# DAFTAR ISI

[TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI iii](#_Toc174302285)

[SURAT PERNYATAAN iv](#_Toc174302286)

[ABSTRAK v](#_Toc174302287)

[*ABSTRACT* vi](#_Toc174302288)

[KATA PENGANTAR vii](#_Toc174302289)

[DAFTAR ISI ix](#_Toc174302290)

[DAFTAR TABEL xv](#_Toc174302291)

[DAFTAR GAMBAR xvi](#_Toc174302292)

[DAFTAR LAMPIRAN xvii](#_Toc174302293)

[BAB I](#_Toc174302294) [PENDAHULUAN 1](#_Toc174302295)

[1.2 Latar Belakang 1](#_Toc174302296)

[1.2 Rumusan Masalah 6](#_Toc174302297)

[1.3 Hipotesis Penelitian 6](#_Toc174302298)

[1.4 Tujuan Penelitian 6](#_Toc174302299)

[1.5 Manfaat Penelitian 7](#_Toc174302300)

[1.6 Kerangka Penelitian 8](#_Toc174302301)

[BAB II](#_Toc174302302) [TINJAUAN PUSTAKA 9](#_Toc174302303)

[2.1 Uraian Tanaman Daun Bandotan 9](#_Toc174302304)

[2.1.1 Morfologi Tanaman Daun Bandotan 9](#_Toc174302305)

[2.1.2 Klasifikasi Tanaman Daun Bandotan 10](#_Toc174302306)

[2.1.3 Nama Daerah Daun Bandotan 10](#_Toc174302307)

[2.1.4 Kandungan Kimia Tanaman Daun Bandotan 11](#_Toc174302308)

[2.1.5 Khasiat Tanaman Daun Bandotan 11](#_Toc174302309)

[2.2 Simplisia 12](#_Toc174302310)

[2.2.1 Sortasi Simplisia 12](#_Toc174302311)

[2.2.2 Pencucian Simplisia 13](#_Toc174302312)

[2.2.3 Pengeringan Simplisia 14](#_Toc174302313)

[2.2.4 Penyimpanan Simplisia 15](#_Toc174302314)

[2.3 Ekstraksi dan Ekstrak 16](#_Toc174302315)

[2.3.1 Jenis-jenis Ekstraksi 17](#_Toc174302316)

[2.4 Pelarut 20](#_Toc174302317)

[2.4.1 Air 21](#_Toc174302318)

[2.4.2 Etanol 21](#_Toc174302319)

[2.4.3 n-Heksan 22](#_Toc174302320)

[2.4.4 Etil Asetat 22](#_Toc174302321)

[2.5 Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder 23](#_Toc174302322)

[2.5.1 Alkaloid 23](#_Toc174302323)

[2.5.2 Flavonoid 24](#_Toc174302324)

[2.5.3 Tanin 25](#_Toc174302325)

[2.5.4 Glikosida 26](#_Toc174302326)

[2.5.5. Saponin 27](#_Toc174302327)

[2.5.6 Steroid/Triterpenoid 27](#_Toc174302328)

[2.6 Antioksidan 28](#_Toc174302329)

[2.6.1 Pengertian Antioksidan 28](#_Toc174302330)

[2.6.2 Uji Efek Antioksidan 30](#_Toc174302331)

[2.7 Penentuan Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH 31](#_Toc174302332)

[2.8 Spektofotometer UV-Visibel 33](#_Toc174302333)

[2.9 Antibakteri 34](#_Toc174302334)

[2.9.1 Pengertian Antibakteri 34](#_Toc174302335)

[2.9.2 Klasifikasi Bakteri 35](#_Toc174302336)

[2.9.3 Bakteri 38](#_Toc174302337)

[2.9.4 Fase Pertumbuhan Bakteri 40](#_Toc174302339)

[2.9.5 Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Bakteri 42](#_Toc174302340)

[BAB III](#_Toc174302341) [METODE PENELITIAN 46](#_Toc174302342)

[3.1 Rancangan Penelitian 46](#_Toc174302343)

[3.1.1 Variabel Penelitian 46](#_Toc174302344)

[3.2 Jadwal dan Lokasi Penelitian 46](#_Toc174302345)

[3.2.1 Jadwal Penelitian 46](#_Toc174302346)

[3.2.2 Lokasi Penelitian 46](#_Toc174302347)

[3.3 Alat dan Bahan 47](#_Toc174302348)

[3.3.1 Alat 47](#_Toc174302349)

[3.3.2 Bahan 47](#_Toc174302350)

[3.4 Pengumpulan Dan Pengolahan Bahan Tumbuhan 48](#_Toc174302351)

