



AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN UJI KARAKTERISTIK FISIK CLAY MASK EKSTRAK BUAH PARIJOTO (*Medinilla speciosa* Blume) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Antibacterial Activity and Physical Characteristics Test of Clay Mask of Parijoto Fruit Extract (*Medinilla speciosa* Blume) Against *Staphylococcus aureus* Bacteria

Alya Narulita¹, Muhammad Nurul Fadel*², Emma Jayanti Besan³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Kudus

¹Email: alyanarulita956@gmail.com

***²Email: nurulfadel@umkudus.ac.id**

Abstract

Natural ingredients are used as an alternative to the use of synthetic drugs and antibiotics, due to the small side effects caused compared to synthetic drugs. Parijoto fruit (*Medinilla speciosa* Blume) has many benefits, one of which is as an acne-causing antibacterial with the content of flavonoid compounds, tannins, and saponins. The use of natural ingredients of parijoto fruit in the form of clay mask preparations was chosen because it has advantages and is popular among teenagers compared to other types of masks. This study aims to determine the effectiveness of clay mask preparation with 70% ethanol extract of parijoto fruit in inhibiting the activity of *Staphylococcus aureus* bacteria using the disc diffusion method. Parijoto fruit is extracted using the maceration method with 70% ethanol solvent to obtain a thick extract, then physical characteristics tests and antibacterial tests are carried out on clay mask preparations. Antibacterial testing of parijoto fruit extract used disc diffusion method with concentrations of 10%, 15%, and 20%. The results of the study showed that 70% ethanol extract clay mask preparations of parijoto fruit had moderate to strong antibacterial effectiveness against *S. aureus* in formulas F1 (10%), F2 (15%), and F3 (20%) with consecutive inhibition zones of 6.3 mm, 14.1 mm, 15.3 mm. The concentration of F3 (20%) showed the most optimal activity in inhibiting acne-causing *S. aureus* bacteria.

Keywords: *Medinilla speciosa* Blume, Clay Mask, Anti Acne, *Staphylococcus aureus*

Abstrak

Bahan alam digunakan sebagai alternatif penggunaan obat sintetik dan antibiotik, karena kecilnya efek samping yang ditimbulkan dibandingkan dengan obat sintetik. Buah parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) memiliki banyak manfaat salah satunya sebagai antibakteri penyebab jerawat dengan kandungan senyawa flavonoid, tanin, dan saponin. Pemanfaatan bahan alam buah parijoto dalam bentuk sediaan clay mask dipilih karena memiliki kelebihan dan populer dikalangan remaja dibandingkan masker jenis lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas sediaan clay mask ekstrak etanol 70% buah parijoto dalam menghambat aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi cakram. Buah parijoto diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% untuk mendapatkan ekstrak kental, kemudian dilakukan uji karakteristik fisik dan uji antibakteri pada sediaan clay mask. Pengujian antibakteri ekstrak buah parijoto menggunakan metode difusi cakram dengan konsentrasi 10%, 15%, dan 20%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan clay mask ekstrak etanol 70% buah parijoto memiliki efektivitas antibakteri sedang sampai kuat terhadap *S. aureus* pada formula F1(10%), F2 (15%), dan F3 (20%) dengan zona

hambat berturut-turut 6,3 mm, 14,1 mm, 15,3 mm. Konsentrasi F3 (20%) menunjukkan aktivitas paling optimal dalam menghambat bakteri S.aureus penyebab jerawat.

Kata Kunci: *Medinilla speciosa Blume, Clay Mask, Anti Acne, Staphylococcus aureus, Parijoto*

PENDAHULUAN

Indonesia mempunyai keanekaragaman hayati yang tinggi karena posisi geografi Indonesia sangat strategis. Indonesia memiliki 30.000 jenis tumbuhan namun baru sekitar 7.000 spesies yang digunakan sebagai bahan baku obat. Salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai obat adalah parijoto (Retnowati, Rugayah, Rahajoe, & Arifiani, 2019).

Penelitian Farida, Vifta, & Erwiyani, (2021) Ekstrak buah parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, dan glikosida yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas Aeruginosa*. Penelitian lain menyatakan buah parijoto juga memiliki aktivitas antibakteri pada *Staphylococcus aureus* (Milanda, Lestari, & Tarina, 2021). *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan sindrom infeksi yang luas, salah satunya infeksi kulit ringan sampai berat (Sriyono & SE, 2020). Beberapa penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* adalah infeksi kulit menular, bisul, jerawat dan infeksi luka (Ceunfin, 2020).

Obat jerawat yang ditemukan dipasaran dengan resep dokter maupun tanpa resep dokter menggunakan bahan sintesis banyak memiliki efek samping iritasi dan resistensi untuk obat-obat dengan kandungan antibiotik contohnya doksisisiklin, tetrasiklin, klindamisin, dan eritromisin, maka dicari alternatif lain dalam pengobatan dengan menggunakan bahan alam. Bahan alam banyak digunakan sebagai alternatif penggunaan obat antibiotik karena kecilnya kerugian yang ditimbulkan dibandingkan dengan bahan sintetik. Salah satu bahan alam yang memiliki aktivitas antibakteri yaitu parijoto (*Medinilla Speciosa* Blume). Penelitian yang dilakukan oleh Hasriyani, Primananda, & Islamaeni, (2024) tentang aktivitas antibakteri sediaan krim ekstrak etanol 70% buah parijoto dengan konsentrasi 10%, 15%, dan 20% menunjukkan ketiganya memiliki aktivitas antibakteri yang signifikan dengan rerata zona hambat sebesar 12 mm, 13 mm, dan 14 mm. Konsentrasi 20% menunjukkan aktivitas antibakteri tertinggi dengan kategori kuat, sehingga pada pembuatan sediaan *clay mask* ini menggunakan konsentrasi 10%, 15%, dan 20%.

