UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Potensi Bunga Senggani (Melastoma malabathricum) Ungu sebagai Sumber Antioksidan Alami dan Aplikasinya pada Mayones
Dea Tio Mareta, Prof. Dr. Ir. Umar Santoso, M.Sc.; Dr. Widiastuti Setyaningsih, S.T.P., M.Sc.; Prof. Dr. Ir. Supriyadi,
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN iii
PRAKATA v
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR LAMPIRAN xiv
DAFTAR SINGKATAN atau SIMBOL xv
ABSTRAK xvi
ABSTRACT xvii
BAB I. PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Permasalahan 7
1.3. Tujuan Penelitian 7
1.4. Manfaat Penelitian 8
1.5. Kebaruan Penelitian 9
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA 13
2.1. Senggani (*Melastoma malabathricum*) 13
2.2. Senyawa fenolik dan konsentrasinya pada tiap tahap perkembangan bunga senggani ungu 16
2.2.1. Quercetin 3-glucoside 21
2.2.2. Rutin 23
2.2.3. Trifolin 25
2.2.4. Astragalin 26
2.3. Antioksidan 28
2.3.1. Penggolongan antioksidan berdasarkan sumbernya 28
2.3.2. Penggolongan antioksidan berdasarkan mekanisme kerjanya 30
2.4. Ekstraksi Senyawa Bioaktif 32
2.4.1. *Ultrasound – assisted extraction* (UAE) 34
2.4.2. Faktor – faktor yang mempengaruhi efisiensi UAE 37
2.5. Pemanfaatan ekstrak bunga senggani ungu sebagai sumber antioksidan alami pada mayones 43
BAB III. LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS 50

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Potensi Bunga Senggani (Melastoma malabathricum) Ungu sebagai Sumber Antioksidan Alami dan Aplikasinya pada Mayones
Dea Tio Mareta, Prof. Dr. Ir. Umar Santoso, M.Sc.; Dr. Widiastuti Setyaningsih, S.T.P., M.Sc.; Prof. Dr. Ir. Supriyadi,
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.1. Landasan Teori 50
3.1.1. Optimasi metode *ultrasound-assisted extraction* (UAE) untuk pengembangan metode analisis senyawa fenolik bunga senggani ungu 50
3.1.2. Perubahan profil senyawa fenolik selama perkembangan bunga senggani ungu 52
3.1.3. Pengaruh *blanching* terhadap inaktivasi enzim oksidatif dan stabilitas senyawa fenolik bunga senggani ungu 53
3.1.4. Pemanfaatan ekstrak bunga senggani ungu untuk menjaga stabilitas oksidatif lipid serta karakteristik fisik dan sensoris mayones selama penyimpanan 54
3.2. Hipotesis 55
BAB IV. METODE PENELITIAN 57
4.1. Lokasi Penelitian 57
4.2. Bahan Penelitian 57
4.2.1. Bahan utama 57
4.2.2. Bahan pembuat mayones 57
4.2.3. Bahan kimia dan reagen 58
4.3. Peralatan Penelitian 58
4.4. Tahapan Penelitian 59
4.4.1. Penelitian Tahap 1. Optimasi kondisi UAE untuk pengembangan metode analisis senyawa fenolik bunga senggani ungu 61
4.4.2. Penelitian Tahap 2. Penentuan tahap perkembangan optimal bunga senggani ungu berdasarkan profil senyawa fenolik dan aktivitas antioksidan menggunakan metode analisis teroptimasi 69
4.4.3. Penelitian Tahap 3. Pengaruh suhu dan waktu *blanching* terhadap aktivitas enzimatik dan retensi senyawa fenolik bunga senggani ungu 71
4.4.4. Penelitian Tahap 4. Pemanfaatan ekstrak bunga senggani ungu untuk menjaga stabilitas oksidatif lipid serta karakteristik fisik dan sensoris mayones selama penyimpanan 73
4.5. Prosedur Analisis 76
4.5.1. Analisis kadar air bubuk bunga senggani metode termogravimetri 76
4.5.2. Uji kelarutan bubuk bunga senggani metode termogravimetri 76
4.5.3. Penentuan kadar fenolik total (TPC) bunga senggani ungu dengan analisis spektrofotometri 77
4.5.4. Penentuan aktivitas antioksidan bunga senggani ungu dengan DPPH *Radical Scavenging Activity* (RSA) 78
4.5.5. Pengukuran aktivitas enzim polifenol oksidase (PPO) 78

