

## Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*.

Shelin<sup>a</sup>, Fitriyanti<sup>a\*</sup>, Muhammad Saufi<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Borneo Lestari, Banjarbaru, Indonesia

<sup>b</sup> Program Studi Sarjana Manajemen, Fakultas Ilmu Sosial dan Humaniora, Universitas Borneo Lestari, Banjarbaru,

\*fitriyanti@udari@gmail.com

### Kata kunci:

Daun Sungkai;  
Metanol;  
Difusi Sumuran;  
Antibakteri;

### ABSTRAK

Tumbuhan Sungkai (*P. canescens* Jack) dikenal memiliki khasiat sebagai tanaman obat dalam pengobatan penyakit kulit secara tradisional. Tujuan dari adanya penelitian ini ialah untuk mengetahui kelompok senyawa fitokimia yang terkandung dalam ekstrak metanol dari daun Sungkai, serta mengevaluasi kemampuan ekstrak metanol tersebut dalam menghambat pertumbuhan bakteri *P.acnes*. Pada tahap pertama, dilakukan skrining fitokimia ekstrak metanol daun Sungkai. Hasil skrining ini menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun Sungkai positif mengandung senyawa Alkaloid, Flavanoid, Fenol, Triterpenoid, dan Tanin. Pada uji aktivitas antibakteri digunakan metode difusi dengan teknik sumuran pada konsentrasi ekstrak 1%, 5%, 10%, 15%, dan 20%. Sebagai pembanding, kontrol positif menggunakan clindamycin dengan konsentrasi 2µg/disk, sedangkan kontrol negatif menggunakan Na-CMC 0,5%. Hasil pengujian aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa pada konsentrasi 1%, ekstrak metanol daun Sungkai memiliki zona hambat dengan intensitas sedang. Namun, pada konsentrasi 20% serta pada kontrol positif clindamycin dengan konsentrasi 2µg/disk, terdapat zona hambat yang lebih kuat. Kesimpulan dari penelitian ini mengindikasikan bahwa ekstrak metanol dari daun Sungkai mempunyai potensi dalam menghambat pertumbuhan *P.acnes*, yang sering kali berhubungan dengan permasalahan kulit.

### Key word:

Sungkai Leaf;  
Methanol;  
Well Diffusion;  
Antibacterial;

### ABSTRACT

The Sungkai plant (*P. canescens* Jack) is known to have medicinal properties in the traditional treatment of skin diseases. The aim of this research is to identify groups of phytochemical compounds contained in the methanol extract from Sungkai leaves, as well as evaluate the ability of the methanol extract to inhibit the growth of *P. acnes* bacteria. In the first stage, phytochemical screening was carried out from the methanol extract of Sungkai leaves. The results of this screening show that the methanol extract of Sungkai leaves contains alkaloids, flavonoids, phenols, triterpenoids and tannins. In the antibacterial activity test, the diffusion method with the well technique was used at extract concentrations of 1%, 5%, 10%, 15% and 20%. As a comparison, the positive control used clindamycin with a concentration of 2 µg/disk, while the negative control used Na-CMC with a concentration of 0.5%. The results of the antibacterial activity test showed that at a concentration of 1%, the methanol extract of Sungkai leaves had an inhibition zone with moderate intensity. However, at a concentration of 20% as well as in the positive control clindamycin with a concentration of 2 µg/disc, there was a stronger zone of inhibition. Thus, these findings indicate that methanol extract from Sungkai leaves has the potential to inhibit the growth of *P. acnes*, which is often associated with skin problems. The phytochemical compounds contained in this extract can be the basis for potential development in natural-based skin therapies.

## Pendahuluan

Jerawat termasuk penyakit kulit yang ditandai dengan tumbuhnya komedo, peradangan, dan jerawat kistik nodular. Jerawat bisa tumbuh berdasarkan beberapa faktor yaitu kelebihan sebum produksi, pertumbuhan abnormal keratin pada folikel, dan pertumbuhan *Propionibacterium acnes* (Fox dkk., 2016; Bergler-Czop & Brzezińska-Wcisło, 2013).

