

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	2
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	3
KATA PENGANTAR.....	4
DAFTAR ISI	5
DAFTAR GAMBAR.....	7
DAFTAR TABEL.....	8
INTISARI.....	9
ABSTRACT.....	10
I. PENDAHULUAN.....	11
1.1 Latar Belakang	11
1.2 Permasalahan	12
1.3 Tujuan Penelitian	12
1.4 Manfaat	12
1.5 Keaslian Penelitian	13
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	15
2.1 Budidaya Bawang Merah.....	15
2.2 Cekaman Jenuh Air	16
2.3 Biostimulan	20
2.4 Pupuk dengan Nanoteknologi dan Aplikasi Foliar	22
2.5 Potensi Limbah Bawang Merah	24
2.6 Peran Silika pada Cekaman	25
2.8 Hipotesis.....	28
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	29
3.1 Bahan dan Alat Penelitian.....	29
3.2 Waktu dan Tempat	29
3.3 Rancangan Percobaan	29
3.4 Prosedur Penelitian	30
3.4.1 Pembuatan nanobiostimulan.....	30
3.4.1 Uji Pendahuluan	32
3.4.2 Pelaksanaan Penelitian	34
3.5.1 Analisis Pertumbuhan Tanaman	36
3.5 Pengamatan dan Pengumpulan Data	38
3.5.2 Variabel Lingkungan	38
3.5.3 Morfologi Tanaman.....	39
3.5.4 Pengamatan Fisiologis dan Anatomi.....	41
3.5.5 Biokimia	44

3.5.6 Analisis Hormon.....	45
3.5.7 Komponen Hasil	45
3.6 Analisis Data.....	46
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Hasil Analisis Ukuran dan Kandungan Nanobiostimulan.....	48
4.2 Kondisi Lingkungan	49
4.3 Analisis Kandungan Hormon, Silika, dan Lebar Sel Epidermis	53
4.4 Pertumbuhan Akar Tanaman	56
4.5 Pertumbuhan Tajuk Tanaman	61
4.6 Lebar bukaan stomata dan densitas stomata	65
4.7 Fisiologi dan Biokimia Tanaman.....	65
4.8 Analisis Pertumbuhan Tanaman.....	70
4.9 Hasil dan Kualitas Umbi	71
4.10 Pembahasan Umum.....	75
V. KESIMPULAN DAN SARAN	82
5.1 Kesimpulan.....	82
5.2 Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 a) kondisi tanah pada saat terjenuhkan, b) metode jenuh air	21
Gambar 3. 2 Alat Grinder	22
Gambar 3. 3 Hasil analisis uji <i>Scanning Electron Microscopy (SEM)</i> dan <i>Energy Dispersive X-ray Spectroscopy (EDX)</i>	22
Gambar 4. 1 Grafik intensitas cahaya matahari selama penelitian	41
Gambar 4. 2 Grafik suhu udara selama penelitian	42
Gambar 4. 3 Grafik kelembaban selama penelitian	42
Gambar 4. 4 Penampang anatomi daun bawang. a= epidermis; b= kutikula; c= stomata.	47
Gambar 4. 5 P Distribusi luas persebaran akar bawang merah pada jeluk 5 cm, 10 cm, 15 cm dan 20 cm	48
Gambar 4. 6 Persebaran akar bawang merah.....	60
Gambar 4. 7 Penampang anatomi daun bawang. a= epidermis; b= kutikula; c= stomata	63
Gambar 4.8 Grafik produktivitas bawang merah pada perlakuan jenuh air dan pemberian biostimulan.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Range ukuran partikel nano menurut Commission of the European Union (The Welding Institute, 2020)	15
Tabel 3.1. Hasil analisis ukuran partikel nanolimbah bawang merah dengan Scanning Electron Microscopy (SEM) dan Energy Dispersive X-ray Spectroscopy (EDX)	23
Tabel 3.2. Hasil uji analisis hara dan hormon pada pupuk nano limbah bawang merah.....	24
Tabel 3.3. Analisis sidik ragam RAKL satu faktor	36
Tabel 4.1. kadar lengas (KL) tanah 2 mst dan 3 mst (saat jenuh air), 6 hari setelah jenuh air, dan pH tanah	40
Tabel 4.2. kandungan Auksin IAA, giberelin, kinetin, dan zeatin bawang merah pada perlakuan jenuh air dan pemberian biostimulan.....	41
Tabel 4.3. Kandungan silika jaringan bawang merah	45
Tabel 4.4. Lebar epidermis dan kutikula daun bawang merah	46
Tabel 4.5. Panjang akar dan luas akar total bawang merah	46
Tabel 4.6. Bobot segar dan bobot akar tanaman bawang merah	49
Tabel 4.7. Tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah anakan bawang merah 4 mst	49
Tabel 4.8. Tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah anakan bawang merah 8mst	50
Tabel 4.9. Luas daun, indeks luas daun (ILD), dan bobot daun khas (BDK) 4 mst bawang merah	50
Tabel 4.10. Luas daun, indeks luas daun (ILD), dan bobot daun khas (BDK) 8 mst bawang merah	51
Tabel 4.11. Bobot segar dan bobot kering daun bawang merah	52
Tabel 4.12. Hasil analisis bukaan stomata dan densitas stomata bawang merah	53
Tabel 4.13. Kandungan klorofil a, klorofil b, dan klorofil total bawang merah umur tanaman 4 mst.....	54
Tabel 4.14. Kandungan klorofil a, klorofil b, dan klorofil total 4 mst bawang merah umur tanaman 8 mst	55
Tabel 4.15. Kandungan Hidrogen Peroksida (H ₂ O ₂), Malondealdehyde (MDA), Peroksidase (POD), dan Prolin 4 mst bawang merah.....	56
Tabel 4.16. Kandungan Hidrogen Peroksida (H ₂ O ₂), Malondealdehyde (MDA), Peroksidase (POD), dan Prolin 8 mst bawang merah.....	57
Tabel 4.17. kadar air daun (KAD) tanaman bawang merah.....	58
Tabel 4.18. Hasil laju pertumbuhan tanaman (LPT) dan laju asimilasi bersih (LAB) bawang merah	59
Tabel 4.19. Diameter umbi, tinggi umbi, volume umbi, dan jumlah umbi bawang merah.....	59
Tabel 4.20. Bobot segar dan kering umbi bawang merah	61
Tabel 4.21. Bobot segar dan bobot kering total tanaman bawang merah	62
Tabel 4.1. Indeks panen bawang merah.....	63