

**PERBANDINGAN PEMBERIAN PUPUK DENGAN  
METODE *SPOT PLACEMENT* DAN PENYEMPROTAN  
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN  
TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh :**

**ISMA PUJI LESTARI**  
**NIM: 2019C1B018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
MATARAM, 2024**

**PERBANDINGAN PEMBERIAN PUPUK DENGAN  
METODE *SPOT PLACEMENT* DAN PENYEMPROTAN  
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN  
TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)**

**SKRIPSI**



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

**Disusun Oleh :**

**ISMA PUJI LESTARI**  
**NIM: 2019C1B018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
MATARAM, 2024**

**PERBANDINGAN PEMBERIAN PUPUK DENGAN  
METODE *SPOT PLACEMENT* DAN PENYEMPROTAN  
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN  
TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)**

**Disusun Oleh :**

**ISMA PUJI LESTARI**  
**NIM: 2019C1B018**

Setelah membaca dengan seksama kami berpendapat bahwa skripsi ini telah  
Memenuhi syarat sebagai karya tulis ilmiah

Telah mendapat persetujuan pada hari Senin tanggal, 22 Januari 2024

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

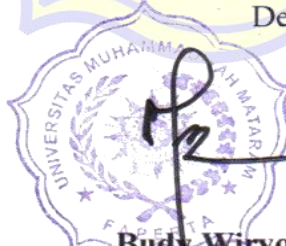
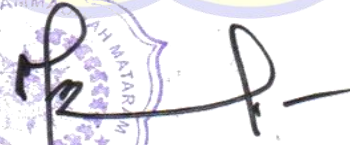


**Muliatiningsih, S.P., MP**  
**NIDN: 0822058001**



**Suhairin, SP., M.Si**  
**NIDN: 0807018101**

Mengetahui  
Universitas Muhammadiyah Mataram  
Fakultas Pertanian  
Dekan,



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

**PERBANDINGAN PEMBERIAN PUPUK DENGAN  
METODE *SPOT PLACEMENT* DAN PENYEMPROTA  
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN  
TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)**

Disusun Oleh :

**ISMA PUJI LESTARI**  
**NIM : 2019C1B018**

Pada Hari Jum'at, 2 Februari 2024  
Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji

Tim Penguji :

**1. Muliatiningsih, S.P., MP**  
Ketua

(.....)

**2. Suhairin, SP.,M.Si**  
Anggota

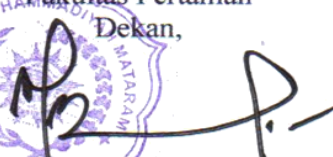
(.....)

**3. Ir. Suwati, M.M.A**  
Anggota

(.....)

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

Mengetahui :  
Universitas Muhammadiyah Mataram  
Fakultas Pertanian  
Dekan,

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

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan doktor), baik di Universitas Muhammadiyah mataram maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dari penelirian 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 dari ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karna karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tnggi ini.

Mataram, 2 Februari 2024

Yang Membuat Pernyataan,



**ISMA PUJI LESTARI**  
**NIM : 2019C1B018**



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 : ISMA PUJI LESTARI  
NIM : 201901B018  
Tempat/Tgl Lahir : TRAWANGAN, 25 JUNI 2001  
Program Studi : TEKNIK PERTANIAN  
Fakultas : PERTANIAN  
No. Hp : 082 340 047 484  
Email : ismalestari97@gmail.com

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

PERBANDINGAN PEMBERIAN PUPUK DENGAN METODE SPOT PLACEMENT  
DAN PENYEMPROTAN TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT  
(*Solanum lycopersicum* L.)

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 36%

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, 19 MARET 2024  
Penulis

Mengetahui,  
Kepala UPT Perpustakaan UMMAT



ISMA PUJI LESTARI  
NIM. 201901B018

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)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 PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : ISMA PUJI LESTARI  
NIM : 2019CIB018  
Tempat/Tgl Lahir : TRAMANGAN, 25 JUNI 2001  
Program Studi : TEKNIK PERTANIAN  
Fakultas : PERTANIAN  
No. Hp/Email : 082 340 047 434  
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:

PERBANDINGAN PEMBERIAN PUPUK DENGAN METODE SPOT PLACEMENT  
DAN PENYEMPROTAN TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT  
(*Solanum lycopersicum L*)

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

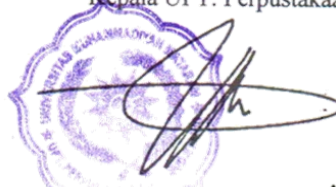
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, 19 MARET 2024  
Penulis

Mengetahui,  
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



ISMA PUJI LESTARI  
NIM. 2019CIB018



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

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

Allah SWT tidak akan pernah menguji hambanya luar dari batas kemampuannya, Allah SWT akan selalu bersama kita apapun keadaannya. Rezeki sang penuntut ilmu tidak akan pernah tertukar dan akan datang dari berbagai arah.

Kesabaran adalah sebuah keimanan yang akan berbuah manis ketika waktunya tiba dengan selalu berikhtiar, berdo'a dan tawakkal.

