

## Clay Mask Papilak (*Mussaenda frondosa* L.) terhadap Bakteri Penyebab *Acne Vulgaris*

Syahrida Dian Ardhanay<sup>a,1\*</sup>, Erlina Kusumawardhani<sup>a,2</sup>, Clausa Artea Suling<sup>a,3</sup>, Fadila Haya Dzuary<sup>a,4</sup>, Susi Novaryatiin<sup>a,5</sup>

<sup>a</sup>Program Studi DIII Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

<sup>1</sup>chass501@gmail.com/syahridadianardhanay@umpr.ac.id\*; <sup>2</sup>erlinakusumawardhani9@gmail.com; <sup>3</sup>siarteacs17@gmail.com;

<sup>4</sup>fadilah.d.fhd@gmail.com; <sup>5</sup>susi\_novaryatiin@yahoo.com/susinovaryatiin@umpr.ac.id

\*korespondensi penulis

### INFO ARTIKEL

Diterima :  
07-04-2022  
Direvisi :  
28-05-2022  
Disetujui :  
30-05-2022

### Kata kunci:

*Acne*;  
*Clay Mask*;  
Kalimantan Tengah;  
*Mussaenda frondosa*;  
Papilak.

### ABSTRAK

Daun papilak (*Mussaenda frondosa* L.) oleh masyarakat dayak digunakan sebagai masker wajah untuk memperhalus kulit. Pada penelitian ini daun papilak dibuat dalam bentuk sediaan *clay mask*. Berdasarkan hasil penelitian ekstrak etanol daun papilak mengandung metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, saponin, steroid dan tanin. Ekstrak etanol daun papilak dan *clay mask* daun papilak mempunyai sifat fisik yang baik namun dari segi efektifitas terhadap bakteri penyebab jerawat (*S.aureus*, *S. epidermidis* dan *P.acnes*) seluruhnya memiliki interpretasi resisten jika dibandingkan dengan klindamisin pada pedoman CLSI. Kontrol positif *clay mask* juga memiliki interpretasi resisten. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *clay mask* daun papilak ini tidak efektif untuk mengatasi jerawat, namun dikarenakan masih minim penelitian tentang *Mussaenda frondosa* maka perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan mengubah metode ekstraksi ataupun pelarut sebagai data pembanding.

### Key word:

*Acne*;  
Central Kalimantan;  
*Clay Mask*;  
*Mussaenda frondosa*;  
Papilak.

### ABSTRACT

Papilak (*Mussaenda frondosa* L.) leaves are used by local people as a face masks to soften the skin. In this study, papilak leaves were made into clay mask. The result showed an ethanolic extract of papilak leaves contains secondary metabolites like alkaloids, flavonoids, saponins, steroids, and tannins. Ethanolic extract of papilak and clay mask of papilak has good physical properties but has resistance interpretation against acne-causing bacteria (*S.aureus*, *S. epidermidis*, and *P. acnes*) if compared to clindamycin in the CLSI guidelines. The positive control of clay mask also has a resistance interpretation. It can be concluded that clay mask of extract ethanol papilak leaves is not effective for treating acne vulgaris, but due to the lack of study about *Mussaenda frondosa*, it is necessary to carry out further study by changing the extraction method or solvent as comparison data.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



### Pendahuluan

*Acne vulgaris* atau lebih dikenal dengan istilah jerawat merupakan gangguan inflamasi kronis yang terutama disebabkan karena peningkatan produksi sebum, hiperkeratinisasi folikel, koloni bakteri dan peradangan (Leung *et al*, 2021). Jerawat biasanya pertama kali muncul ketika pubertas dini antara 12-15 tahun dengan

puncak tingkat keparahan pada usia 17-21 tahun. Jerawat berkembang lebih awal pada wanita dibandingkan pada pria yaitu pada fase awal menstruasi (Fadilah, 2021). Penyebab terjadinya *acne vulgaris* masih menjadi pembahasan karena belum dapat dipastikan, namun beberapa faktor diantaranya dapat disebabkan karena lonjakan produksi hormon

adrenal yang menstimulasi perkembangan kelenjar sebaceous dan produksi sebum, penggunaan kosmetika yang tidak tepat, bakteri-bakteri penyebab jerawat salah satunya *P.acnes* (Teresa, 2020).

