

SKRIPSI

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BIBIT UMBI MINI TIGA
VARIETAS BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)
YANG DIAPLIKASI PAKLOBUTRASOL**

KARTIKA ALWI

G011191049



DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

SKRIPSI

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BIBIT UMBI MINI
TIGA VARIETAS BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)
YANG DIAPLIKASI PAKLOBUTRASOL**

Disusun dan diajukan oleh

KARTIKA ALWI

G011191049



DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BIBIT UMBI MINI
TIGA VARIETAS BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)
YANG DIAPLIKASI PAKLOBUTRASOL**

**KARTIKA ALWI
G011 19 1049**

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

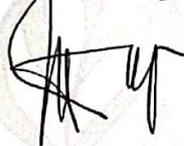
Pada

**Departemen Budidaya Pertanian
Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar**

Makassar, 20 Juli 2023

Menyetujui

Pembimbing I



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

Pembimbing II



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

Mengetahui

Ketua Departemen Budidaya Pertanian



Dr. Ir. Hari Iswoyo, S.P., MA.
NIP : 19760508 200501 1 003

LEMBAR PENGESAHAN
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BIBIT UMBI MINI TIGA
VARIETAS BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)
YANG DIAPLIKASI PAKLOBUTRASOL

Disusun dan Diajukan oleh

KARTIKA ALWI

G011191049

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

Menyetujui

Pembimbing I



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

Pembimbing II



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

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Afdia Haris, B. M.Si
NIP : 19670811 19943 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Kartika Alwi
NIM : G011191049
Program Studi : Agroteknologi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa tulisan saya berjudul:

**“Pertumbuhan dan Produksi Bibit Umbi Mini tiga Varietas Bawang Merah
(*Allium ascalonicum* L.) yang Diaplikasi Paklobutrasol”**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan benar bukan merupakan pengambilan tulisan orang lain. Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan 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, 20 Juli 2023



Kartika Alwi

ABSTRAK

KARTIKA ALWI (G011 19 1049), Pertumbuhan dan produksi bibit umbi mini tiga varietas bawang merah (*Allium ascalonimum* L.) yang diaplikasi paklobutrasol dibimbing oleh **NOVATY ENY DUNGGA** dan **ELKAWAKIB SYAM'UN**.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis respon varietas terhadap waktu aplikasi paklobutrasol untuk mendapatkan hasil terbaik pada produksi umbi mini bawang merah. Penelitian ini dilaksanakan di Atakkae, Kecamatan Tempe, Kabupaten Wajo, Provinsi Sulawesi Selatan pada ketinggian ± 36 mdpl dengan suhu rata-rata 29°C. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2022 sampai Februari 2023. Penelitian dilaksanakan dalam bentuk rancangan faktorial 2 faktor dengan rancangan acak kelompok (RAK) sebagai rancangan lingkungannya. Percobaan terdiri dari 2 faktor, faktor pertama yaitu varietas bawang merah yang terdiri dari 3 jenis yaitu varietas lokananta, varietas tuk-tuk, varietas sanren dan faktor kedua yaitu waktu aplikasi paklobutrasol yang terdiri dari 4 taraf yaitu tanpa waktu aplikasi paklobutrasol, waktu aplikasi paklobutrasol 52 HST, waktu aplikasi paklobutrasol 52 dan 62 HST, waktu aplikasi paklobutrasol 52, 62 dan 72 HST. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan varietas dan waktu aplikasi paklobutrasol. Varietas Sanren memberikan hasil tertinggi pada pertambahan jumlah daun (8,64 helai), bobot brangkasan basah per tanaman (38,67 g), bobot brangkasan basah per petak (5,14 kg), bobot brangkasan kering per tanaman (28,80 g), bobot brangkasan kering per petak (2,07 kg) bobot umbi basah per umbi (11,55 g), bobot umbi kering per umbi (10,66 g), jumlah umbi (2,56). Varietas Tuk-Tuk memberikan hasil terbaik pada diameter umbi (27,44 mm). Waktu aplikasi paklobutrasol 52 HST memberikan hasil tertinggi pada bobot umbi basah per petak (3,05 kg), bobot umbi kering per petak (2,93 kg), produksi umbi per hektar (18,32 ton ha⁻¹) dan waktu aplikasi paklobutrasol 52, 62, 72 HST memberikan hasil tertinggi pada persentase umbi mini (26,33%).

Kata kunci: *Bawang merah, umbi mini, varietas, paklobutrasol*

KATA PENGANTAR

Puji syukur senangtiasa terpanjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat dan karuni-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan tugas akhir yang berjudul “Pertumbuhan dan Produksi Bibit Umbi Mini Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Yang Diaplikasi Paklobutrasol” yang digunakan sebagai syarat dalam menyelesaikan studi di Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.

Semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat untuk penulis maupun pembaca. Dalam penyusunan ini tidak lepas dari peran berbagai pihak yang telah memberikan dorongan, semangat serta bantuan materi dan non materi. Secara khusus penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada orang tua, Ayahanda Alwi Rassa dan Ibunda Hj. Becce Monggeng, atas dukungan kasih dan sayang serta doa yang senangtiasa tercurahkan untuk penulis.

Ucapan terimakasih juga penulis tujukan kepada Dr. Ir. Novaty Eny Dungga. MP. dan Prof. Dr Ir. Elkawakib Syam'un, MP. Sebagai dosen pembimbing atas segala waktu yang telah diluangkan untuk membimbing, memberikan motivasi, dan arahan selama penelitian berlangsung sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Ir. Syatrianty A. Syaiful, MS., Prof Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP., dan Dr. Ifayanti Ridwan Saleh SP, MP., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritikan dan saran yang membangun dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Saudara Ridwan Alwi, Irfan Alwi, Mita Alwi, Febriana Alwi dan Mirda Alwi serta semua keluarga yang senangtiasa memberikan semangat, dukungan, bantuan materi maupun non materi.

3. Teman-teman seperjuangan selama kegiatan penelitian, Rahmawati, SP, MP., Andi Anugrah Rahayu, SP., Nur Alfianti Ishak, Aulia Amanda, Wilda Yulia Yunita, Putri Irmariyani, Irma Suriani N., Ilham, Muh. Arfah, dan lainnya yang telah bekerja sama, memberikan bantuan dan semangat selama penelitian berlangsung.
4. Teman seperjuangan, Riska Saputri, Reski Amalia, A. Lingga Batari, Asriana dan Aswi yang telah kebersamai hingga kini dan memberikan bantuan serta dukungan dalam setiap keadaan.
5. Teman-teman seperjuangan agroteknologi 2019, Resvi Meilisa, Nurbaya, Umni Nurhasana Kamaruddin, Andi Tiara dan lainnya yang senantiasa membantu dan memberikan dukungan dalam setiap keadaan.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas segala partisipasi, bantuan, serta dukungan yang telah diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga segala bantuan yang diberikan baik secara langsung maupun tidak langsung dibalas dengan kebaikan Allah SWT.

Makassar, 20 Juli 2023

Kartika Alwi

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan.....	5
1.3 Hipotesis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Bawang Merah	7
2.2 Umbi Mini	9
2.3 Varietas.....	10
2.4 Paklobutrasol	12
BAB III BAHAN DAN METODE.....	15
3.1 Tempat dan Waktu	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.3 Metode Penelitian.....	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian	16
3.5 Parameter Pengamatan	20
3.6 Data	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Hasil	23
4.2 Pembahasan	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1	Rata-rata pertambahan jumlah daun (helai).....	24
2	Rata-rata bobot brangkasan basah (g)	25
3	Rata-rata bobot brangkasan basah per petak (kg)	25
4	Rata-rata bobot brangkasan kering (g)	26
5	Rata-rata bobot brangkasan kering per petak (kg)	27
6	Rata-rata bobot umbi basah per umbi (g)	28
7	Rata-rata bobot umbi basah per petak (kg)	29
8	Rata-rata bobot umbi kering per umbi (g)	30
9	Rata-rata bobot umbi kering per petak (kg)	31
10	Rata-rata diameter umbi (mm)	32
11	Rata-rata jumlah umbi per rumpun	32
12	Rata-rata persentase umbi mini (%).....	33
13	Rata-rata produksi umbi per hektar (ton ha ⁻¹)	35

