

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH ASAL BIJI  
TERHADAP PEMBERIAN PUPUK HIJAU (*Crotalaria juncea*) DAN  
PUPUK ORGANIK CAIR**

**SAKINAH SALAM ADNAN**

**G011181351**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2022**

**SKRIPSI**

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH ASAL BIJI  
TERHADAP PEMBERIAN PUPUK HIJAU (*Crotalaria juncea*) DAN  
PUPUK ORGANIK CAIR**

**Disusun dan diajukan oleh**

**SAKINAH SALAM ADNAN**

**G011181351**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2022**

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH ASAL BIJI  
TERHADAP PEMBERIAN PUPUK HIJAU (*Crotalaria juncea*) DAN  
PUPUK ORGANIK CAIR**

**SAKINAH SALAM ADNAN  
G011 18 1351**

**Skripsi Sarjana Lengkap  
Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana**

**Pada**

**Departemen Budidaya Pertanian  
Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin  
Makassar**

**Makassar, 06 Oktober 2022  
Menyetujui:**

**Pembimbing Utama**

**Dr. Ir. Novaty Eny Dunga, MP.**  
19591105 198702 2 001

**Pembimbing Pendamping**

**Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MP.**  
19560318 198503 1 001

**Mengetahui  
Ketua Departemen Budidaya Pertanian**

**Dr. Ir. Amir Yassi, M.Si**  
NIP. 19591103 199103 1 002

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH ASAL BIJI  
TERHADAP PEMBERIAN PUPUK HIJAU (*Crotalaria juncea*) DAN  
PUPUK ORGANIK CAIR**

**Disusun dan Diajukan Oleh**

**Sakinah Salam Adnan**

**G011181351**

Telah dipertahankan di hadapan Ketua Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian pada tanggal 06 Oktober 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

**Menyetujui,**

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**



**Dr. Ir. Novaty Eny Dunga, MP.**  
19591105 198702 2 001



**Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MP.**  
19560318 198503 1 001

**Mengetahui**

**Ketua Program Studi Agroteknologi**



**Dr. Ir. Abdul Haris B, M.Si**  
NIP. 19670811 199403 1 003

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sakinah Salam Adnan  
Nim : G011181351  
Program Studi : Agroteknologi  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa tulisan saya yang berjudul:

**“Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah Asal Biji Terhadap Pemberian Pupuk Hijau (*Crotalaria juncea*) dan Pupuk Organik Cair”**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan benar bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain. Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan karya tulis saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti dan dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya dari orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 06 Oktober 2022



Sakinah Salam Adnan

## ABSTRAK

**SAKINAH SALAM ADNAN (G011 81 351),** Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah Asal Biji Terhadap Pemberian Pupuk Hijau (*Crotalaria juncea*) dan Pupuk Organik Cair. **Dibimbing oleh NOVATY ENY DUNGGA dan ELKAWAKIB SYAM'UN.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari dosis pupuk hijau *Crotalaria juncea* dan pupuk organik cair yang memberi pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah asal biji. Penelitian dilaksanakan di *Teaching Farm*, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan Lokasi penelitian terletak pada koordinat 5° 7'40.07''S 119° LS dan 119°28'48.94 BT di ketinggian 9 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus – Desember 2021. Penelitian ini disusun dalam bentuk pola percobaan faktorial 2 faktor menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sebagai rancangan lingkungan. Faktor pertama yaitu dosis pupuk hijau *Crotalaria juncea* yang terdiri atas 3 taraf perlakuan yaitu tanpa pupuk hijau *Crotalaria juncea*; pupuk hijau *Crotalaria juncea* 5 ton/ha; dan pupuk hijau *Crotalaria juncea* 10 ton/ha, Sedangkan faktor kedua yaitu dosis pupuk organik cair yang terdiri dari empat taraf perlakuan yaitu tanpa pupuk organik cair; pupuk organik cair 1 mL/L; pupuk organik cair 2 mL/L, dan pupuk organik cair 3 mL/L. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara pupuk hijau *Crotalaria juncea* dan pupuk organik cair yang memberi hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. Perlakuan pupuk hijau *Crotalaria juncea* 10 ton/ha memberi hasil terbaik pada parameter bobot brangkasan segar (19,17 g), bobot brangkasan kering (11,51 g), bobot umbi segar (14,31 g), bobot umbi kering (10,87 g), produksi umbi per petak (375,92 g) dan produksi umbi per hektar (3,76 ton). Perlakuan pupuk organik cair 3 mL/L memberi hasil terbaik terhadap pada parameter tinggi tanaman 3 MST – 7 MST (31,40 cm; 33, 82 cm; 36,10 cm; 37,51 cm; dan 40,35 cm), bobot brangkasan segar (18,84 g), bobot brangkasan kering (11,49 g), bobot umbi segar (14,09 g), bobot umbi kering (10,81 g), diameter umbi segar (21,46 mm), diameter umbi kering (21,16 mm) produksi umbi per petak (368,14 g) dan produksi umbi per hektar (3,68 ton).

