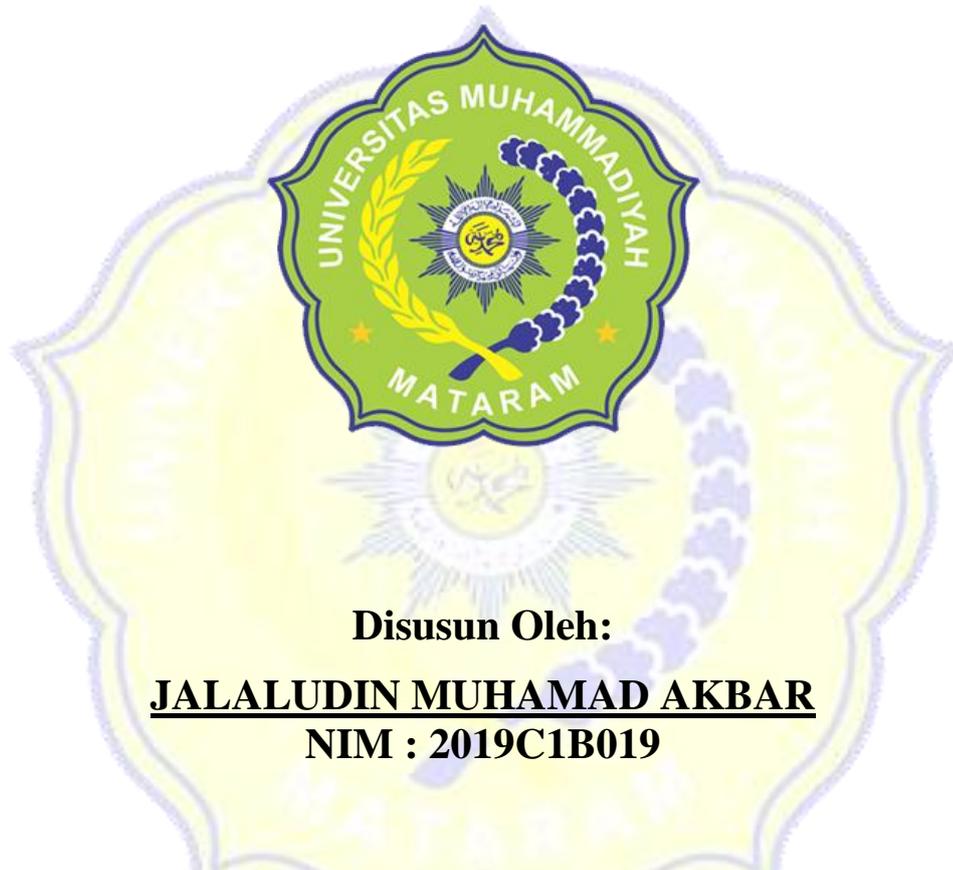


**PEMANFAATAN LIMBAH CAIR TAHU SEBAGAI  
NUTRISI UNTUK TANAMAN SAWI (*Brassica  
Chinensis* Var. *Parachinensis*) DENGAN  
HIDROPONIK SISTEM NFT**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh:**

**JALALUDIN MUHAMAD AKBAR**

**NIM : 2019C1B019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
MATARAM  
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

PEMANFAATAN LIMBAH CAIR TAHU SEBAGAI  
NUTRISI UNTUK TANAMAN SAWI (*Brassica  
Chinensis Var. Parachinensis*) DENGAN  
HIDROPONIK SISTEM NFT

SKRIPSI

Disusun Oleh :

JALALUDIN MUHAMAD AKBAR

NIM : 2019C1B019

Setelah Membaca Dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi Ini Telah  
Memenuhi Standar Sebagai Karya Tulis Ilmiah

Telah mendapat persetujuan pada tanggal, 20 juni 2023

Pembimbing Utama,

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

Pembimbing pendamping,

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

Mengetahui,  
Universitas Muhammadiyah Mataram  
Fakultas Pertanian  
Dekan,



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

**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**PEMANFAATAN LIMBAH CAIR TAHU SEBAGAI**  
**NUTRISI UNTUK TANAMAN SAWI (*Brassica***  
***Chinensis Var. Parachinensis*) DENGAN**  
**HIDROPONIK SISTEM NFT**

**SKRIPSI**

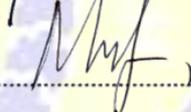
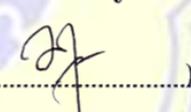
**Disusun Oleh :**

**JALALUDIN MUHAMAD AKBAR**  
**NIM : 2019C1B019**

Pada hari, Jum'at 23 Juni 2023

Telah Dipertahankan DI Depan Penguji

Tim Penguji :

1. **Budy Wiryono, SP.,M.Si** (.....)  
NIDN : 0805018101
2. **Muanah. S.TP. M.S** (.....)  
NIDN : 0831129007
3. **Earlyna Sinthia Dewi. ST., M.Pd** (.....)  
NIDN : 0823077701

Skripsi ini telah diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kebutuhan program studi trakta satu (S1) untuk mencapai tingkat sarjana pada program studi Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui,  
Universitas Muhammadiyah Mataram  
Fakultas Pertanian  
Dekan.

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

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

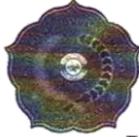
Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana) baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun pada Universitas yang lain di Indonesia.
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 dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi ini.
5. Mataram, 23 Juni 2023.

