

SKRIPSI

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN
TAPAK DARA (*Catharantus roseus* (L.) G. Don.) TERHADAP
Propionibacterium acnes DAN *Staphylococcus aureus*

Disusun Oleh:
Yuki
NPM: 190802022



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2023

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN
TAPAK DARA (*Catharantus roseus* (L.) G. Don.) TERHADAP
Propionibacterium acnes DAN *Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar sarjana S-1**

Disusun Oleh:
Yuki
NPM: 190802022



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2023**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan judul:

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN
TAPAK DARA (*Catharanthus roseus* (L.) G. Don.) TERHADAP
Propionibacterium acnes DAN *Staphylococcus aureus***

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Yuki

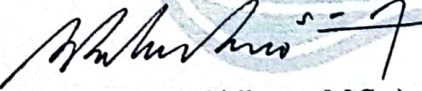
NPM: 190802022

Konsentrasi Studi Teknobia-Industri

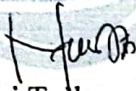
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada hari Senin, 11 September 2023
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI


Dosen Pembimbing Utama,


(Drs. B. Boy R. Sidharta, M.Sc.)

Anggota Penguji,


(Dr. Nelsiani To'bungan, S.Pd, M.Sc)

Dosen Pembimbing Pendamping,


(apt. Stefani Santi W., S.Farm., M.Biotech)

Yogyakarta, 29 September 2023

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI**

Dekan,


(apt. Ines Senti Arsiningtyas, Ph.D.)



HALAMAN PERSEMBAHAN

“Prestasi tidak dapat diraih tanpa semangat”

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Yuki

NPM : 190802022

Judul Skripsi : Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara (*Catharanthus roseus* (L.) G. Don.) terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan saya susun dengan sejujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan di dalam skripsi ini telah saya sertakan nama penulisnya dan telah saya cantumkan ke dalam Daftar Pustaka

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila ternyata di kemudian hari ternyata terbukti melanggar pernyataan tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar kesarjanaannya).

Yogyakarta, 7 Agustus 2023

Yang menyatakan,



Yuki

190802022

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas segala rahmat dan karunia-Nya maka penulis dapat menyelesaikan seluruh tahapan penelitian dari awal persiapan penelitian hingga akhir penyelesaian penelitian di Laboratorium Teknobiologi-Industri, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta dengan baik dan lancar. Penulis juga telah menyelesaikan penyusunan naskah skripsi dengan judul “Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara (*Catharanthus roseus* (L.) G. Don.) terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*” sebagai salah satu syarat kelulusan Sarjana Sastra – 1 Fakultas Teknobiologi Program Studi Biologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dari persiapan penelitian hingga pembuatan naskah skripsi ini dapat diselesaikan dengan lancar karena adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak kepada penulis. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus, karena anugerah dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian di Laboratorium Teknobiologi-Industri dan penyusunan naskah skripsi dengan lancar.
2. Bapak Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M. Sc., selaku dosen pembimbing utama yang selalu memberikan saran dan masukan kepada penulis, serta dukungan selama penelitian berjalan hingga akhir penyusunan naskah skripsi ini.
3. Ibu apt. Stefani Santi W., S. Farm., M. Biotech., selaku dosen pembimbing pendamping yang memberikan bimbingan, motivasi, saran, dan dukungan

selama penelitian berjalan hingga penyusunan naskah skripsi ini.

