

**PENGARUH PENERAPAN MULSA TERHADAP
SIFAT FISIK BUAH TOMAT (*Solanum
lycopercisum*) DENGAN SISTEM
IRIGASI TETES DI KERUAK**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

CHIKITA MAULINA

NIM : 317120005P

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2022**

HALAMAN PENJELASAN

**PENGARUH PENERAPAN MULSA TERHADAP
SIFAT FISIK BUAH TOMAT (*Solanum
lycopercisum*) DENGAN SISTEM
IRIGASI TETES DI KERUAK**

SKRIPSI



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

Disusun Oleh:

CHIKITA MAULINA

NIM : 317120005P

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

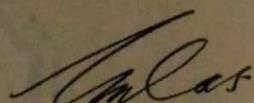
**PENGARUH PENERAPAN MULSA TERHADAP
SIFAT FISIK BUAH TOMAT (*Solanum
lycopercisum*) DENGAN SISTEM
IRIGASI TETES DI KERUAK**

Disusun Oleh:

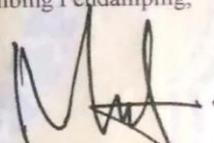
CHIKITA MAULINA
317120005P

Menyetujui,

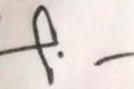
Pembimbing Utama,


Muliatiningsih, SP.,MP
NIDN : 0822058001

Pembimbing Pendamping,


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

Mengetahui
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,



Budi Wiyono, SP., M.Si
NIDN : 0805018101

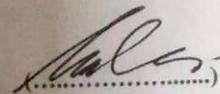
SKRIPSI INI TELAH DISEMINARKAN DAN DIUJI OLEH
TIM PENGUJI PADA HARI, RABU 09 FEBRUARI 2022

OLEH

DEWAN PENGUJI

Ketua

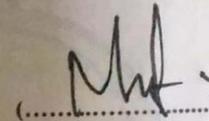
Muliatiningsih, SP., MP
NIDN. 0822058001



(.....)

Anggota I

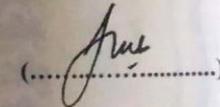
Muanah, S.TP., M.Si
NIDN. 0831129007



(.....)

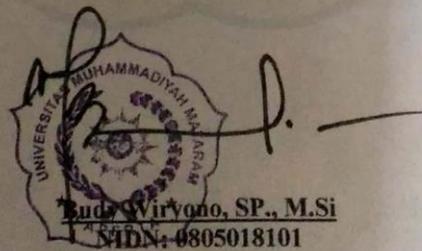
Anggota II

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



(.....)

Mengetahui,
Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Mataram
Dekan,



Budi Wiryo, SP., M.Si
NIDN: 0805018101

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Skripsi ini 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 sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian 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 norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Mataram, 09 Februari 2022
Yang membuat pernyataan,



CHIKITA MAULINA
NIM : 317120005P



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.ibr.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 : Chikita Maulina
NIM : 317120005P
Tempat/Tgl Lahir : Mataram 7 Maret 1995
Program Studi : Teknik Pertanian
Fakultas : Pertanian
No. Hp : 089 668 683 428
Email : Chikita.Maulina@gmail.com

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

Pengaruh Penerapan Mulsa terhadap sifat fisik buah tomat (*Solanum lycopersicum*) dengan sistem irigasi tetes di keruak

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 50%

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, 16-03-2022
Penulis

Mengetahui,
Kepala UPT, Perpustakaan UMMAT



NIM 317120005P

Iskandar, 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)633721 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website: <http://www.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 : Chikita Maulina
 NIM : 31712005P
 Tempat/Tgl Lahir : Mataram, 7 Maret 2012
 Program Studi : Teknik Pertanian
 Fakultas : Pertanian
 No. Hp/Email : 089 668 683 428 / chikita.maulina@gmail.com
 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:

Pengaruh Penanaman Mulsa terhadap Sifat fisik Buah Tomat
(Solanum lycopersicum) Dengan Sistem Irigasi
Tetes di keruak

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, 16-03.....2022
 Penulis



NIM 31712005P

Mengetahui,
 Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



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

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

Jalani Hidup Seperti Air Mengalir Karena Sebesar Apapun Halangannya,
Pasti Akan Ada Jalan Keluar”

PERSEMBAHAN:

- Kesuksesan Ku Ini Akan Aku Persembahkan Untuk Kedua Orang Tua Ku Ayah (alm M.Situmorang) Dan Ibunda (Mardiah Hayati) Atas Do'a Yang Tulus Dan Kasih Sayang Dari Merekalah Sehingga Aku Bisa Sampai Pada Titik Ini, Aku Ucapkan Terima Kasih Yang Sebesar-Besarnya Atas Semua Yang Telah Di Berikan Semoga Allah merahmatimu.
- Untuk yang selalu membimbingku dan selalu memberi arahan dosen pembimbing utama “Muliatiningsih, SP., MP dan dosen pendamping Muanah, S.TP., M.Si terima kasih telah membantuku dalam proses penyusunan skripsi ini.
- Untuk diri saya sendiri. Kupersembahkan untuk diri ku sendiri yang sudah berjuang dan berkerja keras menyelesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah 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 Dr. H. Arsyad Abd, Gani, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Budy Wiryono, SP., M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Syirril Ihromi, S.P., M.P., selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Bapak Adi Saputrayadi, S.P., M.Si., selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
5. Ibu Muliatiningsih, SP., MP., selaku Ketua Program Studi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram. Dan selaku pembimbing dan penguji utama.
6. Ibu Muanah, STP., M.Si selaku Pembimbing dan penguji Pendamping.
7. Ibu Ir. Suwati, M.M.A, selaku penguji pedamping.
8. Seluruh Karyawan dan Staf Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.

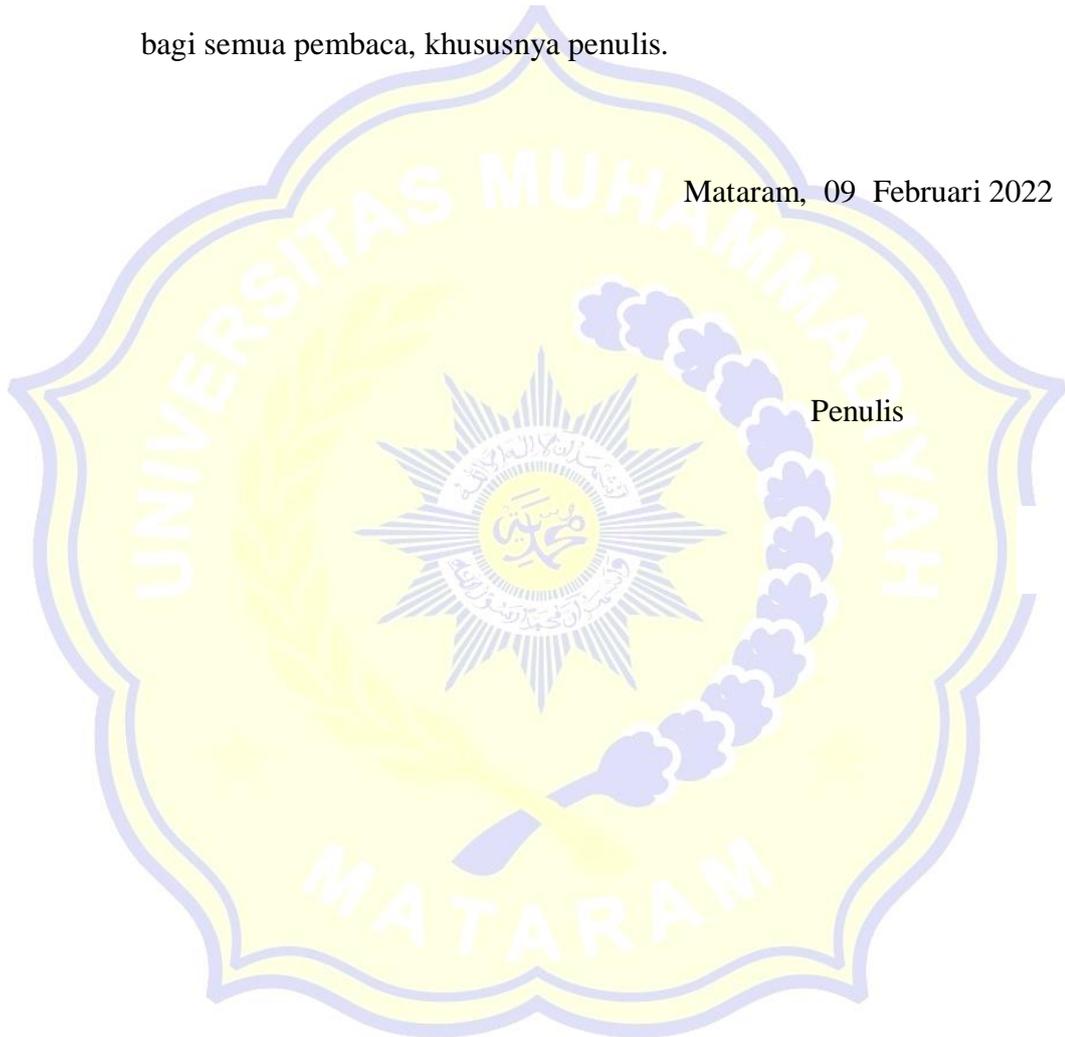
9. Kelurga tercinta.

