

SKRIPSI
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH PADA APLIKASI
EKSTRAK KECAMBAH KACANG HIJAU DAN JARAK TANAM

MUSFIRA

G01181111



DEPARTEMEN BUDIDAYA TUMBUHAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR

2023

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH PADA APLIKASI
EKSTRAK KECAMBAH KACANG HIJAU DAN JARAK TANAM**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Menempuh Ujian Sarjana
Program Studi Agroteknologi Departemen Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin**

MUSFIRA

G011 18 1111



DEPERTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

MAKASSAR

2023

LEMBAR PENGESAHAN
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH PADA APLIKASI
EKSTRAK KECAMABH KACANG HIJAU DAN JARAK TANAM

Disusun dan Diajukan Oleh

MUSFIRA
G01181111

Telah dipertahankan dihadapan ketua panitia ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian pada tanggal 16 Desember 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

Pembimbing 1



Dr. Ir. Fachira Ulfa, MP.

NIP. 19641024 198903 2 003

Pembimbing II



Ir. Andi Rusdayani Amin, MS.

NIP. 19561211 198503 2 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Agroteknologi,



Dr. Y. Anni Haris B., M.Si.

NIP. 19670811 199403 1 003

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH PADA APLIKASI
EKSTRAK KECAMABH KACANG HIJAU DAN JARAK TANAM**

MUSFIRA

G011181111

**Skripsi Sarjana Lengkap
Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana
Pada**

**Departemen Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin**

Makassar, 20 Januari 2023

Menyetujui,

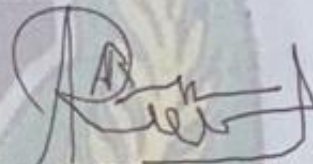
Pembimbing I



Dr. Ir. Fachira Ulfa, MP.

NIP. 19641024 198903 2 003

Pembimbing II



Ir. Andi Rusdayani Amin, MS.

NIP. 19561211 198503 2 001

Mengetahui,

Ketua Departemen Budidaya Pertanian,



Dr. Ir. Hari Iswoyo, SP, M.A.

NIP. 19760508 200501 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Musfira
Nim : G011181111
Program Studi : Agroteknologi
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

**Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah Pada Aplikasi Ekstrak Kecambah
Kacang Hijau Dan Jarak Tanam**

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, 20 Januari 2023



Musfira

ABSTRAK

MUSFIRA (G0111 81 111), Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau. Dibimbing oleh FACHIRAH ULFA DAN ANDI RUSDAYANI AMIN.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pengaplikasian ekstrak kacang hijau dan jarak tanam terhadap pertumbuhan produksi tanaman bawang merah. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April sampai Juni 2022 di Dusun Tuanglewo Desa Tawaroe Kecamatan Dua Boccoe, Kabupaten Bone Provinsi Sulawesi Selatan. Lokasi penelitian terletak dengan koordinat 04°16'2''LS 120°16'37''BT pada ketinggian 9 m dpl. Penelitian ini dirancang menggunakan petak terpisah (RPT). Petak utama : jarak tanam terdiri dari 4 taraf yaitu 10 cm x 10 cm, 10 cm x 15 cm, 10 cm x 20 cm, dan 10 cm x 25 cm. Sedangkan anak petak: ekstrak kacang hijau terdiri dari 3 taraf yaitu control, 5 ml/l, dan 10 ml/l. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara jarak tanam 10 cm x 25 cm dan ekstrak kecambah kacang hijau 10 ml/l pada tinggi tanaman umur 60 HST (35.33 cm), jumlah daun umur 60 HST (19.78 Helai), klorofil a ($126.05 \mu\text{mol.m}^{-2}$), klorofil b ($100.44 \mu\text{mol.m}^{-2}$), dan klorofil total ($355.52 \mu\text{mol.m}^{-2}$). Pada perlakuan jarak tanam 10 cm x 15 cm dan ekstrak kecambah kacang hijau 10 ml/l memberikan hasil terbaik pada produksi umbi m^{-2} (0.34 kg) dan produksi umbi per hektar (0.143 ton/ha). Perlakuan ekstrak kecambah kacang hijau 10 ml/l memberikan hasil terbaik pada parameter jumlah umbi per petak (8.22 g), bobot umbi kering (8.88 g), dan diameter umbi kering (24.83 mm).