Do'a dan sujud adalah solusi dan kekuatan sesungguhnya dalam menghadapi ujian dan takdir Allah SWT.

### PERSEMBAHAN

- Untuk Orang tuaku tercinta (Ibu Marni dan Bapak H. Ismail Yunus) yang telah merawat dan membesarkan ku dengan penuh cinta, kasih sayang, perjuangan, kesabaran dan keikhlasan sehingga saya bisa sampai pada titik ini. Sampai kapanpun saya tidak akan pernah mampu membalas semua yang kalian berikan kepada saya.
- Untuk kakak-kakak saya tersayang (Ismayanti dan Ismayana).
- Untuk semua keluarga besar saya yang tidak bisa di sebutkan satu persatu. Terimakasih atas dukungan, dan perhatiannya selama proses penyusunan skripsi ini.
- Terima kasih banyak yang tak terhingga kepada kedua dosen pembimbing skripsi saya (Ibu Muliatiningsih, S.P.,MP dan Bapak Suhairin, SP.,M.Si) yang selalu membimbing dan memberikan arahnya dalam menyelesaikan skripsi ini walaupun secara tidak langsung dengan baik dan penuh kesabaran. Semoga beliau-beliau selalu dalam lindungan Allah SWT di mudahkan dan dilancarkan rezeki nya dan selalu dalam keadaan sehat wal'afiat.
- Dan terima kasih untuk Kampus dan Almamater tercintaku “Universitas Muhammadiyah Mataram”. Semoga terus Berjaya dan menciptakan mahasiswa dan mahasiswi yang berprestasi di segala bidang.



## KATA PENGANTAR

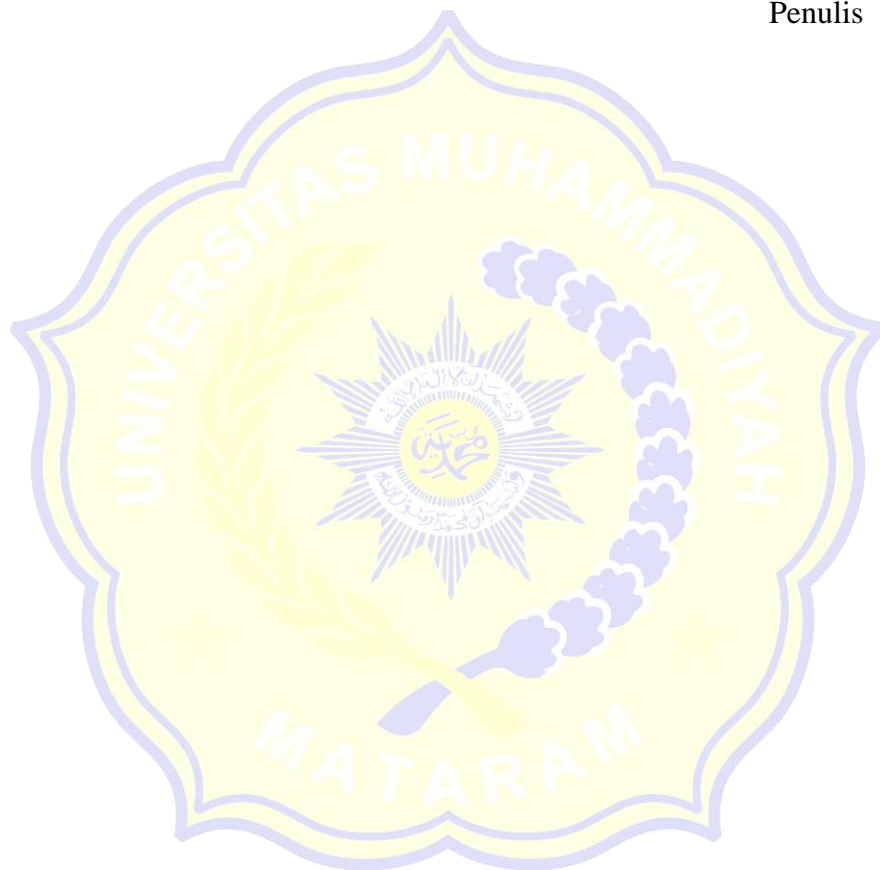
Dengan menyebut nama Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayahnya sehingga mampu mengantarkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“PERBANDINGAN PEMBERIAN PUPUK DENGAN METODE *SPOT PLACEMENT* DAN PENYEMPROTAN TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)”**, penulis menyadari sepenuhnya bahwa segala hal yang tertuang dalam skripsi ini tidak akan terwujud apabila tidak adanya bantuan materi, moril dan spiritual dari berbagai banyak pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Budy Wiryono, SP.,M.Si, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mtataram.
2. Bapak Syirril Ihromi, SP, M.P, selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Adi Saputrayadi, SP., M.Si, selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Ibu Muliatiningsih, S.P.MP, selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram, pembimbing dan penguji utama.
5. Bapak Suhairin, SP., M. Si, selaku pembimbing dan penguji pendamping.
6. Ibu Ir. Suwati, M.M.A, selaku penguji pendamping
7. Bapak dan ibu pembimbing akademik beserta staf-staf akademik Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
8. Khususnya keluarga, kepada kedua orang tua yang banyak memberikan do'a dan dukungan kepada penulis, sehingga tidak ada kata menyerah untuk berjuang.
9. Sahabat seperjuangan yang selalu memberikan semangat serta motivasi untuk maju.
10. Semua pihak yang sudah membantu dalam menyelesaikan tugas ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik sangat dibutuhkan oleh penulis dalam menyempurnakan skripsi ini.

