

SKRIPSI

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BUAH DELIMA
MERAH (*Punica granatum* L.) TERHADAP *Propionibacterium acnes*
ATCC 6919 dan *Staphylococcus epidermidis* FNCC 0048**



Disusun oleh:
Alfa Ariyanto Pratama
NPM: 200802100

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BUAH DELIMA
MERAH (*Punica granatum* L.) TERHADAP *Propionibacterium acnes* ATCC
6919 dan *Staphylococcus epidermidis* FNCC 0048**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
derajat Sarjana S-1**



Disusun oleh:
Alfa Ariyanto Pratama
NPM: 200802100

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan judul:

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BUAH DELIMA
MERAH (*Punica granatum* L.) TERHADAP *Propionibacterium acnes* ATCC
6919 dan *Staphylococcus epidermidis* FNCC 0048**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Alfa Ariyanto Pratama

NPM: 200802100

Konsentrasi Studi Teknobia-Industri
Program Studi Biologi

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada hari Senin, 14 Juli 2025
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat
untuk memperoleh derajat Sarjana S-1

SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua Penguji,


(Drs. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc.)

Anggota Penguji,


(Drs. Patricius Kianto Atmodjo, M.Si.)

Sekretaris Penguji,


(Dr. apt. Sendy Junedi, S.Farm., M.Sc.)

Yogyakarta, 31 Juli 2025

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,


(apt. Ines Septi Arsiningtyas, S.Farm., M.Sc., Ph.D.)



PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan judul:

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BUAH DELIMA
MERAH (*Punica granatum* L.) TERHADAP *Propionibacterium acnes* ATCC
6919 dan *Staphylococcus epidermidis* FNCC 0048**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Alfa Ariyanto Pratama

NPM: 200802100

Konsentrasi Studi Teknobiologi-Industri
Program Studi Biologi

Dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diuji pada 14 Juli 2025.

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Pendamping,



(Drs. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc.)



(Dr. apt. Sendy Junedi, S.Farm., M.Sc.)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfa Ariyanto Pratama

NPM : 200802100

Judul Skripsi : Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Delima Merah (*Punica granatum* L.) Terhadap *Propionibacterium acnes* ATCC 6919 dan *Staphylococcus epidermidis* FNCC 0048

Menyatakan dengan ini skripsi berjudul tersebut adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya susun dengan sejujurnya yang dilandasi dengan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan di dalam skripsi saya telah mencantumkan nama penulisnya dan telah saya cantumkan dalam Daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila dikemudian hari terbukti melanggar pernyataan tersebut saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar sarjana saya).

Yogyakarta, 14 Juli 2025

Yang menyatakan,



Alfa Ariyanto Pratama

NPM: 200802100

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kepada Tuhan yang Maha Esa, karena kelimpahan berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian yang dilaksanakan di Laboratorium Teknobia-Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta dengan Judul “Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Delima Merah (*Punica granatum* L.) Terhadap *Propionibacterium acnes* ATCC 6919 dan *Staphylococcus epidermidis* FNCC 0048” serta dapat menyelesaikan naskah skripsi. Naskah skripsi disusun untuk memenuhi salah satu syarat lulus pada Program Studi Biologi Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Penulis mendapatkan masukan serta saran dari berbagai pihak dalam penyusunan naskah skripsi. Maka dari itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Tuhan yang Maha Esa yang telah membimbing dan memberkati sehingga dapat terselesaikannya skripsi.
2. Drs. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Utama dari Prodi Biologi Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Dr. apt. Sendy Junedi, S.Farm., M.Sc. selaku Dosen Pendamping Pembimbing dari Prodi Biologi Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Seluruh staf PLP yang telah membimbing, memberi saran, ilmu dan bantuan selama pelaksanaan penelitian.
5. Bapak Antonius Sumarno, Ibu Liliosa Genep Sulastri serta seluruh keluarga besar dari penulis yang sudah memberi semangat serta doa dalam kegiatan penelitian dan penulisan naskah skripsi.