Yang membuat pernyataan,



JALALUDIN MUHAMAD AKBAR  
NIM : 2019C1BO19



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

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

**SURAT PERNYATAAN BEBAS  
PLAGIARISME**

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

Nama : JALALUDIN MUHAMMAD AKBAR  
NIM : 2019C1B019  
Tempat/Tgl Lahir : DOMPU, 11.02.2001  
Program Studi : TEKNIK PERTANIAN  
Fakultas : PERTANIAN  
No. Hp : 081.803.3563.731  
Email : jalaludinmuhammadaakbar@gmail.com

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

PEMAFAATAN LIMBAH CAIR TAHU SEBAGAI NUTRISI  
UNTUK TANAMAN SAWI (BRASSICA CHINENSIS VAR  
PARACHINENSIS) DENGAN HIDROPONIK SISTEM NFT

**Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 19**

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis\* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milih 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, 21 NOVEMBER 2023

Penulis



Jalaludin Muhammad Akbar  
NIM. 2019C1B019

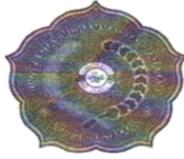
Mengetahui,

Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



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. PEPRUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

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

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Jalaludin MuHAMAD akBAR  
NIM : 2019.C1B019  
Tempat/Tgl Lahir : DOMPU, 11.02.2001  
Program Studi : TEKNIK PERTANIAN  
Fakultas : PERTANIA  
No. Hp/Email : Jalaludinmuhammadakbar4@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:

PEMANFAATAN LIMBAH CAIR TAHU SEBAGAI NUTRISI  
UNTU TANAMAN SAWI (BRASSICA CHINENSIS VAR  
PARACHINENSIS) DENGAN HIDROPONIK NFT

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, 21 November 2023  
Penulis



Jalaludin muHAMAD akBAR  
NIM. 2019.C1B019

Mengetahui,  
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



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

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto**

“Makan dan Minum untuk hidup”

### **PERSEMBAHAN**

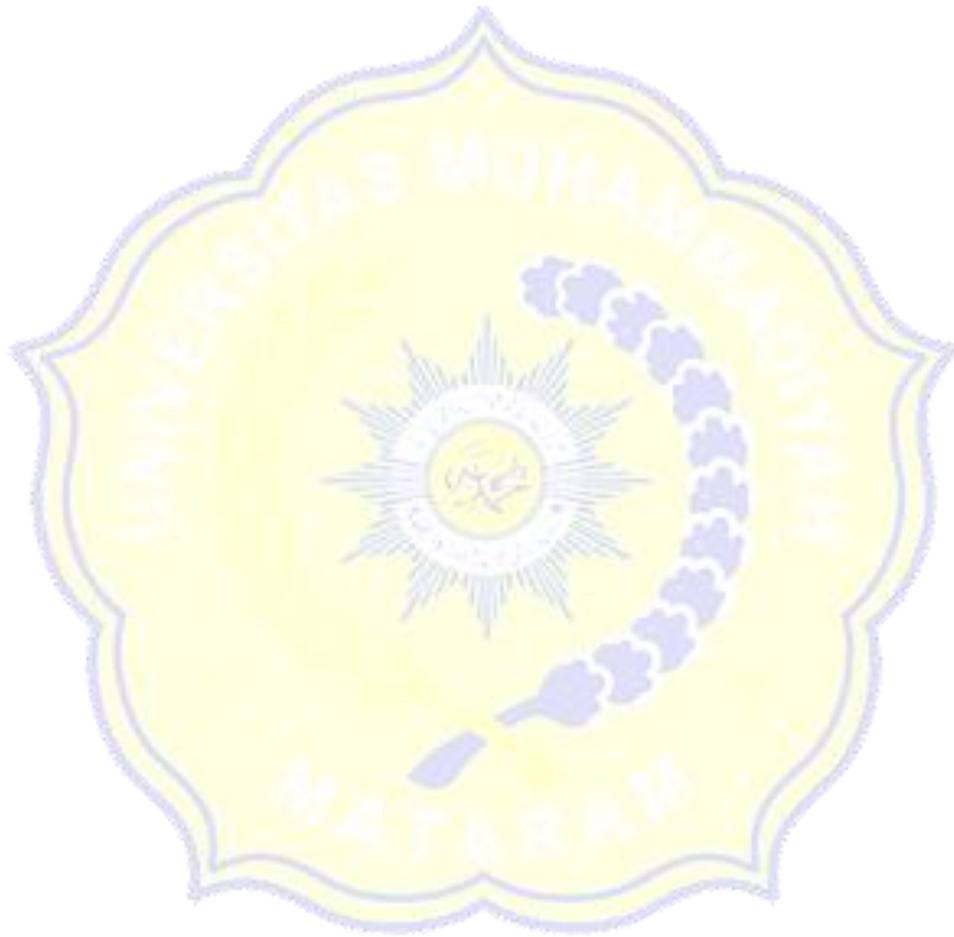
Alhamdulillahirobbil'alamin, Puji syukur kehadiran Allah SWT Tuhan semesta alam yang senantiasa terus mencurahkan Rahmat, Taufiq serta Hidayah-Nya kepada penulis sehingga diberikan kemampuan menuntaskan penyusunan skripsi ini dengan tepat waktu. Shalawat dan salam selalu dicurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam kejahilan menuju alam tkepintaran yang didasari ajaran dinul islam.

1. Terima kasih Untuk kedua orang tua hebatsaya, Bapak saya Kamaruddin dan Ibu saya Hasia yang senantiasa berjuang dan mendoakan yang terbaik sehingga saya bisa sampai ke tahap sekarang, semoga kalian senantiasa diberi kesehatan,dimudahkan rezeki, dan dipanjangkan umur, Aamiin.
2. Untuk Dosen Pembimbing utama yang selalu memberi dukungan, selalu memberi semangat dan sabar dalam membimbing saya, terimakasih ayahanda dankarena sudah menasehati dan membimbing saya ditengah semua kesibukan yang Bapak kerjakan. Semoga Budy Wiryomo. SP,. M. Sii beserta keluarga diberikan kesehatan, panjang umur, dan murah rezeki Aamiin.
3. Untuk dosen Pembimbing pendamping saya Muanah. S.TP. M.Si Terima kasih ayahanda karena atas bimbingan ayahanda anakda dapat menyelesaikan skripsi. Terima kasih yang sangat dalam karena telah telah meluangkan waktu untuk membimbing anakda ditengah kesibukan-kesibukan ibunda. Semoga ibunda beserta keluarga diberikan kesehatan,panjang umur, dan murah rezeki Aamiin.
4. Terimakasih untuk kalian teman seperjuangan yang selalu memberi dukungan dan smangat.