**Kata kunci:** *Bawang merah, biji, pupuk hijau, pupuk organik cair.*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, senantiasa kita ucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul ” Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah Asal Biji Terhadap Pemberian Pupuk Hijau (*Crotalaria juncea*) dan Pupuk Organik Cair”

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk dan bantuan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada kedua orang tua Nursalam Adnan dan Sulaeha Saderi serta saudariku Tsamrah Fuadah, serta keluarga besar atas limpahan kasih sayang, doa dan semangat yang tanpa henti diberikan kepada penulis. Terima kasih kepada dosen pembimbing ibu Dr. Ir. Novaty Eny Dunga, MP., dan Prof Elkawakib Syam'un, MP., yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan arahan, serta saran kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih dihantarkan pula:

1. Dosen penguji Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP., Dr. Nurfaida SP. M. Si., dan Dr. Muhammad Fuad Anshori, SP., yang telah meluangkan waktunya untuk memberi masukan kepada penulis.
2. Seluruh Staf Pengajar dan Staf Akademik Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, atas setiap ilmu dan jasa yang penulis terima selama kuliah.
3. Teman-teman penulis Sry Rahayu Ningsih, Aprianti, Nurul Alami, Arif

Mualim, Moh. Nur Faiz, Azwan Adhe Putra. Teman-teman seperjuangan dalam meneliti Abdul Jalil, Syarti Anggita Putri, Ratna, Mutia Fadillah Adnan, Yuswanda Lisbon, dan Nurefriani Asdar, serta teman teman Agroteknologi 2018 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu, menemani serta memberikan saran kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca yang dapat membangun dan mendorong penulis untuk menulis karya tulis yang lebih baik lagi dimasa yang akan datang, serta penulis berharap skripsi ini dapat memberi manfaat bagi pembaca.

Makassar, 06 Oktober 2022

Sakinah Salam Adnan



## DAFTAR ISI

<b>Daftar Tabel</b> .....	<b>x</b>
<b>Daftar Gambar</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Hipotesis Penelitian .....	5
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 Perbanyakkan Bawang Merah Melalui Biji ( <i>True Shallot Seed</i> ) .....	7
2.2 Pupuk Hijau <i>Crotalaria juncea</i> .....	9
2.3 Pupuk Organik Cair .....	11
<b>BAB III METODOLOGI</b> .....	<b>13</b>
3.1 Tempat dan Waktu.....	13
3.2 Alat dan Bahan .....	13
3.3 Rancangan Penelitian .....	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	14
3.5 Parameter Pengamatan .....	18
3.6 Analisis Data.....	20
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>21</b>
4.1 Hasil.....	21
4.2 Pembahasan .....	49
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>53</b>
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran .....	53
<b>Daftar Pustaka</b> .....	<b>54</b>
<b>Lampiran</b> .....	<b>59</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1	Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada berbagai umur tanaman (MST).....	21
2	Rata-rata bobot brangkasan segar (g) pada perlakuan pupuk hijau <i>Crotalaria juncea</i> dan pupuk organik cair .....	29
3	Rata-rata bobot brangkasan kering (g) pada perlakuan pupuk hijau <i>Crotalaria juncea</i> dan pupuk organik cair .....	32
4	Rata-rata bobot umbi segar (g) pada perlakuan pupuk hijau <i>Crotalaria juncea</i> dan pupuk organik cair .....	34
5	Rata-rata bobot umbi kering (g) pada perlakuan pupuk hijau <i>Crotalaria juncea</i> dan pupuk organik cair .....	37
6	Rata-rata diameter umbi segar (mm) pada perlakuan pupuk hijau <i>Crotalaria juncea</i> dan pupuk organik cair .....	41
7	Rata-rata diameter umbi kering (mm) pada perlakuan pupuk hijau <i>Crotalaria juncea</i> dan pupuk organik cair .....	43
8	Rata-rata produksi umbi per petak (g) pada perlakuan pupuk hijau <i>Crotalaria juncea</i> dan pupuk organik cair .....	45
9	Rata-rata produksi umbi per hektar (ton) pada perlakuan pupuk hijau <i>Crotalaria juncea</i> dan pupuk organik cair .....	47
Lampiran		
1a	Rata-rata tinggi tanaman (cm) bawang merah umur 2 MST	62
1b	Sidik ragam tinggi tanaman bawang merah umur 2 MST ...	62
1c	Rata-rata tinggi tanaman (cm) bawang merah umur 3 MST	63
1d	Sidik ragam tinggi tanaman bawang merah umur 3 MST ...	63
1e	Rata-rata tinggi tanaman (cm) bawang merah umur 4 MST	64
1f	Sidik ragam tinggi tanaman bawang merah umur 4 MST ...	64

