

## UJI AKTIVITAS ANTBAKTERI FRAKSI TUMBUHAN BAJAKAH KUNING (*ARCANGELISIA FLAVA* (L.) MERR.) TERHADAP *PROPIONIBACTERIUM ACNES*

**Dinda Ikwanti, Santi Perawati, Lili Andriani**

Program Studi Farmasi, STIKES Harapan Ibu, Jambi, Indonesia

Email: dindaikwanti85@gmail.com

### Abstrak

Bajakah kuning (*Arcangelisia flava* (L.) Merr.) tumbuhan khas Kalimantan Tengah digunakan untuk penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari fraksi bajakah kuning terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Pada penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan, ekstraksi dan uji fitokimia bajakah kuning, uji aktivitas antibakteri fraksi bajakah kuning terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan penentuan daya hambat terhadap semua fraksi. Bajakah kuning diekstraksi dengan metode sokletasi menggunakan pelarut bertingkat n-heksan, etil asetat, butanol dan etanol 96%. Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram dengan konsentrasi 20%, 40%, 80% dan 100%. Analisis data menggunakan uji One Way Anova dan Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi n-heksan, etil asetat, butanol dan etanol bajakah kuning mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. Hasil uji beda zona hambat fraksi diperoleh nilai P-value < 0,05. Dapat disimpulkan bahwa fraksi n-heksan, etil asetat, butanol dan etanol memiliki aktivitas sebagai antibakteri.

**Kata Kunci:** Bajakah Kuning (*Arcangelisia flava* (L.) Merr.), *Propionibacterium acnes*, Antibakteri, Sokletasi.

### Abstract

*Bajakah kuning (Arcangelisia Flava (L.) Merr.) a plant typical of Central Kalimantan is used for infectious diseases caused by bacteria. This study aims to determine the antibacterial activity of the bajakah kuning fraction against Propionibacterium acnes bacteria. This research was carried out in three stages, extraction and phytochemical testing of the bajakah kuning, testing the antibacterial activity of the bajakah kuning fraction against Propionibacterium acnes bacteria and determining the inhibitory power of all fractions. Bajakah kuning was extracted by the shoxletation method using n-hexane, ethyl acetate, butanol and 96% ethanol as a solvent. Antibacterial activity test using disc diffusion method with concentrations of 20%, 40%, 80% and 100%. Data analysis using One Way Anova and Duncan test. The results showed that the n-hexane, ethyl acetate, butanol and ethanol fractions of bajakah kuning had*

*antibacterial activity against Propionibacterium acnes. The results of the different fractional inhibition zone test obtained P-value <0.05. It can be concluded that the n-hexane, ethyl acetate, butanol and ethanol fractions have antibacterial activity.*

**Keywords:** Bajakah Kuning (*Arcangelisia Flava* (L.) Merr.), *Propionibacterium Acnes*, Antibacterial, Shoxletation.

## Pendahuluan

Kulit merupakan lapisan terluar dari tubuh manusia yang berperan sebagai sistem pertahanan pertama terhadap paparan mikroorganisme baik yang bersifat patogen dan non patogen (Findley & Grice, 2014); (Sudiono, 2014). Permukaan kulit yang lembab menyebabkan kulit menjadi media yang baik untuk pertumbuhan bakteri dan meningkatkan resiko terjadinya infeksi kulit (Grice, 2014); (Milanda et al., 2021). Berbagai macam faktor penyebab yang dapat memicu penyakit kulit seperti suhu, kebersihan lingkungan dan kebersihan diri. Masalah yang sering terjadi pada kulit seperti bisul, kudis, kurap, kanker kulit herpes, dan yang paling umum terjadi adalah jerawat (Nainggolan et al., 2019); (Setiabudi, 2013).

Jerawat adalah penyakit kulit umum yang menyerang 80% populasi dunia dan 85% remaja di negara maju (Sirajudin et al., 2019); (Lipa, 2021). Prevalensi penderita jerawat di Indonesia berkisar 80-85% pada remaja dengan puncak insiden usia 15-18 tahun, 12% pada wanita usia > 25 tahun dan 3% pada usia 35-44 tahun (Risha et al., 2019); (Togatorop et al., 2022). Jerawat dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu perubahan pola keratinisasi, meningkatnya sebum, terbentuk fraksi asam lemak bebas, peningkatan jumlah bakteri, hormon meningkat, dan psikis (Gede et al., 2019). Adapun faktor lainnya sebagai pemicu tumbuhnya jerawat yaitu infeksi bakteri, bakteri penyebab jerawat diantaranya *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Propionibacterium acnes* (Ramadani et al., 2022).

Tanaman yang sudah diteliti memiliki aktivitas antibakteri salah satunya adalah bajakah kuning. Fraksi bajakah kuning memiliki aktivitas antibakteri pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Eshherichia coli* (Kaharap, et al., 2016). Bajakah Kuning banyak digunakan sebagai obat tradisional oleh masyarakat Dayak di Kalimantan Tengah sebagai tanaman herbal alami karena kemampuannya untuk mengobati berbagai penyakit, diantaranya untuk mengobati penyakit gangguan pencernaan dan antibakteri (Kolina et al., 2019). Senyawa kimia yang terkandung di dalam bajakah kuning antara lain flavonoid, alkaloid, fenol, tanin, dan saponin (Ulfa, et al., 2016).

Penelitian dengan menggunakan bajakah kuning (*Arcangelisia flava*) masih terbatas, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan menggunakan bajakah kuning (*Arcangelisia flava*) untuk melihat fraksi aktif manakah yang memiliki aktivitas antibakteri *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat.

## Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dimulai dari penyiapan alat, pengambilan sampel, determinasi tumbuhan, penyiapan bahan, ekstraksi tumbuhan, skrining fitokimia, Pengujian antibakteri fraksi terhadap 6 kelompok dan analisa uji beda zona hambat.

## Hasil dan Pembahasan

### A. Determinasi Tumbuhan

Hasil determinasi tumbuhan yang dilakukan di Herbarium Jatinangor, Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Departemen Biologi FMIPA UNPAD – Bandung. Menunjukkan bahwa tumbuhan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah bajakah kuning (*Arcangelisia flava* (L.) Merr.).

### B. Ekstraksi

Setelah dilakukan ekstraksi bajakah kuning (*Arcangelisia flava* (L.) Merr.) sebanyak 3,3 kg dengan metode soxhletasi menggunakan pelarut *n*-heksan, etil asetat, butanol dan etanol 96% diperoleh ekstrak kental. Dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Berat dan Rendemen Fraksi**

Sampel	Pelarut	Berat Ekstrak (gr)	Rendemen (%)
Bajakah kuning ( <i>Arcangelisia flava</i> (L.) Merr.)	<i>n</i> -heksan	13	4,24
	Etil Asetat	27	8,18
	Butanol	11	3,33
	Etanol 96%	47	14,24

### C. Skrining Fitokimia

**Tabel 2. Hasil skrining fitokimia fraksi (*Arcangelisia flava* (L.) Merr.) dapat dilihat pada table**

Golongan senyawa	Fraksi <i>n</i> -heksan	Fraksi Etil asetat	Fraksi Butanol	Fraksi etanol 96%
Alkaloid				
a. Mayer	+	-	-	+
b. Dragendorff	-	-	-	-
c. Wagner	-	+	+	+
Flavonoid	+	-	+	+
Tanin	-	-	+	+
Saponin	-	-	-	-

Steroid	+	+	+	+
Terpenoid	-	-	-	-

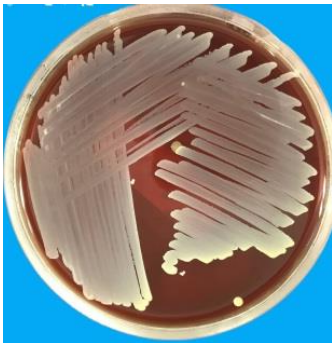
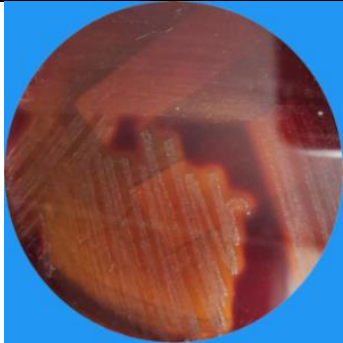
Keterangan :

(+) Mengandung metabolit sekunder

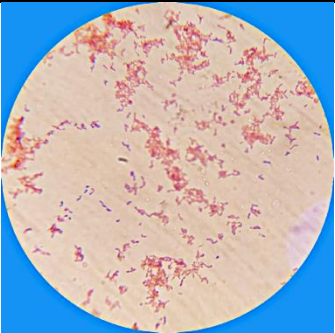

(-) Tidak mengandung metabolit sekunder

#### D. Identifikasi Bakteri

**Tabel 3. Hasil Identifikasi Makroskopis**

Identifikasi	Hasil	Literatur
Seperti lendir, agak basah dan berwarna putih kekuningan		 (Callaway et al., 2020)

**Tabel 4. Hasil Identifikasi Mikroskopis Bakteri**

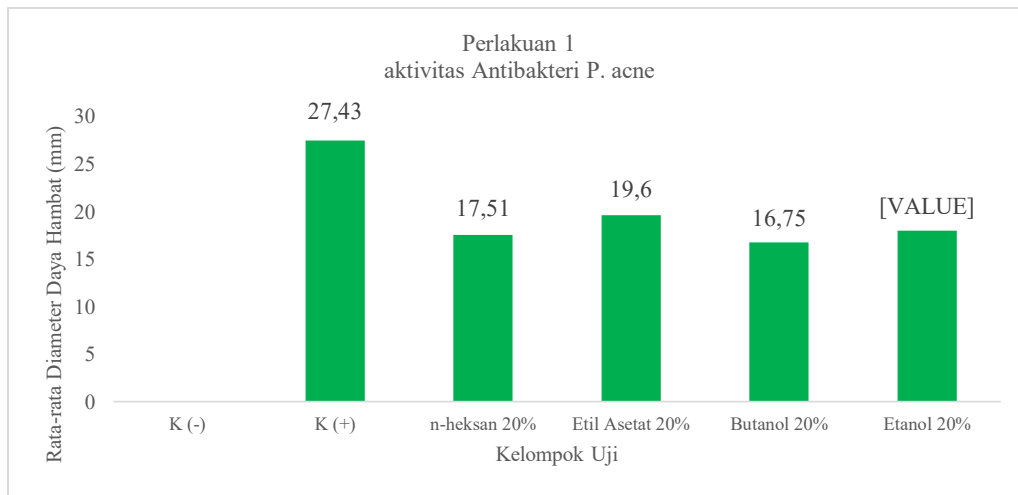
Identifikasi	Literatur
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perbesaran 100x</li> <li>• Gram positif</li> <li>• Berbentuk batang</li> <li>• Berwarna ungu</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perbesaran 100x</li> <li>• Gram positif</li> <li>• Berbentuk batang</li> <li>• Berwarna ungu</li> </ul> <p>(Dewi, et al., 2020).(Latifah, Yustina, 2020)(Latifah,</p>

Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Tumbuhan Bajakah Kuning (*Arcangelisia flava* (L.) Merr.) terhadap *Propionibacterium Acnes*

Yustina, 2020)(Latifah, 2020)(Latifah, 2020)(Latifah, 2020)(Latifah, 2020)(Latifah, 2020)
---

**E. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi**

Uji aktivitas antibakteri fraksi digunakan konsentrasi 20%. Fraksi yang memiliki diameter daya hambat terbesar adalah fraksi etil asetat yaitu sebesar 17,51 mm terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan masa inkubasi 1x24 jam dengan kategori daya hambat kuat.



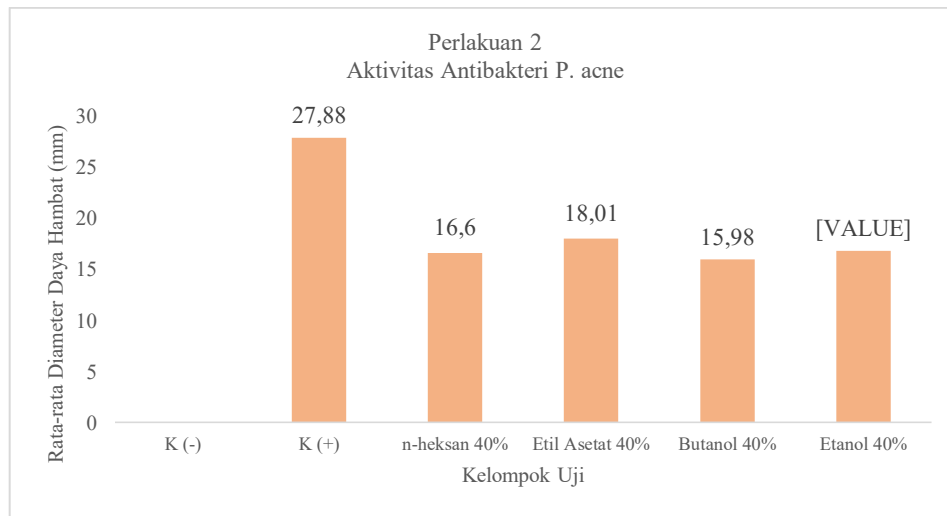
**Gambar 1. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Konsentrasi 40% Terhadap P. acne**

Keterangan :

K (-) : DMSO (kontrol negatif)

K (+) : klindamisin 2µg / cakram (kontrol positif)

Uji aktivitas antibakteri fraksi digunakan konsentrasi 40%. Fraksi yang memiliki diameter daya hambat terbesar adalah fraksi etil asetat yaitu sebesar 18,01 mm terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan masa inkubasi 1x24 jam dengan kategori daya hambat kuat.



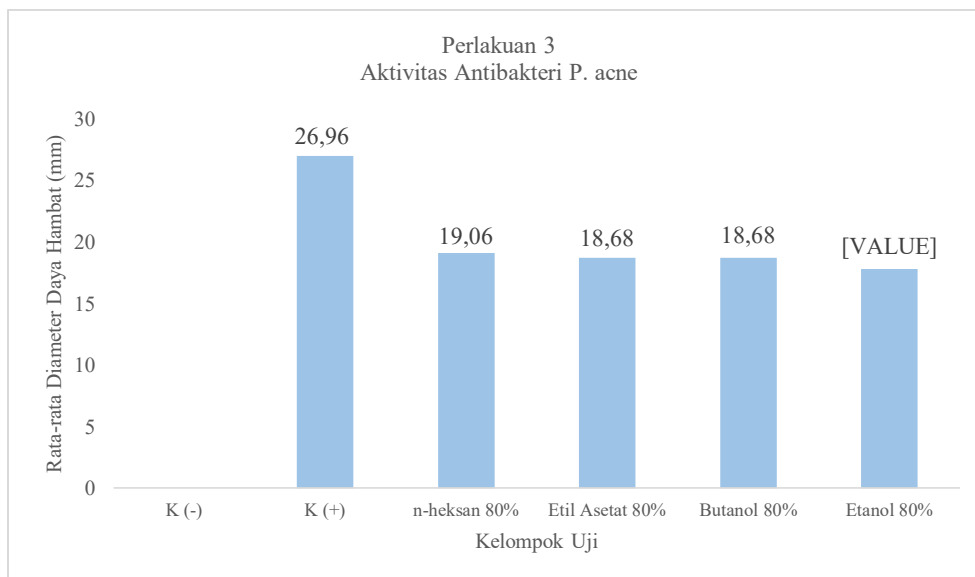
**Gambar 2. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Konsentrasi 40% Terhadap *P. acne***

Keterangan :

K (-) : DMSO (kontrol negatif)

K (+) : klindamisin 2 $\mu$ g / cakram (kontrol positif)

Uji aktivitas antibakteri fraksi digunakan konsentrasi 80%. Fraksi yang memiliki diameter daya hambat terbesar adalah fraksi n-heksan yaitu sebesar 19,96 mm terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan masa inkubasi 1x24 jam dengan kategori daya hambat kuat.