Lampiran

1.	Deskripsi bawang merah varietas lokananta.....	54
2.	Deskripsi bawang merah varietas tuk tuk.....	55
3.	Deskripsi bawang merah varietas sanren.....	56
4.	Hasil tanah.....	57
5	Rekapitulasi pertumbuhan dan produksi bawang merah.....	62
6a.	Rata-rata pertambahan tinggi tanaman (cm)	63
6b.	Sidik ragam pertambahan tinggi tanaman.....	63
7a.	Rata-rata pertambahan jumlah daun (helai).....	64
7b.	Rata-rata pertambahan tinggi tanaman (helai), data transformasi akar kuadrat ($\sqrt{Y+0,5}$)	64
7c.	Sidik ragam pertambahan jumlah daun	65
8a.	Rata-rata bobot brangkasan basah per tanaman (g).....	66
8b.	Rata-rata bobot brangkasan basah per tanaman (g), data transformasi akar kuadrat ($\sqrt{Y+0,5}$).....	66
8c.	Sidik ragam bobot brangkasan basah per tanaman.....	67
9a.	Rata-rata bobot brangkasan basah per petak (kg).....	68
9b.	Rata-rata bobot brangkasan basah per petak (kg), data transformasi akar kuadrat ($\sqrt{Y+0,5}$).....	68
9c.	Sidik ragam bobot brangkasan basah per petak.....	69
10a.	Rata-rata bobot brangkasan kering per tanaman (g).....	70
10b.	Rata-rata bobot brangkasan kering per tanaman (g), data transformasi akar kuadrat ($\sqrt{Y+0,5}$).....	70
10c.	Sidik ragam bobot brangkasan kering per tanaman.....	71
11a.	Rata-rata bobot brangkasan kering per petak (kg).....	72
11b.	Rata-rata bobot brangkasan kering per petak (kg), data transformasi akar kuadrat ($\sqrt{Y+0,5}$).....	72
11c.	Sidik ragam bobot brangkasan kering per petak.....	73

12a.	Rata-rata bobot umbi basah per tanaman (g).....	74
12b.	Rata-rata bobot umbi basah per tanaman (g), data transformasi akar kuadrat ($\sqrt{Y+0,5}$).....	74
12c.	Sidik ragam bobot umbi basah per tanaman.....	75
13a.	Rata-rata bobot umbi basah per petak (kg).....	76
13b.	Sidik ragam bobot umbi basah per petak.....	76
14a.	Rata-rata bobot umbi kering per tanaman (g).....	77
14b.	Rata-rata bobot umbi kering per tanaman (g), data transformasi akar kuadrat ($\sqrt{Y+0,5}$).....	77
14c.	Sidik ragam bobot umbi kering per tanaman.....	78
15a.	Rata-rata bobot umbi kering per petak (kg).....	79
15b.	Sidik ragam bobot umbi kering per petak.....	79
16a.	Rata-rata diameter (mm).....	80
16b.	Sidik ragam diameter umbi.....	80
17a.	Rata-rata jumlah umbi.....	81
17b.	Rata-rata jumlah umbi, data transformasi akar kuadrat ($\sqrt{Y+0,5}$).....	81
17c.	Sidik ragam jumlah umbi.....	82
18a.	Rata-rata persentase umbi mini (%).....	83
18b.	Sidik ragam persentase umbi mini.....	83
18c.	Rata-rata persentase umbi sedang (%).....	84
18d.	Sidik ragam persentase umbi sedang.....	84
18e.	Rata-rata persentase umbi besar (%).....	85
18f.	Sidik ragam persentase umbi besar.....	85
19a.	Rata-rata susut umbi (%).....	86
19b.	Rata-rata susut umbi, data transformasi akar kuadrat ($\sqrt{Y+0,5}$).....	86
19c.	Sidik ragam susut umbi	87
20a.	Rata-rata produksi umbi per hektar (ha).....	88
20b.	Sidik ragam produksi umbi per hektar	88

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1	Rata-rata pertambahan tinggi (cm)	23
2	Rata-rata susut umbi (%).....	34

Lampiran

1	Denah penelitian.....	58
2	Tata letak pertanaman dan pengambilan sampel.....	59
3	Proses pelaksanaan penelitian.....	60
4	Pengamatan parameter pertumbuhan dan produksi.....	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hortikultura merupakan salah satu sub sektor pertanian yang memiliki nilai potensial untuk dikembangkan terutama dibidang agribisnis. Salah satu komoditas unggulan hortikultura yang banyak dibutuhkan yaitu bawang merah. Bawang merah memiliki banyak manfaat dan kegunaan terutama di bidang industri pangan dan farmasi karena memiliki cita rasa, aroma yang khas dan efek farmakologis. Bawang merah di Indonesia telah dibudidayakan secara intensif.

Setiap tahun produksi bawang merah mengalami kenaikan. Produksi bawang pada tahun 2017 mencapai 1,47 juta ton dan produksinya semakin bertambah setiap tahun dengan 8% rata-rata kenaikan setiap tahun. 2020 produksi bawang merah memperoleh 1,82 juta ton, dan 2021 terjadi peningkatan 10,42% yaitu sebesar 2 juta ton. Produksi tertinggi pada bulan agustus mencapai 218,74 ribu ton dan produksi terendah terjadi bulan february yaitu 126,7 ribu ton (BPS, 2022). Namun bawang merah kerap mengalami permasalahan salah satunya fluktuasi produksi yang berdampak pada fluktuasi harga bawang merah.

