

PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI DUA VARIETAS BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.) ASAL BIJI BOTANI (TRUE SHALLOT SEED)
YANG DIAPLIKASIKAN PACLOBUTRAZOL

NUREFRIYANI ASDAR

G011 181 082



DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR

2022

PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI DUA VARIETAS BAWANG MERAH

(Allium ascalonicum L.) ASAL BIJI BOTANI (TRUE SHALLOT SEED)

YANG DIAPLIKASIKAN PACLOBUTRAZOL

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Menempuh Ujian Sarjana Pada
Program Studi Agroteknologi Departemen Budidaya Pertanian**

**Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin**

NUREFRIYANI ASDAR

G011 18 1082



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

2022

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI DUA VARIETAS BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.) ASAL BIJI BOTANI (TRUE SHALLOT SEED)
YANG DIAPLIKASIKAN PACLOBUTRAZOL**

NUREFRIYANI ASDAR

G011181082

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

Pada

Departemen Budidaya Pertanian

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin


Makassar

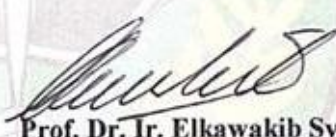
Makassar, 08 April 2022

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Ifayanti Ridwan Saleh, SP, MP.
NIP. 19740907 201212 2 001


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

Mengetahui,

Ketua Departemen Budidaya Pertanian


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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI DUA VARIETAS BAWANG
MERAH (*Allium ascalonicum* L.) ASAL BIJI BOTANI (TRUE SHALLOT
SEED) YANG DIAPLIKASIKAN PACLOBUTRAZOL**

Diajukan dan Disusun oleh

NUREFRIYANI ASDAR

G011181082

Telah dipertahankan dan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi,
Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada tanggal 31 Maret 2022 dan
dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

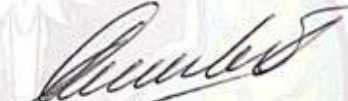
Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Ifayanti Ridwan Saleh, SP, MP.
NIP. 19740907 201212 2 001



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

Ketua Program Studi Agroteknologi



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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurefriyani Asdar
NIM : G011181082
Program Studi : Agroteknologi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

**“PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI DUA VARIETAS BAWANG
MERAH (*Allium ascalonicum* L.) ASAL BIJI BOTANI (TRUE SHALLOT
SEED) YANG DIAPLIKASIKAN PACLOBUTRAZOL”**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa 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 orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, April 2022



Nurefriyani Asdar

ABSTRAK

NUREFRIYANI ASDAR (G011 18 1082). Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Asal Biji Botani (True Shallot Seed) yang Diaplikasikan *Paclobutrazol*. Dibimbing oleh **IFAYANTI RIDWAN SALEH** dan **ELKAWAKIB SYAM'UN**.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui serta mempelajari varietas dan konsentrasi *paclobutrazol* yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah asal biji botani. Penelitian dilaksanakan pada Agustus sampai dengan November 2021 yang berlokasi di Kebun Percobaan *Exfarm*, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar. Penelitian disusun dalam bentuk Rancangan Petak Terpisah (RPT). Petak Utama adalah varietas yang terdiri dari dua taraf yaitu varietas maserati dan varietas sanren, sedangkan Anak Petak adalah konsentrasi *paclobutrazol* yang terdiri dari empat taraf yaitu tanpa pemberian *paclobutrazol* (kontrol), pemberian *paclobutrazol* 100 mg L⁻¹, pemberian *paclobutrazol* 200 mg L⁻¹, dan pemberian *paclobutrazol* 300 mg L⁻¹. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara varietas sanren dengan konsentrasi *paclobutrazol* 100 mg L⁻¹ yang memberikan hasil terbaik terhadap brangkasan basah per tanaman (26,04 g), brangkasan basah per petak (1379,60 g), brangkasan kering per tanaman (19,23 g), brangkasan kering per petak (932,73 g), produksi umbi per petak (827,73 g), produksi umbi per hektar (3,45 ton). Varietas sanren memberikan pengaruh terbaik pada jumlah umbi (1,81 siung). Konsentrasi *paclobutrazol* 100 mg L⁻¹ memberikan pengaruh terbaik pada tinggi tanaman (42,38 cm), jumlah daun (6,19 helai), jumlah umbi (1,78 siung), diameter umbi (24,95 mm), bobot umbi kering (12,46 g).

Kata kunci: *Bawang merah, paclobutrazol, varietas.*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala nikmat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul **“Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Asal Biji Botani (True Shallot Seed) yang Diaplikasikan *Paclobutrazol*”** dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad SAW sebagai nabi *rahmatan lil al-amin*.