**Gambar 3. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Konsentrasi 80% Terhadap *P. acne***

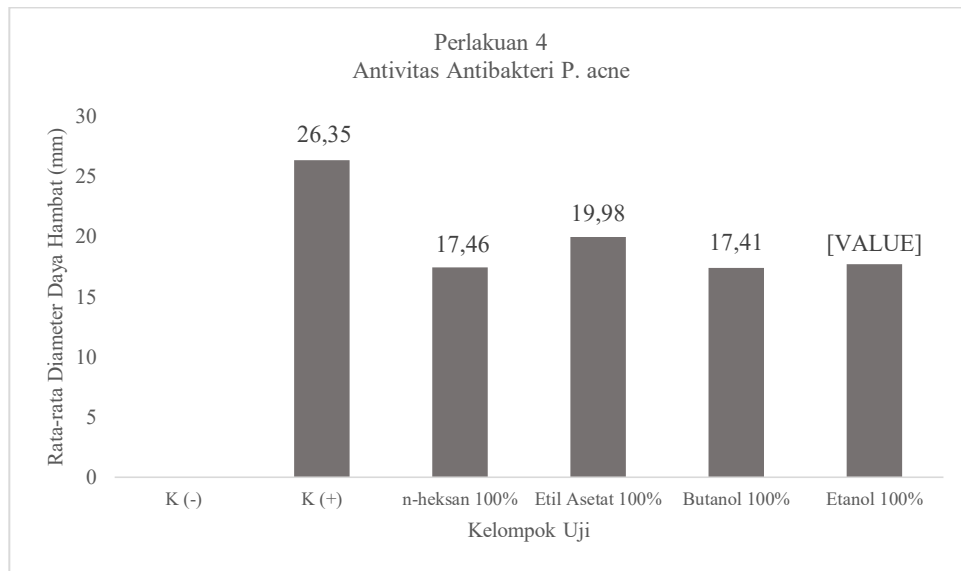
Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Tumbuhan Bajakah Kuning (*Arcangelisia flava* (L.) Merr.) terhadap *Propionibacterium Acnes*

Keterangan :

K (-) : DMSO (kontrol negatif)

K (+) : klindamisin 2 $\mu$ g / cakram (kontrol positif)

Uji aktivitas antibakteri fraksi digunakan konsentrasi 100%. Fraksi yang memiliki diameter daya hambat terbesar adalah fraksi n-heksan yaitu sebesar 19,98 mm terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan masa inkubasi 1x24 jam dengan kategori daya hambat kuat.



**Gambar 4. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Konsentrasi 100% Terhadap *P. acne***

Keterangan :

K (-) : DMSO (kontrol negatif)

K (+) : klindamisin 2 $\mu$ g / cakram (kontrol positif)

## F. Hasil Uji Beda Zona Hambat

### 1. Hasil Uji Beda Zona Hambat Konsentrasi 20%

Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi dianalisis dengan menggunakan uji *One Way Anova*. Uji normalitas terlihat bahwa P-value > 0,05 yang artinya data terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas terlihat bahwa P-value < 0,05 yang artinya data tidak homogen, sehingga dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis. Hasil uji kruskal wallis sebesar 0,018 artinya P-value < 0,05 yang berarti ada perbedaan signifikan antara konsentrasi terhadap zona hambat dengan pengambilan hipotesis H0 : tidak ada perbedaan antara konsentrasi terhadap zona hambat dan H1 : ada perbedaan yang nyata antara konsentrasi terhadap zona hambat.

**Tabel 4. Uji Normalitas Antibakteri Konsentrasi 20%**

	Konsentrasi	Shapiro-Wilk Sig.	Keterangan
Zona Hambat	n-heksan	.600	Normal
	etil asetat	.388	Normal
	butanol	.484	Normal
	Etanol	.780	Normal
	Kontrol (+)	.210	Normal

**Tabel 5. Uji Homogenitas**

Uji Homogenitas	Sig.	Keterangan
	.019	Tidak homogen

**Tabel 6. Uji Kruskal-Wallis**

Variabel	Asymp. Sig.	Keterangan	Kesimpulan
Zona hambat	.006	H0 ditolak H1 diterima	Ada perbedaan antara konsentrasi terhadap zona hambat

**Tabel 7. Uji Duncan**

Konsentrasi	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
K (-)	3	.0000			
Butanol	3		16.7500		
n-heksan	3		17.5167	17.5167	
Etanol	3		17.9500	17.9500	
EA	3			19.6000	
K (+)	3				24.4333
Sig.		1.000	.317	0.94	1.000

### G. Hasil Uji Beda Zona Hambat Konsentrasi 40%

Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi dianalisis dengan menggunakan uji One Way Anova. Uji normalitas terlihat bahwa P-value > 0,05 yang artinya data terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas terlihat bahwa P-value < 0,05 yang artinya data tidak homogen, sehingga dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis. Hasil uji kruskal wallis sebesar 0,022 artinya P-value < 0,05 yang berarti ada perbedaan signifikan antara konsentrasi terhadap zona hambat dengan pengambilan hipotesis H0 : tidak ada



Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Tumbuhan Bajakah Kuning (*Arcangelisia flava* (L.) Merr.) terhadap *Propionibacterium Acnes*

perbedaan antara konsentrasi terhadap zona hambat dan H1 : ada perbedaan yang nyata antara konsentrasi terhadap zona hambat.

