data penelitian: alat ukur, Meteran, dan alat tulis.

3.4.3 Alat ukur pengambilan data penelitian laboratorium.

Alat ukur pada penelitian di laboratorium adalah amplop coklat, oven, timbangan analitik, dan alat tulis

3.4.4 Bahan Penelitian

1) Bahan penelitian lapangan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian di lapangan adalah bibit Selada, Pupuk dan Air

2) Bahan penelitian laboratorium

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian di laboratorium adalah berangkasan tanaman Selada

3.5 Pelaksanaan Penelitian

Adapun langkah-langkah dalam kegiatan penelitian ini adalah:

1. Survey Lokasi

Langkah pertama adalah survei lokasi penelitian untuk melihat lahan yang akan ditanam benih Selada

2. Penyiapan Benih

Satu benih disemai pada satu media tanam yang telah disiapkan dengan hati-hati di atas nampan berukuran sedang, langsung ke media tanam spon yang telah dipotong dadu berukuran 3 cm x 3 cm. Benih tersebut kemudian diberi air secukupnya agar dapat berkecambah, kemudian diletakkan di tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung.

3. Pemindahan Bibit

Setelah satu minggu disemai, bibit dipindahkan, dan rencana petak studi diikuti saat memindahkannya ke sirkuit hidroponik. Benih dan bahan tanam dipindahkan dengan cara dipindahkan ke lubang wadah styrofoam.

4. Pemeliharaan Penyisipan

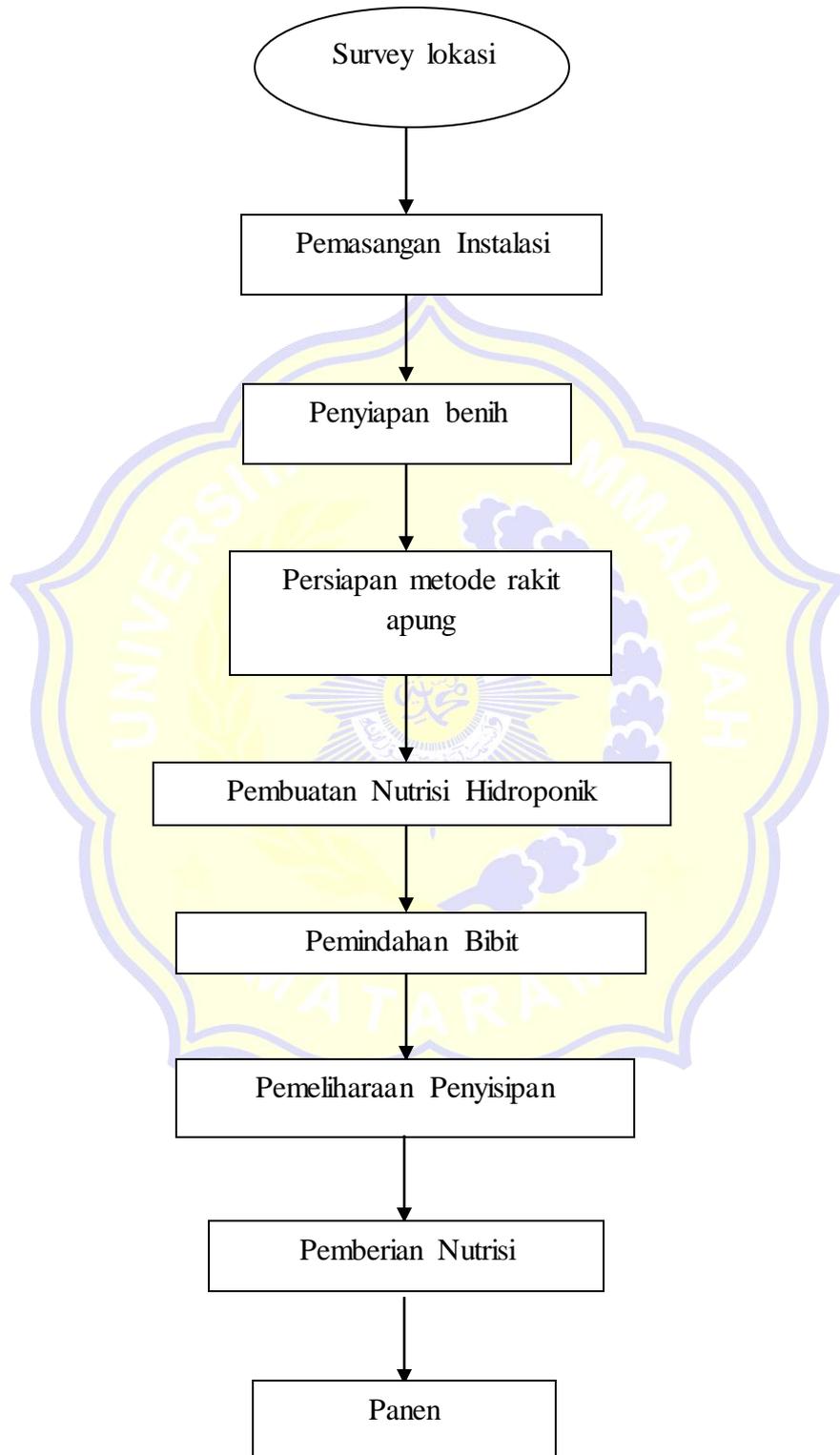
Penyisipan dilakukan selambat-lambatnya dua minggu setelah tanam jika tanaman benar-benar mati dan diganti dengan tambahan benih sisa.