Selama menjalankan proses perkuliahan, melaksanakan penelitian dan menyusun skripsi, penulis menyadari telah banyak memperoleh bantuan dari berbagai pihak yang sudah meluangkan waktu untuk membantu dalam penyusunan skripsi, memberi motivasi, do'a serta saran kepada penulis. Oleh karena itu perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ayahanda Alm. Muhammad Asdar dan Ibunda Nurlia selaku orang tua tercinta yang memberi do'a, motivasi, nasihat dan kasih sayang yang tak henti-hentinya untuk putri tunggalnya. Penulis sadar bahwa segala yang diberikan oleh kedua orang tua, penulis tak mampu membalas semuanya. Sehingga penulis hanya dapat berdo'a agar diberi kesehatan, keselamatan dunia dan akhirat serta pahala yang berlipat ganda kepada orang tua penulis, *Aamiin*.
2. Ibu Dr. Ifayanti Ridwan Saleh, SP, MP. selaku Pembimbing I dan Bapak Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MP selaku Pembimbing II yang telah membimbing penulis dengan ikhlas dan senantiasa rela mengorbankan waktu dalam memberikan ilmu, saran dan motivasi kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Ibu Dr. Ir. Hj. Syatrianty A. Syaiful, MS., Bapak Ir. Rinaldi Sjahril, M.Agr, P. hD. dan Ibu Dr. Ir. Nurlina Kasim, M. Si. yang telah memberikan kritik dan saran dalam perbaikan skripsi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Bapak dan Ibu dosen Daperteman Budidaya Pertanian dan Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar yang telah memberikan ilmu, saran, motivasi dan do'a yang telah diberikan kepada

penulis, semoga segala bantuan yang telah diberikan dapat bernilai pahala, *Aamiin*.

5. Bapak dan Ibu *Civitas Academica* Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar yang telah membantu dan menyediakan fasilitas selama menjalani perkuliahan serta memberi bantuan dalam pembuatan persuratan untuk menyelesaikan proses studia penulis.
6. Mutiah, Icha, Mei, Asma, Hikmah, A. Khusnul, Asra, Azwa, Senja, Nisa, Febi, Satri, Ratna, Sakinah, kak Nurjannah, kak Diyah, kak A. Besse, kak Rey, Kak Aisyah, Satriawan, Syahrul, Jalil, Dzul selaku sahabat perkuliahan yang selalu memberikan ilmu, motivasi dan dorongan serta kebersamaan selama masa perkuliahan, semoga hal yang seperti ini dapat berlanjut terus hingga kedepannya.
7. Teman seperjuangan perkuliahan "H18RIDA" atas ilmu, pengalaman, saran, dorongan, motivasi dan kebersamaan yang sangat berarti serta arti persaudaraan yang begitu berharga.
8. Dan seluruh teman serta pihak yang berkesan membantu selama penelitian berlangsung hingga penyusunan skripsi ini terselesaikan.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis akan dibalas dengan pahala yang berlipat ganda oleh Allah swt. *Aamiin*. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih ada kekurangan yang perlu diperbaiki dan dilengkapi. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat konstruktif demi perbaikan skripsi kedepannya.