Fluktuasi harga kerap menjadi suatu permasalahan yang dihadapi hampir diseluruh wilayah Indonesia. Salah satu faktor penyebabnya yaitu jumlah produksi, dimana produksi yang cenderung tinggi maka harga mengalami penurunan, begitupun sebaliknya (Mayasari, 2017). Hal tersebut terjadi karena peningkatan kebutuhan bawang merah yang meningkat seiring dengan berkembangnya industri olahan makanan dan farmasi yang menggunakan bawang merah. Berdasarkan data

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) (Pusat Data dan informasi, 2020). Hal tersebut dikhawatirkan akan berdampak pada produksi bawang merah pada tahun berikutnya. Maka dari itu, perlu dilakukan upaya peningkatkan produksi agar kebutuhan bawang merah tetap terjaga (Simatupang et al., 2017).

Upaya yang dilakukan guna meningkatkan produksi bawang merah dengan teknologi budidaya perbanyakan secara generatif atau vegetatif. Namun, umumnya petani di Indonesia masih banyak menggunakan perbanyakan secara vegetatif menggunakan umbi (Sumarni et al., 2012). Berdasarkan hasil penelitian budidaya tanaman bawang merah memakai umbi memiliki kendala pada biaya penyediaan bibit cukup tinggi mencapai 40% dari biaya total produksi, selain itu kualitas umbi kurang bermutu karena sering membawa patogen penyakit berasal dari tanaman sebelumnya, menyebabkan penurunan produksi (Rohmawati dan Nugraha, 2021).

Selain menggunakan umbi, kementerian pertanian mengembangkan inovasi teknologi lipat ganda untuk komoditas bawang merah yang berasal dari biji botani atau TSS (*true shallot seed*). Implementasi dari teknologi ini diharapkan mampu menaikkan produktivitas bawang merah mencapai 30-40 ton/ha (Atman, 2021). Salah satu alternatif teknologi yang cukup potensial untuk dikembangkan dengan menggunakan biji botani bawang merah merupakan untuk memperoleh benih bawang merah yang bermutu. Penggunaan TSS sebagai benih dapat meningkatkan

produksi dan tanaman yang dihasilkan lebih sehat karena tingkat kontaminasi penyakit, bakteri, dan virus lebih sedikit (Rosliani et al., 2014).

Namun persentase hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dengan rata-rata 5% petani baru menerapkan teknologi TSS, dimana masih tergolong rendah. Hal tersebut disebabkan kurangnya informasi yang diakses petani mengenai pengembangan TSS, belum banyak diterapkan oleh penangkar dan pelaku usaha tani, selain itu penggunaan TSS dianggap proses pemeliharaan saat semai agak rumit dan memiliki umur panen yang lebih Panjang (Noviati et al., 2020).

Upaya yang dapat dilakukan yaitu menggunakan TSS untuk memproduksi umbi mini. Umbi mini yang memiliki ukuran 2-3 gram dengan diameter umbi < 1,5 cm (Yuniarti et al., 2022). Perbanyak bawang merah yang menggunakan umbi mini memiliki keunggulan dibandingkan perbanyak menggunakan umbi bibit antara lain tanaman yang dihasilkan lebih besar, bulat dan sehat dibandingkan menggunakan umbi bibit, selain itu kebutuhan bibit lebih sedikit (Sutapradja, 2016

Penggunaan umbi mini yang berasal dari TSS sebagai bahan tanam terbebas dari penyakit tular umbi, mampu menghasilkan potensi hasil produksi >20 ton/ha, selain itu dapat memperbaiki kualitas dan kuantitas (Sutapradja, 2016). Penggunaan umbi mini dari segi efisiensi penggunaan tempat penyimpanan tidak terlalu memerlukan tempat yang besar, biaya transportasi lebih murah dibandingkan penggunaan bahan tanam umbi yang memiliki bobot >5g, dari segi penanaman lebih mudah dilakukan. Menurut Stallen dan Hilman (1991), penggunaan umbi berukuran >5 g/umbi untuk bibit tidak ekonomis

Penggunaan varietas unggul bawang merah diharapkan memberikan respon tanaman yang mendukung produksi umbi mini. Terdapat beberapa jenis varietas bawang merah TSS berkualitas yang banyak digunakan diantaranya yaitu lokananta, sanren dan tuk tuk. Tanaman bawang merah varietas lokananta mempunyai keunggulan yaitu tahan terhadap penyakit layu fusarium, potensi hasil mencapai 19-26 ton/ha dengan umur panen >65 HST. Bawang merah varietas Sanren memiliki keunggulan daya adaptasi yang baik dengan lingkungan, dengan potensi hasil 23-28 to/ha (Saidah et al., 2019). Sedangkan varietas tuk tuk memiliki keunggulan tanaman yang kokoh dan sehat dibandingkan dengan varietas lokal, memiliki umbi yang keras, dengan potensi hasil 10-15 ton/ha (Sumarni, 2012).