Pemanfaatan tanaman lokal sebagai bahan obat atau kosmetika merupakan bagian dari usaha untuk menjaga ataupun meningkatkan kesehatan masyarakat dalam mencegah maupun mengatasi persoalan kesehatan (Pranaka dan Yusro, 2020). Papilak (*Mussaenda frondosa* L.) merupakan salah satu tanaman yang digunakan para gadis dayak sebagai masker wajah untuk memperhalus kulit wajah. Belum banyak penelitian yang dilakukan terhadap tanaman tersebut namun salah satu literatur yang ditemukan menyebutkan bahwa *Mussaenda frondosa* mempunyai potensi antibakteri (Efendi, 2019). Dalam dunia farmasi untuk meningkatkan potensi penggunaan tanaman lokal sebagai kosmetika dapat dilakukan pembuatan sediaan farmasi yang bertujuan memudahkan aplikasinya, salah satu sediaan yang dibuat pada penelitian ini adalah masker wajah jenis *clay mask* dengan tujuan *anti-acne*. *Clay mask* merupakan masker dengan berbahan dasar mineral tanah liat yaitu bentonit dan kaolin. Masker jenis ini tidak membutuhkan waktu yang lama untuk pengeringan, mampu membersihkan hingga ke pori, menstimulasi penyegaran kulit dengan mengangkat kotoran dan komedo pada wajah (Febriani *et al*, 2021; Ginting *et al*, 2020).

## Metode

### I. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah mortir dan stamper, oven, perkolator, evaporator, waterbath, dan alat-alat gelas laboratorium. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu objek penelitian daun papilak (*Mussaenda fronda* L.) yang diperoleh dari Kecamatan Selat, Kabupaten Kapuas, Provinsi Kalimantan Tengah, Indonesia, klindamisin sebagai kontrol positif, etanol 96%, *blank disc*, aluminium foil, bahan formula *clay mask* (Tabel I), reagen uji fitokimia dan reagen uji mikrobiologi.

### 2. Pembuatan ekstrak papilak (*Mussaenda fronda* L.)

Tahap pertama dalam pembuatan ekstrak papilak adalah melakukan pembuatan simplisia daun papilak. Daun papilak yang telah dipetik dilakukan sortasi basah kemudian dilakukan

proses pengeringan menggunakan oven dengan suhu terjaga tidak melebihi 60°C, setelah proses pengeringan dilakukan sortasi kering kemudian daun papilak dibuat menjadi serbuk. Pembuatan ekstrak menggunakan metode perkolasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak cair yang diperoleh di evaporasi kemudian ekstrak diuapkan hingga didapatkan ekstrak kental kemudian dihitung rendemen dan diuji senyawa fitokimia yang terkandung di dalamnya (Ardhany *et al*, 2021).

### 3. Pembuatan clay mask

Sediaan *clay mask* dibuat sebanyak 60 g. Setiap bahan ditimbang sesuai dengan kebutuhan pada Tabel I. Cara pembuatan *clay mask* adalah dengan melarutkan bentonit dan nipagin masing-masing dengan 15 mL air panas, diamkan selama 15 menit. Kedua campuran tersebut dimasukkan ke dalam mortir kemudian tambahkan xanthan gum digerus sampai homogen, tambahkan gliserin dan ekstrak etanol papilak gerus sampai homogen. Setelah merata tambahkan kaolin secara bertahap ke dalam mortir sambil digerus hingga homogen. Terakhir tambahkan oleum rosae sebagai pewangi, gerus hingga homogen (Lucita, 2021). Setelah terbentuk *clay mask* dimasukkan ke dalam wadah kemudian dilakukan uji sifat fisik sediaan.