Makassar, April 2022

Nurefriyani Asdar

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Hipotesis.....	6
1.3. Tujuan dan Kegunaan.....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.)	8
2.2. True Shallot Seed	11
2.3. Varietas Bawang Merah	12
2.4. <i>Paclobutrazol</i>	14
BAB III. METODE PENELITIAN	16
3.1. Tempat dan Waktu	16
3.2. Alat dan Bahan	16
3.3. Metode Penelitian.....	16
3.4. Pelaksanaan Penelitian	17
3.5. Parameter Pengamatan	21
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Hasil	24
4.2. Pembahasan	34
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1. Kesimpulan.....	42
5.2. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Rata-rata Tinggi (cm) Tanaman Bawang Merah	24
2.	Rata-rata Jumlah Daun (helai) Tanaman Bawang Merah.....	25
3.	Rata-rata Jumlah Umbi (siung) Tanaman Bawang Merah	26
4.	Rata-rata Diameter (mm) Umbi Tanaman Bawang Merah	27
5.	Rata-rata Bobot (g) Brangkasan Basah per Tanaman Bawang Merah	28
6.	Rata-rata Bobot (g) Brangkasan Basah per Petak Tanaman Bawang Merah	29
7.	Rata-rata Bobot (g) Brangkasan Kering per Tanaman Bawang Merah.....	30
8.	Rata-rata Bobot (g) Brangkasan Kering per Petak Tanaman Bawang Merah.....	31
9.	Rata-rata Bobot (g) Umbi Kering Tanaman Bawang Merah.....	32
10.	Rata-rata Produksi (g) Umbi per Petak Tanaman Bawang Merah	33
11.	Rata-rata Produksi (ton) Umbi per Hektar Tanaman Bawang Merah	34
Lampiran		
1a.	Rata-rata Tinggi (cm) Tanaman Bawang Merah	47
1b.	Sidik Ragam Rata-rata Tinggi Tanaman Bawang Merah.....	47
2a.	Rata-rata Jumlah daun (helai) Tanaman Bawang Merah	48
2b.	Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah	48
3a.	Rata-rata Jumlah Umbi (siung) Tanaman Bawang Merah	49
3b.	Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Umbi Tanaman Bawang Merah.....	49
4a.	Rata-rata Diameter (mm) Umbi Tanaman Bawang Merah	50
4b.	Sidik Ragam Rata-rata Diameter Umbi Tanaman Bawang Merah	50
5a.	Rata-rata Bobot (g) Brangkasan Basah per Tanaman Bawang Merah	51
5b.	Sidik Ragam Rata-rata Bobot Brangkasan Basah per Tanaman Bawang Merah.....	51
6a.	Rata-rata Bobot (g) Brangkasan Basah per Petak Tanaman Bawang Merah.....	52
6b.	Sidik Ragam Rata-rata Bobot Brangkasan Basah per Petak Tanaman Bawang Merah.....	52

7a.	Rata-rata Bobot (g) Brangkasan Kering per Tanaman Bawang Merah.....	53
7b.	Sidik Ragam Rata-rata Bobot Brangkasan Kering per Tanaman Bawang Merah.....	53
8a.	Rata-rata Bobot (g) Brangkasan Kering per Petak Tanaman Bawang Merah.....	54
8b.	Sidik Ragam Rata-rata Bobot Brangkasan Kering per Petak Tanaman Bawang Merah.....	54
9a.	Rata-rata Bobot (g) Umbi Kering Tanaman Bawang Merah.....	55
9b.	Sidik Ragam Rata-rata Bobot Umbi Kering Tanaman Bawang Merah	55
10a.	Rata-rata Produksi (g) Umbi per Petak Tanaman Bawang Merah	56
10b.	Sidik Ragam Rata-rata Produksi Umbi per Petak Tanaman Bawang Merah.....	56
11a.	Rata-rata Produksi (ton) Umbi per hektar Tanaman Bawang Merah.....	57
11b.	Sidik Ragam Rata-rata Produksi Umbi per hektar Tanaman Bawang Merah.....	57
12a.	Deskripsi Bawang Merah Varietas Maserati	59
12b.	Deskripsi Bawang Merah Varietas Sanren	61

DAFTAR GAMBAR

Lampiran

No.	Teks	Halaman
1.	Denah Penelitian di Lapangan	58
2.	Proses Pelaksanaan Penelitian	62
4.	Pengamatan Pertumbuhan dan Produksi	63
5.	Penampilan Fisik Umbi pada Setiap Kombinasi Perlakuan.....	63

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang telah lama dibudidayakan di Indonesia dan mempunyai peluang pasar untuk dikembangkan sebagai usaha agribisnis dengan prospek yang besar. Hal ini dapat dibuktikan dengan data PUSDATIN (2015), yang menyatakan bahwa prospek perkembangan bawang merah Indonesia di ASEAN menempati urutan pertama sebagai produsen bawang merah terbesar. Selain berkontribusi secara lokal, tanaman bawang merah ini juga ikut berkontribusi secara global di pasar internasional dengan menempati urutan keempat sebagai produsen bawang merah setelah Selandia Baru, Perancis, dan Belanda (Kurnianingsih *et al.*, 2018). Mengacu pada besarnya potensi yang dimiliki tanaman bawang merah tersebut sehingga menjadikan petani di Indonesia terus membudidayakannya secara intensif.

Aspek lain yang menjadikan tanaman bawang merah sangat digemari oleh masyarakat Indonesia adalah memiliki cita rasa yang khas sehingga kerap dimanfaatkan sebagai bumbu dapur. Selain itu, tanaman bawang merah juga dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal untuk penyakit tertentu (Watson dan Preedy, 2013). Bawang merah sangat kaya akan kandungan yang dibutuhkan oleh tubuh manusia, seperti serat, vitamin C, kalium dan asam folat. Sebagai obat tradisional, bawang merah memiliki khasiat dalam mengatasi penyakit maag, kolesterol, diabetes melitus, dan masalah pernafasan (Syawal *et al.*, 2019).

