

**ANALISIS TEKNO EKONOMI PENERAPAN IRIGASI  
TETES PADA LAHAN KERING (STUDI KASUS  
TANAMAN TOMAT).**

**SKRIPSI**



Disusun Oleh

**DINI ANDRIANI**  
**NIM : 317120021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
MATARAM  
2021**

**HALAMAN PENJELASAN**

**ANALISIS TEKNO EKONOMI PENERAPAN IRIGASI  
TETES PADA LAHAN KERING (STUDI KASUS  
TANAMAN TOMAT).**

**SKRIPSI**



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

Disusun Oleh

**DINI ANDRIANI**  
**NIM : 317120021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
MATARAM  
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

SKIRIPSI

**ANALISIS TEKNO EKONOMI PENERAPAN IRIGASI  
TETES PADA LAHAN KERING (STUDI KASUS  
TANAMAN TOMAT).**

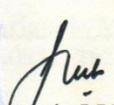
Disusun Oleh :

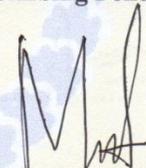
**DINI ANDRIANI**  
**NIM : 317120021**

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

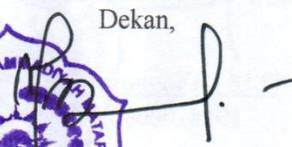
  
**Ir. Suwati, M.M.A**  
**NIDN : 0823075801**

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

Mengetahui;

Universitas Muhammadiyah Mataram  
Fakultas Pertanian  
Dekan,



  
**Buddy Wiryo, SP., M.Si**  
**NIDN.0805018101**

SKIRIPSI INI TELAH DISEMINARKAN DAN DIUJI OLEH TIM  
PENGUJI PADA HARI SELASA, 16 FEBRUARI 2021

OLEH

DEWAN PENGUJI

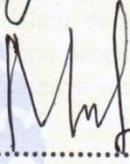
Ketua

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

(.....)

Anggota I

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

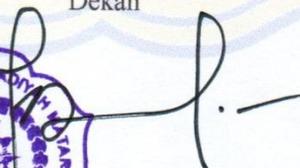
(.....)

Anggota II

Ir. Marianah, M.Si  
NIDN.0831126203

(.....)

Mengetahui :  
Fakultas pertanian  
Universitas muhammadiyah mataram  
Dekan

  
  
Budy Wahyono, 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 Februari 2021

Yang membuat pernyataan,



**DINI ANDRIANI**  
**NIM : 317120021**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat  
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [upt.perpusummat@gmail.com](mailto:upt.perpusummat@gmail.com)

**SURAT PERNYATAAN BEBAS  
PLAGIARISME**

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

Nama : DINI ANDRIANI  
NIM : 317120021  
Tempat/Tgl Lahir : Kecamatan 18-05-1989  
Program Studi : TEKNIK PERTANIAN  
Fakultas : PERTANIAN  
No. Hp/Email : 081 907 713 203 /dinandriani180589@gmail.com  
Judul Penelitian : -

ANALISIS TEKNOLOGI AKONITASI PEMERAPAN IRIGASI  
TESIS PADA LAHAN KERING (STUDI KASUS  
TANAMAN TORPAT).

**Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 58% 51% 47%**

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari karya ilmiah dari hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya *bersedia menerima sanksi* 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.

Dibuat di : Mataram  
Pada tanggal : Rabu 10-03-2021

Penulis



Dini Andriani  
NIM. 317120021

Mengetahui,  
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



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



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat  
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [upt.perpusummat@gmail.com](mailto:upt.perpusummat@gmail.com)

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : DINI ANDRIANI  
NIM : 317120021  
Tempat/Tgl Lahir : Kecamatan 10-05-1999  
Program Studi : TEKNIK PERTANIAAN  
Fakultas : PERTANIAAN  
No. Hp/Email : 081 907 713 893 / diniaandriani1313@gmail.com  
Jenis Penelitian :  Skripsi  KTI

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

ANALISIS TEKNO EKONOMI PENERAPAN IRIGASI TETES PADA LAHAN KERING (STUDI KASUS TANAMAN TOMAT)

Segala tuntutan hukum yang timbul atas 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.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : Rabu 10-03-2021

Penulis



DINI ANDRIANI  
NIM. 317120021

Mengetahui,  
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



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

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO :**

Hiduplah seperti lilin yang memberikan manfaat untuk orang lain yang menerangi hidup sampai titik terangnya habis dan meleleh hingga akhirnya musnah. Menghindari hal-hal buruk adalah hal yang terbaik dari hidupku dan jadikanlah dirimu pintu kebaikan bagi orang lain. Saudaraku jangan pernah biarkan nafas tersia, waktu tersia Allah lah setiap nafas dan detik yang kita tuju.

### **PERSEMBAHAN:**

1. Untuk Orang tuaku tercinta (H. Akhmad Faozi dan Siti Buniara ) yang telah membesarkan ku dengan penuh kesabaran dan keikhlasan, yang telah merawatku dengan penuh kasih sayang dan telah mendidik serta membiayai hidupku selama ini sehingga aku bisa jadi seperti sekarang ini terima kasih Bapak terima kasih Mama semoga Allah merahmatimu.
2. Untuk kakak dan adikku tersayang (Sukriamawati dan Lilis Nur Mala Sari) Terimakasih atas semuanya karena telah memberiku perhatian, kasih sayang dan pengertiannya untuk ku, aku bersyukur mempunyai kakak dan adek seperti kalian.
3. Untuk keluarga besarku di Desa Bagik Payung Selatan yang tak bisa aku sebut satu persatu terimakasih atas motifasinya, dukungan dan perhatiannya selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Untuk orang yang selalu membimbingku dan selalu memberikanku arahan “Ir. Suwati, M.M.A dan Muanah, S,TP.,M.Si terima kasih telah membantuku dalam menyelesaikan skripsi ini walaupun secara langsung dan tidak langsung
5. Untuk Kampus Hijau dan Almamaterku tercinta “Universitas Muhammadiyah Mataram, semoga terus berkiprah dan mencetak generasigenerasi penerus yang handal, tanggap, cermat, bermutu, berakhlak, mulia dan profesionalisme.

