

**PRODUKSI UMBI MINI TIGA VARIETAS BAWANG MERAH PADA
BERBAGAI TINGKAT KEPADATAN TANAMAN**

MASRINDA OKTAVIA

G011211215



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

2024

**PRODUKSI UMBI MINI TIGA VARIETAS BAWANG MERAH PADA
BERBAGAI TINGKAT KEPADATAN TANAMAN**

MASRINDA OKTAVIA

G011211215

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Agroteknologi

Pada

DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

**PRODUKSI UMBI MINI TIGA VARIETAS BAWANG MERAH PADA
BERBAGAI TINGKAT KEPADATAN TANAMAN**

MASRINDA OKTAVIA
G011211215

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada 03 Desember
2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

pada

Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Dr. Ir. Hj. Syatrianty A. Syaiful, MS.
NIP. 19620324 198702 2 001

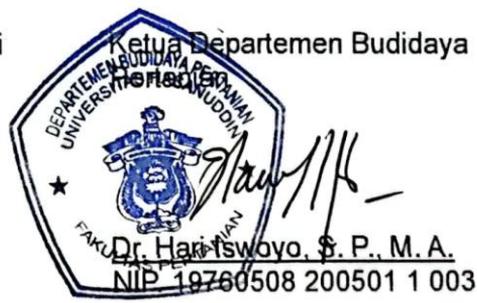


Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MP.
NIP. 19560318 198503 1 001

Mengetahui:

Ketua Program Studi Agroteknologi

Ketua Departemen Budidaya



PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Produksi Umbi Mini Tiga Varietas Bawang Merah Pada Berbagai Tingkat Kepadatan Tanaman" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Dr. Ir. Hj. Syatrianty A. Syaiful, MS. sebagai Pembimbing Utama dan Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MP. sebagai Pembimbing Pendamping. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 03 Desember 2024



20
METERAL
TEMPEL
2PA53ALX439897648

Masinda Oktavia
G011211215

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian yang dilakukan dapat terlaksana dengan baik sehingga tugas akhir ini dapat selesai. Alhamdulillah berkat rahmat dan izin-Nya serta dukungan dari beberapa pihak yang senantiasa memberi arahan, panduan, dan dukungan yang berharga, baik dalam bentuk moral maupun material. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan ungkapan terima kasih yang tulus kepada kedua orang tua Bapak Suwanto dan Ibu Hj. Masnaini yang telah banyak memberikan semangat, motivasi, cinta, kasih sayang dan doa yang tulus kepada penulis. Begitu pula untuk saudari tercinta almh. Maylani Azzahara, Marliza Pratiwi dan Bergas Prabowo S. Pd yang senantiasa mendukung setiap proses yang dilalui oleh penulis. serta Nenek Hj. Mastika dan Om Maerudi dan Tante Nguyen yang senantiasa memberi doa, dukungan, *support* material dan banyak pelukan untuk penulis.

Penyusunan skripsi ini tentu melewati banyak cobaan dan hambatan bagi penulis. Tetapi melalui segala proses, pengorbanan dan dukungan yang penulis dapatkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan satu-satu dengan penuh rasa sabar dan ikhlas. Dengan rasa hormat, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Ir. Hj. Syatrianty A. Syaiful, MS. sebagai pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MP. sebagai pembimbing pendamping yang penuh perhatian dan senantiasa memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
2. Prof. Dr. Ir. Yunus Musa, M.Sc., Dr. Ir. Nurlina Kasim, M.Si., Dr. Ir. Muh. Riadi, MP. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam memberikan kritik dan saran untuk kesempurnaan tugas akhir penulis.
3. Seluruh Bapak/Ibu dosen serta staf khususnya Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat untuk penulis.
4. Muh. Faried, S.P., M.Si., Abdul Jalil, S.P., M.Si., A. Anugrah Rahayu, S.P., M.Si., Arwanda Aurelia M, S.P., Waode Aulia Qibthiyah, S.P., Denisya Azyahra, S.P., sebagai garda terdepan penulis yang selalu mendampingi dari awal hingga penelitian ini berakhir.
5. Sahabat Feby Valentina, A.Md. Farm., Vira Nuralika, Andi Sitti Muthia, Kevin Tjoewiharja, Lutfia Auliah, Safira Meiliana yang selalu bersedia direpotkan dan mendukung setiap proses yang dilalui penulis.
6. Penghuni grup Kasidatul (Hamida, Nurul Febrianti, Nurhikmah, Andi Nadifah, Adilah Zaugina, Nurul Azizah, Nur Amalia, S.P), Miko21za, AKAMSI PANAİKANG yang selalu menjadi tempat bertukar pikiran, mendukung satu sama lain, dan memberikan semangat kepada penulis.
7. Adik tercinta Andini, Riri, Nisrina, Auput, Antir, Inay, Tullah, Juwi, Ayu, Ervina, dan seluruh keluarga besar purna EXPART yang senantiasa menjadi *support system* terbaik setelah adik kandung penulis tiada.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis sangat senang menerima kritik dan saran yang membangun demi menyempurnakan penulisan ini. Penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak demi kemajuan ilmu pengetahuan khususnya di bidang pertanian.

