

RESPONS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) ASAL BIJI BOTANI YANG DIAPLIKASI BIOCHAR BATANG JAGUNG DAN PUPUK ORGANIK CAIR



WAODE AULIA QIBTHIYAH

G011201174



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN**

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024



Optimization Software:
www.balesio.com

**RESPONS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.) ASAL BIJI BOTANI YANG DIAPLIKASI BIOCHAR
BATANG JAGUNG DAN PUPUK ORGANIK CAIR**

WAODE AULIA QIBTHIYAH

G011201174



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2024



**RESPONS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.) ASAL BIJI BOTANI YANG DIAPLIKASI BIOCHAR
BATANG JAGUNG DAN PUPUK ORGANIK CAIR**

WAODE AULIA QIBTHIYAH

G011201174

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Agroteknologi

Pada

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

MAKASSAR

2024



SKRIPSI

**RESPONS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.) ASAL BIJI BOTANI YANG DIAPLIKASI BIOCHAR
BATANG JAGUNG DAN PUPUK ORGANIK CAIR**

WAODE AULIA QIBTHIYAH
G011201174

Skripsi,

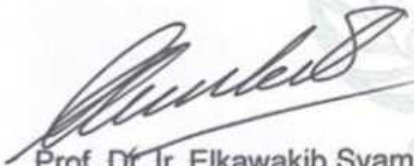
Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada 4 Juni 2024 dan
dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

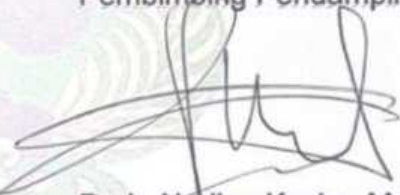
pada

Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:
Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping



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


Dr. Ir. Nurlina Kasim, M.Si.
NIP. 19620618 199103 2 001

Mengetahui:
Ketua Program Studi Agroteknologi

Ketua Departemen Budidaya
Pertanian


Dr. 
NIP. M. Si
003


Dr. Hari Iswoyo, S. P., M. A.
NIP. 19760508 200501 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Respons pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) asal biji botani yang diaplikasi biochar batang jagung dan pupuk organik cair" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, M.P. sebagai Pembimbing Utama dan Dr. Ir. Nurlina Kasim, M.Si. sebagai Pembimbing Pendamping. Karya ilmiah ini 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, 4 Juni 2024



WAODE AULIA QIBTHIYAH
G011201174



Optimization Software:
www.balesio.com

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian yang dilakukan dapat terlaksana dengan baik hingga skripsi ini selesai. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Penulis telah diberikan arahan, panduan, dan dukungan yang berharga dari berbagai pihak, baik dalam bentuk moral maupun material. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang tulus kepada kedua orang tua Bapak Juki S.Pd dan Ibu Urfiah Husain S.Pd serta kepada kedua saudara yang telah memberikan cinta dan kasih sayang, motivasi, dukungan dan doa yang mengiringi langkah penulis. Terima kasih kepada dosen pembimbing Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MP. dan Dr. Ir. Nurlina Kasim, M.Si. yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan arahan, serta saran kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi. Tanpa mengurangi rasa hormat penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dosen penguji Prof. Dr. Ir. H. Ambo Ala, MS., Prof. Ir. Rinaldi Sjahril, M.Agr., Ph.D. dan Dr. Cri Wahyuni Brahmi Yanti, SP. M.Si. yang telah meluangkan waktunya untuk memberi masukan kepada penulis.
2. M. Rihaldy Utama, S.Si yang telah menemani penulis pada hari yang tidak mudah selama proses penulisan skripsi. Terima kasih telah berkontribusi banyak, mendengarkan keluh kesah, memberikan dukungan, semangat, tenaga, pikiran, materi, maupun bantuan dan terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan penulisan skripsi ini.
3. Kerabat Aryanti Putri, Ailsa Yuniarsi, Alifyah Nahdah Sasmitha, Anniza Julianty Zamuddin, Cici Nur Magfirah, Denisya Azyahra, Istiqamah Maulidina Annisa, Andi Nurul Azizah, Subhan Julianto, Andi Muhammad Reza Pahlevi, Muhammad Fiqhi, Muhammad Taufik, Fatwa Ridho, yang telah menemani, saling mendukung dan membantu selama masa perkuliahan serta penyusunan skripsi.
4. Abdul Jalil, Padil Wijaya, Muh. Fariad, Dwi Indra Fitriani, Krisna G. Kuse, Najwa Isnaini Lagga, Wiranti Rezki Utami, Andi Fathur Triharta dan Muhammad Ilham yang senantiasa bersama dan membantu selama penelitian berlangsung hingga penulisan skripsi.
5. Seluruh staf pengajar dan staf akademik Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, atas setiap ilmu dan jasa yang penulis terima selama kuliah.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas segala bentuk bantuannya hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan belum mencapai kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang konstruktif dari pembaca untuk mendorong penulis dalam menghasilkan karya yang lebih baik di masa depan. Penulis juga berharap bahwa skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Makassar, 4 Juni 2024

