

Uji Aktivitas Antibakteri Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Pletekan

by Mig Far

Submission date: 31-Jul-2023 02:17PM (UTC+0700)

Submission ID: 2139391025

File name: ivitas_Antibakteri_Masker_Gel_Peel_Off_Ekstrak_Daun_Pletekan.pdf (531.36K)

Word count: 3171

Character count: 18721

**Uji Aktivitas Antibakteri Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Pletekan
(*Ruellia Tuberosa* L.) Terhadap
*Staphylococcus Aureus***Ahmad Fuad Masduqi¹, Mighfar Syukur²*¹ Program Studi D3 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang² Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang**Kontribusi Penulis:**

Penelitian ini telah dilakukan dalam kolaborasi antara dua penulis. Penulis AFM merancang penelitian ini, mengambil sampel dan menulis draft pertama naskah. Penulis MS menulis protokol dan mengelola analisis penelitian ini. Penulis AFM dan MS mengelola pencarian literatur. Kedua penulis telah membaca dan menyetujui naskah akhir.

Received : 19-03-2022**Accepted** : 21-03-2022**Published** : 30-04-2022

ABSTRACT

*Background and Objective: properties. The goal of this study was to see if the peel-off gel mask pletekan leaf extract could inhibit the growth of Staphylococcus aureus and if there was a difference in the antibacterial activity of the peel-off gel mask pletekan leaf extract at concentrations of 20%, 25%, and 30%. This study employed the maceration extraction method, phytochemical filtering, and TLC. Peel off the gel mask formulation made from extracts of varying concentrations. Additionally, the antibacterial activity of pletekan leaf extract (*Ruellia tuberosa* L.) peel off gel mask was tested against the growth of *Staphylococcus aureus* using the well-drilled method. Method: Screening and TLC analysis revealed that pletekan leaf extract contained flavonoids, alkaloids, saponin, triterpenoids, and alkaloids. The Indonesian National Standard Criteria for peel-off gel mask preparation include organoleptic, pH, homogeneity, adhesion, dispersion, and drying time. The results demonstrated that using pletekan leaf extract (*Ruellia tuberosa* L.) in a peel off gel mask could inhibit the growth of *Staphylococcus aureus*. Result: The results showed that pletekan leaf extract (*Ruellia tuberosa* L.) in a peel-off gel mask could inhibit the growth of *Staphylococcus aureus*. The results of statistical tests revealed that the data were normally distributed and homogeneous. There was a significant difference in antibacterial activity in the peel-off gel mask of pletekan leaf extract with concentrations of 20%, 25%, and 30%, which were 4.323mm, 5.218mm, and 6.509 mm, respectively. Conclusion: The antibacterial activity demonstrated that the concentration was directly proportional to the resulting inhibition zone.*

Keywords: Antibacterial, Pletekan leaf, Peel Off gel mask, Staphylococcus aureus

*Corresponding Author: E-Mail: syukurmighfar@gmail.com

PENDAHULUAN

Kulit adalah bagian yang berada pada permukaan tubuh dan berfungsi sebagai pelindung, melalui mekanisme biologis dari berbagai macam gangguan dari luar. (1). Mekanisme pertahanan tubuh terhadap ancaman mikroorganisme patogen dari lingkungan ialah kulit manusia. Dengan kehilangan atau kerusakan kulit yang memiliki fungsi barrier ini akan terjadi invasi bakterial dan mempermudah timbulnya infeksi. Kulit sebagai pertahanan awal terhadap mikroba, dan ketika kulit tersebut rusak maka akan rentan terhadap infeksi. Bila kulit terluka sedikit saja maka hal ini sudah cukup untuk menjadi pintu bagi masukan mikroorganisme ke dalam saluran darah manusia. Infeksi disebabkan salah satunya oleh bakteri. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang paling sering ditemukan di kulit, memiliki potensi menimbulkan infeksi (2).