5. Untuk kampus hijau universitas muhammadiyah mataram yang telah memneri banyak ilmu dan pengalaman berserta pengetahuan.

Penulis

Jalaludin Muhamad Akbar



## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT tuhan semesta Alam Atas Anugerahnya yang begitu berlimpah, tiada daya dan kekuatan dengan Pertolongannya .Rahmat ,Nikmat, dan Karunianya yang Penulis tidak dapat di Hitung. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shalallah Alaihi Wassalam. dengan usahanya membawa manusia dari zaman Kegelapan menuju zaman yang penuh cahaya ilmu, sehingga rencana penelitian Yang berjudul.pemanfaatan limbah cair tahu sebagai nutrisi untuk tanaman sawi (*Brassica Chinensis Var. Parachinensis*) pada sistem NFT“ penulis menyadari dalam penyusun rencana penelitian ini tidak bisa selesai tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. karenaItu pada Kesempatan ini kami ingin mengucapkan terimah kasih kepada :

1. Bapak Budy Wiryono, SP., M.Si, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram
2. Bapak Syirril ihromi SP.,MP, selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Adi Saputrayadi, SP.,M.Si, selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram
4. Ibu Muliatiningsih SP.,MP, selaku Kaprodi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram
5. Bapak Budy Wiryono SP.,M.Si, selaku Dosen Pembimbing Utama.
6. Ibu Muanah,S.TP.,M.Si selaku Dosen Pembimbing Pendamping

7. Seluruh Dosen, Staf, dan karyawan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penuliss
8. Keluarga besar yang telah mendukung dan memberikan support yang berguna bagi penulis.
9. Teman-teman seperjuangan Teknik Pertanian 2019. atas solidaritas persahabatan perkuliahan yang kita lewati agar menjadi lebih baik dari hari kemarin.kami menyadari bahwa laporan rencana penelitian ini tidak luput dari berbagai kekurangan. penulis mengharapkan kutipan kritik dan saran demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya laporan rencana penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi teman-teman teknik pertanian yang kedepannya lebih lanjut.

Mataram, 13 Desember 2023

Penulis

# PEMANFAATAN LIMBAH CAIR TAHU SEBAGAI NUTRISI UNTUK TANAMAN SAWI (*Brassica Chinensis Var. Parachinensis*) DENGAN HIDROPONIK SISTEM NFT

Jaludin muhamad akbar 1 Budy Wiryono 2/1Muanah 3

## ABSTRAK

Sawi (*Brassica Chinensis Var. Parachinesis*) adalah salah satu jenis sayuran daun yang digemari oleh masyarakat karena mengandung mineral, vitamin, protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, Vitamin A, B, dan C. Pupuk organik dapat diperoleh dengan mengolah sampah organik menjadi nutrisi. Pengaplikasian pupuk terhadap tanaman memiliki cara yang berbeda-beda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh cara pemberian limbah cair tahu/1 terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica Chinensi Var. Parachinsis*). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 9 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu limbah cair tahu AB mix limbah cair tahu dengan AB mix. data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) dengan uji lanjut BNJ taraf 5%. Hasil analisa pada P3 limbah cair tahu dengan AB mix menunjukkan berbeda nyata antara perlakuan P1 limbah cair tahu dan P2 AB mix diantara tiap parameter memberikan hasil dengan tinggi tanaman 80,74 (cm) jumlah daun helai 12.33 (gr) berat basah 46,71 (gr) sedangkan P3 limbah cair tahu dengan AB mix yang memberikan hasil yang lebih tinggi di tiap parameter.

### **Kata kunci : limbah cair tahu, Kebutuhan Penanaman**

1. Mahasiswa
2. Dosen pembimbing

**UTILISATION OF SOFT TOKYO WASTE AS NUTRITION FOR SAWI  
(Brassica Chinensis Var. Parachinensis) PLANTS BY  
NFT HYDROPONIC SYSTEM**

**Jaludin muhamad akbar<sup>1</sup> Budy Wiryono<sup>2</sup> Muanah<sup>3</sup>**

**ABSTRACT**

Mustard (*Brassica Chinensis Var. Parachinensis*) is one type of leaf vegetable that is favored by the public because it contains minerals, vitamins, protein, fat, carbohydrates, Ca, P, Fe, Vitamins A, B, and C. Organic waste processing can yield organic fertilizer. Organic fertilizer can be produced through the nutrient conversion of organic detritus. A variety of techniques exist for the application of fertilizer to plants. The purpose of this research is to ascertain the impact of tofu liquid refuse on the development of mustard plants (*Brassica Chinensis Var. Parachinensis*). This experimental investigation employs a complete randomized design (CRD) with nine replicates and three treatments. The treatment consisted of combining AB mix with tofu liquid refuse. The obtained data were subjected to analysis of variance (ANOVA) using the BNJ further test at a significance level of 5%. The analysis of P3 tofu liquid waste with AB mix revealed a statistically significant distinction between the treatments of P1 tofu liquid waste and P2 AB mix for each parameter. The treatment of the P2 AB mix yielded results with a wet weight of 46.71 (gr), a plant height of 80.74 (cm), and a quantity of leaf strands of 12.33 (gr). In contrast, the treatment of P3 tofu liquid waste with AB mix produced superior results for all parameters.