Namun yang menjadi permasalahan utama saat ini adalah terjadinya fluktuasi produktivitas tanaman bawang merah pada periode 2015-2019. Hal ini dapat dilihat dengan jelas pada data Badan Pusat Statistik (2020), yang menyatakan bahwa produktivitas tanaman bawang merah di Sulawesi Selatan pada tahun 2015 mencapai 69,889 ton/ha kemudian pada tahun 2016 dan 2017 produktivitas tanaman bawang merah meningkat masing-masing menjadi 96,256 ton/ha dan 129,181 ton/ha. Namun, pada tahun 2018 mengalami penurunan menjadi 92,392 ton/ha, dan mengalami peningkatan produksi kembali pada tahun 2019 menjadi 101,762 ton/ha. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa terjadi produktivitas yang tidak stabil pada tanaman bawang merah di setiap tahunnya khususnya di Sulawesi Selatan.

Ketidakstabilan produktivitas bawang merah disebabkan karena masalah ketersediaan benih bermutu sehingga produksi yang dihasilkan menjadi tidak optimal. Penurunan produktivitas bawang merah juga disebabkan oleh kurangnya informasi yang dapat diperoleh petani mengenai teknik budidaya tanaman bawang merah sehingga petani cenderung masih mengandalkan bahan tanam dari umbi tanpa adanya standar mutu bibit yang layak ditanam dan secara tidak langsung berakibat pada rendahnya kualitas umbi yang dihasilkan. Penggunaan umbi sebagai bibit secara terus menerus akan menyebabkan akumulasi patogen penyakit pada umbi (Fahrianty *et al.*, 2020).

Menanggapi banyaknya permasalahan yang terjadi, maka perlu dilakukan penerapan teknologi pengembangan bahan tanam bawang merah dari biji yang dikenal dengan TSS (True Shallot Seed), serta penerapan teknik budidaya bawang

merah yang baik dan benar. Budidaya bawang merah selain menggunakan umbi, dapat juga menggunakan benih botaninya atau True Shallot Seed. Menurut Sumarni *et al* (2012) menyatakan bahwa penggunaan TSS secara ekonomi karena dapat meningkatkan hasil hingga dua kali lipat lebih banyak jika dibandingkan dengan penggunaan benih umbi tradisional. Penerapan penggunaan TSS sebagai bahan tanam masih belum banyak dilakukan di Indonesia. Hal ini tentunya berkaitan dengan ketersediaan TSS sebagai benih sehat yang masih terbatas karena belum banyak yang memproduksi TSS dan teknik produksi umbi bawang merah asal TSS yang baik dan efisien masih belum diketahui.

Penggunaan TSS mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan penggunaan umbi benih konvensional, antara lain dapat mengurangi biaya benih, menghasilkan tanaman yang lebih sehat karena TSS bebas patogen penyakit, dan menghasilkan umbi berukuran lebih besar (Sopha *et al.*, 2015). Hal ini dapat dibuktikan oleh data penelitian Pangestuti dan Sulistyarningsih (2011), yang menyatakan bahwa produktivitas bawang merah dengan penggunaan biji botani (TSS) sebagai sumber benih dapat mencapai 36,2 – 42,5 ton/ha, sedangkan penggunaan umbi yang dihasilkan petani hanya mencapai 17,1 ton/ha dan umbi yang diimpor mencapai sekitar 23,2 ton/ha.

Selain terjadi peningkatan hasil, persentase jumlah umbi berukuran besar juga mengalami peningkatan. Van den Brink dan Basuki (2012), juga menambahkan bahwa persentase jumlah umbi bawang merah hasil TSS juga lebih besar, misalnya varietas sanren mencapai 70% umbi yang mempunyai ukuran 25 – 35 mm, sementara persentase umbi varietas Bima Curut yang dihasilkan petani

dengan ukuran 25 – 35 mm hanya mencapai 56% dan varietas impor Tanduyung dengan ukuran yang sama mencapai 20%.

