UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Histokimia dan Potensi Minyak Atsiri Daun Beluntas (Pluchea indica (L.) Less) dari Lingkungan Berbeda sebagai Aantibakteri Ralstonia solanacearum
Fita Fatimah Hartanti, 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

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ii
PRAKATA iv
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN xii
INTISARI xiii
ABSTRACT xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 4
C. Tujuan 4
D. Manfaat 4
E. Ruang Lingkup Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
A. *Pluchea indica* (L.) Less 6
B. Minyak Atsiri 8
C. Histokimia 9
D. Minyak Atsiri sebagai Antibakteri 10
E. Distilasi 11
F. Analisis *Gas Chromatography–Mass Spectrometry* (GC–MS) 12
G. Jenis jenis Tanah 14
1. Tanah grumosol 15
2. Tanah latosol 15
3. Tanah mediteran 16
4. Tanah aluvial 16
5. Tanah regosol 17
H. Komposisi Minyak Atsiri dari Tanah Berbeda 17

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Histokimia dan Potensi Minyak Atsiri Daun Beluntas (Pluchea indica (L.) Less) dari Lingkungan Berbeda sebagai Aantibakteri Ralstonia solanacearum
Fita Fatimah Hartanti, 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/

I. *Ralstonia solanacearum* 18
J. Pengendalian Penyakit Layu Bakteri oleh *Ralstonia solanacearum* 19
K. Metode Uji Aktivitas Antibakteri 21
1. Difusi Sumuran 21
2. Difusi Cakram 21
3. Metode Mikrodilusi 22
BAB III LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS 23
A. Landasan Teori 23
B. Hipotesis 27
BAB IV METODE PENELITIAN 28
A. Tempat dan Waktu 28
B. Bahan 28
C. Alat 29
D. Rancangan Penelitian 30
E. Prosedur Kerja 30
1. Lokasi dan Identifikasi Pluchea indica 30
2. Koleksi Sampel Daun *Pluchea indica* 31
3. Uji Histokimia 32
4. Ekstraksi Minyak Atsiri 32
5. *Gas Chromatography–Mass Spectrometry* (GC-MS) 33
6. Pengambilan dan Analisis Sampel Tanah 34
7. Pembuatan Media Tumbuh Bakteri 35
8. Regenerasi Isolat *Ralstonia solanacearum* 36
9. Pembuatan Inokulum Suspensi Bakteri 36
10. Uji Difusi Cakram 37
11. *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) 39
F. Analisis Data 41
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 42
A. Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah di Lokasi Tumbuh Beluntas 42
B. Analisis Histokimia Daun Beluntas (*Pluchea indica*) 45
Hasil Ekstraksi Minyak Atsiri Daun Beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) 52

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Histokimia dan Potensi Minyak Atsiri Daun Beluntas (Pluchea indica (L.) Less) dari Lingkungan Berbeda sebagai Aantibakteri Ralstonia solanacearum
Fita Fatimah Hartanti, 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/

C. Komposisi Senyawa Minyak Atsiri Daun Beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) 53

D. Analisis Data Multivariat Senyawa Minyak Atsiri Daun Beluntas (*Pluchea indica*) 60

E. Aktivitas Antibakteri Senyawa Minyak Atsiri Daun Beluntas (*Pluchea indica*) 66

F. Analisis Konsentrasi Hambat Minimum (MIC) dan Konsentrasi Bunuh Minimu (MBC) 79

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 86

A. Kesimpulan 86

B. Saran 86

RINGKASAN 88

SUMMARY 92

DAFTAR PUSTAKA 96

LAMPIRAN 107

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Histokimia dan Potensi Minyak Atsiri Daun Beluntas (Pluchea indica (L.) Less) dari Lingkungan Berbeda sebagai Aantibakteri Ralstonia solanacearum
Fita Fatimah Hartanti, 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 TABEL

Tabel 1 Tabel uji kimia dan fisik tanah 42
Tabel 2 Distribusi terpenoid pada daun *Pluchea indica* dari lokasi Gunungkidul dan Ngaglik berdasarkan uji histokimia menggunakan reagen Baljet..... 49
Tabel 3 Uji organoleptik minyak atsiri beluntas 52
Tabel 4 Profil minyak atsiri daun beluntas Ngaglik dan Gunungkidul dengan persentase area ≥ 0,5%..... 55
Tabel 5 Tabel hasil pengukuran zona hambat sampel Gunungkidul..... **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 6 Uji two-way ANOVA 74

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Histokimia dan Potensi Minyak Atsiri Daun Beluntas (Pluchea indica (L.) Less) dari Lingkungan Berbeda sebagai Aantibakteri Ralstonia solanacearum
Fita Fatimah Hartanti, 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 GAMBAR

Gambar 1 Tanaman beluntas (*Pluchea indica*) 6
Gambar 2 Diagram alir penelitian..... 30
Gambar 3 Skema uji antibakteri..... 39
Gambar 4 Skema penentuan nilai MIC berdasarkan perubahan warna resazurin pada metode mikrodilusi. 40
Gambar 5 Deteksi senyawa terpenoid (panah merah) pada penampang melintang daun adaksial dan abaksial *Pluchea indica* 45
Gambar 6 Deteksi terpenoid (panah merah) Penampang melintang lamina daun *Pluchea indica*..... 46
Gambar 7 Penampang melintang costa daun *Pluchea indica* 47
Gambar 8 Deteksi senyawa terpenoid..... 48
Gambar 9 Kromatogam GC-MS sampel minyak atsiri beluntas (*Pluchea indica*) Gunungkidul..... 54
Gambar 10 Kromatogram GC-MS minyak atsiri beluntas (*Pluchea indica*) sampel Ngaglik..... 54
Gambar 11 Kelompok metabolit sekunder *Pluchea indica* 57
Gambar 12 Score plot PCA..... 60
Gambar 13 Heatmap senyawa minyak atsiri *Pluchea indica* dari Gunungkidul dan Ngaglik..... 62
Gambar 14 Diagram Venn yang menunjukkan persamaan dan perbedaan komposisi senyawa minyak atsiri daun *Pluchea indica* dari Gunungkidul dan Ngaglik berdasarkan hasil analisis GC-MS 64
Gambar 15 VIP score dari IMP. Features PLS-DA..... 65
Gambar 16 Kurva pertumbuhan bakteri *Ralstonia solanacearum*..... 67
Gambar 17 Uji antibakteri minyak atsiri daun beluntas (*Pluchea indica*) terhadap Ralstonia solanacearum metode difusi.. 70
Gambar 18 Grafik zona hambat terhadap konsentrasi minyak atsiri 73
Gambar 19 *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC). 80
Gambar 20 Uji MBC minyak atsiri Pluchea indica terhadap *Ralstonia solanacearum* 83
Gambar 21 Hasil uji MBC minyak atsiri beluntas Ngaglik pada media MHA 84

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Histokimia dan Potensi Minyak Atsiri Daun Beluntas (Pluchea indica (L.) Less) dari Lingkungan Berbeda sebagai Aantibakteri Ralstonia solanacearum
Fita Fatimah Hartanti, 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 LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat keterangan identifikasi tanaman..... 107
Lampiran 2 Distilasi Uap Minyak Atsiri Beluntas (*Pluchea indica*) 108
Lampiran 3 Lampiran Dokumentasi Uji Antebakteri..... 108
Lampiran 4 Hasil normalisasi data GC-MS sebelum analisis multivariat 111
Lampiran 5 Dokumentasi MIC dan MBC.....111
Lampiran 6 Analisis kromatogam GC-MS 112
Lampiran 7 Analisis data *ANOVA two-way*.....114