Waode Aulia Qibthiyah



ABSTRAK

WAODE AULIA QIBTHIYAH. **Respons pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) asal biji botani yang diaplikasi biochar batang jagung dan Pupuk organik cair** (dibimbing oleh Elkawakib Syam'un dan Nurlina Kasim).

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) salah satu produk pertanian yang bernilai ekonomi tinggi dan menjadi fokus pengembangan utama oleh para petani. Oleh karena itu, perlu penerapan teknologi dan cara budidaya yang baik serta berkelanjutan untuk memastikan kelangsungan pasokan bawang merah. Dalam hal ini penggunaan biji botani, biochar batang jagung dan pupuk organik cair dapat menjadi solusi yang potensial. Penelitian bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari dosis biochar batang jagung dan pupuk organik cair yang memberi pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah asal biji botani. Penelitian dilaksanakan di Experimental Farm, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan, pada bulan Juli – November 2023. Penelitian disusun dalam bentuk rancangan percobaan faktorial 2 faktor (F2F) dalam rancangan acak kelompok (RAK). Faktor pertama yaitu dosis biochar batang jagung yang terdiri atas 3 taraf yaitu tanpa biochar; 5 t ha⁻¹; dan 10 t ha⁻¹ biochar. Sedangkan faktor kedua yaitu konsentrasi pupuk organik cair yang terdiri dari 4 taraf yaitu tanpa POC; 1 mL L⁻¹; 2 mL L⁻¹; dan 3 mL L⁻¹ pupuk organik cair. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara biochar batang jagung dan pupuk organik cair pada seluruh parameter pengamatan. Biochar batang jagung 10 t ha⁻¹ memberikan pengaruh terbaik pada jumlah daun (11 helai), jumlah umbi (1,25), bobot segar tanaman (30,50 g), bobot kering tanaman (26,12 g), bobot umbi segar (27,22 g) bobot umbi kering (24,65 g), diameter umbi kering (3,86 cm) dan susut bobot umbi (8,11%) dan produksi umbi per hektar (13,42 t ha⁻¹). Pupuk organik cair 3 mL L⁻¹ memberikan pengaruh terbaik pada parameter jumlah daun (11,32 helai) dan produksi umbi per hektar (12,80 t ha⁻¹).

Kata kunci: Bawang merah, Biochar batang jagung, Pupuk organik cair



ABSTRACT

WAODE AULIA QIBTHIYAH. **Growth response and production of shallot plants (*Allium ascalonicum* L.) true shallot seed applied with corn stem biochar and liquid organic fertilizer** (supervised by Elkawakib Syam'un and Nurlina Kasim).

Shallots (*Allium ascalonicum* L.) are an agricultural product with high economic value and are the main focus of development by farmers. Therefore, it is necessary to apply good and sustainable technology and cultivation methods to ensure the continuity of the supply of shallots. In this case, the use of botanical seeds, corn stem biochar and liquid organic fertilizer can be a potential solution. The research aims to determine and study the dose of corn stem biochar and liquid organic fertilizer that has the best effect on the growth and production of shallots from botanical seeds. The research was carried out at the Experimental Farm, Faculty of Agriculture, Hasanuddin University, Makassar City, South Sulawesi Province, in July – November 2023. The research was structured in the form of a 2-factor (F2F) factorial experimental design in a randomized block design (RAK). The first factor is the dose of corn stalk biochar which consists of 3 levels, namely without biochar; 5 t ha⁻¹; and 10 t ha⁻¹ biochar. Meanwhile, the second factor is the concentration of liquid organic fertilizer which consists of 4 levels, namely without POC; 1 mL L⁻¹; 2 mL L⁻¹; and 3 mL L⁻¹ liquid organic fertilizer. The research results showed that there was no interaction between corn stem biochar and liquid organic fertilizer for all observed parameters. Corn stem biochar 10 t ha⁻¹ had the best effect on the number of leaves (11), number of tubers (1.25), fresh plant weight (30.50 g), plant dry weight (26.12 g), fresh tuber weight (27.22 g) dry tuber weight (24.65 g), dry tuber diameter (3.86 cm) and tuber weight loss (8.11%) and production per hectare (13.42 t ha⁻¹). Liquid organic fertilizer 3 mL L⁻¹ had the best effect on the parameters of number of leaves (11.32 pcs) and production per hectare (12.80 t).

