

SKRIPSI

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.) PADA BERBAGAI JENIS ZAT PENGATUR
TUMBUH DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR**

ANDI TIARA

G011 19 1268



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

2023

SKRIPSI

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.) PADA BERBAGAI JENIS ZAT PENGATUR
TUMBUH DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR**

Disusun dan Diajukan Oleh

ANDI TIARA

G011 19 1268



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

2023

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.) PADA BERBAGAI JENIS ZAT PENGATUR
TUMBUH DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR**

**ANDI TIARA
G011 19 1268**

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

Pada

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

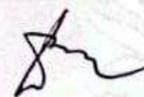
**Makassar, 22 Juni 2023
Menyetujui**

Pembimbing I



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

Pembimbing II



**Prof. Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP
NIP : 19641024 198903 2 003**

**Mengetahui,
Ketua Departemen Budidaya Pertanian**



**Dr. Hari Isworo, SP., MA.
NIP. 19760508 200501 1 003**

LEMBAR PENGESAHAN
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.) PADA BERBAGAI JENIS ZAT PENGATUR
TUMBUH DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR

Disusun dan Diajukan oleh

ANDI TIARA

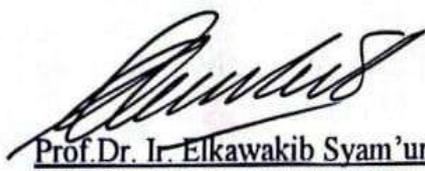
G011191268

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada tanggal 13 Juni 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

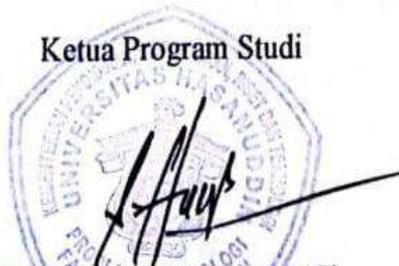


Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MP.
NIP : 19560318 198503 1 001



Prof. Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP.
NIP : 19641024 198903 2 003

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Abdul Haris, B. MSi.
NIP. 19670811-19943 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Andi Tiara
NIM : G011191268
Program Studi : Agroteknologi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa tulisan saya berjudul:

**“Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)
pada Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh dan Konsentrasi
Pupuk Organik Cair”**

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

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

Makassar, Juni 2023



Andi Tiara

ABSTRAK

ANDI TIARA. (G011 19 1268). Pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada berbagai jenis zat pengatur tumbuh dan konsentrasi pupuk organik cair. Dibimbing oleh **ELKAWAKIB SYAM'UN DAN FACHIRAH ULFA.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari jenis zat pengatur tumbuh dan konsentrasi pupuk organik cair yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. Penelitian ini dilaksanakan di *Exfarm*, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan pada ketinggian 9 mdpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan September – Desember 2022. Penelitian ini disusun dalam bentuk rancangan faktorial 2 faktor dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sebagai rancangan lingkungannya. Faktor pertama yaitu jenis zat pengatur tumbuh yang terdiri dari 4 jenis yaitu tanpa zat pengatur tumbuh, triakontanol, GA3 (Giberelin), dan BAP (*Benzyl Amino Purine*). Sedangkan faktor kedua yaitu konsentrasi pupuk organik cair yang terdiri dari 3 taraf yaitu 0 mL/L, 4 mL/L dan 8 mL/L. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan jenis zat pengatur tumbuh BAP dengan konsentrasi pupuk organik cair 8 mL/L menghasilkan indeks klorofil tertinggi (13,35). Perlakuan jenis zat pengatur tumbuh BAP menghasilkan waktu muncul tunas tercepat (9,04 hari), dan hasil tertinggi pada daya tumbuh (92%), kecepatan tumbuh (51,42%/hari), tinggi tanaman 15 HST (12,06 cm), 30 HST (27,62 cm), 45 HST (36,19 cm), jumlah daun 15 HST (4,58 helai), bobot brangkasan basah (38,73 g), bobot basah umbi (31,18 g), bobot brangkasan kering (29,95 g), bobot kering umbi (28,07 g), diameter umbi (3,3 cm), dan produksi umbi (13,16 t ha⁻¹). Perlakuan konsentrasi pupuk organik cair 8 mL/L menghasilkan diameter umbi terbesar (3,0 cm).