5. Panen

Saat tanaman selada berumur 35 hari sudah bisa dipanen karena ciri fisiknya antara lain daun lebar berwarna hijau dan pangkal batang tidak terlalu keras.

3.5.1 Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian

Gambar 1. Diagram Alir Peneitian



3.5.2 Jenis dan Sumber Data

Adapun sumber data penelitian yang digunakan adalah kualitatif dan kuantitatif

1. Jenis Data

- a. Gambaran umum tanaman selada, kebutuhan tanaman untuk pertumbuhan, nutrisi tanaman, dan pupuk organik cair adalah contoh data kualitatif, yaitu informasi yang disampaikan secara verbal bukan numerik.
- b. Data kuantitatif, yaitu jenis data yang dapat diukur atau dihitung secara langsung dan berbentuk informasi numerik atau penjelasan yang diwakili secara numerik. Informasi kuantitatif yang diperlukan pada keadaan ini adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), lebar daun (cm²), bobot segar tanaman, dan bobot kering tanaman.

2. Sumber Data

Subjek dari mana data dikumpulkan adalah apa yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian ini. Peneliti menggunakan sumber data primer dan sekunder dalam penyelidikan mereka. Sumber data primer adalah yang dikembangkan oleh para peneliti secara khusus untuk tujuan mengatasi masalah yang mereka tangani, seperti tinggi tanaman (dalam sentimeter), jumlah daun (dalam helai), lebar daun (dalam sentimeter kuadrat), dan berat segar dan kering tanaman.

Sedangkan sumber data sekunder adalah data yang dikumpulkan sendiri oleh peneliti sebagai pelengkap sumber primer, seperti statistik resmi yang relevan, artikel, makalah, dan jurnal penelitian.

3.6 Parameter dan Cara Pengukuran

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jumlah daun

Anda dapat menghitung secara manual jumlah daun saat panen dengan menghitungnya selama pembuatan.

2. Tinggi tanaman

Dari permukaan media tanam hingga ujung daun paling atas, tinggi tanaman diukur. Pada hari ke 0, 7, 14, 21, 28, dan 35 hst dilakukan pengamatan. Dengan penggaris, ukur tinggi tanaman.

3. Berat Brangkasan Basah

Penimbangan semua komponen tanaman menghasilkan bobot segar tanaman (akar, batang, daun). Setiap tanaman ditimbang dengan neraca analitik.

4. Berat Brangkasan Kering

Semua komponen tanaman ditimbang untuk mengetahui berat brangkasan kering (akar, batang, daun). Kemudian pada suhu 60°C di dalam oven. Terakhir, dengan menggunakan neraca analitik, ditimbang hingga bobotnya menjadi konsisten.

5. Tekstur Tanah

Perhitungan tekstur tanah masing-masing sample tanah yang sudah dipilah dengan penggunaan metode pipetan untuk mendapatkan nilai pada masing-masing fraksi dan jenis tanahnya.

3.7 Analisis Data

Analysis of Variance (ANOVA) digunakan untuk menilai data penelitian secara statistik dengan ambang signifikansi 5%. Jika terdapat perbedaan yang signifikan dengan menggunakan program SPSS, selanjutnya dilakukan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf signifikansi 5%.