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

Akhirnya penulis berharap makalah ini dapat memberikan manfaat bagi semua pembaca, khususnya penulis.

Mataram, 09 Februari 2022

Penulis



PENGARUH PENERAPAN MULSA TERHADAP SIFAT FISIK BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum*) DENGAN SISTEM IRIGASI TETES DI KERUAK

Chikita Maulina¹⁾, Muliatiningsih²⁾, Muanah³⁾

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisik buah tomat yang dibudidayakan dengan mulsa berbeda pada lahan kering dengan sistem irigasi tetes. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan percobaan di lapangan dengan melakukan percobaan atau perlakuan di lapangan dan laboratorium. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan satu faktor yaitu terdiri 3 perlakuan yaitu P1= Tanpa menggunakan Mulsa dan Jerami, P2 = Mulsa Jerami, P3= Mulsa Hitam Perak. Data hasil pengamatan dianalisis dengan annova dan bila antar perlakuan berbeda nyata maka diuji lanjut dengan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 % dengan menggunakan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada P1 (Tanpa Mulsa dan Jerami), P2 (Mulsa Jerami) dan P3 (Mulsa hitam perak), sedangkan pada parameter menunjukkan bahwa berat buah, diameter buah, kadar air berpengaruh nyata pada sifat fisik buah tomat. P3 lebih tinggi dibandingkan P1 dan P2 serta menghasilkan rata-rata bobot buah P3 yaitu 36.46 gram, P1 yaitu 18.66 gram dan P2 yaitu sebesar 28.53 gram.

Kata Kunci: Irigasi tetes, Jerami, Mulsa .Tomat , Lahan Kering

- 1 : Mahasiswa Penelitian
- 2 : Dosen Pembimbing Pertama
- 3 : Dosen Pembimbing Pendamping

Irigasi tetes, Jerami, Mulsa .Tomat , Lahan Kering

THE EFFECT OF MULCH APPLICATION ON TOMATO (*Solanum lycopersicum*) PHYSICAL PROPERTIES WITH A DRIP IRRIGATION SYSTEM IN KERUAK

Chikita Maulina¹⁾, Muliatiningsih²⁾, Muanah³⁾

ABSTRACT

The goal of this study is to examine the physical attributes of tomatoes grown on dry land using a drip irrigation system using various mulches. The approach utilized in this study is an experimental method that involves doing experiments or treatments in the field as well as in the lab. This is an experimental study using a completely randomized design (CRD) and a single factor treatment consisting of three treatments: P1 = no mulch and straw, P2 = straw mulch and P3 = black silver mulch. An ANOVA was used to evaluate observational data, and if a significant difference between treatments was found, it was further assessed with Honest Significant Difference (BNJ) at a level of 5% using SPSS. The findings revealed that in P1 (without mulch and straw), P2 (straw mulch), and P3 (with mulch and straw) (silver black mulch). Meanwhile, the parameters indicated that the physical qualities of tomatoes were influenced by fruit weight, fruit diameter, and water content. P3 is larger than P1 and P2, with an average fruit weight of 36.46 grams compared to 18.66 grams for P1 and 28.53 grams for P2.

Keywords: Drip irrigation, Straw, Tomato, Mulch, Dry Land

- 1 : Research Student
- 2 : First Advisor
- 3 : Second Advisor

MENGESAHKAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA

REPALA
NPT P3B
UNIVERSITAS ISLAM MAJALINGRAH

Rumana, S.Pd
NIDN. 0803048501



DAFTAR ISI

	Halaman
KULIT SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBARAN SUSUNAN DEWAN PENGUJI	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	v
SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH.....	vi
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Buah tomat.....	6
2.2. Kadar Air	6
2.3. Pengaruh Air Irigasi Terhadap Sifat Fisik Buah Tomat	7
2.4. Pengaruh Pemilihan Bibit Terhadap Sifat Fisik Buah Tomat	7
2.5. Mulsa	8
2.6. Ciri Dan Umur Panen	10
2.7. Teknik Irigasi Tetes.....	10
2.8. Komponen Irigasi Tetes.....	11
2.9 Kelebihan Dan Kekurangan Irigasi Tetes.....	12

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian.....	15
3.2. Rancangan Percobaan.....	15
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.4. Bahan Dan Alat Penelitian	17
3.5. Pelaksanaan Penelitian	17
3.6. Parameter Dan Cara Pengukuran	23
3.7. Analisis Data.....	26

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian	27
4.2. Pembahasan	29

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

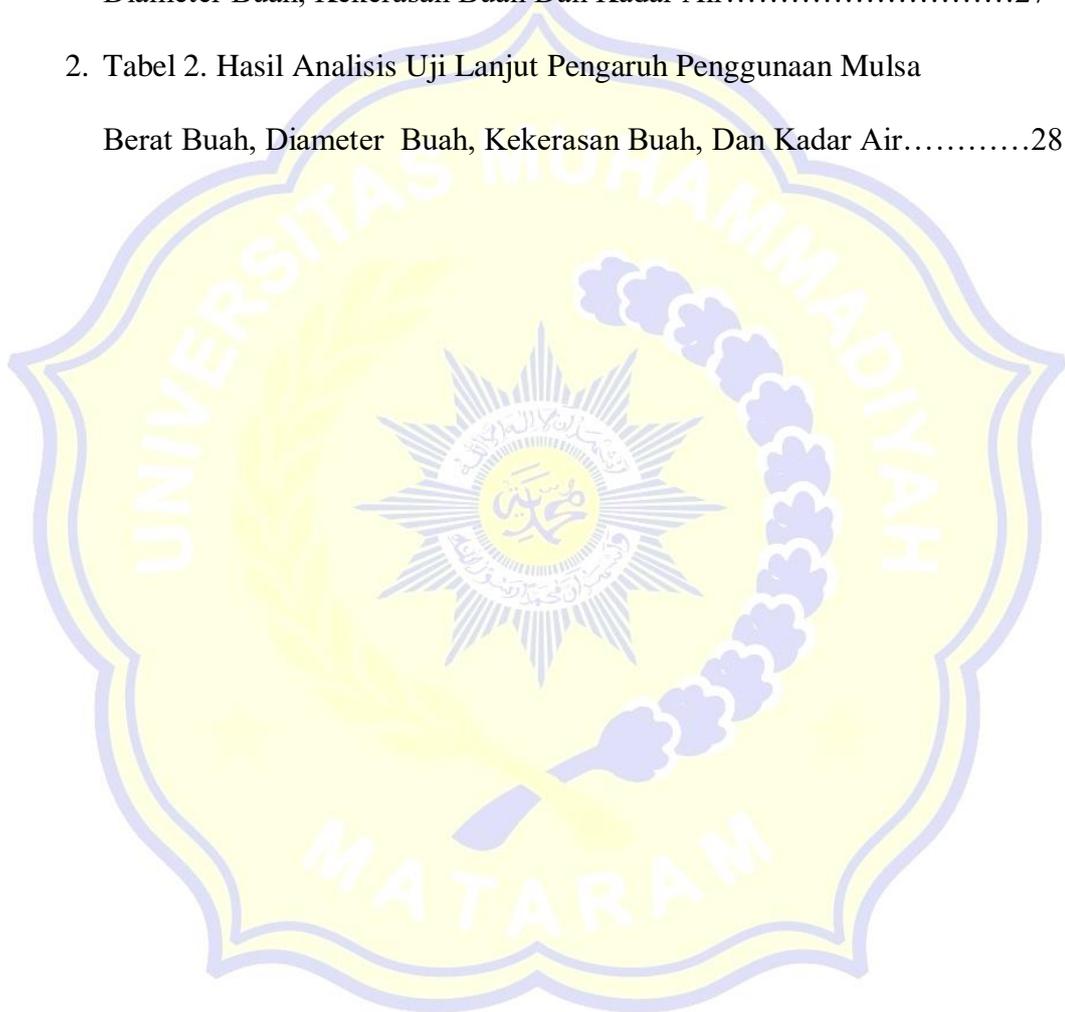
5.1. Simpulan.....	37
5.2. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN	42