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Potensi Bunga Senggani (Melastoma malabathricum) Ungu sebagai Sumber Antioksidan Alami dan Aplikasinya pada Mayones
Dea Tio Mareta, Prof. Dr. Ir. Umar Santoso, M.Sc.; Dr. Widiastuti Setyaningsih, S.T.P., M.Sc.; Prof. Dr. Ir. Supriyadi,
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.5.6. Pengukuran aktivitas enzim peroksidase (POD) 79
4.5.7. Penentuan angka peroksida 79
4.5.8. Penentuan angka *p*-anisidin (*p*-anisidine *value*/*p*-AV) 79
4.5.9. Penentuan nilai total oksidasi (TOTOX *Value*) 80
4.5.10. Penentuan angka *Thiobarbituric Acid* (TBA) 80
4.5.11. Penentuan umur simpan mayones berdasarkan angka peroksida, angka anisidine, total oksidasi, dan angka TBA 81
4.5.12. Analisis warna mayones 82
4.5.13. Analisis profil tekstur mayones 83
4.5.14. Pengukuran viskositas mayones 83
4.5.15. Uji sensoris sampel mayones 83
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN 87
5.1. Penelitian Tahap 1. Optimasi Kondisi UAE untuk Pengembangan Metode Analisis Senyawa Fenolik Bunga Senggani Ungu 87
5.1.1. Karakteristik bubuk bunga senggani ungu 87
5.1.2. Pengaruh jenis pelarut terhadap profil senyawa fenolik dan kandungan fenolik total bunga senggani ungu 92
5.1.3. Analisis profil senyawa fenolik bunga senggani ungu dengan HPLC-DAD 96
5.1.4. Profil senyawa fenolik bunga senggani ungu 97
5.1.5. Optimasi *ultrasound-assisted extraction* (UAE) 98
5.1.6. Penentuan waktu ekstraksi optimal 103
5.1.7. Validasi metode 105
5.1.8. Senyawa fenolik yang memberikan kontribusi aktivitas antioksidan terbesar 105
5.2. Penelitian Tahap 2. Penentuan tahap perkembangan optimal bunga senggani ungu berdasarkan profil senyawa fenolik dan aktivitas antioksidan menggunakan metode analisis teroptimasi 107
5.3. Penelitian Tahap 3. Pengaruh Suhu dan Waktu *Blanching* terhadap Aktivitas Enzimatik dan Retensi Senyawa Fenolik Bunga Senggani Ungu ... 111
5.3.1. Pengaruh *blanching* terhadap aktivitas enzim PPO dan POD 112
5.3.2. Pengaruh *blanching* terhadap senyawa fenolik individu bunga senggani ungu 114
5.3.3. Pengaruh *blanching* terhadap kadar fenolik total (TPC) dan aktivitas antioksidan (RSA) bunga senggani ungu 119

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Potensi Bunga Senggani (Melastoma malabathricum) Ungu sebagai Sumber Antioksidan Alami dan Aplikasinya pada Mayones
Dea Tio Mareta, Prof. Dr. Ir. Umar Santoso, M.Sc.; Dr. Widiastuti Setyaningsih, S.T.P., M.Sc.; Prof. Dr. Ir. Supriyadi,
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.4. Penelitian Tahap 4. Pemanfaatan Ekstrak Bunga Senggani Ungu untuk Menjaga Stabilitas Oksidatif Lipid serta Karakteristik Fisik dan Sensoris Mayones selama Penyimpanan 124
5.4.1. Pengaruh penambahan ekstrak bunga senggani ungu terhadap warna mayones 127
5.4.2. Pengaruh penambahan ekstrak bunga senggani ungu terhadap profil tekstur mayones 134
5.4.3. Pengaruh penambahan ekstrak bunga senggani ungu terhadap viskositas mayones 139
5.4.4. Pengaruh penambahan ekstrak bunga senggani ungu terhadap angka peroksida 142
5.4.5. Pengaruh penambahan ekstrak bunga senggani ungu terhadap angka *ρ*-Anisidin 146
5.4.6. Pengaruh penambahan ekstrak bunga senggani ungu terhadap nilai total oksidasi (TOTOX) 150
5.4.7. Pengaruh penambahan ekstrak bunga senggani ungu terhadap angka *Thiobarbituric Acid* (TBA) 154
5.4.8. Evaluasi sensoris mayones 160
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN 168
6.1. Kesimpulan 168
6.2. Saran 169
DAFTAR PUSTAKA 171
LAMPIRAN 201