



**EFEKTIFITAS PEMBERIAN PUPUK KOTORAN BURUNG PUYUH DAN  
ARANG SEKAM PADA PERTUMBUHAN PRODUKSI TANAMAN  
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L)**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**NAMA : SAKILA ZAHARA  
NPM : 1713010159  
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
MEDAN  
2022**

**EFEKTIFITAS PEMBERIAN PUPUK KOTORAN BURUNG PUYUH DAN  
ARANG SEKAM PADA PERTUMBUHAN PRODUKSI TANAMAN  
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L)**

**SKRIPSI**

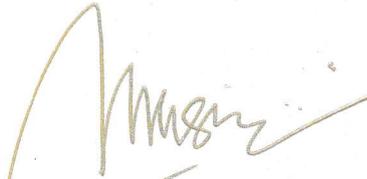
**OLEH :**

**SAKILA ZAHARA**  
**1713010159**

Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana  
Pertanian Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains Dan  
Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing

  
**Ir. Armaniar, MP**  
**Pembimbing I**

  
**Ir. Sulardi, MM**  
**Pembimbing II**

  
  
**Hamdani, ST, MT**  
**Dekan**

  
**Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si, M.Si**  
**Ketua Program Studi**

Tanggal Lulus : 28 Januari 2022

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sakila Zahara

NPM : 1713010159

Fakultas : Sains dan Teknologi

Program Studi : Agroteknologi

Jenjang : S1 ( Strata Satu )

Judul : Efektifitas Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan Arang Sekam Pada Pertumbuhan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum L*)

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya tulis orang lain ( plagiat ).
2. Memberikan izinhak bebas kepada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan untuk menyimpan, mengalih media/informatkan, mengelola, mendistribusikan dan mempublikasikan karya skripsinya melalui internet dan media lain bagi kepentingan akademis.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai dengan aturan yang berlaku apabila kemudian hari bahwa pernyataan ini tidak benar.

Medan, 03 Februari 2022



**Sakila Zahara**  
1713010159



**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI**  
**FAKULTAS SAINS DAN**  
**TEKNOLOGI**

Jln. Jend.Gatot Subroto Km.4,5 ☎ 061-50200508 Medan – 20122  
Email : [fastek@pancabudi.ac.id](mailto:fastek@pancabudi.ac.id) <http://www.pancabudi.ac.id>

**BERITA ACARA SUPERVISI**

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : SAKILA ZAHARA  
N.P.M/Stambuk : 1713010159/2017  
Program Studi : AGROTEKNOLOGI  
Judul Skripsi : EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KANDANG BURUNG  
PUYUH DAN ARANG SEKAM PADA PERTUMBUHAN TANAMAN BAWANG  
MERAH (*allium ascalonicum* L.)

Lokasi Praktek : KLAMBIR V. Kec.Helvetia Medan Sumatera Utara.

Komentar : *Tingkatkan intensitas penyiraman*  
*lanjutkan ke parameter produksi*

Dosen Pembimbing

  
(Ir. Armaniar, MP)

Medan 12 Juni 2021

Mahasiswa Ybs,

  
( Sakila Zahara )



**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI**  
**FAKULTAS SAINS DAN**  
**TEKNOLOGI**

Jln. Jend.Gatot Subroto Km.4,5 ☎ 061-50200508 Medan – 20122  
Email : [fastek@pancabudi.ac.id](mailto:fastek@pancabudi.ac.id) <http://www.pancabudi.ac.id>

**BERITA ACARA SUPERVISI**

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : SAKILA ZAHARA  
N.P.M/Stambuk : 1713010159/2017  
Program Studi : AGROTEKNOLOGI  
Judul Skripsi : EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KANDANG BURUNG  
PUYUH DAN ARANG SEKAM PADA PERTUMBUHAN TANAMAN BAWANG  
MERAH (*allium ascalonicum* L.)

Lokasi Praktek : KLAMBIR V. Kec.Helvetia Medan Sumatera Utara.

Komentar

1. Penelitian dilanjutkan.
2. Pengirama dilanjutkan dgn baik.
3. Data yang ada baik, dialah.

Dosen Pembimbing

(Ir. Sulardi, MM)

Medan

Mahasiswa Ybs,

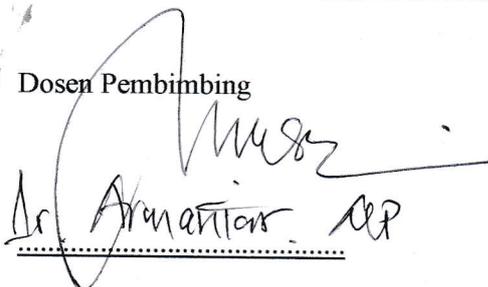
(Sakila Zahara)

## LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Sakla Zahara  
 N. P. M : 1713010159  
 PROGRAM STUDI : Agroteknologi  
 JENJANG PENDIDIKAN : Strata - I  
 DOSEN PEMBIMBING : Efektifitas Pemberian Pupuk Kotoran Burung  
 JUDUL SKRIPSI : Puyuh dan Arang Sekam Pada Produksi  
 Pertumbuhan Bawang Merah.

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
28/12/2020	Pengajuan Judul	[Signature]	
19/01/2021	Ace Judul	[Signature]	
19/02/2021	Pengajuan Proposal	[Signature]	
22/02/2021	Perbaikan proposal	[Signature]	
3-5/03/2021	Ace Proposal	[Signature]	
24/03/2021	Seminar Proposal	[Signature]	
26/04/2021	Penelitian di Lapangan	[Signature]	
12/06/2021	Supervisi	[Signature]	
23/07/2021	Penyerahan Skripsi	[Signature]	
20/08/2021	Perbaikan Skripsi	[Signature]	
24/08/2021	Ace Skripsi Seminar Mosis	[Signature]	
27/11/2021	Ace Sidang Mejs Hijau	[Signature]	
06/01/2022	Pengajuan Sidang Mejs Hijau	[Signature]	
28/01/2022	Sidang Mejs Hijau	[Signature]	
07/02/2022	Ace Ulat	[Signature]	

Dosen Pembimbing

  
Armanita AP

## LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Sakila Zahara  
 N. P. M : 1713010159  
 PROGRAM STUDI : Agroteknologi  
 JENJANG PENDIDIKAN : Strata - I  
 DOSEN PEMBIMBING : Ir. Sulardi, MM  
 JUDUL SKRIPSI : Efektifitas Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan Arang Sekam Pada Pertumbuhan Produksi Bawang Merah.

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
28/02/2020	Pengajuan judul		
19/02/2021	Acc judul		
19/02/2021	Pengajuan proposal		
22/02/2021	Perbaikan proposal		
3/05/2021	Acc proposal		
24/03/2021	Seminar proposal		
12/06/2021	Penelitian di lapangan		
23/07/2021	Supervisi		
20/08/2021	Penyerahan skripsi		
24/08/2021	Perbaikan skripsi		
27/11/2021	Acc skripsi Seminar hasil		
30/11/2021	Acc Sidang meja hijau		
06/01/2022	Pengajuan sidang meja hijau		
28/01/2022	Sidang meja hijau		
04/02/2022	Acc : Jilid		

Dosen Pembimbing

Ir. Sulardi, MM



# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

## FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)

### PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR\*

Daftar nama yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap

: SAKILA ZAHARA

Tempat/Tgl. Lahir

: TANJUNG PURA / 06 Desember 1999

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1713010159

Program Studi

: Agroteknologi

Konsentrasi

: Agronomi

Jumlah Kredit yang telah dicapai

: 127 SKS, IPK 3.22

Nomor Hp

: 082165855334

Permohonan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

#### Judul

Efektifitas pemberian pupuk kandang burung puyuh dan arang sekam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

Formulir ini harus diisi oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Bagian-bagian yang Tidak Perlu

Rektor I,

  
( Cahyo Pramono, S.E., M.M. )

Medan, 19 Februari 2021

Pemohon,

  
( Sakila Zahara )

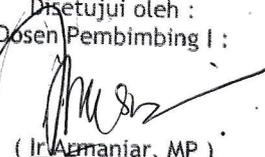
Tanggal : .....

Disahkan oleh :  
Dekan

  
( Hamdani ST., MT. )

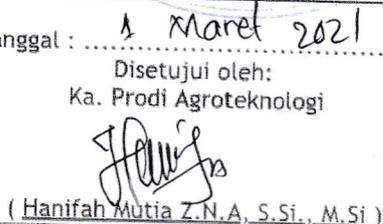
Tanggal : 20 - 2 - 2021

Disetujui oleh :  
Dosen Pembimbing I :

  
( Ir Amaniari, MP )

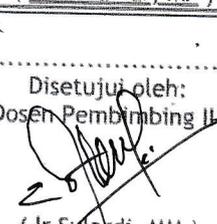
Tanggal : 1 Maret 2021

Disetujui oleh :  
Ka. Prodi Agroteknologi

  
( Hanifah Mutia Z.N.A., S.Si., M.Si. )

Tanggal : .....

Disetujui oleh :  
Dosen Pembimbing II :

  
( Ir Sulardi, MM )

**SURAT PERNYATAAN**  
**PERUBAHAN JUDUL SKRIPSI**

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini :

Nama : Sakila Zahara  
NPM : 1713010159  
Program Studi : Agroteknologi  
Konsentrasi :

menyatakan benar bahwa judul skripsi saya mengalami perubahan sesuai dengan arahan dari dosen pembimbing saya. Judul skripsi saya pertama yang telah disetujui adalah :

“ EFEKTIFITAS PEMBERIAN PUPUK KANDANG BURUNG  
DUYUH DAN ARANG SEKAM PADA PERTUMBUHAN PRODUKSI  
TANAMAN BAWANG MERAH ”

dan judul skripsi saat ini setelah diubah adalah :

“ EFEKTIFITAS PEMBERIAN PUPUK KOTORAN BURUNG  
DUYUH DAN ARANG SEKAM PADA PERTUMBUHAN  
PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH ”

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat dengan sebenar-benarnya.