Kata Kunci: *bawang merah, jarak tanam, ekstrak kacang hijau*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbi ‘alamiin. segala puji dan syukur kepada Allah *subhanahu wata’ala* atas Segala nikmat, rahmat, petunjuk, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah Dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau”**. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad *Shallallahu ‘alaihi wasallam* beserta keluarga dan para sahabatnya, tabi’in, tabi’ut tabiin dan orang-orang yang istiqomah hingga akhir zaman kelak, Insya Allah.

Penghargaan terbesar saya berikan kepada orang tua Almarhum Ayahanda Agus, Ibunda Hasmawati, dan saudaraku Musdalifah, Mustafa, Musliadi, Muslimin, dan Muh. Syawal mujahid yang selalu memotivasiku, limpahan kasih sayang dan doa yang tanpa henti. Serta ibunda yang senantiasa semangat dalam menemani peneliti dari awal penelitian sampai akhir.

Terima kasih pula kepada dosen pembimbing 1 dan sekaligus dosen Pembimbing Akademik Ibu Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP., dan dosen pembimbing 2 Ibu Ir. Andi Rusdayani Amin, MS., yang sabar dan ikhlas dalam membimbing dan mengarahkan kami mulai dari rencana penelitian hingga tersusunnya skripsi ini.

Penulis juga menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dosen penguji Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam’un, MP., Ibu Dr. Ir. Novaty Eny Dunga, Mp., dan, Ibu Dr. Ir. Ifayanti Ridwan Saleh, SP., MP. atas kesediaannya untuk menguji serta memberikan saran dan kritik mulai dari proposal hingga tersusunnya skripsi ini.
2. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Budidaya Pertanian pada khususnya dan dosen Fakultas Pertanian pada umumnya serta seluruh staf dan pegawai atas segala bantuan yang telah diberikan.
3. Teman-teman Basmalah, Linda Sarinda Paradita, Ratna, Kusnul Khatimah, Mufliha yang telah membantu, meluangkan waktu, dan tenaganya dalam pengambilan data dan penyelesaian skripsi ini dari awal hingga akhir.

4. Teman-teman Departemen Muslimah Pertanian Angkatan 2016, 2017, 2018, 2019, dan 2020, Agroteknologi 2018, Hibrida 18, Gibereling 18, dan KKN Wilayah Bone Gel.106 yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu per satu atas segala bantuan, semangat, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga tali silaturahmi tidak pernah terputuskan.
5. Teman Kampus Mengajar Angkatan 2 Pancaitanya, Riska Andriani, Amelia Maeriska, Ramadhan, dan Kak Muh. Rijal yang selalu membantu dalam penyelesaian skripsi kami dan selalu memberikan penyemangat meski melalui virtual.

Penulis menyadari dan mohon maaf dengan segala kekurangan yang terdapat dalam tulisan ini. Semoga Allah *subhanahu wata'ala* memberkahi dan memberikan manfaat bagi pembaca, Aamiin. *Jazaakumullahu khayran...*

Makassar, Januari 2023

Musfira

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| Daftar Tabel..... | ix |
| Daftar Gambar | xii |
| 1. PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Hipotesis Penelitian..... | 5 |
| 1.3 Tujuan dan Kegunaan | 5 |
| 2. TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Taksonomi Dan Morfologi Tanaman Bawang Merah | 6 |
| 2.2 Lingkungan Tumbuh Bawang Merah | 7 |
| 2.3 Ekstrak Kecambah Kacang Hijau | 7 |
| 2.4 Jarak Tanam | 8 |
| 3. METODOLOGI | 12 |
| 3.1 Waktu dan Tempat | 12 |
| 3.2 Bahan dan Alat | 12 |
| 3.3 Metode Penelitian..... | 13 |
| 3.3.1 pelaksanaan Penelitian | 13 |
| 3.3.2 Parameter Pengamatan | 16 |
| 3.3.3 Analisis Data | 19 |
| 4 HASIL DAN PEMBAHASAN | 20 |
| 4.1 Hasil | 20 |
| 4.2 Pembahasan..... | 36 |
| 5 KESIMPULAN DAN SARAN | 43 |
| 5.1 Kesimpulan | 43 |
| 5.2 Saran..... | 43 |
| Daftar Pustaka..... | 46 |
| Lampiran | 48 |