## KATA PENGANTAR

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

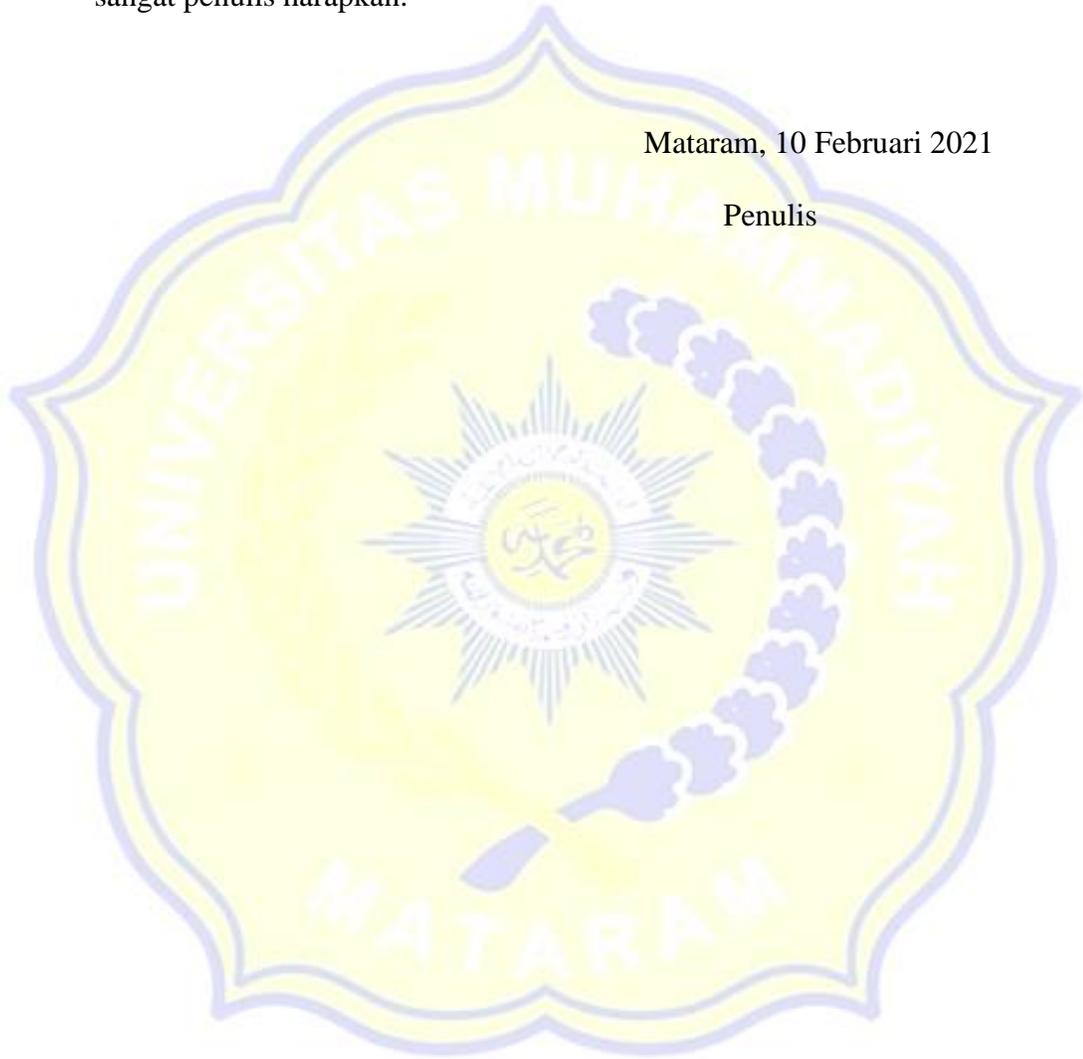
1. Bapak Budy wiryono S,P.,M,Si, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Budy wiryono S,P.,M,Si, selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Syirril Ihromi, SP.,M.Si, selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram
4. Ibu Muliatiningsih, S.P.,MP selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
5. Ibu Ir. Suwati, M.,M.A selaku Dosen Pembimbing Utama
6. Ibu Muanah, S,TP. M.Si selaku Dosen Pembimbing Pendamping
7. Ibu Ir Marianah, M.Si selaku Penguji Pendamping
8. Ibu Dosen Pembimbing Akademik Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram dan semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu yang turut berpartisipasi dalam proses penyusunan rencana penelitian ini.

9. Kepada teman-teman TPA angkatan 2017 serta semua teman-teman yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu.

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

Mataram, 10 Februari 2021

Penulis



# **ANALISIS TEKNO EKONOMI PENERAPAN IRIGASI TETES PADA LAHAN KERING (STUDI KASUS TANAMAN TOMAT)**

Dini Andriani <sup>1</sup>. Suwati <sup>2</sup>. Muanah <sup>3</sup>

## **ABSTRAK**

Tekno ekonomi adalah ilmu pengetahuan yang berorientasi pada pengungkapan dan perhitungan nilai-nilai ekonomi yang terkandung dalam suatu rencana kegiatan teknik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan teknik irigasi tetes pada lahan kering menggunakan pendekatan tekno ekonomi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Analisis kelayakan irigasi tetes pada lahan kering dianalisis dengan dua metode yaitu metode kelayakan B/C Ratio (Benefit Cost Ratio) dan Net Present Value (NPV). Penelitian ini menggunakan penerapan sistem irigasi tetes pada lahan kering dengan menggunakan tiga metode penanaman yaitu metode penanaman dengan menggunakan mulsa plastik hitam perak (MPHP), metode Jerami, dan metode tanpa mulsa dan jerami (TMJ). Hasil penelitian yang diperoleh berdasarkan total biaya produksi total biaya produksi dan total harga jual, didapatkan keuntungan dengan pertimbangan tekno ekonomi pada sistem teknik irigasi tetes, pada metode mulsa plastik hitam perak total biaya produksi Rp 3.690.000,- dan total harga jual sebesar Rp 11.340.000,- dengan keuntungan yang didapatkan sebesar 7.650.000,- pada metode jerami total biaya produksi Rp 3.240.000,- dan total harga jual sebesar Rp 8.064.000,- dengan keuntungan yang didapatkan sebesar 4.824.000,- dan pada metode tanpa mulsa dan jerami total biaya produksi Rp 2.865.000,- dan total harga jual sebesar Rp 3.094.000,- dengan keuntungan yang didapatkan sebesar Rp 229.000,- sehingga metode mulsa plastik hitam perak lebih menguntungkan dibandingkan dengan metode jerami dan metode tanpa mulsa dan jerami. Jadi dapat disimpulkan bahwa 3 metode percobaan yang dianalisis menggunakan B/C Ratio dan NPV membuktikan bahwa metode mulsa plastik hitam perak (MPHP) lebih layak dibandingkan metode yang lain.

**Kata kunci : Tekno Ekonomi, Irigasi Tetes ,Tanaman Tomat**

---

- 1 : Mahasiswa
- 2 : Pembimbing utama
- 3 : Pembimbing pendamping

**STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF DRIP IRRIGATION TECHNIQUES  
ON THE USE OF DIFFERENT MULSE IN DRY LAND TOMATO  
CULTIVATION**

Lilis Permatasari<sup>1)</sup>, Muliatiningsih<sup>2)</sup>, Muanah<sup>3)</sup>

**ABSTRACT**

In order to meet the water needs of tomato plants and ensure that they grow well, an adequate irrigation water supply system is needed. A drip irrigation system is one of the irrigation systems that are ideal for tomato plants. This analysis aims to 1] determine the effectiveness of drip irrigation techniques on tomato plant growth on dry land, and 2] assess the impact of drip irrigation techniques on plots given Silver and Straw Plastic Mulch, as well as properties without both. This research used an experimental approach that included both field and laboratory experiments. A one-factor randomized block design (RBD) was used in this analysis, with three treatments: P1 = No Mulch and Straw, P2 = Silver Color Plastic Mulch, and P3 = Straw. The least significant difference method (LSD) was evaluated at the 5% actual level using SPSS analysis. Observation data were analyzed using two approaches: a mathematical approach using Microsoft Excel and statistical analysis using ANOVA analysis. The results showed that the parameters of plant height, stem diameter, and the number of leaves of tomato plants had a significant impact on P1 (no mulch and straw), P2 (silver color plastic mulch), and P3 (silver color plastic mulch) (straw). It applied drip irrigation techniques to the growth of tomato plants in dryland. Although tomato plant wet weight and tomato plant dry weight parameters had a significant impact on tomato plant growth and can be applied in various mulches, P2 tomato plants have a higher wet weight and dry weight than P1 and P3. It results in an average wet weight of 162.678 grams, P1 24.05 grams, P3 81.10 grams, and an average dry weight of 31.62 grams, P1 5.84 grams P3 18.74 grams, respectively.