Penggunaan jenis bahan tanam yang sama juga belum menjamin sepenuhnya adanya peningkatan kualitas dari umbi yang dihasilkan. Fenomena tersebut tentunya dipengaruhi pula oleh faktor genetik dari masing-masing varietas. Sebagian dari karakter agronomi baik berupa komponen pertumbuhan maupun komponen hasil tanaman ada yang lebih didominasi oleh faktor genetik, dan ada yang lebih ditentukan oleh perbedaan faktor lingkungan. Tiap varietas memiliki kelebihan dan kekurangan yang berbeda dan masih tergantung pada kondisi wilayah penanamannya. Varietas itu akan berproduksi tinggi bila ditanam sesuai dengan tuntutan dan kebutuhan tanaman tersebut. Adapun beberapa varietas bawang merah unggul telah banyak yang dilepas atau rencana akan dilepas dengan SK Mentan, antara lain varietas maserati dan sanren.

Selain penggunaan varietas yang tepat, salah satu cara untuk meningkatkan hasil tanaman bawang merah yaitu dengan menggunakan zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik yang secara eksogen diberikan pada tanaman untuk merangsang, menghambat dan memodifikasi proses fisiologis dalam tumbuhan namun tidak berperan sebagai nutrisi. Zat pengatur tumbuh yang efektif menekan pertumbuhan vegetatif dan dapat meningkatkan hasil adalah *Paclobutrazol* (Fitriani dan Darda, 2018).

Paclobutrazol merupakan salah satu bentuk zat penghambat tumbuh yang dapat menghambat pertumbuhan vegetatif, menyebabkan tanaman menjadi kerdil, namun tanpa menurunkan produktivitas karena mampu meningkatkan kandungan

klorofil daun (Laurenze, 2021). Klorofil berperan penting dalam proses fotosintesis untuk menangkap cahaya dan melepaskan oksigen. Peningkatan kandungan klorofil total disebabkan karena *paclobutrazol* menghambat pembentukan asam kaurenat sehingga beralih membentuk *phytyl phyrophosphat* yang merupakan senyawa prekursor sintesis klorofil. Semakin meningkatnya kandungan klorofil, maka proses fotosintesis berjalan optimal yang secara tidak langsung akan meningkatkan fotosintat (Sambeka *et al.*, 2012).

Paclobutrazol ini juga telah banyak digunakan untuk menginduksi pembentukan umbi pada berbagai tanaman hortikultura, pangan, hingga tanaman perkebunan. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemberian 200 mg L⁻¹ *paclobutrazol* menunjukkan rata-rata jumlah siung tertinggi sebesar 10,63 buah (Asyhariyah, 2020). Penambahan *paclobutrazol* akan memberikan jumlah umbi dan berat basah yang lebih tinggi berturut-turut sebesar 24% dan 30% dibandingkan dengan tanpa pemberian *paclobutrazol* (Wijana *et al.*, 2015). Selain itu, penambahan *paclobutrazol* efektif menurunkan pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga dengan penggunaan zat tersebut dapat merangsang terjadinya pengumbian (Fitriani dan Darda, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Asal Biji Botani (True Shallot Seed) yang diaplikasikan *Paclobutrazol*.

1.2. Hipotesis

Berdasarkan uraian di atas, maka hipotesis yang dapat dikemukakan adalah sebagai berikut.

1. Terdapat interaksi antara varietas dengan konsentrasi *paclobutrazol* yang dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah asal biji botani.
2. Terdapat satu atau lebih varietas yang dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah asal biji botani.
3. Terdapat satu atau lebih konsentrasi *paclobutrazol* yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah asal biji botani.

1.3. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui dan mempelajari interaksi antara varietas dengan konsentrasi *paclobutrazol* yang dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah asal biji botani.
2. Untuk mengetahui dan mempelajari varietas yang dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah asal biji botani.
3. Untuk mengetahui dan mempelajari konsentrasi *paclobutrazol* yang dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah asal biji botani.

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai bahan informasi bagi pihak yang membutuhkan serta sebagai bahan pembandingan pada penelitian selanjutnya terkait penggunaan varietas dan konsentrasi *paclobutrazol* yang tepat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Bawang merah merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang memiliki manfaat sebagai bumbu masakan. Bawang merah selain bermanfaat sebagai bumbu masakan, dapat juga dijual dalam bentuk olahan seperti ekstrak bawang merah, minyak atsiri, bubuk, dan bawang goreng. Sebagai komoditas hortikultura, bawang merah juga dapat dijadikan sebagai obat-obatan.