Kata Kunci : *Bawang merah, zat pengatur tumbuh, pupuk organik cair.*

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah segala puji dan syukur kehadirat Allah Subhana Wata'ala atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) PADA BERBAGAI JENIS ZAT PENGATUR TUMBUH DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR” Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana pada Departemen Budidaya Pertanian di Universitas Hasanuddin.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari bahwa dengan adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus. Terkhusus kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Muh. Niskar dan Ibunda Andi Hasni yang senantiasa bekerja keras, mendoakan dan mendukung penulis baik secara moral dan materil hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Untuk saudari penulis Andi Aulia dan Andi Intan yang tak henti-hentinya memberikan motivasi dan semangat kepada penulis.

Ucapan terima kasih dan segala hormat kepada kedua dosen pembimbing Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MP., dan Prof. Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP. atas segala saran, kritik dan masukan yang diberikan kepada penulis serta telah meluangkan waktu dalam membimbing dan mengarahkan penulis dari perencanaan penelitian hingga penyelesaian skripsi ini.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Ir. Katriani Mantja, MP., Dr. Hari Iswoyo, SP. MA., dan ibu Nuniek Widiayani, SP. MP., sebagai penguji yang telah memberikan banyak saran, kritik serta masukan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
2. Dosen penasehat akademik Dr. Cri Wahyuni Brahmi Yanti, SP., MSi., yang mengarahkan sejak awal hingga tahap penyelesaian perkuliahan.
3. Teman seperjuangan Mutirara Ramadhani Murtaji, Nurul Azizah Sarkun, Tri Nurjayanti Sardin, dan Zulfiah Mufliha. Teman penelitian *Exfarm 2022*, Cennawati Basri, SP., Muh. Faried, SP., Padil Wijaya, S.Tr.P., Abdul Jalil, SP., Resvi Meilisa, Adela Sulistya Anwar, Sri Wahyuni, dan Kartika Alwi.
4. Teman-teman Agroteknologi 2019, Sci-Fi 2019, Posko 4 KKNT Sulbar, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuan, dukungan, kebersamaan serta pengalaman yang berharga.

Semoga Allah membalas segala bantuan dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Makassar, 13 Juni 2023

Andi Tiara

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Hipotesis	5
1.3 Tujuan dan Kegunaan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Bawang Merah	6
2.2 Dormansi Umbi Bawang Merah	7
2.3 Zat Pengatur Tumbuh	8
2.3.1 Triakontanol.....	9
2.3.2 GA3.....	9
2.3.3 Sitokinin	10
2.4 Pupuk Organik Cair	11
BAB III BAHAN DAN METODE	13
3.1 Tempat dan Waktu	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Metode Penelitian.....	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian	15
3.5 Parameter Pengamatan	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Hasil	22
4.2 Pembahasan	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	50

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Rata-rata waktu munculnya tunas (hari)	22
2.	Rata-rata daya tumbuh (%)	23
3.	Rata-rata kecepatan tumbuh (%/hari).....	23
4.	Rata-rata tinggi tanaman (cm) bawang merah 15 HST	25
5.	Rata-rata tinggi tanaman (cm) bawang merah 30 HST	25
6.	Rata-rata tinggi tanaman (cm) bawang merah 45 HST	25
7.	Rata-rata jumlah daun (helai) bawang merah 15 HST.....	27
8.	Rata-rata indeks klorofil daun.....	30
9.	Rata-rata bobot brangkasan basah bawang merah (g).....	32
10.	Rata-rata bobot basah umbi bawang merah (g).....	33
11.	Rata-rata bobot brangkasan kering bawang merah (g)	33
12.	Rata-rata bobot kering umbi bawang merah (g).	34
13.	Rata-rata diameter bawang merah (cm)	36
14.	Rata-rata produksi umbi ($t\ ha^{-1}$)	37

LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Deskripsi bawang merah varietas Lokana.....	56
2.	Hasil Analisis kompos	58
3.	Hasil Analisis Tanah Sebelum Penelitian	59
4.	Hasil Analisis Tanah Setelah Penelitian	60
5.	Perhitungan Dosis Pemupukan	61
6.	Rekapitulasi pertumbuhan dan produksi bawang merah	63
7a.	Rata-rata waktu munculnya tunas (hari)	64
7b.	Sidik ragam waktu munculnya tunas	64
8a.	Rata-rata daya tumbuh (%).	65
8b.	Sidik ragam daya tumbuh	65
9a.	Rata-rata kecepatan tumbuh (%/hari).....	66

9b. Sidik ragam kecepatan tumbuh	66
10a. Rata-rata tinggi tanaman (cm) bawang merah 15 HST	67
10b. Sidik ragam tinggi tanaman bawang merah 15 HST	67
11a. Rata-rata tinggi tanaman (cm) bawang merah 30 HST	68
11b. Sidik ragam tinggi tanaman bawang merah 30 HST	68
12a. Rata-rata tinggi tanaman (cm) bawang merah 45 HST	69
12b. Sidik ragam tinggi tanaman bawang merah 45 HST	69
13a. Rata-rata tinggi tanaman (cm) bawang merah 60 HST	70
13b. Sidik ragam tinggi tanaman bawang merah 60 HST	70
14a. Rata-rata jumlah daun (helai) bawang merah 15 HST.....	71
14b. Sidik ragam jumlah daun bawang merah 15 HST	71
15a. Rata-rata jumlah daun (helai) bawang merah 30 HST	72
15b. Sidik ragam jumlah daun bawang merah 30 HST	72
16a. Rata-rata jumlah daun (helai) bawang merah 45 HST	73
16b. Rata-rata jumlah daun bawang merah 45 HST	73
17a. Rata-rata jumlah daun (helai) bawang merah 60 HST.....	74
17b. Sidik ragam jumlah daun bawang merah 60 HST	74
18a. Rata-rata indeks klorofil.....	75
18b. Sidik ragam indeks klorofil.....	75
19a. Rata-rata luas bukaan stomata (μm^2).....	76
19b. Sidik ragam luas bukaan stomata	76
20a. Rata-rata bobot brangkasan basah bawang merah (g).....	77
20b. Sidik ragam bobot brangkasan basah bawang merah	77
21a. Rata-rata bobot basah umbi bawang merah (g).....	78
21b. Sidik ragam bobot basah umbi bawang merah	78
22a. Rata-rata bobot brangkasan kering bawang merah (g).....	79
22b. Sidik ragam bobot brangkasan kering bawang merah	79
23a. Rata-rata bobot kering umbi bawang merah (g).....	80
23b. Sidik ragam bobot kering umbi bawang merah	80
24a. Rata-rata jumlah umbi per rumpun	81
24b. Sidik ragam jumlah umbi per rumpun	81

25a. Rata-rata diameter umbi bawang merah (cm)	82
25b. Sidik ragam diameter umbi bawang merah	82
26a. Rata-rata produksi umbi ($t\ ha^{-1}$)	83
26b. Sidik ragam produksi umbi	83

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Rata-rata tinggi tanaman (cm) bawang merah 15-60 HST	25
3.	Tinggi tanaman (cm) bawang merah 60 HST	27
2.	Rata-rata jumlah daun (helai) bawang merah 15-60 HST	28
4.	Rata-rata jumlah daun (helai) bawang merah 30 HST	29
5.	Rata-rata jumlah daun (helai) bawang merah 45 HST	30
6.	Rata-rata jumlah daun (helai) bawang merah 60 HST	30
7.	Rata-rata luas bukaan stomata daun (μm^2)	32
8.	Rata-rata jumlah umbi per rumpun	36

LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Denah penelitian di lapangan	51
2.	<i>Layout</i> petak percobaan	52
3.	Pelaksanaan penelitian	53
4.	Pengamatan dan pengukuran parameter	54
5.	Penampilan fisik umbi pada setiap kombinasi perlakuan	55

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor hortikultura merupakan sub sektor pertanian dengan prospek pengembangan yang menjanjikan dengan potensi pasar yang luas. Di Indonesia terdapat empat kelompok besar komoditas hortikultura, diantaranya tanaman sayuran, buah-buahan, tanaman hias dan biofarmaka. Salah satu komoditas hortikultura yang mendapat perhatian besar adalah bawang merah yang termasuk komoditas potensial dengan nilai ekonomi yang tinggi sehingga berperan penting dalam pertumbuhan ekonomi Indonesia. Bawang merah termasuk sayuran rempah berupa umbi lapis yang banyak dimanfaatkan sebagai bumbu penyedap, dan juga obat tradisional. Pengusahaan komoditas ini sangat strategis baik untuk konsumsi maupun industri pengolahan (Palupi dan Alfandi, 2018).

Produksi bawang merah di Indonesia mengalami rata-rata kenaikan 8% tiap tahunnya. Pada tahun 2021 produksi bawang merah mencapai 2 juta ton, terjadi peningkatan 10,42% dari tahun sebelumnya. Peningkatan produksi terlihat sejak 2017 dengan produksi 1,47 juta ton. Produksi tertinggi di bulan Agustus pada tahun 2021 sebesar 218,74 ribu ton dengan luas panen 18,07 ribu hektare. Sementara, produksi terendah yakni 126,7 ribu ton terjadi pada bulan Februari (BPS, 2022).

Sejalan dengan peningkatan produksi, kebutuhan masyarakat akan bawang merah juga meningkat setiap tahunnya, hal tersebut berkaitan dengan pertambahan jumlah penduduk dan tingginya daya beli masyarakat. Kebutuhan

komsumsi bawang merah tahun 2017-2020 berturut-turut 673,12 ribu ton, 730,99 ribu ton, 751,24 ribu ton dan 729,82 ribu ton (BPS, 2021). Berdasarkan Pusat Data dan Informasi (2020), bahwa konsumsi bawang merah di Indonesia dengan memperhitungkan pertumbuhan jumlah penduduk tahun 2020-2024 diperkirakan naik 3,47% (1.021,30 ribu ton/tahun). Konsumsi per kapita mengalami kenaikan dengan laju 2,52% per tahun (3,83 kg/kapita/tahun). Namun, produksi bawang merah masih bersifat musiman, hal ini mengakibatkan kebutuhan diluar musim panen tidak dapat terpenuhi (Arafah et al., 2019).

Produksi bawang merah tidak dapat dipisahkan dari peranan bibit. Umumnya petani di Indonesia menggunakan bibit dari umbi karena lebih fleksibel dan menunjukkan pertumbuhan tunas dan anakan lebih cepat serta waktu panen yang lebih cepat karena tidak melalui proses persemaian terlebih dahulu (Saidah et al., 2019). Namun penggunaan umbi sebagai bibit masih mengalami kendala, petani sering mengalami kekurangan bibit pada musim tanam raya (Mariawan *et al.*, 2015). Sementara kebutuhan umbi bibit tergolong tinggi yaitu sekitar 1,2 ton/ha (BPS, 2022).