**Keywords:** *Drip Irrigation, Straw, Dry Land, Mulch, and Tomatoes.*

- 1: Researcher
- 2: First Advisor



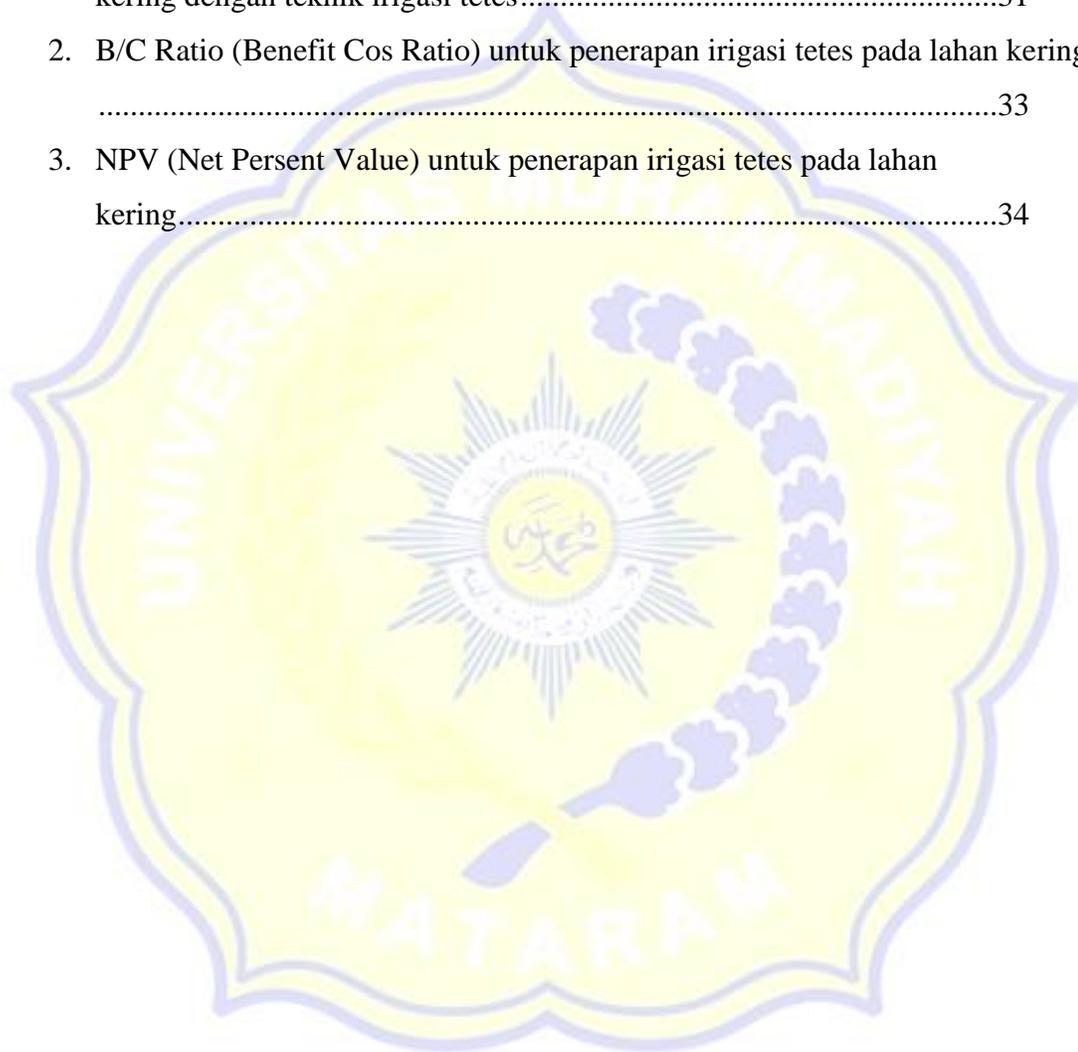
## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENJELASAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN KEASLIAN .....</b>	<b>v</b>
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....</b>	<b>vi</b>
<b>SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....</b>	<b>vii</b>
<b>MOTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Dan Manfaat Penelitian .....	3
1.3.1. Tujuan .....	3
1.3.2. Manfaat Penelitian .....	3
1.4. Hipotesis .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1. Ruang Lingkup Dan Manfaat Irigasi Tetes.....	4
2.2. Komponen Irigasi Tetes.....	6

2.3. Deskripsi Tanaman Tomat.....	9
2.4. Syarat Tumbuh Tanaman Tomat .....	10
2.5. Konsep Tekno Ekonomi .....	12
2.6. Pengertian Biaya .....	14
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
3.1. Metode Penelitian .....	20
3.2. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	20
3.3. Bahan Dan Alat Penelitian .....	20
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	21
3.5. Parameter Dan Pengukuran .....	25
3.6. Analisis Data.....	27
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
1.1. Hasil dan Pembahasan .....	28
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>37</b>
5.1. Kesimpulan .....	37
5.2. Saran .....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>39</b>

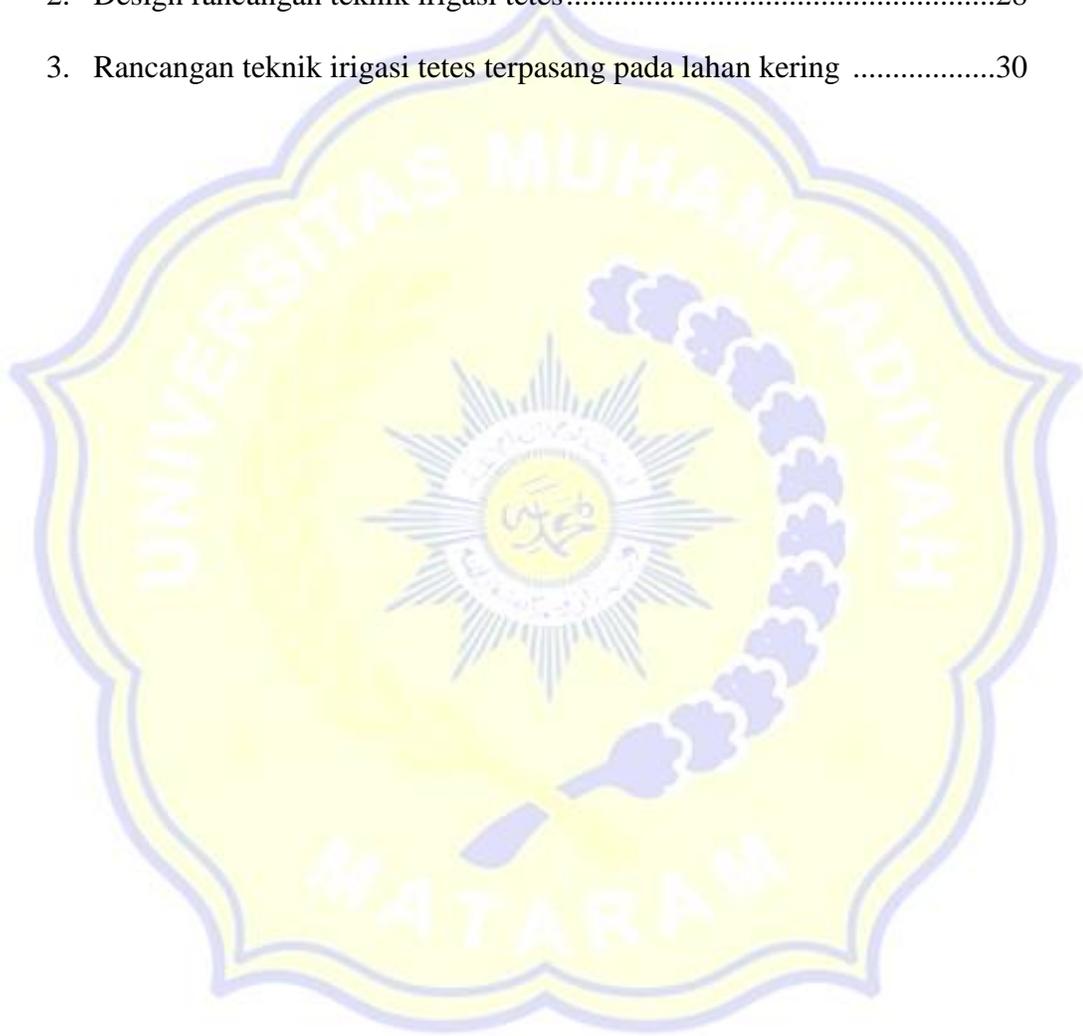
## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Total biaya produksi, harga jual, dan keuntungan bididaya tomat pada lahan kering dengan teknik irigasi tetes.....	31
2. B/C Ratio (Benefit Cos Ratio) untuk penerapan irigasi tetes pada lahan kering .....	33
3. NPV (Net Persent Value) untuk penerapan irigasi tetes pada lahan kering.....	34