Kandungan zat gizi dalam umbi bawang merah dapat membantu sistem peredaran darah dan sistem pencernaan tubuh. Hal ini memungkinkan organ-organ dan jaringan tubuh dapat berfungsi dengan baik. Senyawa aktif dalam umbi bawang merah turut berperan dalam menetralkan zat-zat toksik yang berbahaya, dan membantu mengeluarkannya dari dalam tubuh. Dalam hal ini, manfaat yang dihasilkan oleh umbi bawang merah adalah peranannya sebagai antioksidan alami, yang mampu menekan efek karsinogenik dari senyawa radikal bebas (Aryanta, 2019).

Bawang merah merupakan tanaman rendah yang tumbuh tegak dengan tinggi dapat mencapai 15 – 50 cm, membentuk rumpun dan termasuk tanaman semusim. Perakarannya berupa akar serabut yang tidak panjang dan tidak terlalu dalam tertanam dalam tanah. Bentuk daun bawang merah bulat kecil dan memanjang seperti pipa, tetapi ada juga yang membentuk setengah lingkaran pada penampang melintang daun. Bagian ujung daun

meruncing, sedang bagian bawahnya melebar dan membengkak serta daun berwarna hijau (Syawal *et al.*, 2019).

Tanaman bawang merah memiliki batang sejati atau disebut diskus yang berbentuk seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempat melekat perakaran dan akar tunas. Di bagian atas diskus terbentuk batang semu yang tersusun dari pelepah – pelepah daun. Di antara lapisan kelopak bulbus terdapat mata tunas yang dapat membentuk tanaman baru atau anakan, terutama pada spesies bawang merah (Fajri, 2014).

Daun bawang merah memiliki bentuk silindris kecil memanjang yang mencapai sekitar 50-70 cm, memiliki lubang dibagian tengah dan pangkal daun runcing. Daun bawang merah ini berwarna hijau muda hingga tua, dan juga letak daun ini melekat pada tangkai yang memiliki ukuran pendek (Hardiansyah, 2020).

Bunga bawang merah ini memiliki panjang antara 30-90 cm, dan juga memiliki pangkal ujung kuntum bunga yang hampir menyerupai payung. Bunga tanaman ini terdiri dari 5-6 helai daun bunga yang berwarna putih, 6 benang sari berwarna hijau hingga kekuning-kuningan, serta memiliki 1 putik dan bakal buah yang memiliki bentuk segitiga. Bunga bawang merah ini juga merupakan salah satu bunga sempurna dan juga dapat melakukan penyerbukan sendiri (Hardiansyah, 2020).

Bawang merah memiliki buah yang berbentuk bulat, bagian pangkal umbi membentuk cakram dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2 - 3 butir. Umbi bawang merah merupakan umbi lapis, jika ditinjau dari asalnya merupakan hasil metamorfosis batang beserta daunnya disebut umbi lapis karena

memperlihatkan susunan berlapis–lapis, yang terdiri atas daun–daun yang telah menjadi tebal, lunak, dan berdaging, yang dimana bagian umbi yang menyimpan zat–zat makanan cadangan, sedangkan batangnya hanya merupakan bagian kecil pada bagian bawah umbi lapis itu. Bentuk biji pipih, sewaktu masih muda berwarna bening atau putih, tetapi setelah tua menjadi hitam. Biji-biji berwarna merah dapat dipergunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman secara generatif (Nawang Sari, 2008).

Tanaman bawang merah lebih senang tumbuh di daerah beriklim kering. Tanaman bawang merah peka terhadap curah hujan dan intensitas hujan yang tinggi, serta cuaca berkabut. Tanaman ini membutuhkan penyinaran cahaya matahari yang maksimal (minimal 70% penyinaran), suhu udara 25-32°C, dan kelembaban nisbi 50-70%. Di Indonesia bawang merah dapat ditanam di dataran rendah sampai ketinggian 1000 m di atas permukaan laut. Ketinggian tempat yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan bawang merah adalah 0-450 m di atas permukaan laut (Sumarni dan Achmad, 2005).

Tanaman bawang merah memerlukan tanah berstruktur remah, tekstur sedang sampai liat, drainase atau aerasi baik, mengandung bahan organik yang tinggi, dan reaksi tanah tidak masam (pH tanah: 5,6 – 6,5). Tanah yang lembab dan air tidak menggenang disukai oleh tanaman bawang merah (Sumarni dan Achmad, 2005).

2.2. True Shallot Seed

True Shallot Seed adalah biji botani bawang merah yang dihasilkan dari bunga bawang merah yang sudah tua (masa tanam sekitar empat bulan) dan diproses sebagai benih. Penggunaan biji bawang merah sebagai sumber benih merupakan salah satu solusi untuk mencukupi kebutuhan benih bawang merah bermutu. Selama ini, kekurangan benih bermutu selalu terjadi dari tahun ke tahun dengan kisaran 65 - 70%. Kekurangan benih dipenuhi dengan penggunaan umbi konsumsi atau menggunakan umbi impor (Prayudi *et al.*, 2014).