1g	Rata-rata tinggi tanaman (cm) bawang merah umur 5 MST	65
1h	Sidik ragam tinggi tanaman bawang merah umur 5 MST ...	65
1i	Rata-rata tinggi tanaman (cm) bawang merah umur 6 MST	66
1j	Sidik ragam tinggi tanaman bawang merah umur 6 MST ...	66
1k	Rata-rata tinggi tanaman (cm) bawang merah umur 7 MST	67
1l	Sidik ragam tinggi tanaman bawang merah umur 7 MST ...	67
2a	Rata-rata jumlah daun (helai) bawang merah umur 2 MST .	68
2b	Sidik ragam jumlah daun bawang merah umur 2 MST .....	68
2c	Rata-rata jumlah daun (helai) bawang merah umur 3 MST .	69
2d	Sidik ragam jumlah daun bawang merah umur 3 MST .....	69
2e	Rata-rata jumlah daun (helai) bawang merah umur 4 MST .	70
2f	Sidik ragam jumlah daun bawang merah umur 4 MST .....	70
2g	Rata-rata jumlah daun (helai) bawang merah umur 5 MST .	71
2h	Sidik ragam jumlah daun bawang merah umur 5 MST .....	71
2i	Rata-rata jumlah daun (helai) bawang merah umur 6 MST .	72
2j	Sidik ragam jumlah daun bawang merah umur 6 MST .....	72
2k	Rata-rata jumlah daun (helai) bawang merah umur 7 MST .	73
2l	Sidik ragam jumlah daun bawang merah umur 7 MST .....	73
3a	Rata-rata jumlah umbi per rumpun .....	74
3b	Sidik ragam jumlah umbi per rumpun .....	74
4a	Rata-rata bobot brangkasan segar (g) bawang merah .....	75
4b	Sidik ragam bobot brangkasan segar bawang merah .....	75

5a	Rata-rata bobot brangkasan kering (g) bawang merah .....	76
5b	Sidik ragam bobot brangkasan kering bawang merah .....	76
6a	Rata-rata bobot umbi segar (g) bawang merah .....	77
6b	Sidik ragam bobot umbi segar bawang merah .....	77
7a	Rata-rata bobot umbi kering (g) bawang merah .....	78
7b	Sidik ragam bobot umbi kering bawang merah .....	78
8a	Rata-rata susut umbi (%) bawang merah .....	79
8b	Sidik ragam susut umbi bawang merah .....	79
9a	Rata-rata diameter umbi (mm) segar bawang merah .....	80
9b	Sidik ragam diameter umbi segar bawang merah .....	80
10a	Rata-rata diameter umbi kering (mm) bawang merah .....	81
10b	Sidik ragam diameter umbi kering bawang merah .....	81
11a	Rata-rata produksi umbi per petak (g) .....	82
11b	Sidik ragam produksi umbi per petak .....	82
12a	Rata-rata produksi umbi per hektar (ton) .....	83
12b	Sidik ragam produksi umbi per hektar .....	83
13	Deskripsi bawang merah varietas lokananta .....	84
14	Analisis kimia tanah sebelum dan sesudah penelitian.....	85