DAFTAR TABEL

Halaman

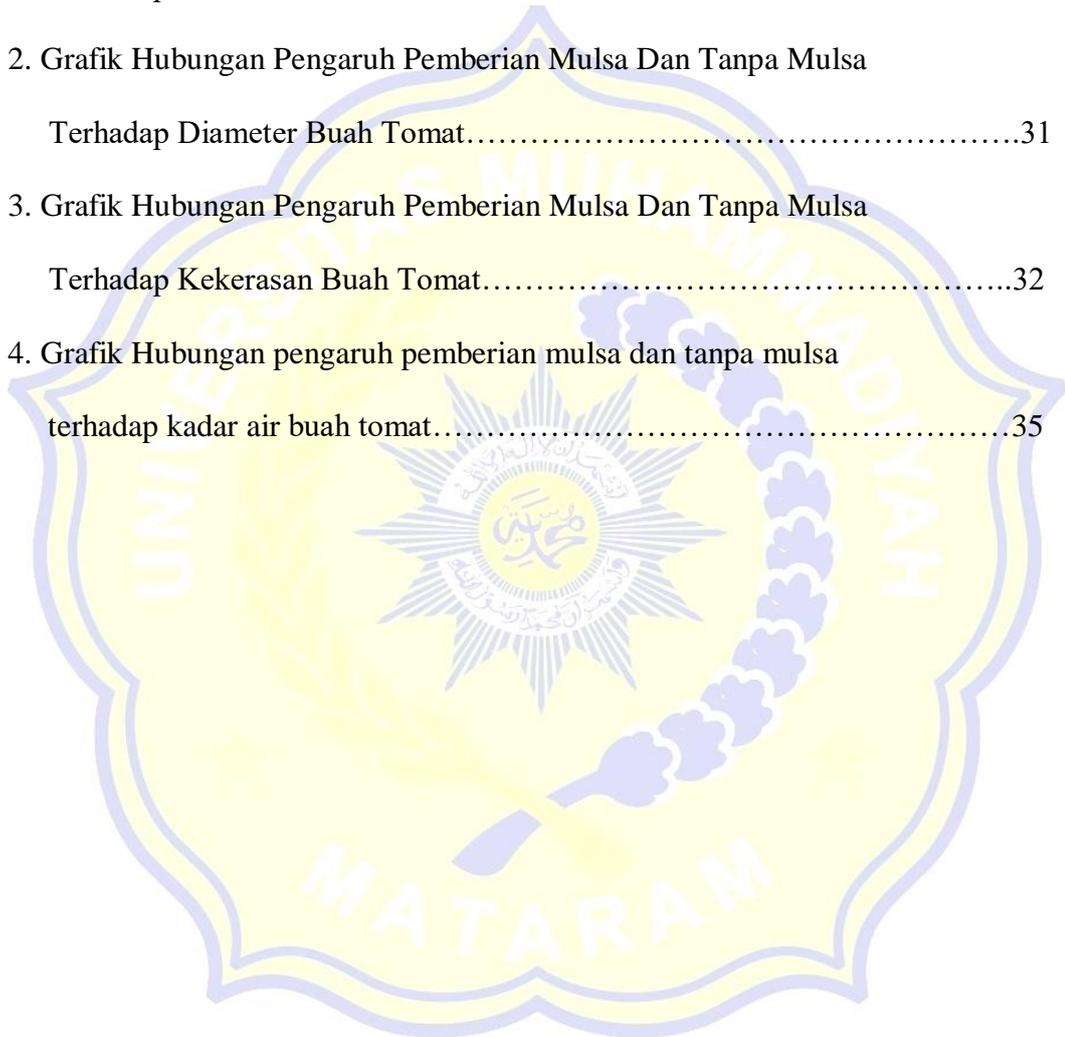
1. Hasil Analisis Keragaman Signifikansi Pengaruh Penggunaan Mulsa Terhadap Sifat Fisik Buah Tomat Pada Parameter Berat Buah, Diameter Buah, Kekerasan Buah Dan Kadar Air.....27
2. Tabel 2. Hasil Analisis Uji Lanjut Pengaruh Penggunaan Mulsa Berat Buah, Diameter Buah, Kekerasan Buah, Dan Kadar Air.....28



DAFTAR GAMBAR

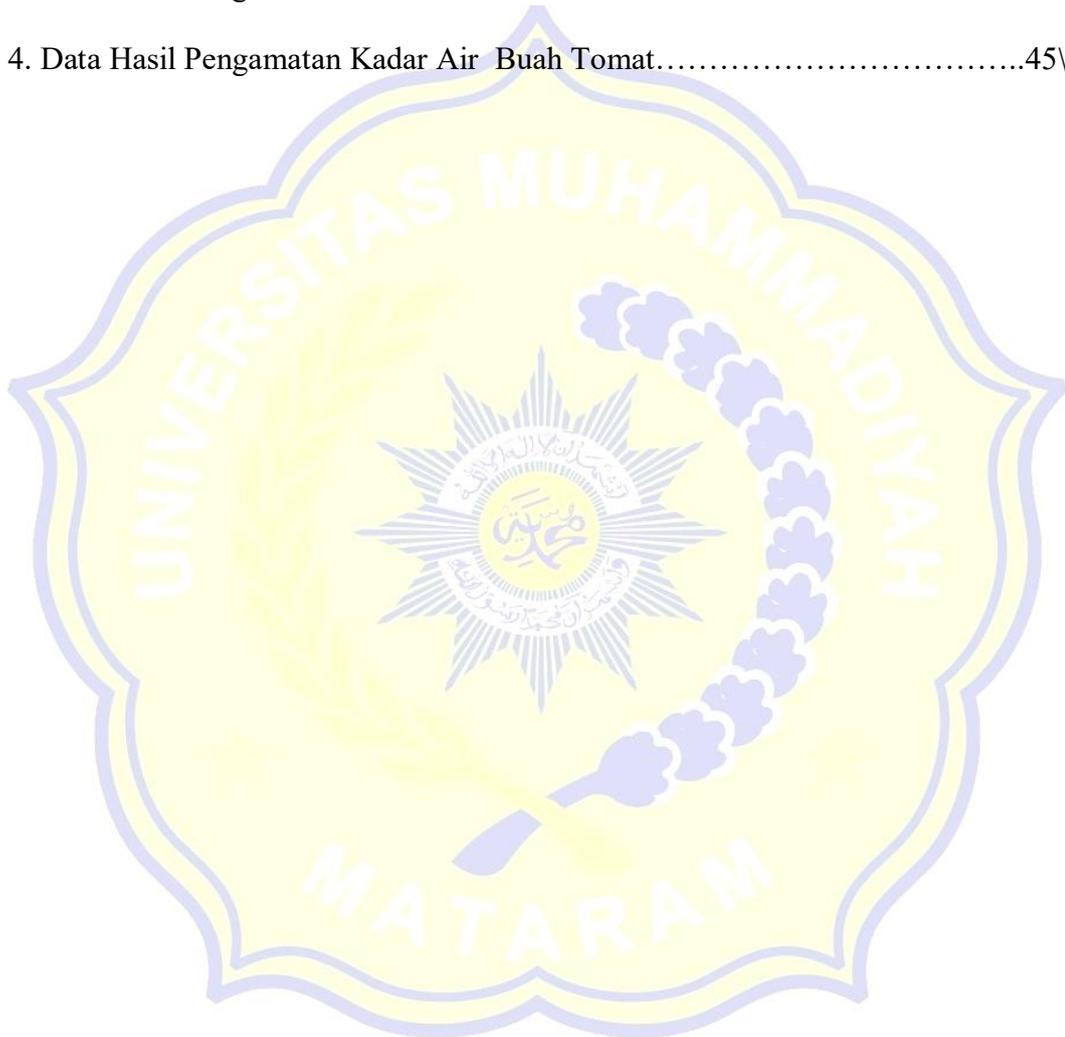
Halaman

1. Grafik Hubungan Pengaruh Pemberian Mulsa Dan Tanpa Mulsa Terhadap Berat Buah Tomat.....	29
2. Grafik Hubungan Pengaruh Pemberian Mulsa Dan Tanpa Mulsa Terhadap Diameter Buah Tomat.....	31
3. Grafik Hubungan Pengaruh Pemberian Mulsa Dan Tanpa Mulsa Terhadap Kekerasan Buah Tomat.....	32
4. Grafik Hubungan pengaruh pemberian mulsa dan tanpa mulsa terhadap kadar air buah tomat.....	35



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Hasil Pengamatan Berat Buah Tomat.....	42
2. Data Hasil Pengamatan Diameter Buah Tomat.....	43
3. Data Hasil Pengamatan Kekerasan Buah Tomat.....	44
4. Data Hasil Pengamatan Kadar Air Buah Tomat.....	45\



BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tomat merupakan tanaman yang berasal dari benua Amerika. Tanaman tomat merupakan golongan herba semusim, tingginya dapat mencapai 2,5 meter, ditanam sebagai tanaman buah di ladang, pekarangan, atau ditemukan liar pada ketinggian 1-1600 m dpl. Tanaman setahun ini tumbuh tegak atau bersandar pada tanaman lain, bercabang banyak, berbau kuat serta berambut. Buah ini berasal dari keluarga terung-terungan atau Solanaceae (Siddiq, 2010).

