

**RESPON FISILOGI, PERTUMBUHAN, DAN PRODUKSI BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.) PADA INTERVAL PENYIRAMAN DAN DOSIS
KOMPOS ECENG GONDOK DIPERKAYA BIOCHAR**

SKRIPSI

Oleh

MUHAMAD RIFKI GHIFARI



**PROGRAM STUDI S-1 AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2026**

RESPON FISIOLOGI, PERTUMBUHAN, DAN PRODUKSI BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.) PADA INTERVAL PENYIRAMAN DAN DOSIS
KOMPOS ECENG GONDOK DIPERKAYA BIOCHAR

Oleh

MUHAMAD RIFKI GHIFARI
NIM : 23020222140139

Salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi S-1 Agroekoteknologi
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

PROGRAM STUDI S-1 AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2026

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhamad Rifki Ghifari
N I M : 23020222140139
Program Studi : Agroekoteknologi

dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Skripsi yang berjudul: **Respon Fisiologi, Pertumbuhan, dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Interval Penyiraman dan Dosis Kompos Eceng Gondok Diperkaya Biochar** dan penelitian yang terkait dengan skripsi ini merupakan karya penulis sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam skripsi ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Penulis juga mengakui bahwa skripsi ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh dari Pembimbing yaitu : **Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si. dan Prof. Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.ScRes., Ph.D.**

Apabila di kemudian hari dalam skripsi ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik maka penulis bersedia gelar sarjana yang telah penulis dapatkan ditarik sesuai dengan ketentuan dari Program Studi S-1 Agroekoteknologi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

Semarang, Agustus 2026
Penulis,



(Muhamad Rifki Ghifari)

Pembimbing Utama

(Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si.)

Pembimbing Anggota

(Prof. Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.ScRes., Ph.D.)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : RESPON FISILOGI, PERTUMBUHAN,
DAN PRODUKSI BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.) PADA INTERVAL
PENYIRAMAN DAN DOSIS KOMPOS
ECENG GONDOK DIPERKAYA BIOCHAR

Nama Mahasiswa : MUHAMAD RIFKI GHIFARI

Nomor Induk Mahasiswa : 23020222140139

Program Studi/Departemen : S-1 AGROEKOTEKNOLOGI / PERTANIAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
dan dinyatakan lulus pada tanggal ..20 AUG..2026

Pembimbing Utama

Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si.

Pembimbing Anggota

Prof. Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.ScRes., Ph.D.

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program

Bagus Herwibawa, S.P., M.P., Ph.D.

Dekan



Prof. Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D.

Ketua Departemen

Ahmad N. Al-Baarri, S.Pt., M.P., Ph.D.

RINGKASAN

MUHAMAD RIFKI GHIFARI. 23020222140139. 2026. Respon Fisiologi, Pertumbuhan, dan Produksi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) pada Interval Penyiraman dan Dosis Kompos Eceng Gondok Diperkaya Biochar (Pembimbing : **ENY FUSKHAH** dan **DIDIK WISNU WIDJAJANTO**).

Penelitian ini bertujuan mengkaji respon pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap interval penyiraman dan dosis kompos eceng gondok diperkaya biochar. Penelitian dilaksanakan pada Januari 2026 – April 2026 di *Greenhouse* Svarna Loka, Kecamatan Gunung Pati, Kota Semarang, Jawa Tengah, dan Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