TSS sebagai bahan tanaman merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan produktivitas tanaman bawang merah. Beberapa keuntungan penggunaan TSS dibandingkan umbi bibit konvensional, antara lain volume kebutuhan TSS (3 – 6 kg/ha) lebih rendah daripada umbi bibit konvensional (1 – 1,5 ton/ha) sehingga pengangkutan dan penyimpanannya lebih mudah, menghasilkan tanaman yang lebih sehat karena TSS tidak membawa patogen penyakit dari tanaman asalnya, menghasilkan umbi berukuran lebih besar dan secara ekonomi lebih menguntungkan. Penggunaan TSS untuk produksi umbi bibit ataupun umbi konsumsi belum banyak dilakukan oleh petani bawang merah di Indonesia. Penyebabnya antara lain ketersediaan TSS masih terbatas dan belum ditemukannya teknologi pembibitan dan pembudidayaan bawang merah dari TSS yang efisien (Sopha *et al.*, 2015).

Budidaya bawang merah dengan menggunakan TSS dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu penanaman TSS langsung di lapangan, penyemaian TSS terlebih dahulu untuk mendapatkan bibit (*seedling*), dan pembuatan umbi

mini (*set*), yaitu umbi bibit mini (< 3 g/umbi) yang berasal dari TSS. Penanaman TSS langsung di lapangan membutuhkan benih yang lebih banyak (6–8 g/m²). Melalui penyemaian, penggunaan TSS yang diperlukan lebih hemat, bibit lebih kuat dan lebih tegar, sedangkan penanaman dengan umbi mini relatif lebih mahal, tetapi dengan cara ini menghasilkan tanaman yang lebih kuat dan lebih sehat, masa pertumbuhan lebih pendek, dan hasil lebih tinggi, dan tidak banyak mengubah sistem produksi bawang merah petani (Sopha *et al.*, 2015).

2.3. Varietas Bawang Merah

Menurut Wibowo (1989) dalam Hidayatullah (2005), banyak macam varietas bawang merah yang ditanam di Indonesia, tetapi umumnya produksinya masih terhitung rendah. Sangat sulit untuk mencari varietas unggul dari kultivar-kultivar yang ada karena masing-masing kultivar sangat dekat sekali perbedaannya. Menurut Sunarjo dan Soedomo (1983) dalam Hidayatullah (2005) keunggulan varietas bawang merah ditentukan oleh produksi yang tinggi lebih dari 10 ton/ha, kualitas umbi, ketahanan terhadap penyakit, ketahanan terhadap pengaruh hujan atau terhadap kekeringan, umur panen.

Hasil penelitian Sumarni *et al.* (2012) memperlihatkan bahwa varietas yang berbeda akan menghasilkan perbedaan tinggi tanaman yang berbeda pula. Setiap varietas memberikan respon yang berbeda karena setiap varietas memiliki pertumbuhan akar dan daun yang berbeda walaupun ditanam pada tanah yang sama. Itue *et al.* (2011) dalam Mehran *et al.* (2016), menambahkan bahwa potensi gen dari suatu tanaman akan lebih maksimal jika didukung oleh faktor lingkungan. Penggunaan varietas dan pemupukan yang tepat dapat meningkatkan

hasil bawang merah. Selain itu adaptasi yang baik terhadap lingkungan akan berdampak pada produksi atau hasil tanaman itu sendiri.

2.3.1. Varietas Maserati

Benih bawang merah maserati merupakan varietas benih bawang merah yang menghasilkan umbi besar, warna merah yang bagus, dan memiliki cita rasa yang pedas. Varietas ini berasal dari introduksi Belanda yang dapat beradaptasi baik pada dataran rendah (Karo dan Fatiani, 2020). Jenis bawang ini juga dapat digunakan untuk penyimpanan jangka pendek maupun jangka panjang. Varietas ini memiliki sistem perakaran yang sangat kuat sehingga dapat bertahan dalam periode kering yang singkat. Daun yang dimiliki varietas ini tergolong tegak dan tebal sehingga memberikan toleransi alami terhadap jamur dalam kondisi basah. Umbi yang dihasilkannya berukuran besar, berwarna ungu terang dan mengkilap, beraroma kuat, berbentuk pipih agak bulat, serta mudah dikupas. Masa panen umbi sekitar 76-89 hari setelah ditanam dengan potensi hasil sekitar 24-28 ton/ha. Bobot rata-rata umbi bawang merah maserati adalah sekitar 3,30-3,33 g/buah. Kebutuhan benih per hektar sekitar 990 sampai 998 g/ha (Matius *et al.*, 2017).