**Tabel 8. Uji Normalitas Antibakteri Konsentrasi 40%**

	Konsentrasi	Shapiro-Wilk Sig.	Keterangan
Zona Hambat	n-heksan	.593	Normal
	etil asetat	.311	Normal
	butanol	.797	Normal
	Etanol	.918	Normal
	Kontrol (+)	.193	Normal

**Tabel 9. Uji Homogenitas**

Uji Homogenitas	Sig.	Keterangan
	.099	Tidak homogen

**Tabel 10. Uji Kruskal-wallis**

Variabel	Asymp. Sig.	Keterangan	Kesimpulan
Zona hambat	.022	H0 ditolak H1 diterima	Ada perbedaan antara konsentrasi terhadap zona hambat

**Tabel 11. Uji Duncan**

Konsentrasi	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
K (-)	3	.0000		
Butanol	3		15.9833	
n-heksan	3		16.6000	
Etanol	3		16.8000	
EA	3		18.0167	
K (+)	3			27.8867
Sig.		1.000	.176	1.000

#### H. Hasil Uji Beda Zona Hambat Konsentrasi 80%

Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi dianalisis dengan menggunakan uji *One Way Anova*. Uji normalitas terlihat bahwa P-value > 0,05 yang artinya data terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas terlihat bahwa P-value < 0,05 yang artinya data tidak

homogen, sehingga dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis. Hasil uji kruskal wallis sebesar 0,023 artinya P-value < 0,05 yang berarti ada perbedaan signifikan antara konsentrasi terhadap zona hambat dengan pengambilan hipotesis  $H_0$  : tidak ada perbedaan antara konsentrasi terhadap zona hambat dan  $H_1$  : ada perbedaan yang nyata antara konsentrasi terhadap zona hambat.

**Tabel 12. Uji Normalitas Antibakteri Konsentrasi 80%**

	Konsentrasi	Shapiro-Wilk Sig.	Keterangan
Zona Hambat	n-heksan	.034	Normal
	etil asetat	.000	Normal
	butanol	.183	Normal
	Etanol	.139	Normal
	Kontrol (+)	.612	Normal

**Tabel 13. Uji Homogenitas**

Uji Homogenitas	Sig.	Keterangan
	.042	Tidak homogen

**Tabel 14. Uji Kruskal-wallis**

Variabel	Asymp. Sig.	Keterangan	Kesimpulan
Zona hambat	.023	$H_0$ ditolak $H_1$ diterima	Ada perbedaan antara konsentrasi terhadap zona hambat

**Tabel 15. Uji Duncan**

Konsentrasi	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
K (-)	3	.0000		
Butanol	3		17.7667	
n-heksan	3		18.6833	
Etanol	3		19.0667	
EA	3		19.3500	
K (+)	3			28.1767
Sig.		1.000	.150	1.000

**I. Hasil Uji Beda Zona Hambat Konsentrasi 100%**

Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi dianalisis dengan menggunakan uji *One Way Anova*. Uji normalitas terlihat bahwa P-value > 0,05 yang artinya data terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas terlihat bahwa P-value < 0,05 yang artinya data tidak homogen, sehingga dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis. Hasil uji kruskal wallis sebesar 0,032 artinya P-value < 0,05 yang berarti ada perbedaan signifikan antara konsentrasi terhadap zona hambat dengan pengambilan hipotesis H0 : tidak ada perbedaan antara konsentrasi terhadap zona hambat dan H1 : ada perbedaan yang nyata antara konsentrasi terhadap zona hambat.

**Tabel 16. Uji Normalitas Antibakteri Konsentrasi 100%**

	Konsentrasi	Shapiro-Wilk Sig.	Keterangan
Zona Hambat	n-heksan	.344	Normal
	etil asetat	.144	Normal
	butanol	.762	Normal
	Etanol	.619	Normal
	Kontrol (+)	.964	Normal

**Tabel 17. Uji Homogenitas**

Uji Homogenitas	Sig.	Keterangan
	.160	Tidak homogen

**Tabel 18. Uji Kruskal-wallis**

Variabel	Asymp. Sig.	Keterangan	Kesimpulan
Zona hambat	.032	H0 ditolak H1 diterima	Ada perbedaan antara konsentrasi terhadap zona hambat

**Tabel 19. Uji Duncan**

Konsentrasi	Subset for alpha = 0.05		
	1	2	3
K (-)	.0000		
Butanol		17.4167	
n-heksan		17.4667	
Etanol		17.4667	
EA		17.9833	
K (+)			26.2200

Sig.	1.000	.547	1.000
------	-------	------	-------

## J. Pembahasan

Tumbuhan Bajakah Kuning (*Arcangelisia flava* (L.) Merr.) yang digunakan dalam penelitian ini telah dilakukan determinasi di Herbarium Jatinangor, Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Departemen Biologi FMIPA UNPAD – Bandung. Determinasi ini dilakukan untuk memastikan keaslian tanaman yang digunakan dalam penelitian dan menghindari kesalahan dalam pengambilan tanaman. Dari hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang diperoleh merupakan *Arcangelisia flava* (L.) Merr. yang merupakan suku dari *Fabaceae*.

Sampel tanaman bajakah kuning yang digunakan dikirim dari Kalimantan tengah. Tanaman kering yang diperoleh sebanyak 4000 g, selanjutnya bajakah kuning digiling halus. Tujuan dari penggilingan ukuran simplisia dengan cara digiling menggunakan mesin yaitu untuk memperbesar luas permukaan sehingga mempercepat proses ekstraksi karena dengan memperbesar luas permukaan akan memperbesar kontak antara simplisia dan pelarut semakin besar (Sa'adah, et al., 2017).