Penelitian dilakukan dengan percobaan faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu, faktor yang pertama adalah interval penyiraman yang terdiri dari 3 taraf yaitu K1 = 1 hari sekali; K2 = 2 hari sekali; K3 = 3 hari sekali. Faktor kedua adalah dosis kompos eceng gondok diperkaya biochar yang terdiri dari 4 taraf yaitu P0 = (kontrol anorganik); P1 = 15 ton/ha; P2 = 25 ton/ha; P3 = 35 ton/ha, sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali, diperoleh 36 unit percobaan dengan satu unitnya terdiri dari 2 tanaman. Parameter yang diamati yaitu kerapatan stomata, kadar klorofil, kandungan prolin, tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman, diameter umbi, dan produktivitas tanaman. Data dianalisis menggunakan analisis ragam 5% untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan dan dilanjutkan *Duncan Multiple Range Test* taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interval penyiraman 2 hari sekali memberikan hasil tertinggi pada parameter kerapatan stomata, jumlah daun, jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman, dan produktivitas tanaman. Dosis kompos eceng gondok diperkaya biochar 35 ton/ha dan 25 ton/ha tidak berbeda nyata, namun dosis 25 ton/ha memberikan hasil tertinggi pada parameter tinggi tanaman, luas daun, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, bobot umbi per tanaman, diameter umbi, produktivitas tanaman, dan kadar prolin menunjukkan penurunan dibanding perlakuan kontrol anorganik diduga perlakuan dosis kompos mampu menekan cekaman kekeringan. Terdapat interaksi antara interval penyiraman dan dosis kompos eceng gondok terhadap diameter umbi. Simpulan dari penelitian ini adalah interval penyiraman 2 hari sekali dan dosis kompos eceng gondok diperkaya biochar 25 ton/ha memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan parameter pertumbuhan dan produksi bawang merah. Kombinasi perlakuan interval penyiraman 2 hari sekali dan dosis kompos eceng gondok 25 ton/ha menjadi taraf dengan hasil tertinggi dan optimal dalam mendukung pertumbuhan dan produksi bawang merah.

KATA PENGANTAR

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas Bima Brebes merupakan salah satu varietas unggul yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena memiliki potensi hasil yang tinggi. Namun, upaya peningkatan produksi masih menghadapi kendala berupa lahan kering yang dapat menghambat pertumbuhan dan menurunkan hasil tanaman. Pengaturan interval penyiraman diperlukan untuk mengoptimalkan pemanfaatan air dan meminimalkan dampak kekeringan serta pengaplikasian kompos eceng gondok diperkaya biochar berperan memperbaiki sifat tanah dan menyediakan nutrisi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh setiap interval penyiraman dan variasi dosis kompos eceng gondok diperkaya biochar terhadap pertumbuhan dan hasil produksi bawang merah.

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan baik yang berjudul “Respon Fisiologi, Pertumbuhan, dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Interval Penyiraman dan Dosis Kompos Eceng Gondok Diperkaya Biochar” tepat pada waktunya. Adapun tujuan penyusunan skripsi ini yaitu sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian beserta jajarannya di Fakultas Peternakan dan Pertanian, Ahmad

Ni'matullah Al-Baarri, S.Pt., M.P., Ph.D. selaku Ketua Departemen Pertanian, dan Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si. selaku Ketua Program Studi S-1 Agroekoteknologi atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh pendidikan sarjana di program studi S-1 Agroekoteknologi.

2. Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Utama Skripsi dan Prof. Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Anggota terima kasih atas bimbingan, arahan, koreksi, dan masukan selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
3. Fajrin Permana Putra, S.P., M.Sc. Selaku Dosen Wali (2022 – 2026) yang senantiasa memberikan arahan, dukungan, dan motivasi selama menempuh pendidikan di bangku perkuliahan.
4. Muhammad Iqbal Fauzan, S.P., M.Si., selaku Koordinator Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman, serta Fajrin Permana Putra, S.P., M.Sc., selaku Koordinator Laboratorium Fisiologi dan Pemuliaan Tanaman atas segala bimbingan dan arahan selama masa perkuliahan.
5. Seluruh jajaran dosen pengajar Program Studi Agroekoteknologi Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si., Prof. Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc., Dr. Ir. Susilo Budiyanto, M.Si., Prof. Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc.Res., Ph.D., Ir. Karno, M.Appl.Sc., Ph.D., Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si., Bagus Herwibawa, S.P, M.P., Ph.D., Rosyida, S.P., M.Sc., A'isyah Surya Bintang, S.P., M.Sc., Muhammad Ghazi Agam Sas, S.P., M.Si., Septrial Arafat, S.P., M.P., Fajrin Permana Putra, S.P., M.Sc., Muhammad Iqbal Fauzan, S.P., M.Si., Dr. Dian Safitri, S.P., M.Si., Albertus Fajar Irawan, S.P., M.Agr., Ph.D., Anasrullah,