DAFTAR TABEL

| No | Teks | Halaman |
|-----|---|---------|
| 1. | Rata-rata tinggi tanaman bawang merah umur 40 HST..... | 21 |
| 2. | Rata-rata tinggi tanaman bawang merah umur 60 HST..... | 22 |
| 3. | Rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah umur 60 HST | 23 |
| 4. | Rata-rata jumlah umbi per tanaman | 24 |
| 5. | Rata-rata diameter umbi segar per tanaman bawang merah | 25 |
| 6. | Rata-rata diameter umbi kering per tanaman bawang merah | 26 |
| 7. | Rata-rata bobot umbi segar per tanaman | 27 |
| 8. | Rata-rata bobot umbi kering per tanaman | 28 |
| 9. | Rata-rata produksi umbi $\text{kg}/ 1.4\text{m}^{-2}$ | 29 |
| 10. | Rata-rata produksi umbi ha^{-1} | 30 |
| 11. | Rata-rata klorofil tanaman bawang merah | 31 |
| 12. | Rata-rata kelas umbi tanaman bawang merah..... | 34 |

Lampiran

| | | |
|-----|---|----|
| 1a. | Rata-rata tinggi tanaman bawang merah umur | 50 |
| 1b. | Uji Analisis sidik ragam tinggi tanaman bawang merah umur 20 HST | 50 |
| 2a. | Rata-rata tinggi tanaman bawang merah umur 40 HST | 51 |
| 2b. | Uji analisis sidik ragam tinggi tanaman bawang merah umur 20 HST | 51 |
| 3a. | Rata-rata tinggi tanaman bawang merah umur 60 HST | 52 |
| 3b. | Uji analisis sidik ragam tinggi tanaman bawang merah umur 60 HST | 52 |

| | | |
|------|--|----|
| 4a. | Rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah umur 20 HST..... | 53 |
| 4b. | Uji analisis sidik ragam jumlah daun tanaman bawang merah umur 20 HST..... | 53 |
| 5a. | Rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah umur 40 HST..... | 54 |
| 5b. | Uji analisis sidik ragam jumlah daun tanaman bawang merah umur 40 HST Pada..... | 54 |
| 6a. | Rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah umur 60 HST..... | 55 |
| 6b. | Uji analisis sidik ragam jumlah daun tanaman bawang merah umur 60 HST..... | 55 |
| 7a. | Rata-rata jumlah umbi per tanaman bawang merah | 56 |
| 7b. | Uji analisis sidik ragam jumlah umbi per tanaman bawang merah..... | 56 |
| 8a. | Rata-rata diameter umbi per tanaman bawang merah | 57 |
| 8b. | Uji analisis sidik ragam diameter umbi per tanaman bawang merah..... | 57 |
| 9a. | Rata-rata kelas umbi tanaman bawang merah | 58 |
| 9b. | Uji analisis sidik ragam umbi tanaman bawang merah | 58 |
| 10a. | Rata-rata bobot umbi segar per tanaman | 59 |
| 10b. | Uji analisis sidik ragam bobot umbi segar per tanaman..... | 59 |
| 11a. | Rata-rata bobot umbi kering per tanaman | 60 |
| 11b. | Uji analisis sidik ragam bobot umbi kering per tanaman | 60 |
| 12a. | Rata-rata produksi umbi $\text{kg}/1.4 \text{ m}^{-2}$ | 61 |
| 12b. | Uji analisis sidik ragam produksi umbi per petak | 61 |

| | | |
|------|---|----|
| 13a. | Rata-rata produksi umbi ha ⁻¹ | 62 |
| 13b. | Uji analisis sidik ragam produksi umbi ha ⁻¹ | 62 |
| 14a. | Rata-rata klorofil tanaman bawang merah..... | 63 |
| 14b. | Uji analisis sidik ragam klorofil tanaman bawang merah | 63 |
| 15a | Rata-rata kelas umbi besar | 64 |
| 15b | Uji analisis sidik ragam kelas umbi besar tanaman bawang merah..... | 64 |
| 16a | Rata-rata kelas umbi sedang | 65 |
| 16b | Uji analisis sidik ragam kelas umbi sedang tanaman bawang merah | 65 |
| 17a | Rata-rata kelas umbi kecil | 66 |
| 17b | Uji analisis sidik ragam kelas umbi kecil tanaman bawang merah | 66 |