Medan, 31/07/2021

Dibuat oleh,



NPM. 1713010159

Diketahui oleh,

Dosen Pembimbing I.



Ir. Armaniar, MP

Dosen Pembimbing II



Ir. Sulardi, MM



**SURAT BEBAS PUSTAKA**  
**NOMOR: 1017/PERP/BP/2021**

Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi menerangkan bahwa berdasarkan data pengguna perpustakaan  
ma saudara/i:

: SAKILA ZAHARA  
: 1713010159  
/Semester : Akhir  
s : SAINS & TEKNOLOGI  
n/Prodi : Agroteknologi

sannya terhitung sejak tanggal 03 Desember 2021, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku  
us tidak lagi terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 03 Desember 2021  
Diketahui oleh,  
Kepala Perpustakaan

  
Rahmad Budi Utomo, ST.,M.Kom

Dokumen : FM-PERPUS-06-01  
visi : 01  
Efektif : 04 Juni 2015



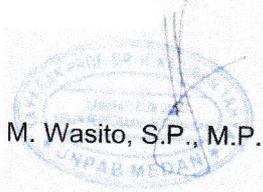
**KARTU BEBAS PRAKTIKUM**  
**Nomor. 296/KBP/LKPP/2021**

bertanda tangan dibawah ini Ka. Laboratorium dan Kebun Percobaan dengan ini menerangkan bahwa :

: SAKILA ZAHARA  
 : 1713010159  
 at/Semester : Akhir  
 tas : SAINS & TEKNOLOGI  
 an/Prodi : Agroteknologi

an telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium dan Kebun Percobaan Universitas Pembangunan Panca  
edan.

Medan, 08 Februari 2022  
Ka. Laboratorium

  
M. Wasito, S.P., M.P.



## SURAT KETERANGAN PLAGIAT CHECKER

Dengan ini saya Ka.LPMU UNPAB menerangkan bahwa saurat ini adalah bukti pengesahan dari LPMU sebagai pengesah proses plagiat checker Tugas Akhir/ Skripsi/Tesis selama masa pandemi *Covid-19* sesuai dengan edaran rektor Nomor : 7594/13/R/2020 Tentang Pemberitahuan Perpanjangan PBM Online.

Demikian disampaikan.

NB: Segala penyalahgunaan/pelanggaran atas surat ini akan di proses sesuai ketentuan yang berlaku UNPAB.



Yusni Muhatani Ritonga, BA., MSc

No. Dokumen : PM-UJMA-06-02	Revisi : 00	Tgl Eff : 23 Jan 2019
-----------------------------	-------------	-----------------------

### Plagiarism Detector v. 1921 - Originality Report 12/2/2021 2:54:07 PM

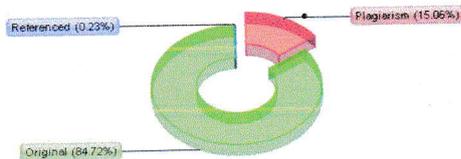
Analyzed document: SAKILA ZAHARA\_1713010159\_AGROTEKNOLOGI.docx License: Universitas Pembangunan Panca Budi\_License03

- Comparison Preset: Rewrite
- Detected language: Id
- Check type: Internet Check
- [see\_and\_enc\_string] [tee\_and\_enc\_value]

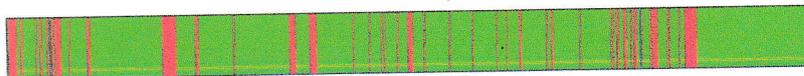


#### Detailed document body analysis:

##### Relation chart:



##### Distribution graph:



**EFEKTIFITAS PEMBERIAN PUPUK KOTORAN BURUNG PUYUH DAN  
ARANG SEKAM PADA PERTUMBUHAN PRODUKSI TANAMAN  
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L)**

**SKRIPSI**

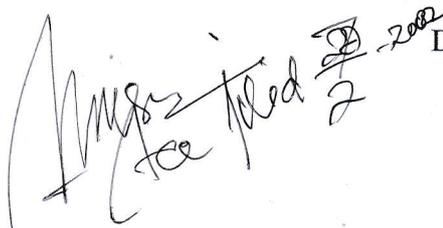
**OLEH :**

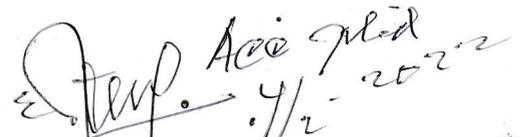
**SAKILA ZAHARA**  
**1713010159**

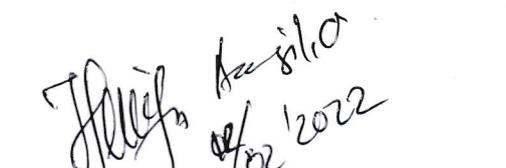
Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana  
Pertanian Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains Dan  
Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing

  
**Ir. Armaniar, MP**  
Pembimbing I

  
**Ir. Sulardi, MM**  
Pembimbing II

  
**Hamdani, ST, MT**  
Dekan ~~Fakultas~~ Fakultas Sains Dan Teknologi

**Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si. M.Si**  
Ketua Program Studi

Tanggal tulis : 2

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 08 Februari 2022  
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan  
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI  
 UNPAB Medan  
 Di -  
 Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SAKILA ZAHARA  
 Tempat/Tgl. Lahir : Tanjung Pura / 6 Desember 1999  
 Nama Orang Tua : M.NASIR UMAR  
 N. P. M : 1713010159  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Program Studi : Agroteknologi  
 No. HP : 082165855334  
 Alamat : Jl. Pajak Baru Stabat

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan Arang Sekam Pada Pertumbuhan Produksi Tanaman Bawang Merah**, Selanjutnya saya menyatakan :

1. Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
2. Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indek prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
3. Telah tercap keterangan bebas pustaka
4. Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
5. Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
6. Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
7. Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
8. Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani dosen pembimbing, prodi dan dekan
9. Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
10. Terlampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
11. Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
12. Bersedia melunaskan biaya-biaya uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan perincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	1,000,000
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,750,000
<b>Total Biaya</b>	<b>: Rp.</b>	<b>2,750,000</b>

Ukuran Toga :



Diketahui/Disetujui oleh :

Hormat saya



Hamdani, ST., MT.  
 Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI



SAKILA ZAHARA  
 1713010159

Catatan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan berlaku bila ;
  - a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAB Medan.
  - b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan
- 2. Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (asli) - Mhs.ybs.

## ABSTRAK

Untuk mendapatkan hasil bawang merah yang optimal dapat dilakukan dengan cara pemupukan yaitu pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan arang sekam. Penelitian bertujuan untuk mengetahui efektifitas pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan arang sekam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan yaitu F1 pemberian pupuk kotoran burung puyuh (P) yang terdiri 4 faktor yaitu P0 = 0 kg/plot, P1 = 1 kg/plot, P2 = 2 kg/plot dan P3 = 3 kg/plot. F2 pemberian arang sekam (A) yang terdiri 3 taraf yaitu A0 = 0 g/plot, A1 = 700 g/plot dan A2 = 1.400 g/plot. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman per sampel, jumlah daun per sampel, berat umbi basah per sampel, berat umbi basah per plot, berat umbi kering per sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran burung puyuh memberikan respon yang berbeda tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati. Pemberian arang sekam memberikan respon yang berbeda tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati dan interaksi pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan arang sekam memberikan respon yang berbeda tidak nyata terhadap seluruh parameter yang diamati.

**Kata Kunci :** Pupuk kotoran burung puyuh, Arang sekam, bawang merah

## **ABSTRACT**

*To get optimal shallot yields, fertilization can be done by giving quail manure and husk charcoal. This study aims to determine the effectiveness of quail manure and husk charcoal on the growth and production of shallot (*Allium ascalonicum* L). This study used a Factorial Randomized Design (RAKF) method which consisted of 2 treatment factors, namely F1 giving quail manure (P) which consisted of 4 factors, namely P0 = 0 kg/plot, P1 = 1 kg/plot, P2 = 2 kg/plot and P3 = 3 kg/plot. F2 was given husk charcoal (A) which consisted of 3 levels, namely A0 = 0 g/plot, A1 = 700 g/plot and A2 = 1,400 g/plot. Parameters observed were plant height per sample, number of leaves per sample, weight of wet tubers per sample, weight of wet tubers per plot, weight of dry tubers per sample. The results showed that the application of quail manure gave an insignificantly different response to all observed parameters. The provision of husk charcoal gave an insignificantly different response to all the observed parameters and the interaction of giving quail manure and husk charcoal gave an insignificant different response to all the observed parameters.*

**Keywords :** *Quail manure, Husk charcoal, Shallots*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Adapun judul dari skripsi ini adalah “**Efektifitas Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan Arang Sekam pada Pertumbuhan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L)**” yang merupakan syarat untuk dapat melaksanakan ujian sarjana pertanian di Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. H.M. Isa Indrawan, SE.,MM selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Bapak Hamdani, ST. MT selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Ibu Hanifah Mutia Z.N.A S.Si. M,Si selaku Kepala Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Ibu Ir. Armaniar, MP selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Ir. Sulardi, MM selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini.

