

doi DOI : 10.35311/jmpi.v11i2.1017

Formulasi *Clay Mask* Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (*Etilingera elatior*) serta Potensinya sebagai Antibakteri dan Antioksidan

Arfiani Arifin*, Muhammad Iqbal, Ayu Wandira A Baso Amri

Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Makassar

Sitasi: Arifin, A., Iqbal, M., & Amri, A. W. A. B. (2025). Formulasi *Clay Mask* Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (*Etilingera elatior*) serta Potensinya sebagai Antibakteri dan Antioksidan. *Jurnal Mandala Pharmacoon Indonesia*, 11(2), 777–787.
<https://doi.org/10.35311/jmpi.v11i2.1017>

Submitted: 26 Oktober 2025
Accepted: 27 Desember 2025
Published: 31 Desember 2025

*Penulis Korespondensi:
Arfiani Arifin
Email: arfianiarifin.dty@uim-makassar.ac.id



Jurnal Mandala Pharmacoon Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ABSTRAK

Kecombrang (*Etilingera elatior*) merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat terutama pada daunnya mengandung senyawa flavonoid yang mampu bertindak sebagai antibakteri dan sebagai antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi ekstrak etanol daun kecombrang yang memenuhi syarat mutu fisik, untuk mengetahui efek iritasi dari sediaan *clay mask* pada kulit serta untuk mengetahui potensi antibakteri dan antioksidan pada sediaan *clay mask* ekstrak etanol daun kecombrang. Penelitian ini diawali dengan ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak yang didapatkan dibuat dalam sediaan *clay mask* yang sebelumnya dilakukan uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) menggunakan metode dilusi cair dan diperoleh konsentrasi FI (1,5%), FII (2,5%), FIII (5%). Pengujian iritasi menggunakan metode *patch test* dan pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi sumuran serta pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Hasil penelitian yang diperoleh sediaan *clay mask* ekstrak etanol daun kecombrang memenuhi syarat mutu fisik, tidak terdapat iritasi, dan hasil pengujian aktivitas antibakteri terhadap *Cutibacterium acnes* diperoleh diameter zona hambat FI (12,89 ± 1,10), FII (14,28 ± 0,89), dan FIII (16,06 ± 0,89) dengan kategori kuat serta hasil pengujian aktivitas antioksidan diperoleh nilai IC₅₀ sediaan *clay mask* ekstrak etanol daun kecombrang FI (93,184 ± 0,11), FII (90,798 ± 0,11), dan FIII (87,209 ± 0,04) dengan kategori kuat. Hasil analisis statistik pengujian aktivitas antibakteri menggunakan Analisis Varians (ANOVA) menunjukkan ketiga formula berbeda secara signifikan (nilai sig. < 0,05) dan hasil analisis statistik pengujian aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa ketiga formula tidak terdapat perbedaan nyata antar perlakuan terhadap aktivitas antioksidan karena nilai sig. > 0.05.

Kata Kunci: Daun Kecombrang, *Clay Mask*, Uji Mutu Fisik, Antibakteri, Antioksidan

ABSTRACT

Kecombrang (*Etilingera elatior*) is a plant that has many benefits because its leaves contain flavonoid compounds that can act as antibacterials and antioxidants. This study aimed to determine the concentration of kecombrang leaf ethanol extract that meets the physical quality test requirements, to test the irritation effect of the clay mask preparation on the skin, and to investigate the potential antibacterial and antioxidant properties of the kecombrang leaf ethanol extract for use in clay mask preparations. Maceration with 96% ethanol was used for extraction. The extract was made into a clay mask preparation that had previously undergone a Minimum Inhibitory Concentration (MIC) test using the liquid dilution method and obtained concentrations of FI (1.5%), FII (2.5%), and FIII (5%). Irritation was examined using the patch test method, and antibacterial activity was examined using the well diffusion method. Antioxidant activity was tested using the DPPH method. The results showed that the clay mask containing ethanol extract of kecombrang leaves met the physical quality standards, no irritation. Furthermore, the antibacterial activity tests against *Cutibacterium acnes* obtained the diameter of the inhibition zone FI (12.89 ± 1.10), FII (14.28 ± 0.89), and FIII (16.06 ± 0.89) with a strong category and the results of the antioxidant activity test obtained the IC₅₀ value of the clay mask containing of kecombrang leaf ethanol extract FI (93.184 ± 0.11), FII (90.798 ± 0.11), and FIII (87.209 ± 0.04) with a strong category. The results of the statistical analysis of the antibacterial activity test using Analysis of Variance (ANOVA) showed that the three formulas were significantly different (sig. value < 0.05) and the results of the statistical analysis of the antioxidant activity test showed that the three formulas had no significant differences between treatments on antioxidant activity because the sig. value > 0.05.

Keywords: Antibacterial, Antioxidants, Clay Mask, Kecombrang Leaves, Physical Quality Tests

PENDAHULUAN

Penyakit kulit yang umum terjadi dan menyerang 85% populasi dunia yaitu jerawat. Di Indonesia, penderita jerawat berkisar antara 80-85% pada remaja, dengan puncak pada usia 15-18 tahun. Hal ini juga terjadi pada 12% wanita di atas 25 tahun dan 3% pada usia 35-44 tahun (Lestari et al., 2020).

Bakteri *Cutibacterium acnes* (sebelumnya dikenal sebagai *Propionibacterium acnes*) merupakan bakteri penyebab jerawat yang merupakan masalah kulit yang umum terjadi dan diakibatkan oleh peradangan pada kulit (Arifin, Djide, & Nurhidayah, 2024). *Cutibacterium acnes* merupakan bakteri gram positif yang berada pada kulit dan dapat menyebabkan penyumbatan folikel yang berdampak terhadap tertutupnya pori-pori sehingga sekresi minyak menjadi terhambat kemudian membesar dan mengering menjadi jerawat (Zhang et al., 2020).

Masalah jerawat yang tinggi terutama di kalangan remaja, sering kali mencari solusi pengobatan yang cepat dan efektif. Selain itu, jerawat juga dapat disebabkan karena adanya serangan radikal bebas yang berlebihan sehingga menyebabkan sistem pertahanan kulit semakin melemah. Oleh karena itu, diperlukan adanya antibakteri dan antioksidan alami dari tumbuhan untuk mengatasi radikal bebas (Utari, 2023).