Keywords: Shallots, Corn stalk biochar, Liquid organic fertilizer



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGANTAR	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Tujuan dan manfaat	4
1.3. Hipotesis.....	4
BAB II METODE PENELITIAN.....	5
2.1. Tempat dan waktu.....	5
2.2. Bahan dan alat.....	5
2.3. Rancangan penelitian	5
2.4. Pelaksanaan penelitian	6
2.5. Parameter pengamatan	8
2.6 Analisis data	10
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1. Hasil	11
3.2. Pembahasan	31
BAB IV KESIMPULAN.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	40
RIWAYAT HIDUP.....	61



DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
1. Jumlah daun (helai).....	12
2. Jumlah umbi per rumpun.....	16
3. Bobot segar tanaman (g).....	17
4. Bobot kering tanaman (g).....	19
5. Bobot umbi segar (g).....	20
6. Bobot umbi kering (g).....	22
7. Diameter umbi kering (cm).....	24
8. Susut bobot umbi (%).....	25
9. Produksi umbi per hektar ($t\ ha^{-1}$).....	27
10. Hasil analisis korelasi antar parameter pengamatan.....	30
11. Peringkat (<i>Rank</i>) parameter tanaman.....	31



DAFTAR GAMBAR

Nomor urut	Halaman
1. Tinggi tanaman (cm) bawang merah dari umur 2 MST - 7MST	11
2. Grafik regresi biochar batang jagung terhadap jumlah daun	13
3. Grafik regresi pupuk organik cair terhadap jumlah daun	13
4. Indeks klorofil tanaman bawang merah	14
5. Luas bukaan stomata (μm^2).....	15
6. Grafik regresi biochar batang jagung terhadap jumlah umbi.....	16
7. Grafik regresi biochar batang jagung terhadap bobot segar tanaman (g)	18
8. Grafik regresi biochar batang jagung terhadap bobot kering tanaman (g).....	19
9. Grafik regresi biochar batang jagung terhadap bobot umbi segar (g)	21
10. Grafik regresi biochar batang jagung terhadap bobot umbi kering (g)	22
11. Diameter umbi segar (cm).....	23
12. Grafik regresi biochar batang jagung terhadap diameter umbi kering (cm).....	24
13. Grafik regresi biochar batang jagung terhadap susut bobot umbi (%).....	25
14. Indeks panen	26
15. Grafik regresi biochar batang jagung terhadap produksi umbi per hektar (t)	28
16. Grafik regresi pupuk organik cair terhadap produksi umbi per hektar (t)	28



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor urut	Tabel	Halaman
1.	Deskripsi bawang merah varietas maserati.....	41
2.	Hasil analisis tanah sebelum dan setelah penelitian	42
3.	Hasil analisis kandungan biochar batang jagung	42
4a.	Tinggi tanaman (cm).....	45
4b.	Sidik ragam tinggi tanaman.....	45
5a.	Jumlah daun (helai)	46
5b.	Sidik ragam jumlah daun	46
6a.	Indeks klorofil	47
6b.	Sidik ragam indeks klorofil	47
7a.	Luas bukaan stomata (μm^2).....	48
7b.	Sidik ragam luas bukaan stomata	48
8a.	Jumlah umbi per rumpun	49
8b.	Sidik ragam jumlah umbi per rumpun.....	49
9a.	Bobot segar tanaman (g)	50
9b.	Sidik ragam bobot segar tanaman	50
10a.	Bobot kering tanaman (g)	51
10b.	Sidik ragam bobot kering tanaman.....	51
11a.	Bobot umbi segar (g)	52
11b.	Sidik ragam bobot umbi segar.....	52
12a.	Bobot umbi kering (g)	53
12b.	Sidik ragam bobot umbi kering.....	53
13a.	Diameter umbi segar (cm).....	54
13b.	Sidik ragam diameter umbi segar.....	54
14a.	Diameter umbi kering (cm).....	55
14b.	Sidik ragam diameter umbi kering.....	55
15a.	Susut bobot umbi (%)	56
15b.	Susut bobot umbi (%) setelah ditransformasi akar.....	56
15c.	Sidik ragam susut bobot umbi setelah ditransformasi akar	57
16a.	Indeks panen.....	58
16b.	Sidik ragam indeks panen.....	58
17a.	Produksi umbi per hektar (t ha^{-1}).....	59
17b.	Sidik ragam produksi umbi per hektar	59