Buah tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan salah satu produk hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan mempunyai prospek pemasaran yang cerah di Indonesia. Berdasarkan data Departemen Pertanian (2015), tingkat produktivitas buah tomat di Nusa Tenggara Barat tahun 2015 – 2019 secara berturut-turut mengalami peningkatan mencapai 16.85 ton/Ha, 18.69 ton/Ha, 17.56 ton/Ha, 16.33 ton/Ha, 20.32 ton/Ha, 24.43 ton/Ha (BPS Pertanian 2015).

Tomat dipilih karena adaptasi pada lahan kering dataran rendah tersebut sangat cocok dengan kondisi lahan di daerah kering. Karakteristik lahan Kabupaten Lombok Timur, secara umum beriklim kering dengan luas lahan kering jauh lebih besar dari lahan sawah. Potensi air tanah

di Kecamatan Keruak memiliki neraca sumber air bersifat negatif yang juga diindikasikan oleh semakin menurunnya debit air di berbagai wilayah. Tanaman tomat dipilih karena adaptasi pada lahan kering dataran rendah tersebut sangat cocok dengan kondisi lahan yang tidak banyak air (Bappeda,2008).

Untuk mengatasi lahan kering di Keruak maka perlu menggunakan mulsa. Mulsa berguna untuk melindungi permukaan tanah dari terpaan hujan, erosi, dan menjaga kelembaban, struktur, kesuburan tanah, serta menghambat pertumbuhan gulma (Ruijter, 2004). Menurut penelitian (Imam, 2013), mulsa dapat didefinisikan sebagai setiap bahan yang dihamparkan untuk menutup sebagian atau seluruh permukaan tanah dan mempengaruhi lingkungan mikro tanah yang ditutupi tersebut. Penggunaan mulsa (penutup permukaan bedengan atau guludan) sangat diperlukan karena memberikan keuntungan, antara lain mengurangi laju evaporasi dari permukaan lahan sehingga menghemat penggunaan air, memperkecil fluktuasi suhu tanah, serta mengurangi tenaga dan biaya untuk pengendalian gulma.

Selain itu penggunaan irigasi tetes bisa diterapkan pada wilayah yang airnya terbatas. Irigasi tetes adalah suatu sistem pemberian air melalui pipa atau selang berlubang dengan menggunakan tekanan tertentu, dimana air yang keluar berupa tetesan - tetesan langsung pada daerah perakaran tanaman. Tujuan dari irigasi tetes adalah untuk memenuhi kebutuhan air tanaman tanpa harus membasahi keseluruhan lahan, sehingga mereduksi kehilangan air akibat penguapan yang berlebihan, pemakaian air lebih efisien, mengurangi limpasan,

serta menekan atau mengurangi pertumbuhan gulma, jenis irigasi ini dinilai lebih efisien untuk mengairi tanah tandus atau kering untuk menanam tanaman yang membutuhkan pengairan yang lancar dan teratur, jenis irigasi ini juga yang memudahkan petani dalam hal pengairan.

Tomat dikenal dengan tekstur lembut. Proses pemanenan menyebabkan kerusakan mekanis. Oleh karena itu, terjadi kehilangan suplai air setelah panen, khususnya selama pembersihan, pemilahan, dan pengangkutan. Situasi ini berdampak buruk bagi petani dan konsumen, serta perekonomian nasional, mulai dari masa panen hingga pemasaran produk. Untuk mencegah adanya kerusakan selama pengiriman ke luar kota maka perlu adanya penelitian untuk melihat karakter buah tomat yang dibudidayakan pada lahan kering.

Buah tomat berbentuk bulat, bulat lonjong, bulat pipih atau oval. Buah yang masih muda berwarna hijau muda sampai hijau tua. Sementara buah yang sudah tua berwarna merah cerah atau gelap, merah kekuning-kuningan atau merah kehitaman. Buahnya memiliki daging buah yang lembut, lunak dan kadang-kadang banyak mengandung biji. Buah tomat memiliki ras manis, asam, dan sedikit dingin (Septiva, 2009).

Hal ini juga mengungkapkan perlunya dilakukan studi untuk mengembangkan peralatan dan mesin terkait dengan memperhatikan sifat fisik buah tomat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Karena tomat sangat halus, diperlukan pengetahuan untuk menentukan tahap kematangan. Sifat fisik, khususnya kekerasan buah, juga penting untuk

mengetahui tekanan minimum yang dibutuhkan untuk tusukan kulit dan karenanya merancang sistem suspensi kendaraan pengangkut. Selain itu, data sifat mekanik pascapanen buah dan sayuran penting untuk diadopsi dan disain dari beberapa sistem penanganan, pengemasan, penyimpanan dan pengangkutan (Singh, 2006).

Sebelumnya telah banyak dilakukan penelitian terhadap tanaman hortikultura dengan menggunakan pengukuran berbagai macam digital atau metode mekanis untuk mengukur sifat fisik. Namun, hanya ada sedikit penelitian tentang sayuran termasuk tomat (Celik, 2009).

Untuk mendapat lebih banyak studi banding tentang sifat fisik tomat yang ditanam di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki sifat fisik tomat dan kemudian membuat tabel referensi yang sesuai untuk mengetahui karakteristik buah tomat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalahnya adalah bagaimana sifat fisik buah tomat yang dibudidayakan dengan menggunakan mulsa yang berbeda pada lahan kering dengan sistem irigasi tetes ?.

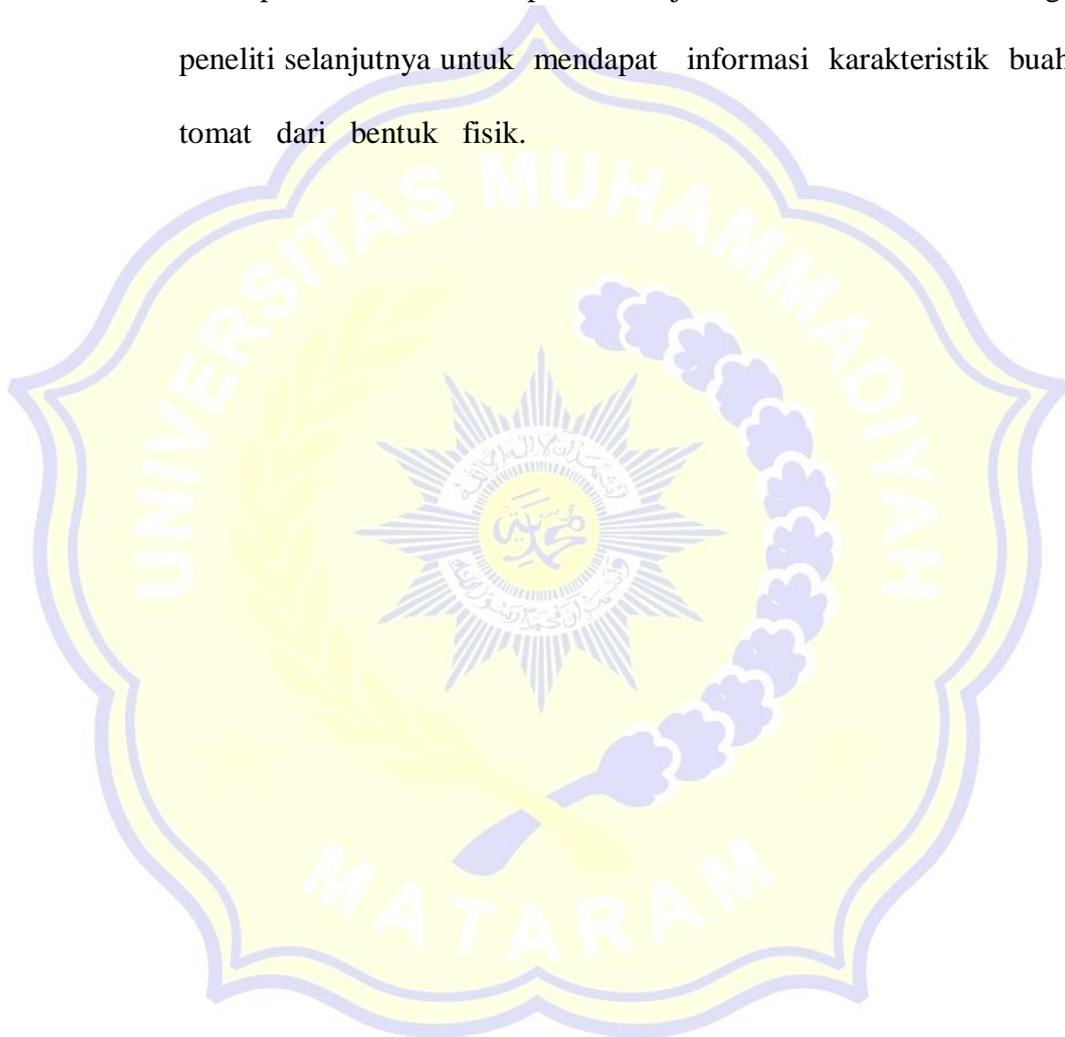
1.3. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisik buah tomat yang dibudidayakan dengan mulsa berbeda pada lahan kering dengan sistem irigasi tetes