Salah satu tanaman yang memiliki potensi untuk mencegah timbulnya jerawat adalah kecombrang (*Etilingera elatior*). Berdasarkan penelitian sebelumnya, hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun kecombrang dilaporkan mengandung senyawa flavonoid, fenol, saponin dan tanin. Kandungan flavonoid yang terdapat pada daun kecombrang memiliki aktivitas antibakteri dan antioksidan yang kuat sehingga dapat menghambat pertumbuhan jerawat (S. Wati et al., 2022).

Beberapa sediaan topikal yang umum digunakan untuk mengatasi jerawat, seperti asam salisilat, retinoid, atau antibiotik topikal, sering menimbulkan efek samping, termasuk iritasi kulit, kulit kering dan resistensi bakteri. Penggunaan berulang juga dapat menyebabkan penurunan efektivitas terapi. Selain itu, resistensi terhadap antibiotik menjadi masalah jangka panjang, Sementara iritasi kulit sering memengaruhi kualitas hidup pasien (Madelina & Sulistiyansih).

Sediaan topikal yang umum biasa digunakan sebagai antijerawat adalah gel (Arifin et al., 2022). Salah satu inovasi lainnya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya jerawat yaitu penggunaan sediaan kosmetik seperti *clay mask*. *Clay mask* merupakan jenis masker terbaik untuk perawatan kulit wajah. Hal ini karena salah satu

komponen dari *clay mask* yaitu tanah liat efektif untuk menjaga kulit wajah agar tetap terhidrasi. Manfaat *clay mask* adalah untuk menghilangkan komedo, menghilangkan jerawat dan membersihkan kotoran, bakteri yang menempel pada kulit wajah. Sehingga dapat memaksimalkan efek farmakologis dari daun kecombrang sebagai antibakteri yang lebih optimal ketika digunakan. Salah satu kelebihan masker ini adalah tidak mengering terlalu lama setelah diaplikasikan pada kulit wajah, mampu membersihkan kulit hingga ke pori-pori dan sangat menyerap, sehingga tidak menyebabkan iritasi (Kumalasari et al., 2023).

Meskipun *clay mask* telah populer dalam perawatan kulit, formulasi yang mengandung ekstrak kecombrang dalam bentuk *clay mask* masih belum dieksplorasi, terutama untuk potensi antibakteri terhadap *Cutibacterium acnes*. Hal ini membuka peluang penelitian untuk mengisi kekosongan dalam literatur ilmiah mengenai efektivitas kecombrang sebagai bahan aktif dalam *clay mask*.

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini dilakukan formulasi ekstrak etanol daun kecombrang dalam sediaan *clay mask* yang di uji mutu fisik dan uji iritasi serta potensinya terhadap antibakteri dan antioksidan.

METODE PENELITIAN

Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-September 2024 di Laboratorium Farmakognosi, Laboratorium Mikrobiologi, Laboratorium Farmasetika Dasar, dan Laboratorium Analisis Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Makassar.

Bahan

Adapun bahan yang digunakan aqua destillata, daun kecombrang (*Etilingera elatior*) etanol 96% (Merck®), gliserin (Brataco), kaolin (Brataco), bentonite (Brataco), nipagin (Brataco), xanthan gum (Brataco), DMSO (Dimetil Sulfoksida) bakteri uji *Cutibacterium acnes*, Nutrient Agar (NA), Nutrient Broth (NB), Clindamycin, DPPH (Sigma Aldrich®), asam askorbat (Sigma Aldrich®).

Pembuatan Ekstrak

Simplisia serbuk daun kecombrang, sebanyak 599 gram dimasukkan ke dalam wadah maserasi dan diekstraksi menggunakan cairan penyari etanol 96% sebanyak 6L hingga simplisia tersebut terendam sempurna dan ditutup dengan aluminium foil. Didiamkan selama 3 hari dengan dilakukan pengadukan sesekali. Setelah itu disaring, kemudian ampas diremaserasi dan ditambahkan kembali cairan penyari etanol 96% dengan cara yang

sama, kemudian diuapkan pelarutnya menggunakan *rotary evaporator* hingga didapatkan ekstrak kental dan dihitung hasil rendemennya (Jabbar et al., 2019).

Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

Pengujian KHM ini dilakukan menggunakan metode dilusi (pengenceran). Konsentrasi ekstrak etanol daun kecombrang dibuat beberapa konsentrasi yaitu 0,312%, 0,625%, 1,25%, 2,5%, 5% dan 10%. Pengenceran konsentrasi dilakukan dengan membuat larutan stok yaitu dengan menimbang ekstrak etanol daun kitolod sebanyak 2 gram, dilarutkan dengan DMSO (dimetil sulfoksida) sampai 10 mL kemudian dihomogenkan, disiapkan 6 tabung reaksi diisi dengan 5 mL Nutrient Broth (NB) pada masing-masing konsentrasi. Selanjutnya

Pembuatan Sediaan Clay Mask

Tabel 1. Formula Sediaan Clay mask Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (*Etlingera elatior*)

No.	Bahan	Kegunaan	Konsentrasi Formula (%)		
			FI	FII	FIII
1	Ekstrak Etanol daun kecombrang	Zat aktif	1,25	2,5	5
2	Bentonit	Basis	5	5	5
3	Kaolin	Basis	25	30	35
4	Xanthan gum	Pengental	0,5	0,5	0,5
5	Gliserin	Humektan	8	8	8
6	Nipagin	Pengawet	0,1	0,1	0,1
7	Aqua destillata	Pelarut	200	200	200

Aqua destillata dituang dalam mortir lalu bentonit dimasukkan setelahnya. Dibiarkan beberapa menit hingga bentonit terbasahi, kemudian dimasukkan xanthan gum lalu gerus cepat hingga melarut dan homogen. Kaolin ditambahkan dalam mortir sedikit demi sedikit sambil digerus, ditambahkan gliserin lalu aduk hingga homogen, kemudian dilarutkan nipagin dalam air panas dan dituang kedalam lumpang kemudian digerus pelan. Dimasukkan ekstrak etanol daun kecombrang lalu digerus sampai terbentuk pasta homogen (Diyanati & Marlina, 2023).

Pengujian Mutu Fisik Sediaan Clay Mask

1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan mengamati secara langsung warna, bentuk, bau dari sediaan *clay mask* (Diyanati & Marlina, 2023).

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara sampel dioleskan pada objek glass, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak memiliki butiran kasar (Diyanati & Marlina, 2023).