DAFTAR GAMBAR

| No | Teks | Halaman |
|----|--|---------|
| 1. | Rata-rata tinggi tanaman tinggi tanaman bawang merah umur 20 HST | 20 |
| 2. | Rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah umur 20 HST | 23 |
| 3. | Rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah umur 40 HST | 23 |

Lampiran

| | | |
|----|--|----|
| 1. | Dena Penelitian di Lapangan | 48 |
| 2. | Tata Letak tanaman | 49 |
| 3. | Pembuatan ekstrak kecambah kacang hijau (a), Pengolahan lahan (b) Penanaman Bawang merah(c), ulangan I tanaman bawang merah (d), ulangan II tanaman bawang merah (e), dan ulangan III tanaman bawang merah (f). | 68 |
| 4. | Hasil produksi tanaman bawang merah | 69 |
| 5. | Diameter umbi ulangan I (a), Diameter umbi ulangan II (b), Diameter umbi ulangan III (c), Bobo tumbi segar (d), dan produksi umbi perpetak (e). | 70 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah merupakan komoditas tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi juga digunakan sebagai bahan baku obat-obatan. Bawang merah termasuk sebagai bahan campur bumbu masak. Sehingga Indonesia termasuk Negara pengonsumsi bawang merah yang dapat mencapai ribuan ton per tahun. Menurut Fajjriyah (2017), hal ini dikarenakan bawang merah merupakan kebutuhan penting bahan dapur yang harus dimiliki setiap masyarakat. Pencapaian dalam mengonsumsi bawang merah di Indonesia bisa mencapai rata-rata ton per tahun. Jumlah produksi bawang merah setiap tahunnya meningkat diberbagai wilayah di Indonesia.

Bawang merah juga digunakan sebagai bahan baku obat-obatan atau langsung dikonsumsi untuk mengobati penyakit seperti maag, demam, masuk angin, menurunkan kadar gula darah dan kolesterol, serta melancarkan aliran darah (Dolla *et al* 2021). Perkembangan harga bawang merah di tingkat produsen tahun 1984-2015, hal ini meningkat dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 14,44% per tahun dan untuk tingkat konsumen juga cenderung meningkat dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 17,09% (Siagian, 2016 *dalam* Sadli, 2022).

Bawang merah dalam 100 g memiliki kandungan energi 72 kkal, air 79,80 g, karbohidrat 16,80 g, gula total 7,87 g, serat total 3,2 g, protein 2,5, lemak total 0,1, asam lemak jenuh 0,089 g, asam lemak tak jenuh tunggal 0,011 g, asam lemak tak jenuh majemuk 0,249 g, vitamin C 31,2 mg, vitamin B1 0,20 mg, vitamin B2 0,11 mg, vitamin B3 0,7 mg, vitamin B6 1,235 mg, vitamin B9 3 mg, vitamin A 9 IU,

vitamin E 0,08 mg, vitamin K 1,7 ug, kalsium 181 mg, zat besi 1,7 mg, magnesium 25 mg, fosfor 153 mg, kalium 401 mg, natrium/sodium 17 5 mg, seng 1,16 mg dan selenium 14,2 mg (Kuswardhani, 2016). 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.

Produksi bawang merah di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya, tercatat jumlah produksi bawang merah pada tahun 2017 yaitu 1,47 juta ton, pada tahun 2018 sebesar 1.5 juta ton, kemudian pada tahun 2019 menjadi 1,58 juta ton dan terakhir tahun 2020 terjadi peningkatan menjadi 1,81 juta ton. Adapun luas panen bawang merah cenderung mengalami peningkatan, pada tahun 2017 luas panen bawang merah sebesar 158.172 ha, pada tahun 2018 mengalami penurunan menjadi 156.779 ha, kemudian tahun 2019 mengalami peningkatan menjadi 159.195 ha, dan terakhir pada tahun 2020 terjadi peningkatan lagi menjadi 186.900 ha (Direktorat Statistik Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan, 2021).