ABSTRAK

Masrinda Oktavia (G011211215), **Produksi umbi mini tiga varietas bawang merah pada berbagai kepadatan tanaman** (dibimbing oleh Syatrianty A. Syaiful dan Elkawakib Syam'un)

Penggunaan benih berkualitas akan menghasilkan produktivitas hasil panen dan kualitas bawang merah. Pemanfaatan benih asal biji adalah alternatif yang digunakan dalam peningkatan produksi umbi mini beberapa varietas dan kepadatan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari produksi umbi mini tiga varietas bawang merah pada berbagai tingkat kepadatan tanaman. Penelitian dilaksanakan di *Teaching Farm*, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Lokasi penelitian terletak pada koordinat $5^{\circ} 7'40.07''S$ $119^{\circ} LS$ dan $119^{\circ}28'48.94 BT$ di ketinggian 9 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Mei sampai September 2024. Penelitian ini disusun dalam bentuk pola percobaan Rancangan Petak Terpisah. Faktor pertama sebagai petak utama yaitu varietas terdiri atas 3 taraf perlakuan yaitu $v_1 = \text{Lokananta}$, $v_2 = \text{Sanren F1}$, $v_3 = \text{Merdeka F1}$. Faktor kedua sebagai anak petak yaitu kepadatan tanaman yang terdiri atas 3 taraf perlakuan yaitu $k_1 = 100 \text{ tanaman m}^{-2}$, $k_2 = 200 \text{ tanaman m}^{-2}$, $k_3 = 300 \text{ tanaman m}^{-2}$. Hasil. Interaksi antara varietas Merdeka F1 dan kepadatan tanaman $300 \text{ tanaman m}^{-2}$ memberikan hasil rata-rata jumlah daun 60 hst, berat segar tanaman, berat segar umbi, susut bobot umbi, indeks panen yaitu 6,97 helai, 10,81 g, 7,86 g, 7,21 %, 0,72 terbaik dalam menghasilkan produksi umbi mini dibandingkan perlakuan lainnya. Kepadatan tanaman $300 \text{ tanaman m}^{-2}$ memberikan pengaruh terbaik terhadap produksi umbi mini. Kepadatan tanaman $300 \text{ tanaman m}^{-2}$ memberikan rata-rata diameter umbi segar terbaik dalam produksi umbi mini yaitu 1,09 cm. Varietas Merdeka F1 memberikan hasil terbaik pada produksi umbi mini. Rata-rata persentase pembentukan umbi mini (%) varietas Merdeka F1 dengan kepadatan tanaman 300 tan m^{-2} menghasilkan produktivitas tertinggi yaitu 55,70%.

Kata Kunci: Bawang merah, kepadatan tanaman, varietas

ABSTRACT

Masrinda Oktavia (G011211215), **Production of mini bulbs of three varieties of shallots at various population densities** (supervised by Syatrianty A. Syaiful and Elkawakib Syam'un)

The use of quality seeds will produce productive harvests and the quality of shallots. The use of seeds is an alternative used to increase the production of mini bulbs of several varieties and population densities. This study aims to determine and study the production of mini bulbs of three varieties of shallots at various levels of population density. The study was conducted at the Teaching Farm, Faculty of Agriculture, Hasanuddin University, Tamalanrea District, Makassar City, South Sulawesi Province. The research location is located at coordinates $5^{\circ} 7'40.07''S$ $119^{\circ} LS$ and $119^{\circ}28'48.94$ BT at an altitude of 9 meters above sea level. This research was conducted from May to September 2024. This research was arranged in the form of a Split Plot Design experimental pattern. The first factor as the main plot is the variety consisting of 3 treatment levels, namely $v_1 = \text{Lokananta}$, $v_2 = \text{Sanren F1}$, $v_3 = \text{Merdeka F1}$. The second factor as a subplot is population density consisting of 3 treatment levels, namely $k_1 = 100 \text{ plants m}^{-2}$, $k_2 = 200 \text{ plants m}^{-2}$, $k_3 = 300 \text{ plants m}^{-2}$. Results. The interaction between the Merdeka F1 variety and a plant density of 300 plants m^{-2} gave an average result of number of leaves 60 days after planting, fresh weight of plants, fresh weight of tubers, weight loss of tubers, harvest index, namely 6.97 pieces, 10.81 g, 7.86 g, 7.21 %, 0.72 best in producing mini tubers compared to other treatments. Plant density of 300 plants m^{-2} has the best effect on mini tuber production. A plant density of 300 plants m^{-2} provides the best average diameter of fresh tubers in mini tuber production, namely 1.09 cm. The Merdeka F1 variety gives the best results in mini tuber production. The average percentage of mini tuber formation (%) of the Merdeka F1 variety with a plant density of 300 tons m^{-2} produces the highest productivity, namely 55.70%.