6. Seluruh Dosen Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Agroteknologi yang telah memberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis selama masih dalam proses perkuliahan.
7. Yang tercinta kedua orang tua penulis yakni Ayahanda M. Nasir Umar dan Ibunda Asmariansi yang telah memberikan dukungan dalam segi materi, moral dan doanya.
8. Serta teman-teman, sahabat, keluarga dan mahasiswa program studi agroteknologi yang telah membantu dan memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Medan, Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>PENDAHULUAN</b>	
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesis Penelitian.....	3
Kegunaan Penelitian.....	4
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	
Botani dan Morfologi Tanaman Bawang Merah.....	5
Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah.....	7
Pupuk Kotoran Burung Puyuh.....	8
Arang Sekam.....	9
Pestisida Nabati Daun Mimba.....	10
<b>BAHAN DAN METODE</b>	
Tempat dan Waktu Penelitian.....	12
Bahan dan Alat.....	12
Metode Penelitian.....	12
Metode Analisa Data.....	14
<b>PELAKSANAAN PENELITIAN</b>	
Persiapan Pupuk Kotoran Burung Puyuh.....	15
Persiapan Lahan.....	15
Pembuatan Plot.....	15
Aplikasi Pupuk Kotoran Burung Puyuh.....	15
Aplikasi Arang Sekam.....	15
Penanaman.....	16
Penyisipan.....	16
Penentuan Tanaman Sampel.....	16
Pembuatan Pestisida Nabati Daun Mimba.....	16
Pemeliharaan Tanaman	
Penyiraman.....	17
Penyiangan.....	17
Pengendalian Hama dan Penyakit.....	17
Panen.....	17
Pengeringan.....	17
Pengamatan Parameter	
Tinggi Tanaman per sampel (cm).....	18

Jumlah Daun per sampel (helai) .....	18
Berat Umbi Basah per sampel .....	18
Berat Umbi Basah per plot (g) .....	18
Berat Umbi Kering per sampel (g) .....	18
<b>HASIL PENELITIAN</b>	
Tinggi Tanaman per sampel (cm).....	19
Jumlah Daun per sampel (helai) .....	20
Berat Umbi Basah per plot (g) .....	22
Berat Umbi Basah per sampel (g) .....	23
Berat Umbi Kering per sampel (g) .....	25
<b>PEMBAHASAN</b>	
Efektifitas Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh Pada Pertumbuhan Produksi Tanaman Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L).....	27
Efektifitas Pemberian Arang Sekam Pada Pertumbuhan Produksi Tanaman Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L).....	29
Interaksi Antara Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh Dan Arang Sekam Pada Pertumbuhan Produksi Tanaman Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L).....	31
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
Kesimpulan.....	32
Saran .....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	33
<b>LAMPIRAN</b> .....	36

## DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Rataan Tinggi Tanaman Per Sampel (cm) Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan Arang Sekam Pada Umur 3 Sampai 7 MST.....	20
2.	Rataan Jumlah Daun Per Sampel (helai) Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan Arang Sekam Pada Umur 3 Sampai 7 MST.....	21
3.	Rataan Berat Umbi Basah Per Sampel (g) Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan Arang Sekam.....	23
4.	Rataan Berat Umbi Basah Per Plot (g) Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan Arang Sekam.....	24
5.	Rataan Berat Umbi Kering Per Sampel (g) Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan Arang Sekam.....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Bagan Penelitian.....	36
2.	Skema Plot Di lapangan.....	37
3.	Deskripsi Tanaman Bawang Merah Varietas Bima.....	38
4.	Pengukuran Tinggi Tanaman Per Sampel 3 MST (cm) Bawang Merah....	39
5.	Daftar Analisa Sidik Ragam Pengukuran Tinggi Tanaman Per Sampel 3 MST Bawang Merah .....	39
6.	Pengukuran Tinggi Tanaman Per Sampel 5 MST (cm) Bawang Merah....	40
7.	Daftar Analisa Sidik Ragam Pengukuran Tinggi Tanaman Per Sampel 5 MST Bawang Merah .....	40
8.	Pengukuran Tinggi Tanaman Per Sampel 7 MST (cm) Bawang Merah....	41
9.	Daftar Analisa Sidik Ragam Pengukuran Tinggi Tanaman Per Sampel 7 MST Bawang Merah .....	41
10.	Pengamatan Jumlah Daun Per Sampel 3 MST (helaian) Bawang Merah...	42
11.	Daftar Analisa Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Daun Per Sampel 3 MST Bawang Merah .....	42
12.	Pengamatan Jumlah Daun Per Sampel 5 MST (helaian) Bawang Merah...	43
13.	Daftar Analisa Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Daun Per Sampel 5 MST Bawang Merah .....	43
14.	Pengamatan Jumlah Daun Per Sampel 7 MST (helaian) Bawang Merah...	44
15.	Daftar Analisa Sidik Ragam Pengamatan Jumlah Daun Per Sampel 7 MST Bawang Merah .....	44
16.	Pengamatan Berat Umbi Basah Per Sampel (g) Bawang Merah.....	45
17.	Daftar Analisa Sidik Ragam Berat Umbi Basah Per Sampel (g) Bawang Merah .....	45
18.	Pengamatan Berat Umbi Basah Per Plot (g) Bawang Merah.....	46

19. Daftar Analisa Sidik Ragam Berat Umbi Basah Per Plot (g) Bawang Merah .....	46
20. Pengamatan Berat Umbi Kering Per Sampel (g) Bawang Merah.....	47
21. Daftar Analisa Sidik Ragam Berat Umbi Kering Per Sampel(g) Bawang Merah .....	47
22. Foto Kegiatan Penelitian.....	48

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L) adalah salah satu komoditas hortikultura yang biasa digunakan sebagai penyedap masakan, bahan baku industri makanan, obat-obatan dan disukai karena aroma dan rasanya yang khas. Selain itu bawang merah mengandung beberapa unsur seperti vitamin B, C, kalium, fosfor, dan mineral. Pesatnya perkembangan industri pengolahan makanan yang cenderung meningkatkan kebutuhan bawang merah di dalam negeri (Priyantono dan Andrianton, 2013).

Menurut Badan Pusat Statistik, produksi bawang merah di Indonesia dari tahun 2011 hingga 2015 adalah 893.124 ton, 964.195 ton, 1.010.773 ton, 1.233.984 ton, dan 1.229.184 ton. Produksi bawang merah pada tahun 2015 lebih rendah 0.39% dibandingkan tahun 2014. Pada tahun 2011-2015 luas panen bawang merah di Indonesia adalah 93.667 Ha, 99.519 Ha, 98.937 Ha, 120.704 Ha, dan 122.126 Ha. Luas panen bawang merah di Indonesia pada tahun 2015 hanya meningkat sebesar 1,18% dibandingkan tahun 2014 (Badan Pusat Statistik, 2016).

Upaya peningkatkan produktivitas bawang merah memerlukan perbaikan budidaya tanaman bawang merah. Salah satunya melalui pemupukan. Tanaman bawang merah merupakan tanaman yang peka terhadap unsur hara, artinya kekurangan atau kelebihan unsur hara cepat terlihat pengaruhnya pada tanaman ini. Untuk dapat tumbuh dan produksi secara optimal tanaman bawang merah, diperlukan unsur hara yang cukup dan seimbang. Salah satunya yaitu unsur hara nitrogen (N) dan fosfor (P) (Rina, 2015).

Salah satu alternatif pupuk kandang yang dapat digunakan adalah pupuk kotoran burung puyuh. Pupuk organik kotoran burung puyuh memiliki kandungan unsur hara yang tinggi, mudah terurai, mudah diserap dan dapat mendorong pertumbuhan tanaman. Nilai unsur hara nitrogen kotoran burung puyuh lebih tinggi dari kotoran sapi. Nilai unsur hara kotoran burung puyuh adalah 0,36 dan nilai unsur hara N dalam kotoran sapi adalah 0,29 (Erviana, 2019).

Kotoran burung puyuh merupakan salah satu jenis pupuk kandang yang cukup baik untuk digunakan sebagai pupuk organik, karena kotoran ini mengandung unsur-unsur hara makro seperti Ca, P, N, K, dan CI dan unsur hara mikro seperti Fe, Cu, Zn, Mn, dan Mo yang dibutuhkan oleh tanaman. Pemilihan kotoran burung puyuh karena memiliki kandungan N, P, dan K yang cukup tinggi dan bisa digunakan sebagai penyuplai bahan organik. Pupuk kotoran puyuh memiliki kandungan protein sebesar 21%, kandungan nitrogen sebesar 0,061%, kandungan  $P_2O_5$  0,209%, kandungan  $K_2O$  sebesar 3,133% (Kusuma, 2012).

Arang sekam ialah media tanam yang sering digunakan para petani yang memiliki sifat porous dan sangat steril karena arang sekam hanya dapat dipakai satu kali saja selama musim tanam dengan cara kulit padi kering di bakar pada atas tungku khusus pembakaran, sebelum bara sekam menjadi abu disiram terlebih dahulu dengan air bersih. Hasil yang diperoleh berupa arang sekam (sekam bakar) (Yati dan Ersi, 2011).

Arang sekam memiliki aerasi dan drainasi yang baik, tetapi masih mengandung organisme-organisme patogen atau organisme yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Oleh sebab itu sebelum menggunakan sekam

sebagai media tanam, maka untuk menghancurkan patogen sekam tersebut dibakar terlebih dahulu (Gustia, 2013).

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Efektifitas Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan Arang Sekam pada Pertumbuhan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L).

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui efektifitas pemberian pupuk kotoran burung puyuh pada pertumbuhan produksi tanaman bawang merah (*A. ascalonicum* L).

Untuk mengetahui efektifitas pemberian arang sekam pada pertumbuhan produksi tanaman bawang merah (*A. ascalonicum* L).

Untuk mengetahui interaksi antara pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan arang sekam pada pertumbuhan produksi tanaman bawang merah (*A. ascalonicum* L).

### **Hipotesis Penelitian**

Ada efektifitas pemberian pupuk kotoran burung puyuh pada pertumbuhan produksi tanaman bawang merah (*A. ascalonicum* L).

Ada efektifitas pemberian arang sekam pada pertumbuhan produksi tanaman bawang merah (*A. ascalonicum* L).

Ada efektifitas interaksi antara pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan arang sekam pada pertumbuhan produksi tanaman bawang merah (*A. ascalonicum* L).

### **Kegunaan Penelitian**

Sebagai sumber data lapangan dalam penyusunan skripsi pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Sebagai salah satu syarat untuk dapat menempuh ujian sarjana guna memperoleh gelar Sarjana Pertanian (SP) pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Sebagai bahan informasi bagi para petani dalam meningkatkan pertumbuhan produksi tanaman bawang (*Allium ascalonicum* L) dengan memanfaatkan pupuk kotoran burung puyuh dan arang sekam.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani dan Morfologi Tanaman Bawang Merah

Menurut Wulandari (2013) tanaman bawang merah dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- Kingdom : *Plantae*  
Divisi : *Spermatophyta*  
Kelas : *Monocotyledonae*  
Ordo : *Liliales*  
Famili : *Liliaceae*  
Genus : *Allium*  
Spesies : *Allium ascalonicum* L.