Produksi bawang merah yang tinggi sejalan dengan kebutuhan bawang merah semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan anekaragaman masakan yang menggunakan bawang merah serta meningkatnya daya beli masyarakat. Konsumsi per kapita bawang merah di Indonesia mengalami peningkatan. Data konsumsi nasional bawang merah tahun 2019 mengalami peningkatan menjadi 2,796 kg/kapita/tahun atau naik 1,18% dibandingkan pada tahun 2018 dan diprediksikan pada tahun 2020 konsumsi bawang merah sekitar 2,832 kg/kapita/tahun atau naik 1,28% dari tahun 2019 serta pada tahun 2021 konsumsi akan naik menjadi 2,867 kg/kapita/tahun atau naik 1,25% dari tahun sebelumnya,

sedangkan konsumsi bawang merah dalam rumah tangga tahun 2019 diprediksi sebesar 2,76 kg/kapita/tahun dan apabila dikalikan dengan jumlah penduduk pada tahun yang sama maka besar konsumsi bawang merah adalah 736.086 ton (Sabarella *et al.*, 2019).

Bawang merah memiliki kebutuhan tinggi dan peluang besar dalam memproduksi maka perlu adanya upaya untuk terus meningkatkan produksi dan produktivitas bawang merah. Namun dalam realitanya banyak kendala yang dihadapi oleh petani untuk menghasilkan bawang merah dengan produksi dan produktivitas yang tinggi. Peningkatan produksi dan produktivitas tanaman bawang merah dihadapkan pada masalah teknik bercocok tanaman belum intensif dan penerapan jarak tanam. Jarak tanam yang tidak tepat dapat menyebabkan rendahnya produksi bawang merah. Kerapatan tanaman berhungan erat dengan populasi tanaman per satuan luas.

Jarak tanam yang renggang dapat mengurangi kompetisi antar tanaman tetapi mendorong pertumbuhan gulma yang menyebabkan tanaman tidak tumbuh maksimal. Jarak tanaman yang rapat atau tingkat kepadatan populasi yang tinggi dapat mengakibatkan terjadinya kompetisi atau persingan antar tanaman terhadap berbagai faktor tumbuh seperti cahaya, air, unsur hara, dan ruang tumbuh, sehingga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan, perkembangan, dan hasil produksi tanaman bawang merah. Hasil penelitian Nugrahaini (2013), menyatakan bahwa jarak tanam yang menghasilkan produksi umbi yang tinggi yaitu jarak 10 cm x 15 cm. Hal ini berkaitan dengan jumlah individu dalam per satuan luas lahan, jarak tanam yang rapat

mempunyai jumlah individu tanaman banyak dibandingkan dengan jarak tanaman yang lebih renggang.

Permasalahan budidaya bawang merah adalah penggunaan input produksi tinggi dan memberikan dampak negatif terhadap keberlangsungan ekosistem dan lingkungan hidup. Budidaya tanaman bawang merah banyak digunakan pupuk kimia karena lebih mudah pengaplikasian dan secara signifikan memberikan pengaruh terhadap peningkatan produksi tanaman. Mengakibatkan pencemaran lingkungan, kesuburan fisik, kimia, biologi tanah dan penggunaan pupuk kimia secara terus menerus dapat mengakibatkan penurunan kualitas produktivitas lahan. Penggunaan pupuk kimia mengakibatkan residu pada tanah dan tanah mengeras karena unsur hara yang tersisa dapat mengikat tanah.

Penggunaan teknologi budidaya yang dapat digunakan untuk mengurangi pupuk tidak ramah lingkungan adalah kecambah kacang hijau sebagai zat pengatur tumbuh alami. Ekstrak kecambah kacang hijau dalam pemanfaat sebagai zat pengatur tumbuh merupakan hal efektif dalam pertumbuhan tanaman. Ekstrak kecambah kacang hijau memiliki konsentrasi hormone pertumbuhan auksin 1,68 ppm, giberelin 39,94 ppm, dan sitokinin 96,26 ppm (Ulfa, 2014).