Keywords: Population density, shallots, varieties

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGANTAR	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Landasan Teori	3
1.3 Tujuan dan Manfaat	4
1.4 Hipotesis	5
BAB II METODE PENELITIAN	6
2.1. Tempat dan Waktu	6
2.2. Bahan dan Alat	6
2.3. Metode Penelitian	6
2.4. Pelaksanaan Penelitian	7
2.4.1 Pengolahan Lahan	7
2.4.2 Penyemaian Benih	7
2.4.3 Penanaman	7
2.4.4 Pemeliharaan	7
2.4.5 Pemanenan	8
2.5 Parameter Pengamatan	8
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1. Hasil	11
3.2. Pembahasan	22
BAB IV KESIMPULAN	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	29
RIWAYAT HIDUP	62

DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
1	Rata-rata jumlah daun (helai) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman 20 hst..... 12
2	Rata-rata jumlah daun (helai) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman 40 hst..... 12
3	Rata-rata jumlah daun (helai) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman 60 hst..... 13
4	Rata-rata berat segar tanaman (g) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman..... 13
5	Rata-rata berat segar umbi (g) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman..... 14
6	Rata-rata diameter umbi segar (cm) segar beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman..... 15
7	Rata-rata susut berat umbi (%) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman..... 15
8	Rata-rata indeks panen beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman..... 16
9	Rata-rata persentase pembentukan umbi besar (%) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman..... 17
10	Rata-rata persentase pembentukan umbi sedang (%) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman..... 18
11	Rata-rata Persentase pembentukan umbi mini (%) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman..... 19
12	Rata-rata produksi per hektar berdasarkan persentase pembentukan umbi mini (ton) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman..... 21
13	Rata-rata total produksi per hektar (ton) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman..... 21

DAFTAR GAMBAR

Nomor urut		Halaman
1	Rata-rata tinggi tanaman bawang merah (cm) beberapa varietas pada perlakuan kepadatan tanaman 60 hst.....	11
2	Rata-rata persentase tanaman hidup (%) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	17
3	Rata-rata produksi per hektar berdasarkan persentase pembentukan umbi besar (ton) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	19
4	Rata-rata produksi per hektar berdasarkan persentase pembentukan umbi sedang (ton) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor urut	Tabel	Halaman
1	Deskripsi bawang merah varietas Lokananta.....	30
2	Deskripsi bawang merah varietas Sanren F1.....	31
3	Deskripsi bawang merah varietas Merdeka F1.....	32
4	Analisis kimia tanah sebelum penelitian.....	33
5	Analisis kimia tanah sesudah penelitian.....	33
6a	Tinggi tanaman (cm) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman 20 hst.....	34
6b	Sidik ragam tinggi tanaman beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman 20 hst.....	34
6c	Tinggi tanaman (cm) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman 40 hst.....	35
6d	Sidik ragam tinggi tanaman beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman 40 hst.....	35
6e	Tinggi tanaman (cm) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman 60 hst.....	36
6f	Sidik ragam rata-rata tinggi tanaman beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman 60 hst.....	36
7a	Jumlah daun (helai) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman 20 hst.....	37
7b	Sidik ragam jumlah daun beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman 20 hst.....	37
7c	Jumlah daun (helai) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman 40 hst.....	38
7d	Sidik ragam jumlah daun beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman 40 hst.....	38
7e	Jumlah daun (helai) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman 60 hst.....	39
7f	Sidik ragam jumlah daun beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman 60 hst.....	39
8a	Berat segar tanaman (g) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	40
8b	Sidik ragam berat segar tanaman beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	40
9a	Berat segar umbi (g) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	41
9b	Sidik ragam berat segar umbi beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	41
10a	Diameter umbi segar (cm) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	42
10b	Sidik ragam diameter umbi segar beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	42
11a	Susut berat umbi (%) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	43

11b	Sidik ragam susut berat umbi beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	43
12a	Indeks panen beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	44
12b	Sidik ragam indeks panen beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	44
13a	Persentase tanaman hidup (%) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	45
13b	Sidik ragam persentase tanaman hidup beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	45
14a	Persentase pembentukan umbi besar (%) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	46
14b	Sidik ragam persentase pembentukan umbi besar beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	46
15a	Persentase pembentukan umbi sedang (%) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	47
15b	Sidik ragam persentase pembentukan umbi sedang beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	47
16a	Persentase pembentukan umbi mini (%) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	48
16b	Sidik ragam persentase pembentukan umbi mini beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	48
17a	Produksi per hektar berdasarkan persentase pembentukan umbi besar (ton) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	49
17b	Sidik ragam produksi per hektar berdasarkan persentase pembentukan umbi besar beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	49
17c	Produksi per hektar berdasarkan persentase pembentukan umbi besar (ton) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman setelah transformasi.....	50
17d	Sidik ragam produksi per hektar berdasarkan persentase pembentukan umbi besar beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman setelah transformasi.....	50
18a	Produksi per hektar berdasarkan persentase pembentukan umbi sedang (ton) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	51
18b	Sidik ragam produksi per hektar berdasarkan persentase pembentukan umbi sedang beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	51
18c	Produksi per hektar berdasarkan persentase pembentukan umbi sedang (ton) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman setelah transformasi.....	52
18d	Sidik ragam produksi per hektar berdasarkan persentase pembentukan umbi sedang beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman setelah transformasi.....	52
19a	Produksi per hektar berdasarkan persentase pembentukan umbi mini (ton) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	53