Tanaman buah parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) yang berkhasiat terhadap penghambatan bakteri *Staphylococcus aureus* di kulit salah satunya jerawat, maka sebagai alternatif pemanfaatan bahan alam dapat dibuat dalam bentuk sediaan kosmetik yaitu masker wajah *clay*. Masker wajah adalah kosmetik dengan bentuk sediaan gel, pasta, dan serbuk yang digunakan untuk merangsang sirkulasi pada aliran darah dan memperbaiki kulit melalui percepatan proses regenerasi dan memberikan nutrisi pada kulit. Masker wajah dengan bentuk *clay* lebih banyak dipilih dan populer pada saat ini dikalangan remaja karena memiliki kelebihan dibanding masker wajah jenis lainnya. Masker *clay* dengan bahan kaolin dan bentonit dapat mencegah timbulnya jerawat, membersihkan kulit wajah, mengangkat kotoran dan minyak berlebih (Fauziah, Alvanny, & Andalia, 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik ingin membuat

sediaan masker *clay* ekstrak etanol buah parijoto (*Medinilla Speciosa* Blume). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisik dan mengetahui aktivitas antibakteri formulasi masker *clay* ekstrak buah parijoto terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik dan aktivitas antibakteri pada formulasi sediaan *clay mask* ekstrak etanol buah parijoto (*Medinilla speciosa* Blume). Penelitian ini menggunakan peralatan *vacum rotary evaporator* (Heidolph[®]), *moisture balance* (Ohaus[®]), *watherbath*, *laminar air flow*, autoklaf (Hirayama HVE-50[®]), timbangan analitik (Ohaus[®]), inkubator (Mettler[®]), *viskometer brookfield* (DVE[®]), pH meter (Apera[®]), mikropipet (Acura[®]), blender (Cosmos[®]), gelas beaker (Iwaki[®]), labu erlenmeyer (Pyrex[®]), gelas ukur (Iwaki[®]), labu ukur (Pyrex[®]), hote plate (Thermo[®]), pembakar bunsen, pinset, tabung reaksi (Pyrex[®]), *magnetic stirrer*, cawan porselen, cawan petri (Pyrex[®]), penjepit tabung, jarum ose, batang pengaduk, oven, pipet tetes, kertas saring, toples kaca, rak kayu, labu rotary (Duran[®]), alat uji daya sebar, *cutton swab*, anak timbangan, kaca objek. Bahan yang digunakan adalah: buah parijoto, etanol 70%, *aquadest*, kaolin, bentonit, gliserin, nipagin, *xanthan gum*, *oleum rosae*, HCl, FeCl₃, H₂SO₄ 1%, CH₃COOH, BaCl₃, H₂O₂, H₂SO₄, TSA, MSA, klindamisin 300 mg, Serbuk Mg, plasma, NaCl 0,9%, *Staphylococcus aureus*, BaCl₂.

Pembuatan Serbuk Simplisia

Buah parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) sebanyak 4 kg diambil dari Gunung Muria, Desa Japan, Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus. Pembuatan simplisia dilakukan dengan tahapan sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan dilakukan dibawah sinar matahari dengan ditutup menggunakan kain hitam agar meminimalkan paparan langsung dari sinar matahari. Setelah itu dilanjutkan proses sortasi kering, penyerbukan dan penghalusan menggunakan ayakan 40 *mesh*, didapatkan simplisia kering sebanyak 336 gram dan didapatkan serbuk simplisia sebanyak 325 gram.

Uji Kadar Air

Pengujian kadar air menggunakan *moisture balance* dengan serbuk simplisia 2 gram dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan. Persyaratan kadar air simplisia yang baik yaitu kurang dari 10% (Wijaya & Noviana, 2022).

Pembuatan Ekstrak

Serbuk simplisia 300 gram dilakukan maserasi dengan pelarut etanol 70% sebanyak 3 liter selama 3 hari dan remaserasi selama 2 hari. Ekstrak cair yang diperoleh dilakukan penyarian dan penguapan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C sampai diperoleh ekstrak kental kemudian dihitung nilai rendemennya (Hasriyani *et al.*, 2024).

Uji Bebas Etanol

Ekstrak kental diuji bebas etanol untuk memastikan bahwa ekstrak terbebas dari pelarut etanol. 1 ml ekstrak kental dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan 2 tetes asam sulfat (H₂SO₄) dan 2 tetes asam asetat CH₃COOH, kemudian dipanaskan diatas bunsen. Ekstrak dikatakan bebas etanol apabila tidak

ada bau khas dari etanol.