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Diagram alir proses pelaksanaan penelitian tanaman tomat .....	24
2. Design rancangan teknik irigasi tetes.....	28
3. Rancangan teknik irigasi tetes terpasang pada lahan kering .....	30



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Kriteria biaya tanaman tomat sistem irigasi tetes pada lahan kering.....	41
2. Perhitungan biaya produksi, keuntungan, NPV.....	44



## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pada umumnya aktivitas kehidupan melibatkan kegiatan ekonomi. Nilai yang dikembangkan dalam berproduksi harus sesuai dengan norma dan nilai yang diajarkan Islam . Ekonomi produksi Islam menjamin kesejahteraan umat secara adil. Luas areal lahan pertanian di Indonesia menurut BPS tahun 2014 adalah sekitar 47,58 juta ha dengan kondisi kepemilikan lahan relatif kecil (Pusat Data dan Sistem Informasi, 2014). Dari total luasan tersebut, sebagian besar merupakan lahan kering dengan tingkat produktivitas yang rendah. Lahan kering di Indonesia luasnya sekitar 11,87 juta ha (Pusat Data dan Sistem Informasi, 2014). Berdasarkan data Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2014) disebutkan bahwa luas lahan kering berupa tegalan/kebun pada tahun 2013 seluas 743.725 ha dan yang belum diusahakan seluas 52.461 ha. Salah satu kendala yang dihadapi pada daerah lahan kering adalah terbatasnya pasokan air irigasi, dan sebagian besar mengandalkan dari air hujan. Guna mendukung program ketahanan pangan yang tengah gencar dilakukan oleh pemerintah beberapa tahun terakhir ini, tentu masalah ini harus dapat segera ditangani. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi ketersediaan air irigasi yang terbatas di lahan kering adalah menggunakan teknologi irigasi yang hemat air ( Subandi 2014).

Sistem irigasi tetes merupakan salah satu cara penggunaan air yang efisien dan efektif, karena pemberian air dapat diatur secara tepat baik volume maupun arah sasaran. Selain itu penggunaan sistem irigasi tetes dapat meningkatkan

produktifitas lahan dan tanaman karena lahan dapat ditanami sepanjang tahun sehingga indeks penanaman meningkat dan kegiatan budidaya tidak tergantung pada musim hujan (Kasiran, 2006). Sistem irigasi tetes sangat berperan penting di tempatkan pada lahan kering sehingga lahan tersebut dapat berproduksi.

Kini tanaman tomat sangat banyak diminati masyarakat, untuk itu dibutuhkan cara untuk meningkatkan produksi tanaman tomat. Di daerah tropis, tanaman tomat memiliki daerah penyebaran yang cukup luas, yaitu dataran tinggi (> 700 mdpl), dataran medium tinggi (450 – 699 mdpl), dataran medium rendah (200 – 499 mdpl), dan dataran rendah (< 199 mdpl). Tanaman tomat biasanya lebih produktif di tanam pada dataran tinggi, tapi kini diketahui bahwa pengembangan tomat didataran tinggi dapat memicu terjadinya erosi. Untuk itu saat ini perluasan areal untuk budidaya tomat lebih diarahkan ke dataran rendah, karena areal dataran rendah lebih luas, sehingga diharapkan hasil yang didapat akan lebih tinggi (Purwati 2007).

Menurut Giatman (2006) tekno ekonomi adalah ilmu pengetahuan yang berorientasi pada pengungkapan dan perhitungan nilai-nilai ekonomi yang terkandung dalam suatu rencana kegiatan teknik. Tekno ekonomi memuat tentang bagaimana membuat sebuah keputusan dimana dibatasi oleh ragam permasalahan yang berhubungan dengan *engineer* sehingga menghasilkan pilihan yang terbaik dari berbagai alternatif pilhan. Keputusan diambil berdasarkan suatu proses analisis teknik dan perhitungan ekonomi.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian terkait Analisis Tekno Ekonomi Penerapan Irigasi Tetes Pada Lahan Kering.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Apakah penerapan teknik irigasi tetes pada lahan dengan pendekatan tekno ekonomi layak untuk di terapkan.

## **1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan**

Tujuan pada penelitian ini adalah analisis kelayakan penerapan teknik irigasi tetes pada lahan kering menggunakan pendekatan tekno ekonomi.

### **1.3.2. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian sebagai berikut :

1. Memberikan informasi kepada petani bahwa penerapan teknik irigasi tetes layak untuk di terapkan berdasarkan hasil analisis tekno ekonomi.
2. Selain teknik irigasi tetes layak untuk diterapka, juga dapat mengoptimalkan fungsi lahan kering khususnya musim kemarau.

## **1.4. Hipotesis**

Hipotesis pada penelitian ini, diduga bahwa penerapan sistem irigasi tetes layak diterapkan berdasarkan pendekatan tekno ekonomi.

## **BAB. II TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Ruang Lingkup Irigasi Tetes**

Menurut Sudjarwadi (1990) Irigasi adalah kegiatan-kegiatan yang bertalian dengan usaha mendapatkan air sawah, ladang, perkebunan dan lain-lain usaha pertanian, rawa-rawa, perikanan. Usaha tersebut utama menyangkut pembuatan sarana dan prasarana untuk membagi-bagikan air ke sawah-sawah secara teratur dan membuang air kelebihan yang tidak diperlukan lagi usaha pertanian.

Berdasarkan definisi irigasi maka tujuan dari irigasi adalah sebagai berikut : a. Tujuan irigasi secara langsung adalah membasahi tanah, agar dicapai suatu kondisi tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman dalam hubungannya dengan presentase kandungan air dan udara di antara butir-butir tanah. Pemberian air dapat juga mempunyai tujuan sebagai bahan pengangkut bahan-bahan pupuk untuk perbaikan tanah. b. Tujuan Irigasi secara tidak langsung Tujuan irigasi secara tidak langsung adalah pemberian air yang dapat menunjang usaha pertanian melalui berbagai cara antara lain : mengatur suhu tanah, membersihkan tanah dari unsur-unsur racun, memberantas hama penyakit, mempertinggi muka air tanah, membersihkan buangan air dan kolmatasi.

Menurut Sudjarwadi (1990) cara pemberian air berbeda-beda sesuai dengan topografi, ketersediaan air, jenis tanaman, dan kebiasaan petani. dari berbagai faktor tersebut maka cara pemberian air kepada tanaman dibagi menjadi 3 cara yaitu: a. Pemberian air lewat permukaan Pemberian air lewat permukaan

ini adalah pemberian air dengan cara mengalirkan air di atas permukaan tanah. b. Pemberian air lewat bawah permukaan Pemberian air lewat bawah permukaan dapat dilakukan dengan meresapkan air ke dalam tanah di bawah zona perakaran melalui sistem saluran terbuka ataupun dengan menggunakan pipa porus. c. Pemberian air dengan cara penyiraman. Pemberian air dengan cara ini dilakukan dengan menggunakan tekanan. Contoh pemberian air dengan cara penyiraman adalah cara pancaran (sprinkler irrigation) atau dengan cara tetesan (drip irrigation).

### **1. Metode Irigasi Tetes**

Beberapa metode irigasi tetes, antara lain:

a. *Drip Irrigation*

Air diaplikasikan ke tanah pada satu titik dalam bentuk tetesan-tetesan melalui *emitter point*.

b. *Subsurface Irrigation*

Air diaplikasikan di bawah permukaan tanah menggunakan *emitter point* maupun *linesource*.

c. *Bubbler Irrigation*

Air diaplikasikan ke permukaan tanah dengan aliran kecil.

d. *Spray Irrigation*

Air diaplikasikan melalui *Microsprinkler* untuk membuat semprotan kecil di dekat permukaan tanah (Ilyas dan Mansur, 2013).