19b	Sidik ragam produksi per hektar berdasarkan persentase pembentukan umbi mini beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	53
19c	Produksi per hektar berdasarkan persentase pembentukan umbi mini (ton) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman setelah transformasi.....	54
19d	Sidik ragam produksi per hektar berdasarkan persentase pembentukan umbi mini beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman setelah transformasi.....	54
20a	Total produksi per hektar (ton) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	55
20b	Sidik ragam total produksi per hektar beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman.....	55
20c	Total produksi per hektar (ton) beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman setelah transformasi.....	56
20d	Sidik ragam total produksi per hektar beberapa varietas bawang merah pada perlakuan kepadatan tanaman setelah transformasi.....	56
21	Rekapitulasi sidik ragam.....	57

Nomor urut	Gambar	Halaman
1	Denah Percobaan.....	58
2	Kegiatan Penelitian di Lapangan.....	59
3	Umbi bawang merah setiap kombinasi perlakuan.....	60

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang penting dikalangan masyarakat. Tanaman bawang merah tergolong dalam tanaman semusim dan memiliki umbi berlapis yang banyak dikonsumsi masyarakat sebagai campuran bumbu penyedap masakan. Selain menjadi bumbu penyedap, bawang merah juga berkhasiat sebagai obat karena bawang merah memiliki kandungan senyawa aktif seperti senyawa flavonoid yang perannya sebagai antioksidan yang dapat mencegah radikal bebas dalam tubuh (Jurgiel dan Janina 2008, dalam Fatirahma dan Kastono 2020). Dalam 100 g bawang merah mengandung nilai gizi yang lengkap yaitu energi 72 kkal, air 79,80 g, karbohidrat 16,80 g, gula total 7,87 g, serat total 3,2 g, protein 2,5 g, lemak total 0,1 g, asam lemak jenuh 0,089 g, vitamin C 31,2 mg serta nutrisi lainnya (Aryanta 2019, dalam Saputri 2022).

Permintaan bawang merah di Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat akibat peningkatan populasi dan daya beli masyarakat. Peningkatan populasi ini akan terus meningkat sehingga memicu kebutuhan yang lebih besar terhadap bawang merah sebagai bumbu dapur esensial. Peningkatan kebutuhan ini membuka peluang bagi petani untuk meningkatkan produksi bawang merah (Yuniarti et al. 2022). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2022, produksi bawang merah pada tahun 2020 mencapai 1.815.455 ton dan selama satu tahun terjadi peningkatan produksi sebesar 189.135 ton dengan total produksi pada tahun 2021 yaitu 2.004.590 ton. Pada tahun 2022 produksi bawang merah mengalami penurunan yaitu 1.982.360 ton yang menyebabkan perubahan mencapai 22.230 ton. Agar permintaan bawang merah di Indonesia dapat terpenuhi maka perlu diimbangi dengan meningkatkan produktivitas dalam kegiatan budidaya bawang merah (Ansar et al. 2019). Salah satu kendala yang dihadapi petani saat ini yaitu mahalnya harga umbi bibit serta biaya yang dibutuhkan dalam budidaya bawang merah.

Benih bawang merah berkualitas merupakan kunci utama dalam mencapai panen yang optimal. Benih yang baik memiliki ciri-ciri bebas dari hama dan penyakit, memiliki daya tumbuh tinggi, vigor kuat, dan kemurnian varietas. Penggunaan benih berkualitas akan menghasilkan tanaman yang sehat, kuat, dan produktif, sehingga meningkatkan hasil panen dan kualitas bawang merah. Umumnya petani membudidayakan bawang merah secara vegetatif melalui umbi bibit namun hal tersebut menjadi kendala karena biaya produksi umbi bibit terlalu mahal serta keterbatasan jumlah bibit sehingga sulit untuk mendapatkan umbi bibit pada musim tanam (Prakoso dan Alpendari 2022).

Benih asal biji atau *True Shallot Seed* (TSS) adalah alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas semai bawang merah. *True Shallot Seed* memiliki keunggulan jika dibandingkan dengan penggunaan umbi sebagai bahan

tanam karena hanya membutuhkan jumlah benih yang lebih sedikit sekitar 3-7,5 kg ha⁻¹, sehingga dapat mengurangi biaya produksi, *True Shallot Seed* dapat menghasilkan produktivitas bawang merah yang lebih banyak dari pada bibit asal umbi, bebas dari penyakit dan virus tular benih, proses distribusi benih lebih mudah, biaya angkut lebih murah, dan memiliki daya simpan yang lebih lama. Penggunaan *True Shallot Seed* dalam budidaya bawang merah dapat meningkatkan produksi bawang merah hingga dua kali lipat daripada menggunakan bibit umbi (Rosliani et al., 2019).