Skrining Fitokimia

Identifikasi senyawa flavonoid diambil 1 ml larutan ekstrak ditambahkan dengan 0,1 gram serbuk Mg dan 10 tetes HCl pekat, kemudian dikocok kuat. Hasil positif flavonoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning, atau jingga. Identifikasi senyawa tanin diambil 1 ml larutan ekstrak dimasukan ke dalam tabung reaksi ditambahkan dengan 3 tetes larutan $FeCl_3$ 1%. Hasil positif tanin ditunjukkan dengan perubahan warna menjadi warna biru tua, biru kehitaman, hitam kehijauan. Identifikasi senyawa saponin diambil 1 ml larutan ekstrak diencerkan menggunakan aquadest dengan volume yang sama, kemudian dimasukan ke dalam tabung reaksi, lalu dikocok kuat selama 10 detik. Hasil positif saponin ditunjukkan dengan adanya busa setinggi 1-10 cm dan tetap stabil selama 10 menit (Ginting Br Sylvia & Susanti Siregar, 2022).

Formula Sediaan *Clay Mask* Ekstrak Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* B.)

Tabel 1. Formula Sediaan *Clay Mask* Ekstrak Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* B.)

Bahan	Fungsi	Formula				K (+) Klindamisin 1%
		K (-)	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	
Ekstrak Buah Parijoto	Zat Aktif	-	10	15	20	-
Kaolin	Adsorben	35	35	35	35	-
Bentonit	Adsorben	1	1	1	1	-
Gliserin	Humektan, Emolien	8	8	8	8	-
Nipagin	Pengawet	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Xanthan Gum	Pengental	0,2	0,2	0,2	0,2	-
Oleum Rosae	Pengaroma	3 tetes	3 tetes	3 tetes	3 tetes	-
Aquadest	Pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	-

Proses pembuatan sediaan *clay mask* diawali penyiapan alat, bahan serta penimbangan bahan yang dibutuhkan. Bentonit dan nipagin dilarutkan dengan 15 ml air panas dimasukan ke dalam mortir dicampur sampai homogen. *Xanthan gum* dilarutkan dalam gliserin sampai larut, dimasukan ke dalam mortir campur sampai homogen. Kaolin dilarutkan sebagian dengan aquadest lalu dimasukan ke dalam mortir dicampur sampai homogen. Ekstrak buah parijoto dengan masing-masing konsentrasi (F1 (10%), F2 (15%), F3 (20%)) dimasukan ke dalam mortir sedikit demi sedikit sambil digerus hingga homogen, kemudian ditambahkan sisa kaolin dimasukan ke dalam mortir di gerus sampai homogen. *Oleum rosae* sebanyak 3 tetes dan sisa aquadest ditambahkan ke dalam mortir dicampur sampai terbentuk *clay mask* yang homogen.

Uji Karakteristik Fisik

1. Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan secara visual dengan cara mengamati bau, warna dan tekstur dari sediaan *clay mask* (Ginting Br Sylvia & Susanti Siregar, 2022).

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk menjamin konsistensi sediaan. Uji homogenitas sediaan dilakukan dengan cara mengoleskan di atas kaca objek, sediaan dianggap homogen bila tidak terlihat butiran kasar (Ginting Br Sylvia & Susanti Siregar, 2022).

3. Uji pH

Pengujian pH ekstrak etanol 70% buah pari-joto menggunakan pH meter. pH meter direndam dalam larutan 1 gram sampel *clay mask* lalu diencerkan dengan aquades sampai 100 ml. pH yang memenuhi persyaratan sesuai pH wajah yaitu 4,5-8 (Indarto, Taufik Isnanto, Farida Muyassaroh, 2022).

4. Uji Viskositas

Sediaan diambil sebanyak 100 g diuji menggunakan viskometer brookfield dengan spindle nomor 4 dan kecepatan 30 rpm. Syarat viskositas *clay mask* yang baik sebesar 2.000-50.000 cPs (Sari, Suleman, & Patti, 2024).

5. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan dengan mengukur diameter sebaran sediaan yang dilekatkan dengan takaran 1 gram sediaan pada pelat kaca yang diberi beban 100 gram dan didiamkan setelah satu menit, sebar yang baik yaitu sekitar 5-7 cm (Ginting Br Sylvia & Susanti Siregar, 2022).

6. Uji Waktu Kering

Sebanyak 1 gram dari sediaan dioleskan di atas kulit, kemudian kecepatan pengeringan dan pembentukan lapisan film oleh sediaan diukur dengan menggunakan *stopwatch*. Persyaratan waktu kering yang baik yaitu 10-25 menit (Ginting Br Sylvia & Susanti Siregar, 2022).

Uji Identifikasi Bakteri

Identifikasi bakteri mencakup pemeriksaan morfologi koloni menggunakan media *Manitol Salt Agar* (MSA), dan uji biokimia seperti katalase dan koagulase. Isolasi bakteri pada media MSA dilakukan dengan mengambil 1 ose dari biakan bakteri pada media TSA, kemudian digoreskan pada media MSA dan inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Hasil positif ditunjukkan adanya perubahan warna pada medium dari warna merah menjadi kuning dan hasil negatif tidak ada perubahan warna.

Uji katalase untuk membedakan antara bakteri *S. aureus* dan *Streptococcus*. Uji katalase dilakukan dengan cara mengambil satu ose koloni bakteri diletakkan pada kaca objek steril, lalu meneteskan 1 tetes H₂O₂ pada kaca objek hingga homogen. Hasil positif (+) jika terbentuk gelembung-gelembung gas O₂. Sementara hasil negatif atau (-) jika tidak terbentuk gelembung gas.