Produksi umbi mini bawang merah juga dapat dioptimalkan melalui waplikasi paklobutrasol sebagai retardan yang merupakan zat penghambat tumbuh guna meningkatkan translokasi asimilat dari daun ke umbi bawang merah yang diharapkan dapat mempercepat *senescence* dan secara tidak langsung dapat meningkatkan produksi bawang merah (Elizani dan Sulistianingsi, 2019). Retardan ditujukan untuk menghambat pertumbuhan tanaman yang mencakup tinggi tanaman, panjang ruas, daun, akar, namun tidak berpotensi mengurangi hasil panen bawang merah tersebut (Irfan, 2013). Paklobutrasol merupakan retardan yang mampu menekan pertumbuhan vegetatif sehingga tanaman yang dihasilkan menjadi lebih pendek, ukuran diameter batang lebih lebar dan tidak mudah rebah (Ardigusa dan Sukma, 2015).

Paklobutrasol dapat menghambat biosintesis giberelin yang akan berdampak pada lambatnya pemanjangan dan laju pembelahan sel, tanpa membuat sel tanaman

keracunan. Pengaplikasian paklobutrasol berpengaruh langsung pada masa pertumbuhan vegetatif tanaman yang ditandai dengan pengurangan masa vegetatif tanaman yang dapat memacu pertumbuhan umbi bawang merah (Irfan, 2013). Prinsip kerja paklobutrasol pada sintesis giberelin yaitu dengan menghambat asam kaurenoat dan kauren dalam reaksi oksidasi, yang menyebabkan penurunan pembelahan sel dan pengurangan fase vegetatif tanaman yang secara tidak langsung terjadi peralihan asimilat pertumbuhan reproduktif (Candra, 2021).

Hasil penelitian yang dilakukan Hasanah et al., (2022) menunjukkan bahwa aplikasi paklobutrasol pada 20 HST dan 35 HST dengan dosis 30 ppm dan ZA 150 kg/ha memberikan hasil terbaik untuk parameter rata-rata bobot basah umbi bawang merah yaitu 33,20 gram. Begitupun untuk parameter rata-rata bobot kering umbi bawang merah yaitu 29,60 gram.

Aplikasi paklobutrasol pada tanaman berumur 30 HST dengan dosis 15-30 mg/L air berpengaruh signifikan terhadap laju pertumbuhan tanaman, persentase pembentukan umbi pecah, bobot umbi basah, bobot panen umbi kering, berdampak pada peningkatan produktivitas tanaman bawang merah (Elizani, 2019).

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi umbi bibit mini bawang merah terhadap tiga varietas dan waktu aplikasi paklobutrasol.

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis respon varietas dan waktu aplikasi paklobutrasol yang memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan dan produksi bibit umbi mini bawang merah.

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai bahan dan media informasi mengenai budidaya tanaman bawang merah, penggunaan varietas serta waktu aplikasi paklobutrasol untuk pertumbuhan dan produksi bibit umbi mini bawang merah.

1.3 Hipotesis

Dalam penelitian ini terdapat beberapa hipotesis yang mungkin terjadi yaitu :

1. Terdapat satu interaksi antara varietas bawang merah dan waktu aplikasi paklobutrasol yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi umbi mini bawang merah.
2. Terdapat satu varietas yang memberikan respon terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi umbi mini bawang merah.
3. Terdapat satu waktu aplikasi paklobutrasol yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi umbi mini bawang merah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bawang Merah

Salah satu tanaman semusim yang mempunyai nilai ekonomi yang baik dan potensial jika di kembangkan. Bawang merah sering dimanfaatkan untuk penyedap masakan, bawang merah mempunyai kandungan yang sangat berguna bagi tubuh salah satunya sebagai sumber vitamin B yang baik dikonsumsi oleh tubuh (Khamdani et al., 2021). Bawang merah tergolong kelompok tanaman rempah tidak bersubstitusi yang digunakan sebagai obat tradisional. Salah satu produk turunan dari bawang merah yaitu ekstrak bawang merah, dan bahan baku obat, bawang goreng Waluyo dan sinaga, 2015).

Bawang merah memiliki kandungan gizi dan senyawa kimia berupa senyawa sulfur yang mempunyai efek farmakologi. Bawang merah dimanfaatkan untuk menyembuhkan berbagai penyakit ringan seperti perut kembung, batuk, hingga penyakit degeneratif seperti diabetes mellitus, hipertensi, dan lain-lain (Aryanta, 2019). Bawang merah dikembangkan sebagai obat herbal karena bawang merah memiliki kandungan senyawa fitokimia. Dimana pada kulit bawang merah terdapat senyawa flavonoid yang memiliki potensi untuk aktivitas sitotoksik pada sel kanker (Prabowo dan Noer, 2020).