Mataram, 2 Februari 2024

Penulis



**PERBANDINGAN PEMBERIAN PUPUK DENGAN METODE  
SPOT PLACEMENT DAN PENYEMPROTAN TERHADAP  
PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum L.*)**

Isma Puji Lestari<sup>1</sup>, Muliatiningsih<sup>2</sup>, Suhairin<sup>3</sup>

**ABSTRAK**

Pemberian pupuk dengan metode *Spot Placement* dan penyemprotan terhadap pertumbuhan tanaman tomat, dilakukan untuk mengetahui metode mana yang mudah untuk dilakukan sehingga perlu dibandingkan mana yang lebih efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pemupukan *spot placement* dan penyemprotan terhadap pertumbuhan tanaman tomat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan melakukan percobaan di *greenhouse*. Penelitian ini dirancang dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) kemudian di analisis dengan menggunakan SEM (*Standar Error Of The Mean*) dengan menggunakan dua perlakuan yaitu P1: metode *spot placement* dan P2: metode penyemprotan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk dengan metode penyemprotan (P2) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman tomat, pada parameter jumlah daun dengan nilai rata-rata sebanyak 224 helai daun, tinggi tanaman dengan nilai rata-rata sebanyak 72,17 cm dan berat berangkasan kering dengan nilai rata-rata sebesar 13,44 gram. Perlakuan yang baik terhadap pertumbuhan tanaman tomat diperoleh pada perlakuan P2 pemberian pupuk dengan metode penyemprotan.

**Kata Kunci : Spot Placement, Penyemprotan, Pemupukkan, Tomat**

---

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

**COMPARISON BETWEEN SPOT PLACEMENT AND SPRAYING  
METHODS ON THE GROWTH OF TOMATOES (*Solanum lycopersicum L.*)**

Isma Puji Lestari<sup>1</sup>, Muliatiningsih<sup>2</sup>, Suhairin<sup>3</sup>

**ABSTRACT**

*Fertilizer application with spot placement and spraying methods on the growth of tomato plants is done to find out which method is easy to use. It is necessary to compare which one is more effective. This study aims to assess the impact of spot placement and spraying fertilization techniques on the growth of tomato plants. The research employed the experimental method, which entailed conducting greenhouse experiments. This study employed a fully randomized design (CRD). It analyzed the data using SEM (Standard Error Of The Mean) using two treatments: P1, which involved the spot placement method, and P2, which involved the spraying approach. The results showed that fertilizer application by spraying method (P2) had a significant effect on the growth of tomato plants, on the parameters of the number of leaves with an average value of 224 leaves, plant height with an average value of 72.17 cm and the weight of dry stalks with an average value of 13.44 grams. The best treatment for tomato plant growth is obtained in the P2 treatment of fertilizer application by spraying method.*

**Keywords:** Spot Placement, Spraying, Fertilization, Tomatoes

1. **Researcher**
2. **First Supervisor**
3. **Second Supervisor**

MENGESAHKAN  
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA  
MATARAM

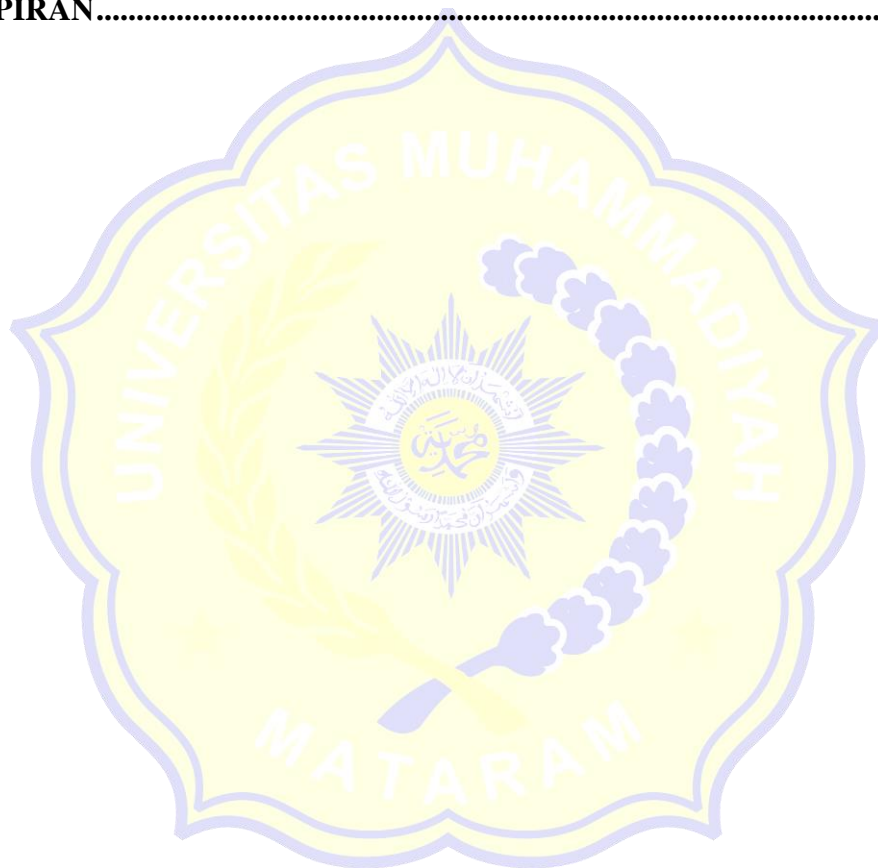
KEPALA  
DPT P3B  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
P3B Humaira, M.Pd  
NIDN. 0803048601