#### Akar

Bawang merah memiliki akar serabut dengan sistem perakaran yang dangkal dan bercabang terpencah dan dapat tumbuh pada kedalaman antara 15-20 cm di dalam tanah. Tanaman bawang merah mempunyai jumlah akar dari 20-200 akar dengan diameter yang bervariasi antara 5-2 mm. Akar tanaman bawang merah terdiri atas akar pokok (*primary root*) yang mempunyai fungsi sebagai tempat tumbuh akar adventif (*adventitious root*) dan bulu akar pada tanaman bawang merah berfungsi untuk menopang berdirinya tanaman serta menyerap air dan zat-zat hara dari dalam tanah (Annisava dan Solfan, 2014).

#### Umbi

Umbi bawang merah merupakan umbi ganda ini terdapat lapisan tipis yang tampak jelas, dan umbi-umbinya tampak jelas juga sebagai benjolan kekanan dan kekiri, dan mirip siung bawang putih. Lapisan pembungkus siung umbi bawang

merah tidak banyak, hanya sekitar dua sampai tiga lapis, dan tipis yang mudah kering. Sedangkan lapisan dari setiap umbi berukuran lebih banyak dan tebal (Suparman, 2010).

### **Batang**

Batang tanaman bawang merah merupakan batang semu yang berasal dari modifikasi daun bawang merah. Batang tanaman bawang merah bentuk seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempat melekatnya akar dan mata tunas (titik tumbuh), di atas discus terdapat batang semu yang tersusun dari pelepah-pelepah daun dan batang semua yang berbeda di dalam tanah berubah bentuk dan fungsi menjadi umbi lapis (Suparman, 2010).

### **Daun**

Daun pada bawang merah memiliki tangkai yang relatif pendek, daunnya bulat dan berbentuk mirip seperti pipa, berlubang dengan panjang 15-40 cm, ujungnya meruncing dan warnanya hijau tua atau hijau muda. Setelah tua, daun bawang merah akan menguning, tidak setegak daun yang masih muda yang lama kelamaan akan mengering dari ujung tanaman bawang merah. Daun bawang merah memiliki fungsi sebagai tempat fotosintesis dan respirasi, sehingga kesehatan daun akan mempengaruhi kesehatan tanaman bawang merah juga (Annisava dan Solfan, 2014).

### **Bunga**

Menurut Wulandari (2013), tangkai bunga bawang merah keluar dari ujung (titik tumbuh) pada tanaman, panjangnya antara 30-90 cm terdapat 50-200 kuntum bunga yang berada diujungnya dan tersusun secara melingkar atau bulat berbentuk seperti payung. Setiap kuncup bunga terdiri 5-6 kelopak putih, 6

benang sari hijau atau kekuning-kuningan, 1 putik dan bakal buah berbentuk hampir segitiga.

### **Buah dan Biji**

Buah bawang merah memiliki bentuk bulat dengan pangkal ujung tumpulnya terbungkus dengan biji yang berjumlah 2-3 butir. Biji bawang merah memiliki bentuk yang agak pipih dengan warna bening dan juga agak keputihan hingga memiliki warna kecoklatan sampai kehitaman (Fauziah, 2017).

## **Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah**

### **Iklm**

Bawang merah dapat tumbuh dengan baik pada iklim kering yang bersuhu udara antara 25<sup>0</sup>C-32<sup>0</sup>C, tempat terbuka dengan pencahayaan ± 70 persen yang dapat berpengaruh baik terhadap laju fotosintesis dan pembentukan umbi, memiliki curah hujan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman bawang merah antara 300-2.500 mm/tahun, kelembaban udara antara 80-90%, dan intensitas sinar matahari penuh dengan panjang hari lebih dari 12 jam (Firmanto, 2011).

### **Tanah**

Tanaman bawang merah dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah maupun dataran tinggi mulai dari ketinggian tempat 0-1.000 m dpl tetapi ketinggian tempat yang optimal adalah 0-400 m dpl. Secara umum tanah yang dapat ditanami bawang merah ialah tanah yang memiliki tekstur remah, sedang sampai liat, memiliki drainase dan aerasi yang baik. Jenis tanah yang cocok adalah Regosol, Grumosol, Latosol, dan Aluvial. Tanah yang cocok untuk bawang

merah yaitu lempung berpasir atau lempung berdebu, memiliki pH tanah antara 5,5 sampai 6,5 (Firmanto, 2011).

Jarak tanam (populasi tanaman) merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil optimal suatu tanaman. Pengaturan kerapatan tanaman bertujuan untuk meminimalkan persaingan populasi untuk kanopi dan akar tanaman guna mengoptimalkan pemanfaatan lingkungan. Jika tanaman terlalu dekat satu sama lain, pertumbuhan bawang merah akan kurang optimal dan penerimaan sinar matahari mungkin tidak merata di seluruh tanaman. Selain itu, jarak tanam yang terlalu rapat dapat menghambat kehidupan organisme dan membuat tanaman lebih rentan terhadap hama atau penyakit. Namun, jika jarak tanamnya terlalu lebar pun juga kurang efektif karena populasi tanaman lebih sedikit sehingga penggunaan lahan kurang optimal, sehingga jarak tanam yang optimal untuk produksi umbi bawang merah asal benih konvensional (4-5 g per umbi) adalah 10 cm x 20 cm, 20 cm x 15 cm, 20 cm x 20 cm, 20 x 25 cm dan 25 x 25 cm, tergantung pada jenis varietas tanaman bawang merah yang digunakan (Erythrina, 2011).

### **Pupuk Kotoran Burung Puyuh**

Pupuk kotoran adalah pupuk yang dibuat berasal dari campuran kotoran ternak, urine, serta sisa-sisa makanan ternak. Pupuk kotoran ada yang berbentuk cair dan ada yang padat, tiap jenis pupuk kandang mempunyai kelebihan masing-masing. Setiap hewan akan menghasilkan kotoran dalam jumlah dan komposisi yang sangat beragam. Kandungan hara pada pupuk kotoran dapat dipengaruhi oleh jenis ternak, umur ternak, bentuk fisik ternak, pakan dan air (Pranata, 2010).

Salah satu limbah pertanian yang belum banyak dimanfaatkan adalah kotoran burung puyuh. Kotoran burung puyuh hanya lebih menyengat dibandingkan kotoran ayam atau unggas lainnya, apalagi bila puyuh diberi pakan berkadar protein tinggi. Kotoran puyuh dapat di buat pupuk yang sangat baik untuk tanaman sayuran maupun tanaman hias (Erviana, 2019).

Rasio C/N pupuk kotoran burung puyuh < 20 yaitu 5,96 sehingga pupuk ini dapat langsung digunakan oleh tanaman. Pupuk kotoran burung puyuh mengandung berbagai unsur yang dibutuhkan tanaman seperti N total 1,35%, C-organik 8,04%, P total 1,52%, K total 1,64% dan bahan organik 13,86%, yang dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman (Supramudho dkk., 2012).

Manfaat pupuk kotoran puyuh antara lain menambah unsur hara ke dalam tanah, meningkatkan humus, memberikan dampak positif terhadap sifat fisik dan kimia tanah, meningkatkan kelangsungan kehidupan mikroorganisme, dan memulihkan unsur hara yang tercuci. Pengaruh pemberian pupuk kotoran puyuh ke dalam tanah adalah meningkatkan daya ikat air, menambah humus atau bahan organik dalam tanah, memperbaiki struktur tanah, dan menjadi media yang baik bagi pertumbuhan tanaman (Najla dkk., 2019).

### **Arang Sekam**

Arang sekam adalah bahan pembenah tanah yang memiliki kemampuan dalam memperbaiki sifat-sifat tanah dalam upaya rehabilitasi lahan dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Arang sekam sering digunakan oleh para petani untuk memperbaiki tanah di lahan pertaniannya. Selain itu, telah banyak penelitian yang menggunakan arang sekam untuk pertumbuhan tanaman (Onggo dkk., 2017).

Kandungan arang sekam padi yaitu SiO<sub>2</sub> (52%), C (31%), K (0.3%), N (0,18%), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (15%), dan kalsium (0,14%) dengan pH 6,8. Selain itu juga mengandung unsur lain seperti Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>O, MgO, CaO, MnO dan Cu dalam jumlah yang kecil serta beberapa jenis bahan organik. Kandungan silika yang tinggi memberikan keuntungan bagi tanaman karena akan menjadi lebih tahan terhadap hama dan penyakit akibat adanya pengerasan pada jaringan. Tingginya kandungan unsur hara silika yang ada pada arang sekam padi tersebut diharapkan mampu menyediakan kebutuhan hara pada bawang merah (Septiani, 2012).

Arang sekam bersifat porous, ringan, tidak kotor dan mampu menahan air yang cukup. Arang sekam juga dapat digunakan sebagai jenis pupuk dan media tanam di persemaian. Hal ini dikarenakan sekam padi memiliki kemampuan untuk menyerap dan menyimpan air sebagai cadangan makanan (Rahayu dan Berlian, 2012).

### **Pestisida Nabati Daun Mimba**

Salah satu alternatif pengendalian hama yang dapat dilakukan adalah pengendalian dengan menggunakan petisida nabati. Pestisida nabati dapat mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman namun bersifat ramah terhadap lingkungan dan bahan dasarnya bersifat mudah terurai di alam sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman karena residunya mudah hilang. Bahan pestisida nabati adalah metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tanaman tingkat tinggi sebagai reaksi tanaman terhadap cekaman lingkungan. Sebagian besar senyawa organiknya dapat diuraikan oleh mikroorganisme dan segera mengalami pemecahan (*break down*) bila terpapar panas, oksigen dan sinar matahari (Putu, 2019).