[3.4.1 Pengumpulan Tumbuhan 48](#_Toc174302352)

[3.4.3 Pengolahan simplisia 48](#_Toc174302353)

[3.4.4 Pembuatan Ekstrak Daun Bandotan 48](#_Toc174302354)

[3.5 Fraksinasi 49](#_Toc174302355)

[3.5.1 Pelarut n-Heksan 49](#_Toc174302356)

[3.5.2 Pelarut Etil Asetat 49](#_Toc174302357)

[3.6 Pembuatan Larutan Pereaksi 50](#_Toc174302358)

[3.6.1 Larutan Pereaksi Bouchardat 50](#_Toc174302359)

[3.6.2 Larutan Pereaksi Mayer 50](#_Toc174302360)

[3.6.3 Larutan Pereaksi Dragendorff 50](#_Toc174302361)

[3.6.4 Larutan Pereaksi Molish 50](#_Toc174302362)

[3.6.5 Larutan Pereaksi Asam Klorida 2 N 51](#_Toc174302363)

[3.6.6 Larutan Pereaksi Liebermann-Burchard 51](#_Toc174302364)

[3.6.7 Larutan Pereaksi Timbal (II) Asetat 0,4 M 51](#_Toc174302365)

[3.6.8 Larutan Peraksi Besi (III) Klorida 1% 51](#_Toc174302366)

[3.6.9 Larutan Pereaksi Asam Nitrat 0,5 N 51](#_Toc174302367)

[3.6.10 Larutan Pereaksi Natrium Hidroksida 2 N 51](#_Toc174302368)

[3.6.11 Larutan Pereaksi Asam Sulfat 2 N 52](#_Toc174302369)

[3.7 Karakterisasi Simplisia 52](#_Toc174302370)

[3.7.1 Penetapan Kadar Air 52](#_Toc174302381)

[3.7.2 Penetapan Kadar Abu Total 53](#_Toc174302382)

[3.7.3 Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam 53](#_Toc174302383)

[3.7.4 Penetapan Kadar Sari Larut Air 53](#_Toc174302384)

[3.7.5 Penetapan Kadar Sari Larut Etanol 54](#_Toc174302385)

[3.8 Skrining Fitokimia 54](#_Toc174302386)

[3.8.1 Pemeriksaan Alkaloid 54](#_Toc174302387)

[3.8.2 Pemeriksaan Flavanoid 55](#_Toc174302388)

[3.8.3. Pemeriksaan Tanin 55](#_Toc174302389)

[3.8.4 Pemeriksaan Saponin 55](#_Toc174302390)

[3.8.5 Pemeriksaan Steroid/Triterpenoid 56](#_Toc174302391)

[3.8.6 Pemeriksaan Glikosida 56](#_Toc174302392)

[3.9 Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH 57](#_Toc174302393)

[3.9.1 Prinsip Metode Penengkapan Radikal Bebas DPPH 57](#_Toc174302394)

[3.9.2 Pembuantan Larutan Induk Baku DPPH 57](#_Toc174302395)

[3.9.3 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH 57](#_Toc174302396)

[3.9.4 Penentuan *Operating Time* DPPH 58](#_Toc174302397)

[3.9.5 Pembuatan Larutan Pembanding Vitamin C 58](#_Toc174302398)

[3.9.6 Pembuatan Larutan Ekstrak, Frkasi N-Heksan dan Fraksi Etil Asetat 58](#_Toc174302399)

[3.9.6 Penentuan Persen Peredaman (% inhibisi) 59](#_Toc174302400)

[3.9.7 Penentuan nilai IC50 59](#_Toc174302401)

[*3.10 Uji Antibakteri* 60](#_Toc174302402)

[3.10.1 Sterilisasi Alat Dan Bahan 60](#_Toc174302403)

[3.10.2 Pembuatan Media NA (*Nutrient Agar*) 60](#_Toc174302404)

[3.10.3 Pembuatan Larutan Standar Kekeruhan (Larutan *Mc. Farland*) 60](#_Toc174302405)

[3.10.4 Sumber isolat bakteri 61](#_Toc174302406)

[3.10.5 Pembuatan stok kultur bakteri Staphylococcus aureus 61](#_Toc174302407)

[3.10.6 Pembuatan stok kultur bakteri Escherichia coli 61](#_Toc174302408)

[3.10.7 Pembuatan Suspensi Bakteri 61](#_Toc174302409)

[3.10.8 Uji Aktivitas Antibakteri 62](#_Toc174302410)

[3.10.9 Analisa Data 63](#_Toc174302411)

[BAB IV](#_Toc174302412) [HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 64](#_Toc174302413)