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERASTUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....</b>	<b>v</b>
<b>SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xii</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 Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4

<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Tanaman Tomat.....	5
2.2 Pemupukan .....	5
2.1.1 Spot Plocement .....	7
2.1.2 Penyemprotan .....	7
2.2 Pupuk NPK Phonska .....	9
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>11</b>
3.1 Metode Penelitian .....	11
3.2 Rancangan Percobaan.....	11
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	11
3.1.1 Tempat Penelitian.....	11
3.1.2 Waktu Penelitian.....	11
3.4 Alat dan Bahan .....	12
3.4.1 Alat-alat Penelitian .....	12
3.4.2 Bahan-bahan Penelitian .....	12
3.5 Tahap Pelaksanaan Penelitian.....	12
3.6 Parameter dan Cara Pengukuran.....	16
3.7 Analisis Data.....	16
<b>BA B IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>17</b>
4.1 Data Signifikansi Parameter Penelitian .....	17
4.3 Tinggi Tanaman Tomat .....	19

4.4 Berat Berangkasan Kering.....	20
<b>BAB V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>23</b>
5.1 Simpulan.....	23
5.2 Saran .....	23
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>24</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>27</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
1 Parameter Pengujian.....	16
2 Data Analisis Signifikansi Parameter Perlakuan .....	17





## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Diagram Alir .....	15
Gambar 2 Rerata jumlah daun tomat .....	17
Gambar 3 Rerata tinggi tanaman tomat .....	18
Gambar 4 Rerata berat berangkasan kering .....	18



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Hasil Pengamatan .....	27
2. Dokumentasi .....	28
3. Perhitungan pemupukan.....	30



# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Tomat merupakan tanaman sayuran buah vital yang berperan penting dalam memenuhi kebutuhan nutrisi harian manusia. Komposisi nutrisi tomat yang meliputi vitamin dan mineral sangat bermanfaat untuk meningkatkan kesehatan dan mencegah penyakit. Tomat merupakan tanaman tahunan yang termasuk dalam *ordo Solanales*, *famili Solanaceae*, *genus Lycopersicon*, dan *spesies Lycopersicon esculentum mill*. Mereka sangat bermanfaat bagi tubuh karena kaya akan kandungan vitamin dan mineral penting yang diperlukan untuk pertumbuhan dan kesejahteraan. Tembakau, protein, lemak, dan kalori juga terdapat dalam tomat.

Pupuk, sebagaimana didefinisikan secara luas, adalah suatu zat yang mengandung satu atau lebih unsur hara esensial untuk memperlancar pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk buatan dikategorikan menjadi dua kelompok utama, yaitu pupuk tunggal dan pupuk majemuk, berdasarkan beragamnya unsur hara yang dikandungnya. Konsep pupuk tunggal mengacu pada bentuk pupuk tertentu yang mengandung unsur hara tunggal, seperti pupuk NPK. Pupuk majemuk mengacu pada pupuk buatan yang mengandung banyak unsur hara.

Ada beberapa cara untuk melakukan pemupukan, antara lain dengan menyebarkan pupuk di permukaan tanah pada saat pengolahan tanah terakhir atau sehari sebelum tanam, menempatkannya dalam susunan di antara barisan

tanaman, menempatkannya di lubang yang berdekatan dengan tanaman, dan menyemprotkannya ke seluruh daun.

*Spot Placement* merupakan metode pemupukan yang dilakukan dengan membuat lubang di samping tanaman kurang lebih sedalam 5-10 cm. Kemudian, pupuk dimasukkan kedalam lubang tersebut dan ditutup dengan tanah. Aplikasi pupuk dengan cara ini dapat dilakukan apabila jarak tanaman cukup lebar.

Penerapan pupuk melampaui akar hingga mencakup dedaunan juga. Teknik pemupukan daun meliputi pemberian pupuk melalui daun dengan interval tertentu, dengan tujuan memperlancar penyerapan unsur hara melalui pori-pori kutikula dan stomata yang terdapat pada daun. Pemberian pupuk melalui penyemprotan daun bermanfaat bagi tanaman karena tidak menimbulkan kerugian bagi tanaman (Prasetyo, 2011). Pemberian pupuk melalui daun merupakan cara yang lebih mujarab karena memungkinkan penyerapan langsung oleh tanaman.