Bawang merah tumbuh tegak dengan tinggi dapat mencapai 15-50 cm. Bagian tanaman terdiri dari akar, batang berbentuk cakram, umbi, daun dan bunga. Dapat membentuk rumpun tanaman yang mencapai 10-15 anakan (Syawal, 2019). Bentuk daun silindris dengan ukuran 50-70 cm memiliki warna hijau muda dan

bentuk umbi oval dengan batang terdiri dari batang sejati yang berbentuk cakram (Hikmahwati et al., 2020)

Umbi bawang merah tergolong umbi lapis dimana pangkal daun bersatu membentuk batang yang termodifikasi dan membesar. Pangkal umbi berbentuk cakram merupakan batang bawah belum terbentuk sempurna (*rudimenter*). Bagian bawah disk tumbuh akar berserabut dan di atas cakram terdapat tunas yang menjadi anakan (Suratno, 2018). Bawang merah memiliki bau yang menyengat, warna kulit yang beragam tergantung varietas, ada berwarna ungu, merah tua, muda dan kekuningan (Dewi, 2012).

Bawang merah salah satu tanaman hari panjang yang dapat tumbuh di dataran rendah maupun tinggi tergantung varietas, bawang merah baik di budidayakan pada daerah dengan minimal 70% intensitas cahaya, apabila kekurangan cahaya dapat memengaruhi pertumbuhan bawang merah (Handayani, 2021). Tidak tahan kekeringan dan tidak cocok dengan intensitas curah hujan tinggi terutamanya pada saat pembentukan umbi dan pada saat pemanenan, hal tersebut dapat menyebabkan umbi menjadi busuk dan mudah terserang hama dan penyakit (Fauziah et al., 2016).

Tanaman bawang merah mampu tumbuh baik pada ketinggian 0-900 mdpl. Bawang merah menghendaki suhu udara 25°C-30°C, dengan kelembaban nisbi 50-70% pada tempat terbuka yang tidak berkabut, dengan intensitas penyinaran penuh. Curah hujan yang dikehendaki 300-2500 mm/tahun (Istina, 2016). Tanaman bawang merah mampu tumbuh pada lahan kering dan sawah dengan jenis tanah latosol, andosol, dan alluvial. Tekstur tanah yang baik yaitu tanah lempung dengan

perbandingan fraksi tanah liat, pasir, dan debu seimbang, dan memiliki pH 5,5- 7,0 dan paling baik untuk bawang merah pH 6,0-6,8 (Rukmana dan Herdi, 2017).

2.2 Umbi Mini

Umbi mini merupakan suatu metode yang digunakan untuk perbanyakan bawang merah yang diperoleh dari perbanyakan generatif menggunakan biji atau TSS. Umbi mini yang dihasilkan dari biji akan menjadi G0, kemudian diperbanyak sebagai benih G1, G2 dan G3 (Khoiryiah et al., 2019). Perbanyakan bawang merah menggunakan umbi mini memiliki kelebihan dibandingkan menggunakan umbi bibit, antara lain tanaman yang dihasilkan lebih sehat karena biji yang digunakan bebas patogen, umbi yang dihasilkan besar dan bulat, serta kebutuhan bibit lebih rendah (Sutapradja, 2016).

Faktor mempengaruhi produksi umbi mini yaitu lingkungan tumbuh, bawang merah tidak tahan cekaman lingkungan seperti kekeringan, intensitas curah hujan tinggi dan angin kencang, hal ini dikarenakan tanaman yang masih muda dan kerapatan tanam yang juga berperan penting dalam kompetisi antar tanaman untuk mendapatkan unsur hara, cahaya matahari dan air (Sutapradja, 2016). Keberhasilan budidaya TSS untuk memperoleh umbi mini tergantung penerapan dilapangan, yang mencakup pemilihan varietas yang akan di gunakan, cara penanaman, pemeliharaan dan pemupukan (Rosliani et al., 2014).

Cara memperoleh umbi mini dilakukan dengan penyemaian TSS menggunakan kerapatan tanaman tinggi antara 1.000-2.000 tanaman/m² dengan penggunaan dosis N rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyemaian TSS dengan kerapatan 3g TSS/m² mampu memperoleh umbi mini. Penyemaian

menggunakan kerapatan lebih jarang ($1,5 \text{ g/m}^2$) tidak mampu memperoleh umbi mini sebab ukuran dihasilkan 4-5 g/umbi (Sopha et al., 2015).