Umbi hasil penangkaran di musim tanam sebelumnya dengan selang waktu yang cukup singkat antara pemanenan dan penanaman, tidak dapat langsung ditanam karena mengalami masa dormansi. Umbi yang masih dormansi tumbuh tidak serempak, sehingga belum siap digunakan sebagai bahan tanam (hilman et al., 2014). Waktu dormansi yang cukup lama tentu sangat berpengaruh terhadap tingkat ketersediaan bibit dalam pengembangan bawang merah. Dormansi menyebabkan petani kesulitan mencari bibit karena bawang merah yang baru

dipanen harus mengalami penyimpanan beberapa bulan sehingga tidak tersedia setiap saat jika musim tanam tiba (Syam'un et al., 2017). Oleh karena itu, perlu mematahkan masa dormansi umbi bawang merah untuk mempercepat kesiapan umbi bawang merah sehingga dapat dijadikan bibit tanpa harus menunggu waktu 2-3 bulan penyimpanan lagi.

Pematahan dormansi pada bawang merah dapat dilakukan secara mekanik dan kimia maupun stratifikasi (Melasari et al., 2018). Salah satu perlakuan secara kimia adalah menggunakan zat pengatur tumbuh (ZPT). Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik yang secara aktif mendorong ataupun menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Rajiman, 2018). Penggunaan zat pengatur tumbuh mampu memacu pertumbuhan tanaman, mematahkan dormansi dan pembentukan tunas baru (Elvira, 2017).

Penggunaan zat pengatur tumbuh seperti sitokinin, giberelin (GA3) ataupun auksin dalam beberapa penelitian mampu mematahkan dormansi. Sitokinin berperan dalam berbagai fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman diantaranya pematahan dormansi tunas dan perkecambahan biji (Nursandi et al., 2022). Pemberian GA3 dapat mempercepat masa dormansi dengan meningkatkan aktivitas enzim hidrolisis seperti α -amilase yang menghidrolisis cadangan pati sehingga nutrisi tersedia dengan cukup untuk pertumbuhan tunas yang lebih cepat. Pemberian zat pengatur tumbuh GA3 dan sitokinin dapat mematahkan dormansi bawang putih dengan mempercepat munculnya tunas pada 12 HST (Najamiah et al., 2022). Selain itu, zat pengatur tumbuh lainnya adalah triankontanol yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil beberapa tanaman (Hartoyo, 2015).

Selain permasalahan bibit bawang merah, peningkatan produksi bawang merah juga bergantung dengan penggunaan pupuk anorganik. Petani menggunakan pupuk anorganik terus-menerus untuk mendapatkan hasil yang tinggi. Namun hal tersebut dapat menimbulkan masalah kerusakan lingkungan dan menurunkan produktivitas lahan (Sara et al., 2020). Usaha untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan membatasi penggunaan pupuk anorganik menggunakan pupuk organik.

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari bahan alami seperti sisa-sisa makhluk hidup. Pupuk organik terdiri dari pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Eco Farming merupakan pupuk organik cair yang dilengkapi dengan hormon pertumbuhan tanaman, unsur hara makro (N, P, K) dan mikro (Cl, Mn, Fe, Cu, Zn, B, Mo) (Asriadi dan Firmansyah et al., 2021). Eco Farming juga dilengkapi dengan bakteri positif sebagai biokatalisator yang membantu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Sanapiah et al., 2021). Berdasarkan hasil penelitian Jalil (2022), menunjukkan bahwa pupuk organik cair (POC) Eco Farming 3 mL/L memberikan hasil terbaik pada berbagai parameter pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

Penggunaan zat pengatur tumbuh dan pupuk organik cair dapat menjadi kombinasi yang mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman. Kombinasi tersebut berperan penting dalam memberi stimulus bagi pertumbuhan tanaman. Zat pengatur tumbuh yang diberikan sebagai hormon untuk merangsang pertumbuhan yang cepat jika diberikan pada konsentrasi yang tepat. Sedangkan pemberian pupuk organik cair membantu memenuhi unsur hara dan memperbaiki

lingkungan tumbuh tanaman sehingga memaksimalkan proses pertumbuhan dan produksi tanaman (Simanjuntak, 2015).