Efektivitas suatu strategi pemupukan dapat ditentukan oleh sejauh mana tanaman mampu menyerap sebagian besar unsur hara yang terkandung dalam pupuk. Selain itu, efektivitas pemupukan berkorelasi langsung dengan biaya yang dikeluarkan, yaitu biaya persediaan pupuk, alat kerja, dan upah atau tenaga kerja, dalam kaitannya dengan jumlah produksi yang dihasilkan. Sapriadi dan Wilson Saruksuk (2021) melakukan penelitian. Menurut Levi dkk. (2008), adanya senyawa yang memiliki kelarutan rendah di dalam tanah, seperti fosfat dan unsur hara mikro, menyebabkan fiksasi unsur hara tersebut.

Akibatnya ketersediaan unsur hara tersebut untuk diserap oleh akar tanaman menjadi berkurang.

Akibatnya, sebagian besar pupuk yang ditaburkan terbuang percuma dan tidak digunakan secara efektif. Menurut Gaina dkk. (2020), sangat penting untuk memanfaatkan kembali limbah pertanian menjadi barang-barang yang dapat dipasarkan dan menunjukkan peningkatan kemanjuran dan profitabilitas.

Penggunaan pemberian pupuk dengan metode *Spot Placement* dan penyemprotan terhadap pertumbuhan tanaman tomat, dilakukan untuk mengetahui metode mana yang mudah untuk dilakukan sehingga perlu dibandingkan mana yang lebih efektif.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang “Perbandingan Pemberian Pupuk Dengan Metode *spot placement* dan Penyemprotan Terhadap Tanaman Tomat (*Solanium lycopersium L.*)”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas maka rumusan masalah yang didapatkan adalah sebagai berikut:

Untuk mengetahui apakah metode pemberian pupuk dengan *spot placement* dan metode penyemprotan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tomat?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui apakah metode pemberian pupuk dengan *spot placement* dan metode penyemprotan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tomat.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

- a. Sebagai informasi untuk para petani metode pemupukan apa yang lebih efektif digunakan dari metode pemupukan *spot placement* dan penyemprotan
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang bagaimana metode pemupukan yang baik.



## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Tomat

Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill), yang termasuk dalam famili Solanaceae, memiliki arti penting dalam bidang pertanian di Indonesia sebagai tanaman sayuran unggulan. Tomat matang sangat disukai orang karena rasanya yang segar, lezat, dan sedikit asam. Menurut statistik yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (2012), produksi tomat di Indonesia pada tahun 2011 berjumlah 954.046 unit, dengan luas lahan 53.088 hektar. Rata-rata hasil panen yang dicapai per hektar tercatat 16,65 ton.

Tomat (*solanum lycopersicum* L.) adalah jenis tanaman semusim yang berbentuk perdu. Tanaman tomat masuk dalam *Solanaceae* atau suku terong-terongan. (Kulu, Rahayu & Surawijaya, 2022)

### 2.2 Pemupukan

Efektivitas suatu metode pemupukan dapat ditentukan oleh sejauh mana tanaman mampu menyerap sebagian besar unsur hara yang diberikan oleh pupuk. Efisiensi pemupukan erat kaitannya dengan biaya yang dikeluarkan, antara lain persediaan pupuk, alat kerja, dan upah atau tenaga kerja, dalam kaitannya dengan derajat produksi yang dicapai. Sprida dan Wilson Saruksuk (2021) melakukan penelitian. Penambahan pupuk ke dalam tanah menyebabkan fiksasi unsur hara lain, seperti Fosfor dan unsur hara mikro, dalam bentuk senyawa yang larut rendah. Proses ini mengurangi

ketersediaan unsur hara tersebut untuk diserap oleh akar tanaman (Levi et al, 2008).

Akibatnya, sebagian besar pupuk yang ditaburkan terbuang percuma dan tidak digunakan secara efektif. Menurut Gaina dkk. (2020), sangat penting untuk memanfaatkan kembali limbah pertanian menjadi barang-barang yang dapat dipasarkan dan menunjukkan peningkatan kemanjuran dan profitabilitas.

Tujuan utama pemupukan adalah untuk meningkatkan aksesibilitas unsur hara penting yang dapat dikonsumsi tanaman secara efektif, sehingga memfasilitasi pertumbuhan dan reproduksi yang optimal. Komponen unsur hara yang sering mendapat perhatian besar karena kebutuhannya bagi tanaman dalam jumlah besar dan tipikal penyediaannya melalui pemupukan anorganik adalah nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) (Siswati dkk., 2017).

Pemupukan dapat dilakukan melalui penggunaan pupuk buatan yang disebut juga pupuk anorganik, atau pupuk alami yang disebut pupuk organik. Pemanfaatan pupuk buatan menawarkan banyak keuntungan yang mulai populer di kalangan masyarakat umum. Keunggulan tersebut antara lain komposisi unsur hara yang akurat dalam pupuk anorganik, kemudahan pengaplikasiannya, kemampuan menyesuaikan pengaplikasiannya dengan kebutuhan tanaman tertentu, ketersediaannya yang luas karena jumlahnya yang banyak, dan tersedianya berbagai jenis pupuk yang dapat diaplikasikan secara bersamaan. , sehingga menghasilkan efisiensi waktu.