3. Uji pH

Sebanyak 1 g sediaan sediaan dimasukkan kedalam pot obat lalu dilarutkan dengan akuades, kemudian elektroda yang telah dikalibrasi dengan larutan dapar pH 4 dan pH 7 dicelupkan ke dalam

dimasukkan 5 mL larutan stok ekstrak etanol daun kecombrang kedalam tabung reaksi I kemudian dihomogenkan lalu dipipet kembali dan dimasukkan ke tabung reaksi II, lalu 5 mL dari tabung reaksi II dimasukkan ke tabung reaksi III. Proses yang sama dilakukan untuk tabung reaksi IV, V, dan VI. Selanjutnya masing-masing tabung reaksi disuspensikan dengan 20 µL bakteri *Cutibacterium acnes* kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Konsentrasi hambat minimum (KHM) adalah konsentrasi terendah yang media tidak ditumbuhi bakteri. Konsentrasi media yang tetap jernih pada konsentrasi terkecil setelah diinkubasi dianggap sebagai KHM.

wadah. pH yang memenuhi standar yaitu pH yang sesuai dengan pH wajah yaitu 4,5–6,5 (Safilla et al., 2022).

4. Uji Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan dengan cara 200 g sediaan *clay mask* diuji menggunakan alat viskometer Brookfield, kemudian diatur nomor spindle dan kecepatan yang akan digunakan (Apriyanti et al., 2022).

5. Uji Daya Sebar

Sediaan *clay mask* ditimbang sebanyak 0,5 g, diletakkan diantara dua lempeng kaca transparan lalu diamkan selama 1 menit. Diukur diameter masker yang menyebar. Pengukuran diulang dengan pemberian 150 g, setiap kali beban ditambahkan didiamkan selama 1 menit lalu diukur diameter yang dihasilkan (Diyanati & Marlina, 2023).

6. Uji Daya Lekat

Sediaan mask clay 0,5 g diletakkan di atas kaca objek pertama, kemudian ditutup dengan kaca objek kedua. Selama satu menit, beban 10 g ditekan ke kaca objek, kemudian beban diangkat dari kaca objek dan dilepas dengan beban 80 g, dicatat waktu yang diperlukan untuk kedua kaca objek tersebut terlepas satu sama lain (Dipahayu & Lestari, 2021).

7. Uji Waktu Meringing

Sebanyak 0,5 g sediaan pada masing-masing konsentrasi dioleskan pada kulit dengan luas area pengolesan 5,0 x 2,5 cm dengan ketebalan 1 mm dan dicatat berapa lama waktu yang dibutuhkan sediaan untuk mengering. Syarat waktu mengering sediaan *clay mask* antara 10–25 menit (Diyanti & Marliana, 2023).

Pengujian Iritasi

Pengujian iritasi pada penelitian ini telah mendapatkan rekomendasi persetujuan kode etik dengan nomor 297/A.1/KEP-UMI/VII/2024 dari Komisi Etik Penelitian (KEP) UMI Makassar. Pengujian iritasi menggunakan metode patch test dengan tujuan untuk mengetahui bahwa *clay mask* ekstrak etanol daun kecombrang yang dibuat dapat menimbulkan iritasi pada kulit atau tidak.

Pengujian ini dilakukan pada 10 orang panelis dengan cara dioleskan sediaan *clay mask* ekstrak etanol daun kecombrang sejumlah ±500 mg pada bagian kulit lengan tangan atas dengan diameter ± 3 cm. Selanjutnya dibiarkan selama 30 menit dan diamati perubahan yang terjadi berupa pembengkakan, kemerahan, gatal pada kulit yang diuji (Febriani et al., 2021).

Pengujian Aktivitas Antibakteri

Pengujian ini bertujuan untuk melihat potensi aktivitas antibakteri sediaan *clay mask* ekstrak etanol daun kecombrang terhadap bakteri *Cutibacterium acnes*. Pengujian ini dilakukan dengan metode difusi agar sumuran. Diawali dengan menyiapkan media untuk pertumbuhan bakteri. Diawali dengan dimasukkan lapisan dasar (Base layer) NA sebanyak 10 mL kemudian dimasukkan kedalam cawan petri dan didiamkan hingga memadat, di permukaan Base layer ditempatkan 5 alat pencadang, lalu dituang 5 mL medium NA yang berisi bakteri uji, setelah itu alat pencadang dikeluarkan dari medium hingga terbentuk sumuran.

Pengujian aktivitas antibakteri sediaan *clay mask* ekstrak etanol daun kecombrang dilakukan dengan cara memasukkan sediaan *clay mask* ke dalam sumuran, masing-masing sumuran berisi F1, F2, F3, basis gel (kontrol negatif) dan sediaan Clindamycin® (kontrol positif). Selanjutnya, diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Area hambat diukur menggunakan jangka sorong (Wananggari & Oktavilantika, 2024).

Pengujian Aktivitas Antioksidan

Pengujian ini bertujuan untuk melihat potensi aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun

kecombrang dan dalam sediaan *clay mask* ekstrak etanol daun kecombrang. Ditimbang ekstrak etanol daun kecombrang sebanyak 50 mg, dengan membuat larutan induk dengan konsentrasi 1000 ppm lalu dilarutkan dengan etanol p.a kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL, hingga volumenya mencapai tanda batas.

Larutan induk dibuat seri konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, dan 100 ppm. Larutan induk ekstrak etanol daun kecombrang 1000 ppm dipipet 0,2 mL, 0,4 mL, 0,6 mL, 0,8 mL dan 1 mL dimasukkan kedalam labu ukur 10 ml, ditambahkan DPPH 0,1 mM sebanyak 1 mL, lalu dicukupkan volume dengan etanol PA hingga tanda batas, dan divortex hingga homogen, diinkubasi selama 30 menit dalam ruangan gelap kemudian diukur serapan pada panjang gelombang yang optimal. Hal yang sama dilakukan pengujian antioksidan terhadap sediaan *clay mask* ekstrak etanol daun kecombrang FI (1,25%), FII (2,5%) dan FIII (5%) (Febriani et al., 2021); (Pramiastuti et al., 2018).