**Keywords: tofu liquid waste, Planting Needs**

1. Student
2. Supervisor

**MENGESAHKAN**  
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA  
MATARAM

**KEPALA**  
UPT P3B  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM



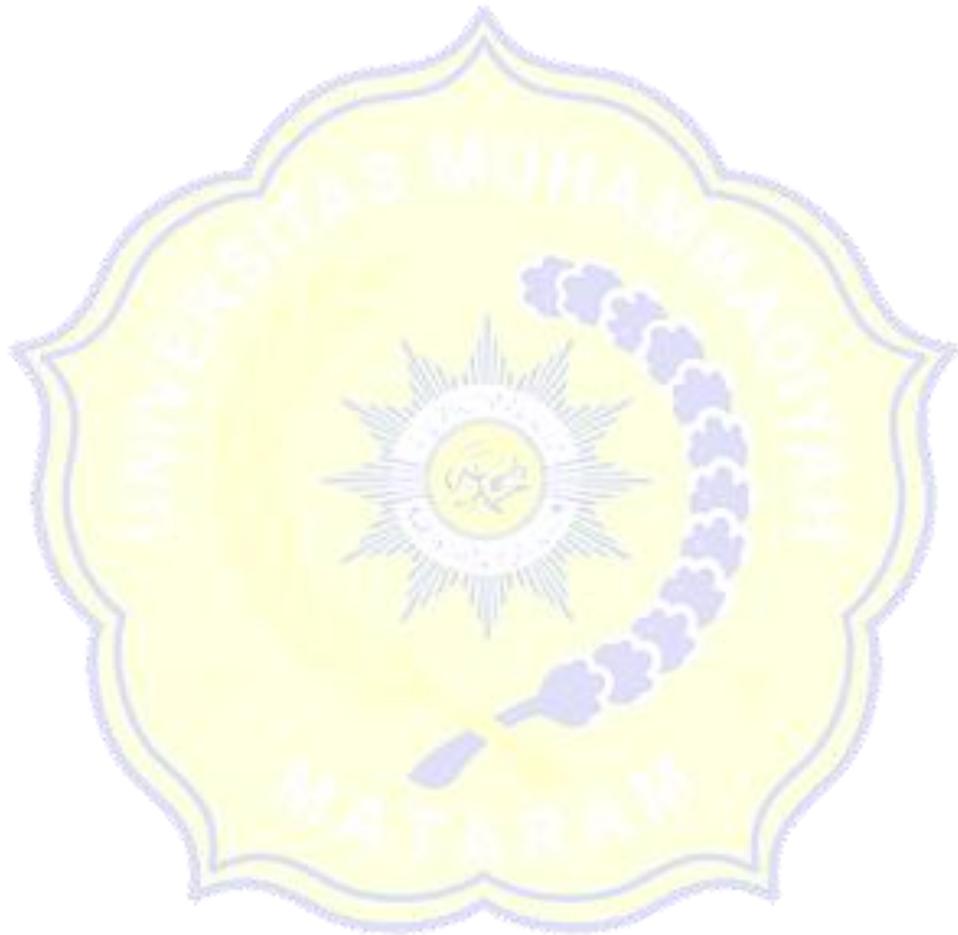
## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b> .....	<b>v</b>
<b>SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH</b> .....	<b>vI</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vii</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>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.2 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Tanaman Sawi.....	4
2.2 Syarat Tumbuh Sawi Hijau .....	5
2.3 Hidroponik Dengan Sistem NFT .....	6
2.4 Nutris pada Budidaya NFT .....	7
2.5 Limbah cair tahu .....	8
<b>BAB III. METODELOGI PENELITIAN</b> .....	<b>11</b>
3.1 Metode penelitian.....	11
3.2 Racangan percobaan .....	10

3.3 Tempat dan waktu penelitian .....	11
3.3.1 Tempat penelitian.....	11
3.3.2 Waktu Penelitian .....	12
3.4 Alat dan bahan penelitian.....	12
3.4.1 Bahan penelitian.....	12
4.4.2 Alat alat Penelitianv .....	12
3.5 Pelaksanaan Penelitian .....	12
3. 5. 1. Parameter dan cara pengukuran .....	12
4. 5. 2. Variabel Pertumbuhan Tanaman sawi.....	14
3.6 Analisis data .....	14
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAB .....</b>	<b>22</b>
4.1 Hasil penelitian .....	15
4.2 Pembahasan .....	17
<b>BAB V. KESIMPULAM DAN SARAN .....</b>	<b>25</b>
5.1 Kesimpulan .....	25
5.2 Saran .....	25
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>26</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>29</b>