Nomor urut	Gambar	Halaman
	di lapangan	43
	per petak.....	44
	gan.....	60
	duksi	60
	umbi bawang merah pada setiap kombinasi perlakuan.....	61



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan produk pertanian yang sangat bernilai secara ekonomi dan menjadi fokus pengembangan utama oleh para petani. Selain itu, pertanian bawang merah telah lama menjadi sumber pendapatan dan pekerjaan bagi petani di Indonesia serta memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pembangunan ekonomi. Di Indonesia, bawang merah adalah tanaman yang banyak digemari dan telah ditanam sepanjang tahun oleh hampir satu juta petani skala kecil. Oleh karena itu, bawang merah dikategorikan sebagai salah satu dari tujuh komoditas strategis nasional yang memiliki pengaruh besar terhadap para petani.

Produksi bawang merah di Indonesia pada tahun 2020, yaitu 1.815.445 ton, kemudian pada tahun 2021 mengalami peningkatan mencapai 2.004.590 ton. Namun, pada tahun 2022 produksi bawang merah mengalami penurunan menjadi 1.982.360 ton. Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Sumatera Barat, Sulawesi Selatan dan Jawa Barat merupakan 6 provinsi yang menyumbang 91,90 persen dari total produksi bawang merah di Indonesia (BPS, 2020, 2021, 2022).

Bawang merah itu sendiri merupakan salah satu komoditas pertanian pengendali inflasi. Selain berperan sebagai penyedap rasa, bawang merah juga memiliki signifikansi sebagai bahan dengan senyawa-senyawa yang berkontribusi pada pengembangan kesehatan, antibakteri, dan zat anti inflamasi. Bawang merah tidak memiliki pengganti (substitusi) membuat prospek untuk pengembangan usaha dalam bidang ini menjadi sangat menjanjikan (Kilmanun, 2020). Pentingnya produk bawang merah tidak hanya sebagai penyedap aroma, tetapi juga sebagai obat yang memiliki khasiat. Kandungan enzimnya berperan dalam meningkatkan kesehatan, serta memiliki zat anti peradangan, antibakteri, dan anti regeneratif.

Penerapan teknologi dan cara budidaya yang baik serta berkelanjutan untuk memastikan kelangsungan pasokan bawang merah dengan memperhatikan praktik pertanian yang baik serta dapat mempertahankan teknik budidaya yang menjaga keberlanjutan produksi bawang merah. Menurut Hidayat et al. (2021), keberlanjutan produksi dapat dimulai dengan melakukan rehabilitasi lahan guna memulihkan atau meningkatkan kualitas tanah. Kualitas tanah yang dimaksud mencakup kemampuan tanah dalam berinteraksi dengan ekosistem atau yang dikendalikan oleh manusia. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pertumbuhan tanaman, memelihara mutu air dan udara, serta memberikan dukungan bagi kehidupan manusia dan situasi iklim.

Permasalahan yang dihadapi sebagian besar petani bawang merah adalah tingkat produksi yang tinggi serta kondisi tanah yang kurang subur sehingga produksi bawang merah. Hal ini akan berakibat pada keputusan jenis ditanam selanjutnya oleh petani dalam hal ini dipengaruhi oleh biaya penanaman bawang merah. (Simatupang, 2022).