1.3.2. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan informasi bagi peneliti selanjutnya untuk mendapat informasi karakteristik buah tomat dari bentuk fisik.



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Buah Tomat

Buah tomat terdiri dari beberapa bagian seperti pericarp, plasenta, funikel dan biji. Anatomi buah tomat adalah *pericarp*, yang meliputi *pericarp* luar, *pericarp* tengah, dan *pericarp* dalam. *Pericarp* luar adalah lapisan terluar dari buah dan sering mengandung pigmen buah yang terdiri dari pericarp dan pericarp. Pericarp berisi dinding luar yang memisahkan rongga berbentuk kipas dan dinding radial (septum). *Mesokarp* merupakan lapisan terdalam berupa selaput yang terdiri dari parenkim dan lapisan uniseluler atau ventrikel dengan berkas pembuluh (jaringan tertutup). *Perikarp* bagian dalam merupakan lapisan terdalam yang terdiri dari biji, plasenta, dan kormela (Rancic, 2010).

2.2. Kadar Air

Tomat segar maupun olahan memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap dan sangat baik. Buah tomat memiliki berat kering 510%, tidak termasuk air dan 1% kulit dan biji. Ketika tomat dikeringkan, sekitar 50% dari berat keringnya terdiri dari gula pereduksi seperti glukosa dan fruktosa, dan sisanya terdiri dari asam organik, mineral, pigmen, vitamin dan lipid (Prahasta, 2009).

2.3. Pengaruh Air Irigasi Terhadap Sifat Fisik Buah Tomat

Metode rigasi tetes sangat cocok diterapkan pada lahan yang kondisi fisik lahannya tidak mendukung, karena ketersediaan air terbatas, air

terserap sempurna oleh akar tanaman dan tidak mengalami penguapan yang berlebihan, (Muhammad A, 2002).

2.4. Pengaruh Pemilihan Benih Terhadap Sifat Fisik Buah Tomat

Kualitas fisiologis benih merupakan interaksi antara faktor genetik dan lingkungan tumbuh dimana benih tersebut dihasilkan. Untuk memperoleh benih yang bermutu tinggi, lingkungan tanaman termasuk kesuburan tanah diusahakan dalam kondisi yang terbaik agar tanaman dapat menghasilkan benih yang berkecambah tinggi. Mutu fisiologis dan fisik yang tinggi dapat dicapai dengan pengelolaan pra panen dan pasca panen yang baik, meliputi teknik budidaya, pengendalian hama dan penyakit, pengendalian gulma, waktu panen, cara panen, pengolahan dan penyimpanan benih (Sudirman, 2012).

Kualitas fisik benih dapat dilihat dari penampilan fisiknya, karena memiliki ukuran benih yang seragam, tidak ada kotoran (noda fisik) yang terbawa di lapangan. Mutu fisiologis suatu benih adalah viabilitas atau derajat viabilitas benih, yang secara simultan tercermin dari nilai daya berkecambah, laju pertumbuhan, dan pertumbuhan. Kualitas genetik menunjukkan bahwa benih memiliki tingkat keseragaman genetik yang tinggi dan tidak tercampur dengan varietas lain (Suharsi, 2013).

Kematangan buah dan sayur dipengaruhi oleh perubahan fisik fisik dan kimia pada segi tekstur perubahan tekstur yang terjadi pada buah yaitu dari keras menjadi lunak sebagai akibat terjadinya proses kelayuan akibat respirasi dan transpirasi. Proses kelayuan ini

merupakan masa senescence atau penuaan yang disusul dengan kerusakan buah. Adanya proses respirasi dan transpirasi menyebabkan buah dan sayur kehilangan air akibat berkurangnya karbon dalam proses respirasi (Pantastico, 2011).

2.5. Mulsa

Mulsa adalah bahan yang digunakan untuk menutup permukaan tanah atau lahan pertanian. Bahan yang dapat digunakan sebagai mulsa dapat berasal dari sisa-sisa tanaman atau bahan sintetis seperti plastik. Mulsa berfungsi untuk mengendalikan pertumbuhan gulma dan mendorong pertumbuhan tanaman lebih baik (Kristina, 2009).

1. Jenis-jenis mulsa :

- a. Mulsa organik adalah mulsa yang berasal dari sisa-sisa pertanian yang tidak layak secara ekonomi seperti jerami padi, batang jagung, ampas kacang tanah, daun dan pelepah pisang, daun tebu, alang-alang dan serbuk gergaji.
- b. Mulsa anorganik mencakup semua material batuan dengan berbagai bentuk dan ukuran, seperti koral, pasir kasar, batu bata, dan kerikil. Untuk tanaman semusim, bahan mulsa ini jarang digunakan. Bahan mulsa ini sering digunakan untuk tanaman hias pot.
- c. Mulsa kimia sintetis meliputi bahan plastik dan bahan plastik kimia lainnya. Bahan plastik berbentuk lembaran dengan tingkat tembus sinar matahari yang berbeda. Bahan plastik yang saat ini umum digunakan sebagai mulsa adalah plastik bening, plastik hitam, plastik

perak, dan plastik perak hitam. Mulsa yang berbeda juga memiliki kekuatan dan kelemahan yang berbeda. Contoh mulsa organik mudah didapat dan gratis, tidak seperti mulsa plastik yang harus dibeli terlebih dahulu di toko petani. Mulsa plastik, khususnya mulsa plastik berwarna hitam keperakan, harganya mahal tetapi dapat digunakan setelah musim tanam (Kadarso, 2008).

Mulsa plastik perak-hitam memiliki dua sisi atau dua warna, sisi pertama berwarna hitam dan sisi kedua berwarna perak. Hitam dimaksudkan untuk menutupi permukaan tanah, dan warna ini dapat memberikan kesan gelap, sehingga mengendalikan gulma. Perak dikatakan dapat memantulkan sinar matahari dan mengurangi penguapan air tanah (Santosa, 2009).

Selain itu, berbagai jenis mulsa memiliki pengaruh yang berbeda pada pengaturan suhu tanah, kelembaban dan kadar air. Secara fisik, mulsa dapat menjaga suhu tanah lebih stabil dan menjaga air di sekitar akar tanaman. Penggunaan mulsa mencegah sinar matahari langsung, dan penggunaan mulsa dapat mengurangi radiasi yang diterima dan diserap oleh tanah sehingga menyebabkan suhu tanah turun. Oleh karena itu mulsa dapat menurunkan suhu tanah dengan menurunkan suhu siang hari dan suhu tanah. Ini mengurangi kehilangan air dari permukaan tanah, sehingga mengurangi kekeringan.