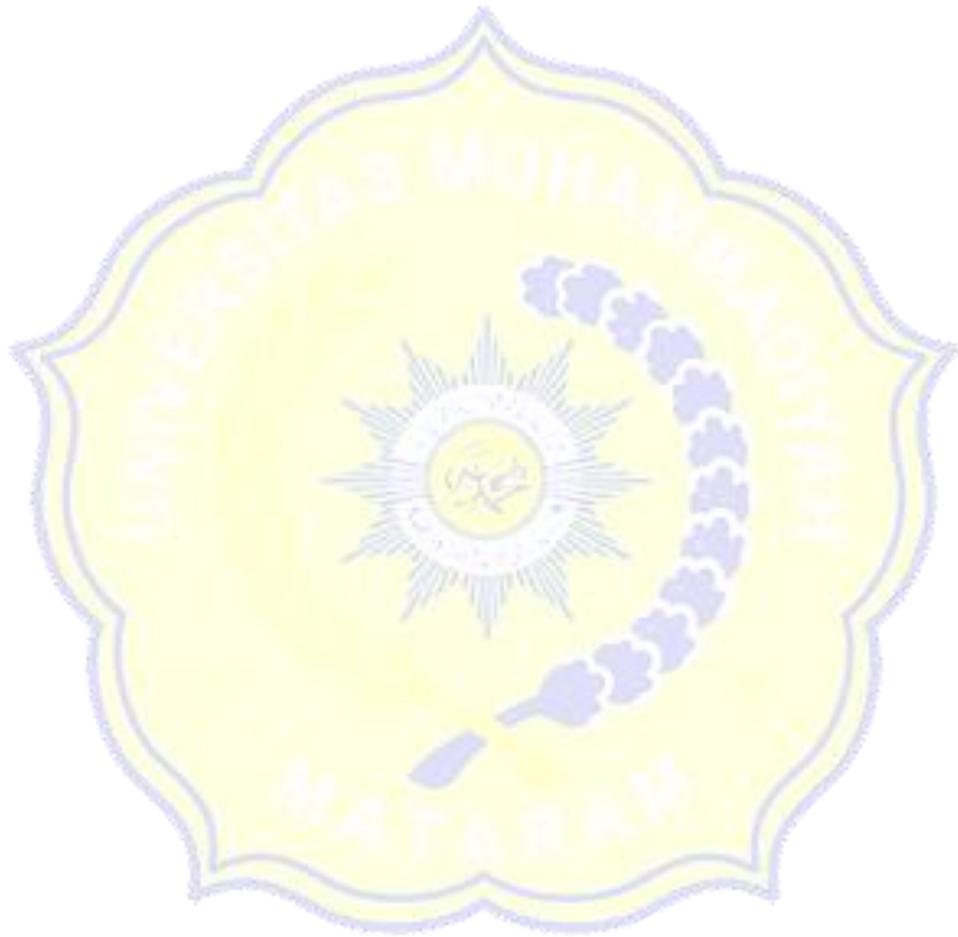
## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Signifikan pengaruh pemberian limbah cair tahu dan kombinasi AB mix dengan limbah cair tahu pada tabel parameter C-Organik tinggi tanaman jumlah helai daun Berat basa Berat kering.....	16
Tabel 2. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% .....	16
Tabel 3. Kandungan limbah cair tahu fermentasi selama 40 hari .....	18



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tinggi Tanamansawi hijau .....	21
Gambar 2. Jumlah daun sawi hijau .....	22
Gambar 3. Bobot basah tanaman sawi .....	23



## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1. 1. Latar Belakang**

Tanaman sawi hijau (*Brassica Chinensis Var. Parachinensis*) di Indonesia Dapat dibudidayakan baik pada dataran tinggi maupun dataran rendah. Budidaya umumnya dilakukan pada lahan sawah karena tanaman tersebut termasuk tanaman yang sangat mudah tumbuh. Selain mudah tumbuh juga tidak memerlukan perawatan yang serius seperti pemupukan dan penyemprotan kecuali kebutuhan air yang memadai. Seiring perkembangan zaman budidaya tidak hanya dilakukan pada lahan sawah pada areal yang luas melainkan juga banyak budidayakan pada lahan sempit menggunakan *polybag* dan budidaya dengan hidroponik (Subandi, 2014).

Hidroponik adalah suatu metode bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah melainkan dengan media air. Budidaya dengan cara hidroponik ini juga ada/ beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu sirkulasi air dan volume air sehingga dapat dijangkau oleh akar tanaman. Selain air untuk kebutuhan nutrisi tanaman selama pertumbuhan dibutuhkan asupan nutrisi sehingga budidaya dengan media air memiliki pertumbuhan optimal. Pemberian nutrisi dapat dilakukan dengan cara mengalirkan ke akar tanaman melalui media air sehingga dapat terdistribusi secara merata (Said, 2006). Media bercocok tanam tanpa media tanah dengan beberapa teknologi salah satunya dengan *Nutriest Film Technic* ( NFT ).

Hydroponik NFT (*Nutrient Film Tecnic*) adalah sistem hidroponik dengan cara melarutkan nutrisi pada tanaman. Dimana perakaran dapat

berkembang dalam larutan nutrisi, karena akar tanaman dapat menyerap dengan baik. Budidaya dengan cara NFT ini sebelumnya dilakukan persemaian pada blok rockwool yang dibungkus plastik. Setelah umur semai 7-14 hari bibit dipindah pada media hidroponik NFT yang sudah disediakan. Selanjutnya dilakukan pemeliharaan dengan cara pemberian nutrisi.

Nutrisi yang umum digunakan pada budidaya hidroponik NFT adalah larutan AB mix yang mengandung unsure makro dan mikro. Nutrisi tersebut tergolong langka dan mahal sehingga budidaya pada daerah yang tidak terjangkau. Ketersediaan nutrisi menjadi salah satu kendala dalam budidaya hidroponik NFT. (Jasmiati, 2010 dkk).,

Budidaya dengan hidroponik NFT dapat dikatakan bergantung pada nutrisi yang diberikan karena sumber makanan untuk tanaman sawi didapatkan dari nutrisi tersebut. Melihat kandungan dan pengaruhnya terhadap tanaman dari pemberian nutrisi di atas maka dapat substitusikan dengan bahan yang lain salah satunya adalah limbah cair pembuatan tahu. Limbah cair yang dihasilkan dari proses pembuatan tahu ini memiliki volume yang tinggi, jadi jika tidak dimanfaatkan dengan baik maka dapat mencemari lingkungan. Sehingga pada penelitian ini penting untuk mengkaji kandungan dan pemanfaatan limbah cair sebagai nutrisi pada budidaya tanaman dengan NFT.

## **1. 2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut

1. Bagaimana kandungan limbah cair tahu sebagai nutrisi pada Hidroponik NFT.
2. Bagaimana pengaruh limbah cair tahu pada sistem terhadap pertumbuhan tanaman sawi

### **1. 3. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

#### **1. 3. 1. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui kandungan nutrisi pada limbah cair tahu sebagai nutrisi dibudidaya dengan hidroponik NFT
2. Mengetahui pegaruh pemberian nutrisi limbah cair tahu pada parameter tanaman

#### **1. 3. 2. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah dan mengembangkan wawasan mahasiswa mengenai limbah cair tahu sebagai Nutrisi pada budidaya sistem Hidroponik pertumbuhan tanaman sawi.
2. Dari penambahan diharapkan dapat menjadi limbah cair sebagai Nutrisi pada tanaman Hidroponik. tanaman sawihijau
3. Bagi masyarakat limbah cair tahu dapat di implementasikan dalam pemenuhan sumber hara bagi pertumbuhan tanaman sawi hijau.

## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2. 1. Tanaman Sawi.

Tanaman sawi hijau (*Brassica Chinensis* Var. *Parachinesis*) merupakan jenis Sawi hijau (*Brassica Chinensi* Var. *Parachinsis*) selain dimanfaatkan untuk bahan makanan sayuran, juga dapat dimanfaatkan untuk pengobatan bermacam-macam penyakit sehingga sawi hijau sebagai salah satu bagian dari golongan sayuran yang mempunyai peran penting untuk memenuhi kebutuhan pangan, gizi, dan obat bagi masyarakat. Tanaman sawi hijau (*Brassica Chinensi* Var. *Pacarachinesis*) beradaptasi dengan baik di tempat yang berudara panas maupun berudara dingin sehingga dapat diusahakan di daerah dataran tinggi maupun dataran rendah. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi hijau dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal.

Tanaman sawi hijau (*Brassica Chinensi* Var. *Pacarachinesis*) dapat ditanam baik di dataran tinggi maupun dataran rendah karena beradaptasi dengan baik dengan udara panas dan dingin. Faktor internal dan eksternal memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi hijau. Sawi hijau tumbuh dengan baik di tanah yang subur, gembur, mudah mengikat air, dan kaya bahan organik. Untuk pertumbuhan ini, pH tanah adalah 6-7. Pemupukan adalah salah satu cara untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang baik. Pemupukan adalah proses meningkatkan kadar hara dalam tanah, yang dapat meningkatkan produksi kesuburan kualitas hasil tanaman. Jika jenis, dosis, waktu, dan metode pemupukan pupuk tidak diberikan dengan benar, tanaman akan terganggu dan tidak akan menghasilkan hasil yang diharapkan.

Tanaman sawi hijau memiliki batang sejati yang pendek dan tegap di bagian dasar di dalam tanah, yang berakar serabut yang tumbuh dan menyebar di seluruh permukaan tanah tanpa membentuk krops. Daun sawi hijau berbentuk bulat, tidak berbulu, dan berwarna hijau muda hingga hijau tua. Pelepah-pelelah daun terbungkus oleh pelelah daun yang lebih muda tetapi terbuka. (Cahyono, 2003).



Gambar 1. Tanaman sawi hijau

## 2. 2. Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau

Sawi hijau (*Brassica Chinensi Var. Parachinensis*) tumbuh baik di tanah yang subur, gembur, mudah mengikat air, dan kaya akan bahan organik. Untuk pertumbuhan ini, pH tanah adalah 6-7. Pemupukan adalah salah satu cara untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang baik. Pemupukan adalah proses meningkatkan kadar hara dalam tanah, yang dapat meningkatkan produksi kesuburan tanah dan kualitas hasil tanaman. Jika jenis, dosis, waktu, dan metode pemupukan pupuk tidak diberikan dengan benar, tanaman akan terganggu dan

tidak akan menghasilkan hasil yang diharapkan. Unsur N, P, dan K sangat penting. (Istarofah, 2017).

Petani di Indonesia sekarang sering menggunakan pupuk buatan atau anorganik untuk memupuk tanaman sawi hijau. Gusnindar berpendapat (2006).

### **2. 3. Hidroponik Dengan Sistem NFT**

Hidroponik Sistem NFT (*Nutrient Film Tecnics*) merupakan salah satu sistem pertanian masa depan karena dapat diusahakan di berbagai tempat, baik di persawahan, di kota, di lahan terbuka, atau di Luas tanah yang sempit, kondisi tanah kritis, hama dan penyakit yang tak terkendali, keterbatasan jumlah air irigasi, musim yang tidak menentu. dan mutu yang tidak seragam bisa ditanggulangi dengan sistem hidroponik. Hidroponik dapat diusahakan sepanjang tahun. Akibatnya, harga jual panennya tidak khawatir akan turun. Pemeliharaan tanaman hidroponik juga lebih mudah karena lingkungan budidayanya relatif bersih, media tanamnya tidak tercemar, dan hujan, hama, dan penyakit hampir tidak mempengaruhi tanaman, yang menghasilkan tanaman yang lebih sehat dan produktif. (Hartus, 2008).

NFT (*Nutrient Film Tecnics*) adalah model budidaya hidroponik di mana akar tanaman diletakkan di bawah lapisan air yang dangkal. Air ini tersirkulasi dan mengandung nutrisi untuk tanaman. Sistem ini dikenal sebagai teknik film nutrisi (NFT) karena perakaran dapat berkembang di dalam larutan nutrisi. (Lingga 2011).



Gambar 2 Hidroponik dengan sistem NFT.

#### **2.4. Nutrisi Pada Budidanya Hidroponik NFT**

Larutan nutrisi tanaman yang biasa digunakan dalam sistem budidaya hidroponik NFT (*Nutrient Film Tecnics*) adalah larutan hara standar yaitu AB mix merupakan larutan hara yang terdiri dari larutan hara setok A yang berisih hara makro dan setok B yang berisih hara mikro. Setok larutan A terdiri dari Kalium nitrat, Kalsium nitrat, dan setok larutan B terdiri dari Fosfat, Magnesium sulfat, Haramikro, dan asam borat (Liferdi danSaparinto, 2016).