Terdapat tiga jenis varietas bawang merah asal biji yang umum dipasarkan yaitu varietas Lokananta, Sanren F1, dan Merdeka F1. Varietas Lokananta unggul dengan potensi hasil tinggi, mencapai 18-20 ton ha⁻¹. Umbi berwarna merah cerah, berukuran besar, dan tahan penyimpanan (Hana et al. 2022). Sanren F1 merupakan varietas adaptif yang tahan terhadap penyakit busuk daun dan layu fusarium sedangkan varietas Merdeka F1 merupakan varietas baru yang memiliki keunggulan tahan hama *thrips* dan penyakit busuk daun yang dapat tumbuh di dataran rendah dan menengah (Adam et al. 2021). Pada penelitian Rajiman et al. (2022) disebutkan bahwa produktivitas varietas Lokananta mencapai 15,03 ton ha⁻¹. Pada penelitian Jaenuddin et al. (2022) disebutkan bahwa varietas Sanren F1 menghasilkan hasil terbaik, yakni 5,13 kg/petak atau setara dengan 21,38 ton ha⁻¹. Sementara varietas Merdeka F1 pada deskripsi varietas yang dikeluarkan oleh direktorat jenderal hortikultura menyatakan bahwa varietas Merdeka F1 menghasilkan produksi sebesar 18,89 – 26,77 ton ha⁻¹.

Pengaturan kepadatan tanaman merupakan kunci untuk memastikan tanaman memiliki ruang yang cukup untuk pertumbuhan optimal tanpa persaingan berlebihan. Jarak tanam menentukan produktivitas, yang bisa mempengaruhi kondisi pertumbuhan dan hasil produksi. Jarak tanam yang lebih rapat dapat meningkatkan kompetisi antar tanaman untuk mendapatkan nutrisi tanah, cahaya, dan air, yang berpotensi menimbulkan stres pada tanaman. Oleh karena itu, menetapkan jarak tanam yang optimal adalah penting untuk mengurangi stres akibat persaingan dan meningkatkan produktivitas tanaman (Wang et al, 2024).

Pada penelitian Prathama et al., (2023), disebutkan bahwa perlakuan kepadatan tanaman tanam mempengaruhi beberapa parameter diantaranya jumlah anakan bawang merah. Peningkatan kepadatan tanaman berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman, massa umbi segar, diameter umbi, kekerasan umbi dan produksi (Devy et al., 2021). Kepadatan tanaman yang ideal dapat mempengaruhi produktivitas bawang merah. Dalam budidaya bawang merah dari biji, kepadatan tanaman yang paling efektif adalah 200 tanaman per meter persegi, yang menghasilkan jumlah umbi terbanyak dengan ukuran kecil antara 2,5-5 g/umbi, dan tidak memproduksi umbi dengan ukuran 1-2 g/umbi. Berdasarkan penelitian oleh Utama et al. (2023), populasi tanam yang terlalu padat dapat menyebabkan persaingan yang tinggi yang berdampak negatif pada produktivitas tanaman.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian tentang produksi umbi mini tiga varietas bawang merah pada berbagai tingkat kepadatan tanaman.

1.2. Landasan Teori

1. Bawang Merah

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) adalah produk pertanian yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan menjadi fokus utama pengembangan oleh para petani. Selain itu, budidaya bawang merah telah lama menjadi sumber pendapatan dan lapangan kerja bagi petani di Indonesia, serta memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Di Indonesia, bawang merah merupakan tanaman yang sangat populer dan telah ditanam sepanjang tahun oleh hampir satu juta petani skala kecil. Oleh karena itu, bawang merah termasuk dalam daftar tujuh komoditas strategis nasional yang berdampak besar terhadap kesejahteraan petani.

Tanaman bawang merah termasuk dalam kategori tanaman berbiji tertutup, yang merupakan ciri khas dari kelompok *angiosperma*. Bawang merah dapat memproduksi dan menghasilkan biji tunggal, yang dikenal dengan istilah monokotil, yang merupakan indikator bahwa tanaman ini memiliki satu daun lembaga pada tahap awal perkembangannya. Secara umum, struktur fisik dari tanaman bawang merah terdiri dari beberapa daun yang tumbuh tegak serta bunga yang terfokus dalam satu tangkai, memberikan penampilan yang menarik. Di samping itu, tanaman ini juga memiliki umbi yang berfungsi sebagai organ penyimpanan cadangan makanan dan cadangan nutrisi untuk mendukung pertumbuhannya (Rosliani, 2022).