Salah satu bahan alami yang dapat digunakan adalah Mimba (*Azadirachta indica*) merupakan tanaman yang dapat digunakan sebagai pestisida botani dan diketahui bersifat antifungi yang berpotensi untuk digunakan sebagai pestisida botani. Ekstrak daun mimba mengandung senyawa seperti *azadirachtin*, *solanin*, *melantriol* dan *nimbinen* yang berfungsi sebagai pestisida nabati (Sulistina dkk., 2016).

Kandungan bahan aktif dalam ekstrak mimba memiliki efek membunuh hama dan penyakit tidak secara cepat tetapi akan mempengaruhi nafsu makan, pertumbuhan, kemampuan reproduksinya, proses ganti kulit (moulting), menghambat proses perkawinan, dan mengurangi laju inkubasi telur. Salah satu senyawa yang terdapat pada daun mimba adalah *azadirachtin* yang sangat sensitif terhadap sinar UV, oleh karena itu ekstrak daun mimba harus disemprotkan pada sore hari (Rusdi dan Riyanto 2017).

## **METODA PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di Kelambir V, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Pelaksanaan ini dimulai dari bulan Maret 2021 sampai dengan bulan Mei 2021.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bawang merah varietas Bima Brebes, kotoran burung puyuh, arang sekam, pestisida nabati daun mimba, dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, tali rafia, meteran, gembor, gergaji, plank nama, spidol, kertas, pulpen, buku, ember dan penggaris

### **Metode Penelitian**

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor, yang terdiri dari

a. F1 Pupuk Kotoran Burung Puyuh (P) yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

$$P_0 = 0 \text{ kg/plot}$$

$$P_1 = 1 \text{ kg/plot}$$

$$P_2 = 2 \text{ kg/plot}$$

$$P_3 = 3 \text{ kg/plot}$$

b. F2 Arang Sekam (A) yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

$$A_0 = 0 \text{ g/plot}$$

$$A_1 = 700 \text{ g/plot}$$

$$A_2 = 1.400 \text{ g/plot}$$

Dengan demikian diperoleh F1 x F2 yaitu  $4 \times 3 = 12$  kombinasi perlakuan sebagai berikut:

$P_0A_0$	$P_0A_1$	$P_0A_2$
$P_1A_0$	$P_1A_1$	$P_1A_2$
$P_2A_0$	$P_2A_1$	$P_2A_2$
$P_3A_0$	$P_3A_1$	$P_3A_2$

### Ulangan (n)

$$(t - 1)(n - 1) \geq 15$$

$$(12 - 1)(n - 1) \geq 15$$

$$11(n - 1) \geq 15$$

$$11n - 11 \geq 15$$

$$11n \geq 15 + 11$$

$$n \geq 26/11$$

$$n \geq 2,4 \dots \dots \dots \text{dijadikan 3 ulangan}$$

Untuk mencari ulangan (n) maka dilakukan penghitungan dengan menggunakan rumus  $(t - 1)(n - 1) \geq 15$  yang mana t adalah jumlah kombinasi perlakuan yaitu 12 ( $4 \times 3$ ). Dari penghitungan diatas didapat hasil n yaitu 2.4 digenapkan menjadi 3 maka untuk penelitian ini menggunakan 3 ulangan dengan plot sebanyak 36 (3 ulangan x 12 kombinasi perlakuan).

### Metode analisa data

Metode Analisa Data yang digunakan untuk menarik kesimpulan dalam penelitian ini adalah dengan metode linier sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \pi_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

- $Y_{ijk}$**  = Hasil pengamatan pada blok ke-i, faktor pemberian pupuk kotoran burung puyuh taraf ke-j, dan pemberian arang sekam pada taraf ke-k.
- $\mu$**  = Efek nilai tengah.
- $\pi_i$**  = Efek blok ke-i
- $\alpha_j$**  = Efek dari pemberian pupuk kotoran burung puyuh pada taraf ke-j
- $\beta_k$**  = Efek dari pemberian arang sekam pada taraf ke-k
- $(\alpha\beta)_{jk}$**  = Efek interaksi antara faktor dari pemberian pupuk kotoran burung puyuh pada taraf ke-j dan pemberian arang sekam pada taraf ke-k
- $\varepsilon_{ijk}$**  = Efek error pada blok ke-i, faktor dari pemberian pupuk kotoran burung puyuh pada taraf ke-j dan faktor pemberian arang sekam pada taraf ke k (Hanafiah, 2011).

## **PELAKSANAAN PENELITIAN**

### **Persiapan Pupuk Kotoran Burung Puyuh**

Kotoran burung puyuh disediakan sebanyak 54 kg. Kotoran burung puyuh yang telah diperoleh kemudian dikering anginkan selama 2 minggu.

### **Persiapan Lahan**

Lahan yang digunakan untuk tempat penelitian adalah lahan yang datar serta dekat dengan sumber air. areal lahan terlebih dahulu dibersihkan dari gulma, dan batu-batuan yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Kemudian lahan diolah dan digemburkan menggunakan cangkul.

### **Pembuatan Plot**

Tanah di cangkul bertujuan untuk menggemburkan dan meratakan tanah. Selanjutnya plot-plot penelitian dibuat dengan ukuran 100 cm x 100 cm sebanyak 36 dengan jarak antar plot 50 cm dan jarak antar ulangan 50 cm dengan tinggi plot 30 cm.

### **Aplikasi Pupuk Kotoran Burung Puyuh**

Pengaplikasian pupuk kotoran burung puyuh dilakukan seminggu sebelum dilakukan penanaman. Dosis pupuk kandang burung puyuh diberikan sesuai taraf dari masing-masing perlakuan yang sudah ditentukan dengan cara mencampur pupuk kandang burung puyuh dengan tanah yang ada di plot hingga merata.

### **Aplikasi Arang Sekam**

Arang sekam disediakan sebanyak 25 kg. Pengaplikasian arang sekam dilakukan seminggu sebelum penanaman dengan cara ditebar dan dicampur

dengan tanah secara merata diatas plot sesuai taraf perlakuan yang telah ditentukan yaitu  $A_0 = 0$  g/plot,  $A_1 = 700$  g/plot, dan  $A_2 = 1.400$  g/plot.

### **Penanaman**

Penanaman dilakukan dengan melakukan pembersihan kulit umbi yang paling luar yang telah mengering, kemudian umbi dipotong  $\frac{1}{3}$  bagian secara melintang pada ujung umbi, tujuannya untuk penghentian masa dormansi pada umbi tersebut sehingga mempercepat proses pertunasan. Setelah itu umbi ditanam pada plot yang sudah dilubangi dengan kedalaman  $\pm 3$  cm dan jarak tanam 25 cm x 25 cm.

### **Penyisipan**

Penyisipan perlu dilakukan apabila tanaman setelah 1 minggu tanam tidak tumbuh atau pertumbuhannya kurang baik (abnormal). Hal ini perlu dilakukan agar tanaman dapat tumbuh dengan seragam.

### **Penentuan Tanaman Sampel**

Penentuan tanaman sampel dipilih 6 dari 16 tanaman yang terdapat pada setiap plot dengan cara diacak. Setelah itu tanaman sampel diberi tanda dengan patok standar dengan ketinggian 5 cm dari permukaan tanah.

### **Pembuatan Pestisida Nabati Daun Mimba**

Cara membuat pestisida nabati daun mimba yaitu pertama diblender 200 gr daun mimba segar dengan 1 liter air ditambah dengan 1 ml alkohol, kemudian diaduk rata. Selanjutnya, direndam selama 12 jam. Lalu, bahan yang telah direndam, kemudian disaring dengan kain. Larutan hasil penyaringan kemudian ditambah dengan 1 gr deterjen dan diaduk rata dan larutan siap disemprotkan.

## **Pemeliharaan Tanaman**

### **Penyiraman**

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari pada pagi hari dan sore hari pada secara merata pada semua tanaman dengan menggunakan gembor. Jika hari hujan maka penyiraman tidak perlu dilakukan.

### **Penyiangan**

Penyiangan dilakukan pada sore hari dengan mencabut gulma yg berada di plot dan sekitar areal plot. Tujuan penyiangan adalah agar tidak terjadi perebutan unsur hara antara tanaman utama dengan gulma.

### **Pengendalian Hama dan Penyakit**

Pengendalian hama dan penyakit yang dilakukan adalah pengendalian secara manual yaitu dengan mengutip langsung hama yang terlihat disekitar areal tanaman, sedangkan pengendalian penyakit hanya dilakukan jika serangan telah melewati batas ambang ekonomi.

### **Panen**

Tanaman bawang merah dapat dipanen setelah umurnya cukup tua, biasanya pada umur 60-70 hari, dengan ditandai daun tanaman bawang sudah menguning dan daun telah rebah, pemanenan dilakukan dengan cara mencabut seluruh tanaman bawang merah dan sebaiknya dilakukan pada keadaan tanah kering dan cuaca yang cerah untuk mencegah serangan penyakit busuk umbi.

### **Pengeringan**

Pengeringan bertujuan untuk mengawetkan bawang merah dan mengurangi kadar air pada umbi sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lama. Cara pengeringannya adalah dengan menjemur atau mengkering-anginkan

umbi/buah bawang merah yang sudah dipanen dengan cara mengikat beberapa rumpun bawang merah menjadi satu. Pengeringan berlangsung selama 3-7 hari.

### **Parameter Pengamatan**

#### **Tinggi tanaman per sampel (cm)**

Pengukuran pada tinggi tanaman bawang merah dilakukan dengan cara mengukur dari ujung patok standar sampai ujung daun yang tertinggi pada setiap tanaman sampel. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan 3, 5 dan 7 minggu setelah tanam dengan interval waktu 2 minggu sekali sebanyak 3 kali pengamatan.

#### **Jumlah daun per sampel (helaian)**

Jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung daun yang telah muncul saat tanaman berumur 3 MST sampai 7 MST dengan interval waktu 2 minggu sekali.

#### **Berat umbi basah per sampel (g)**

Penimbangan berat umbi basah dilakukan pada saat tanaman panen dengan cara mengumpulkan umbi tanaman sampel yang sudah dibersihkan dari tanah kemudian ditimbang dan dipisahkan sesuai dengan perlakuan.