2.3.2. Varietas Sanren

Benih bawang merah varietas sanren merupakan varietas non hibrida dari Cap Panah Merah yang sangat vigor, lebih tahan hujan, serta tahan terhadap penyakit layu fusarium (med) dan antraknosa. Varietas ini cocok ditanam di dataran rendah hingga dataran tinggi. Umbi yang dihasilkan berukuran sedang, berwarna merah, dan berbentuk bulat. Masa panen umbi sekitar 62-64 hari setelah ditanam dengan potensi hasil sekitar 23-28 ton/ha. Bobot rata-rata umbi bawang

merah maserati adalah sekitar 3,8-4,1 g/buah. Kebutuhan benih per hektar sekitar 1.900 sampai 2.000 g/ha (Suharyono, 2014).

2.4. *Paclobutrazol*

Paclobutrazol merupakan senyawa yang memiliki keaktifan luas dan jangkauan kerja yang luas pula, serta memiliki berbagai kegunaan. Aktifitas yang paling menonjol pada *paclobutrazol* ini yaitu penghambatan sintesis giberelin pada tanaman. Terhambatnya biosintesis giberelin ini karena pemberian *paclobutrazol* menyebabkan laju pembelahan dan pemanjangan sel menjadi lebih lambat tanpa menyebabkan keracunan pada sel tanaman. Pengaruh langsung pada tanaman yaitu pengurangan pertumbuhan vegetatif. Pengurangan pertumbuhan vegetatif pada tanaman bawang merah, maka akan dapat memacu pertumbuhan pada buah atau umbi (Wijana *et al.*, 2015).

Pengaturan pertumbuhan tanaman ini dapat dilakukan dengan pengaplikasian zat pengatur tumbuh ataupun zat penghambat pertumbuhan. Zat penghambat pertumbuhan ini ditujukan untuk dapat menghambat pertumbuhan tanaman seperti daun, akar, panjang ruas, tinggi tanaman dan tidak berpengaruh mengurangi hasil panen (Wijana *et al.*, 2015). *Paclobutrazol* dapat diaplikasikan dengan cara penyemprotan, penyiraman melalui media tanam, atau injeksi melalui batang (Rugayah, 2020).

Paclobutrazol ini dapat diserap tanaman melalui tanah, jaringan, akar, batang, kemudian diangkut oleh *xylem* menuju titik tumbuh. Senyawa ini aktif mencapai meristem subapikal, menghambat produksi giberelin yang menyebabkan penurunan laju pembelahan sel. Dengan terjadinya penurunan

pembelahan sel maka pertumbuhan vegetatif terhambat, dan secara tidak langsung akan menyebabkan pengalihan asimilat ke pertumbuhan reproduktif, yang dibutuhkan untuk membentuk bunga, buah dan perkembangannya. *Paclobutrazol* bersifat menghambat produksi giberelin pada *oksidasi-ent-kareunic* menjadi *asament-kaurenoic* dalam biosintesis giberelin sehingga menyebabkan pengurangan kecepatan pembelahan sel tanpa menyebabkan keracunan (Syahfithri, 2016).

Pembentukan umbi dipengaruhi oleh keseimbangan hormon perangsang dan penghambat pada tanaman. Kehadiran inhibitor pertumbuhan diperlukan untuk memfokuskan energi pada pembentukan umbi. *Paclobutrazol* merupakan salah satu zat penghambat pertumbuhan yang dapat digunakan untuk mengatur pertumbuhan tunas dan mentransfer energi fotosintesis ke pembentukan umbi (Ibrahim *et al.*, 2015).

Konsentrasi pada pemberian *paclobutrazol* dan efek penggunaan *paclobutrazol* pada setiap tanaman bervariasi, hal ini sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Pengaruh nyata dari pemberian konsentrasi *paclobutrazol* yang semakin tinggi menyebabkan penurunan tinggi tanaman, ukuran daun semakin mengecil, serta luas daun yang lebih kecil tetapi dengan berkurangnya luas daun tersebut, kandungan klorofil tetap bertambah karena klorofil lebih rapat sehingga jumlah klorofil tetap banyak yang dapat digunakan untuk memacu fotosintesis serta meningkatkan produksi (Ani, 2004).