4. Orang tua yang telah memberikan doa, dukungan secara materi, serta nasehat sehingga penelitian dan penyusunan naskah skripsi dapat diselesaikan dengan baik.
5. Deviana yang telah sabar dan setia untuk bekerja sama dan menemani dari awal penelitian hingga penyusunan naskah skripsi.
6. Kristin Rosalinda L. Tobing yang selalu memberi saran dan masukan, serta bekerja sama dalam menguji fitokimia kuantitatif saponin dan konsentrasi hambat minimum hingga pengolahan data.
7. Pamela Felita Setiawan yang bekerja sama dalam menyelesaikan penelitian terkait morfologi bakteri dan memberi pencerahan dalam penulisan naskah skripsi.
8. Yolanda Blessy yang bekerja sama dalam menyelesaikan penelitian terkait morfologi bakteri.
9. Giovanni Okta Francisca, Jessica Rieko Subandriyo, dan Pantalea Edelweiss Vitara yang telah memberi semangat dan motivasi selama penelitian berlangsung.
10. Kak Naldo Natanael yang telah mendukung selama penelitian berlangsung, baik secara langsung maupun tidak langsung.
11. Kak Timotius Tanugeraha yang selalu mendukung, menemani, memotivasi, serta menjadi tempat curhatan hingga sekarang ini.
12. Keluarga Y7 yang selalu menjadi tempat *healing* dan curhatan untuk meringankan beban pikiran hingga sekarang ini.

13. Beechee Soniya yang telah memotivasi dan memberi dukungan untuk melanjutkan perkuliahan.
14. Keluarga dan teman-teman lainnya yang tidak dapat disebut satu per satu yang telah mendoakan dan memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung.
15. Laboran dan tenaga kependidikan Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dan ketidaksempurnaan di dalam skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat, baik bagi penulis maupun pihak yang terlibat dan membaca laporan ini.

Yogyakarta, 7 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI	xvi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Daun Tapak Dara (<i>Catharanthus roseus</i>)	7
B. Fitokimia Tapak Dara	9
C. Metode Ekstraksi	14
D. Pelarut	15
E. Antibakteri	17
F. Jerawat Sebagai Permasalahan Kulit	20
G. Jenis Bakteri Uji	21
H. Parameter Aktivitas Mikroba	24
1. Zona Hambat	24
2. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	25
I. Hipotesis	26
III. METODE PENELITIAN	27
A. Tempat dan Waktu Penelitian	27

	Halaman
B. Alat dan Bahan	27
C. Rancangan Penelitian	28
D. Tahapan Penelitian	30
1. Pemilihan Sampel	30
2. Pembuatan Simplisia	30
3. Standardisasi Serbuk Daun Tapak Dara	30
a. Kadar Air	30
b. Kadar Sari Larut Air	31
c. Kadar Sari Larut Etanol	31
d. Kadar Abu Total	32
e. Kadar Abu Total Tidak Larut Asam	32
4. Ekstrak Daun Tapak Dara	33
5. Konsentrasi Ekstrak Daun Tapak Dara	33
6. Analisis Fitokimia Ekstrak Daun Tapak Dara	34
a. Analisis Kualitatif	34
1) Uji alkaloid	34
2) Uji flavonoid	34
3) Uji tanin	34
4) Uji saponin	35
b. Analisis Kuantitatif	35
1) Uji alkaloid	35
2) Uji flavonoid	36
3) Uji tanin	37
4) Uji saponin	38
7. Pembuatan Medium	39
8. Persiapan Bakteri Uji	39
a. Subkultur	39
b. Uji Pola Pertumbuhan	40
c. Isolasi Bakteri	40
9. Uji Morfologi	40

	Halaman
a. Uji Koloni Tunggal	40
b. Pengecatan Gram	41
c. Uji Motilitas	42
d. Uji Aerob/Anaerob	42
e. Uji Katalase	42
f. Uji Fermentasi Karbohidrat	43
10. Uji Antibakteri Ekstrak Daun Tapak Dara	43
11. Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum	44
E. Teknik Analisis Data	45
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	46
A. Identifikasi Tapak Dara (<i>Catharanthus roseus</i>)	46
B. Standardisasi Daun Tapak Dara	48
C. Ekstraksi Daun Tapak Dara	51
D. Analisis Fitokimia Ekstrak Daun Tapak Dara	52
1. Analisis Fitokimia Kualitatif	53
2. Analisis Fitokimia Kuantitatif	59
E. Uji Kemurnian Bakteri (<i>P. acnes</i> dan <i>S. aureus</i>)	67
F. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara	76
G. Uji Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara	82
V. SIMPULAN DAN SARAN	85
A. Simpulan	85
B. Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN	101