#### **Berat umbi basah per plot (g)**

Penimbangan berat umbi basah dilakukan pada saat tanaman panen dengan cara mengumpulkan umbi tanaman per plot yang sudah dibersihkan dari tanah kemudian ditimbang dan dipisahkan sesuai dengan perlakuan.

#### **Berat umbi kering per plot (g)**

Penimbangan berat umbi kering per plot dilakukan dengan cara mengkering-anginkan terlebih dahulu umbi tanaman selama 3-7 hari, setelah kering dilakukan penimbangan dan dipisahkan sesuai perlakuan.

## HASIL PENELITIAN

### Tinggi Tanaman Per Sampel (cm)

Data pengukuran tinggi tanaman per sampel pengaruh pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan arang sekam pada pertumbuhan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L) umur 3, 5 dan 7 minggu setelah tanam dapat dilihat pada lampiran 4, 6 dan 8, sedangkan sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 5, 7 dan 9.

Dari hasil penelitian sidik ragam dapat diperoleh bahwa pemberian pupuk kotoran burung puyuh tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman per sampel umur 3, 5 dan 7 minggu setelah tanam. Pemberian arang sekam tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman per sampel umur 3, 5 dan 7 minggu setelah tanam. Pada interaksi pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan arang sekam juga tidak berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman per sampel umur 3, 5 dan 7 minggu setelah tanam.

Hasil rataan tinggi tanaman per sampel bawang merah setelah dilakukan analisa pada daftar sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Per Sampel (cm) Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan Arang Sekam Pada Umur 3, 5 dan 7 MST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman Per Sampel (cm)		
	3 MST	5 MST	7 MST
<b>Pupuk Kotoran Burung Puyuh</b>			
P0 = 0 kg/plot	18.71 aA	21.72 aA	24.42 aA
P1 = 1 kg/plot	18.86 aA	22.09 aA	24.56 aA
P2 = 2 kg/plot	19.62 aA	22.73 aA	24.97 aA
P3 = 3 kg/plot	19.80 aA	23.50 aA	25.82 aA
<b>Arang Sekam</b>			
A0 = 0 g/plot	18.87 aA	21.83 aA	24.44 aA
A1 = 700 g/plot	19.37 aA	22.34 aA	24.76 Aa
A2 = 1.400 g/plot	19.49 aA	23.36 aA	25.63 aA

Keterangan: Angka-angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar).

Pada Tabel 1 diperoleh bahwa pemberian dari pupuk kotoran burung puyuh menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada tinggi tanaman per sampel umur 3, 5 dan 7 minggu setelah tanam. Rataan tertinggi terdapat pada perlakuan P<sub>3</sub> (3 kg/plot) yaitu 25.82 cm, berbeda tidak nyata dengan P<sub>2</sub> (2 kg/plot) yaitu 24.97 cm, P<sub>1</sub> (1 kg/plot) yaitu 24.56 cm dan P<sub>0</sub> (0 kg/plot) yaitu 24.42 cm.

Pada Tabel 1 diperoleh bahwa pemberian arang sekam menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata pada tinggi tanaman per sampel umur 3, 5 dan 7 minggu setelah tanam. Rataan tertinggi terdapat pada A<sub>2</sub> (1.400 g/plot) yaitu 25.63 cm yang berbeda tidak nyata dengan A<sub>1</sub> (700 g/plot) yaitu 24.76 cm dan A<sub>0</sub> (0 g/plot) yaitu 24.44 cm.

#### **Jumlah Daun Per Sampel (helai)**

Data pengamatan jumlah daun per sampel pengaruh pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan arang sekam pada pertumbuhan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L) umur 3, 5 dan 7 minggu setelah tanam

dapat dilihat pada lampiran 10, 12 dan 14, sedangkan sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 11, 13 dan 15.

Dari hasil penelitian sidik ragam dapat diperoleh bahwa pemberian pupuk kotoran burung puyuh tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun per sampel umur 3, 5 dan 7 minggu setelah tanam. Pemberian arang sekam tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun per sampel umur 3, 5 dan 7 minggu setelah tanam. Pada interaksi pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan arang sekam juga tidak berbeda nyata terhadap parameter jumlah daun per sampel umur 3, 5 dan 7 minggu setelah tanam.

Hasil rata-rata jumlah daun per sampel bawang merah setelah dilakukan analisa pada daftar sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Per Sampel (helai) Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan Arang Sekam Pada Umur 3, 5 dan 7 MST.

Perlakuan	Jumlah Daun Per Sampel (helai)		
	3 MST	5 MST	7 MST
<b>Pupuk Kotoran Burung Puyuh</b>			
P0 = 0 kg/plot	12.72 aA	14.76 aA	16.87 aA
P1 = 1 kg/plot	13.07 aA	14.98 aA	16.98 aA
P2 = 2 kg/plot	13.41 aA	15.31 aA	17.19 aA
P3 = 3 kg/plot	13.65 aA	15.61 aA	17.93 aA
<b>Arang Sekam</b>			
A0 = 0 g/plot	12.97 aA	14.90 aA	16.88 aA
A1 = 700 g/plot	13.19 aA	15.10 aA	17.14 aA
A2 = 1.400 g/plot	13.47 aA	15.50 aA	17.71 aA

Keterangan: Angka-angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar).

Pada Tabel 2 diperoleh bahwa pemberian dari pupuk kotoran burung puyuh menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada jumlah daun per sampel umur 3, 5 dan 7 minggu setelah tanam. Rataan tertinggi terdapat pada perlakuan P<sub>3</sub> (3 kg/plot) yaitu 17.93 helai, berbeda tidak nyata dengan P<sub>2</sub> (2

kg/plot) yaitu 17.19 helai,  $P_1$  (1 kg/plot) yaitu 16.98 helai dan  $P_0$  (0 kg/plot) yaitu 16.87 helai.

Pada Tabel 2 diperoleh bahwa pemberian arang sekam menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata pada jumlah daun per sampel umur 3, 5 dan 7 minggu setelah tanam. Rataan tertinggi terdapat pada  $A_2$  (1.400 g/plot) yaitu 17.71 helai yang berbeda tidak nyata dengan  $A_1$  (700 g/plot) yaitu 17.14 helai dan  $A_0$  (0 g/plot) yaitu 16.88 helai.

### **Berat Umbi Basah Per Sampel (g)**

Data pengamatan berat umbi basah per sampel pengaruh pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan arang sekam pada pertumbuhan produksi tanaman bawang merah pada saat panen dapat dilihat pada lampiran 16, sedangkan sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 17.

Dari hasil penelitian sidik ragam dapat diperoleh bahwa pemberian pupuk kotoran burung puyuh tidak berbeda nyata terhadap berat umbi basah per sampel pada saat panen. Pemberian arang sekam tidak berbeda nyata terhadap berat umbi basah per sampel pada saat panen. Pada interaksi pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan arang sekam juga tidak berbeda nyata terhadap parameter berat umbi basah per sampel pada saat panen.

Hasil rata-rata berat umbi basah per sampel bawang merah setelah dilakukan analisa pada daftar sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Berat Umbi Basah Per Sampel (g) Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan Arang Sekam Pada Saat Panen

Perlakuan	Berat Umbi Basah Per Sampel (g)
Pupuk Kotoran Burung Puyuh	
P0 = 0 kg/plot	19.56 aA
P1 = 1 kg/plot	19.93 aA
P2 = 2 kg/plot	20.02 aA
P3 = 3 kg/plot	21.98 aA
Arang Sekam	
A0 = 0 g/plot	19.81 aA
A1 = 700 g/plot	20.50 aA
A2 = 1.400 g/plot	20.81 aA

Keterangan: Angka-angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar).

Pada Tabel 3 diperoleh bahwa pemberian dari pupuk kotoran burung puyuh menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada berat umbi basah per sampel pada saat panen. Rataan tertinggi terdapat pada perlakuan P<sub>3</sub> (3 kg/plot) yaitu 21.98 g, berbeda tidak nyata dengan P<sub>2</sub> (2 kg/plot) yaitu 20.02 g, P<sub>1</sub> (1 kg/plot) yaitu 19.93 g dan P<sub>0</sub> (0 kg/plot) yaitu 19.56 g.

Pada Tabel 3 diperoleh bahwa pemberian arang sekam menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata pada berat umbi basah per sampel pada saat panen. Rataan tertinggi terdapat pada A<sub>2</sub> (1.400 g/plot) yaitu 20.81 g yang berbeda tidak nyata dengan A<sub>1</sub> (700 g/plot) yaitu 20.50 g dan A<sub>0</sub> (0 g/plot) yaitu 19.81 g.

#### **Berat Umbi Basah Per Plot (g)**

Data pengamatan berat umbi basah per plot pengaruh pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan arang sekam pada pertumbuhan produksi tanaman bawang merah pada saat panen dapat dilihat pada lampiran 18, sedangkan sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 19.

Dari hasil penelitian sidik ragam dapat diperoleh bahwa pemberian pupuk kotoran burung puyuh tidak berbeda nyata terhadap berat umbi basah per plot pada saat panen. Pemberian arang sekam tidak berbeda nyata terhadap berat umbi basah per plot pada saat panen. Pada interaksi pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan arang sekam juga tidak berbeda nyata terhadap parameter berat umbi basah per plot pada saat panen.

Hasil rata-rata berat umbi basah per plot bawang merah setelah dilakukan analisa pada daftar sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Berat Umbi Basah Per Plot (g) Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan Arang Sekam Pada Saat Panen

Perlakuan	Berat Umbi Basah Per Plot (g)
Pupuk Kotoran Burung Puyuh	
P0 = 0 kg/plot	147.22 aA
P1 = 1 kg/plot	143.56 aA
P2 = 2 kg/plot	152.00 aA
P3 = 3 kg/plot	156.67 aA
Arang Sekam	
A0 = 0 g/plot	144.08 aA
A1 = 700 g/plot	149.83 aA
A2 = 1.400 g/plot	155.67 aA

Keterangan: Angka-angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar).