**Tabel I.** Formula *Clay Mask* Papilak (Syamsidi *et al*, 2021)

Bahan	Jumlah
Ekstrak etanol papilak	5% (5000 mg)
Kaolin	18000 mg
Bentonit	4000 mg
Gliserin	8000 mg
Nipagin	100 mg
Xanthan gum	500 mg
Oleum Rosae	2 mL
Aquadest	ad 60000 mg

### 4. Uji sifat fisik *clay mask* daun papilak Uji organoleptis dan homogenitas

Uji organoleptis yang dilakukan pada sediaan *clay mask* daun papilak meliputi bau, warna, dan bentuk sediaan. Sedangkan homogenitas diukur dengan melihat meratanya warna yang terbentuk pada sediaan.

### Uji pH

Uji pH dilakukan dengan menggunakan kertas pH *Universal Indicator* dengan mengoleskan *clay mask*.

### Uji daya sebar

*Clay mask* ditimbang sebanyak 500 mg, kemudian diletakkan diantara dua lempeng kaca transparan, diamkan selama 1 menit. Diameter krim yang menyebar diukur. Pengukuran diulang dengan pemberian beban 50, 100 dan 150 g, setiap kali beban ditambahkan didiamkan selama 1 menit lalu diukur diameter yang dihasilkan (Ukhty *et al*, 2021; Syam *et al*, 2021). Uji daya sebar dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan.

### Uji daya lekat

Sejumlah 300 mg *clay mask* diletakkan diatas kaca objek pertama, kemudian ditutup dengan kaca objek kedua, ditekan dengan beban 1 kg selama 1 menit, setelah itu beban diangkat dari kaca objek dan dilepaskan dengan menggunakan beban 80 g. Waktu yang dibutuhkan untuk kedua kaca objek tersebut terlepas dicatat (Dipahayu dan Lestari, 2021). Uji daya lekat dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan.

### 5. Uji aktivitas ekstrak etanol daun papilak dan *clay mask* daun papilak terhadap bakteri penyebab jerawat (*acne vulgaris*)

Metode uji mikrobiologi yang digunakan adalah metode disk difusi Kirby-Bauer. Beberapa tahapan yang dilakukan yaitu:

- 1) Penyiapan alat dan bahan yang diperlukan
- 2) Pembuatan suspensi bakteri dibuat dengan standar Mc Farland 0,5.
- 3) Dilakukan isolasi bakteri (*P. acnes*, *S.aureus* dan *S.epidermidis*) dengan metode goresan (*streak plate*) pada media MHA (Mueller Hinton Agar) dengan menggunakan kapas lidi steril.
- 4) *Disc* kosong direndam dalam kontrol positif masker *clay* merk x, ekstrak etanol daun papilak, dan juga direndam pada formula *clay mask* papilak, *disc* diambil dengan pinset steril dan ditanamkan pada media MHA.
- 5) Diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.
- 6) Diameter daerah bening yang terbentuk di sekitar *disc* diukur menggunakan jangka sorong sebagai diameter zona hambat *clay mask* papilak terhadap pertumbuhan bakteri *P.acnes*, *S.aureus* dan *S.epidermidis* (Ardhany *et al*, 2021; Ardhany *et al*, 2022).

## Hasil dan Pembahasan

### I. Rendemen ekstrak daun papilak (*Mussaenda fronda L.*)

Uji determinasi tanaman dilakukan di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Pusat Penelitian Biologi di Cibinong, Indonesia dengan surat No: B-720/IV/DI.01/8/2021.

Rendemen ekstrak yang didapatkan dari 668 gram simplisia dengan ekstrak kental 90.16 gram adalah 13.50% (Mindawarnis, 2021; Alwie *et al*, 2021).






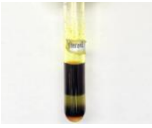
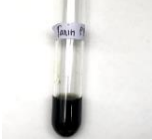
Gambar I. Tanaman Papilak

### 2. Skrining fitokimia

Pada umumnya tumbuhan memiliki dua jenis metabolit, yaitu metabolit primer dan metabolit sekunder. Metabolit primer mempunyai fungsi yang sangat penting yang digunakan untuk pertumbuhan normal, perkembangan, dan reproduksi, sedangkan metabolit sekunder tidak berperan langsung pada tanaman namun diproduksi dalam jumlah tertentu ketika dalam kondisi cekaman, seperti melindungi dari serangan serangga untuk tetap dapat bertahan hidup dalam cekaman lingkungan biotik dan abiotik lainnya (Tando, 2018; Angin *et al*, 2019).