[4.1 Hasil Identifikasi Tumbuhan 64](#_Toc174302414)

[4.2 Hasil Ekstraksi dan Farksinasi 64](#_Toc174302415)

[4.3 Hasil Karakterisasi Simplisia Daun Bandotan 65](#_Toc174302416)

[4.4 Hasil Skrining Serbuk Simplisia, Ekstrak, dan Fraksi Daun Bandotan 68](#_Toc174302417)

[4.5 Hasil Analisis Aktivitas Daun Bandotan Metode DPPH 70](#_Toc174302418)

[4.6 Hasil Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum 70](#_Toc174302419)

[4.7 Hasil Penentuan *Operating Time* 71](#_Toc174302420)

[4.8 Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan 71](#_Toc174302421)

[4.9 Hasil Analisis Nilai IC50 ( *Inhibitory Concentration* ) 74](#_Toc174302422)

[4.10 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri 77](#_Toc174302423)

[BAB V](#_Toc174302424) [KESIMPULAN DAN SARAN 84](#_Toc174302425)

[5.1 Kesimpulan 84](#_Toc174302426)

[5.2 Saran 84](#_Toc174302427)

[DAFTAR PUSTAKA 85](#_Toc174302428)

[LAMPIRAN 89](#_Toc174302429)

# DAFTAR TABEL

[Tabel 2. 1 Kategori Kekuatan Aktivitas Antioksidan 32](#_Toc153131589)

[Tabel 3. 1 Kriteria Daya Antibakteri 63](#_Toc153529875)

[Tabel 4. 1 Hasil Rendeman Ekstrak daun bandotan 65](#_Toc168867089)

[Tabel 4. 2 Hasil rendeman Fraksinasi daun daun bandotan 65](#_Toc168867090)

[Tabel 4. 3 Pengamatan Makroskopik Daun Bandotan 66](#_Toc168867091)

[Tabel 4. 4 Hasil Karakterisasi Simplisia daun bandotan 66](#_Toc168867092)

[Tabel 4. 5 Hasil Skrining Fitokimia Serbuk Simplisi, Ekstrak, Fraksi 68](#_Toc168867093)

[Tabel 4. 6 Persen Pemerangkapan DPPH oleh Ekstrak, Fraksi N-heksan dan 72](#_Toc168867094)

[Tabel 4. 7 Hasil Persamaan Regresi Linier dan Hasil Analisis IC50 dari Ekstrak, 75](#_Toc168867095)

[Tabel 4. 8 Hasil Uji Antibakteri Ekstrak, Fraksi n-heksan dan Etil asetat terhadap bakteri *Escherichia coli* 78](#_Toc168867096)

[Tabel 4. 9 Hasil Uji Antibakteri Ekstrak, Fraksi n-heksan dan Etil asetat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* 79](#_Toc168867097)

# DAFTAR GAMBAR

[Gambar 1. 1 Kerangka Penelitian 8](#_Toc153131618)

[Gambar 2. 1 Daun Bandotan 9](#_Toc154002757)

[Gambar 2. 2 a. contoh struktur alkaloid non heterosiklis (capsaicin) 24](#_Toc154002758)

[Gambar 2. 3 Flavonoid 25](#_Toc154002759)

[Gambar 2. 4 Tanin 26](#_Toc154002760)

[Gambar 2. 5 struktur glikosida 27](#_Toc154002761)

[Gambar 2. 6 Saponin 27](#_Toc154002762)

[Gambar 2. 7 a. Contoh Struktur Steroid b. Contoh Struktur Terpenoid 28](#_Toc154002763)

[Gambar 2. 8 Struktur Dpph 31](#_Toc154002764)

[Gambar 2. 9 Bentuk Bentuk Kokus 36](#_Toc154002765)

[Gambar 2. 10 Bentuk Bentuk Basil 37](#_Toc154002766)

[Gambar 2. 11 Bentuk Bentuk Spiral 37](#_Toc154002767)

[Gambar 2. 12 Bakteri 38](#_Toc154002768)

[Gambar 2. 13 Bakteri *Staphylococcus Aureus* 39](#_Toc154002769)

[Gambar 2. 14 Bakteri *Escherichia Coli* 40](#_Toc154002770)

[Gambar 3. 1 Pengukuran diameter zona hambat Daya 63](#_Toc168865959)

[Gambar 4. 1 Kurva serapan larutan DPPH (40 ppm) 70](#_Toc168867443)

[Gambar 4. 2 Grafik *Operating Time* DPPH 71](#_Toc168867444)