Pada Tabel 4 diperoleh bahwa pemberian dari pupuk kotoran burung puyuh menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada berat umbi basah per plot pada saat panen. Rataan tertinggi terdapat pada perlakuan P<sub>3</sub> (3 kg/plot) yaitu 156.67 g, berbeda tidak nyata dengan P<sub>2</sub> (2 kg/plot) yaitu 152.00 g, P<sub>1</sub> (1 kg/plot) yaitu 143.56 g dan P<sub>0</sub> (0 kg/plot) yaitu 147.22 g.

Pada Tabel 4 diperoleh bahwa pemberian arang sekam menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata pada berat umbi basah per plot pada saat panen.

Rataan tertinggi terdapat pada A<sub>2</sub> (1.400 g/plot) yaitu 155.67 g yang berbeda tidak nyata dengan A<sub>1</sub> (700 g/plot) yaitu 149.83 g dan A<sub>0</sub> (0 g/plot) yaitu 144.08 g.

### Berat Umbi Kering Per Sampel (g)

Data pengamatan berat umbi kering per sampel pengaruh pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan arang sekam pada pertumbuhan produksi tanaman bawang merah pada saat panen dapat dilihat pada lampiran 20, sedangkan sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 21.

Dari hasil penelitian sidik ragam dapat diperoleh bahwa pemberian pupuk kotoran burung puyuh tidak berbeda nyata terhadap berat umbi kering per sampel pada saat panen. Pemberian arang sekam tidak berbeda nyata terhadap berat umbi kering per sampel pada saat panen. Pada interaksi pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan arang sekam juga tidak berbeda nyata terhadap parameter berat umbi kering per sampel pada saat panen.

Hasil rata-rata berat umbi kering per sampel bawang merah setelah dilakukan analisa pada daftar sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Berat Umbi Kering Per Sampel (g) Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan Arang Sekam Pada Saat Panen

Perlakuan	Berat Umbi Kering Per Sampel (g)
Pupuk Kotoran Burung Puyuh	
P0 = 0 kg/plot	15.06 aA
P1 = 1 kg/plot	15.13 aA
P2 = 2 kg/plot	15.31 aA
P3 = 3 kg/plot	16.89 aA
Arang Sekam	
A0 = 0 g/plot	15.22 aA
A1 = 700 g/plot	15.76 aA
A2 = 1.400 g/plot	15.81 aA

Keterangan: Angka-angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar).

Pada Tabel 5 diperoleh bahwa pemberian dari pupuk kotoran burung puyuh menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada berat umbi kering per sampel pada saat panen. Rataan tertinggi terdapat pada perlakuan P<sub>3</sub> (3 kg/plot) yaitu 16.89 g, berbeda tidak nyata dengan P<sub>2</sub> (2 kg/plot) yaitu 15.31 g, P<sub>1</sub> (1 kg/plot) yaitu 15.13 g dan P<sub>0</sub> (0 kg/plot) yaitu 15.06 g.

Pada Tabel 5 diperoleh bahwa pemberian arang sekam menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata pada berat umbi kering per sampel pada saat panen. Rataan tertinggi terdapat pada A<sub>2</sub> (1.400 g/plot) yaitu 15.81 g yang berbeda tidak nyata dengan A<sub>1</sub> (700 g/plot) yaitu 15.76 g dan A<sub>0</sub> (0 g/plot) yaitu 15.22 g.

## PEMBAHASAN

### **Efektifitas Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh Pada Pertumbuhan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L)**

Hasil penelitian setelah di analisa diperoleh bahwa pemberian pupuk kotoran burung puyuh memberikan respon yang berbeda tidak nyata pada semua parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman per sampel (cm), jumlah daun per sampel (helai), berat umbi basah per sampel (g), berat umbi basah per plot (g) dan berat umbi kering per sampel (g).

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam perlakuan pemberian pupuk kotoran burung puyuh berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman per sampel dan jumlah daun per sampel. Hal ini disebabkan karena pupuk kotoran burung puyuh lambat terdekomposisi karena adanya faktor iklim sehingga tanaman bawang merah lambat juga dalam menyerap unsur hara untuk proses pertumbuhan vegetatif seperti penambahan tinggi tanaman dan jumlah daun. Menurut Putri, (2021), unsur hara N sangat diperlukan oleh tanaman bawang merah pada fase vegetative, karena sebagai penyusun utama klorofil dan protein tanaman.

Salah satu faktor yang dibutuhkan untuk proses fotosintesis adalah air. Air sangat dibutuhkan untuk proses pengangkutan hara yang apabila hara berada dalam keadaan optimum maka jumlah fotosintat yang dihasilkan oleh tanaman akan lebih banyak sehingga memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap pertumbuhan dan hasil panen pada tanaman (Harjadi, 2010).

Pemberian pupuk kotoran burung puyuh tidak berbeda nyata antara berat umbi basah per sampel dan berat umbi basah per plot. Hal ini dikarenakan saat masa vegetatif tanaman bawang merah tidak tumbuh secara maksimal yang

dikarenakan kekurangan air yang mana akan berpengaruh pada saat pembentukan umbi bawang merah. Proses difusi sangat tergantung oleh ketersediaan air karena dapat memperlancar proses akar tanaman bawang merah dalam menyerap unsur hara. Faktor lingkungan sangat memiliki peran penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman seperti pemanjangan sel, pembentukan sel tanaman dan proses penyerapan hara (Simangunsong, 2015).

Pertumbuhan dan hasil produksi tanaman dipengaruhi oleh dua faktor yakni faktor internal adalah faktor yang dipengaruhi oleh sifat genetik seperti umur tanaman, morfologi tanaman, kemampuan tanaman dalam menyimpan cadangan makanan, dan ketahanan tanaman terhadap penyakit serta hama. Faktor eksternal adalah faktor lingkungan, seperti iklim, tanah dan faktor biotik. Perbedaan pertumbuhan dan hasil diyakini disebabkan oleh satu faktor atau lebih dari faktor-faktor ini (Rian, 2018).

Berdasarkan analisa sidik ragam parameter berat kering umbi per sampel berbeda tidak nyata, hal ini dikarenakan faktor tanah di lahan penelitian yang cukup berat serta pupuk kotoran burung puyuh yang diberikan belum cukup memenuhi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Sartono (2010) menyatakan bahwa pertumbuhan dan produksi bawang merah tidak hanya dipengaruhi oleh faktor eksternal saja tetapi adanya faktor internal juga.

Menurut Sutriana (2018) berat kering umbi menunjukkan jumlah bahan kering yang terakumulasi selama pertumbuhan, dan hampir 90% bahan kering tanaman merupakan hasil fotosintesis. Analisa pertumbuhan yang dinyatakan dalam berat umbi kering adalah kemampuan tanaman untuk menjalani proses fotosintesis. Berat kering tanaman akan menggambarkan efisiensi proses

fisiologis tanaman dan merupakan indikator dari benih atau kualitas benih yang digunakan.

### **Efektifitas Pemberian Arang Sekam Pada Pertumbuhan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L)**

Hasil penelitian yang telah dianalisa diperoleh semua parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman per sampel (cm), jumlah daun per sampel (helai), berat umbi basah per sampel (g), berat umbi basah per plot (g) dan berat umbi kering per sampel (g) berbeda tidak nyata akibat dari pemberian arang sekam.

Tinggi tanaman per sampel dan jumlah daun per sampel atas pemberian arang sekam memberikan respon yang berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan karena kurangnya ketersediaan air dalam tanah akibat kemarau yang mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman seperti tinggi tanaman dan jumlah daun tidak tumbuh secara optimal. Menurut Rian (2018), dalam kondisi iklim tertentu karena kadar air tanah yang rendah maka ketersediaan nutrisi di lapisan atas tanah akan menurun pada musim tanam yang akibatnya akan menghambat pengangkutan hara ke permukaan akar. Kekurangan air pada tanaman akan mengakibatkan penurunan pada pembelahan dan pembesaran sel. Pada tahap pertumbuhan vegetatif, tanaman air digunakan oleh tanaman untuk pembelahan dan pembesaran sel yang terwujud dalam penambahan tinggi tanaman, bertambahnya diameter batang, perbanyakkan daun dan pertumbuhan akar. Kondisi cekaman air mempengaruhi penurunan proses fisiologis tanaman seperti laju fotosintesis dan menyebabkan penurunan laju fotosintesis.

Menurut Triadiati dkk, (2012) mengatakan bahwa selain pemupukan yang tepat waktu, faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah faktor

lingkungan yang mana curah hujan yang cukup akan mempengaruhi penyerapan unsur hara oleh tanaman.

Hasil analisa dan diuji secara statistik menunjukkan bahwa pemberian arang sekam terhadap parameter berat umbi basah per sampel (g), berat umbi basah per plot (g) dan berat umbi kering per sampel (g) memberikan respon yang berbeda tidak nyata. Hal ini dikarenakan dosis pupuk yang diberikan pada tanaman masih belum sesuai dengan kebutuhan dari tanaman itu sendiri. Menurut Sejati dkk, (2017) menyatakan bahwa peranan arang sekam dapat memperbaiki sifat fisik tanah yaitu menggemburkan tanah, memperbaiki aerasi dan drainase, meningkat daya ikat antar partikel dan meningkatkan kapasitas daya ikat air, serta meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan unsur hara (melepaskan unsur hara sesuai dengan kebutuhan tanaman).

Selain dosis, faktor lingkungan seperti kekurangan air dapat menyebabkan hasil panen tidak maksimal. Bawang merah dapat tumbuh sampai panen pada kondisi kekeringan, namun hasilnya jauh lebih tinggi apabila air lebih tersedia. Kekurangan air dapat menyebabkan tanaman bawang merah membentuk umbi lebih awal, ukuran umbi lebih kecil namun jumlahnya banyak, dan pada akhirnya mengurangi jumlah produksi yang dapat dipasarkan (Sitepu dkk., 2013).