Berdasarkan hasil skrining fitokimia daun papilak mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, dan tanin (Tabel 2.).

**Tabel 2.** Hasil skrining fitokimia daun papilak

Metabolit sekunder	Hasil	Keterangan
Alkaloid	 (+)	Terdapat endapan putih (Wahyuni & Marpaung, 2020)
Flavonoid	 (+)	Terjadi perubahan warna menjadi merah (Aribowo <i>et al</i> , 2021)
Saponin	 (+)	Terbentuk busa yang bertahan selama 15 menit (Ariyola <i>et al</i> , 2020; Oktavia <i>et al</i> , 2020)
Steroid	 (+)	Terdapat cincin berwarna kemerahan (Maryam <i>et al</i> , 2020; Nola <i>et al</i> , 2021)
Tanin	 (+)	Terjadi perubahan warna menjadi biru kehitaman (Harahap <i>et al</i> , 2021; Juwita <i>et al</i> , 2021; Daniati <i>et al</i> , 2021)

### 3. Sifat fisik

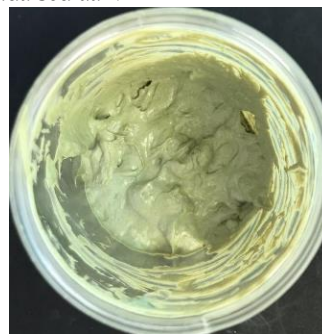
#### Hasil uji organoleptis dan homogenitas sediaan

**Tabel 3.** Hasil uji organoleptis

Organoleptis	Keterangan
Bau	Aroma bunga mawar
Warna	Hijau muda
Bentuk	Semi solid

Berdasarkan hasil penelitian *clay mask* daun papilak secara organoleptis memiliki aroma bunga mawar karena terkandung bahan oleum rosae dengan bentuk semi solid berwarna hijau muda (Tabel 3.). Hasil uji homogenitas, sediaan

dinyatakan homogen dengan ukuran meratanya warna pada sediaan.

**Gambar 2.** Sediaan *Clay mask* daun papilak

#### Hasil uji pH

Rentang pH sesuai untuk kulit adalah 4.5-6.5 (Syamsidi *et al*, 2021). Sediaan *clay mask* daun papilak telah sesuai dengan pH kulit yaitu 5 (Gambar 3.)

**Gambar 3.** pH *Clay mask* daun papilak

#### Hasil uji daya sebar

Hasil uji daya sebar secara rata-rata mempunyai daya sebar  $3.62 \pm 0.44$  cm (Tabel 4.) Hasil ini menunjukkan daya sebar sediaan *clay mask* yang baik dengan rentang 2 - 5 cm (Kusumawati *et al*, 2020).

**Tabel 4.** Hasil uji daya sebar

Replikasi	Daya sebar (cm)
1	3,98
2	3,13
3	3,74
Rata-rata $\pm$ SD	$3.62 \pm 0.44$

#### Hasil uji daya lekat

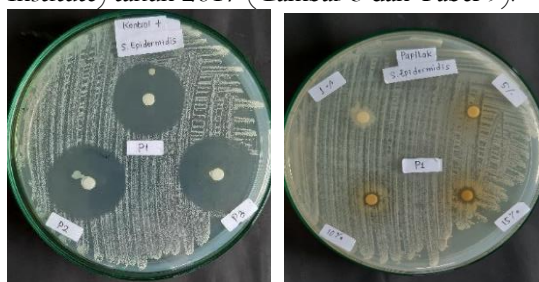
Berdasarkan hasil penelitian sediaan *clay mask* daun papilak mempunyai daya lekat rata-rata  $7.70 \pm 2.97$  detik (Tabel 5.).