Pengujian Asam askorbat sebagai pembanding dilakukan dengan menimbang Asam askorbat sebanyak 50 mg dan membuat larutan induk dengan konsentrasi 1000 ppm, lalu dilarutkan dengan etanol p.a kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL, volumenya dicukupkan hingga mencapai tanda batas. Larutan induk dibuat seri konsentrasi 2 ppm, 4ppm, 6ppm, 8ppm, dan 10 ppm. Larutan induk Asam Askorbat 1000 ppm dipipet 0,02 mL, 0,04 mL, 0,06 mL, 0,08 mL dan 0,1 mL dimasukkan kedalam labu ukur 10 ml, ditambahkan DPPH 0,1 mM sebanyak 1 mL, lalu dicukupkan volume dengan etanol PA hingga mencapai tanda batas, dan divortex hingga homogen, diinkubasi dalam ruangan gelap selama 30 menit kemudian diukur serapan pada panjang gelombang yang optimal (Jabbar et al., 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Persen Rendemen Daun Kecombrang

Berdasarkan Tabel 2, hasil persen rendemen ekstraksi daun kecombrang dilakukan dengan metode maserasi menggunakan cairan penyari etanol 96% diperoleh hasil rendemen sebesar 12,33%. Hasil tersebut sesuai pernyataan penelitian yang dilakukan (Rahmawanty et al., 2017) yang menyatakan bahwa ekstrak terekstraksi dengan baik jika diperoleh ≥ 10%. Perbedaan rendemen ekstrak biasanya didapatkan berbeda karena dapat disebabkan oleh beberapa hal diantaranya tempat pengambilan sampel dan jumlah pelarut yang digunakan (Raharjo et al., 2021).

Tabel 2. Data Hasil Rendemen Daun Kecombrang (*Etingera elatior*)

Bobot Simplisia (gram)	Bobot Ekstrak (gram)	Rendemen (%)
599	73,914	12,33

Hasil Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

Hasil Penentuan Konsentrasi hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol daun kecombrang menggunakan metode dilusi cair terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* dengan melihat kejernihan pada tabung reaksi. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pada konsentrasi 0,312%, 0,625% tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan adanya kekeruhan pada tabung reaksi, selanjutnya pada konsentrasi 1,25%, 2,5%, 5% dan 10% dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan adanya

kejernihan pada tabung reaksi (Arifin, Djide, & Iskandar, 2024).

Konsentrasi terkecil yang terlihat bening dinyatakan sebagai nilai KHM. Hasil pengujian diperoleh nilai KHM terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* yaitu 1,25%. Data hasil uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dijadikan dasar untuk penentuan konsentrasi ekstrak dalam membuat sediaan *clay mask* ekstrak etanol daun kecombrang yang dibuat dalam 3 konsentrasi yaitu 1,25%, 2,5% dan 5%, konsentrasi yang dipilih adalah konsentrasi terkecil yang terlihat bening.

Tabel 3. Hasil Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (*Etlingera elatior*) terhadap bakteri *Cutibacterium acnes*

Sampel	Bakteri Uji	Konsentrasi Ekstrak (%)					
		0,312	0,625	1,25	2,5	5	10
Ekstrak Etanol Daun Kecombrang	<i>Cutibacterium acnes</i>	+	+	-	-	-	-

Keterangan: (+) Keruh (Ada Pertumbuhan Bakteri), (-) Tidak Keruh (Tidak ada Pertumbuhan Bakteri)

Hasil Pengujian Mutu Fisik



Gambar 1. Hasil Sediaan *Clay Mask* Ekstrak Etanol Daun Kecombrang

Tabel 4. Data Hasil Pengujian Mutu Fisik Sediaan *Clay Mask* Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (*Etlingera elatior*)

No.	Pengujian	Formula <i>Clay Mask</i> Ekstrak Etanol Daun Kecombrang			Persyaratan
		FI (1,25%)	FII (2,5%)	FIII (5%)	
1	Uji Organoleptik	Warna	Hijau Muda	Hijau Muda	Hijau Tua
		Bentuk	Semi Padat	Semi Padat	Semi Padat
		Bau	Khas	Khas	Khas
2	Uji Homogenitas	Homogenitas	Homogenitas	Homogenitas	Homogen
3	Uji pH	5,32±0,41	4,76±0,38	4,57±0,29	4,5-6,5
4	Uji Viskositas	36.166 cPs	37.166 cPs	38.660 cPs	4000-40.000 cPs
5	Uji Daya Lekat	1,15±0,9 detik	1,27±0,33 detik	1,42±0,01 detik	1-4 detik
6	Uji Daya Sebar	2,84±0,34 cm	2,62±0,06 cm	2,58±0,07 cm	2-5 cm
7	Uji Waktu Meringing	13 menit	11 menit	10 menit	10-25 menit
8	Uji Iritasi	Tidak ada gejala iritasi	Tidak ada gejala iritasi	Tidak ada gejala iritasi	Tidak ada gejala iritasi

Pengujian organoleptik dilakukan dengan cara mengamati bentuk, aroma dan warna dari sediaan *clay mask* yang telah dibuat (Diyanti & Marlina, 2023). Hasil uji organoleptik dari formula FI, FII, FIII memiliki bentuk yang sama yaitu semi padat dan bau yang khas sedangkan warna pada FI dan FII menunjukkan warna yang lebih muda dibandingkan dengan FIII yang berwarna hijau tua. Hal ini disebabkan semakin banyak jumlah atau konsentrasi ekstrak yang ditambahkan maka

semakin hijau warna sediaan *clay mask* yang dibuat (Sa'adah et al., 2023).

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara mengamati sebaran zat aktif, dimana sediaan masker harus memiliki konsistensi yang homogen dan tidak memiliki butiran-butiran kasar didalamnya. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa formula I, II dan III memiliki sediaan yang homogen. Hal ini menunjukkan sediaan *clay mask* yang dibuat telah memenuhi syarat homogenitas suatu sediaan yang baik (Tungadi et al., 2024).

Pengujian pH bertujuan untuk melihat pH sediaan *clay mask* sesuai dengan pH kulit sehingga aman pada saat digunakan. Kestabilan pH merupakan salah satu faktor penting yang menentukan sediaan stabil atau tidak. Nilai pH tidak boleh terlalu asam karena dapat menyebabkan iritasi pada kulit sedangkan nilai pH terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik. Hasil pengukuran pH didapatkan pada formula FI (1,25%) memiliki rata-rata pH 5,32; FII (2,5%) memiliki rata-rata pH 4,76; dan FIII (5%) memiliki rata-rata pH 4,57. Pengukuran pH ketiga formula tersebut mengalami penurunan nilai pH dengan semakin tingginya konsentrasi ekstrak etanol daun kecombrang pada FII (2,5%) dan FIII (5%), hal ini disebabkan karena adanya senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak etanol daun kecombrang yang memiliki sifat asam sehingga nilai pH sediaan *clay mask* yang didapatkan semakin rendah. Berdasarkan hasil ketiga formulasi sediaan *clay mask* tersebut aman digunakan pada kulit karena telah memenuhi kriteria pH standar yaitu pH yang sesuai dengan pH wajah yaitu 4,5–6,5 sehingga tidak akan menyebabkan iritasi pada kulit (Hafid et al., 2023).