2.6. Ciri dan Umur Panen

Pemetikan tomat dapat dilakukan pada tanaman 60-100 hari setelah tanam, tergantung varietasnya. Kriteria kematangan yang terbaik dapat dilihat dari warna kulit yang kekuningan, ukuran buah, tepi daun tua yang kering, serta tanaman dan batang yang menguning.

a. Waktu panen tomat

Tomat yang baik dipanen pada pagi atau sore hari dan cuaca cerah. Pemetikan pada siang hari dapat memperpendek umur simpan tomat.

b. Cara memanen tomat Untuk memilih buah tomat cukup dengan memutar batang buah secara perlahan hingga batang tomat terpotong.

c. Waktu panen buah tomat tidak dapat dipetik hingga 10 kali karena tidak matang pada saat yang bersamaan. Panen tomat dapat dilakukan setiap 23 hari sekali sampai semua tomat dipanen (Cahyono, 2009).

2.7. Teknologi Irigasi Tetes

Irigasi tetes adalah irigasi yang bertekanan rendah dan dapat diatur secara tepat baik jumlah maupun sasarannya (Ridwan, 2013). Selain itu, penggunaan sistem irigasi tetes memungkinkan Anda menanam tanah sepanjang tahun, meningkatkan produktivitas lahan dan tanaman Anda. Oleh karena itu, indeks tanam meningkat dan aktivitas penanaman tidak tergantung pada musim hujan (Sumarsono, 2015). Irigasi tetes memiliki tingkat efisiensi 80-95 % dibandingkan dengan irigasi curah dan irigasi permukaan (Mechram, 2008). Pemberian air secara terus menerus dalam jumlah kecil dengan irigasi tetes bertujuan untuk menjaga kelembaban tanah

dan menghindari kehilangan seperti perkolasi dan limpasan, serta memenuhi ketersediaan air tanaman.

Komponen sistem irigasi tetes terdiri dari sumber air, pompa dan tenaga penggerak, serta jaringan pipa saluran air. Jaringan pipa irigasi tetes terdiri dari emitter (penetes), pipa cabang, pipa sub utama (*manifold*), pipa utama, dan komponen pendukung (Dirjen PLA, 2008).

Emitter digunakan sebagai komponen yang menyalurkan air dari pipa saluran ke tanah secara berkelanjutan dengan debit kecil dan mendekati tekanan atmosfer. Pipa saluran berfungsi sebagai tempat emitter diletakkan dan biasanya terdiri dari pipa PVC atau PE memiliki diameter 0,5-1,5 inci. Pipa sub-utama biasanya digunakan sebagai tempat mengalirnya air ke pipa lateral yang terbuat dari jenis tabung PVC dengan diameter 2-3 inchi. Pipa utama digunakan sebagai penyalur air dari sumber air ke pipa distribusi, pada umumnya berdiameter 7,5-25 cm. Ini dapat dipasang di atas atau permukaan tanah. Komponen pendukung terdiri dari katup, filter, pengatur tekanan dan debit, tangki bahan kimia (Dirjen PLA, Direktur pada 2008).

2.8. Komponen Irigasi Tetes

Sistem irigasi tetes pada umumnya terdiri dari jalur utama, tabung parsial, pipa lateral, alat aplikasi, dan sistem pengontrol. (Mansur, 2013).

- a. Unit Utama (unit kepala) Tubuh terdiri dari pompa, tangki injeksi, *filter* utama (*filter*) dan komponen pengontrol (pengukur tekanan, meter debit, katup).

- b. Mainline (jalur utama) Pipa utama umumnya terdiri dari diameter antara pipa *polivinil klorida* (PVC), baja galvanis atau tali besi, dan 7.5-25 cm. Pipa utama dapat dipasang di tanah atau di bawah.
- c. Pipa Pembagi (*sub manifold* utama) Tabung parsial dilengkapi dengan filter kedua yang lebih halus (80-100 mikron), katub solenoid, regulator tekanan, pengukur tekanan, dan penyalinan. Tabung sub utama terdiri dari diameter antara pipa PVC atau pipa HDPE (*polietilen* densitas tinggi) dan 50-75 milimeter. .
- d. Pipa samping atau Pipa lateral umumnya dipasang dengan pipa *polietilen* (PE). Diameter 8-20 mm, dilengkapi dengan kontra katup

2.9. Keuntungan dan Kerugian Irigasi Tetes

1. Keuntungan Irigasi Tetes

Berikut ini adalah manfaat dari sistem irigasi tetes dibandingkan dengan sistem irigasi lainnya :

- a. Tingkatkan penggunaan air secara umum, air yang digunakan dalam irigasi tetes lebih kecil dari metode lain. Hemat air dapat menekan penguapan air tanah, aliran permukaan, dan perkolasi, sehingga tabungan air dapat terjadi. Karena area redaman dibatasi oleh tanaman, transpirasi gulma juga berkurang.
- b. Pertumbuhan dan tingkatkan hasil tanaman Irigasi tetes ini dapat menghindari fluktuasi air tanah yang tinggi, sehingga kelembaban

tanah dipertahankan pada tingkat terbaik untuk pertumbuhan tanaman.

c. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas diagnostik

Dalam proses ini dicampur dengan pupuk atau zat kimia, pupuk atau zat kimia dicampur dengan air irigasi, sehingga jumlah pemberian lebih banyak dan distribusinya hanya daerah perakaran.

d. Menekan risiko akumulasi garam

Penyiraman terus menerus akan melarutkan garam dan menjauhkannya dari akar.

e. Menekan pertumbuhan gulma

Pemberian air pada irigasi tetes hanya daerah sekitar tanaman, sehingga dapat menekan pertumbuhan gulma.

f. Menghemat Tenaga Kerja

Sistem irigasi tetes secara otomatis dan mudah dioperasikan dengan sedikit menggunakan pekerja. Penghematan tenaga kerja dalam pemupukan, pengendalian hama dan pengendalian gulma juga dapat dikurangi (Phocaides., 2000).

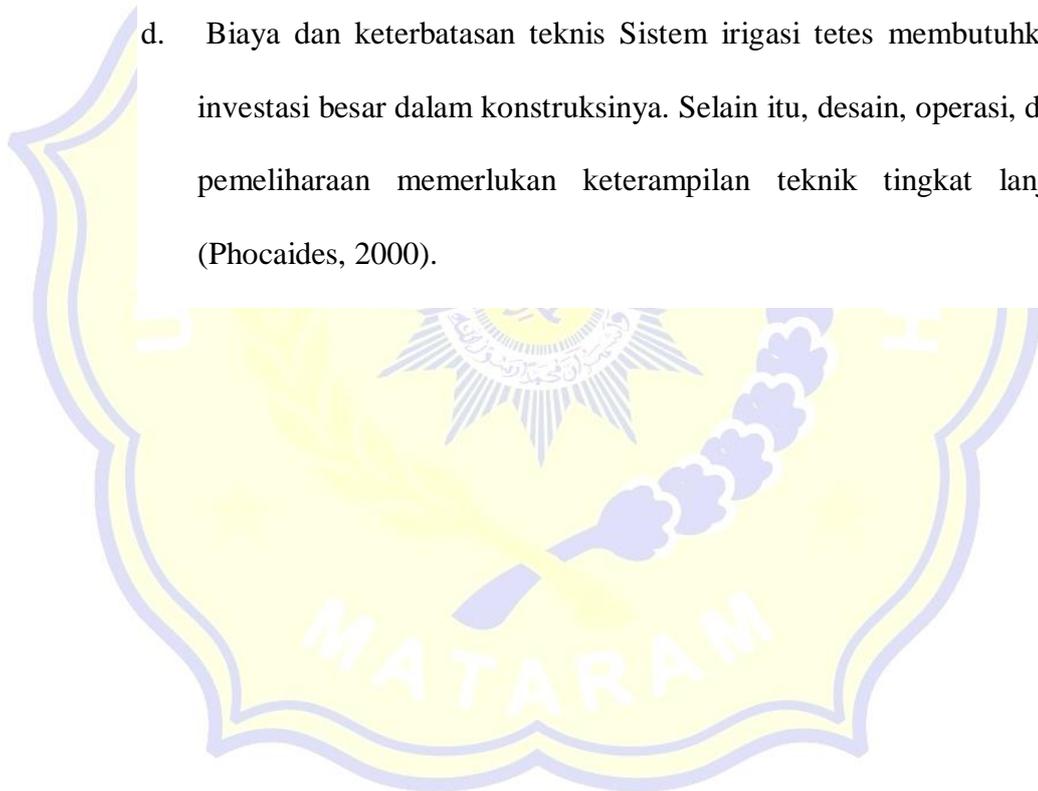
2. Kekurangan irigasi tetes

Berikut ini adalah kelemahan sistem irigasi tetes dibandingkan dengan sistem irigasi lainnya :

- a. Diperlukan perawatan khusus untuk instalasi irigasi tetes. Masalah umum dengan irigasi tetes adalah penyumbatan irigasi tetes, karena mempengaruhi keseragaman drainase dan pasokan air. Ini

membutuhkan perawatan intensif dari jaringan irigasi tetes dan meminimalkan risiko penyumbatan.