Permukaan kulit manusia sering dijumpai *Staphylococcus aureus*, baik pada mulut, hidung, sekitar anus dan alat kelamin. Spesies ini jika jumlahnya terlalu banyak, dapat mengakibatkan infeksi pada luka (abses) dengan ciri bengkak dan radang akar (3).

Ruellia tuberosa L. salah satu tanaman yang bermanfaat untuk menjadi tanaman obat. Tanaman ini mengandung senyawa kimia aktif seperti flavonoid, alkaloid, triterpenoid, fenolik dan masih banyak lagi. Senyawa metabolit tersebut dapat berfungsi sebagai antimikroba atau

antibakteri (4). Ekstrak akar *Ruellia tuberosa* L. memiliki aktivitas antibakteri sebesar 9 – 23 mm (penghambatan mikroba kategori sedang) dan aktivitas anti jamur sebesar 8-15mm (5). Daun tanaman pletekan mengandung senyawa polifenol antara lain Hexadecanamide, 9-Octadecenamide, Octadecenamide dan 1,2 Benzenedicarboxylic acid (6). Konsentrasi 0,5 g/L ekstrak *Ruellia tuberosa* memiliki aktivitas antibakteri *S. aureus* dan *E. coli*.

Berdasarkan uraian diatas, akan diformulasikan masker gel *peel off* dengan bahan aktif alami dari ekstrak daun pletekan. Masker gel *peel off* ini nantinya akan diuji karakteristik sediaan dan kemampuan daya hambat terhadap *Staphylococcus aureus*.

METODE PENELITIAN

Pembuatan Ekstrak

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah maserasi dengan perbandingan 2:10 (serbuk:etanol 96%). Maserasi dilakukan selama 72 jam, kemudian filtrat duapkan pada suhu 60°C sampai diperoleh ekstrak kental.

Uji Bebas Etanol dan Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Pletekan

Uji bebas etanol dilakukan menurut (7). 100 mg ekstrak ditamahkan 2 mL asam asetat glasial dan 3 tetes asam sulfat pekat sebagai katalisator. Uji dikatakan negative jika tidak tercium bau ester (etil asetat). Uji penegasan dilakukan dengan 1 mL Kalium Dikromat 5% dan 2 tetes asam sulfat pekat.

Uji alkaloid: Sampel dilarutkan dalam 6 mL akuades kemudian ditambah 2 mL HCl 2 N, lalu saring. Filtrat yang didapat di uji dengan pereaksi Dragendorff, Mayer dan Bouchardat. Sampel dikatakan positif jika berwarna, **Uji flavonoid:** Sampel dididihkan dengan akuades selama 5 menit, filtrat ditambahkan serbuk Mg, Asam klorida pekat dan amil alcohol. Uji dikatakan positif jika terbentuk cincin warna merah jingga atau kuning jingga. **Uji Saponin:** Sampel dilarutkan dalam akuades panas, dan dilakukan penggojoka secara kuat. Uji positif jika terbentuk buih yang stabil dalam penambahan larutan HCl. **Uji Tanin:** Sampel dilarutkan dalam larutan NaCl 5% panas, dan ditambahkan 2 tetes gelatin 0,5%. Uji positif jika terbentuk endapan putih.. **Uji triterpenoid:** Sampel dilarutkan dalam eter, kemudian disaring. Hasil filtrat di uapkan dan ditambahkan 2 tetes $\text{CH}_3\text{COOH}_{(p)}$ dan 1 tetes $\text{H}_2\text{SO}_{4(p)}$. Uji positif jika terbentuk warna merah (8).

Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Daun Pletekan (*Ruellia tuberosa* L.)