Perbedaan benih umbi biasa dengan umbi mini yaitu umbi biasa dihasilkan dari umbi dari pertanaman sebelumnya, lebih rentan terbawah patogen penyakit yang disebabkan penggunaan umbi terus menerus dari generasi ke generasi, daya tahan simpan yang kurang lama, selain itu hasil produktivitas umbi bawang merah dapat mengalami penurunan dan tingkat heterogenitas benih umbi yang tinggi. Sedangkan umbi mini berasal dari perbanyakan generatif dari biji atau TSS. Umbi mini menghasilkan benih yang lebih berkualitas tinggi, tahan terhadap serangan penyakit dan produktivitas tinggi. Selain itu umbi mini mudah didistribusi dan dapat menghemat biaya transportasi biaya (Khoyriyah et al., 2019).

2.3 Varietas Bawang Merah

2.3.1 Varietas Lokananta

Varietas Lokananta memiliki keunggulan lebih tahan penyakit med dan antranoksa, dengan total produksi yang dapat mencapai 9-12 gram dengan bobot perbuah 19-26 ton/ha, dapat dipanen pada saat umur 65 HST, selain itu varietas lokananta cocok ditanam pada dataran rendah (East West Seed Indonesia, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian Adam et al, (2021) Varietas Lokananta memberikan diameter umbi lebih tinggi dibandingkan Varietas Sanren, hasil umbi bawang merah dipengaruhi oleh varietas, tanaman yang dihasilkan merupakan perwujudan pengaruh faktor genetik dan lingkungan. Lingkungan yang berbeda memberikan respon karakteristik terhadap karakter gen. Sebagian karakter

agronomi komponen hasil tanaman ada lebih didominasi oleh faktor genetik, dan ada yang lebih ditentukan oleh perbedaan faktor lingkungan (Saidah et al., 2019).

Tanaman bawang merah varietas lokananta memiliki keunggulan antara lain dapat menghasilkan potensi hasil yang baik yaitu 19 – 26 ton / hektar dengan bobot per buah 9 – 12 gram, umur panen 65 - 70 HST. Keunggulan yang lain dari varietas Lokananta yaitu tahan terhadap penyakit layu fusarium dan dapat tumbuh di daerah dataran rendah (Saidah et al., 2019).

2.3.2 Varietas Sanren

Sanren merupakan varietas baru, penemuan dari *breeder* Ewindo di Indonesia. keunggulan yang dimiliki sanren yaitu dapat berproduksi dengan baik pada musim kering maupun hujan dan mampu beradaptasi di dataran rendah dengan ketinggian 50-100 mdpl. Bawang merah Varietas Sanren sesuai dengan selera pasar maupun konsumen, baik dari segi bentuk, warna dan aroma (East West Seed, 2016).

Varietas sanren mempunyai jumlah daun lebih banyak dibandingkan varietas lain, sekitar 10-16 helai dengan tinggi tanaman sekitar 44-53 cm. Hal ini dikarenakan oleh faktor genetik dan varietas sanren memiliki daya adaptasi yang baik dengan lingkungan (Saidah et al., 2019).

2.3.3 Varietas Tuk Tuk

Bawang Merah varietas Tuk Tuk adalah salah satu varietas unggul yang diproduksi oleh PT. *East West Seed* yang terdaftar oleh departemen Pertanian RI, varietas ini menjadi varietas asal biji/TSS yang merupakan varietas unggul. Bawang merah varietas ini dapat memberikan kenaikan produksi hingga 10-15 ton/Ha. Dengan menggunakan varietas tuk tuk dapat menekan biaya benih karena

hasil produksi yang dihasilkan yang cukup tinggi (Sitepu et al., 2013). Bawang merah varietas ini sangat baik ditanam saat musim kemarau dan mampu beradaptasi baik pada dataran rendah dengan ketinggian 20-220 mdpl. Varietas tuk tuk mempunyai ciri dengan bentuk umbi yang bulat dengan warna merah muda hingga kecoklatan, ukuran umbi tinggi 3,5 - 5,0 cm, diameter 1,9 - 4,2 cm, mempunyai jumlah daun pertanaman 7-14 helai dan jumlah anakan 1-2 (East West Seed, 2013).