Pupuk NPK yang digunakan terdiri dari 30 ton pupuk kandang per hektar, dengan dosis 15-15-15. Gunakan pupuk tunggal atau berikan dosis 1000-1200 kg/hektar. Sebanyak 125 kg/hektar urea, 300 kg/hektar ZA, 250 kg/ha TSP, dan 200 kg/hektar KCl digunakan sebagai pupuk dasar. Dosis pupuk Urea dan ZA dikurangi setengahnya, sedangkan pupuk TSP dan KCl disediakan seluruhnya. Pemberian pupuk dilakukan pada lubang tanam kurang lebih dua sampai 7 hari sebelum tanam. Pada saat tanaman berumur 4 minggu setelah tanam, sisa pupuk urea dan ZA diaplikasikan dengan cara ditanam 10 cm ke kiri dan kanan tanaman (Anonim, 2011).

Salah satu strategi yang digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah melibatkan penerapan pupuk organik dan anorganik. Pupuk organik mengacu pada jenis pupuk yang berasal dari organisme hidup atau mati. (Samekto, 2008).

Metode pemupukan yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan 2 metode yaitu spot placement dan penyemprotan.

### **2.1.1 Spot Placement**

*Spot placement* merupakan metode pemupukan yang dilakukan dengan membuat lubang disamping tanaman kurang lebih sedalam 5-10 cm, kemudian pupuk dimasukkan ke dalam lubang tersebut dan tutup dengan tanah. Aplikasi pupuk dengan cara ini dapat dilakukan apabila jarak tanaman cukup lebar (Purba dkk, 2021).

### **2.1.2 Penyemprotan**

Penting untuk mempertimbangkan konsentrasi pupuk organik cair saat memberikannya pada tanaman. Berbagai penelitian

menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair melalui daun memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian melalui tanah. Rizqiani dkk. (2007) menegaskan bahwa pupuk organik cair seringkali memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro yang lengkap. Selain itu, pupuk organik cair mempunyai kelarutan yang tinggi dalam air, sehingga memudahkan penyerapan oleh tanaman. Efek yang terlihat dengan cepat merupakan ciri khas pupuk organik cair ketika diberikan melalui daun. Menurut Basavaraj dan Chetan (2018), pemberian pupuk melalui daun memfasilitasi masuknya tanaman secara lebih cepat dan lebih cepat, sehingga mendorong percepatan pertumbuhan tanaman.

Pupuk anorganik dapat dibedakan menjadi dua jenis utama, yaitu pupuk tunggal dan pupuk majemuk, sebagaimana dikemukakan oleh Sutedjo (2008). Penggunaan pupuk majemuk memberikan keuntungan karena tidak perlu lagi mencampurkan pupuk, sehingga meningkatkan efisiensi baik dari segi waktu maupun tenaga. Penggunaan pupuk organik dan anorganik sangat penting untuk meningkatkan hasil tomat. Produsen tomat umumnya menggunakan pupuk tunggal, seperti Urea, ZA, SP-36, dan KCL atau ZK.

Epidermis, sel penjaga, stomata, mesofil, dan selubung pembuluh darah merupakan sel penting yang terlibat dalam proses penyerapan unsur hara melalui daun. Menurut Kurniastuti dan Puspitorini (2018), pemberian pupuk pada daun mengakibatkan

masuknya ke dalam stomata melalui proses difusi. Selanjutnya pupuk masuk ke dalam sel kloroplas yang terletak pada sel penjaga, mesofil, dan selubung pembuluh darah. Selain melalui media tanah, pupuk cair juga dapat diberikan melalui penyemprotan daun. Pemberian pupuk daun bertujuan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman, bersamaan dengan pemberian pupuk melalui akar. (Muhajir et al., 2017).

## **2.2 Pupuk NPK Phonska**

Pupuk majemuk (NPK) merupakan pupuk anorganik yang memiliki efisiensi tinggi dalam meningkatkan aksesibilitas unsur hara makro (N, P, dan K). Ini merupakan alternatif yang layak untuk pupuk individual seperti Urea, SP-36, dan KCl, yang sulit didapat di pasar dan seringkali harganya sangat mahal. Salah satu keunggulan penggunaan pupuk majemuk (NPK) adalah kemampuannya dalam memberikan kandungan unsur hara yang sama dengan pupuk tunggal. Apabila pupuk tunggal tidak tersedia, maka pupuk majemuk dapat digunakan sebagai penggantinya. Selain itu, penggunaan pupuk majemuk sangatlah mudah, serta transportasi dan penyimpanannya menghemat waktu, ruang, dan biaya. Pirngadi dan Abdulrachman (2005) melakukan penelitian.

Ketersediaan nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) sangat penting bagi tanaman karena unsur-unsur ini memainkan peran penting dalam proses metabolisme dan biokimia sel tanaman. Oksigen berfungsi sebagai komponen fundamental dalam sintesis asam nukleat, protein, bioenzim, dan klorofil.