Flavonoid dielusi dengan eluen Asam asetat: Butanol : Air (2:8:10), penampak bercak uap NH_3 , positif warna kuning muda hingga jingga. Uji Alkaloid dilakukan dengan eluen Metanol : Etil asetat : Air (4:6:2) divisualisasi dengan dragendorff. Bercak uji positif berwarna coklat jingga berlatar

belakang kuning. Saponin dielusi dengan eluen Air : Kloroform : Metanol (5:32:25) dan visualisasi menggunakan vanilin – asam sulfat yang selanjutnya dipanaskan selama 5 menit. Pengamatan warna dari hijau kebiruan- merah muda jambu. Uji Tanin dilakukan dengan eluen Air: Etil asetat : Metanol (5: 50:6,75) penampak bercak FeCl_3 5% membentuk warna biru kehitaman. Uji terhadap Steroid dan triterpenoid dilakukan dengan eluen Etil asetat : n-heksan (3:17), penampak bercak Anisaldehyd- $\text{H}_2\text{SO}_{4(p)}$, diamati warna steroid dan triterpenoid memberikan warna merah ungu, ungu tua, hijau biru atau merah (9).

Pembuatan Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Pletekan

Bahan yang disiapkan sesuai dengan formula. Polyvinyl Alcohol (PVA) dikembangkan dengan air panas diatas penangas air. Hydroxypropyl Methyl Cellulose (HPMC) dikembangkan dengan air panas. PVA dan HPMC yang telah mengembang dicampurkan, diaduk sampai homogen. Campuran yang sudah homogen tambahkan ekstrak daun pletekan sesuai konsentrasi yang dibutuhkan. Propylenglikol dimasukan dalam campuran sediaan aduk sampai homogen, kemudian tambahkan aquadest sampai 100, diaduk kembali hingga homogen.

Tabel 1. Formula Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Daun Pletekan

Bahan	Sediaan I	Sediaan II	Sediaan III
Ekstrak <i>Ruellia tuberosa</i> L	20gram	25gram	30gram
PVA	14ml	14ml	14ml
HPMC	1ml	1ml	1ml
Propylenglikol	10ml	10ml	10ml
Aquadest ad	100ml	100ml	100ml

Masing-masing formula dan basis sediaan masker gel *peel off* diuji karakteristik fisik. Uji formula masker gel *peel off* meliputi organoleptis, pH, homogenitas, daya lekat, daya sebar dan waktu mengering masuk dalam kriteria Standar Nasional Indonesia.

Pengujian Aktivitas Antibakteri Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Daun Pletekan

Uji aktivitas anti bakteri menggunakan metode sumuran dengan teknik *pour plate*. Media yang digunakan adalah *Mannitol Salt Agar* (MSA). Standar baku $\frac{1}{2}$ Mc Farland digunakan untuk penyetaraan kekeruhan suspensi bakteri. Sampel yang dimasukkan sebanyak 30 μ l dengan konsentrasi 20%, 25%, 30%, serta kontrol positif (masker gel *peel off* merk X) dan negatif (basis sediaan masker gel *peel-off*). Uji tersebut dilakukan sebanyak 5

replikasi pada suhu 37 °C selama 1 hari dalam inkubator. Zona bening yang dihasilkan diukur dengan jangka sorong.

Analisis Statistik

Data yang diperoleh akan dianalisa dengan SPSS karena mudah digunakan, memberikan tampilan data yang lebih informatif dan memberikan informasi lebih akurat. Jika data normal dan homogen akan dianalisis uji parametrik *one way anova* yang memiliki taraf kepercayaan 95%, jika hasilnya berbeda dari kelompok, kemudian diuji pasca anava *Post Hoc*. Apabila data hanya memenuhi salah satu syarat (Normal atau Homogen) maka akan di uji dengan *kruskal-wallis*, jika hasil berbeda antar kelompok lalu uji *mann-whitney*(10).