6. Teman-teman kontrakan, teman-teman kuliah bawah pohon, teman-teman konsentrasi industri angkatan 20, dan teman-teman cah mancing yang selalu memberikan semangat selama melakukan penelitian dan penulisan naskah skripsi.
7. Dionysius Hans Varian, Yeremia Alberdi Mese, Nicolas Dhiko Lintangbuono, Nyoman Sari Indah, Aji Indra Pangestu, Yosia Arnanda Sebayang, Stevianie Sonya Sunardiyanto, Anastasya Bella Christama, dan juga teman-teman Gombong yang selalu menemani penulis dan memberi dukungan semangat untuk menyelesaikan naskah skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam naskah ini masih memiliki kekurangan dalam penelitian, oleh karena itu penulis terbuka terhadap masukan, kritik dan saran. Akhir kata penulis berharap naskah skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi banyak pihak.

Yogyakarta, 14 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
SKRIPSI.....	i
PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Kulit	5
B. Jerawat	5
C. Pengobatan Jerawat.....	6
D. Bakteri Penyebab Jerawat.....	8
E. Buah Delima Merah (<i>Punica granatum</i> L.).....	11
F. Ekstraksi.....	13
G. Uji Antibakteri	13
H. Hipotesis	15
III. METODE PENELITIAN.....	16
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	16

B. Alat dan Bahan.....	16
C. Rancangan Percobaan.....	17
D. Cara Kerja.....	18
1. Determinasi Tanaman.....	18
2. Pembuatan Simplisia.....	18
3. Standardisasi Simplisia	18
4. Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Delima Merah.....	21
5. Skrining Fitokimia Kualitatif.....	21
6. Preparasi Medium	23
7. Persiapan Bakteri Uji	23
8. Uji Kemurnian Bakteri.....	24
9. Uji Aktivitas Antibakteri	26
10. Analisis Data	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. Standardisasi Simplisia.....	28
B. Ekstraksi.....	30
C. Uji Fitokimia Kualitatif.....	31
D. Kemurnian Bakteri.....	36
E. Uji Zona Hambat	44
F. Uji Konsentrasi Hambat Minimum.....	46
V. PENUTUP.....	50
A. Simpulan	50
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rancangan Percobaan Penelitian Antibakteri	17
Tabel 2. Hasil Standardisasi Simplisia Buah Delima Merah	28
Tabel 3. Hasil Ekstraksi Etanol 70% Buah Delima Merah	31
Tabel 4. Hasil Fitokimia Kualitatif Ekstrak Etanol 70% Buah Delima Merah.....	32
Tabel 5. Hasil Uji Kemurnian <i>P. acnes</i> dan <i>S. epidermidis</i>	37
Tabel 6. Zona Hambat.....	44
Tabel 7. Konsentrasi Hambat Minimum.....	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Faktor Penyebab Jerawat.....	6
Gambar 2. <i>Propionibacterium acnes</i> Dilihat Melalui Mikroskop Cahaya	8
Gambar 3. Koloni Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	9
Gambar 4. <i>Staphylococcus epidermidis</i> Dilihat Melalui Mikroskop Cahaya	10
Gambar 5. Koloni Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	10
Gambar 6. Bagian-Bagian Pohon Buah Delima Merah	11
Gambar 7. Hasil Uji Flavonoid	32
Gambar 8. Hasil Uji Alkaloid	33
Gambar 9. Hasil Uji Tanin	34
Gambar 10. Hasil Uji Saponin	35
Gambar 11. Hasil Uji Terpenoid	35
Gambar 12. Hasil Uji Koloni Tunggal	38
Gambar 13. Hasil Uji Motilitas	39
Gambar 14. Hasil Uji Pengecatan Gram	40
Gambar 15. Hasil Uji Fermentasi Karbohidrat <i>Propionibacterium acnes</i> :	41
Gambar 16. Hasil Uji Fermentasi Karbohidrat <i>Staphylococcus epidermidis</i> :	41
Gambar 17. Hasil Uji Katalase	43
Gambar 18. Hasil Uji Zona Hambat Ekstrak Etanol 70% Buah Delima Merah	45
Gambar 19. Hasil Uji KHM pada <i>Propionibacterium acnes</i>	47
Gambar 20. Hasil Uji KHM pada <i>Staphylococcus epidermidis</i>	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman.....	70
Lampiran 2. Sertifikat Bakteri <i>P. acnes</i>	71
Lampiran 3. Sertifikat Bakteri <i>S. epidermidis</i>	72
Lampiran 4. Uji Kadar Air	73
Lampiran 5. Uji Kadar Abu.....	73
Lampiran 6. Uji Kadar Sari Larut Air	74
Lampiran 7. Uji Kadar Sari Larut Etanol.....	74
Lampiran 8. Uji Motilitas <i>P. acnes</i>	75
Lampiran 9. Uji Motilitas <i>S. epidermidis</i>	75
Lampiran 10. Uji Katalase <i>S. epidermidis</i>	75
Lampiran 11. Uji Koloni Tunggal <i>S. epidermidis</i>	76
Lampiran 12. Pengecatan Gram <i>S. epidermidis</i>	76
Lampiran 13. Uji Fermentasi Karbohidrat <i>S. epidermidis</i>	76
Lampiran 14. Uji Motilitas <i>P. acnes</i>	77
Lampiran 15. Uji Katalase <i>P. acnes</i>	77
Lampiran 16. Uji Koloni Tunggal <i>P. acnes</i>	77
Lampiran 17. Pengecatan Gram <i>P. acnes</i>	78
Lampiran 18. Uji Fermentasi Karbohidrat <i>P. acnes</i>	78
Lampiran 19. Uji Zona Hambat pada <i>S. epidermidis</i>	78
Lampiran 20. Uji Zona Hambat pada <i>P. acnes</i>	79
Lampiran 21. Uji ANOVA pada <i>P. acnes</i>	79