Pengujian viskositas bertujuan untuk melihat kekentalan dari sediaan yang dihasilkan dimana akan mempengaruhi kemudahan dalam pengaplikasian sediaan. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan viskometer spindle no. 4 dengan kecepatan 6 rpm. Hasil pengujian menunjukkan adanya peningkatan viskositas, FIII memiliki viskositas paling tinggi dan FI memiliki nilai viskositas terendah. Hasil dari ketiga formula pengujian viskositas memenuhi syarat kekentalan yang baik. Syarat viskositas yang baik pada sediaan *clay mask* yaitu sebesar 4000–40.000 cPs (Syamsidi et al., 2021).

Pengujian daya lekat bertujuan untuk melihat waktu yang dibutuhkan sediaan *clay mask* melekat pada kulit, sehingga dapat memberikan efek yang maksimal ketika diaplikasikan pada kulit. Hasil pengujian daya lekat yang diperoleh pada FI yaitu 1,15 detik, FII 1,27 detik dan FIII 1,42 detik. Hasil dari ketiga pengujian daya lekat yang didapatkan mengalami peningkatan waktu dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak etanol daun kecombrang dalam formula, hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang terdapat dalam formula maka semakin kental sehingga viskositasnya semakin tinggi yang menyebabkan daya lekat *clay mask* semakin lama melekat pada kulit. Hasil yang diperoleh menunjukkan ketiga formula memenuhi persyaratan

daya lekat yaitu 1-4 detik (Diyanati & Marliana, 2023).

Pengujian daya sebar bertujuan untuk melihat kemampuan *clay mask* untuk menyebar saat diaplikasikan pada kulit. Semakin mudah sediaan dioleskan pada kulit maka absorpsi zat aktif pada kulit akan semakin baik. Syarat daya sebar *clay mask* dikatakan baik jika memenuhi syarat, yaitu 2–5 cm. Hasil pengujian daya sebar menunjukkan formula I memiliki daya sebar paling tinggi dengan luas rata-rata 2,84, formula II memiliki daya sebar dengan luas penyebaran 2,62 dan formula III dengan luas penyebaran terendah yakni 2,58. Hasil yang diperoleh ketiga formula tersebut terjadi penurunan nilai daya sebar dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak etanol daun kecombrang pada FII (2,5%) dan FIII (5%), hal ini terjadi karena viskositas dari kedua konsentrasi tersebut tinggi sehingga daya sebar rendah. Daya sebar berbanding terbalik dengan viskositas, semakin rendah daya sebar maka semakin tinggi viskositas (Elfiyani et al., 2023).

Pengujian waktu mengering dilakukan untuk melihat waktu yang diperlukan sediaan *clay mask* untuk mengering pada saat diaplikasikan hingga masker menjadi lapisan kering. Hasil uji waktu kering yang diperoleh ketiga formula memenuhi persyaratan waktu mengering, yaitu FI berkisar 13 menit, FII 11 menit dan formula III 10 menit. Rentang waktu mengering sediaan *clay mask* yang ideal antara 10-25 menit. Berdasarkan hasil pengujian waktu kering didapatkan bahwa semua formula memenuhi syarat lama waktu kering yang baik.

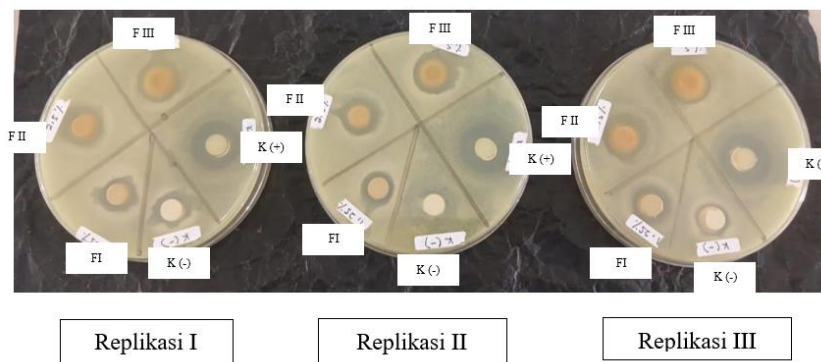
Pengujian ini berkaitan erat dengan bahan yang berpengaruh dalam penentuan waktu kering *clay mask* yaitu bentonit dan kaolin. Kaolin memiliki kelebihan karena mudah dalam pengeringan sehingga dapat mempercepat waktu pengeringan sediaan, sebaliknya bentonite memiliki efek menyerap air sehingga kadar air dalam sediaan berkurang dan waktu pengeringan lebih singkat (Elfiyani et al., 2023). Penambahan konsentrasi ekstrak yang berbeda juga dapat mempengaruhi kecepatan waktu mengering (Qur'aniati et al., 2022).

Pengujian iritasi menggunakan 10 orang panelis menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh tidak terdapat efek iritasi pada kulit, dengan mengoleskan sediaan *clay mask* pada bagian kulit lengan tangan atas yang dibiarkan selama 30 menit, tidak terlihat efek iritasi seperti pembengkakan, kemerahan, gatal-gatal dan kulit kasar pada kulit yang ditimbulkan oleh seluruh sediaan *clay mask* ekstrak etanol daun kecombrang (Kakatun et al., 2021).