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Pengamatan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara terhadap <i>P. acnes</i> dan <i>S. aureus</i>	29
Tabel 2. Pengamatan Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara terhadap <i>P. acnes</i> dan <i>S. aureus</i>	29
Tabel 3. Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara	33
Tabel 4. Data Hasil Standardisasi Daun Tapak Dara	48
Tabel 5. Persentase Rendemen Daun Tapak Dara (<i>C. roseus</i>)	51
Tabel 6. Data Hasil Analisis Fitokimia Kualitatif terhadap Daun Tapak Dara	53
Tabel 7. Standar Atropin dengan Berbagai Variasi Konsentrasi	61
Tabel 8. Standar Kuersetin dengan Berbagai Variasi Konsentrasi	63
Tabel 9. Standar Asam Tanat dengan Berbagai Variasi Konsentrasi	65
Tabel 10. Standar Saponin dengan Berbagai Variasi Konsentrasi	66
Tabel 11. Data Hasil Kemurnian Bakteri <i>P. acnes</i> dan <i>S. aureus</i>	68
Tabel 12. Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara dengan Konsentrasi 25, 50, dan 75% terhadap <i>P. acnes</i> dan <i>S. aureus</i>	77
Tabel 13. Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara terhadap Bakteri <i>P. acnes</i> dan <i>S. aureus</i>	83
Tabel 14. Hasil Standar Atropin	104
Tabel 15. Hasil Uji Kuantitatif Alkaloid Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara	104
Tabel 16. Hasil Standar Kuersetin	105
Tabel 17. Hasil Uji Kuantitatif Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara	106
Tabel 18. Hasil Standar Asam Tanat	106
Tabel 19. Hasil Uji Kuantitatif Tanin Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara	107
Tabel 20. Hasil Standar Saponin	108
Tabel 21. Hasil Uji Kuantitatif Saponin Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara	108
Tabel 22. Hasil Pola Pertumbuhan Bakteri <i>P. acnes</i> dan <i>S. aureus</i>	109
Tabel 23. Hasil Zona Hambat <i>P. acnes</i> dan <i>S. aureus</i>	109

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Daun Tapak Dara Bunga Ungu (<i>C. roseus</i>)	7
Gambar 2. Struktur Kimia Alkaloid	11
Gambar 3. Struktur Kimia Flavonoid	12
Gambar 4. Struktur Kimia Tanin	13
Gambar 5. Struktur Kimia Saponin	14
Gambar 6. Bakteri <i>P. acnes</i>	22
Gambar 7. Bakteri <i>S. aureus</i>	23
Gambar 8. Morfologi Bunga Tapak Dara	46
Gambar 9. Hasil Uji Kualitatif Alkaloid dengan Reagen Wagner	55
Gambar 10. Hasil Uji Kualitatif Alkaloid dengan Reagen Mayer	56
Gambar 11. Hasil Uji Kualitatif Alkaloid dengan Reagen Dragendorff	56
Gambar 12. Hasil Uji Flavonoid	57
Gambar 13. Hasil Uji Tanin	58
Gambar 14. Hasil Uji Saponin	59
Gambar 15. Kurva Standar Atropin	60
Gambar 16. Kurva Standar Kuersetin	62
Gambar 17. Kurva Standar Asam Tanat	64
Gambar 18. Kurva Standar Saponin	66
Gambar 19. Uji Koloni Tunggal Bakteri <i>P. acnes</i> (A) dan <i>S. aureus</i> (B).....	69
Gambar 20. Uji Pengecatan Gram Bakteri <i>P. acnes</i> (A) dan <i>S. aureus</i> (B)	70
Gambar 21. Uji Motilitas Bakteri <i>P. acnes</i> (A) dan <i>S. aureus</i> (B)	71
Gambar 22. Uji Aerob/Anaerob Bakteri <i>P. acnes</i> (A) dan <i>S. aureus</i> (B)	72
Gambar 23. Uji Katalase Bakteri <i>P. acnes</i> (A) dan <i>S. aureus</i> (B)	73
Gambar 24. Uji Fermentasi Karbohidrat Bakteri <i>P. acnes</i> (A) dan <i>S. aureus</i> (B)	74
Gambar 25. Kurva Pertumbuhan Bakteri <i>P. acnes</i> dan <i>S. aureus</i>	75
Gambar 26. Zona Hambat Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara terhadap Bakteri <i>P. acnes</i> (A) dan <i>S. aureus</i> (B)	77