Lampiran 22. Uji ANOVA pada <i>S. epidermidis</i>	79
Lampiran 23. Uji KHM konsentrasi 0% <i>S. epidermidis</i>	80
Lampiran 24. Uji KHM Kontrol Positif <i>S. epidermidis</i>	80
Lampiran 25. Uji KHM konsentrasi 15% <i>S. epidermidis</i>	80
Lampiran 26. Uji KHM konsentrasi 30% <i>S. epidermidis</i>	81
Lampiran 27. Uji KHM konsentrasi 60% <i>S. epidermidis</i>	81
Lampiran 28. Uji KHM konsentrasi 0% <i>P. acnes</i>	82
Lampiran 29. Uji KHM kontrol Positif <i>P. acnes</i>	82
Lampiran 30. Uji KHM konsentrasi 15% <i>P. acnes</i>	82
Lampiran 31. Uji KHM konsentrasi 30% <i>P. acnes</i>	83
Lampiran 32. Uji KHM konsentrasi 60% <i>P. acnes</i>	83
Lampiran 33. Uji Kualitatif Alkaloid-Mayer	84
Lampiran 34. Uji Kualitatif Alkaloid-Wagner	84
Lampiran 35. Uji Kualitatif Alkaloid-Dragendorff.....	85
Lampiran 36. Uji Kualitatif Flavonoid.....	85
Lampiran 37. Uji Kualitatif Tanin.....	85
Lampiran 38. Uji Kualitatif Saponin	86
Lampiran 39. Uji Kualitatif Steroid & Terpenoid	86