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1	Grafik regresi pengaplikasian pupuk organik cair terhadap tinggi tanaman (cm) umur 3 MST .....	23
2	Grafik regresi pengaplikasian pupuk organik cair terhadap tinggi tanaman (cm) umur 4 MST .....	24
3	Grafik regresi pengaplikasian pupuk organik cair terhadap tinggi tanaman (cm) umur 5 MST .....	24
4	Grafik regresi pengaplikasian pupuk organik cair terhadap tinggi tanaman (cm) umur 6MST .....	25
5	Grafik regresi pengaplikasian pupuk organik cair terhadap tinggi tanaman (cm) umur 7 MST .....	26
6	Rata-rata jumlah daun tanaman (helai) umur 2 MST – 7 MST pada perlakuan pupuk hijau <i>Crotalaria juncea</i> dan pupuk organik cair (POC) .....	26
7	Rata-rata jumlah umbi per rumpun pada perlakuan pupuk hijau <i>Crotalaria juncea</i> dan pupuk organik cair .....	28
8	Grafik regresi pengaplikasian pupuk hijau <i>Crotalarian juncea</i> terhadap bobot brangkasan segar (g) .....	30
9	Grafik regresi pengaplikasian pupuk organik cair terhadap bobot brangkasan segar (g) .....	31
10	Grafik regresi pengaplikasian pupuk hijau <i>Crotalarian juncea</i> terhadap bobot brangkasan kering (g) .....	33
11	Grafik regresi pengaplikasian pupuk organik cair terhadap bobot brangkasan kering (g) .....	33
12	Grafik regresi pengaplikasian pupuk hijau <i>Crotalarian juncea</i> terhadap bobot umbi segar (g) .....	35
13	Grafik regresi pengaplikasian pupuk organik cair terhadap bobot umbi segar (g) .....	36
14	Grafik regresi pengaplikasian pupuk hijau <i>Crotalarian juncea</i> terhadap bobot umbi kering (g) .....	38

15	Grafik regresi pengaplikasian pupuk organik cair terhadap bobot umbi kering (g) .....	39
16	Rata-rata susut umbi (%) pada perlakuan pupuk hijau <i>Crotalaria juncea</i> dan pupuk organik cair	40
17	Grafik regresi pengaplikasian pupuk organik cair terhadap diameter umbi segar (mm) .....	42
18	Grafik regresi pengaplikasian pupuk organik cair terhadap diameter umbi kering (mm) .....	44
19	Grafik regresi pengaplikasian pupuk hijau <i>Crotalaria juncea</i> terhadap produksi umbi per petak (g) .....	46
20	Grafik regresi pengaplikasian pupuk organik cair terhadap produksi umbi per petak (g) .....	46
21	Grafik regresi pengaplikasian pupuk hijau <i>Crotalaria juncea</i> terhadap produksi umbi per hektar (ton) .....	48
21	Grafik regresi pengaplikasian pupuk organik cair terhadap produksi umbi per hektar (ton) .....	49

#### Lampiran

1	Denah penelitian dilapangan .....	60
2	Umbi bawang merah setiap perlakuan .....	86
3	Parameter Pengamatan .....	88

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditi hortikultura yang memiliki banyak manfaat dan kandungan gizi yang cukup tinggi, dalam 100 gram bawang merah mengandung 39,0 kalori, lemak 0,3 g, karbohidrat 0,2 g, fosfor 40,0 mg, vitamin C 2,0 mg, dan protein 1,5 g (Akbar dan Pinta, 2017). Bawang merah memiliki kandungan karbohidrat, gula asam lemak, protein dan mineral lainnya yang dibutuhkan oleh tubuh (Waluyo dan Sinaga, 2015). Selain itu, bawang merah memiliki nilai ekonomis yang tinggi sebagai sumber pendapatan petani dan berpotensi sebagai penghasil devisa negara (Theresia *et al*, 2016).

Produksi bawang merah di Indonesia pada tahun 2019 mencapai 1.580.247 ton. Provinsi Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Jawa Barat, Sumatera Barat dan Sulawesi Selatan sebagai penghasil utama bawang merah yang menyumbang 93,38 persen dari total produksi nasional (BPS, 2019). Sentral produksi bawang merah di Indonesia yaitu Cirebon, Brebes, Tegal, dan Pekalongan (Aryanta, 2019). Pada tahun 2020 produksi bawang merah mengalami peningkatan mencapai 1.815.445 ton (BPS, 2020). Konsumsi bawang merah pada tahun 2019 mencapai 2,79 kg/kapita/tahun (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2019). Pada tahun 2020 konsumsi bawang merah mencapai 2,82 kg/kapita/tahun (BPS, 2020). Selain untuk kebutuhan konsumsi bawang merah juga digunakan sebagai obat, kandungan bahan aktif seperti alliin dan allisin yang bersifat bakterisida dan antibiotik, adenison yang bersifat antiinflamasi, dialil-sulfida yang bersifat

antikanker. Bawang merah dapat digunakan sebagai obat penyakit hipertensi, pusing, demam, pilek pada anak-anak, sembelit, batuk, asma, diabetes, kolestrol, dan penyakit lainnya (Aryanta, 2019).