Uji koagulase digunakan untuk mengetahui ada tidaknya enzim koagulase yang dihasilkan oleh *S. aureus*. Uji koagulase dilakukan menggunakan 2 buah kaca objek. Kaca objek pertama diteteskan NaCl 0,9% sebagai kontrol, sedangkan untuk kaca objek dua diteteskan plasma. Kemudian dihomogenkan dengan satu koloni bakteri pada masing-masing kaca objek. Hasil positif (+) ditandai dengan terbentuknya suspensi berwarna putih susu, sedangkan untuk hasil negatif (-) pada kaca objek kontrol ditunjukkan larutan keruh menyerupai susu tanpa adanya gumpalan, maka koloni tersebut adalah *Staphylococcus* jenis lain (Besan, Rahmawati, & Saptarini, 2023).

Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram

menggunakan media TSA dan menggunakan kertas cakram diameter 6 mm. Pengujian dilakukan sebanyak tiga kali replikasi agar zona hambat yang terbentuk lebih akurat. Kertas cakram direndam selama satu menit dalam konsentrasi formula sediaan *clay mask* ekstra buah parijoto yaitu F1 (10%), F2 (15%), dan F3 (20%), kontrol positif (K+) serbuk klindamisin 300 mg, dan kontrol negatif (K-) sediaan *clay mask* tanpa ekstrak. Kertas cakram diletakan di atas media TSA yang sudah diinokulasi dengan bakteri *Staphylococcus aureus*. Inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C dalam inkubator. Setelah diinkubasi zona hambat yang terbentuk diukur (Rizki, Latief, Fitrianiingsih, & Rahman, 2021). Diameter zona hambat dapat diukur menggunakan rumus berikut :

$$\frac{(Dv - Ds) + (Dh - Ds)}{2}$$

Keterangan :

Dv = Diameter vertikal

Ds = Diameter Kertas cakram

Dh = Diameter Horizontal

Analisis Data

Data hasil penelitian yang diperoleh dari setiap pengujian diolah dan dikumpulkan dalam bentuk tabel. Data selanjutnya diolah menggunakan program pengolahan data statistik SPSS yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Data dinyatakan terdistribusi normal apabila nilai P (sig.) > 0,05 pada *Shapiro Wilk* (SW). Bila data terdistribusi dinyatakan normal dan homogen, maka dilakukan uji parametrik *One Way ANOVA* Pada pengujian *One Way ANOVA* nilai hitung signifikansi apabila nilai hitung < 0,05, artinya data yang diajukan memiliki perbedaan nyata pada setiap perlakuan. Apabila uji statistik *One Way ANOVA* menunjukkan perbedaan yang signifikan, maka dilakukan uji statistik *Post Hoc*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi Buah Parijoto

Buah parijoto sebanyak 3.236 gram didapatkan simplisia kering sebanyak 336 g dan ekstrak kental sebanyak 93,8 gram dengan rendemen 28,8%. Persyaratan rendemen yang baik adalah lebih dari 10% (Saerang, Edy, & Siampa, 2023).

Tabel 2. Hasil Ekstraksi Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* B.)

Sampel	Sampel Basah (gram)	Simplisia Kering (gram)	Berat Ekstrak Kental (gram)	Rendemen (%)
Buah Parijoto	3.236	336	89,61	28,8

Hasil Uji Bebas Etanol

Hasil uji penelitian bebas etanol menunjukan bahwa sampel ekstrak buah parijoto (*Medinilla speciosa* B.) telah bebas etanol, ditandai dengan tidak adanya bau etanol yang khas pada sampel ekstrak buah parijoto (Fadel *et al.*, 2021).

Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa yang berperan terhadap pengujian aktivitas antibakteri, serta sebagai informasi awal sebelum melakukan uji aktivitas antibakteri secara lebih spesifik. Data hasil

pengujian ekstrak etanol buah parijoto terbukti mengandung senyawa aktif flavonoid, tanin, dan saponin dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Uji Skrining Fitokimia

Sampel	Uji	Larutan Pereaksi	Hasil	Kesimpulan
Buah Parijoto (<i>Medinilla speciosa</i> B.)	Flavonoid	HCl pekat dan Mg	Kuning	+
	Tanin	FeCl ₃ 1%	Biru kehitaman	+
	Saponin	Aquadest	Terbetuk Buih setinggi 2 cm	+

Hasil Uji Karakteristik Fisik

1. Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis pada sediaan *clay mask* ekstrak buah parijoto pada formulasi K- sediaan berwarna putih, memiliki bau *oleum rosae*, dan memiliki bentuk semi padat. Formulasi 1 (10%) memiliki warna hijau muda, memiliki bau *oleum rosae*, dan memiliki bentuk semi padat. Formulasi 2 (15%), dan formulasi 3 (20%) memiliki warna yang sama yaitu hijau tua, memiliki bau *oleum rosae*, dan memiliki bentuk semi padat. Memiliki bau *oleum rosae* karena penambahan *oleum rosae* sebagai pengaroma. Hasil uji organoleptis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptis

Formula	Warna	Bau	Bentuk
K-	Putih Tulang	<i>Oleum Rosae</i>	Semi Padat
F1 (10%)	Hijau Muda	<i>Oleum Rosae</i>	Semi Padat
F2 (15%)	Hijau Tua	<i>Oleum Rosae</i>	Semi Padat
F3 (20%)	Hijau Tua	<i>Oleum Rosae</i>	Semi Padat

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas pada semua formulasi didapatkan hasil tidak adanya butiran kasar pada sediaan dan dinyatakan homogen, sesuai dengan penelitian (Ginting Br Sylvia & Susanti Siregar, 2022) bahwa sediaan dinyatakan homogen apabila tidak terdapat butiran kasar. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

Formula	Hasil	Syarat
K-	Homogen	Tidak terdapat butiran kasar
F1 (10%)	Homogen	(Ginting Br Sylvia & Susanti Siregar, 2022).
F2 (15%)	Homogen	
F3 (20%)	Homogen	

3. Uji pH

Pengujian pH sediaan *clay mask* dilakukan 3 kali replikasi. Data yang didapatkan dapat dilihat bahwa semakin tinggi penambahan konsentrasi pada setiap formulasi maka semakin menurun nilai pH. Hasil uji pH dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6. Hasil Uji pH

Formula	Hasil Replikasi			Rata-rata	Syarat
	1	2	3		
K-	5,81	5,88	6,00	5,89	4,5 – 8 (Indarto, Taufik Isnanto, Farida Muyassaroh,
F1 (10%)	5,30	5,29	5,27	5,28	

F2 (15%)	5,26	5,27	5,24	5,25	2022).
F3 (20%)	5,23	5,24	5,19	5,22	

Penurunan nilai pH pada setiap penambahan ekstrak buah parijoto (*Medinilla speciosa* B.) pada penelitian ini dapat disebabkan karena sifat kimia dari buah parijoto sendiri mengandung asam organik seperti asam askorbat dan asam fenolat, sehingga semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan ke dalam formulasi maka jumlah senyawa asam juga meningkat dan akan menurunkan nilai pH sediaan. Sifat pelarut pada ekstrak buah parijoto menggunakan pelarut polar yaitu etanol juga dapat mempengaruhi nilai pH cenderung memiliki nilai pH yang rendah (Syifaal Qulub *et al.*, 2022).

4. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan menyebar di permukaan kulit. Pengujian daya sebar dilakukan replikasi sebanyak 3 kali dengan bobot 100 g. Hasil uji daya sebar dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar

Formula	Berat Beban	Hasil Pengamatan (cm)			Rata-rata	Syarat
		1	2	3		
K-	100 gram	5,2	5,4	5,3	5,3	5 – 7 cm
F1 (10%)	100 gram	6,1	5,4	5,7	5,7	(Ginting Br Sylvania & Susanti Siregar, 2022).
F2 (15%)	100 gram	5,3	5,2	5,4	5,3	
F3 (20%)	100 gram	5,2	5,5	5,1	5,26	

Uji daya sebar dilakukan pada penelitian ini karena cukup penting untuk mengetahui efektivitas kerja bahan aktif karena sediaan yang tersebar merata dapat meningkatkan kontak bahan aktif dengan kulit, sehingga efek dari sediaan *clay mask* menjadi lebih optimal. Sediaan pada F1 (10%) memiliki daya sebar tertinggi menunjukkan bahwa F1 merupakan sediaan yang paling mudah menyebar diantara formulasi lainnya, karena nilai viskositas yang didapatkan pada F3 lebih rendah dibandingkan nilai viskositas pada formulasi yang lain dan penambahan konsentrasi ekstrak pada F1 sedikit yaitu sebesar 10% . Semua formulasi memenuhi persyaratan daya sebar yang baik yaitu dengan nilai 5-7 cm (Ginting Br Sylvania & Susanti Siregar, 2022).

5. Uji Viskositas

Pengujian viskositas menggunakan *viskomter brookfield* dilakukan untuk memastikan tekstur *clay mask* tidak terlalu cair dan tidak terlalu kental. Nilai viskositas yang baik akan memudahkan sediaan untuk di aplikasikan ke wajah dan mencegah pengendapat zat aktif yang terkandung dalam sediaan. Hasil uji viskositas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Hasil Uji Viskositas

Formula	Hasil Replikasi (cP)			Rata-rata	Kesimpulan
	1	2	3		
K-	15000	15020	14960	14993	Memenuhi persyaratan

F1 (10%)	11340	11300	11280	11306	Memenuhi Persyaratan
F2 (15%)	11340	11420	11400	11386	Memenuhi Persyaratan
F3 (20%)	14940	14240	14200	14460	Memenuhi persyaratan

Didapatkan uji viskositas sediaan *clay mask* memenuhi persyaratan yaitu dengan nilai rentang 2.000-50.000 cP (Ginting Br Sylvia & Susanti Siregar, 2022). Hasil uji viskositas pada F1 (10%), F2 (15%), dan F3 (20%) mendapatkan nilai berbeda, paling tinggi nilai viskositas adalah F3 (20%) semakin banyak konsentrasi ekstrak yang ditambahkan maka nilai viskositas bertambah, hal ini sesuai dengan penelitian Lastra Ripoll, Quintana Martínez, & García Zapateiro, (2021) studi tersebut menunjukkan bahwa penambahan ekstrak senyawa fenolik dalam jumlah sedikit ke dalam sediaan yang mengandung *xanthan gum* menyebabkan viskositas menurun tetapi sediaan tetap stabil, jika ekstrak yang ditambahkan semakin banyak maka dapat meningkatkan nilai viskositas seiring banyaknya penambahan ekstrak.