Ekstrak kecambah kacang hijau mengandung zat pengatur tumbuh auksin yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Widiastoety dan Nurmalinda ,2010). Auksin tersebut berfungsi sebagai stimulant dalam memperlancar proses metabolisme. Ekstrak tauge mengandung asam amino, yang merupakan zat organik dalam biosintesis auksin, besi, magnesium, fosfor, dan seng yang berperan dalam pembentukan tunas (Rahmah *et al* 2018). Penggunaan ekstrak kecambah

kacang hijau sebagai zat pengatur tumbuh yang dibutuhkan tanaman, hal ini dapat memberikan hasil yang maksimum pada produksi bawang merah. ZPT ekstrak kecambah kacang hijau memiliki manfaat yang dapat memperbaiki produksi tanam. Sesuai dengan pendapat Nuhra (2017), menyatakan bahwa ekstrak kecambah kacang hijau 5 ml memberikan hasil yang terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan dilakukan penelitian terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah dengan pengaplikasian ekstrak kacang hijau dan jarak tanam.

1.2 Hipotesis

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, disusun hipotesis yaitu:

1. Terdapat interaksi antara ekstrak kecambah kacang hijau dan jarak tanam yang memberi pengaruh terbaik terhadap produksi tanaman bawang merah.
2. Terdapat konsentrasi ekstrak kacang hijau yang memberi pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.
3. Terdapat jarak tanam yang memberi pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

1.3 Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pengaplikasian ekstrak kacang hijau dan jarak tanam terhadap pertumbuhan produksi tanaman bawang merah.

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai sumber informasi atau referensi terkait produksi tanaman bawang merah dengan aplikasi ekstrak kacang hijau dan jarak tanam.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Bawang Merah (*Allium ascolonicum* L.)

Bawang merah merupakan komoditas hortikultura yang tergolong sayuran rempah (Nugrahaini, 2013). Bawang merah salah satu komoditas sayuran dataran rendah yang berasal dari Syria dan telah dibudidayakan semenjak 5.000 tahun yang lalu. Bawang merah tergolong kedalam tanaman semusim atau setahun.

Bawang merah adalah salah satu jenis umbi lapis yang dapat tumbuh di dua musim, yaitu musim kemarau dan musim hujan. Tumbuhan yang masuk dalam genus *allium*, artinya bawang merah termasuk kedalam tumbuhan monokotil. Bawang merah memiliki jenis akar serabut yang relatif pendek dengan panjang akar 15-30 cm (Fajjriyah, 2017). Batang bawang merah batang sejati atau diskus yang berbentuk pendek yang berbentuk seperti cakram, tipis, dan pendek sebagai melekatnya akar dan mata tunas, diatas diskus terdapat batang semu yang tersusun dari pelepah-pelepah daun dan batang semu yang berada didalam tanah berubah bentuk dan fungsi menjadi umbi lapis (Sudirja, 2007).

Bawang merah memiliki daun berbentuk bulat kecil dan memanjang seerti pipa, tetapi juga memiliki bentuk daun setengah lingkaran pada penampang melintang daun. Ujung daun meruncing dan bagian bawahnya melebar dan membengkak, serta daun bawang merah berwarna hijau (Rahayu & Nur berlian, 2004). Kelopak daun sebelah luar melingkar menutupi kelopak daun bagian dalam. Helai kelopak daun terluar 2-3 helai dengan ketebalan sangat tipis dan mengering. Pembentukan kelopak

daun bagian dasar akan terlihat menggebung, membentuk umbi yang merupakan umbi lapis. Bagian yang membengkak berisi cadangan makanan bagi tunas yang kan menjadi tanaman baru (Wibowo, 2011).