- b. Akumulasi garam Jika air yang digunakan berada di daerah yang tinggi garam dan kering, ada peningkatan risiko penumpukan garam.
- c. Batasan pertumbuhan tanaman Keterbatasan pasokan air untuk irigasi tetes menimbulkan risiko kelangkaan air jika kebutuhan air dihitung secara tidak tepat.
- d. Biaya dan keterbatasan teknis Sistem irigasi tetes membutuhkan investasi besar dalam konstruksinya. Selain itu, desain, operasi, dan pemeliharaan memerlukan keterampilan teknik tingkat lanjut (Phocaidés, 2000).



BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan percobaan di lapangan dengan melakukan percobaan atau perlakuan di lapangan.

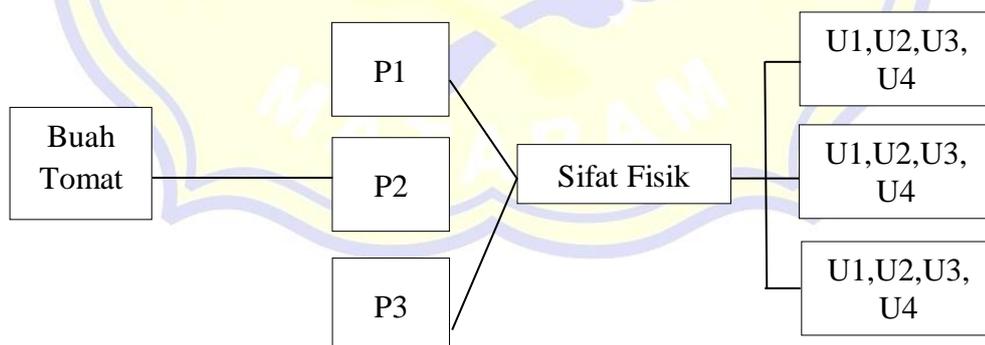
3.2. Rancangan Percobaan

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 3 perlakuan dengan 4 kali ulangan sehingga diperoleh 12 unit percobaan, antara lain :

P1 = Tanpa menggunakan Mulsa dan Jerami

P2 = Menggunakan Jerami

P3 = Menggunakan Mulsa Plastik Hitam Perak



Gambar 1. Diagram Alir Rancangan Percobaan.

Data hasil pengamatan di analisis dengan analisis keragaman (*analysis of variance*) pada taraf nyata 5 %. Apabila antar perlakuan terdapat

beda nyata , maka dilakukan uji lanjut dengan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 % (Hanafiah, 1994).

3.3. Tempat dan Waktu Penelitian

3.3.1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian akan dilaksanakan di Desa Batu Putik Kecamatan Keruak Kabupaten Lombok Timur dan di Laboratorium Teknik Sumber daya Lahan dan Air Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.

3.3.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan bulan September 2020.

3.4. Alat dan Bahan Penelitian

3.4.1. Alat Penelitian

1. Alat Penelitian Lapangan

a. Alat pemasangan instalasi

Alat pemasangan instansi irigasi tetes terdiri dari: gergaji besi, meteran, mulsa plastik dan bor manual.

b. Alat ukur pengambilan data penelitian

Alat ukur untuk pengambilan data penelitian adalah timbangan analitik, jangka sorong, fruit penetrometer (*hardness tester*) dan alat tulis.

2. Alat Penelitian Laboratorium

Alat-alat yang digunakan pada penelitian di laboratorium adalah aluminium *foil*, *oven*, timbangan analitik, dan alat tulis.

3.4.2. Bahan Penelitian

1. Bahan Penelitian Lapangan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian di lapangan adalah buah tomat, mulsa plastik silver, jerami, pupuk, air, lem, dan pipa.

2. Bahan Penelitian Laboratorium

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian di laboratorium adalah buah tomat

3.5. Pelaksanaan Penelitian

Adapun langkah-langkah dalam kegiatan penelitian ini adalah :

a) Survey Lokasi

Langkah pertama adalah survey lokasi penelitian untuk melihat lahan yang akan di tanam benih tomat.

b) Pemasangan instalasi

Sebelum pemasangan instalasi irigasi tetes terlebih dahulu membuat bedengan untuk media tanam, setelah media tanam sudah jadi lanjut ke pemasangan instalasinya antara lain :

1. Pemasangan pipa irigasi tetes

Pipa irigasi tetes berfungsi untuk penyaluran air ke tanaman.

2. Pemasangan konektor

Valve offtake merupakan konektor yang menghubungkan saluran primer pipa utama yang terbuat dari pipa PVC $\frac{3}{4}$ inchi dan saluran sekunder (selang emitter). *Valve offtake* ini juga tempat mengatur settingan tiap perlakuan pada kemiringan. Tujuan perlakuan dengan kemiringan tersebut untuk melihat efisiensi penggunaan air, namun dampaknya terhadap pertumbuhan tanaman masih tercukupi.

3. Pemasangan selang irigasi tetes

Selang irigasi ini merupakan komponen penting pada perancangan teknik irigasi tetes. Pada penelitian ini selang irigasi (*drip irrigation*) dilubangi pada bagian atas dengan pertimbangan untuk menghindari tertutupnya emitter. Walaupun begitu penutupan juga kadang terjadi karena air irigasi yang digunakan tanpa dilakukan penyaringan terlebih dahulu, sehingga pada saat pemberian air perlu dilakukan pengontrolan. Pengujian lubang emitter dilakukan setelah melihat secara kasar bahwa tetesan air pada emitter sudah stabil. Setelah itu baru dilakukan pengambilan data. Selang irigasi yang digunakan berukuran 4 cm.

4. Penaburan pupuk organik

Tujuan penaburan pupuk organik adalah untuk memperbaiki struktur tanah, Bahan organik dapat mengikat butir-butir tanah menjadi butiran yang lebih besar dan remah, sehingga tanah menjadi lebih gembur, menaikkan daya serap tanah terhadap air. Bahan organik dapat mengikat air lebih banyak dan lebih lama, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah. Jasad renik dalam tanah amat berperan dalam perubahan bahan organik. Dengan adanya pupuk organik, jasad renik tersebut aktif menguraikan bahan organik menjadi pupuk dan dapat diserap tanaman dan sumber unsur hara bagi tanaman. Walaupun dalam jumlah sedikit, pupuk organik mengandung unsur yang lengkap.

c) Penggunaan Mulsa

Adapun penggunaan mulsa pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

a) Penggunaan Mulsa Plastik Hitam Perak

Plastik mulsa yaitu sebuah lembaran plastik yang akan menutup zona lahan pada tanaman budidaya yang bertujuan guna menjaga dan melindungi segala permukaan tanah dari terjadinya pengikisan, lalu menjaga kadar kelembaban serta juga struktur pada tanah, dan pula menghalangi perkembangan hama gulma. Mulsa Plastik Hitam Perak untuk fungsi mulsa plastik ini yaitu menjaga wujud tekstur tanah

agar tidak kencang kering, serta mencegah tumbuhnya tumbuhan liar atau gulma yang dapat mengganggu tumbuhan induk. Pemakaian pula melindungi tumbuhan dari gangguan binatang pengganggu ataupun hama pengganggu (Lutfhi, 2019).

b) Penggunaan Mulsa Jerami

Mulsa jerami mempunyai beberapa keuntungan antara lain, untuk mempertahankan agregat tanah dari percikan air hujan, menekan pertumbuhan gulma sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik karena tidak terjadi persaingan dalam pengambilan unsur hara, lebih ekonomis karena dapat diperoleh secara gratis, tanah dengan perlakuan mulsa jerami menunjukkan suhu tanah terendah, hal ini disebabkan karena panas yang diterima oleh mulsa jerami langsung mengalami pertukaran dengan udara bebas, setelah melapuk mulsa organik dapat menambah kandungan bahan organik tanah, mempunyai pengaruh yang baik terhadap sifat fisik tanah berfungsi sebagai penyedia unsur hara dan sumber energi bagi mikroorganisme tanah (Rismaneswati, 2006) .

c) Persiapan benih

Benih yang akan ditanam terlebih dahulu melakukan persemaian. Media persemaian berupa berupa campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan (2:1), yang

kemudian media dimasukkan ke dalam bak besar. Penebaran benih pada media semai dilakukan bersamaan dengan media tanam, bibit ditanam pada umur 15 hari.