Dalam sistem hidroponik, tanaman membutuhkan nutrisi khusus agar dapat tumbuh dengan baik. Nutrisi ini seperti makanan khusus untuk tanaman dan memiliki semua yang diperlukan untuk kesehatan, seperti vitamin dan mineral. Nutrisi hidroponik telah dicampur dan siap digunakan. Nutrisi campuran AB adalah salah satu jenis nutrisi yang digunakan untuk hidroponik. (Mas'ud, 2009; Manullang, 2019).

Untuk budidaya tanaman hidroponik, larutan hara yang paling umum digunakan adalah campuran hara AB. Campuran AB terdiri dari larutan hara

setok A yang berisih hara makro dan setok B yang berisih hara mikro. (Nugraha, 2014).

Pupuk cair kimia lainnya yang dapat digunakan adalah campuran pupuk urea, gandasil D, NPK, dan KCl. Kedua pupuk ini pada dasarnya mengandung unsur hara kalium, nitrogen, dan fosfor yang baik untuk tanaman, sehingga dapat digunakan sebagai pupuk untuk tanaman hidroponik, termasuk tanaman sawi. Hasil penelitian yang telah dilakukan (Hamlietal.2015).

harga jual pupuk nutrisi tanaman Hidroponik masih cukup tinggi. Untuk mengatasihal tersebut, larutan tanaman juga dapat menggunakan bahan organik dari limbah-limbah rumah tangga yang belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat misalnya limbah cair tahu. (Asmoro etal. 2008).

## **2. 5. Limbah Cair Tahu**

Limbah tahu merupakan sisa setelah pembuatan tahu. Bisa berupa limbah padat maupun cair. Limbah padat seperti sisa kedelai. Limbah cair tersebut seperti air bekas merendam kedelai dan air yang tidak dijadikan tahu. Jika kita tidak melakukan apa pun terhadap limbah ini, limbah ini akan menjadi gelap dan berbau. (Nurhasan dan Pramudyanto, 1991).

Limbah cair tahu mengandung zat organik yang dapat menyebabkan pesatnya pertumbuhan mikroba dalam air. hal ini akan mengakibatkan kadar oksigen dalam air menurun tajam sebab limbah cair tahu mengandung zat tersuspensi, sehingga mengakibatkan air menjadi kotor atau keruh (Subekti, 2011).

Karakteristik limbah cair tahu dipengaruhi oleh prosesnya. Dalam proses pembuatan tahu, sari tahu (protein) diumpal menjadi tahu dengan menambah  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (asam asetat) dan  $\text{CaSO}_4$  (kalsium sulfat). Jenis limbah cair tahu yang berbeda dapat dibuat dengan adanya perbedaan bahan tambahan ini. Selama pembuangan, limbah cair yang dihasilkan oleh industri tahu ini dihidrolisis oleh mikrobia. Tahap hidrolisis mencakup zat organik seperti protein, karbohidrat, dan lemak yang masih ada dalam limbah cair tahu.

limbah cair tahu memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Karakteristik limbah ini dibagi menjadi 3 yaitu. Karakteristik fisik. dapat ditentukan dari jumlah padatan terlarut. Alkalinitas Bau. Kekeruhan. temperature. Densitas. warna, salinitas, daya hantar listrik dan temperatur. Karakteristik kimia, dapat ditentukan dari kandungan bahan kimia didalamnya yang digolongkan menjadi bahan organik. anorganik dan gas Karakteristik biologi. ditentukan dengan melihat kandungan bakteri baik maupun patogen, serta mikroorganismen. Menurut Sudiro dan Ayudyaningtyas, (2013).

Sebagai hasil dari pemrosesan tahu, limbah cair yang terdiri dari berbagai zat organik dapat menyebabkan pertumbuhan mikroba yang lebih cepat di dalam air. Ciri-ciri limbah cair ini diantaranya adalah:

1. Limbah cair tahu mengandung zat organik yang akan terlarut, jadi jika dibiarkan tergenang di tempat terbuka selama beberapa hari, menjurus akan membusuk.
2. Suhu limbah cair tahu rata-rata berkisar  $40\text{-}600^\circ\text{C}$  yang artinya lebih tinggi dari pada suhu rata-rata lingkungan sekitar.

3. Limbah cair tahu bersifat asam dikarenakan prosesaglutinasi dari sari kacang kedelai yang mempunyai sifat asam sehingga dapat membunuh mikroba. oksigen terlarut dalam perairan menjadi berkurang Mikroba.

Semua orang tahu bahwa limbah padat dapat digunakan untuk makanan ternak. Namun, limbah cair tahu dibuang ke perairan, menimbulkan bau busuk di sungai atau area sekitarnya. Meskipun demikian, limbah cair tahu juga dapat bermanfaat jika digunakan sebaik mungkin dan digunakan dengan benar. (Wijaya, 2008).

Untuk mencegah masalah pembuangan limbah tahu, air limbah tahu harus diolah sebelum dibuang ke perairan. (Suganda etal., 2014).

Menurut Herlambang (2005), limbah cair tahu yang mengandung bahan organik dan gas seperti oksigen terlarut ( $O_2$ ), hidrogen sulfida ( $H_2S$ ), karbondioksida ( $CO_2$ ), dan amoniak ( $NH_3$ ) memengaruhi kadar BOD dan COD. Melebihi standar, gas-gas ini akan memengaruhi kehidupan biota di perairan. Menurut Agung & Winata (2011),

## **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

### **3. 1. Metode penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan melakukan langsung di laboratorium Fakultas Teknik Pertanian.

### **3. 2. Rancangan percobaan**

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dengan variabel metode yaitu :

P1 = Limbah cair tahu

P2 = AB mix

P3 = limbah cair tahu dengan AB mix

Masing-masing perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 9 unit percobaan.

1. Pembuatan nutrisi diberikan mulai waktu di pindah di talang-talang Hidroponik NFT dan diberi nutrisi mulai tanaman 1 kali dalam 1 minggu di tiap P1 100 ml P2 100 ml . P3 50+50+50 =150 ml di diberi tiap 7 hari sekali.