HASIL

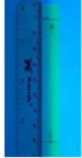
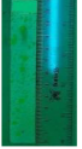

Tabel 2. Uji Bebas Etanol Ekstrak Daun Pletekan



Sampel	Langkah Kerja	Referensi (+) etanol	Hasil Uji	Keterangan
Ekstrak	Ekstrak + asam asetat + H ₂ SO ₄ (P) pemanasan	Tercium bau etil asetat	Tidak tercium bau etil asetat	Bebas etanol
Ekstrak	Ekstrak + 2 ml K ₂ CrO ₇ + 5 ml H ₂ SO ₄	Terbentuk warna hijau kebiruan	Terbentuk warna coklat kehitaman	Bebas etanol

Tabel 3. Uji Metabolit Sekunder Serbuk dan Ekstrak Daun Pletekan

Uji Fitokimia	Reagen	Hasil (+) Referensi	Hasil		Kesimpulan	
			Serbuk	Ekstrak	Serbuk	Ekstrak
Flavonoid	Sebuk Mg ²⁺ +HCl _(p) ml amylalkohol	Lapisan amylalkohol terbentuk warna merah jingga	Lapisan amylalkohol terbentuk warna merah jingga	Lapisan amylalkohol terbentuk warna merah jingga	+	+
		endapan merah bata endapan putih	endapan merah bata Tidak terdapat endapan putih	endapan merah bata Tidak terdapat endapan putih		
Alkaloid	Dragendorff	endapan merah bata	endapan merah bata	endapan merah bata	+	+
	Mayer	endapan putih	Tidak terdapat endapan putih	Tidak terdapat endapan putih	-	-
	bouchardat	endapan coklat hitam	endapan coklat hitam	endapan coklat hitam	+	+
Saponin	HCl 1%	Terbentuk busa stabil	Terbentuk bus stabil	Terbentuk busa stabil	+	+
Tanin	FeCl ₃ 1%	Terbentuk warna biru	Terbentuk warna biru	Terbentuk warna biru	+	+
Triterpenoid	Eter + asam stearat anhidrat + H ₂ SO ₄	Terbentuk cincin violet	Terbentuk cincin violet	Terbenntuk cincin violet	+	+

Tabel 4. Uji Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Daun Pletekan

Identifikasi	Eluen	Warna Noda Referensi	Hasil	Rf	Keterangan
Flavonoid	Asam asetat: Butanol : Air (2:8:10)	Kuning - hijau (9)		0,27	+
Alkaloid	Metanol : Etil asetat : Air (4:6:2)	Merah, coklat fluorosensi kuning (9)	Kuning kehijauan 	0,81	+
Saponin	Air : Kloroform : Metanol (5:32:25)	Merah muda (11)	Coklat berlatar belakang kuning 	0,65	+

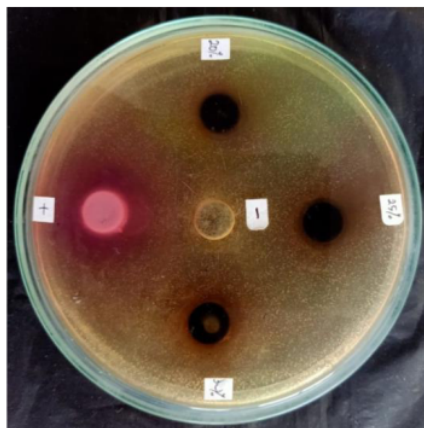
Tanin	Air : Etil asetat : Metanol (5: 50:6,75)	Biru - hitam (11)		0,32	+
Triterpenoid	Etil asetat : n- heksan (3:17)	Kemerahan (9)		0,43	+

Tabel 5. Uji Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Pletekan

Uji	Jumlah Ekstrak (%)			Kontrol negatif (Basis)
	20	25	30	
Organoleptis:				
1. Bau	Spesifik ekstrak	Spesifik ekstrak	Spesifik ekstrak	Tidak berbau
2. Warna	Hijau-hitam	Hijau-hitam	Hijau-hitam	Putih
3. Bentuk	Semi solid	Semi solid	Semi solid	Semi solid
pH	5,75	5,52	5,41	5,92
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Daya Lekat (detik)	1,63	1,80	2,18	2,45
Daya Sebar (cm)	3,33	2,83	2,58	4,26
Waktu mengering (menit)	11	13	15	21