Fosfor berfungsi sebagai unsur mendasar dalam sintesis asam nukleat, fosfolipid, bioenzim, protein, dan bahan kimia metabolik, yang semuanya merupakan komponen integral ATP, molekul transfer energi yang penting. Kalium berfungsi sebagai pengatur homeostasis ion seluler, memainkan peran penting dalam pengaturan beberapa proses metabolisme, termasuk fotosintesis. Oleh karena itu, penggunaan pupuk nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) diharapkan dapat memberikan dampak positif baik terhadap pertumbuhan maupun hasil tanaman. menurut Firmansyah dkk. (2017).

Unsur hara utama bagi tanaman yaitu nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) berperan penting dalam menghambat pertumbuhan tanaman. Menambah jumlah pupuk nitrogen di dalam tanah akan secara langsung meningkatkan kadar protein (N) dan hasil tanaman. Namun, jika hanya menyediakan nitrogen tanpa fosfor (P) dan kalium (K) akan mengakibatkan tanaman mengalami penurunan yang cepat, kerentanan terhadap serangan hama, dan penurunan kualitas hasil pertanian. (Tuherkih & Sipahutar, 2008).

## **BAB III. METODE PENELITIAN**

### **3.1 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dimana penelitian ini membandingkan jenis metode pemupukan (*spot placement* dan penyemprotan) terhadap pertumbuhan tanaman tomat secara langsung di lapangan.

### **3.2 Rancangan Percobaan**

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan dua perlakuan yaitu sebagai berikut:

P1 : Pemberian pupuk melalui *Spot Placement*

P2 : Pemberian pupuk melalui Penyemprotan

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 6 kali sehingga didapatkan 12 unit percobaan, data hasil penelitian di analisis dengan metode SEM.

### **3.3 Waktu dan Tempat Penelitian**

#### **3.1.1 Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di *Greenhouse* Fakultas Pertanian dan Laboratorium Sumber daya lahan dan air Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.

#### **3.1.2 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan Juli 2024.

### **3.4 Alat dan Bahan**

#### **3.4.1 Alat-alat Penelitian**

Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu: cangkul, mest/ayakan, tray semai, oven, kayu, penggaris, timbangan, ember, gelas ukur, gelas plastik, sprayer, buku, pulpen dan kamera.

#### **3.4.2 Bahan-bahan Penelitian**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: pupuk NPK phonska, pupuk kandang, polybag, biji tomat, bibit tomat (umur 15-20 hss) dan air.

### **3.5 Tahap Pelaksanaan Penelitian**

Adapun tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1. Persiapan benih**

Sebelum penanaman, bibit disemai terlebih dahulu dengan menggunakan tray semai, adapun benih tomat yang digunakan yaitu varietas intan. Biji tanaman tomat ditanamkan ke dalam tray semai yang sudah diisi dengan tanah dan ditaburkan sedikit tanah di atasnya secara tipis-tipis. Sebelumnya tanah yang digunakan untuk persemaian sudah dicampurkan dengan pupuk kandang menggunakan perbandingan 1:1 kemudian disemprot sedikit air dengan menggunakan sprayer. Adapun bibit tanaman tomat yang sudah siap di pindah tanamkan yang sudah memiliki 5 helai daun, batang kuat atau tidak mudah patah dan tinggi tanaman 5 hingga 7 cm.

## 2. Persiapan media tanam

Tanah yang digunakan diambil pada kedalaman 0-20 cm (Lapisan olah) dengan jumlah yang disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Tanah tersebut kemudian dicampur rata hingga komposit dan dikering anginkan. Tanah yang telah kering, diayak dengan menggunakan ayakan 2 mm kemudian ditimbang sebanyak 4 kg untuk masing-masing plot percobaan.

## 3. Penanaman

Bibit tanaman tomat yang sudah memiliki jumlah daun sebanyak 5 helai dan memiliki tinggi tanaman 5 hingga 7 cm dipindahkan ke dalam polybag. Masing-masing polybag ditanami 2 bibit tomat.

## 4. Penjarangan

Mencabut salah satu tanaman pada masing-masing polybag dengan menyisakan tanaman yang seragam.

## 5. Pengairan

Pengairan tomat dilakukan hingga air yang diberikan itu menetes melalui lubang polybag atau hingga mencapai kapasitas lapang.

## 6. Pemupukan

Pupuk yang digunakan yaitu pupuk NPK phonska dengan dosis pupuk yang digunakan adalah sebanyak 2 gram per polybag/tanaman dengan jumlah tanah 4 kg per polybag. Pemupukan tomat dilakukan dengan 2 metode *spot placement* dan penyemprotan. Adapun tahap-tahap pemupukan yaitu:

a. *Spot Placement*

Pupuk NPK phonska ditaburkan secara langsung di polybag dengan dosis pemupukan sebanyak 2 gram per tanaman. Pemberian pupuk spot placement diberikan sebanyak 2 kali, selama penanaman sampai berbunga dimana pemupukan pertama diberikan 3 hari setelah pindah tanam dan pemupukan kedua pada saat tanaman berumur 15 hari.

b. Penyemprotan

Pupuk NPK phonska disemprot ke tanaman dengan dosis pemupukan sebanyak 2 gram yang dilarutkan kedalam air sebanyak 100 ml per tanaman. Pemberian pupuk dengan penyemprotan diberikan sebanyak 2 kali, selama penanaman sampai berbunga dimana pemupukan pertama diberikan 3 hari setelah pindah tanam dan pemupukan kedua pada saat tanaman berumur 25 hari.

