UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Skrining Sifat Ketahanan Cekaman Genangan Beberapa Varietas Tebu (Saccharum officinarum L.) di Fase Perkecambahan dan Awal Anakan
Shifa Mashita Khusnaini, Widhi Dyah Sawitri; Agus Budi Setiawan
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
LEMBAR PENGESAHAN ..... **ii**
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ..... **iii**
KATA PENGANTAR ..... **iv**
DAFTAR ISI ..... **vi**
DAFTAR GAMBAR ..... **viii**
DAFTAR TABEL ..... **ix**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **x**
INTISARI ..... **xi**
ABSTRACT ..... **xii**
I. PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Tujuan Penelitian 2
1.3 Rumusan Masalah 2
1.4 Manfaat Penelitian 2
II. TINJAUAN PUSTAKA **3**
2.1 Karakteristik Tanaman Tebu 3
2.1.1 Taksonomi, Morfologi, dan Syarat Tumbuh Tebu 3
2.1.2 Fase Pertumbuhan Tebu 4
2.1.3 Genetik Tanaman Tebu 6
2.2 Pembenihan Tebu dengan *Bud Chip* 6
2.3 Mekanisme dan Respons Pertahanan Tanaman terhadap Stres Abiotik 7
2.4 Dampak Morfologis Tebu terhadap Cekaman Genangan 10
2.5 Dampak Fisiologis Tebu terhadap Cekaman Genangan 11
III. METODE PENELITIAN **13**
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian 13
3.2 Bahan 13
3.2 Alat 13
3.4 Metode Pengamatan 14
3.4.1 Persiapan Perlakuan dengan Metode Pot Rapat Tidak Berlubang 15
3.4.2 Pengukuran Kadar Lengas dengan Metode Gravimetri 15
3.4.3 Pengukuran Tinggi Tanaman, Jumlah dan Lebar Daun 15
3.4.4 Pengamatan Warna Daun dan Kandungan Klorofil Daun 16

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Skrining Sifat Ketahanan Cekaman Genangan Beberapa Varietas Tebu (Saccharum officinarum L.) di Fase Perkecambahan dan Awal Anakan
Shifa Mashita Khusnaini, Widhi Dyah Sawitri; Agus Budi Setiawan
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.4.5 Pengamatan Kerapatan dan Keterbukaan Stomata 17
3.4.6 Pengamatan Akar dan Jaringan Aerenkim 17
3.5 Rancangan Penelitian 18
3.5.1 Rancangan Sampling 20
3.6 Variabel dan Pengukuran 20
3.7 Analisis Data 21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 22
4.1 Respons Morfologi dan Agronomi Tanaman Tebu Terhadap Cekaman Genangan 22
4.1.1 Pertumbuhan Tinggi Tanaman 23
4.1.2 Perubahan Jumlah Daun 25
4.1.3 Perubahan Lebar Daun 26
4.1.4 Perubahan Warna Daun (Skoring Warna) 28
4.1.5 Pertumbuhan Tunas (Daya Berkecambah dan Indeks Vigor) 29
4.1.6 Pertumbuhan Panjang dan Volume Akar 31
4.1.7 Biomassa Tanaman 32
4.1.8 Pembentukan Jaringan Aerenkim Akar 35
4.1.9 Jumlah Kemunculan Anakan (Tillering Stage) 39
4.2 Respons Fisiologi Tanaman Tebu Terhadap Cekaman Genangan 40
4.2.1 Keterbukaan Apertur Stomata 40
4.2.1 Kerapatan Stomata 41
4.2.1 Indeks Kandungan Klorofil Daun 42
4.3 Klasifikasi Toleran dan Rentan pada Genotipe Berdasarkan Variabel Pengamatan 44
4.4 Mekanisme Pertahanan dan Metode Skrining Berdasarkan Variabel Kunci pada Tebu Tahan Genangan 46
V. PENUTUP 48
5.1 Kesimpulan 48
5.2 Saran 49
DAFTAR PUSTAKA 50
LAMPIRAN 55