Tabel 6. Uji Aktivitas Antibakteri Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Pletekan Terhadap *Staphylococcus aureus*

Replikasi	Diameter zona hambat (mm)			K(+) (mm)	K(-) (mm)
	20%	25%	30%		
1	4,600	5,280	6,905	16,195	0,000
2	4,145	5,080	6,705	15,910	0,000
3	4,170	5,230	6,210	16,630	0,000
4	4,405	5,255	6,305	16,651	0,000
5	4,295	5,243	6,420	16,756	0,000
Rata-rata	4,323	5,218	6,509	16,410	0,000



Gambar 1. Uji Aktivitas Antibakteri Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Daun Pletekan Terhadap *Staphylococcus aureus*

PEMBAHASAN

Simplisia yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari Desa Ujungwatu, Jepara. Serbuk simplisia sebanyak 500 gram didapatkan ekstrak kental 37,81 gram, dengan rendemen 7,56%. Selanjutnya dilakukan uji bebas etanol (Tabel 2.), untuk membuktikan bahwa ekstrak telah bebas kandungan etanol yang nantinya dapat berpengaruh terhadap aktivitas antibakteri.

Uji metabolit sekunder dilakukan pada ekstrak daun pletekan untuk mengetahui senyawa aktif yang terkandung didalamnya. Hasil pengujian tersebut disajikan pada Tabel 3 menunjukkan adanya kandungan metabolit sekunder yaitu flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan triterpenoid. Selanjutnya dilakukan uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) guna menegaskan komponen senyawa aktif pada hasil metabolit sekunder ekstrak *Ruellia tuberosa* L.

Visualisasi uji Kromatografi Lapis Tipis ekstrak dapat dilihat pada Tabel 4.

Terdapat kesesuaian kandungan senyawa kimia dalam ekstrak pada hasil skrining fitokimia dan uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Kemudian dilanjutkan pembuatan masker gel *peel off* berdasarkan formula yang telah ditentukan. Uji karakteristik sediaan masker gel *peel off* ekstrak daun pletekan disajikan pada Tabel 5.

Hasil uji organoleptis menunjukkan ketiga formula masker gel *peel off* berbeda dengan basis sediaan. Ketiga formula mempunyai bentuk semi padat (bentuk gel), berwarna hijau kehitaman, memiliki bau yang dominan khas ekstrak, dan memiliki dispersi yang homogen. Sedangkan basis berwarna putih bening dan tidak berbau.

Hasil pH sediaan keempat masker dengan konsentrasi bervariasi yaitu antara 5-6. Keempat masker gel *peel off* memenuhi prasyarat pH pada sediaan

masker. pH ideal untuk sediaan topikal, salah satunya masker berkisar antara 4,5-6,5. Hal ini berkaitan dengan keamanan sediaan dalam penggunaannya pada kulit. Keamanan tersebut meliputi mudah atau tidaknya sediaan tersebut dapat diterima oleh kulit, tidak menyebabkan iritasi dan rasa sakit lainnya.

Pengujian daya lekat memperlihatkan bahwa masker gel *peel off* dengan konsentrasi ekstrak daun pletekan 30% memiliki daya lekat paling tinggi yang berarti kemampuan melekatnya paling tinggi di kulit. Hal ini menunjukkan juga bahwa zat aktif terikat kuat dalam basis dan dapat dilepaskan saat basis melepaskan air dan mengering.

Kemampuan masker dalam menyebar saat pengaplikasiannya dilihat dari uji daya sebar. Masker yang sesuai dengan persyaratan yang ada, memiliki ciri khas mudah menyebar saat digunakan. Hasil uji daya sebar menunjukkan sediaan I dengan jumlah 20% ekstrak menghasilkan daya sebar sebesar 3,33 cm sebagai sediaan terbaik.