Produksi bawang merah dari tahun-ketahun mengalami peningkatan, namun kesenjangan antara produksi dan konsumsi masih sering terjadi. Hal ini disebabkan oleh produksi bawang merah bersifat musiman sedangkan konsumsi bawang merah dibutuhkan tiap hari. Terdapat ketidak sesuaian antara produksi dan permintaan menyebabkan terjadinya lonjakan harga dan kelangkaan bawang merah pada saat-saat tertentu (Dewi dan Ketut, 2016).

Permasalahan yang dihadapi petani bawang merah yaitu produksi bawang merah yang masih bersifat musiman dan tingginya biaya produksi (Rahmadona *et al.*, 2017), biaya produksi tersebut lebih disebabkan oleh biaya penyediaan umbi yang mencapai 40% dari total biaya. Selain itu, kebanyakan umbi bibit tersebut memiliki mutu yang kurang baik, sehingga produktivitas bawang merah menjadi lebih rendah. permasalahan umbi bibit ini menyebabkan petani beralih kepada komoditi lain (Sumarni *et al.*, 2012). Harga umbi bibit yang mahal, sulit mendapatkan umbi bibit pada musim tanam dan kualitas umbi bibit yang kurang baik menyebabkan petani beralih pada komoditas lain (Idhan *et al.*, 2018). Hal tersebut menyebabkan pemerintah melakukan beberapa upaya dalam meningkatkan produktivitas bawang merah untuk memenuhi kebutuhan yang semakin tinggi, salah satunya dengan menggunakan benih asal biji atau *True Shallot Seed (TSS)* dalam budidaya bawang merah (Novianti *et al.*, 2020).



Penggunaan TTS dibandingkan menggunakan umbi bibit memiliki beberapa kelebihan yaitu kebutuhan biji lebih sedikit yaitu berkisar antara 3-6 kg/ha sedangkan penggunaan umbi bibit membutuhkan umbi sekitar 1-1,5 ton/ha. Selain itu, penyimpanan dan pengangkutan TSS lebih mudah dan murah. Tanaman yang dihasilkan dari TTS lebih sehat karena bebas patogen dan kualitas umbi yang dihasilkan lebih baik (Sumarni *et al.*, 2012). Penggunaan biji botani bawang merah ini menjadi salah satu alternatif yang dapat dikembangkan untuk memperbaiki kualitas bawang merah (Widiarti *et al.*, 2017).

Pada budidaya bawang merah salah satu faktor yang juga mempengaruhi produksi bawang merah yaitu kondisi tanah yang kurang subur dan ketergantungan dalam penggunaan pupuk anorganik. Pupuk anorganik yang digunakan secara berlebihan dan terus menerus dapat menyebabkan tanah menjadi keras, turunnya kandungan bahan organik dan aktifitas mikroorganisme tanah (Sulaeman *et al.*, 2017). Selain itu, penggunaan pupuk anorganik yang semakin tinggi menyebabkan ketersediaan pupuk semakin menipis sehingga harga pupuk anorganik semakin hari semakin mahal (Lestari dan Muryanto, 2018). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan penggunaan pupuk organik dalam budidaya bawang merah.

Pupuk organik merupakan hasil dari penguraian sisa-sisa tanaman tanaman atau binatang, misalnya kompos, pupuk kandang, pupuk hijau, dan lain-lainnya (Fitrah dan Nurbaiti, 2015). Pupuk hijau merupakan pupuk organik yang berasal dari tanaman atau sisa-sisa panen, tanaman pagar, maupun gulma (Dahlianah, 2014). Pemberian pupuk hijau dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi

tanah, serta dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap dan meningkatkan kandungan air tanah (Arsyad *et al.*, 2011). Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai pupuk hijau yaitu *Crotalaria juncea*. Orok-orok (*Crotalaria juncea*) dapat digunakan sebagai bahan organik karena memiliki kandungan N yang cukup tinggi. Tanaman orok-orok dapat mengikat N bebas dari udara (Rudiarto *et al.*, 2014). Daun orok-orok mengandung nitrogen berkisar antara 2-4% (Pakpahan, 2018). Pengaplikasian pupuk hijau orok-orok 5 ton/ha – 20 ton/ha memberi hasil terbaik pada berbagai jenis tanaman. Berdasarkan hasil penelitian Yuliana (2018) menyatakan bahwa pemberian pupuk hijau orok-orok sebesar 10 ton/ha dan 20 ton/ha mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Penelitian yang dilakukan Hastianti *et al.*, (2017) menunjukkan bahwa pemberian orok-orok 10 ton/ha dan 20 ton/ha pada tanaman padi dapat meningkatkan jumlah anakan masing-masing 3.68% dan 9.39% sedangkan pada penelitian Riyani *et al* (2015) menyatakan pengaplikasian pupuk hijau orok-orok 5 ton/ha dapat meningkatkan produksi kedelai.

Pupuk organik cair merupakan larutan yang berasal dari pembusukan bahan organik berupa sisa-sisa tanaman maupun kotoran hewan. Pupuk organik cair lebih mudah diserap oleh tanaman karena unsur-unsur yang terdapat didalamnya sudah terurai (Febriana *et al.*, 2018). Pupuk organik cair mampu menyediakan hara secara cepat dan dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara (Nur *et al.*, 2016). Salah satu jenis pupuk organik cair dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman yaitu *Eco Farming*. Pupuk organik *Eco Farming* mengandung unsur hara yang lengkap sesuai dengan kebutuhan tanaman dan mengandung bakteri positif yang

dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Garfansa *et al.*, 2021). Penelitian Rambe *et al* (2019) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik cair berpengaruh terhadap tinggi tanaman bawang merah, produksi per tanaman dan per plot tanaman bawang merah.

Tanaman bawang merah membutuhkan N yang lebih tinggi dibanding unsur hara lainnya, sehingga memadukan pupuk hijau *Crotalaria juncea* yang memiliki kandungan N berkisar 2-4 % dan pupuk organik cair yang memiliki kandungan hara yang lengkap diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Berdasarkan uraian tersebut dilakukan penelitian tentang pengaruh pengaplikasian pupuk hijau *Crotalaria juncea* dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

## **1.2 Hipotesis Penelitian**

Hipotesis dari penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Terdapat interaksi perlakuan antara dosis pupuk organik cair dan pemberian pupuk hijau *Crotalaria juncea* yang memberi pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah asal biji.
2. Terdapat dosis optimal perlakuan pupuk hijau *Crotalaria juncea* yang memberi pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah asal biji.
3. Terdapat dosis optimal pupuk organik cair yang memberi pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah asal biji.

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

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari dosis pupuk hijau (*Crotalaria juncea*) dan pupuk organik cair yang memberi pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah asal biji.

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Memberi informasi kepada masyarakat khususnya petani bawang merah tentang pengaruh dari penggunaan pupuk hijau *Crotalaria juncea* dan pupuk organik cair dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah.
2. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi dan ilmu pengetahuan, khususnya dibidang pertanian sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Perbanyak Bawang Merah Melalui Biji (*True Shallot Seeds*)**

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) sangat digemari oleh masyarakat Indonesia karena selain dimanfaatkan sebagai bumbu dapur bawang merah juga dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional (Ramadhan dan Titin, 2018). Bawang merah mengandung air, karbohidrat, protein, lemak, vitamin C, thiamin, riboflavin, niasin, vitamin A, kalsium, zat besi, magnesium dan fosfor. Kandungan gizi pada umbi bawang merah mampu mengobati penyakit seperti hipertensi, stroke, diabetes, gangguan fungsi ginjal serta membantu memperlancar sistem peredaran darah dan sistem pencernaan tubuh (Aryanta, 2019). Kebutuhan masyarakat terhadap bawang merah tiap tahunnya terus mengalami peningkatan, akan tetapi kegiatan dalam produksi bawang merah mengalami beberapa permasalahan. Salah satu permasalahan yang dihadapi dalam produksi bawang merah yaitu penyediaan benih yang bermutu (Wati dan Sobir, 2018).