2. Varietas Bawang Merah

Pentingnya penggunaan varietas unggul pada bawang merah terletak pada kemampuannya untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Varietas baru biasanya dikembangkan agar lebih sesuai dengan kondisi lingkungan tertentu, seperti ketahanan terhadap kekeringan atau perubahan iklim, sehingga dapat menghasilkan umbi yang lebih banyak serta meningkatkan kualitasnya, seperti ukuran, rasa, dan nilai nutrisi. Setiap varietas bawang memiliki reaksi yang berbeda terhadap suhu dan durasi cahaya. Varietas dengan umur tanam pendek memerlukan waktu yang lebih singkat untuk menghasilkan umbi dibandingkan dengan varietas dengan umur tanam panjang. Oleh karena itu, pemilihan varietas yang sesuai dengan kondisi pertumbuhan sangat penting (Zahra et al., 2023).

Ada tiga jenis varietas bawang merah yang berasal dari biji yang telah dilepas di Indonesia dan menjadi favorit di kalangan petani, yaitu varietas Lokananta, Sanren F1 dan Merdeka F1. Produksi varietas Lokananta dapat mencapai 9-12 g/umbi atau 19-21 ton ha⁻¹ (Direktorat Jendral Hortikultura, 2017). Varietas Merdeka F1 memiliki produktivitas umbi yang bervariasi antara 18,89-26,77 ton ha⁻¹. Keunggulan dari varietas Merdeka F1 ini adalah banyaknya jumlah anakan yang dihasilkan dan ukuran umbinya yang cukup besar, tercatat bahwa produksi buah per sauan luas tinggi (18,89-26,77 ton ha⁻¹) sangat tahan pada penyakit layu fusarium dan penyakit antraknosa (Direktorat Jendral Hortikultura, 2023). Varietas Sanren F1, yang merupakan hasil persilangan antara 2408 (BC6) dan 4811 (S3) menunjukkan

produktivitas tinggi antara 23,23-28,14 ton ha⁻¹ dengan kemampuan adaptasi yang baik. Daya simpan umbinya dapat mencapai 4 bulan (Direktorat Jendral Hortikultura, 2013).

3. Kepadatan tanaman

Pengaturan kepadatan tanaman pada dasarnya bertujuan untuk menyediakan ruang yang cukup agar tanaman dapat tumbuh dengan optimal tanpa mengalami persaingan antar tanaman. Jarak tanam yang digunakan untuk menentukan kerapatan dapat memengaruhi kondisi tumbuh dan hasil tanaman. Semakin dekat jarak tanam, semakin tinggi populasi tanaman, sehingga kompetisi antar tanaman dalam menyerap nutrisi dari tanah akan meningkat. Jarak tanam dalam suatu kepadatan tanaman berpengaruh terhadap produktivitas, karena adanya persaingan untuk mendapatkan cahaya, nutrisi, air, dan faktor lainnya. Penetapan jarak tanam yang terlalu rapat dalam praktik budidaya akan meningkatkan populasi tanaman, yang dapat menyebabkan persaingan yang lebih intens di dalam tanah, sehingga menimbulkan stres pada pembentukan umbi dan mengakibatkan ukuran umbi yang lebih kecil.

Kepadatan tanaman berperan penting dalam persaingan tanaman dan mempengaruhi produktivitas tanaman. Umumnya kepadatan tanaman tinggi akan menghasilkan produktivitas yang lebih tinggi juga. Peningkatan populasi 100 tanaman m⁻² akan mempengaruhi jumlah daun yang tumbuh dan berkembang secara normal. Dalam penelitian Devy et al., (2021) juga didapatkan hasil bahwa perlakuan populasi 100 tanaman m⁻² memiliki persentase tanaman tumbuh tertinggi yaitu 74% dari pada perlakuan 150 tanaman m⁻² yaitu 56,5% dan populasi 200 tanaman m⁻² yaitu 59,3%. Kerapatan suatu populasi merupakan salah satu strategi dalam menghasilkan tanaman secara optimal. Pada penelitian Prakoso dan Alpandari (2022) menyatakan bahwa kepadatan yang tinggi dapat memberikan hasil umbi yang besar tetapi sebagian besar ukuran umbinya cenderung kecil, sebaliknya jika kepadatan tanaman rendah akan memiliki hasil umbi yang berukuran besar. Kerapatan populasi yang lebih tinggi tidak memberikan perbedaan yang nyata. Pada kerapatan 100 tanaman memiliki tinggi jumlah daun dan tinggi daun yang lebih baik dibandingkan kerapatan 200 tanaman, hal ini memungkinkan terjadinya kompetisi dalam memperoleh ruang tumbuh, cahaya, air, dan unsur hara (Yasin et al., 2020).

1.3 Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari produksi umbi mini tiga varietas bawang merah pada berbagai tingkat kepadatan tanaman. Manfaat dari penelitian ini yaitu diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi peneliti dan para petani bawang merah dalam menentukan varietas dan kepadatan semai yang tepat untuk menghasilkan umbi mini dengan produksi optimal.