**Tabel 5.** Hasil uji daya lekat

Replikasi	Daya lekat (detik)
1	7,00
2	10,95
3	5,14
Rata-rata $\pm$ SD	$7,70 \pm 2,97$

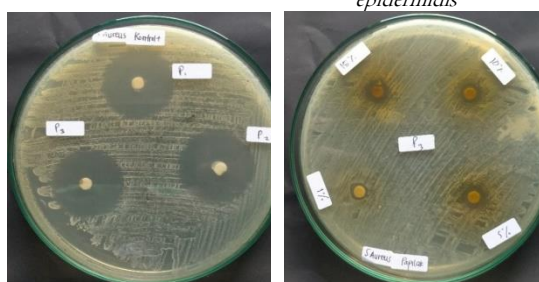
#### 4. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun papilak dan *clay mask* daun papilak terhadap bakteri penyebab jerawat

Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun papilak dan sediaan *clay mask* daun papilak dilakukan dengan metode disk difusi Kirby-Bauer. Pada uji ini ekstrak etanol daun papilak dibagi menjadi 4 konsentrasi dan dibandingkan dengan klindamisin 1%, sedangkan *clay mask* daun papilak dibandingkan dengan *clay mask* yang di jual di pasaran dengan merk x dengan interpretasi klindamisin pada CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute) tahun 2017 (Gambar 3 dan Tabel 9).



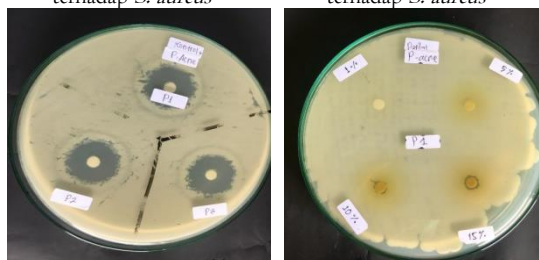
Kontrol positif klindamisin  
*S. epidermidis*

Ekstrak etanol daun papilak terhadap *S. epidermidis*



Kontrol positif klindamisin terhadap *S. aureus*

Ekstrak etanol daun papilak terhadap *S. aureus*



Kontrol positif klindamisin terhadap *P. acnes*

Ekstrak etanol daun papilak terhadap *P. acnes*

**Gambar 3.** Dokumentasi hasil zona hambat kontrol positif klindamisin dan ekstrak etanol daun papilak

**Tabel 6.** Hasil zona hambat kontrol positif klindamisin 1%

Kontrol Positif klindamisin	Rata-rata zona hambat $\pm$ SD	Interpretasi
<i>S. aureus</i>	32,46 $\pm$ 0,51	S
<i>S. epidermidis</i>	31,43 $\pm$ 0,74	S

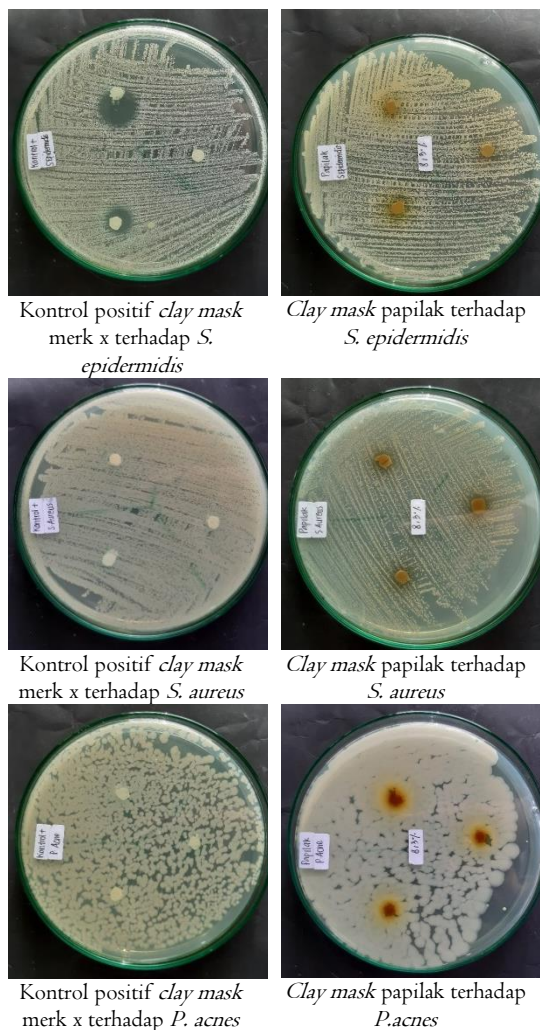
<i>P. acnes</i>	21,00 $\pm$ 1,73	S
-----------------	------------------	---