### **3. 3. Tempat dan waktu penelitian**

#### **3. 3 .1. Tempat penelitian**

Tempat penelitian akan dilaksanakan di green house Universitas Muhammadiyah Mataram.

### **2. 3. 2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai Desember 2022.

### **3. 4. Alat dan Bahan penelitian**

#### **3. 4. 1. Bahan Penelitian**

Bahan yang digunakan adalah bibit sawi hijau. Dan limbah cair tahu EM4 AB mix.

#### **3. 4. 2. Alat alat Penelitian**

Alat alat yang di gunakan adalah 9 set green house, gelas ukur, media tanam. TDS meter. Penggaris. timbangan analitik, oven dan ember fermentasi.

### **3. 5. Pelaksanaan penelitian**

#### **a. Penyiapan limbah cair tahu**

Limbah cair tahu yang disediakan 24 liter dengan bahan campuran EM4 500 ml. kemudian di fermentasi kurang lebih selama 40 hari

#### **b. Penyiapan benih**

Budidaya tanaman sawi hijau terdiri dari pembenian, dan pembibitan. Kemudian penanaman pada system hidroponik pemeliharaan dan panen.

#### **c. Penyiapan Green Houss**

Penyiapan green hous 1 set NFT di bengkel percobaan perkebunan

#### **d. Pembuatan Nutrisi hidroponik**

Pembuatan nutrisi disiapkan tiga buah wadah yang sudah berisi air dengan Ph Netral, dari masing masing wadah limbah cair tahu. dan pekatan A dengan

pekatan B di campur dan limbah cair tahu dengan AB Mix di campur dari masi perlakuan yang sudah di siapkan wadah.

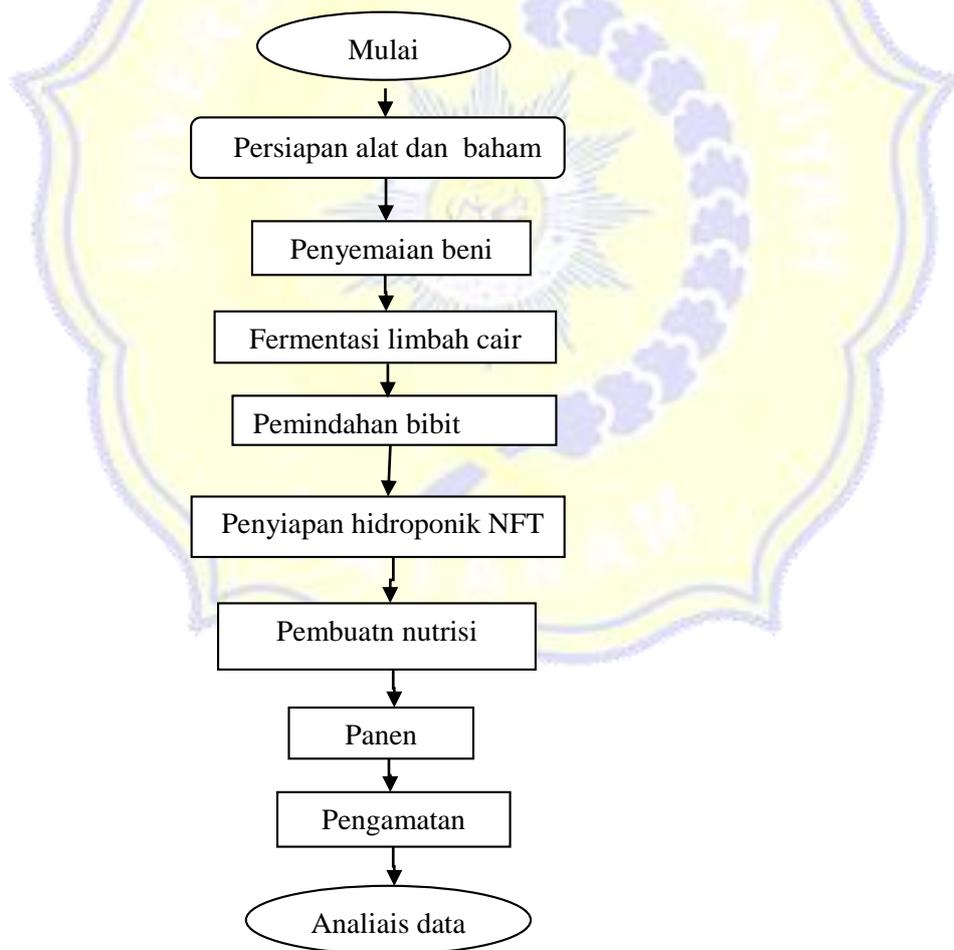
e. Pembedahan bibit

Pembedahan bibit pada hari ke 20 dua puluh hari di sistem/1Hidroponik NFT.

f. Pemberian Nutrisi

Pemberian nutrisi dilakukan setiap satu minggu sekali dengan Ppm yang berbeda beda untuk setiap minggunya. Minggu pertama setelah dilakukan pindah tanaman itu dikisaran 500-600 pm, untuk minggu pertama .

Diagram alir pelaksanaan penelitian



Gambar 3 Diagram alir pelaksanaan penelitian

### 3. 5. 1. Parameter dan Cara pengukuran

- a. Analisa kandungan limbah cair tahu yang akan dikaji adalah C-Organik N-Total. C/N Organik.

### 3. 5. 2. Variabel Pertumbuhan Tanaman sawi

No	Parameter	Metode penelitian
1	Tinggi tanaman	Pengaris
2	Jumlah daun	Pengaris
3	Bobot basah	Timbangan

### 4. 6. Analisis data

Data yang dianalisa menggunakan Analisa keragaman ANOVA pada taraf 5% jika antar perlakuan terdapat berbeda yang nyata maka dilakukan uji lanjut BNJ taraf nyata jujur.