Gambar 27. Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Daun Tapak Dara terhadap Bakteri <i>P. acnes</i>	84
Gambar 28. Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Daun Tapak Dara terhadap Bakteri <i>S. aureus</i>	84
Gambar 29. Serbuk Daun Tapak Dara	101
Gambar 30. Metode Ekstraksi Maserasi terhadap Daun Tapak Dara	101
Gambar 31. Ekstrak Daun Tapak Dara (<i>Catharanthus roseus</i>)	101
Gambar 32. Hasil Kadar Sari Larut Air Serbuk Daun Tapak Dara	102
Gambar 33. Hasil Standardisasi Kadar Sari Larut Etanol	102
Gambar 34. Hasil Standardisasi Kadar Abu Total	103
Gambar 35. Hasil Standardisasi Kadar Abu Total Tidak Larut Asam	103
Gambar 36. Hasil Standar Atropin	104
Gambar 37. Hasil Uji Kuantitatif Alkaloid Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara	105
Gambar 38. Hasil Standar Kuersetin.....	105
Gambar 39. Hasil Uji Kuantitatif Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara	106
Gambar 40. Hasil Standar Asam Tanat	107
Gambar 41. Hasil Uji Kuantitatif Tanin Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara	107
Gambar 42. Hasil Standar Saponin	108
Gambar 43. Hasil Uji Kuantitatif Saponin Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara	108
Gambar 44. Zona Hambat Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara terhadap Bakteri <i>P. acnes</i>	110
Gambar 45. Hasil Deskriptif Bakteri <i>P. acnes</i> Menggunakan SPSS Versi 25.0	111
Gambar 46. Hasil Duncan Bakteri <i>P. acnes</i> Menggunakan SPSS Versi 25.0	111
Gambar 47. Zona Hambat Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara terhadap Bakteri <i>S. aureus</i>	112
Gambar 48. Hasil Deskriptif Bakteri <i>S. aureus</i> Menggunakan SPSS Versi 25.0	112
Gambar 49. Hasil Duncan Bakteri <i>S. aureus</i> Menggunakan SPSS Versi 25.0	112

Gambar 50. Hasil Uji KHM Perlakuan Kontrol Positif terhadap <i>P. acnes</i>	113
Gambar 51. Hasil Uji KHM Perlakuan Kontrol Negatif terhadap <i>P. acnes</i>	113
Gambar 52. Hasil Uji KHM Perlakuan Ekstrak 6,25% terhadap <i>P. acnes</i>	113
Gambar 53. Hasil Uji KHM Perlakuan Ekstrak 12,5% terhadap <i>P. acnes</i>	113
Gambar 54. Hasil Uji KHM Perlakuan Ekstrak 25% terhadap <i>P. acnes</i>	114
Gambar 55. Hasil Uji KHM Perlakuan Kontrol Positif terhadap <i>S. aureus</i>	114
Gambar 56. Hasil Uji KHM Perlakuan Kontrol Negatif terhadap <i>S. aureus</i>	114
Gambar 57. Hasil Uji KHM Perlakuan Ekstrak 6,25% terhadap <i>S. aureus</i>	114
Gambar 58. Hasil Uji KHM Perlakuan Ekstrak 12,5% terhadap <i>S. aureus</i>	115
Gambar 59. Hasil Uji KHM Perlakuan Ekstrak 25% terhadap <i>S. aureus</i>	115
Gambar 60. Surat Identifikasi Tapak Dara	116
Gambar 61. Sertifikasi Bakteri <i>S. aureus</i>	117
Gambar 62. Sertifikasi Bakteri <i>P. acnes</i>	118
Gambar 63. Hasil Turnitin	119