## 2.2. Komponen Irigasi Tetes

Sistem irigasi tetes di lapangan umumnya terdiri dari jalur utama, pipa pembagi, pipa lateral, alat aplikasi dan sistem pengontrol.(Ilyas dan Mansur, 2013).

### a. Unit utama (*head unit*)

Unit utama terdiri dari pompa, tangki injeksi, filter (saringan) utama dan komponen pengendali (pengukur tekanan, pengukur debit dan katup).

### b. Pipa utama (*main line*)

Pipa utama umumnya terbuat dari pipa *polyvinylchloride* (PVC), *galvanized steel* atau besi cord dan berdiameter antara 7,5-25 cm. Pipa utama dapat dipasang di atas atau di bawah permukaan tanah.

### c. Pipa pembagi (*sub-main, manifold*)

Pipa pembagi dilengkapi dengan filter kedua yang lebih halus (80-100  $\mu\text{m}$ ), katub solenoid, regulator tekanan, pengukur tekanan dan katub pembuang. Pipa sub-utama terbuat dari pipa PVC atau pipa HDPE (*high density polyethylene*) dan berdiameter antara 50-75mm.

### d. Pipa Lateral

Pipa lateral merupakan pipa tempat dipasangnya alat aplikasi, umumnya dari pipa polyethylene (PE). Berdiameter 8-20 mm dan dilengkapi dengan katup pembuang

## 1. Jaringan Pipa pada Irigasi tetes

Pipa yang digunakan pada irigasi tetes terdiri dari pipa utama, pipa sekunder. Pipa- pipa ini merupakan komponen penting dari irigasi tetes. Tata letak dari irigasi tetes dapat sangat bervariasi tergantung kepada berbagai faktor seperti luas tanah, bentuk, dan keadaan topografi. Dalam sistem irigasi tetes tersusun atas pipa dan emitter. Air di alirkan dari pipa dengan banyak percabangan yang biasanya dari plastik yang berdiameter 12 mm (1-2 inch) – 25 mm (1 inch).

Ukuran pipa harus cocok dengan pompa yang harus digunakan. Jaringan irigasi tetes menggunakan pipa PVC (*Poly Vinyl Chloride*) dan PE (*Poly Ethylene*). Seluruh pipa tersebut diatur sedemikian rupa sehingga terdapat pipa utama, pipa sekunder, dan kalau pipa tersier. Pipa yang digunakan biasanya berukuran 0,5-1 inchi (1,27-2,54 cm) dan pipa sekunder 0,24-0,5 inchi (0,61-1,27 cm) (Najiyanti dan Danarti, 1993 pada Milala, 2010)

## **2. Emitter (Penetes)**

Emitter merupakan alat yang pengeluaran air yang disebut pemancar. Emitter mengeluarkan dengan cara meneteskan air langsung ke tanah ke dekat tanaman. Daerah yang dibasahi emitter tergantung pada jenis tanah, permeabilitas tanah. Emitter harus menghasilkan aliran yang relatif kecil dan menghasilkan debit yang menghasilkan konstan. Penampang aliran perlu relatif lebar untuk mengurangi tersumbatnya emitter (Hansen, dkk., 1992 pada Milala, 2010).

Fungsi penetes sangat penting dalam suatu sistem irigasi tetes. Air

dikeluarkan melalui penetes dalam debit air yang rendah secara konstan dan kontinyu, kondisi ini tergantung pada tekanan dalam pipa untuk menghasilkan debit air yang diinginkan. Karakteristik dari penetes akan menunjukkan debit air yang dapat melewati penetes tersebut.

Efisiensi sistem irigasi tetes secara langsung tergantung pada air yang dikeluarkan dari penetes dalam ke seluruh sistem. Dewasa ini banyak dipasarkan penetes dengan tipe yang bermacam-macam. Setiap jenis penetes mempunyai desain dan karakteristik tertentu. Dalam hal ini variasi pembuatan penetes tidak dapat diabaikan, karena berpengaruh terhadap keseragaman emisi irigasi tetes untuk mencapai tujuan efisiensi. (Sumarna, 1998)

Menurut Sumarna (1998), penetes yang diharapkan untuk irigasi tetes harus mempunyai persyaratan sebagai berikut :

- a. Menghasilkan debit yang rendah, seragam dan konstan untuk setiap kerja tekanan,
- b. Mempunyai lubang pengeluaran yang cukup besar untuk mencegah penyumbatan benda- benda asing atau endapan bahan kimia,
- c. Harganya murah, kuat dan seragam.

### **3. Tekanan**

Menurut Erizal (2003) pada Milala (2010) keseragaman pemberian air ditentukan berdasarkan variasi debit yang dihasilkan emitter. Karena debit merupakan fungsi dari tekanan operasi, maka variasi tekanan operasi merupakan faktor keseragaman aliran. Oleh karena tekanan berpengaruh pada

debit emiter maka semakin besar tinggi air tangki penampung akan semakin tinggi pula tekanan. Sehingga debit akan semakin besar.

#### **4. Debit**

Debit adalah banyaknya volume air yang mengalir persatuan waktu. Pada irigasi tetes debit yang diberikan hanya beberapa liter perjam. Umumnya debit rata-rata dari emiter tersedia dari suplier peralatan. Debit untuk irigasi tetes bergantung dari jenis tanah dan tanaman. Debit irigasi tetes yang umum digunakan adalah 4 liter per jam, namun ada beberapa pengolahan pertanian menggunakan debit 2,6,8 liter per jam. Penggunaan debit berdasarkan jarak tanam dan waktu operasi (Keller dan Bliesner, 1990. Menurut Milala (2010) frekuensi pemberian air dilakukan 6-9 kali sehari tergantung kondisi cuaca. Pemberian air dilakukan antara 07.00-16.00 WIB dengan selang waktu sekitar 1 jam. Jumlah air yang diberikan disesuaikan dengan fase pertumbuhan tanaman dan kondisi tanah. Jika pada fase vegetatif kebutuhan air pengairan dibutuhkan sekitar 200 ml/hari/tanaman, maka pada jarak tanam 60-70 cm, dibutuhkan 4 liter air per jam tiap luasan 1 hektar.

#### **2.3. Deskripsi Tanaman Tomat**

Tomat (*Lycopersicum esculentum* Miil) termasuk tanaman sayuran yang sudah dikenal sejak dulu. Ada beberapa jenis tomat seperti tomat biasa, tomat apel, tomat keriting, tomat kentang, dan tomat cherry. Tanaman tomat diduga berasal dari benua Amerika, terutama kawasan Amerika Tengah dan

Amerika Selatan. Tanaman tomat banyak ditemukan disekitar pegunungan Andes dan Brazilia, kemudian menyebar ke Meksiko dan Negara-negara lainnya (Tim Bina Karya Tani, 2009).

Kini tanaman tomat sangat banyak diminati masyarakat, untuk itu dibutuhkan cara untuk meningkatkan produksi tanaman tomat. Di daerah tropis, tanaman tomat memiliki daerah penyebaran yang cukup luas, yaitu dataran tinggi ( $> 700$  m dpl), dataran medium tinggi (450 – 699 m dpl), dataran medium rendah (200 – 499 m dpl), dan dataran rendah ( $< 199$  m dpl). Tanaman tomat biasanya lebih produktif di tanam pada dataran tinggi, tapi kini diketahui bahwa pengembangan tomat didataran tinggi dapat memicu terjadinya erosi. Untuk itu saat ini perluasan areal untuk budidaya tomat lebih diarahkan ke dataran rendah, karena areal dataran rendah lebih luas, sehingga diharapkan hasil yang didapat akan lebih tinggi (Purwati dan Khairunisa, 2007).