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh jenis zat pengatur tumbuh dan konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.

1.2 Hipotesis

Dalam penelitian ini terdapat beberapa hipotesis yang mungkin terjadi yaitu

1. Terdapat satu interaksi antara perlakuan jenis zat pengatur tumbuh dan konsentrasi pupuk organik cair yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.
2. Terdapat satu perlakuan jenis zat pengatur tumbuh terbaik untuk pematangan dormansi sehingga memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.
3. Terdapat satu perlakuan konsentrasi pupuk organik cair terbaik yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.

1.3 Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh berbagai jenis zat pengatur tumbuh dan konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai bahan informasi mengenai pemanfaatan zat pengatur tumbuh dan pupuk organik cair dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditi hortikultura dengan aroma dan rasa yang khas. Bawang merah dimanfaatkan sebagai bumbu masakan dalam industri makanan. Selain itu, juga berguna sebagai obat tradisional yang dapat menurunkan kadar kolestrol, menurunkan tekanan darah, gula darah, serta memperlancar aliran darah (Irfan M, 2013). Usahatani bawang merah di Indonesia memiliki potensi yang sangat baik melihat peningkatan kebutuhan bawang merah oleh masyarakat yang tinggi sehingga hal tersebut akan berdampak langsung pada kesejahteraan petani (Sopian, 2021).

Bawang merah termasuk tanaman semusim dengan daun yang berwarna hijau, berbentuk silindris berlubang dengan ujung yang meruncing, dan bagian bawah daun seperti kelopak daun yang membengkak dan saling membungkus membentuk batang semu. Bawang merah berakar serabut dengan perakaran yang dangkal. Umbi bawang merah termasuk umbi lapis yang berbentuk bulat berisi cadangan makanan yang akan digunakan untuk pertumbuhan tunas menjadi tanaman baru (Harahap et al., 2022). Bunga bawang merah berbentuk seperti payung yang tersusun melingkar menghasilkan biji berwarna bening dan hitam saat tua (Loou A, 2014).

Bawang merah baik diusahakan di dataran rendah ataupun dataran tinggi dengan penyinaran penuh dan suhu udara ideal berkisar 25°C – 30°C (Istina, 2016). Tanaman ini peka terhadap intensitas hujan yang tinggi sehingga lebih baik

ditanam pada daerah dengan iklim kering dengan kelembaban nisbi 50-70% dan curah hujan 300-2500 mm per tahun. Tanaman ini memerlukan struktur tanah gembur, remah dan subur serta mengandung cukup bahan organik untuk mendukung pertumbuhan dan produksi terbaik (Syawal et al., 2019).

2.2 Dormansi Umbi Bawang Merah

Dormansi merupakan suatu bentuk mekanisme adaptasi dari tanaman terhadap kondisi lingkungan untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Dormansi dapat terjadi pada biji, umbi maupun tunas dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan genetik tanaman. Dormansi dapat memperlambat waktu tanam sehingga berpengaruh pada peningkatan produksi (Puspitasari et al., 2020). Dormansi umbi merupakan keadaan umbi tidak dapat tumbuh atau bertunas (berkecambah) meskipun berada pada kondisi yang sesuai untuk pertumbuhannya (Palupi et al., 2021).

Dormansi pada bawang merah terjadi selama 2-3 bulan sejak pemanenan sehingga memerlukan penyimpanan untuk siap ditanam kembali (Mantoko et al., 2019). Pada umumnya petani menggunakan benih yang dikeringanginkan dari pertanaman sebelumnya untuk digunakan pada musim tanam berikutnya. Hal tersebut dapat menyebabkan dormansi karena *basal plate* bawang merah tertutupi (Azmi et al, 2022).