Pada umumnya budidaya bawang merah masih menggunakan umbi konvensional sebagai sumber benihnya (Thoriqussalam dan Damanhuri, 2019). Kendala dalam penyediaan benih bermutu asal umbi yaitu memerlukan biaya penyediaan bibit yang besar, kebutuhan benih yang besar, dan tingginya variasi dan rendahnya produktivitas benih bawang merah asal umbi (Pengestuti dan Sulistyaningsih 2011; Atman, 2021). Kendala budidaya bawang merah dengan umbi bibit yaitu biaya produksi yang tinggi dan mutu umbi bibit kurang terjamin karena sering membawa penyakit. Salah satu cara meningkatkan produktivitas

bawang merah yaitu dengan menggunakan benih yang sehat yaitu menggunakan benih *True Shallot Seed* (TSS) (Sumarni *et al.*, 2012).

*True Shallot Seed* (TSS) merupakan perbanyakan bawang merah menggunakan biji dan alternatif teknologi untuk menghasilkan benih bawang merah yang berkualitas (Thoriqussalam dan Damanhuri, 2019). Akan tetapi, pada produksi TSS tidak semua bawang merah mudah berbunga dan menghasilkan biji, bawang merah, mampu berbunga dan berbiji pada dataran tinggi (suhu 16 – 18°C) dibandingkan pada dataran rendah dengan suhu yang tinggi sehingga tidak memungkinkan terjadi inisiasi pembungaan (Fahrianty *et al.*, 2020).

Budidaya bawang menggunakan TSS terdapat tiga teknik yaitu melalui persemaian, penanaman benih TSS langsung dilapangan dan melalui pembentukan umbi mini yaitu umbi yang berukuran kecil (2-3 cm) yang berasal dari biji TSS. Penanaman melalui persemaian memiliki beberapa kelebihan di bandingkan yang ditanam langsung atau melalui umbi mini, antara lain bibit lebih kuat dan jumlah bibit yang diperlukan lebih hemat (Sumarni *et al.*, 2012).

Budidaya bawang merah dengan menggunakan TSS memiliki kelebihan diantaranya benih yang digunakan jauh lebih sedikit, biaya pengangkutan lebih murah, benih TSS lebih sehat karena bebas dari virus dan penyakit serta penyimpanannya lebih mudah (Sopha dan Rofik 2010; Nurlailah *et al.*, 2016). Kebutuhan benih TSS untuk produksi lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan umbi yaitu berkisar 5-7,5 kg/ha dan memiliki daya simpan yang lebih lama dibandingkan umbi bibit (Mantang *et al.*, 2019). Penggunaan TSS mampu menghemat biaya pembelian benih sebanyak 66,7% dengan asumsi kebutuhan

benih 5 kg/ha dengan harga benih 3 juta/kg (Atman, 2021). Namun, penggunaan benih TSS memiliki beberapa kelemahan yaitu benih harus disemaikan terlebih dahulu dan umur panen yang lebih lama jika dibandingkan dengan menggunakan umbi bibit (Thoriqussalam dan Damanhuri, 2019).

Penggunaan benih TSS terbukti dapat meningkatkan hasil produksi menjadi lebih baik. Hasil penelitian Sumarni *et al.*, (2012) menunjukkan bahwa produksi bawang merah pada musim hujan memiliki produktivitas 1,47 kg/2 m<sup>2</sup> atau setara dengan 7,35 ton ha<sup>-1</sup> untuk varietas Maja, 1,25 kg/2 m<sup>2</sup> atau setara dengan 6,25 ton ha<sup>-1</sup> untuk varietas Bima, dan 0,81 kg/2 m<sup>2</sup> atau setara dengan 4.05 ton ha<sup>-1</sup> untuk varietas Tuk-Tuk.

## **2.2 Pupuk Hijau *Crotalaria juncea***

Pupuk hijau merupakan pupuk organik yang berasal dari tanaman atau sisa-sisa panen, tanaman pekarangan dan gulma. Pupuk hijau dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan cara memasukkan atau membenamkan kedalam tanah dengan tujuan untuk meningkatkan produktifitas lahan (Kurnianti, 2020). Pengaplikasian pupuk hijau dapat meningkatkan bahan organik tanah, efisiensi penyerapan hara, dan mengurangi erosi tanah (Chimouriya *et al*, 2018).