Hasil Aktivitas Antibakteri

Tabel 5. Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Sediaan *Clay Mask* Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (*Etilingera elatior*) terhadap bakteri *Cutibacterium acnes*

No.	Sampel	Rata-Rata ± SD Diameter Zona Hambat (mm)	Kategori
1	FI (1,25%)	12,89 ± 1,10	Kuat
2	FII (2,5%)	14,28 ± 0,89	Kuat
3	FIII (5%)	16,06 ± 0,89	Kuat
4	Clindamycin (K+)	18,11 ± 0,86	Kuat
5	Tanpa Ekstrak (K-)	0	Lemah



Gambar 2. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan *Clay Mask* Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (*Etilingera elatior*) terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* Keterangan: FI (Formula dengan konsentrasi ekstrak 1,25%), FII (Formula dengan konsentrasi ekstrak 2,5%), FIII (Formula dengan konsentrasi ekstrak 5%), K (-) (Basis tanpa ekstrak), K (+) (Clindamycin®)

Pengujian aktivitas antibakteri sediaan *clay mask* menggunakan metode difusi agar sumuran. Metode tersebut digunakan karena secara luas untuk mengevaluasi aktivitas antibakteri khususnya dari ekstrak tumbuhan. Metode ini memiliki kelebihan diantaranya lebih mudah digunakan untuk menghitung dan mengukur zona hambat yang terbentuk karena isolat bakteri beraktivitas tidak hanya dipermukaan media namun juga dibawah media NA (Nurliani et al., 2020).

Hasil yang diperoleh dari pengujian aktivitas antibakteri sediaan *clay mask* ekstrak etanol daun kecombrang terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* menunjukkan bahwa sediaan *clay mask* ekstrak etanol daun kecombrang pada konsentrasi FI (1,25%), FII (2,5%), FIII (5%) memiliki diameter zona hambat masing-masing sebesar 12,89 mm; 14,28 mm dan 16,06 mm. Kontrol positif yang diperoleh memiliki diameter zona hambat 18,11 mm dan kontrol negatif tidak memberikan zona hambat.

Dari data tersebut menunjukkan bahwa formula *clay mask* ekstrak etanol daun kecombrang FI (1,25%), FII (2,5%), dan FIII (5%) berpotensi sebagai antibakteri terhadap *Cutibacterium acnes* dengan kategori kuat. Hal ini berdasarkan diameter zona hambat yaitu kurang dari 5 mm dikategorikan lemah, zona hambat 5-10 mm dikategorikan sedang, zona hambat 11-20 mm dikategorikan kuat dan zona

hambat lebih dari 20 mm dikategorikan sangat kuat (Davis & Stout, 1971); (Simatupang et al., 2017).

Berdasarkan data Tabel 5, diperoleh daya hambat terbesar adalah FIII (5%) yaitu 16,06 mm. Hal ini dapat disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka kandungan senyawa aktif akan semakin banyak sehingga dihasilkan daya hambat yang lebih besar dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih rendah (Shobah & Noviyanto, 2022). Kontrol negatif tidak memiliki aktivitas terhadap bakteri uji, sedangkan kontrol positif yang digunakan (Clindamycin®) memiliki aktivitas antibakteri yang sama kuat.

Clindamycin merupakan spektrum luas sehingga dapat menghambat bakteri gram positif untuk pengobatan berbagai infeksi karena mikroorganisme serta topikal untuk acne vulgaris. Mekanisme kerja clindamycin adalah dapat menghambat sintesis protein bakteri (Syafriana et al., 2021). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (S. Wati et al., 2022) yang menyatakan bahwa ekstrak etanol daun kecombrang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Cutibacterium acnes* dengan rerata yaitu 20 mm pada konsentrasi 20%.

Kemampuan ekstrak etanol daun kecombrang dalam menghambat pertumbuhan bakteri disebabkan oleh senyawa yang terkandung didalamnya. Berdasarkan penelitian sebelumnya

(Binugraheni & Larasati, 2020), hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun kecombrang dilaporkan mengandung senyawa flavonoid, saponin dan tanin yang memiliki mekanisme berbeda dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Kandungan flavonoid dalam daun kecombrang memiliki aktivitas antibakteri yang kuat sehingga dapat menghambat pertumbuhan jerawat (S. Wati et al., 2022).

Mekanisme kerja flavonoid bertindak sebagai antibakteri dengan mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel sehingga tidak dapat diperbaiki lagi. Mekanisme kerja saponin yaitu dengan mengurangi tegangan permukaan dinding sel bakteri dan merusak permeabilitas membran sel sehingga menghambat kelangsungan hidup bakteri. Tanin bekerja dapat menyerang polipeptida dinding sel yang akhirnya menyebabkan kerusakan pada dinding sel bakteri sehingga permeabilitas sel terganggu dan menyebabkan sel tidak dapat melakukan aktivitas yang menghalangi pertumbuhan atau kematian (I. R. Wati et al., 2023).

Hasil analisis statistik pengujian aktivitas antibakteri *clay mask* ekstrak etanol daun kecombrang menggunakan Analisis Varians (ANOVA) menunjukkan bahwa ketiga formula berbeda secara signifikan. Hal ini dapat dilihat dari nilai sig. < 0,05. Karena hasil ANOVA berbeda secara signifikan maka dilakukan uji lanjut Duncan. Hasil lanjutan Duncan menunjukkan bahwa F1 dan F2 tidak berbeda secara signifikan, sedangkan perlakuan lain berbeda secara signifikan

Hasil Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan formulasi *clay mask* ekstrak etanol daun kecombrang dilakukan

dengan menggunakan metode DPPH. Prinsip kerja metode DPPH yaitu adanya ikatan antara senyawa antioksidan dengan senyawa radikal. Ikatan ini yang menyebabkan berubahnya warna ungu dari radikal bebas (diphenylpicrylhydrazyl) menjadi warna kuning atau senyawa non-radikal (diphenylpicrylhydrazine) yang diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 505 nm dengan pembanding asam askorbat. Perubahan warna tersebut terjadi karena tereduksinya senyawa radikal bebas oleh senyawa antioksidan (Setiawan et al., 2018).

Hasil pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kecombrang menunjukkan bahwa nilai IC₅₀ ekstrak etanol daun kecombrang dan formulasi *clay mask* ekstrak etanol daun kecombrang FI (1,25%), FII (2,5%), dan FIII (5%) berturut-turut yaitu 78,263 µg/mL, 93,184 µg/mL, 90,798 µg/mL dan 87,210 µg/mL. Dari data tersebut menunjukkan bahwa formula *clay mask* ekstrak etanol daun kecombrang FI (1,25%), FII (2,5%), dan FIII (5%) berpotensi sebagai antioksidan kategori kuat dengan nilai IC₅₀ yang diperoleh berkisar 50-100µg/mL.

Namun kemampuannya masih dibawah aktivitas antioksidan asam askorbat sebagai pembanding. Senyawa dianggap memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat jika IC₅₀<50µg/mL, kuat jika 50-100µg/mL, sedang jika 100-150µg/mL, dan lemah jika IC₅₀>150µg/mL (Yusriyani et al., 2023). Potensi antioksidan pada formula sediaan *clay mask* ekstrak etanol daun kecombrang tergantung dari konsentrasi ekstrak etanol daun kecombrang yang ditambahkan kedalamnya (Hehakaya et al., 2022).