Dormansi pada *Allium* juga dapat terjadi karena meningkatnya aktivitas zat penghambat tumbuh dan menurunnya aktivitas giberelin pada umbi. Berakhirnya dormansi ditandai dengan peningkatan aktivitas giberelin dan auksin disertai dengan penurunan zat penghambat tumbuh (Mantoko et al., 2019). Pematangan

dormansi ditandai dengan munculnya tunas. Pertunasan disebabkan oleh meningkatnya mobilisasi gula dan respirasi (Nuraini et al., 2016).

2.3 Zat Pengatur Tumbuh

Zat pengatur tumbuh merupakan substansi organik yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Beberapa golongan zat pengatur tumbuh seperti sitokinin, giberelin, auksin, dan inhibitor (Mulyani et al., 2017). Zat pengatur tumbuh dapat bersumber dari tanaman (endogen) maupun sintetik dari luar (eksogen) untuk membantu pembentukan fitohormon (Martana et al., 2020). Zat pengatur tumbuh eksogen memiliki fungsi yang sama dengan zat pengatur tumbuh endogen yang bertindak sebagai prekursor dalam proses metabolisme (Siburian, 2019).

Zat pengatur tumbuh menjadi faktor pendukung yang berkontribusi dalam usaha budidaya pertanian (Rhido, 2022). Penggunaan zat pengatur tumbuh banyak digunakan oleh petani karena mampu memberikan hasil yang lebih baik (Maulida et al., 2021). Faktor penting dalam menggunakan zat pengatur tumbuh yaitu jenis, konsentrasi dan waktu aplikasi yang sesuai.

Pertumbuhan tanaman akan terhambat jika konsentrasi dan waktu aplikasinya tidak tepat (Setiawan et al., 2021). Pemberian zat pengatur tumbuh dari luar untuk mendapatkan respon yang dikehendaki menjadi penting saat konsentrasi endogen berada dibawah tingkat ideal. Pemberian zat pengatur tumbuh diduga dapat meningkatkan kualitas bibit (Puspitorini dan Tri, 2019).

2.3.1 Triakontanol

Triakontanol merupakan salah satu zat pengatur tumbuh turunan alkohol alifatik primer rantai panjang (Purwoko et al., 2017). Triakontanol merupakan aktivator auksin, sehingga dapat menambah sintesis dan aktivitas auksin. Pengaplikasian triakontanol akan berdampak pada proses fisiologis tanaman secara langsung maupun tidak langsung. Triakontanol meningkatkan penyerapan unsur hara dengan mempertahankan turgiditas sel stomata, yang meningkatkan fiksasi CO₂, mengurangi fotorespirasi, dan meningkatkan kandungan klorofil daun, sehingga meningkatkan hasil fotosintesis yang akan mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman (Najmuddin et al., 2016).

Pemberian triakontanol juga memberikan pengaruh dalam meningkatkan sintesis protein dan auksin. Hormon tersebut berperan penting dalam pembelahan, perpanjangan dan diferensiasi sel tanaman (Medu, 2006). Triakontanol bertindak sebagai zat pengatur tumbuh potensial yang ketika diterapkan secara eksogen dapat secara efektif mempengaruhi beragam proses fisio-biokimia tanaman seperti pertumbuhan, fotosintesis, dan produktivitas (Islam dan Firoz, 2020).

2.3.2 Giberelin (GA3)

GA3 termasuk zat pengatur tumbuh jenis giberelin, berfungsi dalam diferensiasi sel dan bagian tanaman. Zat pengatur tumbuh GA3 dapat mempengaruhi sifat fisiologis maupun genetis tanaman seperti pematangan dormansi, pembungaan dan pertambahan luas daun (Yasmin, 2014). Efektifitas giberelin yang diberikan secara eksogen bergantung pada kebutuhan tanaman.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan terhambat jika konsentrasi yang diberikan terlalu rendah ataupun terlalu tinggi (Triani et al., 2020).