7. Penyiangan

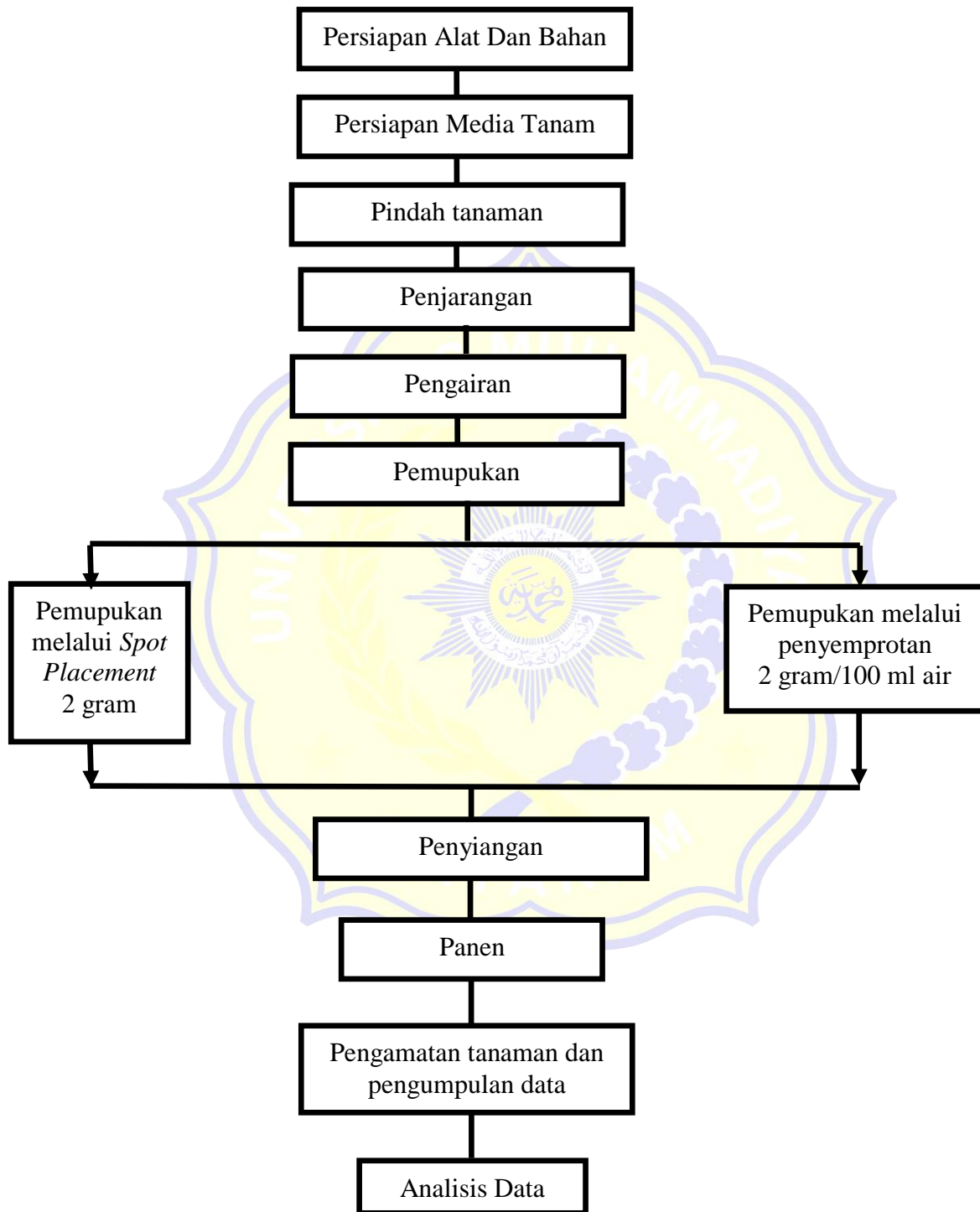
Penyiangan tanaman tomat dilakukan secara manual yaitu dengan cara mencabut jika terdapat gulma yang tumbuh.

8. Panen

Panen dilakukan saat tanaman tomat sudah berbunga 10% dari jumlah keseluruhan tanaman.



Untuk mengetahui diagram alir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram Alir

### 3.6 Parameter dan Cara Pengukuran

Adapun parameter yang akan diteliti yaitu :

Tabel 1 Parameter Pengujian

NO	Parameter yang diamati	Cara pengukuran
1	Jumlah daun tomat	Menghitung secara langsung
2	Tinggi tanaman tomat	Menghitung secara langsung
3	Berat berangkasan kering	Timbangan dan oven

### 3.7 Analisis Data

Analisis yang akan digunakan adalah Analisis SEM (*Standar Error of the Mean*) dengan menggunakan Microsoft excel.