Sebesar 40% dari total biaya yang dialokasikan untuk penyediaan faktor utama penyebab tingginya biaya produksi. Selain itu, kurang



tersedianya benih bawang merah yang berkualitas menjadi kendala dalam produksi bawang merah (Nurjanani et al., 2022). Salah satu solusi inovatif yang bisa diusulkan untuk mengatasi tantangan dalam budidaya bawang merah di Indonesia adalah menggunakan biji botani, yang dikenal sebagai *true shallot seed* (TSS). TSS memiliki keunggulan yang mencakup peningkatan produksi umbi bawang merah hingga dua kali lipat dibandingkan dengan penggunaan benih umbi (hasil produksi mencapai 26 t ha⁻¹), kebebasan dari penyakit dan infeksi, serta penggunaan bibit bawang merah TSS membutuhkan jumlah yang lebih sedikit (2-3 kg ha⁻¹) jika dibandingkan dengan benih umbi, yang biasanya membutuhkan sekitar 1-1,2 t ha⁻¹.

Bibit bawang merah TSS juga lebih mudah untuk dikirim dan memiliki jangka waktu penyimpanan yang lebih panjang daripada benih umbi. Sekitar setengah dari bibit bawang merah dari biji masih memiliki kemampuan untuk tumbuh meskipun telah disimpan selama 1-2 tahun, sementara benih bawang merah dari umbi memerlukan penyimpanan selama sekitar 4 bulan di Gudang (Hakim et al., 2022). Selain itu, Menanam bawang merah dari umbi bisa meningkatkan pendapatan petani jika mereka menjual umbi tersebut sebagai benih untuk penanaman ulang. Mengingat berbagai manfaat TSS, disarankan untuk menggunakan benih bawang merah untuk meningkatkan hasil produksi dan kualitas tanaman bawang merah.

Penggunaan pupuk anorganik secara berkelanjutan tanpa penambahan pupuk organik dapat mengganggu keseimbangan unsur hara dalam tanah dan merusak struktur tanah. dan penurunan jumlah mikroorganisme di dalamnya. Penggunaan pupuk anorganik dalam pemberian dosis yang tinggi tanpa menambahkan bahan organik dalam praktik pertanian dapat mengurangi kandungan bahan organik dalam tanah, sehingga hasil produksi yang optimal tidak dapat terwujud (Murnita & Taher, 2021). Penggunaan pupuk anorganik bisa dikurangi dengan menggabungkan pupuk anorganik dan bahan organik untuk membuat pupuk organik. sebagai bagian dari upaya untuk mendukung inovasi dan kreativitas dalam pengembangan budidaya bawang merah.

Pupuk organik bisa dihasilkan dengan memanfaatkan berbagai macam bahan, termasuk residu tanaman, limbah hewan, sampah rumah tangga, dan bahan sisa pabrik. Residu tanaman dapat diolah menjadi pupuk organik dalam berbagai bentuk, seperti pupuk hijau, pupuk kandang dan kompos hingga pupuk organik cair. Kandungan unsur hara dalam kualitas pupuk organik sangat bergantung pada asal usul bahan baku yang digunakan. Pupuk organik dapat dihasilkan baik dari bahan-bahan yang berasal dari aktivitas pertanian maupun non-pertanian. Banyaknya limbah organik di sekitar kita dapat dimanfaatkan untuk pembuatan pupuk organik cair. Sumber pertanian meliputi residu tanaman dan hewan ternak, sementara sumber non-pertanian melibatkan limbah perkotaan, limbah industri, dan berbagai sumber lainnya (Indrawadi et al., 2023).

Rehabilitasi lahan dengan menggunakan biochar merupakan salah satu solusi



Optimization Software:
www.balesio.com

tersebut. Biochar adalah arang yang memiliki kandungan karbon kestabilan yang lebih baik serta sulit mengalami oksidasi (2023). Biochar adalah bahan yang aman untuk ekosistem, bersifat at dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, termasuk pemulihan i, pengurangan bahan yang merusak lapisan ozon di atmosfer dan (Hidayat et al., 2022).

Limbah batang jagung, yang merupakan sisa dari aktivitas pertanian, memiliki potensi untuk diubah menjadi biochar. Biasanya, batang jagung yang masih muda dimanfaatkan sebagai pakan untuk ternak. tetapi ketika batang jagung telah mengering, seringkali dibakar selama musim panen setiap tahunnya yang menyebabkan polusi udara. Biochar dapat mempertahankan keberadaannya dalam tanah untuk waktu yang lama atau memberikan dampak yang berkelanjutan, dan juga memiliki kemampuan untuk bertahan dari serangan mikroorganisme, menyebabkan proses dekomposisi menjadi lambat. (Hidayat et al. 2021). Sebagai pembenah tanah, biochar memiliki manfaat untuk meningkatkan kemampuan tukar kation (KTK) tanah, yang sejalan dengan peningkatan kemampuan tanaman dalam menyerap nutrisi (Mautuka et al., 2022).