Kemampuan sediaan untuk mengering (waktu kering) setelah diaplikasikan merupakan salah satu parameter uji dari sediaan. Kisaran waktu terbaik masker gel *peel off* untuk mengering adalah 15-30 menit, yang secara umum menjadi patokan ideal pengaplikasian masker. Masker gel *peel off* ekstrak daun pletekan 20%, waktu kering sediaan paling cepat hal ini menunjukkan bahwa zat aktif segera memberikan efek

setelah air masuk ke dalam kulit. Semakin cepat sediaan mengering akan lebih baik dalam pengaplikasiannya.

Berdasarkan Tabel 6, besarnya diameter zona hambat berbanding lurus dengan konsentrasi ekstrak. Konsentrasi ekstrak dalam sediaan semakin besar, maka kandungan senyawa aktif juga semakin besar sehingga meningkatkan aktivitas antibakteri.

Pengujian dengan SPSS menyatakan bahwa data normal dan homogen (nilai sig >0,05). ANOVA *one way* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada konsentrasi 20%, 25% dan 30% (nilai sig. <0,5). Konsentrasi 30% merupakan hasil yang optimal dengan adanya diameter zona hambat paling besar seperti terlihat pada Gambar 1.

Kriteria kekuatan daya antibakteri dikategorikan menurut besarnya zona hambat yang terbentuk. Kategori lemah adalah besarnya diameter zona hambat \leq 5mm, kategori sedang dengan diameter zona hambat antara 5-10mm dan kategori sangat kuat berdiameter zona hambat kisaran 10-20mm (12). Berdasar kategori diatas, maka masker gel *peel off* ekstrak daun pletekan termasuk kategori lemah untuk konsentrasi 20%, sedang untuk kategori 25% dan 30%. Hasil penelitian ini menunjukkan sejalan dengan penelitian(5), dimana hasil penelitiannya ekstrak pletekan lebih besar pengaruh pada bakteri kelompok Gram negatif daripada kelompok bakteri Gram positif salah satunya *Staphylococcus aureus*.

Senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak berfungsi sebagai senyawa antibakteri pada sediaan masker gel *peel off* (13), menyatakan bahwa seluruh bagian tanaman pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) yang diteliti berpotensi sebagai sumber agen antimikroba yang baik. Hal ini sejalan dengan penelitian (14), dimana ekstrak daun dibuat sediaan mampu menghambat pertumbuhan mikroba.

Senyawa alkaloid berfungsi sebagai antibakteri dengan merubah susunan peptidoglikan sehingga dinding sel rusak dan bakteri mati. Beberapa golongan senyawa kimia yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* antara lain alkaloid (15).

Golongan flavonoid dalam tanaman pletekan bersifat antimikroba. Flavonoid menyebabkan keluarnya senyawa intra seluler pada bakteri dengan cara bergabung dengan protein ekstra seluler yang mengakibatkan rusaknya membran sel. Flavonoid berfungsi sebagai antimikroba melalui mekanisme penghambatan metabolisme energi, pembentukan asam nukleat, dan menghambat peran membran sel (16).

Mekanisme kerja saponin yaitu mengakibatkan rusaknya protein dan enzim dari dalam sel. Selain itu saponin menyebabkan permeabilitas membran sel terganggu dengan cara mengikat membran sitoplasma dan dinding sel mengalami kerusakan (17). Polipeptida dinding sel merupakan sasaran dari senyawa tanin sehingga mengakibatkan dinding sel tidak

utuh. Hal tersebut mengakibatkan sel menjadi lisis dan bakteri mati.