Bawang merah memiliki biji berbentuk pipih berwarna putih ketika muda dan berwarna hitam ketika setelah tua. Umbi bawang merah berbentuk bulat dan ada pula berbentuk lonjong hingga pipih. Umbi bawang merah memilki keberagaman warna yakni warna merah muda, merah pucat, merah cerah, merah keunguan, hingga merah kekuningan (Fajjriyah, 2017). Tunas lateral akan membentuk cakram baru yang kemudian dapat membentuk umbi lapis kembali. Hal ini tanaman bawang merah dapat membentuk rumpun tanaman. Dalam setiap umbi bisa menghasilkan tunas lateral sebanyak 2-20 tunas. Tunas lateral kemudian tumbuh membesar membentuk rumpun tanaman. Pada saat tanaman bawnag merah panen dapat menghasilkan umbi yang baik (Rahayu & Nurberlian, 2004).

2.2 Lingkungan Tumbuh Bawang Merah

Tanaman bawang merah memerlukan lingkungan tumbuh yang susuai dengan pertumbuhannya. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan bawang merah yaitu faktor lingkungan. Unsur-unsur iklim itu sendiri terdiri dari curah hujan, kelembaban, ketinggian tempat, suhu,dan sinar matahari. Sedangkan tanah yang perlu diperhatikan adalah sifat fisik tanah dan sifat kimia tanah. Serta jenis tanah yang baik untuk budidaya bawang merah adalah regosol, grumosol, latosol, dan aluvial, dengan pH 5.57. Menurut Sumarni & Hidayat (2005), bahwa tanaman bawang merah umumnya ditanaman didataran rendah untuk mengasilkan jumlah anakan yang banyak. Budidaya bawang merah pada daerah-daerah yang beriklim kering, dengan

suhu udara yang cukup tinggi dan penyinaran matahari yang penuh akan mengoptimalkan pertumbuhannya.

Tanaman bawang merah merupakan tanaman berasal dari daerah beriklim sedang yang dapat beradaptasi baik di dataran rendah sampai dataran tinggi dengan ketinggian (0-1.000m dpl) , namun ketinggian yang optimum dalam pertumbuhan adalah 0-400 m dpl (Zulkarnain, 2016). Ketinggian suatu tempat atau daerah berkaitan erat dengan kecenderungan tingginya kelembaban udara, curah hujan, dan rendahnya intensitas sinar matahari dan suhu. Penyinaran cahaya matahari maksimal yang dibutuhkan tanaman bawang (minimal 70% penyinaran), lama penyinaran yang optimal berkisar antara 11-16 jam/hari tergantung varietasnya, dan kelembaban optimum 50-70%. Bawang merah secara umum memerlukan curah hujan sekitar 1000-1500 mm per tahun dan suhu 25-32 °C (Yuliana, 2017).

2.3 Ekstrak Kecambah Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)

Kacang hijau termasuk tanaman pangan yang telah dikenal luas oleh masyarakat. Tanaman yang termasuk dalam keluarga kacang-kacangan, tanaman ini sudah lama dibudidayakan di Indonesia. Di Indonesia tanaman kacang hijau merupakan tanaman kacang-kacangan ketiga dari kedelai dan kacang tanah yang banyak dibudidayakan masyarakat. Ditinjau dari kesesuaian iklim dan kondisi lahan yang dimiliki, Indonesia termasuk salah satu Negara yang memiliki kesempatan untuk melakukan ekspor kacang hijau. Dengan kondisi agroekologi yang beriklim tropis, mempunyai peluang besar dalam pengembangan budidaya kacang hijau. Tidak

hanya di sentra-sentra produksi yang selama ini telah membudidayakan kacang hijau, Tetapi seluruh provinsi (Purwono dan Rudi Hartono, 2008).

Kacang hijau merupakan tanaman berbenuk semak yang tumbuh tegak. Kacang hijau dikenal sebagai tanaman sayur semusim berasal dari famili papilionaceae atau polong-polongan. Kacang hijau dan kecambahnya banyak digunakan atau dimanfaatkan bagi kesehatan. Kandungan proteinnya cukup tinggi dan sumber mineral penting seperti kalium dan fosfor yang dibutuhkan oleh tubuh. Sementara kandungan lemaknya merupakan lemak tak jenuh sehingga mana dikonsumsi oleh orang-orang dengan masalah obesitas. Kacang hijau termasuk tanaman multiguna, seperti sebagai bahan pangan, pakan ternak, penutup tanah, sedangkan dalam makanan sehari-hari dikonsumsi sebagai sayuran dan bubur (Nur Aidah siti, 2020). Selain itu ekstrak kecambah kacang hijau mengandung fitohormon dan juga nutrisi makro dan mikro, nutrisi tersebut antara lain adalah K, P, Ca, Mg, Na, Fe, Zn, Mn, dan Cu (Danish, 2004 *dalam* Permatasari, 2018).