Penggunaan biochar sebagai salah satu bentuk pemanfaatan bahan alami merupakan langkah untuk mendukung pelestarian karbon dalam tanah. Saat bahan alami ditambahkan ke dalam tanah, ini dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi yang penting untuk pertumbuhan tanaman. Namun, biochar memberikan keunggulan sebagai penahan nutrisi dan menyediakannya lebih efektif kepada tanaman dibandingkan dengan bahan alami lainnya seperti daun, pupuk, atau kompos (Mautuka et al., 2022).

Biochar adalah hasil dari proses karbonisasi biomassa di dalam tanah. Biochar menciptakan lingkungan yang menguntungkan untuk mikroorganisme tanah, seperti mikroba, yang membantu menguraikan nutrisi sehingga tanaman dapat mengonsumsinya. Selain itu, biochar mampu mempertahankan serta meningkatkan ketersediaan air dan nutrisi bagi tanaman, sambil tetap menjaga keseimbangan karbon-nitrogen dalam jangka panjang.

Penggunaan biochar telah terbukti berhasil mengurangi tingkat keasaman tanah di lahan kering. Hasil penelitian Yurika et al. (2022) menunjukkan bahwa pemberian biochar 10 t ha⁻¹ memberikan rata-rata jumlah daun tertinggi tanaman bawang merah pada umur 44 HST. Penggunaan biochar adalah komponen penting dari pengelolaan limbah pertanian, dan penerapannya dapat meningkatkan kesuburan tanah serta produksi bawang merah (Pakpahan et al., 2020).

Pupuk organik cair merupakan jenis pupuk yang dihasilkan dari bahan-bahan alami. Melalui kandungan nutrisi yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman, dan tanah dapat diperbaiki dari segi fisik, kimia, dan biologi. Keunggulan lain dari pupuk ini terletak pada kemampuannya menciptakan kondisi ekologis yang ideal untuk pertumbuhan tanaman. Penggunaan POC dapat meningkatkan penyerapan unsur nitrogen yang esensial bagi perkembangan vegetatif tanaman (Ekawandani, 2021). Amir et al. (2021) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik cair pada dosis 8 mL L⁻¹ per petak memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan hasil produksi bawang merah. Aplikasi pupuk organik cair melalui daun terbukti lebih efektif karena nutrisi makro dan mikro yang terkandung di dalamnya diserap dengan cepat oleh tanaman. Ini dapat



meningkatkan dan meningkatkan baik kuantitas maupun kualitas hasil yang efektif terhadap aplikasi pupuk organik cair pada tanaman dengan tepatan dosis yang diberikan sesuai dengan rekomendasi yang (Amir et al., 2021).

Pupuk cair juga dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk yang mengandung bahan kimia yang berpotensi merusak struktur tanah dan juga berperan dalam keseimbangan ekosistem (Widyabudiningsi et

al., 2021). Beberapa manfaat dalam menggunakan pupuk organik cair, seperti merangsang pertumbuhan cabang, meningkatkan hasil bunga dan buah, serta memperkuat kapasitas fotosintesis tanaman (Putra dan Rhenny, 2019).

Berdasarkan penjelasan tersebut, dilakukan penelitian mengenai respons pertumbuhan dan hasil produksi tanaman bawang merah dari benih TSS dengan penerapan biochar batang jagung dan pupuk organik cair.

1.2. Tujuan dan manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh dosis biochar batang jagung dan pupuk organik cair yang memberi pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Memberi informasi kepada masyarakat khususnya petani bawang merah tentang pengaruh dosis dari biochar batang jagung dan pupuk organik cair dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah.
2. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi dan ilmu pengetahuan, khususnya dibidang pertanian sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.

1.3. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Terdapat interaksi antara dosis biochar batang jagung dan konsentrasi pupuk organik cair yang memberi pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.
2. Terdapat salah satu dosis biochar batang jagung yang memberi pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.
3. Terdapat salah satu konsentrasi optimal pupuk organik cair yang memberi pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.