KESIMPULAN DAN SARAN

Masker gel *peel off* ekstrak daun pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) mempunyai daya hambat antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Aktivitas antibakteri masker gel *peel off* pada konsentrasi 20%, 25%, dan 30% terhadap *Staphylococcus aureus* memiliki perbedaan yang signifikan. Konsentrasi 30% dengan zona hambat 6,509mm adalah konsentrasi optimal dalam penghambatan antibakteri

DAFTAR PUSTAKA

1. Tranggono RI, Latifah F. Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik. Jakarta: Gramedia Pustaka; 2007.
2. Lacey KA, Geoghegan JA, McLoughlin RM. The role of staphylococcus aureus virulence factors in skin infection and their potential as vaccine antigens. Pathogens. 2016;5(1).
3. Tong SYC, Davis JS, Eichenberger E, Holland TL, Fowler VG. Staphylococcus aureus infections: Epidemiology, pathophysiology, clinical manifestations, and management. Clin Microbiol Rev. 2015;28(3):603–61.
4. Samy MN. Chemical Constituents And Biological Activities Of Genus Ruellia. 2015;2(6):270–9.
5. Kader MA, Parvin S, uzzaman Chowduri MA, Haque ME. Antibacterial, antifungal and

- insecticidal activities of *Ruellia tuberosa* (L.) root extract. *J Bio-Science*. 2012;
6. Nopiari IA, Astiti NPA, Wiratmini NI. Identifikasi Senyawa Aktif Daun Pletekan (*Ruellia Tuberosa* L.) Dengan Menggunakan Gc-MS. *J Simbiosis Iv* [Internet]. 2016;2(September):55–7.
 7. Ikhsanudin A, Mardiyah S. Formulasi dan Uji Antijerawat Gel Ekstrak Etanol 70% Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* Linn.) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *OjsUhoAcId*. 2017;
 8. Harborne A. Harborne, J.B. (1998) *Textbook of Phytochemical Methods. A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis*. 1998;
 9. Harborne J. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan* (ahli bahasa: Kosasih Padmawinata & Iwang Soediro). ITB, Bandung. 2006;
 10. Sinta PH, Furtuna DK, Fatmaria F. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Suna (*Allium Schoenoprasum* L.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Dan *Staphylococcus Saprophyticus* Dengan Metode Difusi Cakram Kirby-Bauer. *Herb-Medicine J*. 2020;3(2):7.
 11. Hanani E. *Analisis Fitokimia*. Egc. 2015.
 12. Davis WW, Stout TR. Disc plate method of microbiological antibiotic assay. II. Novel procedure offering improved accuracy. *Appl Microbiol*. 1971;22(4):666–70.
 13. Arirudran B, Saraswathy A, Krishnamurthy V. Antimicrobial activity of *Ruellia tuberosa* L. (whole plant). *Pharmacogn J* [Internet]. 2011;3(23):91–5.
 14. Fuad Masduqi A, Syukur M. *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis Uji Aktivitas Antijamur Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Pletekan (*Ruellia tuberosa* L.) terhadap *Candida albicans* Anti-Fungal Activity Test of Pletekan Leaves Liquid Soap (*Ruellia tuberosa* L.) on *Candida albicans**. *Jfsp* [Internet]. 2021;7(2):2579–4558.
 15. Yamlean PVY, Bodhi W. Formulasi Dan Uji Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *J Ilm Farm*. 2017;6(1):76–86.
 16. Hendra R, Ahmad S, Sukari A, Shukor MY, Oskoueian E. Flavonoid analyses and antimicrobial activity of various parts of *Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl fruit. *Int J Mol Sci*. 2011;12(6):3422–31.
 17. Rijayanti RP. *In vitro* Antibacterial Activity test Of Ethanol Extracts Bacang mango (*Mangifera foetida* L.) Leaves Against *Staphylococcus aureus*. Naskah Publ Univ Tanjungpura [Internet]. 2014;1(1):10–2.

Uji Aktivitas Antibakteri Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Pletekan

ORIGINALITY REPORT

13%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

2%

★ Ade Maria Ulfa, Dewi Chusniasih, Theodora Octavia. "UJI AKTIVITAS VARIASI GELLING AGENT MASKER GEL PEEL-OFF EKSTRAK KULIT BUAH JERUK NIPIS (Citrus aurantifolia-pericarpium) TERHADAP BAKTERI Staphylococcus aureus", Jurnal Farmasi Malahayati, 2021

Publication

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On