Berdasarkan hasil penelitian ekstrak etanol daun papilak mempunyai interpretasi resisten terhadap 3 bakteri penyebab jerawat yang diujikan, namun jika dilihat berdasarkan hasil zona hambat semakin tinggi konsentrasi semakin besar zona hambat yang dihasilkan (Tabel 8) sehingga pada penelitian selanjutnya perlu perbandingan konsentrasi yang lebih tinggi untuk mendapatkan data yang komprehensif. Sedangkan hasil penelitian *clay mask* daun papilak maupun *clay mask* merk x yang digunakan sebagai kontrol positif memiliki interpretasi resisten (Tabel 8-9 dan Gambar 4.) jika dibandingkan dengan antibiotik klindamisin yang umumnya digunakan sebagai salah satu obat untuk mengatasi *acne vulgaris*. Penelitian yang telah dilakukan oleh Shanti dan Radha (2020) terhadap daun papilak (*Mussaenda frondosa* L) yang diperoleh dari Kodai hills, Tamil Nadu India disebutkan ekstrak methanol daun *Mussaenda frondosa* memiliki efektifitas yang signifikan terhadap bakteri gram positif, sehingga pada penelitian ini disarankan untuk dilanjutkan kembali dengan mengganti pelarut pembuatan ekstrak menggunakan metanol atau mengoptimasi metode ekstraksi yang digunakan sebagai pembandingan data.

**Tabel 7.** Hasil zona hambat ekstrak etanol daun papilak

Formulasi <i>clay mask</i>	Rata-rata zona hambat $\pm$ SD	Interpretasi
<i>Staphylococcus aureus</i>		
1 %	4,50 $\pm$ 0,98	R
5 %	7,96 $\pm$ 1,63	R
10 %	8,30 $\pm$ 1,89	R
15 %	9,46 $\pm$ 1,32	R
<i>Staphylococcus epidermidis</i>		
1 %	0,46 $\pm$ 0,32	R
5 %	1,10 $\pm$ 0,50	R
10 %	3,66 $\pm$ 1,11	R
15 %	5,60 $\pm$ 0,45	R
<i>Propionibacterium acnes</i>		
1 %	0,30 $\pm$ 0,21	R
5 %	0,48 $\pm$ 0,10	R
10 %	0,66 $\pm$ 0,20	R
15 %	1,90 $\pm$ 0,66	R





**Gambar 4.** Dokumentasi hasil zona hambat kontrol positif *clay mask* merk x dan *clay mask* daun papilak

**Tabel 8.** Hasil zona hambat kontrol positif *clay mask* merk x

Kontrol Positif <i>clay mask</i> merk x	Rata-rata zona hambat $\pm$ SD	Interpretasi
<i>S. aureus</i>	0 $\pm$ 0	R
<i>S. epidermidis</i>	4,8 $\pm$ 4,10	R
<i>P. acnes</i>	0 $\pm$ 0	R

**Tabel 9.** Hasil zona hambat *clay mask* daun papilak

Formulasi <i>clay mask</i>	Rata-rata zona hambat $\pm$ SD	Interpretasi
<i>S. aureus</i>	0,7 $\pm$ 0,56	R
<i>S. epidermidis</i>	0 $\pm$ 0	R
<i>P. acnes</i>	0 $\pm$ 0	R

**Keterangan:**

Clindamycin (CLSI Guidelines, 2017) (Tiwari *et al.*, 2020)

S (*Sensitive*) =  $\geq$  21 mm

I (*Intermediate*) = 15 – 20 mm

R (*Resistant*) =  $\leq$  14 mm

## Simpulan dan Saran

Ekstrak etanol daun papilak mengandung metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, dan tanin. Ekstrak etanol daun papilak, *clay mask* daun papilak dan kontrol positif *clay mask* merk x mempunyai interpretasi resisten terhadap bakteri *S.aureus*, *S. epidermidis*, dan *P. acnes* jika dibandingkan dengan klindamisin pada *guidelines* CLSI.