Bakteri *P. acnes* termasuk ke dalam kelompok Corynebacterial yang umumnya berkontribusi dalam terbentuknya jerawat. Bakteri ini juga tergolong dalam kelompok Gram-positif, dengan bentuk batang, namun tidak memiliki spora (McLaughlin et al., 2019). *P.acnes* berperan memproduksi lipase yang memecah lemak bebas asam dari lipid kulit. Asam lemak ini dapat menyebabkan jaringan peradangan bila berhubungan dengan sistem kekebalan tubuh dan mendorong terjadinya jerawat. Pengobatan orang yang terinfeksi jerawat dapat dilakukan dengan mengurangi populasi bakteri menggunakan antibiotik seperti tetrasiklin, eritromisin, dan klindamisin (Lely dkk., 2016; Daud dkk., 2018). Namun, penggunaan berlebihan antibiotik dapat menyebabkan resistensi (Hafsari dkk., 2015). Untuk menanggulangi hal itu, dapat digunakan obat tradisional yang cenderung memiliki efek samping yang lebih minimal.

Tanaman obat berkhasiat untuk kesehatan dan berasal dari Kalimantan Selatan salah satunya adalah tanaman Sungkai (*Peronema canescens* Jack). Dimana secara empiris digunakan dalam pengobatan penyakit kulit. Tanaman sungkai ialah jenis tumbuhan yang mengandung senyawa-senyawa yang berpotensi sebagai bahan obat.

Pada penelitian terdahulu, telah dilakukan pengujian terkait kandungan senyawa pada daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dan terbukti memiliki senyawa yang mengarah pada aktivitas antibakteri seperti alkaloid, terpenoid-steroid, flavonoid, dan tanin (Ibrahim & Kuncoro, 2012). Selain kandungan senyawa kimia, juga telah dilakukan uji efek antibakteri ekstrak metanol

daun sungkai terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil menunjukkan bahwa konsentrasi 15% dan 20% memiliki zona hambat dengan diameter masing-masing 8,46 mm dan 9,78 mm (Ibrahim & Kuncoro, 2012).

Dengan adanya latarbelakang permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelompok senyawa fitokimia dalam ekstrak metanol daun sungkai dan mengevaluasi aktivitas antibakteri dari ekstrak daun sungkai.

## Metode

### 1. Alat dan Bahan

Alat yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf, rotary evaporator, gelas beker, jangka sorong, blender, bunsen burner, cawan petri, cawan penguap, erlenmeyer, cork borer, inkubator, kaca arloji, aliran udara laminar (Laminar Air Flow/LAF), oven, mikropipet, ose, tabung reaksi, pengayak Mesh No.40, batang pengaduk, timbangan analitik, dan waterbath. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan yaitu daun sungkai (*Peronema canescens* Jack), ekstrak daun sungkai, pelarut metanol, aluminium foil, kapas, tisu, kultur *P.acnes*, media NA (*Nutrient Agar*), Clindamycin, Na-CMC 0,5%, NaCl, aquadest, media MHA (*Mueller Hinton Agar*), HCl 2N, HCl pekat, asam klorida (HCl), magnesium (Mg), asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), FeCl<sub>3</sub> 10%, McFarland 0,5, reagen Mayer, reagen Wagner, reagen Dragendroff, amil alkohol, dan asam asetat anhidrat.

### 1.1 Pembuatan Ekstrak Metanol Daun Sungkai

Daun sungkai ditimbang hingga 1100 gram dan diekstraksi 3×24 jam dengan 10 L pelarut metanol dengan metode maserasi sambil diaduk tiap 6 jam dengan batang pengaduk. Ekstrak maserasi dipekatkan menggunakan rotary evaporator hingga menghasilkan ekstrak. Dilanjutkan dengan penggunaan waterbath untuk menguapkan sisa pelarut hingga didapat ekstrak kental.

### 1.2 Skrining Fitokimia

#### 1.4.1 Alkaloid

Sebanyak 5 ml HCl 2N ditambahkan 5 ml larutan sampel dan dipanaskan. Setelah dingin, larutan dibagi menjadi 3 tabung reaksi. Pereaksi Mayer, Wagner, dan Dragendorff ditambahkan ke setiap tabung. Endapan putih atau kuning terbentuk setelah penambahan reagen Meyer, yang positif untuk alkaloid. Penambahan pereaksi Dragendorff menyebabkan endapan berwarna jingga yang mengandung alkaloid, sedangkan penambahan pereaksi Wagner menyebabkan endapan berwarna coklat (Susanti dkk., 2017).