Ekstrak kecambah kacang hijau dijadikan sebagai ZPT karena terdapat hormone didalamnya. Maka dari itu ekstrak kecambah kacang hijau diaplikasikan ke tanaman bawang merah yang berperan sebagai pendorong pertumbuhan tanaman. Menurut Widiastoety dan Nurmalinda (2010), taube mengandung zat pengatur tumbuh auksin yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Auksin tersebut berfungsi sebagai stimulant dalam memperlancar proses metabolisme. Ekstrak taube mengandung asam amino, yang merupakan zat organik dalam biosintesis auksin, besi, magnesium, fosfor, dan seng yang berperan dalam pembentukan tunas (Rahmah *et al* 2018).

2.4 Jarak Tanam

Penanaman di lapang kerapatan jarak tanam berhubungan erat dengan populasi tanaman per satuan luas, dan sering terjadi kompetisi antar tanaman maupun antara tanaman dengan gulma untuk mendapatkan unsur hara, air, cahaya matahari maupun ruang tumbuh, salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam mengatasi permasalahan tersebut dengan pengaturan jarak tanam (Sumarni *et al*, 2012). Jarak tanam yang lebih rapat dapat menghasilkan bawang merah yang tinggi. Hal ini disebabkan karena jarak tanam yang rapat terjadi persaingan atau kompetisi antar tanaman. Tanaman bawang merah yang lebih rapat memiliki hasil yang lebih tinggi, namun jumlah daun lebih sedikit. Hal ini disebabkan karena jarak tanam yang rapat tanaman akan berkompetisi terhadap cahaya. Jarak tanam yang menghasilkan produksi umbi yang tinggi yaitu jarak 10 cm x 15 cm. Hal ini berkaitan dengan jumlah individu dalam per satuan luas lahan, jarak tanam yang rapat mempunyai jumlah individu tanaman banyak dibandingkan dengan jarak tanaman yang lebih renggang (Nugrahini, 2013).

Jarak tanam yang rapat dapat menghasilkan tanaman bawang merah yang lebih tinggi, namun jumlah daun lebih sedikit. Hal ini menunjang pertumbuhan tinggi bawang merah untuk mendapatkan cahaya. Bertambahnya tinggi tanaman dapat menyebabkan pembentukan jumlah daun menjadi lebih sedikit akibat pertumbuhan tinggi tanaman banyak digunakan fotosintesis. Peningkatan kerapatan tanaman dapat menyebabkan batang tanaman menjadi lebih kecil dan seringkali lebih tinggi. Selanjutnya dinyatakan pula bahwa sepanjang masa pertumbuhan vegetatif seperti akar, batang dan daun merupakan daerah-daerah pemanfaatan yang kompetitif dalam hal pemanfaatan hasil asimilasi (fotosintesis). Proporsi hasil asimilasi pada bagian-

bagian vegetatif tersebut dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman (Kusmiadi *et al*, 2015).

Tanaman bawang merah yang memiliki jarak tanam yang rapat akan terjadi persaingan. Selain bersaing dengan tanaman lain juga akan meningkatkan persaingan tanaman terhadap gulma. Karena tajuk tanaman menghambat pancaran cahaya ke permukaan lahan sehingga pertumbuhan gulma menjadi terhambat, disamping itu laju evaporasi dapat ditekan. Namun jarak tanam yang terlalu rapat mungkin tanaman budidaya akan memberikan hasil yang relative kurang karena adanya kompetisi antar tanaman itu sendiri. Oleh karena itu dibutuhkan jarak tanam yang optimum untuk memperoleh pertumbuhan yang baik (Nurlaili, 2010).