Penelitian tentang *Mussaenda frondosa* masih minim sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan meningkatkan konsentrasi, mengubah metode ekstraksi ataupun pelarut sebagai data pembandingan.

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih diberikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Muhammadiyah Palangkaraya atas hibah Penelitian Kompetitif Dosen Internal (PKDI) tahun 2022.

## Daftar Pustaka

- Alwie RR, Mumpuni E, Sulastris L, Simanjuntak P. (2021). Aktivitas ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) dan studi *in silico* senyawa kimia penghambat enzim  $\alpha$ -glukosidase, *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 8(2), 36-42
- Angin YP, Purwaningrum Y, Asbur Y, Rahayu MS, Nurhayati. (2019). Pemanfaatan kandungan metabolit sekunder yang dihasilkan tanaman pada cekaman biotik, *Agriland*, 7(1), 39-47
- Apriyola N, Feliatra, Nurulita Y. (2020). Secondary metabolite characteristics of heterotrophic bacteria production as antimicrobial at different salinity, *Asian Journal of Aquatic Sciences*, 3(2), 147-157
- Ardhany SD, Novaryatiin S, Hanafi N. (2021). The phytochemical screening and antioxidant potential of *Cinnamomum javanicum* Blume leaves from Central Kalimantan, *Bulletin of Pharmaceutical Sciences Assiut University*, 44(1), 81-88
- Ardhany SD, Putra CD, Novaryatiin S. (2021). Modification of anti-acne bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.) cream to *Propionibacterium*