6. Uji Waktu Kering

Pengujian waktu kering bertujuan untuk menilai kenyamanan pemakaian, sediaan yang terlalu lama mengering dapat mengganggu pengguna dan sediaan yang terlalu cepat mengering tidak dapat memberikan efek secara optimal. Hasil uji waktu kering dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Hasil Uji Waktu Kering

Formula	Hasil Replikasi (menit)			Rata-rata	Kesimpulan
	1	2	3		
K-	11	12	10	11	Memenuhi persyaratan
F1 (10%)	13	11	12	12	Memenuhi Persyaratan
F2 (15%)	15	14	16	15	Memenuhi Persyaratan
F3 (20%)	17	18	19	18	Memenuhi persyaratan

Didapatkan uji waktu kering pada semua formulasi memenuhi persyaratan waktu kering yang baik. Formulasi F4 (20%) memiliki waktu kering yang paling lama dari formulasi lainnya yaitu 18 menit, disebabkan karena sediaan pada F3 (20%) lebih kental dari sediaan lainnya dapat dilihat dari nilai viskositas formulasi, sehingga menyebabkan sediaan lebih lama mengering setelah diaplikasikan ke kulit. Persyaratan waktu kering yang baik adalah 10-25 menit (Ginting Br Sylvia & Susanti Siregar, 2022).

Hasil Uji Identifikasi Bakteri

Identifikasi bakteri yang dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk memastikan bahwa bakteri uji yang digunakan adalah *S.aureus*. Identifikasi bakteri mencakup pemeriksaan morfologi koloni dan uji biokimia seperti koagulase dan katalase. Hasil uji identifikasi bakteri dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 9. Hasil Uji Identifikasi Bakteri

Uji	Hasil	Persyaratan	Kesimpulan
Media MSA	Terdapat perubahan warna menjadi kuning	Terdapat perubahan warna merah menjadi kuning	Positif <i>S.aureus</i>

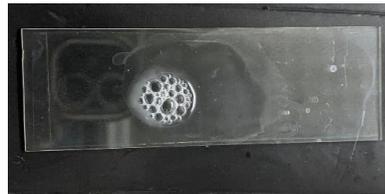
Katalase (1 ose bakteri + H ₂ O ₂)	Terdapat gelembung gas O ₂	Terbentuk gelembung gas	Positif <i>S.aureus</i>
Koagulase (1 ose bakteri + plasma)	Terdapat gumpalan susu putih	Terbentuk gumpalan susu putih	Positif <i>S.aureus</i>

Uji identifikasi bakteri pada media MSA terjadi perubahan warna menjadi kuning karena *S.aureus* memfermentasi manitol dan menyebabkan terjadinya perubahan warna, hal tersebut yang membedakan dari *Staphylococcus* jenis lain (Besan, Setyowati, Fadel, & Firdyansyah, 2024).



Gambar 1. Identifikasi Bakteri pada Media MSA

Uji katalase dengan hasil terbentuknya gelembung gas menunjukkan keberadaan enzim katalase yang memecah H₂O₂ menjadi O₂ menandakan bahwa bakteri tersebut merupakan kelompok *Staphylococcus* bukan *Streptococcus*.



Gambar 2. Identifikasi Bakteri Uji Katalase

Uji koagulase dengan hasil terbentuknya suspensi berwarna putih susu yang menandakan hasil positif *S.aureus*, karena *S.aureus* menghasilkan enzim koagulase yang menyebabkan penggumpalan pada plasma, hal ini yang membedakan antara *S.aureus* dari *Staphylococcus* lainnya (Najmah *et al.*, 2024).



Gambar 3. Identifikasi Bakteri Uji Koagulase

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas sediaan *clay mask* ekstrak buah pari-joto (*Medinilla speciosa* B.) terhadap bakteri *S.aureus* dengan konsentrasi ekstrak 10%, 15% dan 20%. Pengujian antibakteri menggunakan media TSA dan bakteri yang digunakan adalah *S.aureus*. Hasil uji aktivitas antibakteri dapat dilihat pada tabel berikut.

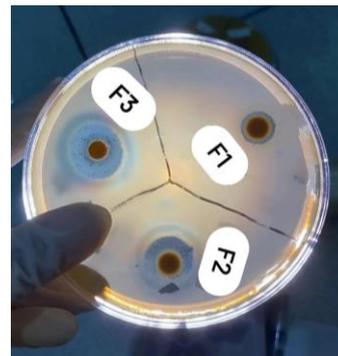
Tabel 10 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Formula	Zona Hambat (mm)			Rata-rata	Kesimpulan
	1	2	3		
K-	-	-	-	-	Tidak ada zona hambat
F1 (10%)	5,5	7,5	6,0	6,3	Kategori sedang
F2 (15%)	16,5	10	16	14,1	Kategori kuat
F3 (20%)	19	10	17	15,3	Kategori kuat
K+	38	35,5	38,5	37,3	Kategori sangat kuat

Pengujian antibakteri menggunakan media TSA dan bakteri yang digunakan adalah *S.aureus*. Pemilihan media TSA dengan alasan TSA merupakan media pertumbuhan bakteri non selektif yang mendukung pertumbuhan berbagai jenis bakteri, baik gram positif maupun gram negatif dan bakteri *S.aureus* merupakan bakteri gram positif yang tumbuh sangat baik pada media non selektif seperti TSA, sehingga dapat mendukung pertumbuhan optimal pada *S.aureus*. Media TSA juga memiliki nutrisi yang baik untuk pertumbuhan bakteri *S.aureus*, sehingga zona hambat yang terbentuk lebih akurat (Rollando, 2019).