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode soxhletasi, dengan menggunakan empat pelarut yang berbeda tingkat kepolarannya, yaitu pelarut *n*-heksan yang merupakan pelarut non-polar, etil asetat merupakan pelarut semi polar, butanol dan etanol yang merupakan pelarut polar. Tujuan dari ekstraksi bertingkat dengan empat pelarut yang berbeda tingkat kepolarannya adalah untuk mengesktrak komponen senyawa dalam suatu bahan yang sesuai dengan tingkat kepolarannya.

Sebanyak 250 g serbuk bajakah kuning dimasukkan kedalam pembungkus kertas saring kemudian diletakkan ke dalam tabung sifon dan dialirkan dengan pelarut *n*-heksan (non-polar). Soxhketasi dilakukan dengan suhu 50°C sampai tetesan siklus tidak berwarna lagi, cairan penyari akan tertampung di labu alas bulat. Setelah tetesan siklus tidak berwarna selanjutnya diganti dengan pelarut etil asetat (semi polar), butanol dan etanol (polar). Penggantian pelarut dilakukan karena siklus tidak berwarna lagi dan larutan telah menjadi jenuh, ditandai dengan pekatnya warna cairan ekstrak.

Metode dengan alat Soxhlet dapat dikatakan lebih hemat dalam jumlah pelarut yang digunakan lebih sedikit, waktu yang digunakan lebih cepat dan sampel yang diekstraksi secara sempurna karena dilakukan berulang-ulang (Febriana, et al., 2015). Hal ini dikarenakan pelarutnya menguap karena pemanasan (tanpa ada zat aktif yang ikut menguap) lalu mengalami kondensasi kemudian menetes Kembali sebagai pelarut baru dan membasahi kembali kertas saring yang berisi serbuk bajakah kuning. Suhu yang digunakan adalah 50°C karena dianggap optimal dalam penguapan pelarut dan tidak merusak senyawa aktif yang terkandung dalam simplisia (Triesty, et al., 2017).

Pemekatan ekstrak dilakukan dengan rotary evaporator pada suhu 40°C-50°C dengan kecepatan 100 rpm. Pemekatan dilanjutkan diatas waterbath hingga didapatkan

Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Tumbuhan Bajakah Kuning (*Arcangelisia flava* (L.) Merr.) terhadap *Propionibacterium Acnes*

ekstrak kental yang konstan. Ekstrak yang telah kental selanjutnya disimpan didesikator untuk mengurangi kelembapan sehingga ekstrak tidak berjamur.

Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan yang dapat memberikan gambaran mengenai kandungan senyawa tertentu dalam bahan alam yang akan diteliti. Golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman akan tergambar dari hasil skrining fitokimia dengan pengamatan perubahan warna secara visual (Laila, et al., 2018). Hasil uji skrining fitokimia fraksi bajakah kuning mengandung metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid dan terpenoid. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Maulina, et al., 2019) yang menyatakan bahwa ekstrak bajakah kuning mengandung metabolit sekunder alkaloid, saponin, flavonoid, dan steroid.

Bakteri uji *Propionibacterium acnes* dibuat dalam bentuk suspensi bakteri, untuk diukur transmisinya dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 580-600 nm. Transmittan untuk bakteri adalah 25% karena ukuran bakteri yang kecil sehingga lebih banyak yang terserap (Yusmaini, et al., 2018).

Media pengujian antibakteri yang digunakan pada percobaan ini yaitu menggunakan media MHA (*Muller Hinton Agar*) karena MHA telah direkomendasikan oleh WHO untuk tes antibakteri terutama bakteri aerob dan *facultative anaerobic bacteria* untuk makanan dan materi klinis. Media agar ini juga telah terbukti memberikan hasil yang baik dan reproduibel (*reproducibility*). Media agar ini mengandung sulfonamida, trimethoprim, dan inhibitor tetrasiklin yang rendah serta memberikan pertumbuhan patogen yang memuaskan dimana media yang sama digunakan pada penelitian (Putra, 2015).

Pengujian antibakteri menggunakan metode difusi cakram dipilih karena lebih mudah, murah dan memberikan hasil yang cepat sehingga dapat mendukung efisiensi waktu di laboratorium (Fatril, et al., 2020). Selain itu metode ini tidak memerlukan peralatan khusus hanya dengan meletakkan kertas cakram yang telah diberikan larutan uji diatas media padat yang telah diinkolusi dengan bakteri uji. Pertumbuhan bakteri diamati setelah diinkubasi untuk melihat zona bening disekitar cakram (Nurhayati, et al., 2020). Pada saat inkubasi 24-48 jam posisi cawan dibalik dengan tujuan agar tetesan embun tidak jatuh dan merusak koloni bakteri (Fikri, et al., 2019). Masa inkubasi yang baik untuk bakteri uji pada penelitian ini adalah 1x24 jam dikarenakan pada jam ke 24 bakteri masih berada pada fase log. Aktivitas antibakteri pada masa inkubasi 1x48 jam mengalami penurunan.

Pelarut yang digunakan pada pembuatan larutan uji adalah Dimetil Sulfoksida (DMSO), pelarut ini dipilih karena merupakan pelarut yang bersifat semi polar yang dapat melarutkan komponen kimia polar dan non-polar tanpa memberikan penghambatan terhadap mikroba uji (Maryam, et al., 2015). DMSO juga sebagai kontrol negatif karena DMSO tidak memiliki aktivitas antibakteri. Sedangkan kontrol positif

yang digunakan adalah klindamisin 2 µg karena antibiotik ini memiliki spektrum luas yang dapat menghambat bakteri gram positif dan negative (Emelda, et al., 2021).