Purwati dan Khairunisa (2007) menerangkan bahwa ada beberapa kendala yang dihadapi dalam pengusahaan penanaman tomat dataran rendah, diantaranya suhu yang tinggi, kesuburan tanah yang rendah, tingkat kemasaman tanah yang tinggi, dan serangan hama penyakit. Agar pemanfaatan lahan dataran rendah optimal, perlu adanya perbaikan budidaya, seperti pemupukan yang baik dan penggunaan varietas tomat yang telah direkomendasikan untuk dataran rendah.

#### **2.4. Syarat Tumbuh Tanaman Tomat**

Syarat tumbuh tomat terdiri atas :

1. Keadaan iklim

Iklim yang cocok untuk tanaman tomat adalah pada musim kemarau dengan pengairan yang cukup. Kekeringan menyebabkan banyak daun gugur, lebih-lebih bila disertai dengan angin kencang. Sebaliknya, pada musim hujan pertumbuhannya kurang baik karena kelembapan dan suhu yang tinggi akan menimbulkan banyak penyakit (Pracaya, 1998).

Pertumbuhan tanaman tomat akan baik bila udara sejuk, suhu pada malam hari antara  $10^{\circ}\text{C}$  –  $20^{\circ}\text{C}$  dan pada siang hari antara  $18^{\circ}\text{C}$  –  $29^{\circ}\text{C}$ . Suhu yang terlalu tinggi menyebabkan banyak buah rusak terkena sengatan matahari. Suhu di atas  $40^{\circ}\text{C}$  menyebabkan pertumbuhan terhambat, sedangkan pada suhu  $60^{\circ}\text{C}$  tanaman tomat tidak dapat hidup/ mati (Pracaya, 1998).

2. Media tanam

Media tanam yang dapat digunakan untuk tanaman tomat pada umumnya adalah tanah. Tanaman tomat dapat ditanam di segala jenis tanah, mulai tanah pasir (ukuran partikel 0,05 - 2.0 mm) sampai tanah lempung (ukuran partikel kurang dari 0,002 mm). Akan tetapi, tanah yang ideal adalah tanah lempung berpasir yang subur, gembur, banyak mengandung bahan organik serta unsur hara, dan mudah merembaskan air (Pracaya, 1998).

Untuk komoditas sayuran seperti tomat, pH tanah yang cocok adalah 5,5-7 atau agak asam hingga netral. Bila pH tanah terlalu asam, ( $\text{pH} < 5$ ),

maka tanaman akan kekurangan kalsium sehingga berpotensi terserang penyakit busuk ujung buah atau blossom and root, dengan gejala bagian ujung buah membusuk (Tafajani, 2010).

Kandungan bahan organik dalam tanah juga mempengaruhi ketersediaan unsur hara. Tanah dengan kandungan bahan organik tinggi memiliki kapasitas tukar kation yang tinggi, hal ini mempengaruhi ketersediaan hara yang dapat diserap oleh tanaman. Selain itu, kandungan bahan organik dalam tanah menimbulkan adanya aktivitas mikroorganisme dalam tanah, bakteri pengurai, jamur, yang mengundang organisme lainnya seperti cacing, sehingga terbentuk rongga dalam tanah yang dapat menjadi pori udara dan pori air. Dengan demikian, ketersediaan air dan udara dalam tanah tercukupi (Tafajani, 2010).

## **2.5. Konsep Tekno Ekonomi**

Tekno ekonomi memuat tentang bagaimana membuat sebuah keputusan (decision making) dimana dibatasi oleh ragam permasalahan yang berhubungan dengan seorang engineer sehingga menghasilkan pilihan yang terbaik dari berbagai alternatif pilihan. Keputusan yang diambil berdasarkan suatu proses analisa, teknik dan perhitungan ekonomi. Engineering (rekayasa) biasa dikatakan profesi/disiplin dimana pengetahuan tentang matematika dan ilmu pengetahuan alam yang diperoleh dengan studi, pengalaman, dan praktik digunakan dengan bijaksana dalam mengembangkan cara-cara untuk penggunaan secara ekonomis bahan-bahan dan sumber alam untuk kepentingan

manusia. Dari definisi ini aspek-aspek ekonomi dari engineering dititik beratkan pada aspek-aspek fisik. Jelas, bahwa pada dasarnya ekonomi merupakan bagian dari engineering yang dilaksanakan dengan baik (Giatman, 2006).

Alternatif-alternatif timbul karena adanya keterbatasan dari sumber daya (manusia, material, uang, mesin, kesempatan, dll). Dengan berbagai alternatif yang ada tersebut maka diperlukan sebuah perhitungan untuk mendapatkan pilihan yang terbaik secara ekonomi, baik ketika membandingkan berbagai alternatif rancangan, membuat keputusan investasi modal, mengevaluasi kesempatan finansial dan lain sebagainya. Analisa tekno ekonomi melibatkan pembuatan keputusan terhadap berbagai penggunaan sumber daya yang terbatas. Konsekuensi terhadap hasil keputusan biasanya berdampak jauh ke masa yang akan datang, yang konsekuensinya itu tidak bisa diketahui secara pasti, merupakan pengambilan keputusan di bawah ketidak pastian sehingga penting mengetahui :

- a. Prediksi kondisi masa yang akan datang.
- b. Perkembangan teknologi.
- c. Sinergi antara proyek-proyek yang didanai.

Karena penerapan kegiatan teknik pada umumnya memerlukan investasi yang relatif besar dan berdampak jangka panjang terhadap aktivitas pengikutnya, penerapan aktivitas tersebut menuntut adanya keputusan-keputusan strategis yang memerlukan pertimbangan-pertimbangan teknik

maupun ekonomis yang baik dan rasional. Oleh karena itu, Ilmu Tekno Ekonomi sering juga dianggap sebagai sarana pendukung keputusan (Decision Making Support) (Sukirno, 2004).

## **2.6. Pengertian Biaya**

### **1. Definisi Biaya**

Menurut Mulyadi (1993) biaya adalah sumber ekonomi yang diukur dalam satuan uang yang telah terjadi atau kemungkinan telah terjadi untuk tujuan tertentu. Ada empat unsur pokok dalam definisi biaya tersebut, yaitu:

- a. Biaya merupakan pengorbanan sumber ekonomi.
- b. Diukur dalam satuan uang.
- c. Yang telah terjadi atau yang secara potensial akan terjadi.
- d. Pengorbanan tersebut untuk tujuan tertentu.

### **2. Penggolongan Biaya**

Menurut Mulyadi (1993) biaya dapat digolongkan berdasarkan:

- a. Objek pengeluaran

Dalam cara penggolongan ini, nama objek pengeluaran merupakan dasar penggolongan biaya, misalnya nama objek pengeluaran adalah bahan bakar, maka semua pengeluaran yang berhubungan dengan bahan bakar disebut “biaya bahan bakar”.

- b. Fungsi pokok dalam perusahaan

Dalam perusahaan manufaktur biaya dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu :

## 1. Biaya produksi

Biaya produksi adalah biaya yang digunakan untuk mengolah bahan baku menjadi produk jadi yang siap untuk dijual. Menurut objek pengeluarannya biaya produksi ini dibagi menjadi biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung dan biaya *overhead* pabrik. Biaya bahan baku dan biaya tenaga kerja langsung disebut juga biaya utama (*primer cost*). Sedangkan biaya tenaga kerja langsung dan biaya *overhead* pabrik disebut biaya konversi (*conversion cost*), yang merupakan biaya untuk mengkonversi bahan baku menjadi produk jadi.

## 2. Biaya pemasaran

Biaya pemasaran merupakan biaya yang terjadi untuk melaksanakan kegiatan pemasaran produksi.

## 3. Biaya administrasi dan umum

Biaya administrasi dan umum merupakan biaya yang digunakan untuk mengkoordinasi kegiatan produksi dan pemasaran produksi (Mulyadi, 1993).