#### 1.4.2 Flavanoid

Tambahkan 2 mL larutan sampel, 2 mg serbuk Mg dan 3 tetes HCl pekat. Dikocok dan diamati perubahan larutan menjadi merah, kuning, atau jingga. Hal ini mengindikasikan adanya senyawa flavonoid (Wahidah dkk., 2021).

#### 1.4.3 Fenol

Sampel berupa ekstrak daun sungkai ditetesi larutan FeCl<sub>3</sub> 10%, lalu diamati. Jika terjadi perubahan menjadi warna biru kehitaman maka positif mengandung senyawa fenol (Dewa *et al.*, 2021).

#### 1.4.4 Saponin

Sebanyak 1 mL ekstrak ditambahkan dengan 10 mL air panas, lalu ditutup dan digojok selama kurang lebih 10 detik hingga muncul busa. Selanjutnya ditambahkan HCl 2N sebanyak 1 tetes melalui dinding tabung, Jika busa stabil, sampel mengandung saponin. (Kumalasari dkk., 2019).

#### 1.4.5 Triterpenoid-Steroid

Sebanyak 0,5 g dan tempatkan pada plat tetes, lalu tambahkan asam asetat anhidrat sampai sampel terendam. Selanjutnya ditunggu hingga sekitar 15 menit. Lalu sekitar 6 tetes larutan dipindahkan ke tabung reaksi dan ditambah 2-3 tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Adanya triterpenoid dinyatakan dengan terjadinya warna merah, jingga atau ungu, sedangkan steroid ditunjukkan dengan adanya warna biru (Fitriyanti dkk., 2020).

#### 1.4.6 Tanin

Sebanyak 2 ml sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu ditambahkan 2 tetes larutan FeCl<sub>3</sub> 10%. Apabila terbentuk warna hitam menunjukkan adanya senyawa tanin (Ngajow *et al.*, 2013).

### 1. Uji Aktivitas Antibakteri Dengan Metode Difusi Sumuran

#### 2.1 Sterilisasi Alat dan Bahan

Alat terlebih dahulu dibersihkan dengan cara dicuci dan dikeringkan seperti alat-alat gelas (erlemeyer, gelas ukur, tabung reaksi, pipet, cawan Petri, corong dan lain-lain). Kemudian peralatan tersebut disterilkan dalam oven pada suhu 170°C selama 2 jam. Pinset, jarum ose, dan alat lainnya disterilkan dengan cara pemijaran (Indriani *et al.*, 2019).

#### 2.2 Peremajaan Bakteri

Peremajaan bakteri dilakukan pada media Nutrient agar miring dengan mengambil 1 ose biakan *P.acnes* lalu digoreskan pada permukaan media, Kemudian di inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C (Indriani *et al.*, 2019).

#### 2.3 Pembuatan Larutan Standar Mc. Farland 0,5

Pembuatan Larutan Standar Mc. Farland 0,5 dilakuakn dengan cara mencampurkan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1% sebanyak 9,95 mL dengan larutan BaCl<sub>2</sub>, dan Asam sulfat 1% sebanyak 0,5 mL ke dalam erlenmeyer. Lalu kocok sampai terbentuk larutan yang keruh. Kekeruhan dari larutan Mc. Farland 0,5 digunakan sebagai standar kekeruhan suspensi bakteri (Febrianti *et al.*, 2019).

#### 2.4 Pembuatan Suspensi Bakteri

Ambil sebanyak 1 ml NaCl 0,9% dan masukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ambil 1 ose biakan bakteri *P.acnes* lalu di suspensikan . Aduk dalam tabung yang berisi NaCl 0,9% sampai diperoleh kekeruhan

yang sama dengan kekeruhan MC standar. Farland 0,5 (Tendean *et al.*, 2017).

## 2.5 Pembuatan Media Mueller Hinton Agar (MHA)

Sebanyak 7,60 gram media MHA ditimbang ke dalam 200 mL akuades, kemudian dipanaskan dan diaduk dengan magnetic stirrer hingga larut. Larutan kemudian disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121 °C dan ditahan selama 15 menit (Indriani *et al.*, 2019).