Mekanisme kerja GA3 dalam mematahkan dormansi yaitu dengan mengaktifkan enzim hidrolitik seperti α -amilase yang dapat mengubah pati menjadi glukosa. Selanjutnya terjadi pemecahan glukosa pada siklus krebs menjadi piruvat yang akan diubah menjadi ATP. Energi tersebut digunakan digunakan dalam proses metabolisme (Arisandi et al., 2020).

Hasil penelitian oleh Palupi et al., (2021), perendaman bawang putih dalam GA3 berpengaruh nyata dalam mematahkan dormansi umbi bawang putih umur 2 minggu setelah panen (MSP). Serta hasil penelitian Katrin et al., (2021), bahwa pengaplikasian giberelin 200 ppm memberikan hasil terbaik terhadap berat segar umbi per plot.

2.3.3 Sitokinin

Sitokinin merupakan senyawa turunan adenin yang mampu menginduksi pembelahan sel dalam jaringan tanaman. Zeatin dan dihydrozatin adalah contoh sitokinin alami (endogen), sementara BA, BAP, PA, 2-iP, IPA, Kinetin, dan thidiazuron adalah contoh sitokin sintetis (Wiraatmaja, 2017). Banyak aspek pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang dipengaruhi oleh sitokinin, termasuk perkembangan bunga, menghambat penuaan daun, dominansi apikal, pembentukan tunas, mengakhiri dormansi dan merangsang perkecambahan (Nursandi et al., 2022).

BAP merupakan jenis sitokinin yang berfungsi merangsang pertumbuhan tunas, berpengaruh terhadap metabolisme, serta mendorong proses kerja fisiologis

yang bergantung pada konsentrasi yang diberikan (Muchsin et al., 2022). Penambahan sitokinin eksogen mempengaruhi kandungan sitokinin endogen sehingga dapat mematahkan masa dormansi tumbuhan (Asra et al., 2022). Thohirah et al., (2010), menyatakan bahwa perlakuan perendaman pada BAP berpengaruh nyata dalam mempersingkat masa dormansi dan meningkatkan jumlah tunas. Hasil penelitian Palupi et al., (2022), menunjukkan bahwa perendaman umbi bibit sedap malam dalam BAP (100-200 ppm) mampu meningkatkan produksi umbi utama 64-71% dengan diameter umbi 2,08-2,29 cm.

2.4. Pupuk Organik Cair

Pupuk organik cair merupakan pupuk hasil penguraian bahan organik yang mengandung banyak unsur hara (Rahayu et al., 2016). Pupuk organik cair memberikan berbagai manfaat antara lain unsur hara cepat dan mudah diserap tanaman, adanya mikroorganisme yang membantu tanaman mengatasi defisit unsur hara (Tanti et al., 2019). Pupuk organik cair efektif merangsang pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif ke fase generatif (Zanatia et al., 2021).

Eco Farming merupakan jenis pupuk organik cair mengandung nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Bakteri positif pada Eco farming bekerja sebagai biokatalisator untuk meningkatkan karakteristik fisik, biologi, dan kimia tanah sehingga lebih produktif, sehat, dan ramah lingkungan. Selain bermanfaat dan mudah digunakan Eco farming juga telah terbukti dapat mengurangi kebutuhan pupuk tambahan lainnya. Selain memperbaiki tekstur tanah, Eco Farming dapat mempersingkat musim panen, mencegah serangan hama, dan meningkatkan hasil (Garfansa, 2021).

Pupuk organik Eco Farming mengandung 51,96% C-organik, 3,35% Nitrogen total, 15,24 C/N, 4,48% P₂O₅, 1,47% K₂O dan pH 7,05 (Nohong., 2022). Penggunaan Eco Farming dalam bentuk larutan mampu menyuplai unsur hara makro primer sehingga mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Kekurangan hara akan menghambat pertumbuhan (Lizta, 202).