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Gambar Serbuk dan Metode Ekstraksi Maserasi Daun Tapak Dara terhadap <i>P. acnes</i> dan <i>S. aureus</i>	101
Lampiran 2. Perhitungan Berat Rendemen Ekstrak	101
Lampiran 3. Standardisasi Serbuk Daun Tapak Dara	102
Lampiran 4. Perhitungan Konsentrasi Ekstrak Daun Tapak Dara	103
Lampiran 5. Uji Kuantitatif Ekstrak Daun Tapak Dara	104
Lampiran 6. Pola Pertumbuhan Bakteri <i>P. acnes</i> dan <i>S. aureus</i>	109
Lampiran 7. Zona Hambat <i>P. acnes</i> dan <i>S. aureus</i>	109
Lampiran 8. Konsentrasi Hambat Minimum	113
Lampiran 9. Surat Identifikasi Tapak Dara	116
Lampiran 10. Surat Sertifikat Produk <i>P. acnes</i> dan <i>S. aureus</i>	117
Lampiran 11. Bukti Turnitin Keaslian Naskah Skripsi	119

INTISARI

Daun tapak dara (*Catharanthus roseus*) telah dibudidayakan sebagai tanaman hias dan sudah banyak dimanfaatkan dalam pengobatan, salah satunya untuk mengatasi jerawat karena mengandung senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun tapak dara terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri penyebab jerawat. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun tapak dara. Penelitian diawali dengan determinasi sampel, pengeringan sampel pada suhu 40°C, pembuatan serbuk dengan Mesh 40, standarisasi serbuk, ekstraksi secara maserasi selama 72 jam dengan pelarut etanol, analisis fitokimia secara kualitatif dan kuantitatif, uji morfologi bakteri, uji zona hambat dengan metode sumuran, serta uji konsentrasi hambat minimum (KHM) dengan metode dilusi agar. Zona hambat membandingkan perlakuan kontrol positif (*clindamycin*), kontrol negatif (etanol 96%), konsentrasi ekstrak 25, 50, dan 75%. Ekstrak etanol daun tapak dara pada konsentrasi 75% menunjukkan aktivitas antibakteri paling baik dengan diameter zona hambat sebesar 6,8 mm terhadap *P. acnes* dan 7,4 mm terhadap *S. aureus*. Pengujian KHM menggunakan konsentrasi ekstrak 6,25, 12,5, dan 25%. KHM ekstrak daun tapak dara yaitu 25% terhadap bakteri *P. acnes* dan *S. aureus*.

ABSTRACT

Vinca (Catharanthus roseus) leaves have been cultivated as ornamental plants and have been widely used in medicine, such as acne treatment because they contain secondary metabolites in the form of alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins. This study aims to determine the antibacterial activity of vinca leaf extract against Propionibacterium acnes and Staphylococcus aureus which are bacteria that cause acne. This study used a complete randomized design with varying concentrations of vinca leaf ethanol extract. The study was started with sample determination, sample drying at 40°C, sample preparation with Mesh 40, standardization, extraction by maceration for 72 hours with ethanol solvent, qualitative and quantitative phytochemical analysis, bacterial morphology test, inhibition zone area test with well method, and minimum inhibitory concentration (MIC) test with agar dilution method. The area of the inhibition zone compared the positive control (Clindamycin), negative control (ethanol 96%), extract concentrations of 25, 50, and 75%. The ethanol extract of vinca leaves at a concentration of 75% showed the best antibacterial activity with a diameter of the inhibition zone of 6,8 mm against P. acnes and 7,4 mm against S. aureus. The MIC test used extract concentrations of 6,25, 12,5, and 25%. The MIC of vinca leaf is 25% against P. acnes and S. aureus.