## 2.6 Pengujian Antibakteri

Konsentrasi ekstrak tanaman sungkai dalam penelitian ini adalah 1%, 5%, 10%, 15%, 20%. Pada penelitian ini, kontrol negatif adalah Clindamycin 2 µg dan kontrol positif adalah NaCMC 0,5%. Metode difusi sumuran merupakan metode pengujian untuk digunakan dalam penelitian ini. Media MHA yang telah memadat ditanami dengan suspensi bakteri *P.acnes* dan diratakan dengan menggunakan *cotton swab* steril lalu didiamkan agar bakteri berdifusi. Kemudian tiap cawan petri di buat menjadi 4 lubang sumuran menggunakan *Cork borer*. Konsentrasi ekstrak uji dan kontrol positif dan negatif ditunjukkan untuk setiap lubang. Kemudian cawan petri dimasukkan ke dalam inkubator dengan 37°C selama 24 jam (Fitriyanti *et al.*, 2020). Setelah inkubasi, zona bening yang terbentuk diukur dengan jangka sorong (Putrajaya *et al.*, 2019).

$$\text{Zona Hambat} = \frac{(Dv-Dc)+(Dh-Dc)}{2}$$

Keterangan:

Dv: Diameter ventrikel zona bening

Dh: Diameter horizontal zona bening

Dc: Diameter sumuran

## 2.7 Analisa Data

Data zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *P. acnes* dimasukkan ke dalam penelitian ini. Kemudian, data di analisis menggunakan SPSS menggunakan Uji Normalitas, One Way ANNOVA, dan Uji Post Hoc LSD.

## Hasil dan Pembahasan

### Determinasi Tanaman

Pada hasil determinasi tanaman didapat nama ilmiah berupa *Peronema canescens* Jack dengan Nomor Surat 087a/LB.LABDASAR?II/2023. Adapun tujuan dari determinasi adalah untuk mengkonfirmasi keaslian tanaman sungkai yang dipergunakan dalam sampel penelitian.

Pada tahapan pengolahan sampel tanaman yang digunakan disortasi basah untuk memisahkan daun dari batang, akar dan kotoran atau barang asing lainnya yang menempel pada daun cuci dengan air bersih yang mengalir. Kemudian daun sungkai dirajang. Proses perajangan tersebut bertujuan untuk memudahkan proses pengeringan agar kandungan air di daun mudah menguap sehingga mempercepat waktu pengeringan. Berikut hasil rajangan tanaman sungkai yang terdapat pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil Perajangan Tanaman Sungkai

Daun yang sudah di rajang dikeringkan dalam oven pada suhu 40°C selama 60 jam. Tujuan pengeringan adalah untuk mengurangi kadar air pada sampel. Pada penelitian ini tidak diuji kadar airnya namun diamati selama proses pengeringan, terjadi perubahan warna dari awalnya hijau menjadi kecoklatan dan saat

daun sungkai diremas mudah untuk hancur. Setelah itu daun sungkai dihaluskan menggunakan blender agar daun sungkai menjadi serbuk halus. Adapun rendemen simplisia yang didapat sebesar 33,33%.

Serbuk simplisia seberat 1000 gr di ekstraksi dengan metode maserasi, perbandingan antara simplisia dan pelarut metanol menggunakan perbandingan (1:10). Kemudian hasil maserasi dipisahkan dengan pelarutnya menggunakan rotary evaporator pada suhu 60<sup>0</sup>. Untuk mendapatkan ekstrak kental dilakukan pemekatan dengan waterbath pada suhu 50<sup>0</sup>C selama 3 hari. Beberapa faktor mempengaruhi jumlah rendemen ekstrak seperti durasi ekstraksi. Hal ini karena pelarut dan bahan dapat kontak lebih lama, memungkinkan pelarut lebih mudah menembus ke dalam sel bahan dan memungkinkan lebih banyak senyawa berdifusi keluar sel, kemudian banyaknya volume pelarut juga dapat memberikan pengaruh terhadap jumlah rendemen (Waraney *et al.*, 2020). Adapun rendemen ekstrak yang didapat adalah 6,0214 %.