S.P., M.S., Chaieydhha Noer Afiefah, S.P., M.Sc., Nani Kitti Sihalohe, S.P., M.P., Dr. Ir. Budi Adi Kristanto, M.S. (Purna Tugas), Dr. Ir. Sutarno, M.S. (Purna Tugas), dan Prof. Dr. Ir. Endang Dwi Purbajanti, M.S. (Purna Tugas), yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan bimbingan kepada penulis selama masa studi.

6. Sri Bima Ariateja, A.Md., Ahmad Baroha, S.Pt., dan Iskandar A.Md. selaku staf dan pegawai di lingkungan Fakultas Peternakan dan Pertanian. Tenaga kependidikan dan Pranata Laboratorium Program Studi Agroekoteknologi yang telah membantu proses berjalannya penelitian.
7. Kedua orang tua penulis Ibu Iyon Atikah dan Bapak Nanang Kosim, dan kedua adik penulis (Muhamad Danis Akbar dan Nayla Putri Alifah) yang selalu memberikan bantuan moral dan doa yang tidak hentinya sejak penulis memulai studi hingga masa studi selesai.
8. Sahabat setia penulis (Muhammad Naufal, M Asyiq Rohmatullah, Syahrul Mubarak, Muhammad Naufal, Gerald Juan Benedic, dan Ilham Ibra) yang senantiasa telah membantu penulis selama masa penelitian berlangsung serta memberikan bantuan tenaga dan menjadi ruang bercengkerama dan berdiskusi.
9. Ketiga sahabat setia penulis semasa SMA (Fajrian Akromi, Noel Fransiskus Pandapotan Sianturi, dan Syahrul Ramadhan) yang senantiasa memberikan dukungan, doa, dan semangat kepada penulis.
10. Teman-teman program studi Agroekoteknologi 2022 yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah kebersamai penulis selama berkuliah,

memberikan doa, dukungan, serta semangatnya selalu kepada penulis.

10. Bapak Pratomo dan Mas Ari selaku pengelola *green house* di Svarna Loka yang telah memberikan tempat untuk penulis melakukan penelitiannya.
11. Terima kasih penulis ucapkan pada diri pribadi yang telah mampu menyelesaikan studinya. Akhir masa perkuliahan ini hanya titik awal menuju kehidupan sesungguhnya yang penuh perjuangan. Semoga selalu optimis menatap masa depan, memiliki semangat juang, serta selalu rendah hati disetiap langkah kehidupan yang dijalani.

Seluruh pihak lain yang penulis tidak dapat sebutkan semuanya, terima kasih telah membantu penulis secara langsung maupun tidak langsung untuk menyelesaikan tugas akhir. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, sehingga dibutuhkan kritik dan saran yang membangun. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca, kepentingan ilmu pengetahuan, dan seluruh pihak yang kompeten.

Semarang, Juli 2026



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR ILUSTRASI.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan Manfaat.....	4
1.3. Hipotesis Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.)	5
2.2. Interval Penyiraman	8
2.3. Pupuk Organik.....	10
2.4. Kompos Eceng Gondok Diperkaya Biochar	12
BAB III MATERI DAN METODE	15
3.1. Materi Penelitian	15
3.2. Metode Penelitian.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1. Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam dan Uji Lanjut DMRT 5% ..	28
4.2. Kerapatan Stomata	29
4.3. Kadar Klorofil	31
4.4. Kadar Prolin	32
4.5. Tinggi Tanaman	34
4.6. Jumlah Daun.....	35