Penggunaan pupuk anorganik memiliki dampak yang negatif bagi lahan pertanian sehingga lahan mengalami degradasi akibat hilangnya bahan organik. Penggunaan pupuk hijau organik di harapkan dapat meningkatkan produktifitas lahan dan mengurangi dampak dari negatif dari penggunaan pupuk anorganik. Pupuk hijau merupakan bahan organik yang sangat potensial karena dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sebagai sumber unsur hara bagi

tanaman, dan mencegah erosi (Dahlianah, 2014). Pupuk hijau berfungsi sumber unsur hara melalui proses dekomposisi dan berperan sebagai penyedia bahan organik dan mikroorganisme tanah (Farni *et al.*, 2011).

Menurut Pakpahan (2018) pupuk hijau memiliki peranan yang penting bagi kesuburan tanah karena memiliki beberapa fungsi sebagai berikut:

1. Sumber bahan organik : mendukung kehidupan mikroorganisme dalam tanah, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.
2. Sumber nitrogen : berfungsi menyediakan N bagi tanaman melalui asosiasi bakteri penambat N pada bintil akar akan meningkatkan hara bagi tanaman.
3. Memperbaiki daur hara dan konservasi tanah: pupuk hijau berakar dalam dapat membantu menaikkan kembali hara hara yang tercuci di permukaan tanah.

Tanaman yang dijadikan sebagai sumber pupuk hijau yaitu tanaman yang memiliki kandungan nitrogen yang cukup tinggi, tingkat rasio C/N rendah, dan kandungan humus total tinggi (Dahlianah, 2014). Salah satu tanaman yang dapat dijadikan sebagai pupuk hijau yaitu tanaman orok-orok (*Crotalaria juncea*). Orok-orok merupakan tanaman penutup tanah yang termasuk dalam keluarga polong-polongan (*Leguminoceae*) (Pakpahan, 2018).

Orok-orok memiliki kandungan N yang cukup tinggi sehingga dapat dijadikan sebagai pupuk hijau karena dapat menfiksasi N bebas diudara. Orok-orok mengandung Nitrogen 3,01% (Sevetri *et al.*, 2018). Tanaman *Crotalaria juncea* merupakan sumber pupuk organik berkualitas dengan kandungan nitrogen 5,14%, fosfor 0.43% dan kalium 3,95% Suwahyono (2011). Berdasarkan hasil penelitian (Ali *et al.*, 2016) tanaman orok-orok juga dapat memperbaiki fisik tanah, tanaman



yang berumur 9 mst mampu menurunkan berat volume tanah menjadi  $0.96 \text{ g cm}^{-3}$  dan meningkatkan porositas tanah menjadi menjadi 62.55%.

### **2.3 Pupuk Organik Cair**

Pupuk organik cair merupakan pupuk berupa larutan yang berasal dari bahan organik seperti sisa tanaman, maupun kotoran hewan yang mengalami proses fermentasi. Adapun kelebihan dari pupuk organik cair yaitu penyerapan haranya lebih cepat karena sudah terlarut, dan kandungan haranya bervariasi yaitu mengandung unsur hara makro dan mikro yang diperlukan oleh tanaman (Febriani *et al.*, 2020). Dibandingkan dengan pupuk anorganik penggunaan pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah walaupun digunakan sesering mungkin (Nur *et al.*, 2016).

Pupuk organik cair mengandung unsur hara penting bagi tanaman yang pertumbuhan dan produksi tanaman. Selain itu, penggunaan pupuk organik cair juga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik yang mengandung bahan-bahan kimia yang dapat merusak struktur tanah dan organisme yang bermanfaat bagi tanah (Widyabudiningsi *et al.*, 2021). Pupuk organik cair memiliki beberapa manfaat yaitu mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil sehingga kemampuan fotosintesis pada tanaman meningkat, merangsang pertumbuhan cabang dan meningkatkan pertumbuhan bunga dan buah, serta pemberian pupuk organik cair dapat mengatasi defisiensi hara lebih cepat karena bentuknya yang cair sehingga lebih mudah diserap oleh tanaman (Putra dan Rhenny, 2019). Salah satu jenis pupuk organik cair yang dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman yaitu *Eco Farming*.

Pupuk organik *Eco Farming* merupakan pupuk yang mengandung zat organik yang mengandung bakteri-bakteri positif yang dapat memperbaiki sifat fisik tanah dan mengandung unsur hara yang lengkap sesuai dengan kebutuhan tanaman (Iswahyudi *et al.*, 2017). Hasil penelitian Garfansa *et al* (2019) menunjukkan bahwa penggunaan POC *Eco Farming* yang dikombinasikan dengan ZPT mampu meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah anakan pada tanaman padi masing-masing sebesar 16% dan 60%.