## c. Hubungan biaya dengan sesuatu yang dibiayai

Dalam hubungannya dengan sesuatu yang dibiayai, biaya dapat dikelompokkan menjadi dua:

### 1. Biaya langsung (*direct cost*)

Biaya langsung merupakan biaya yang terjadi, yang penyebab satu-satunya adalah karena sesuatu yang dibiayai. Biaya produksi langsung terdiri dari biaya bahan baku dan biaya tenaga kerja langsung.

## 2. Biaya tidak langsung (indirect cost)

Biaya tidak langsung merupakan biaya yang terjadi tidak hanya disebabkan oleh sesuatu yang dibiayai. Biaya tidak langsung dalam hubungannya dengan produk disebut dengan istilah biaya produksi tidak langsung atau biaya *overhead* pabrik (Mulyadi, 1993).

### d. Perilaku biaya dalam hubungannya dengan perubahan volume kegiatan

Dalam hubungannya dengan perubahan volume kegiatan, biaya dapat digolongkan menjadi:

#### 1. Biaya variabel

Biaya variabel merupakan biaya yang jumlah totalnya berubah sebanding dengan perubahan volume kegiatan.

#### 2. Biaya semi variabel

Biaya semi variabel merupakan biaya yang berubah tidak sebanding dengan perubahan volume kegiatan.

#### 3. Biaya semi tetap

Biaya semi tetap merupakan biaya yang tetap untuk tingkat volume kegiatan volume tertentu dan berubah dengan jumlah yang konstan pada volume produksi tertentu.

#### 4. Biaya tetap

Biaya tetap merupakan biaya yang jumlah totalnya tetap dalam kisaran volume kegiatan tertentu (Mulyadi, 1993).

#### e. Jangka waktu manfaat

Atas dasar jangka waktu manfaatnya, biaya dapat dibagi menjadi dua yaitu:

##### 1. Pengeluaran modal (capital expenditure)

Merupakan biaya yang mempunyai manfaat lebih dari satu periode akuntansi (biasanya periode akuntansi adalah satu tahun kalender). Pengeluaran modal ini pada saat terjadinya dibebankan sebagai harga pokok aktif dan dibebankan dalam tahun-tahun yang menikmati manfaatnya dengan cara depresiasi, diamortisasi atau depleksi.

##### 2. Pengeluaran pendapatan (revenue expenditure)

Merupakan biaya yang hanya mempunyai manfaat dalam periode akuntansi terjadinya pengeluaran tersebut. Pada saat terjadinya, pengeluaran pendapatan ini dibebankan sebagai biaya dan dipertemukan dengan pendapatan yang diperoleh dari pengeluaran biaya tersebut (Mulyadi, 1993).

#### f. Teori Tekno Ekonomi

Teori Tekno Ekonomi merupakan sebuah sistem yang memanfaatkan pendekatan teknik industri untuk meningkatkan kualitas,

produktivitas, dan efisiensi sistem integral yang terdiri dari manusia, mesin, material, energi, dan informasi melalui proses perancangan, perencanaan, pengoperasian, pengendalian, pemeliharaan, dan perbaikan dengan menjaga keselarasan aspek manusia dengan lingkungan kerjanya.

Ilustrasi di atas adalah salah satu permasalahan yang biasanya membutuhkan analisis ekonomi. Secara umum analisis ekonomi teknik dikatakan sebagai analisis ekonomi dari suatu investasi teknik. Ilustrasi di atas, pengambilan keputusan harus melakukan kajian mana alternatif (teknis) yang dianggap paling menguntungkan perusahaan. Kajian ini membutuhkan pengangatuhan tentang teknis (yang dalam hal ini terkait dengan teknik produksi ) serta aspek kinerja ekonomi. Untuk melakukan evaluasi kinerja ekonomi membutuhkan :

1. Estimasi biaya investasi yang harus dikeluarkan saat ini
2. Estimasi biaya-biaya operasional dan perawatan di tahun-tahun mendatang
3. Estimasi nilai sisa sistem atau mesin pada saat sudah mau diganti atau sudah tidak digunakan lagi
4. Estimasi lamanya sistem beroperasi (umur ekonomis)
5. Estimasi tingkat suku bunga

Pada umumnya investasi teknik memiliki umur ekonomis yang lama (tahunan). Di sisi lain, nilai uang dari waktu ke waktu tidak sama. Oleh Karena itu, dalam mengevaluasi kelayakan suatu investasi teknik

serta pemilihan mana alternatif terbaik, perlu dilakukan proses akivalensi nilai mata uang sehingga perbandingan alternatif bisa menggunakan nilai yang terbandingkan (*comparable*).



## **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan mengamati pengairan secara irigasi tetes pada pertumbuhan tanaman tomat sehingga diperoleh data-data sesuai dengan tujuan penelitian.

### **3.2. Tempat dan Waktu Penelitian**

#### **3.2.1. Tempat Penelitian**

Tempat penelitian dilaksanakan di Desa Batu Putik Kecamatan Keruak Lombok Timur

#### **3.2.1. Waktu penelitian**

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan bulan September 2020.

### **3.3. Bahan dan Alat Penelitian**

#### **3.3.1. Bahan Penelitian**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bibit tomat, pupuk, dan air.

#### **3.3.2. Alat Penelitian**

Adapun alat-alat yang digunakan untuk penelitian adalah:

1. Satu set rancangan teknik irigasi tetes
2. Mulsa plastik hitam perak
3. Jerami

### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

Adapun langkah-langkah dalam kegiatan penelitian ini adalah :

#### 1. Mulai

Peneliti mulai menyiapkan alat dan bahan-bahan yang digunakan untuk penelitian

#### 2. Observasi Lapang

Observasi lapang dilakukan guna mengetahui kondisi wilayah kerja yang ada di Desa Batu Putik Kecamatan Keruak Kabupaten Lombok Timur . Pengamatan yang dimaksud berupa proses produksi Tanaman Tomat yang digunakan. Tujuan observasi ini untuk mengidentifikasi analisis tekno ekonomi produksi tanaman tomat.

#### 3. Pengumpulan Data Primer dan Data Sekunder

- a) Data primer adalah data yang terdapat pada Lokasi Lahan penelitian atau pengambilan data secara langsung di lapangan
- b) Data sekunder adalah data yang di peroleh dari sumber yang sudah ada seperti Data Dinas Pertanian Kabupaten Lombok Timur (2019) dalam data BPS Lombok Timur Dalam Angka 2020 menyebutkan dari total 160.554 hektar lahan di Lombok Timur, terdapat 47 persen atau 75.787 hektar merupakan lahan kering, 47.598 hektar (30%) lahan sawah, dan 37.169 hektar (23%) lahan bukan pertanian. Keberadaan lahan kering di Lombok Timur merata hampir di setiap Kecamatan yang ada (BPS Kab Lombok Timur 2020).

#### 4. Analisis Tekno Ekonomi

a. Analisis kelayakan pada penelitian ini menggunakan dua kajian yaitu:

##### 1. B/C Ratio

B/C Ratio merupakan perbandingan antara nilai pendapatan (benefit) dan nilai biaya (cost) ditambah investmen dan diperlukan bahwa B/C ratio lebih besar dari 1 (satu). Jika B/C Ratio > 1 maka benefit yang diperoleh selama umur investasi lebih besar dari cost ditambah investmen, berarti dapat dilaksanakan. Jika B/C Ratio = 1 maka benefit yang akan diperoleh selama investasi hanya cukup untuk cost ( tidak untung dan tidak rugi).

Menurut Suryaningrat (2011) nilai BC Rasio dapat ditemukan dengan menggunakan rumus dibawah ini:

$$B/C \text{ Ratio} = \frac{PW \text{ Benefits} - PW \text{ Costs}}{PW \text{ Costs}} = \frac{EUAB}{EUAC} \geq 1$$

Keterangan:

Benefit = (keuntungan)

Cost= (biaya produksi / biaya yang di keluarkan )

##### 2. NPV

NPV merupakan perbedaan antara nilai sekarang dari manfaat dan biaya dari suatu proyek investasi. Kriteria kelayakan NPV ialah jika nilai lebih besar nol, maka perusahaan dapat dikatakan layak.