Uji aktivitas antibakteri fraksi bajakah kuning dilakukan dengan metode difusi cakram terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Metode difusi cakram dipilih karena memiliki kelebihan yaitu sederhana dan tidak perlu membuat lubang seperti metode sumuran yang memiliki resiko lebih tinggi media agar rusak (Nurhayati et al., 2020). Uji aktivitas antibakteri fraksi bajakah kuning menggunakan konsentrasi 20% 40% 80% dan 100%. Pada zona hambat pada konsentrasi 20%, memiliki zona hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acne* yaitu 17,51 mm, didapatkan etil asetat yang memiliki aktivitas antibakteri yang paling tinggi termasuk ke dalam kategori daya hambat yang kuat. Pada hambat pada konsentrasi 40%, memiliki zona hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acne* yaitu 18,01 mm, didapatkan etil asetat yang memiliki aktivitas antibakteri yang paling tinggi termasuk ke dalam kategori daya hambat yang kuat. Pada hambat pada konsentrasi 80%, memiliki zona hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acne* yaitu 19,96 mm, didapatkan n-heksan yang memiliki aktivitas antibakteri yang paling tinggi termasuk ke dalam kategori daya hambat yang kuat. Pada hambat pada konsentrasi 100%, memiliki zona hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acne* yaitu 19,98 mm, didapatkan etil asetat yang memiliki aktivitas antibakteri yang paling tinggi termasuk ke dalam kategori daya hambat yang kuat.

Berdasarkan hasil penelitian ini adanya zona hambat pada fraksi disebabkan karena metabolit sekunder yang terkandung di dalam ekstrak. Mekanisme antibakteri dari senyawa metabolit sekunder pada dasarnya memiliki mekanisme yang berbeda-beda. Senyawa alkaloid memiliki mekanisme penghambatan dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel (Suhara et al., 2017). Flavonoid merupakan senyawa fenol, memiliki mekanisme sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein eskraseluler yang mengganggu integritas membran sel bakteri (Ibrahim & Kuncoro, 2012).

Pada uji aktivitas antibakteri konsentrasi 20%, hasil uji normalitas terlihat bahwa nilai P-value > 0,05 yang artinya data terdistribusi normal, sedangkan pada uji homogenitas didapat bahwa nilai P-value < 0,05 yang artinya data tidak homogen. Dikarenakan salah satu data tidak memenuhi persyaratan uji *One Way Anova*, maka dilakukan uji alternatif lain yaitu *Kruskall-wallis*. Diperoleh P-value 0,018 yang artinya < 0,05, maka H0 ditolak dan H1 diterima yang berarti ada perbedaan yang signifikan dari zona hambat pada setiap konsentrasi. Pada uji duncan, hasil uji aktivitas antibakteri didapatkan hasil bahwa tidak ada perbedaan antara konsentrasi pada sampel n-heksan karena terletak pada subset yang sama.

Pada uji aktivitas antibakteri konsentrasi 40%, hasil uji normalitas terlihat bahwa nilai P-value > 0,05 yang artinya data terdistribusi normal, sedangkan pada uji

Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Tumbuhan Bajakah Kuning (*Arcangelisia flava* (L.) Merr.) terhadap *Propionibacterium Acnes*

homogenitas didapat bahwa nilai P-value  $< 0,05$  yang artinya data tidak homogen. Dikarenakan salah satu data tidak memenuhi persyaratan uji *One Way Anova*, maka dilakukan uji alternatif lain yaitu *Kruskall-wallis*. Diperoleh P-value 0,022 yang artinya  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang berarti ada perbedaan yang signifikan dari zona hambat pada setiap konsentrasi. Pada uji Duncan, hasil uji aktivitas antibakteri didapatkan hasil bahwa tidak ada perbedaan antara konsentrasi pada sampel n-heksan karena terletak pada subset yang sama.

Pada uji aktivitas antibakteri konsentrasi 80%, hasil uji normalitas terlihat bahwa nilai P-value  $> 0,05$  yang artinya data terdistribusi normal, sedangkan pada uji homogenitas didapat bahwa nilai P-value  $< 0,05$  yang artinya data tidak homogen. Dikarenakan salah satu data tidak memenuhi persyaratan uji *One Way Anova*, maka dilakukan uji alternatif lain yaitu *Kruskall-wallis*. Diperoleh P-value 0,023 yang artinya  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang berarti ada perbedaan yang signifikan dari zona hambat pada setiap konsentrasi. Pada uji Duncan, hasil uji aktivitas antibakteri didapatkan hasil bahwa tidak ada perbedaan antara konsentrasi pada sampel n-heksan karena terletak pada subset yang sama.

Pada uji aktivitas antibakteri konsentrasi 100%, hasil uji normalitas terlihat bahwa nilai P-value  $> 0,05$  yang artinya data terdistribusi normal, sedangkan pada uji homogenitas didapat bahwa nilai P-value  $< 0,05$  yang artinya data tidak homogen. Dikarenakan salah satu data tidak memenuhi persyaratan uji *One Way Anova*, maka dilakukan uji alternatif lain yaitu *Kruskall-wallis*. Diperoleh P-value 0,032 yang artinya  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang berarti ada perbedaan yang signifikan dari zona hambat pada setiap konsentrasi. Pada uji Duncan, hasil uji aktivitas antibakteri didapatkan hasil bahwa tidak ada perbedaan antara konsentrasi pada sampel n-heksan karena terletak pada subset yang sama.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa fraksi n-heksan, etil asetat, butanol dan etanol memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. Berdasarkan hasil uji aktivitas antibakteri fraksi n-heksan, etil asetat, butanol dan etanol dapat disimpulkan bahwa semua fraksi efektif terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Disarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan terkait fraksi bajakah kuning untuk diujikan terhadap jenis bakteri patogen yang berbeda serta isolasi bajakah kuning yang berpotensi sebagai antibakteri.