Uji skinning fitokimia ekstrak daun sungkai dilakukan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang ada pada daun sungkai. Hasil skrining fitokimia dapat di lihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji skrining Fitokimia

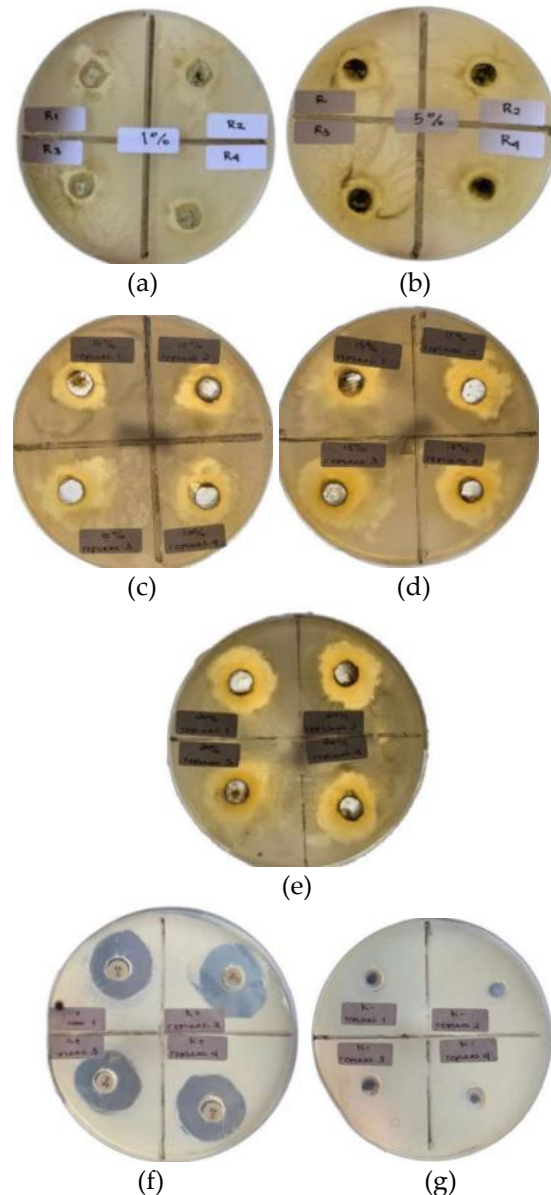
Uji senyawa	Hasil
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Fenol	+
Saponin	-
Triterpenoid	+
Tanin	+

Keterangan : + : positif mengandung senyawa  
- : negatif mengandung senyawa

Hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak metanol dari daun sungkai mengandung bahan aktif seperti alkaloid, flavonoid, fenol, triterpenoid, dan tanin. Metabolit sekunder ini memiliki sifat antibakteri.

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun sungkai dilakukan dengan menggunakan media *Mueller Hinton Agar* (MHA) yang telah

disterilkan kemudian ditanami bakteri *P.acnes* menggunakan *cotton swab*. Dokumentasi dan tabel zona hambat dapat di lihat pada Gambar 2 dan Tabel 2.



**Gambar 2.** Hasil uji Antibakteri (a) Ekstrak konsentrasi 1 %, (b) Ekstrak Konsentrasi 5%, (c) Ekstrak Konsentrasi 10%, (d) Ekstrak konsentrasi 15%, (e) Ekstrak konsentrasi 20%, (f) Kontrol positif, dan (g) Kontrol negatif

**Tabel 2.** Hasil uji antibakteri

Sampel	R1	R2	R3	R4	Rata-Rata (mm) ±SD	Kategori
1%	5,82	5,93	5,17	5,53	5,61 ± 0,339	Sedang
5%	6,50	5,75	5,05	6,01	5,82 ± 0,604	Sedang
10%	7,12	8,78	8,68	9,05	8,40 ± 0,872	Sedang
15%	10,0	11,0	11,2	11,4	10,93 ± 0,620	Kuat
20%	11,68	12,16	12,26	13,25	12,30 ± 0,658	Kuat
K(+)	14,4	14,8	15,4	15,4	15,04 ± 0,5	Kuat
K(-)	0	0	0	0	0	Tidak ada zona hambat