Benih bawang merah tuk tuk asal TSS memiliki keunggulan dapat menghasilkan tanaman yang kokoh dan sehat yang dibandingkan dengan varietas lokal, memiliki umbi panen yang keras, memiliki warna yang terang atau menyala dengan kualitas ekspor 90% dan umbi tahan simpan (Sumarni et al., 2012). Penggunaan varietas tuk tuk dapat menghemat biaya produksi 30 % sehingga mampu meningkatkan produksi dan menghemat biaya kebutuhan benih. Varietas Tuk Tuk memiliki daya simpan 3 bulan lebih lama dibandingkan dengan varietas loka, memiliki ukuran umbi yang cenderung besar, padat dan mempunyai warna lebih merah (Saliha, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian uji kondisi residu N dan P dan kemampuan lengas tanah, pada bawang merah varietas tuk tuk dikombinasikan menggunakan isolat BrSM 4 memiliki respon tanggap lebih baik jika dibandingkan menggunakan isolat lainnya. Bawang merah varietas tuk tuk merupakan varietas yang mempunyai keunggulan dapat tumbuh pada lahan yang berpasir (Tuhuteru et al., 2019).

2.4 Paklobutrasol

Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik tidak tergolong unsur hara, jika jumlah sedikit dapat menghambat, mempercepat dan mampu mengubah proses

fisologi tanaman, zat pengatur tumbuh memiliki peran dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Abidin, 1993). ZPT yang bersifat menghambat (retardan) mampu menekan pertumbuhan tanaman agar tanaman tidak mudah rebah dan tanaman tidak terlalu tinggi, dimana retardan dapat menghambat sintesis giberelin (Ardigusa dan Sukma, 2015).

Paklobutrasol jenis retardan yang menekan pertumbuhan vegetatif akibatnya tanaman lebih pendek, dengan diameter batang cenderung besar dan tidak mudah rebah (Ardigusa dan Sukma, 2015). Paklobutrasol dapat menghambat biosintesis giberelin yang menyebabkan melambatnya pemanjangan sel, tanpa mengakibatkan sel tanaman keracunan. Pemberian paklobutrasol berpengaruh langsung pada masa pertumbuhan vegetatif tanaman yang ditandai dengan pengurangan masa vegetatif tanaman (Irfan, 2013).

Terhambatnya pertumbuhan tanaman setelah dilakukan pengaplikasian paklobutrasol terjadi karena komponen kimia yang ada di paklobutrasol dapat menghambat tiga tahapan produksi giberelin yaitu jalur terpenoid dengan cara menghambat enzim untuk mengkatalisis proses reaksi metabolis. Apabila produksi giberelin terhambat maka sel-sel baru tidak mengalami pemanjangan sel namun akan tetap terjadi pembelahan sel. Dimana fungsi utama dari giberelin yaitu merangsang perpanjangan sel (Guniarti dan Suhardjono 2021).

Berdasarkan penelitian Wijana et al (2015) menyatakan bahwa penggunaan paklobutrasol dengan konsentrasi 30 ppm terhadap bawang merah berpengaruh positif terhadap diameter umbi dengan ukuran 17,79 mm. Hal tersebut terjadi akibat terhambatnya sintesis giberelin yang berdampak pada pemelaran sel pada umbi

bawang merah, sehingga bagian pangkal umbi yang terjadi penumpukan sel menyebabkan pertumbuhan melebar kesamping yang menjadikan lingkaran umbi menjadi besar.

Diameter umbi tergantung aktivitas sel umbi, namun laju pembelahan dan pembesaran sel yang tidak sama atau seragam yang terjadi pada bagian umbi. Pemberian paklobutrasol dapat mengatur pertumbuhan vegetatif tanaman dengan menghambat sintesis giberelin yang berperan dalam pemanjangan sel tanaman umbi, yang menyebabkan terjadinya alokasi karbohidrat yang awalnya digunakan untuk fase vegetatif teralihkan untuk pembentukan umbi (Wijana et al., 2015).

Paklobutrasol berfungsi untuk meningkatkan translokasi asimilat dari daun ke umbi. Dengan harapan masa *senescence* dapat dipercepat dan produksi umbi secara tidak langsung dapat meningkat (Elizani dan Sulistianingsih, 2019). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Tarigan et al, (2019) di Karo sebelumnya telah melaporkan mengenai pengaruh lama penyimpanan umbi bawang merah dan perlakuan Paklobutrasol terhadap serangan penyakit bawang merah. Peran Paklobutrasol terhadap induksi pembungaan bawang merah.

Pengurangan pertumbuhan masa vegetatif tanaman bawang merah setelah dilakukan aplikasi paklobutrasol dapat memacu pertumbuhan pada buah/umbi bawang merah. Retardan ditujukan mampu menghambat pertumbuhan yang mencakup tinggi tanaman, Panjang ruas, daun, akar, namun tidak berpotensi mengurangi hasil panen bawang merah (Irfan, 2013). Paklobutrasol dapat diaplikasikan dengan cara penyiraman melalui media tanam, penyemprotan pada tajuk dan injeksi batang (Rugayah et al., 2020).