1.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Terdapat interaksi antara varietas dan kepadatan tanaman yang memberi pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi umbi mini bawang merah.
2. Terdapat satu tingkat kepadatan tanaman yang memberi pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi umbi mini bawang merah.
3. Terdapat satu varietas yang memberi pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi umbi mini bawang merah.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1. Tempat dan waktu

Penelitian dilaksanakan di *Teaching Farm*, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Lokasi penelitian terletak pada koordinat $5^{\circ} 7'40.07''S$ $119^{\circ} LS$ dan $119^{\circ}28'48.94 BT$ di ketinggian 9 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan mulai Mei-September 2024.

2.2. Bahan dan alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari cangkul, meteran, *sprayer*, gembor, *sprinkel*, penggaris, patok, papan nama, jangka sorong, kamera digital, dan alat tulis menulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih bawang merah varietas Lokananta, Sanren F1, dan Merdeka F1, larutan $ZnSO_4$, fungisida Antracol 70 WP, herbisida Golma 240 EC, furadan, dolomit, pupuk kompos dan pupuk NPK dan ZA.

2.3. Metode penelitian

Penelitian ini disusun dalam bentuk percobaan Rancangan Petak Terpisah (RPT) yang terdiri atas :

Sebagai petak utama yaitu perlakuan jenis varietas (V) yang terdiri atas 3 taraf perlakuan yaitu :

v1 : Lokananta

v2 : Sanren F1

v3 : Merdeka F1.

Sebagai anak petak yaitu kepadatan tanaman (K) yang terdiri atas 3 taraf perlakuan yaitu :

k1 : 100 tanaman m^{-2}

k2 : 200 tanaman m^{-2}

k3 : 300 tanaman m^{-2}

Berdasarkan jumlah perlakuan dari masing-masing faktor diperoleh kombinasi perlakuan sabagai berikut:

v1k1 v2k1 v3k1

v1k2 v2k2 v3k2

v1k3 v2k3 v3k3

Berdasarkan kedua faktor tersebut terdapat 9 kombinasi perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 kombinasi perlakuan.

2.4. Pelaksanaan penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahap yang meliputi pengolahan lahan, penyemaian benih, penyemaian, penanaman, pemeliharaan, dan pemanenan.

2.4.1 Pengolahan lahan

Lahan terlebih dahulu dibersihkan dari gulma, setelah itu membuat 3 bedengan yang masing-masing terdiri atas 9 plot berukuran 100 m^2 dengan tinggi 30 cm menggunakan cangkul. Jarak antar plot yaitu 30 cm dan jarak antar bedengan yaitu 30 cm. Setelah pembuatan bedengan dilakukan pengaplikasian dolomit sebanyak 15 kg untuk masing-masing bedengan diaplikasi 5 kg dolomit. Setelah itu, melakukan pemupukan dasar menggunakan pupuk kompos dengan dosis 5 ton/ha atau setara dengan $0,5 \text{ kg m}^{-2}$. Kemudian melakukan penyemprotan herbisida pra tumbuh menggunakan Golma 240 EC dengan konsentrasi 2 mL L^{-1} air yang disemprotkan pada bedengan.

2.4.2 Penyemaian benih

Benih bawang merah yang akan ditanam direndam terlebih dahulu menggunakan larutan ZnSO_4 konsentrasi 100 ppm (100 mg L^{-1}) selama 1 jam kemudian benih bawang merah diberikan fungisida *Antracol* 70 WP dengan cara mencampur benih dengan fungisida kemudian diaduk rata dan ditiriskan lalu dikeringanginkan. Setelah itu membuat alur dengan jarak 10 cm dan kedalaman 2 cm, lalu tabur furadan kemudian menanam benih bawang pada setiap alur yang telah dibuat, kemudian menutup lubang tersebut. Semaian bawang merah disiram setiap pagi dan sore dan dipangkas saat tanaman berumur 20 hss, 30 hss, dan sebelum pindah tanam.

2.4.3 Penanaman

Bibit bawang merah yang berumur 55 hss dipindah tanam ke bedengan sesuai varietas dan kepadatan tanaman per plotnya. Sebelumnya plot telah dibuatkan alur dengan jarak 10 cm per alur sehingga terdapat 10 alur dalam 1 plot. Penanaman bibit pada kepadatan $100 \text{ tanaman m}^{-2}$ artinya dalam setiap alur terdapat 10 tanaman. Kepadatan $200 \text{ tanaman m}^{-2}$ dalam setiap alur terdapat 20 tanaman. Kepadatan $300 \text{ tanaman m}^{-2}$ dalam setiap alur terdapat 30 tanaman. Bibit yang ditanam minimal memiliki kriteria pertumbuhan yang baik dan memiliki minimal 3 helai daun.

2.4.4 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman bawang merah terdiri atas :

- a. Penyiraman dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada pagi dan sore hari.