4.7. Luas Daun.....	37
4.8. Bobot Segar Tanaman.....	39
4.9. Bobot Kering Tanaman.....	41
4.10. Jumlah Umbi per Tanaman.....	43
4.11. Bobot Umbi per Tanaman.....	44
4.12. Diameter Umbi	46
4.13. Produktivitas Tanaman	49
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	52
5.1. Simpulan.....	52
5.2. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam	28
2.	Kerapatan Stomata Bawang Merah Perlakuan Interval Penyiraman dan Dosis Kompos Eceng Gondok Diperkaya Biochar	29
3.	Kadar Klorofil Bawang Merah Perlakuan Interval Penyiraman dan Dosis Kompos Eceng Gondok Diperkaya Biochar	31
4.	Tinggi Tanaman Bawang Merah Perlakuan Interval Penyiraman dan Dosis Kompos Eceng Gondok Diperkaya Biochar	34
5.	Jumlah Daun Bawang Merah Perlakuan Interval Penyiraman dan Dosis Kompos Eceng Gondok Diperkaya Biochar	36
6.	Luas Daun Bawang Merah Perlakuan Interval Penyiraman dan Dosis Kompos Eceng Gondok Diperkaya Biochar	38
7.	Bobot Segar Bawang Merah Perlakuan Interval Penyiraman dan Dosis Kompos Eceng Gondok Diperkaya Biochar	39
8.	Bobot Kering Bawang Merah Perlakuan Interval Penyiraman dan Dosis Kompos Eceng Gondok Diperkaya Biochar	41
9.	Jumlah Umbi Bawang Merah Perlakuan Interval Penyiraman dan Dosis Kompos Eceng Gondok Diperkaya Biochar	43
10.	Bobot Umbi Bawang Merah Perlakuan Interval Penyiraman dan Dosis Kompos Eceng Gondok Diperkaya Biochar	45
11.	Diameter Umbi Bawang Merah Perlakuan Interval Penyiraman dan Dosis Kompos Eceng Gondok Diperkaya Biochar	47
12.	Produktivitas Bawang Merah Perlakuan Interval Penyiraman dan Dosis Kompos Eceng Gondok Diperkaya Biochar	50
13.	Rekapitulasi Pemenuhan Unsur Hara Kompos Eceng Gondok Diperkaya Biochar	67
14.	Hasil Analisis Kandungan Hara Tanah Asal Bandungan	70

15. Sifat Kompos Eceng Gondok Diperkaya Biochar	71
---	----

DAFTAR ILUSTRASI

Nomor	Halaman
1. Kadar Prolin Perlakuan Interval Penyiraman dan Dosis Kompos Eceng Gondok Diperkaya Biochar	33

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Layout Percobaan	62
2.	Deskripsi Varietas	63
3.	Perhitungan Kebutuhan Kompos Eceng Gondok	64
4.	Rekapitulasi Pemenuhan Unsur Hara Kompos Eceng Gondok Diperkaya Biochar	67
5.	Perhitungan Pupuk Tunggal	68
6.	Komposisi Media Tanam yang Digunakan	69
7.	Hasil Analisis Kandungan Hara	70
8.	Data Suhu Udara	72
9.	Data Kelembapan Udara	74
10.	Data Radiasi Matahari	76
11.	Pengolahan Data Kerapatan Stomata	78
12.	Pengolahan Data Kadar Klorofil	83
13.	Pengolahan Data Tinggi Tanaman	91
14.	Pengolahan Data Jumlah Daun	96
15.	Pengolahan Data Luas Daun	105
16.	Pengolahan Data Bobot Segar Tanaman	110
17.	Pengolahan Data Bobot Kering Tanaman	119
18.	Pengolahan Data Jumlah Umbi	128
19.	Pengolahan Data Bobot Umbi	137
20.	Pengolahan Data Diameter Umbi	146

21.	Pengolahan Data Produktivitas Tanaman	152
22	Dokumentasi Kegiatan	161
23.	Dokumentasi Tanaman	164