Tabel 6. Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kecombrang dan Formulasi Sediaan *Clay Mask* Ekstrak Etanol Daun Kecombrang

No.	Sampel	IC ₅₀ ± SD (µg/mL)	Kategori
1	Ekstrak Etanol Daun Kecombrang	78,262 ± 0,07	Kuat
2	FI (1,25%)	93,184 ± 0,11	Kuat
3	FII (2,5%)	90,798 ± 0,11	Kuat
4	FIII (5%)	87,209 ± 0,04	Kuat
5	Asam Askorbat	2,576 ± 0,03	Sangat Kuat

Hal ini seiring dengan penelitian yang dilakukan oleh (Utami et al., 2024) yang menyatakan ekstrak etanol daun kecombrang memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Diketahui bahwa daun kecombrang memiliki kandungan senyawa flavonoid dan senyawa fenolik yang dapat memberikan peranan yang berarti terhadap aktivitas antioksidannya yang kuat.

Hasil analisis statistik pengujian aktivitas antioksidan *clay mask* ekstrak etanol daun

kecombrang menggunakan Analisis Varians (ANOVA) menunjukkan bahwa ketiga formula tidak terdapat perbedaan nyata antar perlakuan terhadap aktivitas antioksidan sediaan *clay mask*, hal ini dilihat dari nilai sig. > 0.05 yang diperoleh.

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa formulasi *clay mask* ekstrak etanol daun kecombrang dari ketiga konsentrasi FI (1,25%) FII (2,5%) dan FIII (5%) memenuhi syarat mutu fisik berupa pengujian

organoleptik, pH, viskositas, daya lekat, daya sebar dan waktu kering, tidak terdapat iritasi berupa gatal, bengkak ataupun kemerahan pada pengujian iritasi pada kulit serta memiliki potensi aktivitas antibakteri yang kuat dan potensi aktivitas antioksidan yang kuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi atas Hibah Penelitian Dosen Pemula Tahun 2024 dan LPPM Universitas Islam Makassar AL-Gazali yang telah memberikan dukungan atas kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyanti, R., Rahmat, N., Melia, I., & Cania, L. (2022). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Masker Pasta Clay yang Mengandung Jojoba Oil (*Simmondsia chinensis*) Untuk Kulit Wajah. *Jurnal Pelita Sains Kesehatan*, 2(1), 1–10.
- Arifin, A., Djide, N., & Iskandar, M. (2024). Identifikasi Senyawa Dan Uji Aktivitas Antibakteri Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Kitolod (*Isotoma Longiflora* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, 9(1), 131–140. <https://doi.org/10.47219/ath.v9i1.282>
- Arifin, A., Djide, N., & Nurhidayah. (2024). Formulasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.) sebagai Antijerawat terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 6(1), 74–84. <https://doi.org/10.25026/jsk.v6i1.2075>
- Arifin, A., Intan, & Ida, N. (2022). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Gel Antijerawat. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 7(2), 280–289.
- Binugraheni, R., & Larasati, N. T. (2020). ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF LEAVES *Averrhoa bilimbi* ETHANOLIC EXTRACTS AGAINST *Staphylococcus aureus*. *Journal of Health*, 7(2), 51–58. <https://doi.org/10.36341/klinikalsains.v13i1.6112>
- Davis, W. W., & Stout, T. R. (1971). Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay. *Applied Microbiology*, 22(4), 659–665. <https://doi.org/10.1128/aem.22.4.666-670.1971>
- Dipahayu, D., & Lestari, K. A. P. (2021). Physical Evaluation of Anti Acne Mask With Ethanol Extract of Purple Sweet Potato Leaf (*Ipomoea batatas* (L.) Antin-3 Varieties. *Journal of Pharmacy and Science*, 6(2), 69–73. <https://doi.org/10.53342/pharmasci.v6i2.219>
- Diyanti, A., & Marlina, E. (2023). Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Clay Mask Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.). *Prosiding Seminar Nasional Diseminasi Penelitian*, 3(September), 35–41.
- Elfiyani, R., Nursal, F. K., Deviyolanda, R., & Shifa. (2023). Pemanfaatan Ekstrak Kulit Putih Semangka Dalam Sediaan Masker Clay. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 10(2), 218. <https://doi.org/10.25077/jsfk.10.2.218-225.2023>
- 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 Journal Homepage*, 1(1), 22–30.
- Hafid, M., Buang, A., & Astuti. (2023). Formulasi Masker Lumpur Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) dan Uji Daya Hambat Terhadap *Propionibacterium acne*. *Pharmacology And Pharmacy Scientific Journals*, 2(1), 1–8.
- Hehakaya, M. O., Edy, H. J., & Siampa, J. P. (2022). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Body Scrub Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata*). *Pharmacon*, 11(4), 1778–1785.
- Jabbar, A., Wahyuni, W., Malaka, M. H., & Apriliani, A. (2019). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah, Daun, Batang dan Rimpang Pada Tanaman Wualae (*Etilingera Elatior* (Jack) R.M Smith). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 5(2), 189–197. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2019.v5.i2.13671>
- Kakatum, N., Sookdee, P., Phromhan, T., Hamai, I., & Supatsaraphokin, N. (2021). The Development of Innovative Clay Mask Product Mixed with *Theacanthus ebracteatus* Vahl Extract Narin. *Journal of Pharmaceutical Research International*, 33, 356–363. <https://doi.org/10.9734/jpri/2021/v33i59b34390>
- Kumalasari, E., Wulandari, R. A., Aisyah, N., Febrianti, D. R., & Niah, R. (2023). Formulasi Sediaan Masker Clay dari Ekstrak Daun Pidada Merah (*Sonneratia caseolaris*) sebagai Antioksidan. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 6(1), 55–64. <https://doi.org/10.36387/jifi.v6i1.1363>
- Lestari, R. T., Gifanda, L. Z., Kurniasari, E. L., Harwiningrum, R. P., Kelana, A. P. I., Fauziyah, K., Widayanti, S. L., Tiffany, T., Krisimonika, D. I., Salean, D. D. C., & Priyandani, Y. (2020). Perilaku Mahasiswa Terkait Cara Mengatasi Jerawat. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 8(1), 15. <https://doi.org/10.20473/jfk.v8i1.21922>
- Madelina, W. & Sulistiyansih. (2018). Review: Resistensi Antibiotik Pada Terapi Pengobatan