- b. Penyulaman dilakukan pada bibit bawang merah yang berumur 1 minggu setelah tanam. Bawang merah yang mati atau pertumbuhannya kurang baik diganti dengan bibit tanaman yang tersisa.
- c. Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh disekitar tanaman untuk menghindari persaingan unsur hara pada tanaman bawang merah.
- d. Pemupukan bawang merah dilakukan dengan menambahkan setengah dosis pupuk bawang merah sesuai anjuran (Kristiyanti, 2021), sehingga pupuk yang diaplikasi yaitu NPK 16:16:16 sebanyak 375 kg ha⁻¹ setara dengan 37,5 g m⁻² untuk 3 kali aplikasi yaitu 12,5 g m⁻² dan ZA sebanyak 285 kg ha⁻¹ setara dengan 14,25 g m⁻² untuk 3 kali aplikasi yaitu 4,75 g m⁻² pada umur 15, 30, 45 hst.

2.4.5 Pemanenan

Pemanenan dilakukan ketika tanaman telah memenuhi kriteria panen yaitu umbi telah terbentuk dengan sempurna, umbinya telah terlihat dipermukaan tanah dengan warna yang kemerahan. Pemanenan dilakukan secara konvensional yaitu dengan melakukan pencabutan keseluruhan tanaman, hingga umbinya terangkat ke atas tanah, lalu dibersihkan dari sisa-sisa tanah yang menempel.

2.5 Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan diukur dan dihitung dengan cara sebagai berikut:

2.5.1 Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang yang berbatasan dengan permukaan tanah sampai ujung daun. Pengamatan dimulai saat tanaman berumur 20, 40 dan 60 hst.

2.5.2 Jumlah daun (helai)

Jumlah daun dihitung berdasarkan banyaknya daun yang terbentuk sempurna, dan dilakukan saat tanaman berumur 20, 40 dan 60 hst.

2.5.3 Berat segar tanaman (g)

Berat segar tanaman ditimbang menggunakan timbangan digital, saat setelah pemanenan berlangsung. Keseluruh bagian tanaman yang dipanen menjadi objek yang diukur.

2.5.4 Berat segar umbi (g)

Berat segar umbi ditimbang saat setelah panen dilakukan. Bagian umbi bawang ditimbang tanpa daunnya.

2.5.5 Diameter umbi segar (cm)

Diameter umbi segar diukur saat setelah dilakukan pemanenan, yang diukur menggunakan jangka sorong. Pengukuran dilakukan tepat pada bagian tengah umbi secara horisontal.

2.5.6 Susut berat umbi (%)

Susut berat dilakukan dengan cara membandingkan berat sebelum dan sesudah penyimpanan. Susut berat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Susut berat umbi} = \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\%$$

Keterangan :

Berat awal yaitu berat segar umbi

Berat akhir yaitu berat keringangin umbi

2.5.7 Indeks panen

Menurut Kassa (2018), indeks panen merupakan hasil bagi dari Berat umbi terhadap Berat total tanaman. Indeks panen bawang merah dihitung menggunakan rumus :

$$HI = \frac{Ey}{By}$$

Keterangan :

HI yaitu *harvest index*

Ey yaitu berat umbi

By yaitu berat total tanaman

2.5.8 Persentase tanaman hidup (%)

Persentase tanaman hidup (%) merupakan persentase dari jumlah tanaman yang masih hidup dan membentuk umbi dari total tanaman yang ditanam yang dihitung pada saat panen dengan rumus:

$$\text{Persentase tanaman hidup} = \frac{\text{Jumlah tanaman hidup}}{\text{jumlah total keseluruhan tanaman}} \times 100\%$$

2.5.9 Persentase pembentukan umbi besar (%)

Persentase pembentukan umbi besar (%). Menurut Susilawati et al, (2023), kriteria ukuran umbi besar yaitu $\geq 2,0$ cm yang dihitung pada saat panen dengan rumus:

$$\text{Persentase pembentukan umbi besar} = \frac{\text{Jumlah umbi besar}}{\text{Jumlah umbi keseluruhan}} \times 100\%$$

2.5.10 Persentase pembentukan umbi sedang (%)

Persentase pembentukan umbi sedang (%). Menurut Susilawati et al, (2023), kriteria ukuran umbi sedang yaitu 1,5 – 2,0 cm yang dihitung pada saat panen dengan rumus:

$$\text{Persentase pembentukan umbi sedang} = \frac{\text{Jumlah umbi sedang}}{\text{Jumlah umbi keseluruhan}} \times 100\%$$

2.5.11 Persentase pembentukan umbi mini (%)

Persentase pembentukan umbi mini (%). Menurut Susilawati et al, (2023), kriteria ukuran umbi mini yaitu $\leq 1,5$ cm yang dihitung pada saat panen dengan rumus:

$$\text{Persentase pembentukan umbi mini} = \frac{\text{Jumlah umbi mini}}{\text{Jumlah umbi keseluruhan}} \times 100\%$$

2.5.12 Produksi per hektar (ton)

Berat per hektar dihitung berdasarkan total produktivitas umbi perpetak yang dikonversi dari kg m^{-2} ke ton ha^{-1} kemudian dikalikan dengan persentase pembentukan umbi besar, sedang, dan mini untuk mengetahui produksi per hektar (ton) berdasarkan persentase pembentukan umbi besar, sedang dan mini.

2.6. Analisa data

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam. Apabila berpengaruh nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan $\alpha 0,05$.