K+ dan K-



Zona Hambat

Gambar 4. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Kontrol positif (K+) menggunakan Klindamisin menunjukkan zona hambat sangat kuat, menandakan efektivitas sebagai pembanding. Kontrol positif (K+) menggunakan Klindamisin karena efektif terhadap *S.aureus*, relevan secara klinis karena sering diresepkan sebagai antibiotik pengobatan jerawat, dan membantu validasi dan membandingkan efektivitas dari *clay mask* ekstrak buah parijoto. F1 (10%) menunjukkan efektivitas bakteri sedang disebabkan karena penambahan ekstrak yang rendah yaitu 10% sehingga senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak buah parijoto belum cukup untuk menghambat pertumbuhan bakteri secara efektif. F2 (15%) terdapat peningkatan aktivitas menjadi kuat menunjukkan adanya efek dari senyawa aktif yang terkandung dalam buah parijoto pada konsentrasi yang lebih tinggi yaitu 15%. F3 (20%) merupakan formula dengan konsentrasi ekstrak tertinggi yaitu 20% menunjukkan zona hambat paling besar dengan rata-rata 15,3 mm mendekati efektivitas kontrol positif. Berdasarkan hasil penelitian sejalan dengan mekanisme Antibakteri senyawa fitokimia yang terkandung dalam buah parijoto yaitu flavonoid, tanin, dan saponin.

Senyawa flavonoid memiliki mekanisme antibakteri dengan cara merusak membran sel, menghambat asam nukleat, serta mengganggu fungsi enzim bakteri yang dapat menyebabkan kematian bakteri gram positif yaitu *S.aureus*. Senyawa tanin memiliki aktivitas antibakteri yang dapat mengikat protein dinding sel bakteri yang menyebabkan pengendapan protein dinding sel, sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan menyebabkan bakteri mati, tanin juga bersifat sebagai *astringen* yang dapat memberi efek mengencangkan kulit wajah. Senyawa saponin memiliki sifat surfaktan yang dapat melarutkan lipid membran sel bakteri dan menyebabkan kerusakan sel, sehingga dinding sel bakteri lebih mudah ditembus dan menyebabkan kerusakan pada sel bakteri (Farida *et al.*, 2021). Penggunaan Klindamisin sebagai kontrol positif (K+) untuk memberi standar efektivitas antibakteri yang sudah terbukti terhadap *S.aureus* dan sebagai pembanding terhadap kemampuan senyawa fitokimia yang terkandung dalam buah parijoto yaitu flavonoid, tanin, dan saponin (Fadel, Hasriyani, Besan, & Ayuningsih, 2024). Dapat dibandingkan zona hambat dari ekstrak buah parijoto dan klindamisin seberapa kuat potensi antibakteri alami dari buah parijoto jika dibandingkan dengan antibiotik sintetis yang sudah umum digunakan. Uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa sediaan *clay mask* ekstrak buah parijoto memiliki efektivitas antibakteri terhadap *S.aureus* yang bergantung pada penambahan konsentrasi, hal ini menunjukkan potensi buah parijoto sebagai bahan aktif alami dalam sediaan topikal untuk membantu mengatasi bakteri penyebab jerawat seperti *S.aureus*.

Analisis data menggunakan SPSS didapatkan hasil uji normalitas memenuhi persyaratan yaitu nilai Sig. ($\geq 0,05$), tetapi uji homogenitas tidak homogen, dilanjutkan dengan uji *One Way* ANOVA. Hasil uji *One Way* ANOVA diperoleh nilai Sig. 0,000 terdapat perbedaan yang signifikan dari formulasi yang dibuat, sehingga dilanjutkan dengan uji *Post Hoc* menggunakan metode *Games Howell*. Hasil uji *Post Hoc* didapatkan adanya perbedaan secara signifikan antara formula K- (kontrol negatif) dengan F1 (10%), antara formula K- (kontrol negatif) dengan K+ (kontrol positif), antara K+ (kontrol positif) dengan F1 (1%), F2 (15%), dan F3 (20%).

KESIMPULAN

Uji karakteristik fisik sediaan *clay mask* ekstrak buah parijoto untuk semua formulasi memenuhi persyaratan uji organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, viskositas, dan waktu kering. Pengaruh konsentrasi sediaan *clay mask* ekstrak buah parijoto (*Medinilla speciosa* B.) 10%, 15%, dan 20% menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan terhadap daya hambat bakteri *S.aureus* dengan kriteria sedang-kuat. F3 (20%) merupakan formula paling baik dan besar dalam menghambat aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus* dan karakteristik fisik.