d) Pengolahan tanah

Tanah dibersihkan dari gulma dengan menggunakan cangkul untuk menggemburkan tanah dan selanjutnya dibuat plot dengan ukuran yang digunakan untuk menanam tomat adalah 10 m x 10m dengan jarak antar tanaman 50 cm, tinggi petak 20 cm dan jarak antar bedengan 30 cm. Pupuk organik diberikan ke plot penelitian pada saat pengolahan tanah. Memindahkan tanaman dari persemaian ke tanah dengan hati - hati agar akarnya tidak patah dan pemindahannya dilakukan pada sore hari.

e) Penanaman benih tomat

Setelah benih berumur 14-15 hari pada persemaian kemudian bibit yang sudah berdaun lebih 5-6 helai itu perlu dipindah tanamkan ke lahan penelitian yang sudah dilakukan pengolahan tanah, pemberian pupuk dan pemasangan mulsa plastik hitam perak, jerami dan satunya lagi langsung tanpa penutupan apapun dengan pemberian air dilakukan setiap 3 hari sekali selama 8 menit setiap sore hari.

f) Pemeliharaan tanaman

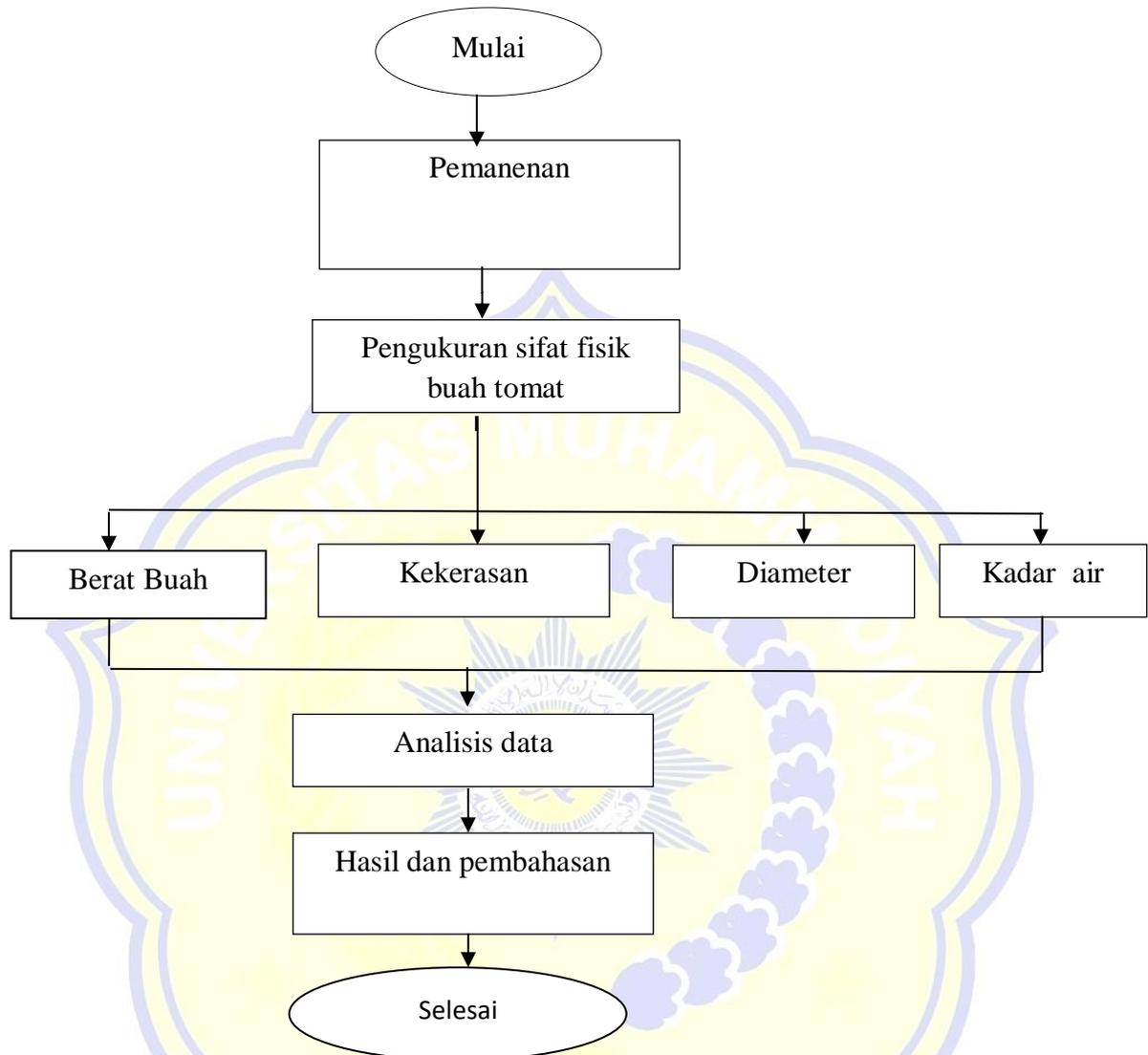
Setelah ditanam, tomat perlu diberikan beberapa perawatan agar tumbuhnya optimal. Pemeliharaan yang dilakukan dengan Penyiraman, dilakukan sore hari setiap 3 hari sekali dengan waktu penyiraman 8 menit.

1. Pencabutan gulma, dilakukan secara obsional artinya pencabutan dilakukan jika ada gulma yang tumbuh pada tanaman tomat.
2. Pemupukan, dilakukan setiap minggu.
3. Penyemprotan, dilakukan setiap minggu.
4. Pengendalian hama dan penyakit, dilakukan dengan cara preventif yaitu menjaga sanitasi lingkungan tanam, baik dari gulma, penyakit maupun dari hama yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman.

g) Panen

Pemanenan dilakukan setelah tanaman dengan ciri kulit buah berubah dari warna hijau menjadi kuning kemerah-merahan, bagian tepi daun tua telah mengering, dan batang tanaman menguning. Pemanenan dilakukan secara hati-hati serta jangan membiarkan tangkai buah terputus, pemutaran buah pun harus dilakukan secara satu persatu.

Adapun diagram alir pada penelitian ini adalah :



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

3.6. Parameter dan Cara Pengukuran

3.6.1. Parameter

Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah pengukuran bobot buah tomat basah diukur dengan timbangan analitik, kekerasan diukur dengan penetrometer,

diameter, kadar air dengan menggunakan pengukuran fisik buah dan menggunakan metode oven dan dengan gravimetri.

3.6.2. Cara Pengukuran

Cara pengukuran parameter adalah sebagai berikut:

1. Variabel Bobot Buah tomat

a. Bobot buah tomat basah

Berat buah tomat diambil secara acak dan diukur dengan menimbang menggunakan timbangan analitik dilakukan sampai 4 kali dan dicatat hasilnya di buku.

b. Bobot buah tomat kering

Buah tomat dioven dengan suhu 50⁰C sampai kadar airnya berkurang, kemudian diukur menggunakan timbangan analitik.

Kadar air dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

Kadar air basis kering dapat dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{a-b}{b} \times 100\%$$

Keterangan : a = berat awal

b = berat akhir

2. Variabel fisik buah tomat

a. Diameter Buah Tomat

Mengambil satu tomat yang telah diberi label nomor, geser penjepit jangka sorong sejauh ukuran buah tomat .kemudian meletakkan buah tomat pada penjepit jangka sorong. Setelah itu putar kunci dan rapatkan *screw lock*. Setelah posisi rahang sudah menyentuh buah tomat, langkah selanjutnya adalah mengunci *screw lock*. Membaca Nilai Jangka Sorong. Catat dengan nilai yang sesuai.

Cara pengukuran : Skala vertikal + skala horizontal

2

b. Uji Kekerasan

Sampel buah tomat diambil secara acak kemudian ditusuk dengan alat uji kekerasan dilihat angka yang menunjukkan sesuai angka pada alat tersebut.

Cara Pengukuran :

Nilai kekerasan vertikal + nilai kekerasan horizontal

2

3.7. Analisis Data

Data yang didapatkan, selanjutnya di analisis menggunakan analisis keragaman (Annova) Data hasil pengamatan di analisis dengan analisis keragaman (*analisis of variance*) pada taraf nyata 5 %. Apabila antar perlakuan terdapat beda nyata , maka dilakukan uji lanjut dengan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %. Menggunakan bantuan SPSS dan Excel (Hanafiah, 1994).