Dari hasil uji antibakteri yang didapat terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar pula zona hambat yang dihasilkan. Pada konsentrasi 1%, 5%, 10% termasuk dalam kategori zona hambat sedang. Dan pada konsentrasi 15%, 20%, % termasuk dalam kategori zona hambat kuat. Inipun tidak terlepas dari pengaruh kandungan senyawa fitokimia yang terdapat di dalam ekstrak daun sungkai. Alkaloid bertindak sebagai agen antibakteri dengan fungsinya mengganggu bagian peptidoglikan sel bakteri, yang nantinya menghentikan pembentukan lapisan dinding sel dan kematian sel (Mengga *et al.*, 2022). Mekanisme kerja senyawa fenol ialah membunuh mikroorganisme dengan mendenaturasi protein sel dan merusak permeabilitas dinding sel bakteri. Mekanisme flavonoid sebagai agen antibakteri adalah menghambat fungsi membran sel yang membentuk senyawa kompleks di dalam membran sel, mengubah pengikatan protein, melisiskan sel, dan memungkinkan senyawa flavonoid masuk ke dalam inti sel (Ariani & Niah, 2019). Mekanisme kerja tanin sebagai senyawa antibakteri dengan menghambat transkriptase, yang mengakibatkan kegagalan pembentukan topoisomerase DNA, dan menyebabkan kematian sel bakteri (Othman *et al.*, 2019). Senyawa triterpenoid memiliki mekanisme kerja yaitu mengganggu proses terbentuknya dinding sel (Firdaus, 2014).

Setelah didapatkan hasil data dari uji antibakteri, proses selanjutnya adalah uji analisis statistik data SPSS, yaitu dilakukan uji homogenitas dan normalitas. Proses selanjutnya adalah uji *one way* ANOVA dengan tujuan mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil dari konsentrasi ekstrak dan kontrol positif. Penggunaan uji parametrik ANNOVA dikarenakan hasil yang didapat data homogen dan normal dengan nilai  $p > 0,05$ . Hasil pengujian *one way* ANOVA nilai sig 0.00 yang artinya adanya pengaruh aktivitas hambat bakteri antara konsentrasi ekstrak dan kontrol positif karena nilai sig  $< 0.05$ . Lalu di lanjutkan ke Uji *Post Hoc* LSD untuk mengetahui apakah konsentrasi memiliki perbedaan yang signifikan terhadap kontrol. Hasil analisis dari uji *Post Hoc* LSD pada penelitian ini di tunjukan yang ada pada tabel 3.

Tabel 3. Uji Post Hoc LSD

Uji	1%	5%	10%	15%	20%	Kontrol (+)	Kontrol -
1%	-	BTB	BB	BB	BB	BB	BB
5%	BTB	-	BB	BB	BB	BB	BB
10%	BB	BB	-	BB	BB	BB	BB
15%	BB	BB	BB	-	BB	BB	BB
20%	BB	BB	BB	BB	-	BB	BB
Kontrol (+)	BB	BB	BB	BB	BB	-	BB
Kontrol (-)	BB	BB	BB	BB	BB	BB	-

Keterangan: BB: Berbeda Bermakna ( $p < 0,05$ )BTB: Berbeda Tidak Bermakna ( $p > 0,05$ )

Dari hasil pengujian *Post Hoc* didapatkan hasil bahwa pada konsentrasi 1% dan 5% menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna sedang selebihnya semua sampel berbeda bermakna. Hal ini membuktikan bahwa hipotesis menunjukkan H1 di terima yaitu adanya aktivitas antibakteri ekstrak metanol daun sungkai (*P. canescens* Jack) terhadap bakteri *P. acnes* dengan metode sumuran.

## Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa:

- Senyawa fitokimia yang terdapat pada tumbuhan daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) yaitu Alkaloid, Flavanoid, Fenol, Tripenoid dan Tanin.
- Ekstrak metanol daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *P.acnes*. Pada konsentrasi 1%, 5% dan 10% termasuk kategori sedang dan pada konsentrasi 15% dan 20% termasuk kategori kuat.

## Ucapan Terima Kasih

Terima kasih atas dukungan semua pihak terutama untuk Universitas Borneo Lestari.