INTISARI

Jerawat merupakan peradangan kulit akibat pori-pori tersumbat oleh minyak yang memicu pertumbuhan bakteri seperti *Staphylococcus epidermidis*, *Propionibacterium acnes*, dan *Staphylococcus aureus*. Penggunaan antibiotik jangka panjang dapat menyebabkan resistensi, sehingga dibutuhkan pengobatan alternatif untuk mencegah risiko tersebut. Pengobatan alternatif dapat dilakukan dengan memanfaatkan bahan alam yang mengandung senyawa fitokimia. Buah delima merah mengandung senyawa fitokimia seperti fenolik, flavonoid, tanin, dan alkaloid yang dapat berperan sebagai antibakteri. Ekstrak etanol delima merah yang mengandung senyawa antibakteri perlu diteliti lebih lanjut untuk mengetahui potensinya sebagai penghambat pertumbuhan *P. acnes* dan *S. epidermidis*. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui potensi dari buah delima merah sebagai antibakteri *P. acnes* dan *S. epidermidis*. Metode penelitian meliputi pembuatan ekstrak, uji kualitatif fitokimia, uji kemurnian bakteri, dan uji aktivitas antibakteri. Ekstrak etanol 70% buah delima merah (*Punica granatum* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *P. acnes* ditunjukkan pada konsentrasi 15% sebesar 2,62 mm dan zona hambat tertinggi pada konsentrasi 35% dengan hasil 6,44 mm. Ekstrak etanol 70% buah delima merah menghambat pertumbuhan bakteri *S. epidermidis* ditunjukkan pada konsentrasi 15% sebesar 1,29 mm dan tertinggi pada konsentrasi 35% dengan hasil 2,96 mm. Konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak etanol buah delima merah (*Punica granatum* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *P. acnes* dan *S. epidermidis* yaitu pada konsentrasi ekstrak 30%. Ekstrak etanol 70% dari buah delima merah berpotensi sebagai obat alternatif jerawat karena memiliki aktivitas antibakteri terhadap dua bakteri penyebab jerawat. Aktivitas ini diduga berasal dari kandungan senyawa fitokimia seperti fenolik, tanin, alkaloid, dan flavonoid yang bersifat antibakteri.

Kata kunci: Buah delima merah (*Punica granatum* L.), Maserasi, Skrining Fitokimia, Senyawa Metabolit Sekunder.

ABSTRACT

Acne is a skin inflammation caused by clogged pores due to excess oil, which promotes the growth of bacteria such as Staphylococcus epidermidis, Propionibacterium acnes, and Staphylococcus aureus. Long-term antibiotic use can lead to bacterial resistance; therefore, alternative treatments are needed to minimize this risk. One alternative approach involves the use of natural ingredients containing phytochemical compounds. Red pomegranate (Punica granatum L.) contains phytochemicals such as phenolics, flavonoids, tannins, and alkaloids that exhibit antibacterial properties. The ethanol extract of red pomegranate, which contains these bioactive compounds, requires further investigation to evaluate its potential in inhibiting the growth of P. acnes and S. epidermidis. This study aimed to assess the antibacterial potential of red pomegranate fruit against P. acnes and S. epidermidis. The methods included extraction, qualitative phytochemical screening, bacterial purification, and antibacterial activity testing. The 70% ethanol extract of red pomegranate inhibited the growth of P. acnes, with an inhibition zone of 2,62 mm at a 15% concentration and the highest inhibition of 6,34 mm at 35%. For S. epidermidis, the inhibition zone was 1,29 mm at 15% and peaked at 2,96 mm at 35%. The minimum inhibitory concentration (MIC) of the red pomegranate ethanol extract against both bacteria was observed at 30%. These findings indicate that the 70% ethanol extract of red pomegranate has potential as an alternative acne treatment due to its antibacterial activity, which is likely attributed to the presence of phenolics, tannins, alkaloids, and flavonoids.

Keywords: Red pomegranate (Punica granatum L.), Maceration, Phytochemical Screening, Secondary Metabolite Compounds.