[Gambar 4. 3 Hubungan antara konsentrasi dengan persen perendaman pada ekstrak, fraksi n-heksan dan etil asetat daun bandotan 72](#_Toc168867445)

[Gambar 4. 4 Hubungan antara konsentrasi dengan persen pemerangkapan pada vitamin C 74](#_Toc168867446)

[Gambar 4. 5 Kurva Antibakteri Terhadapa *Escherichia coli* 79](#_Toc168867447)

[Gambar 4. 6 Kurva Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* 80](#_Toc168867448)

# DAFTAR LAMPIRAN

[Lampiran 1. Hasil Determinasi Daun Bandotan 89](#_Toc169210439)

[Lampiran 2. Bagan Alir Penelitian 90](#_Toc169210440)

[Lampiran 3. Bagan Alir Pembuatan Simplisia Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) 91](#_Toc169210441)

[Lampiran 4. Bagan Alir Karakterisasi Simplisia Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) 92](#_Toc169210442)

[Lampiran 5. Bagan Alir Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) 93](#_Toc169210443)

[Lampiran 6. Bagan Alir Pembuatan Fraksinasi Etil Asetat dan n-heksan Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L) 94](#_Toc169210444)

[Lampiran 7. Bagan Alir Skrinning Fitokimia Simplisia, Ekstrak, Fraksi n-heksan dan Etil asetat Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) 95](#_Toc169210445)

[Lampiran 8. Bagan Alir Pembuatan Larutan Baku DPPH, Blanko, Panjang Gelombang Maksimum dan *Operating Time* 96](#_Toc169210446)

[Lampiran 9. Pembuatan larutan induk baku dan pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak daun bandotan, fraksi n-heksan dan feaksi etil asetat daun bandotan 97](#_Toc169210447)

[Lampiran 10. Pembuatan larutan dan pengukuran aktivitas Vitamin C 98](#_Toc169210448)

[Lampiran 11. Perhitungan Penimbangan DPPH 99](#_Toc169210449)

[Lampiran 12. Pengukuran Absorbansi DPPH setelah Penambahan Ekstrak, Fraksi N-heksan dan Fraksi Etil asetat Daun Bandotan 100](#_Toc169210450)

[Lampiran 13. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Bandotan 101](#_Toc169210451)

[Lampiran 14. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi N-heksan Daun Bandotan 104](#_Toc169210452)

[Lampiran 15. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Daun Bandotan 107](#_Toc169210453)

[Lampiran 16. Pengukuran Absorbansi DPPH setelah Penambahan Vitamin C 110](#_Toc169210454)

[Lampiran 17. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan terhadap vitamin C 112](#_Toc169210455)

[Lampiran 18. Karakteristik Daun Bandotan 115](#_Toc169210456)

[Lampiran 19. Maserasi Daun Bandotan 116](#_Toc169210457)

[Lampiran 20. Pembuatan Fraksinasi N-Heksan dan Etil Asetat Daun Bandotan 117](#_Toc169210458)

[Lampiran 21. Makroskopik dan Mikroskopik Daun Bandotan 118](#_Toc169210459)

[Lampiran 22. Perhitungan Hasil Karakterisasi Simplisia Daun Bandotan 119](#_Toc169210460)

[Lampiran 23. Skrining Fitokimia Serbuk dan Ekstrak Daun Bandotan 124](#_Toc169210461)

[Lampiran 24. Skrining Fitokimia Fraksi N-heksan dan Etil Asetat Daun Bandotan 126](#_Toc169210462)

[Lampiran 25. Gambar aktivitas antioksidan 128](#_Toc169210463)

[Lampiran 26. Bagan Alir Sterilisasi Alat Dan Bahan 129](#_Toc169210464)

[Lampiran 27. Bagan alir Pembuatan Larutan Standar Kekeruhan (Larutan *Mc. Farland*) 130](#_Toc169210465)

[Lampiran 28. Bagan Alir Pembuatan Konsentrasi Ekstrak, Fraksi N-heksan dan Fraksi Etil Asetat Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) 131](#_Toc169210466)

[Lampiran 29. Bagan Alir Peremajaan Bakteri 132](#_Toc169210467)

[Lampiran 30. Bagan Alir Pengujian Antibakteri 133](#_Toc169210468)

[Lampiran 31. Hasil Aktivitas Antibakteri 134](#_Toc169210470)

[Lampiran 32. Perhitungan pembuatan Konsentrasi Larutan Sampel Daun Bandotan (Ageratum conyzoides L.) 135](#_Toc169210471)

[Lampiran 33. Perhitungan Rendeman 136](#_Toc169210472)

[Lampiran 34. Data Uji Antioksidan 137](#_Toc169210473)