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Skrining Sifat Ketahanan Cekaman Genangan Beberapa Varietas Tebu (Saccharum officinarum L.) di Fase Perkecambahan dan Awal Anakan
Shifa Mashita Khusnaini, Widhi Dyah Sawitri; Agus Budi Setiawan
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Tebu (Saccharum officinarum L.) **3**
Gambar 2. Mekanisme respons tanaman tergenang **8**
Gambar 3. Mekanisme etilen terhadap strategi escape dan quiescence pada tanaman ketika stres genangan **9**
Gambar 4. Perubahan Morfologi Aerenkim. A. Tanaman dalam keadaan Aerob (Normal); B. Tanaman dalam keadaan Anaerob (Tergenang). **10**
Gambar 5. Pertumbuhan akar adventif ketika terkena cekaman genangan. **11**
Gambar 6. Bagan alir metode penelitian **14**
Gambar 7. Grafik pengamatan kadar lengas tanah selama penelitian. **22**
Gambar 8. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman pada usia 30, 45 dan 60 HST. ... **24**
Gambar 9. Grafik perubahan jumlah daun pada usia 30, 45 dan 60 HST. **26**
Gambar 10. Grafik perubahan lebar daun pada usia 30,45 dan 60 HST. **27**
Gambar 11. Grafik skoring warna daun pada usia 30, 45 dan 60 HST. **29**
Gambar 12. Grafik daya berkecambah benih hingga usia pengamatan 60 HST. . **30**
Gambar 13. Grafik indeks vigor benih hingga usia pengamatan 21 HST. **30**
Gambar 14. Grafik panjang akar tebu di usia 60 HST. **31**
Gambar 15. Grafik volume akar tebu di usia 60 HST. **32**
Gambar 16. Grafik pengukuran biomassa total tanaman tebu pada tiap varietas. **33**
Gambar 17. Heatmap hasil analisis korelasi antar variabel pengamatan terhadap biomassa tanaman. **34**
Gambar 18. Penampang melintang jaringan aerenkim akar (A).VGM0001; (B).VGM0004; (C). VGM0007; (D). VGM0201; (E).VGM0601; (F).VGM0907; (G). VGM0901; (H). VGM1002. ..... **38**
Gambar 19. Grafik jumlah anakan yang muncul hingga usia 60 HST **39**
Gambar 20. Grafik rerata lebar bukaan apertur stomata pada usia 60 HST. **41**
Gambar 21. Grafik kerapatan stomata pada usia pengamatan 60 HST. **42**
Gambar 22. Grafik nilai indeks SPAD pada pengamatan usia 30, 45 dan 60 HST. **43**

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Skrining Sifat Ketahanan Cekaman Genangan Beberapa Varietas Tebu (Saccharum officinarum L.) di Fase Perkecambahan dan Awal Anakan
Shifa Mashita Khusnaini, Widhi Dyah Sawitri; Agus Budi Setiawan
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Skoring warna daun berdasarkan RHS color chart. **16**
Tabel 2. Rancangan percobaan dengan perlakuan kontrol dan cekaman. **19**
Tabel 3. Analisis lintas beberapa variabel pengamatan terhadap biomassa tanaman tebu. **34**
Tabel 4. Klasifikasi genotipe berdasarkan variabel-variabel pengamatan **44**

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Skrining Sifat Ketahanan Cekaman Genangan Beberapa Varietas Tebu (Saccharum officinarum L.) di Fase Perkecambahan dan Awal Anakan
Shifa Mashita Khusnaini, Widhi Dyah Sawitri; Agus Budi Setiawan
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rerata perubahan tinggi tanaman tebu pada pengamatan 30 HST, 45 HST, dan 60 HST. 55
Lampiran 2. Rerata jumlah daun (helai) pada pengamatan 30 HST, 45 HST, dan 60 HST. 55
Lampiran 3. Rerata lebar daun pada pengamatan 30 HST, 45 HST, dan 60 HST.55
Lampiran 4. Rerata skor warna daun tebu pada pengamatan 30 HST, 45 HST, dan 60 HST. 56
Lampiran 5. Rerata daya berkecambah benih bud chip tebu hingga pengamatan 60 HST. 56
Lampiran 6. Rerata indeks vigor benih bud chip tebu hingga pengamatan 21 HST. 57
Lampiran 7. Rerata panjang dan volume akar tanaman tebu pada pengamatan 60 HST. 57
Lampiran 8. Rerata biomassa tanaman tebu pada pengamatan di usia 60 HST. .. 58
Lampiran 9. Jumlah anakan yang muncul hingga usia 60 HST..... 58
Lampiran 10. Rerata lebar bukaan apertur stomata tanaman tebu pada pengamatan usia 60 HST..... 58
Lampiran 11. Rerata kerapatan stomata tanaman tebu pada pengamatan usia 60 HST. 59
Lampiran 12. Rerata kandungan klorofil dengan Indeks SPAD pada daun tebu pada pengamatan 30 HST, 45 HST, dan 60 HST. 59
Lampiran 13. Grafik suhu dan kelembaban selama pengamatan..... 60
Lampiran 14. Data Keseluruhan 60
Lampiran 15. Hasil Analisis Statistika..... 76