**Interaksi Antara Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh Dan Arang Sekam Pada Pertumbuhan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L)**

Berdasarkan analisa sidik ragam interaksi pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan arang sekam memberikan respon tidak berbeda nyata pada semua parameter yaitu tinggi tanaman per sampel (cm), jumlah daun per sampel (helai), berat umbi basah per sampel (g), berat umbi basah per plot (g) dan berat

umbi kering per sampel (g). Tidak adanya pengaruh yang nyata terhadap seluruh parameter yang diamati, hal ini menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan arang sekam belum mampu mempengaruhi pola aktivitas fisiologi tanaman secara interval, walaupun diantara dua perlakuan yang diuji telah mampu mendukung pertumbuhan tanaman secara fisiologi sehingga tanaman tidak merespon dengan baik.

Salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya dari faktor lain maka faktor lain akan menutupi, karena masing-masing faktor mempunyai sifat kerja yang berbeda dan akan menghasilkan hubungan yang berbeda dalam mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Najla, L. Refnizuida dan Heru, I. F. R. 2019).

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian analisa sidik ragam bahwa pemberian pupuk kotoran burung puyuh memberikan respon yang berbeda tidak nyata pada semua parameter yaitu tinggi tanaman per sampel, jumlah daun per sampel, berat umbi basah per sampel, berat basah per plot dan berat umbi kering per sampel. Perlakuan terbaik terdapat pada P<sub>3</sub> yaitu 3 kg/plot.

Dari hasil penelitian analisa sidik ragam bahwa pemberian arang sekam memberikan respon yang berbeda tidak nyata pada semua parameter tinggi tanaman per sampel, jumlah daun per sampel, berat umbi basah per sampel, berat basah per plot dan berat umbi kering per sampel. Perlakuan terbaik terdapat pada A<sub>2</sub> yaitu 1.400 g/plot.

Dari hasil penelitian analisa sidik ragam bahwa interaksi antara pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan arang sekam memberikan respon yang berbeda tidak nyata pada semua parameter tinggi tanaman per sampel, jumlah daun per sampel, berat umbi basah per sampel, berat basah per plot dan berat umbi kering per sampel.

### **Saran**

Perlu adanya penelitian lanjutan pada perlakuan pemberian pupuk kotoran burung puyuh dan arang sekam dengan menambahkan dosis yang akan di berikan kepada tanaman agar tercapai hasil panen umbi kering per sampel sesuai dengan deskripsi tanaman bawang merah varietas Bima Brebes.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Annisava, A. R. dan B. Solfan. 2014. *Agronomi Tanaman Hortikultura*. Aswaja Pressindo. Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik, 2016. *Produksi Bawang Merah Menurut Provinsi Tahun 2011-2015*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia, Jakarta.
- Erythrina, 2011. *Pembenihan dan budidaya bawang merah*. Prosiding Seminar Nasional. Inovasi Teknologi Pertanian: Mendukung Ketahanan Pangan dan Swasembada Beras Berkelanjutan di Sulawesi Utara. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Utara, Manado.
- Erviana, M. 2019. *Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Kotoran Burung Puyuh Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Putih (Brassica juncea L.)*. Jurnal Ilmu Hewani Tropika Vol 1 No 1. Universitas Kristen Palangkaraya. Palangkaraya.
- Fauziah, R. 2017. *Budidaya Bawang Merah (Allium ascalonicum Var. aggregatum) pada Lahan Kering Menggunakan Irigasi Spray Hose pada Berbagai Volume Irigasi dan Frekuensi Irigasi*. Tesis. Jurusan Agronomi dan Hortikultura. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Firmanto, B. H. 2011. *Praktis Bertanam Bawang Merah Secara Organik*. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Gustia, H. 2013. *Pengaruh Arang Sekam di Indonesia*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.
- Hanafiah, K. A. 2011. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi Edisi 3*. Rajawali. Jakarta.
- Harjadi, S. S. 2010. *Pengantar Agronomi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Kusuma., E. 2012. *Pengaruh Dosis pupuk Kotoran Burung Puyuh dan Konsentrasi Pupuk Organik Cairan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (Brassica rapa L.)*. Skripsi Jember : Universitas Jember.
- Luta, D. A., & Armaniar, A. (2021). *The Effect of City Waste Giving With Various Concentrations on Growth and Results Red Lettuce Plants*. Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences, 4(3), 6733-6740.
- Marisa, J., & Sitepu, S. A. (2019, July). *Profit analysis of broiler chicken business in Beringin Village, STM Hilir District, Deli Serdang Regency*. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 287, No. 1, p. 012037). IOP Publishing.

- Najla, L., Refnizuida, dan Heru, I. F. R. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Daun Kelor Dan Pupuk Kotoran Puyuh Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna cylindrica* L). Fakultas Pertanian. Universitas Pembangunan Panca Budi. Medan. TM Conference Series Volume 2 Issue 1.
- Onggo, T. M., Kusumiyati, K. dan Nurfitriana, A. 2017. Pengaruh Penambahan Arang Sekam dan Ukuran Polybag Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Kultivar ‘Valouro’ Hasil Sambung Batang. Padjadjaran University. Jurnal Kultivasi Vol. 16 (1).
- Pranata, S. A. 2010. Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Priyantono, E. dan Andrianton. 2013. Vigor Umbi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Palasa dan Lembah Palu pada Berbagai Kondisi Simpan. e.-J. Agrotekbis, Vol 1(1) : 8-16.
- Putri, F. 2021. Karakteristik Bahan Bioaktif, Pertumbuhan dan Produksi Daun Bawang Merah pada Ketinggian Tempat, Musim dan Dosis Pupuk yang Berbeda. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Putra, A., Ismail, D., & Lubis, N. (2018). *Technology of Animal Feed Processing (Fermentation and Silage) in Bilah Hulu Village, Labuhan Batu Regency*. Journal of Saintech Transfer, 1(1), 41-47.
- Putu, I.A.H.W. 2019. Uji Efektivitas Ekstrak Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) untuk Mengendalikan Hama Penggerek Daun pada Tanaman Podocarpus neriifolius. Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya “Eka Karya” Bali. Bali. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika Vol. 8, No. 1.
- Rahayu, E. N. V. A. dan Berlian. 2012. Bawang Merah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rian, M. P. 2018. Pengaruh Tingkat Kekeringan Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Varietas Tiron (*Allium ascalonicum* L). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.
- Rina, D. 2015. Manfaat unsur N, P, dan K bagi tanaman. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Kalimantan Timur.
- Rusdi, T. P. B. dan Riyanto. 2017. Pemanfaatan Daun Mimba Sebagai Pestisida Organik Di Kecamatan Kademangan Kota Probolinggo. IKIP Budi Utomo Malang. Malang. JURNAL PAMBUDI. 1, No. 1, Hal: 82-91.
- Sartono, 2010. Bawang Merah, Bawang Putih, Bawang Bombay. Intimedia. Ciptanusantara. Jakarta Timur.

- Sejati, H. K., Murti, A. dan Tujijanta, 2017. Pengaruh Macam Pupuk Kandang dan Konsentrasi *Pseudomonas Fluorescens* pada Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Crok Kuning. Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika 2 (2) : 55 – 59.
- Septiani, D. 2012. Pengaruh pemberian arang sekam padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens*). Seminar Program Studi Hortikultura. Politeknik Negeri Lampung. Lampung.
- Simangunsong, T. R. 2015. Respons Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Kompos TKKS dan Karak Tanam di Dataran Rendah (Skripsi). Medan: Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Sitepu, B. H., Sabar, G. dan Mariati, 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L. Var. TUKTUK) Asal Biji terhadap Pemberian Pupuk Kalium dan Jarak Tanam. Jurnal Online Agroekoteknologi. Vol. 1, No. 3.
- Sitepu, S. A., & Marisa, J. (2019, July). The effect of addition sweet orange essential oil and penicillin in tris yolk extender to simmental liquid semen against percentage motility, viability and abnormalities of spermatozoa. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 287, No. 1, p. 012007). IOP Publishing.
- Sulistina, A., Asrul dan Rosmini. 2016. Efektivitas Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) Terhadap Pertumbuhan Koloni *Alternaria Porri* Penyebab Penyakit Bercak Ungu Pada Bawang Wakegi (*Allium x wakegi* Araki) Secara In vitro. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu. e-J. Agrotekbis 4 (4) : 419-424.
- Suparman, 2010. Bercocok Tanam Bawang Merah. Azka Press. Jakarta.
- Supramudho, G. N., Jauhari, S., Mujiyo, dan Sumani. 2012. Efisiensi Serapan Nitrogen dan Hasil Tanaman Padi pada Berbagai Imbangan Pupuk Kandang Puyuh dan Pupuk Anorganik di Lahan Sawah Palur Sukoharjo. Jawa Tengah. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Bonorowo Wetlands 2 (1):11-18.
- Sutriana, S. 2018. Uji Berbagai Dosis dan Frekuensi Pemupukan NPK Pada Tanah Bergambut Untuk Meningkatkan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurnal Dinamika Pertanian. Volume XXXIV Nomor 2 : (101–106).
- Triadiati, Akbar, A. P. dan Sarlan, A. 2012. Pertumbuhan dan Efisiensi Penggunaan Nitrogen pada Padi (*Oryza sativa* L.) dengan Pemberian Pupuk Urea yang Berbeda. Buletin Anatomi dan Fisiologi. Volume XX, Nomor 2.
- Wahyuni, S. Harsanti, dan Ardiwinata. 2011. Aplikasi Urea Berlapis Arang Aktif pada Lahan Padi. Balai Penelitian Lingkungan Pertanian.

Wibowo, F. (2018, February). *Physiological performance of the soybean crosses in salinity stress*. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 122, No. 1, p. 012029). IOP Publishing.

Wulandari, Y. 2013. Sukses Bertanam Bawang Merah dari Nol Sampai Panen. ARC Media. Jakarta.

Yati, S. dan Ersi, H. 2011. Bertanam 15 Sayuran Organik dalam Pot. Penebar Swadaya. Jakarta.