- acnes*, *Journal of Advanced Pharmaceutical Technology & Research*, 12(1), 94-98
- Ardhany SD, Septia S, Novaryatiin S. (2022). Formulasi dan aktivitas antibakteri krim anti acne ekstrak etanol bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.) terhadap *Staphylococcus epidermidis*, *Jurnal Surya Medika*, 7(2), 210-218
- Aribowo AI, Lubis CF, Urbaningrum LM, Rahmawati ND, Anggraini S. (2021). Isolasi dan identifikasi senyawa flavonoid pada tanaman, *Jurnal Health Sains*, 2(6), 751-757
- Daniati E, Mastura, Hasby. (2021). Isolasi dan penentuan kadar minyak nilam (*Pogostemon cablin* Benth) asal peunaron Aceh Timur menggunakan GC-MS, *KATALIS Jurnal Penelitian Kimia dan Pendidikan Kimia*, 4(1), 14-22
- Dipahayu D, Lestari KAP. (2021). Evaluasi fisik masker anti jerawat dengan ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) varietas antin-3, *Journal of Pharmacy and Science*, 6(2), 69-73
- Efendi MR. (2019). Skrining aktivitas antibakteri fraksi kelopak bunga *Mussaenda frondosa* L., *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 2(1), 38-44
- Fadilah AA. (2021). Stres psikologis terhadap timbulnya akne vulgaris, *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(2), 390-395
- Febriani Y, Sudewi, Sembiring R. (2021). Formulation and antioxidant activity of clay mask of ethanol extract tamarillo (*Solanum betaceum* Cav.), *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 1(1), 22-30
- Ginting M, Fitri K, Leny, Lubis BK. (2020). Formulasi dan uji efektifitas *anti-aging* dari masker *clay* ekstrak etanol kentang kuning (*Solanum tuberosum* L.), *Jurnal Dunia Farmasi*, 4(2), 68-75
- Harahap IS, Halimatussakdiah, Amna U. (2021). Skrining fitokimia ekstrak daun jeruk lemon (*Citrus limon* L.) dari Kota Langsa, Aceh, *Quimica: Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, 3(1), 19-23
- Juwita, Momuat LI, Pontoh J. (2021). Efektifitas antioksidan dari ekstrak bunga kasumba turate (*Carthamus tinctorius* L.) dan potensinya sebagai antihiperkolesterolemia, *Jurnal Ilmiah Sains*, 21(2), 182-192
- Kusumawati AH, Wulan IR, Ridwanuloh D. (2020). Formulation and physical evaluation sheet mask from red rice (*Oryza nivara*) and virgin coconut oil (*Cocos nucifera* L.). *International Journal of Health & Medical Sciences*, 3(1), 60-64
- Leung AKC, Barankin B, Lam JM, Leong KF, Hon KL. (2021). Review Dermatology: how to manage acne vulgaris, *Drugs Context*, 10 (2021-8-6), 1-18
- Lucita A, Tensiska. (2021). Aktivitas antibakteri ekstrak daun teh, daun sukun dan daun sirih terhadap *Propionibacterium acnes* serta aplikasinya pada masker antijerawat, *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 18(2), 105-112
- Maryam F, Subehan, Musthainah L. (2020). Isolasi dan karakterisasi senyawa steroid dari ekstrak biji mahoni (*Swietenia mahagoni* Jacq.), *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 7(2), 6-11
- Mindawarnis, Artika L. (2021). Perbandingan rendemen dan kandungan kimia ekstrak daun jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) dengan kepolaran pelarut yang berbeda, *Jurnal kesehatan Pharmasi (JKPharm)*, 3(1), 63-69
- Nola F, Putri GK, Malik LH, Andriani N. (2021). Isolasi senyawa metabolit sekunder steroid dan terpenoid dari 5 tanaman, *Syntax Idea*, 3(7), 1612-1619
- Oktavia SN, Wahyuningsih E, Andasari SD, Normaidah. (2020). Skrining fitokimia dari infusa dan ekstrak etanol 70% daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers), *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 11(1), 1-6
- Pranaka RN, Yusro F, Budiastutik I. (2020). Pemanfaatan tanaman obat oleh masyarakat suku melayu di Kabupaten Sambas, *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, 13(1), 1-24
- Shanthi S, Radha R. (2020). Anti-microbial and phytochemical studies of *Mussaenda*

- frondosa* Linn. Leaves, *Pharmacognosy Journal*, 12 (3), 630-635
- Syam NR, Lestari U, Muhaimin. (2021). Formulasi dan uji sifat fisik masker gel peel off dari minyak sawit murni dengan basis carbomer 940, *Indonesian Journal of Pharma Science*, 1(1), 28-41
- Syamsidi A, Syamsuddin AM, Sulastrri E. (2021). Formulation and antioxidant activity of clay mask of tomato (*Solanum lycopersicum* L.) lycopene extract with variation of concentration of kaoline and bentonite bases, *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)*, 7(1), 77-90
- Tando, E. (2018). Review: potensi senyawa metabolit sekunder dalam sirsak (*Annona murricata*) dan srikaya (*Annona squamosa*) sebagai pestisida nabati untuk pengendalian hama dan penyakit pada tanaman, *Jurnal Biotropika*, 6(1), 21-27
- Teresa A. (2020). Akne vulgaris dewasa: etiologi, pathogenesis dan tatalaksana terkini, *Jurnal Kedokteran*, 8(1), 952-964
- Tiwari S, Rani E, Kumar A. (2020). Inducible and constitutive clindamycin resistance in *Staphylococcus aureus*, isolated from clinical samples. *IP International Journal of Medical Microbiology and Tropical Diseases*, 6(3), 157-160
- Ukhty N, Khairi I, Dari TW. (2021). Karakteristik fisik dan aktivitas antioksidan sediaan masker *Gel Peel Off* ekstrak metanol daun eceng gondok, *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 24(3), 416-424
- Wahyuni S, Marpaung MP. (2020). Penentuan kadar alkaloid total ekstrak akar kuning (*Fibraurea chloroleuca* Miers) berdasarkan perbedaan konsentrasi etanol dengan metode spektrofotometri uv-vis, *Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*, 3(2), 52-61