## Daftar Pustaka

- Ariani, N., & Niah, R. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Pisang Kepok Mentah Secara in Vitro. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 5(2), 161. <https://doi.org/10.51352/jim.v5i2.270>
- Bramono, S. L. S. M. ., & Indriatmi, W. (2015). *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. Edisi ke-7. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Cho, S., J & Jinhyun K. *Factors Associated With Nonadherence to Antihypertensive Medication*, Vol 16, Tahun 2014, Hal 461-467.
- Dewa, I., Eka, A., Putri, W., Ayu, G., Ratnayanti, D., Sugiritama, W., Kamasan, G., & Arijana, N. (2021). Analisis Fitokimia Nira Aren dan Tuak Aren (*Arenga pinnata* (Wurmb) Merr.). *Juni*, 10(6), 2021. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>
- Febrianti, D. R., Susanto, Y., Niah, R., & Latifah, S. (2019). Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Kulit Jeruk Siam Banjar (*Citrus reticulata*) Terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Pharmascience*, 6(1), 10. <https://doi.org/10.20527/jps.v6i1.6070>
- Fitriyanti, F., Qalbiyah, S., & Sayakti, P. (2020). Identifikasi Kulit Batang Kalangkala (*Litsea Angulata* Bi) Secara Makroskopik, Mikroskopik, Dan Skrining Fitokimia. *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(2), 1–9. <https://doi.org/10.30591/pjif.v9i2.1832>
- Hafsari, A. R., Tri, C., Toni, S., & Rahayu, I. L. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Daun Beluntas. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica* (L.) LESS. ) Terhadap *Propionibacterium Acnes* Penyebab Jerawat, *Journal* 9(1), 142–161.
- Ibrahim, A., & Kuncoro, H. (2012). Identifikasi Metabolit Sekunder Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* jack.) Terhadap Beberapa Bakteri Patogen. *Journal Of Tropical Pharmacy And Chemistry*, 2(1), 8–18. <https://doi.org/10.25026/jtpc.v2i1.43>
- Indriani, O., F.Awalul., & Trio. (2019). Pengaruh Ekstrak Dan Fraksi Daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton) Hassk.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Palembang*, 4(3).
- Kumalasari, E., Susanto, Y., Rahmi, M. Y., & Febrianty, R. D. (2019). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Ramania (*Bouea macrophylla* Griffith) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Mencit Putih (*Mus muscullus*) Yang Diinduksi Aloksan. *Journal Current Pharmaceutical Sciences*, 2(2), 2598–2095.
- Mengga, C., Rampe, M., & Sangande, F. (2022). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Biofarmasetikal Tropis*, 5(1), 60–65. <https://doi.org/10.55724/jbiofartrop.v5i1.370>
- Ngajow, M., Abidjulu, J., & Kamu, V. S. (2013). Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In vitro. *Jurnal MIPA*, 2(2), 128. <https://doi.org/10.35799/jm.2.2.2013.312>

- Putrajaya, F., Hasanah, N., & Kurlya, A. (2019). Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acnes*) Dengan Metode Sumur Agar. *Edu Masda Journal*, 3(2), 123. <https://doi.org/10.52118/edumasda.v3i2.34>
- Radam, R., Soendjoto, M. A., & Prihatiningtyas, E. (2016). Pemanfaatan Tumbuhan Yang Berkhasiat Obat Oleh Masyarakat Di Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan Utilization of Medicinal Plants by Community in Tanah Bumbu Regency , South Kalimantan. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Basa*, 2, 486–492.
- Susanti, H. D., Arfamaini, R., Sylvia, M., Vianne, A., D, Y. H., D, H. L., Muslimah, Abraham, C., Sheeran, P., Adiyoso, W., Wilopo, W., Brossard, D., Wood, W., Cialdini, R., Groves, R. M., Chan, D. K. C., Zhang, C. Q., & Josefsson, K. W., ... Aryanta, I. R. (2017). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica granatum* L.) Dengan Metode Uji Warna. , 4(1), 724–732. *Jurnal Keperawatan. Universitas Muhammadiyah Malang*, 4(1), 724–732.
- Tendean, I. K., Silintowe Kenta, Y., & Mulyani, S. (2017). Uji Ekstrak Etanol Daun Talas (*Colocasia Escuenta* (L.) Schott.) Terhadap Gambaran Hispatologi Pankreas Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Hiperkolestolemia diabetes. *Journal.Ags*, 2, 1558.
- Wahidah, S. W., Fadhilah, K. N., Nahhar, H., Afifah, S. N., & Sri, N. (2021). Uji Skrining Fitokimia dari *Amilum Familia Zingiberaceae*. *Jurnal Buana Farma*, 1(9), 1–4.