DAFTAR PUSTAKA

- Besan, E. J., Rahmawati, I., & Saptarini, O. (2023). Aktivitas *Antibiofilm* Ekstrak dan Fraksi-Fraksi Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*. *Pharmacy: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 20 (1), 1.
- Besan, E. J., Setyowati, E., Fadel, M. N., & Firdyansyah, D. A. (2024). Pengembangan Sediaan *Lip Balm* Berbasis Ekstrak Buah Bit (*Beta vulgaris*

- L.). Evaluasi Mutu Fisik dan Potensi SPF. 20 (4), 597–604.
- Ceunfin, F. J. (2020). Efektifitas Daun Srikaya (*Annona Squamosa*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus*, 73.
- Fadel, M. N., Hasriyani, H., Besan, E. J., & Ayuningsih, S. (2024). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Parijoto (*Medinilla Speciosa* Blume) Pada Sediaan *Gel Hand Sanitizer*. *Indonesia Jurnal Farmasi*, 9 (1), 1–12.
- Fadel, M. N., Setyowati, E., Trinovitawati, Y., & Sabaan, W. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Obat Kumur Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* Penyebab Karies Gigi. (1), 10–19.
- Farida, R. N., Vifta, R. L., & Erwiyani, A. R. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Parijoto (*Medinilla Spesiosa* B.) Dengan Perbandingan Pelarut Etanol 70% Dan Etanol 96% Terhadap Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa*. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 4 (1).
- Fauziah, F., Alvanny, N., & Andalia, K. (2022). Evaluasi Formulasi Masker Clay Dari Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica Papaya* L.) Sebagai Anti Jerawat. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4 (3), 306-320.
- Ginting Br Sylvia, O., & Susanti Siregar, S. (2022). Formulasi Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Masker Clay Dari Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carita papaya* L) Dan Labu Kuning (*Cucurbita Moschata.*). *Forte Journal*, 2 (1), 22–31.
- Hasriyani, H., Primananda, A. Z., & Islamaeni, I. R. (2024). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanol Buah Parijoto (*Medinilla Speciosa* Blume) Pada Sediaan Krim Terhadap Aktivitas Bakteri *Staphylococcus Aureus* Menggunakan Metode *Difusi Cakram*. *IJF (Indonesia Jurnal Farmasi)*, 8 (2), 72-83.
- Indarto, Taufik Isnanto, Farida Muyassaroh, I. P. (2022). Efektivitas Kombinasi Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) dan Mikroalga (*Haematococcus pluvialis*) sebagai Krim Tabir Surya: Formulasi, Uji In Vitro, dan In Vivo. 12 (1), 11-24.
- Lastra Ripoll, S. E., Quintana Martínez, S. E., & García Zapateiro, L. A. (2021). *Rheological and Microstructural Properties of Xanthan Gum-Based Coating Solutions Enriched with Phenolic Mango (Mangifera indica) Peel Extracts*. *ACS Omega*, 6 (24), 16119–16128.
- Milanda, T., Lestari, K., & Tarina, N. T. I. (2021). *Antibacterial Activity of Parijoto (Medinilla speciosa Blume) Fruit Against Serratia marcescens and Staphylococcus aureus*. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 8 (2), 76.
- Najmah, Ridwan, A., Idayanti, T., Emelda, Dwijastuti Sri, N. M., Putra Prima, S., Parisihni, K. (2024). *Pengantar Mikrobiologi*.
- Retnowati, A., Rugayah, Rahajoe, J. S., & Arifiani, D. (2019). Status Keanekaragaman Hayati Indonesia : Kekayaan Jenis Tumbuhan Indonesia. Jakarta: *LIPI Press*.
- Rizki, S. A., Latief, M., Fitriyaningsih, & Rahman, H. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak *N-Heksan*, *Etil Asetat*, Dan Etanol Daun Durian (*Durio Zibethinus* Linn.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. 442–257.
- Rollando. (2019). Senyawa antibakteri dari *fungi endofit*.



- Saerang, M. F., Edy, H. J., & Siampa, J. P. (2023). Formulasi Sediaan Krim Dengan Ekstrak Etanol Daun Gedi Hijau (*Abelmoschus Manihot* L.) Terhadap *Propionibacterium Acnes*. *Pharmakon*, 12 (3), 350–357.
- Sari, P. I., Suleman, A. W., & Patti, S. (2024). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri *Clay Mask* Kombinasi Daun Pegagan (*Centella Asiatica* L) Dan Daun Afrika (*Vernonisa Amygdalina* Del) Terhadap *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5 (1), 2002–2016.
- Sriyono, D. M., & SE, H. M. K. (2020). Buku Ajar Mata Kuliah. Sidoarjo: *Umsida Press*.
- Syifaal Qulub, A., Nurdyansyah, F., Muliani Dwi Ujianti, R., Khoiron Ferdiansyah, M., Ayu Widyastuti, D., Rossita Dewi, L., & Rahayu, P. (2022). Penapisan Fitokimia Ekstrak Buah Parijoto (*Medinilla Speciosa* Blume) Berdasarkan Perbedaan Fraksi. *Snse Viii*, 1 (1), 134–139.
- Wijaya, A., & Noviana. (2022). Penetapan Kadar Air Simplisia Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L .) Berdasarkan Perbedaan Metode *Determination Of The Water Content Of Basil Leaves Simplicia (Ocimum basilicum L .) Based On Different Drying Methods*. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4 (2), 185–199.

