UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Profil Anatomis dan Metabolit Sekunder Daun Tembakau (Nicotiana tabacum L.) Terinfeksi Begomovirus
Herninda Retfiana Devi, Prof. Dr. L. Hartanto Nugroho, M.Agr. ; Dr. Aprilia Sufi Subiastuti, S.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN I
HALAMAN JUDUL II
HALAMAN PENGESAHAN III
PRAKATA 4
DAFTAR ISI 5
DAFTAR TABEL 7
DAFTAR GAMBAR 8
INTISARI 11
ABSTRACT 12
I. PENDAHULUAN 13
A. Latar Belakang 13
B. Permasalahan 16
C. Tujuan Penelitian 16
D. Manfaat 16
E. Ruang Lingkup Penelitian 17
II. TINJAUAN PUSTAKA 18
A. Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) 18
1. Taksonomi Tembakau 18
2. Deskripsi Morfologi Daun Tembakau 18
3. Anatomis Daun Tembakau 19
B. *Begomovirus* 23
1. Taksonomi Begomovirus 23
2. Karakter Morfologis dan Struktur *Begomovirus* 23
3. Transmisi virus dan vektor pada *Begomovirus* 25
C. Patogenesis *Begomovirus* pada Tanaman Solanaceae 28
1. Terung (*Solanum melongea*) 29
2. Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) 31
D. Perubahan Anatomis Daun Tanaman Terinfeksi *Begomovirus* 33
E. Perubahan Senyawa Metabolit Sekunder (Pertahanan) Tembakau pada Cekaman Infeksi Virus Tanaman 35
F. Interaksi Protein Virulensi C4 virus *Geminiviridae* dengan Sistem Pertahanan Tanaman 40
G. Analisis Molekuler *Polymerase chain reaction* (PCR) 41
H. Metode Analisis Profil Metabolit Sekunder 42
1. GC-MS 42
2. HPLC 43
III. DASAR TEORI DAN HIPOTESIS 47
A. Dasar Teori 47
B. Hipotesis 50
IV. METODE PENELITIAN 52
A. Tempat dan Waktu Penelitian 52
B. Bahan 52
C. Alat **53**
D. Metode Penelitian **53**
1. Sampling Tanaman Terinfeksi dan Kutu kebul *Bemisia tabaci* 53

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Profil Anatomis dan Metabolit Sekunder Daun Tembakau (Nicotiana tabacum L.) Terinfeksi Begomovirus
Herninda Retfiana Devi, Prof. Dr. L. Hartanto Nugroho, M.Agr. ; Dr. Aprilia Sufi Subiastuti, S.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2. Kultur Kutu kebul *Bemisia tabaci* 54
3. Penyemaian dan pemeliharaan benih tembakau 55
4. Akuisisi *Begomovirus* pada tanaman terung terinfeksi ke dalam serangga vektor kutu kebul *Bemisia tabaci* dengan metode *feeding* 55
5. Inokulasi *Begomovirus* pada tanaman tembakau perlakuan 55
6. Pemeliharaan dan pengambilan sampel 56
7. Konfirmasi Molekuler *Begomovirus* dengan PCR 57
7.1 Ekstraksi DNA 57
7.2 Amplifikasi DNA *Begomovirus* menggunakan PCR 58
7.3 Elektoforesis gel agarose (1,25% dari TBE) 59
8. Analisis Profil Anatomis 60
8.1 Pembuatan Preparat Permukaan Daun 60
8.2 Pembuatan Preparat Anatomi dengan metode Embeding 61
9. Analisis Profil Metabolit Sekunder 63
9.1 Preparasi sampel daun untuk ekstraksi 63
9.2 Ekstraksi Senyawa Metabolit Sekunder 63
9.3 Analisis GC-MS 64
9.4 Analisis HPLC 64
E. Bagan Alir 66
V. HASIL DAN PEMBAHASAN 67
A. Analisis Respon Perubahan Morfologis Daun Tembakau Terinfeksi *Begomovirus* 74
B. Analisis Respons Perubahan Anatomis Daun Tembakau Terinfeksi *Begomovirus* 78
C. Analisis Respon Perubahan Metabolit Sekunder Pertahanan Daun Tembakau Terinfeksi *Begomovirus* dengan GC-MS 103
D. Analisis Respon Perubahan Metabolit Sekunder Pertahanan Daun Tembakau Terinfeksi *Begomovirus* dengan HPLC 113
VI. KESIMPULAN DAN SARAN 116
A. Kesimpulan 116
B. Saran 116
VII. RINGKASAN 118
VIII. *SUMMARY* 127
IX. DAFTAR PUSTAKA 136
X. LAMPIRAN 146