## BIBLIOGRAFI

- Callaway, L. F., Desai, P. N., Mattox, S. N., Shaw, K. A., McMullen, A. R., & Parada, S. A. (2020). Use of electrocautery does not diminish the transmission rate of *Cutibacterium acnes* compared to a scalpel blade. *Journal of Orthopaedics*, 19(September 2019), 162–165. <https://doi.org/10.1016/j.jor.2019.11.023>. [Google Scholar](#)
- Findley, K., & Grice, E. A. (2014). *The Skin Microbiome: A Focus on Pathogens and Their Association with Skin Disease What Is the Human Microbiome and Why Is It Important?* <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1004436.t001>. [Google Scholar](#)
- Gede, I., Wibawa, A. E., & Kwartantaya Winaya, K. (2019). Karakteristik Penderita Acne Vulgaris Di Rumah Sakit Umum (RSU) Indera Denpasar Periode 2014-2015. in *Medika Udayana* (Vol. 8, Issue 11). [Google Scholar](#)
- Grice, E. A. (2014). The skin microbiome: Potential for novel diagnostic and therapeutic approaches to cutaneous disease. *Seminars in Cutaneous Medicine and Surgery*, 33(2), 98–103. <https://doi.org/10.12788/j.sder.0087>. [Google Scholar](#)
- Kolina, J., Sumiwi, S. A., & Levita, J. (2019). Mode Ikatan Metabolit Sekunder Di Tanaman Akar Kuning (*Arcangelisia flava* L.) DENGAN NITRAT OKSIDA SINTASE. *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 8(1), 45–52. <https://doi.org/10.33751/jf.v8i1.1171>. [Google Scholar](#)
- Latifah, Yustina, Z. (2020). Antibakterila Activity Test Of Dayak Onion Bulb (*Eleutherine americana* Merr.) Extract Against *Propionibacterium acne* Bacteria Causing Acne And Its Potential As LKPD Design On Kingdom Monera. *Program, Study Faculty, Biology Education Training, Teacher*, 7(1), 1–13.
- Lipa, M. B. (2021). *Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan timbulnya Akne Vulgaris= The relationship between Body Mass Index (BMI) and the onset of acne vulgaris*. Universitas Hasanuddin. [Google Scholar](#)
- Milanda, T., Mustikawati, S., & Chaerunisaa, A. Y. (2021). Aktivitas Antibakteri Fraksi Teraktif Kulit Batang Trengguli (*Cassia fistula* L.) Terhadap *Propionibacterium acnes* Isolat Klinis dan *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 dalam Sediaan Salep. *Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry (On Progress)*, 13(1), 1–13. <https://doi.org/10.22437/jisic.v13i1.13049>. [Google Scholar](#)
- Nainggolan, S., & Fricles Ariwisanto sianturi. (2019). *Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Herpes Zoster Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes*. 3(3), 192–196. <https://doi.org/10.31227/osf.io/rjqgz>. [Google Scholar](#)
- Ramadani, A. H., Karima, R., & Ningrum, R. S. (2022). *Indonesian Journal of Chemical*



Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Tumbuhan Bajakah Kuning (*Arcangelisia flava* (L.) Merr.) terhadap *Propionibacterium Acnes*

Research Antibacterial Activity of Pineapple Peel (*Ananas comosus*) Eco-enzyme Against Acne Bacteria (*Staphylococcus aureus* and *Propionibacterium acnes*). *J. Chem. Res*, 9(3), 201–207. <https://doi.org/10.30598/ijcr>. [Google Scholar](#)

Risha, E., Lema, M., Yusuf, A., Wahyuni, S. D., & Keperawatan, F. (2019). *Gambaran Konsep Diri Remaja Putri Dengan Acne Vulgaris Di Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya (The Self-Concept of Female Adolescents with Acne Vulgaris at Faculty of Nursing Universitas Airlangga Surabaya)* (Vol. 1). [Google Scholar](#)

Setiabudi, H. (2013). *Rahasia Kecantikan Kulit Alami*. Jakarta: MediaPressindo. [Google Scholar](#)

Sirajudin, A., Tarigan Sibero, H., dan Gambaran Epidemiologi Akne Vulgaris di Provinsi Lampung, P., & Indria Anggraini, D. (2019). Prevalensi dan Gambaran Epidemiologi Akne Vulgaris di Provinsi Lampung. In *JK Unila* / (Vol. 3, Issue 2). [Google Scholar](#)

Sudiono, J. (2014). *Sistem Kekebalan Tubuh*. Jakarta: EGC. [Google Scholar](#)

Togatorop, B. J. E. A., Manurung, D. Y. S., Manurung, M. E. M., & Sianipar, R. (2022). Hubungan Pengetahuan Terhadap Sikap Remaja Desa Ujung Tanduk Kecamatan Laguboti Kabupaten Toba Tentang Swamedikasi Jerawat Tahun 2021. *Herbal Medicine Journal*, 5(2), 38–42. [Google Scholar](#)

---

**Copyright holder:**

Dinda Ikwanti, Santi Perawati, Lili Andriani (2023)

**First publication right:**

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

**This article is licensed under:**