- Jerawat. *Farmaka*. 16, 105–117.
- Nurliani, R., Aryani, R., & Darusman, F. (2020). Uji Aktivitas Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) terhadap Bakteri Penyebab Jerawat dan Formulasinya dalam Bentuk Sediaan Clay Mask. *Journal Prosiding Farmasi*, 6(1), 74–80.
- Pramiastuti, O., Zen, D. A., & Prastiyo, B. A. (2018). Penetapan Kadar Total Fenolik Dan Uji Aktivitas antioksidan Ekstrak Etanol 96% Daun Kecombrang (*Etlingera elatior*) Dengan Metode 2,2-Difenil-1-Pikrilhidazil (DPPH). *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 1(2), 42–55. <http://journal.akfarnusaputera.ac.id/%0APenetapan>
- Qur'aniati, S., Widhyastini, I. G. A. M., & Susanty, D. (2022). Inhibitory Capacity of Clay Mask 96% Ethanol Extract from Bitter Melon (*Momordica charantia* L.) Against *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Sains Natural*, 12(3), 124. <https://doi.org/10.31938/jsn.v12i3.413>
- Raharjo, M. L., Rahmi, N., Khairiah, N., Salim, R., Rufida, & Tri Cahyana, B. (2021). Standardisasi Ekstrak Kulit Kayu Bangkal (*Nauclea subdita* (Korth.) Steud.) sebagai Bahan Baku Sediaan Kosmetika. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 39(1), 55–64.
- Rahmawanty, D., Maulina, R., & Fadlilaturrahmah. (2017). Penentuan Nilai Sun Protection Factor (Spf) dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Batang Bangkal (*Nauclea subdita*) Secara In Vitro. *Media Farmasi: Jurnal Ilmu Farmasi*, 14(2), 139–150. <https://doi.org/10.12928/mf.v14i2.11238>
- Sa'adah, H., Latifah, N., Kamariah, S., & Nazirah, E. (2023). Penentuan Nilai Spf Pada Sediaan Clay Mask Ekstrak Kulit Kayu Bangkal sebagai Tabir Surya. *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*, 7(1), 657–663.
- Safilla, A., Ardana, M., & Rijai, L. (2022). Formulasi Masker Clay Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) sebagai Antioksidan. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences, Mei 2022*, 25–29.
- Setiawan, F., Yunita, O., & Kurniawan, A. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan*) Menggunakan Metode DPPH, ABTS, dan FRAP. *Media Pharmaceutica Indonesiana*, 2(2), 82–89.
- Shobah, A. N., & Noviyanto, F. (2022). Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea Indica*) dan Daun Kecombrang (*Etlingera elatior*) terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas Aeruginosa* dan *Propionibacterium Acnes*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Delima*, 5(1), 55–62. <https://doi.org/10.60010/jikd.v5i1.78>
- Simatupang, O. C., Abidjulu, J., & Siagian, K. V. (2017). Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Secara In Vitro. *E-GIGI*, 5(1). <https://doi.org/10.35790/eg.5.1.2017.14701>
- Syafriana, V., Purba, R. N., & Djuhariah, Y. S. (2021). Antibacterial Activity of Kecombrang Flower (*Etlingera elatior* (Jack) R.M. Sm) Extract against *Staphylococcus epidermidis* and *Propionibacterium acnes*. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.22146/jtbb.58528>
- Syamsidi, A., Sulastris, M.Si., Apt, E., & Syamsuddin, A. M. (2021). Formulation and Antioxidant Activity of Mask Clay Extract Lycopene Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) with Variation of Concentrate Combination Kaoline and Bentonite Bases. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 7(1), 77–90. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2021.v7.i1.15462>
- Tungadi, R., Thomas, N. A., Paneo, M. A., & Putri, R. (2024). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Masker Lumpur Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.) menggunakan Basis Bentonit dan Kaolin. 4(2), 336–345. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v4i2.18040>
- Utami, Y. P., Yulianty, R., Djibir, Y. Y., & Alam, G. (2024). Antioxidant Activity, Total Phenolic and Total Flavonoid Contents of *Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith from North Luwu, Indonesia. *Tropical Journal of Natural Product Research*, 8(1), 5955–5961. <https://doi.org/10.26538/tjnpr/v8i1.34>
- Utari, N. N. P. (2023). Literature Review: Ekstrak Daun Pegegan Sebagai Anti Jerawat. *Jurnal Ilmiah Farmasi Akademi Farmasi Jember*, 6(1), 1–7. <https://doi.org/10.53864/jifakfar.v6i1.119>
- Wananggari, L. A., & Oktavilantika, D. M. (2024). Formulasi, Evaluasi, dan Uji Aktivitas Antibakteri Clay Mask Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*. *Jurnal Farmasi Dan Farmakoinformatika*, 2(1), 63–75. <https://doi.org/10.35760/jff.2024.v2i1.9729>
- Wati, I. R., Rahayu, T. P., & Fitriyati, L. (2023). Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Masker Clay Ekstrak Metanol Daun Mangga Arum Manis (*Mangifera indica* L.) terhadap *Propionibacterium acnes*. *Jurnal*

- Farmasi Klinik Dan Sains*, 3(1), 26.
<https://doi.org/10.26753/jfks.v3i1.965>
- Wati, S., Irwanto, R., & Cholilulah, A. B. (2022). Antibacterial Effectiveness Test of Kecombrang Leaves (*Etilingera Elatior*) Ethanol Extract on the Growth of *Propionibacterium Acnes*. *Jurnal Farmasimed (Jfm)*, 5(1), 107–113.
<https://doi.org/10.35451/jfm.v5i1.1367>
- Yusriyani, A., S. K., & Riska. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi N-Heksan Daun Matoa (*Pometea Pinnta*) dengan Menggunakan Metode DPPH (1,1 diphenyl-2-picrylhydrazyl). *Jurnal Kesehatan Yamsi Makassar*, 7(1), 49–57
- Zhang, T., Sun, B., Guo, J., Wang, M., Cui, H., Mao, H., Wang, B., & Yang, F. (2020). Active Pharmaceutical Ingredient Poly(ionic liquid)-Based Microneedles for The Treatment of Skin Acne Infection. *National Library Of Medicine*, 115, 136–147.
<https://doi.org/10.1016/j.actbio.2020.08.023>