Akan tetapi bila nilai NPV lebih kecil dari atau sama dengan nol maka perusahaan tersebut tidak layak. Semakin besar nilai NPV, maka perusahaan tersebut semakin *profitable*.

Nilai NPV dapat dihitung menggunakan rumus matematis berikut.

$$NPV = -I + A(PA, i\%, n) + SV(PF, i\%n) \quad (3.3)$$

Keterangan:

I= harga beli (investasi)

A= pendapatan per tahun

n= umur ekonomis proyek

i= tingkat suku bunga 10 %

SV= nilai sisa

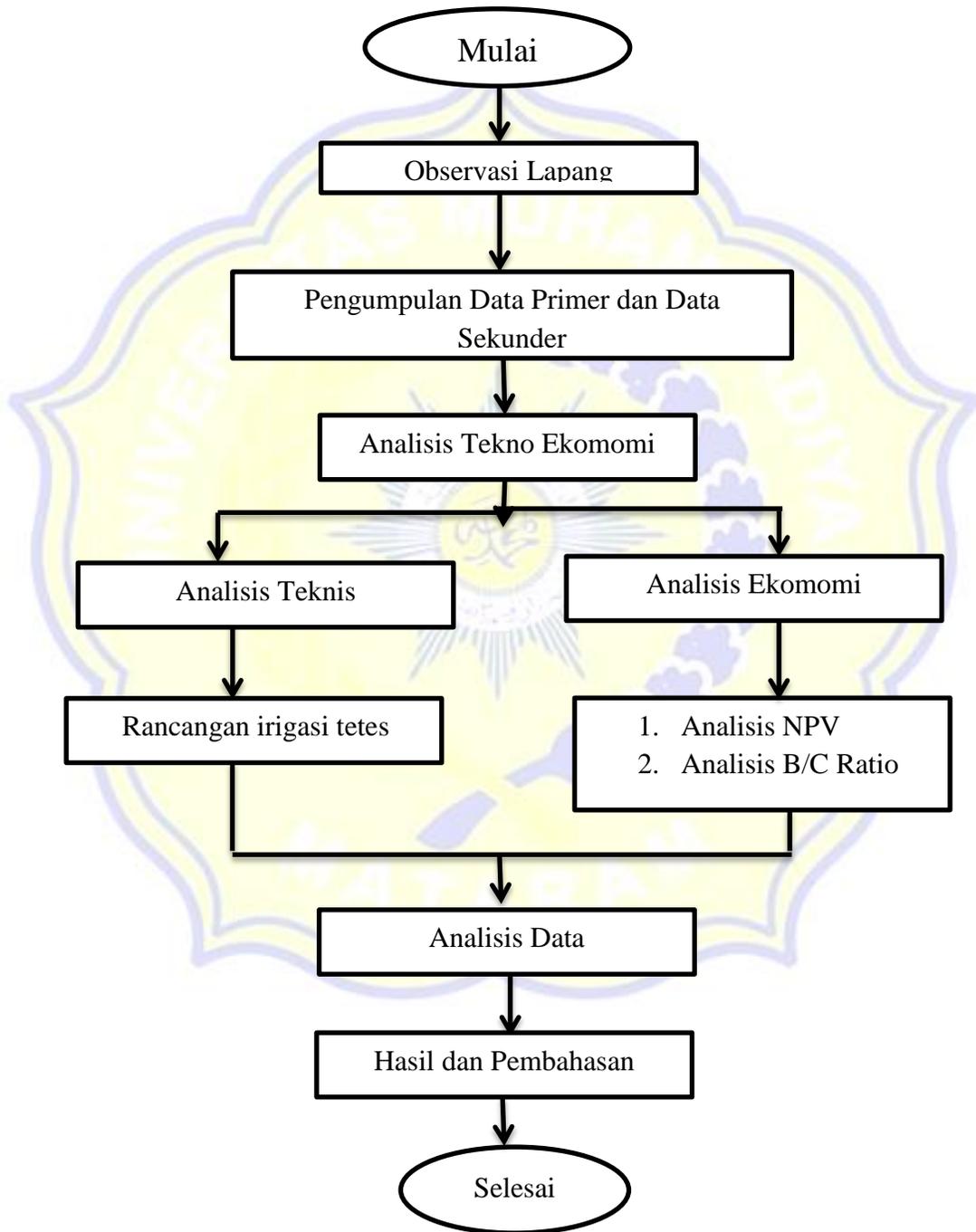
Kriteria keputusan:

- i. Jika NPV bertanda positif ( $NPV > 0$ ), maka rencana investasi diterima.
- ii. Jika NPV bertanda negatif ( $NPV < 0$ ), maka rencana investasi ditolak.

## Diagram Alir

Untuk mengetahui pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Gambar

### 1. Diagram alir pelaksanaan penelitian



Gambar 1. Diagram alir pelaksanaan penelitian

### 3.5. Paramter Dan Cara Pengukuran

Adapun parameter dalam penelitian ini adalah :

a. Analisis Net Present Value (NPV)

Tujuan dari penggunaan analisis NPV dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui peluang investasi tekno-ekonomi irigasi tetes studi kasus tanaman tomat . Menurut Suryaningrat (2011) nilai NPV dapat ditemukan dengan menggunakan rumus dibawah ini:

$$NPV = -I + A(PA, i\%, n) + SV(PF, i\%n)$$

Keterangan:

I= harga beli (investasi)

A= pendapatan per tahun

n= umur ekonomis proyek

i= tingkat suku bunga 10 %

SV= nilai sisa

Kriteria keputusan:

iii. Jika NPV bertanda positif ( $NPV > 0$ ), maka rencana investasi diterima.

iv. ii. Jika NPV bertanda negatif ( $NPV < 0$ ), maka rencana investasi ditolak.

b. B/C Rasio

Menurut Suryaningrat (2011) nilai BC Rasio dapat ditemukan dengan menggunakan rumus dibawah ini:

$$\text{B/C Ratio} = \frac{\text{PW Benefits} - \text{PW Costs}}{\text{PW Costs}} = \frac{\text{EUAB}}{\text{EUAC}} \geq 1$$

Keterangan:

Benefit = ( keuntungan )

Cost= (biaya produksi /biaya yang di keluarkan)

c. BEP (Break – Even Point)

*Break-even Point* atau BEP adalah sebuah kondisi di mana jumlah pengeluaran yang diperlukan untuk biaya produksi sama dengan jumlah pendapatan yang diterima dari hasil penjualan. Akibatnya, perusahaan tidak mengalami laba maupun rugi. Dalam istilah akuntansi, BEP disebut dengan titik impas. komponen yang membentuk *break-even point* adalah sebagai berikut :

*Biaya tetap (FC)*

Biaya tetap atau fixed cost merupakan salah satu biaya yang wajib dikeluarkan, yang termasuk biaya tetap adalah gaji buruh, biaya sewa lahan, dan biaya penyusutan .

Biaya variabel (VC)

Biaya Variabel adalah biaya yang harus dikeluarkan untuk membeli bibit tanaman tomat, membayar listrik.

Harga jual (P)

Harga jual adalah harga yang diperoleh dari dari harga pokok yang sudah ditambah dengan jumlah keuntungan yang ingin diperoleh. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung BEP sebagai berikut:

**Rumus BEP**

$$\text{BEP} = \text{FC} : (\text{P} - \text{VC})$$

Keterangan :

BEP : Break – Even Point

FC : Biaya tetap per unit

P : Harga jual per unit

VC : Biaya variabel per unit

**3.6. Analisis Data**

Hasil penelitian ini akan dianalisis matematis dengan menggunakan program Microsoft Excel.