



Contents list available at JKP website

Jurnal Kesehatan Perintis

Journal homepage: <https://jurnal.upertis.ac.id/index.php/JKP>



Aktivitas Krim Ekstrak Etil Asetat Pelepah Pisang Ambon (*Musa acuminata* Colla) Sebagai Antibakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acnes*)

Naomi Azazya Tatambihe, Novena Adi Yuhara*, Ellsya Angeline Rawar

Fakultas Farmasi, Universitas Kristen Immanuel Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

Article Information :

Received 20 November 2024 ; Accepted 29 January 2025; Published 30 January 2025

*Corresponding author: novena@ukrimuniversity.ac.id

ABSTRAK

Propionibacterium acnes merupakan salah satu bakteri yang menyebabkan jerawat. Pelepah pisang merupakan bagian tanaman pisang yang sering tidak dimanfaatkan dan biasanya menjadi limbah. Ekstrak pelepah pisang ambon (*Musa acuminata* Colla) mengandung senyawa tanin yang memiliki potensi antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu fisik dan stabilitas krim antijerawat ekstrak pelepah pisang ambon serta mengetahui aktivitas antijerawat terhadap *Propionibacterium acnes*. Pelepah pisang ambon diekstraksi melalui metode maserasi dengan menggunakan pelarut etil asetat kemudian dibuat 4 sediaan krim yang diuji organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar, daya lekat dan viskositas sebelum dan sesudah uji *cycling test* selama 3 siklus, serta dilakukan uji antibakteri dengan metode sumuran, data zona hambat dilakukan uji *One-Way ANOVA* dan uji *Duncan* untuk mengetahui apakah ada perbedaan signifikan dari setiap formula. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan krim dinilai memiliki stabilitas yang baik pada F1, F2, F3 dilihat dari uji organoleptis sediaan yang berbentuk lembut, berwarna putih kecoklatan, homogen, pH masuk dalam rentang (4,5-8,0), daya sebar (5-7 cm), daya lekat dan viskositas dibawah 40.000 cps. Hasil zona hambat yang didapatkan F1 sebesar 14,33 mm, F2 sebesar 15,20 mm, F3 sebesar 16,483 mm dan F4 sebesar 17,2 mm dengan nilai hasil uji *One-Way ANOVA* p-value <0,05, yang berarti terdapat perbedaan signifikan. Hasil uji *Duncan* menyajikan secara berurutan zona hambat dari yang terendah hingga yang tertinggi. Berdasarkan evaluasi yang dilakukan, F1 memiliki mutu fisik yang baik dikarenakan memenuhi semua syarat mutu fisik.

Kata kunci : Krim antijerawat, *musa acuminata colla*, *propionibacterium acnes*

ABSTRACT

Propionibacterium acnes is one of the bacteria that cause acne. Banana leaf is a part of the banana plant that is often not utilised and usually becomes waste. Banana leaf extract (*Musa acuminata* Colla) contains tannin compounds that have antibacterial potential. This study aims to determine the physical quality and stability of anti-acne cream from banana frond extract and to determine the anti-acne activity against *Propionibacterium acnes*. Banana fronds were

extracted through the maceration method using ethyl acetate solvent and then made 4 cream preparations that were tested for organoleptic, pH, homogeneity, spreadability, adhesiveness and viscosity before and after cycling test for 3 cycles, as well as antibacterial test with the pitting method, inhibition zone data were tested One-Way ANOVA and Duncan's test to determine if there were significant differences from each formula. The results showed that the cream preparation was considered to have good stability in F1, F2, and F3 seen from the organoleptic test of the preparation which was soft, brownish white, homogeneous, pH in the range (4.5-8.0), spreadability (5-7 cm), stickiness and viscosity below 40,000 cps. The inhibition zone results obtained by F1 was 14.33 mm, F2 was 15.20 mm, F3 was 16.483 mm and F4 was 17.2 mm with a One-Way ANOVA test p -value <0.05 , which means there is a significant difference. The Duncan test results present sequentially the inhibition zone from the lowest to the highest. Based on the evaluation carried out, the formula obtained has a good quality evaluation.

Keywords: Anti-acne cream, *musa acuminata colla*, *Propionibacterium acnes*

PENDAHULUAN

Jerawat atau *acne* adalah kondisi kulit sering terjadi pada kalangan remaja juga dewasa muda. Jerawat umumnya terjadi pada remaja perempuan berusia 14-17 tahun dengan presentase sekitar 83-85% sementara pada remaja laki-laki berusia 16-19 tahun persentasenya mencapai sekitar 95-100%. Terkadang, jerawat pada perempuan akan menetap hingga usia 30-an, sedangkan pada laki-laki hal ini jarang terjadi. Jerawat pada laki-laki akan lebih parah jika muncul pada usia 30 tahun-an (Afriyanti, 2015).

Jerawat dapat mempengaruhi rasa percaya diri seseorang. Sebanyak 30-35% orang yang mengalami jerawat sering merasa minder dan mengalami masalah psikologis karena jerawat dapat mengganggu penampilan. Di negara berkembang, kasus berjerawat bervariasi antara 40% hingga 80%. Di Indonesia prevalensi jerawat pada remaja sebesar 80%-85%, dan angka ini terus meningkat setiap tahunnya. Suatu penelitian pada tahun 2019 yang melibatkan 66 pasien *acne vulgaris* di Rumah Sakit Abdul Moeloek mengungkapkan bahwa jerawat lebih sering dialami oleh wanita, dengan persentase mencapai 69,7%, dibandingkan pria. (Chrismayanti, 2020).

Propionibacterium acnes merupakan salah satu jenis bakteri yang memicu timbulnya jerawat. Bakteri ini adalah bakteri gram positif yang merupakan flora normal kulit dan dapat menimbulkan infeksi oportunistik yang menghasilkan lipase menjadi kontributor pada pembentukan jerawat (Tulungen, 2019).

Propionibacterium acnes bekerja dengan memecah asam lemak bebas dari lipid kulit, menyebabkan inflamasi jaringan yang mendukung terbentuknya jerawat. Biasanya, untuk mengatasi masalah ini menggunakan antibiotik seperti eritromisin, klindamisin dan tetrasiklin. Namun, penggunaan antibiotik tersebut dapat menyebabkan efek samping yang tidak diharapkan, seperti terjadinya iritasi pada kulit, serta masalah resistensi antibiotik akibat penggunaan yang tidak tepat (Cahyani et al., 2023). Peningkatan penggunaan antibakteri dalam jangka panjang dan tidak sesuai dengan aturan dapat memicu timbulnya resistensi sehingga dibutuhkan tindakan untuk mengurangi risiko resistensi (Lia Yunita et al., 2021). Diperlukan alternatif obat lain sebagai antibakteri untuk *Propionibacterium acnes*. Salah satu pendekatan pengobatan alternatif saat ini adalah dengan memanfaatkan tumbuhan sebagai obat herbal (Restiana et al., 2016b).

Pelepah pisang adalah bagian dari tanaman pisang yang sering tidak dimanfaatkan dan biasanya menjadi limbah. Biasanya, masyarakat membuangnya karena dianggap dapat mengganggu pertumbuhan tanaman di sekitarnya (Umar, 2022). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Restiana (2016) ekstrak pelepah pisang ambon (*Musa acuminata colla*) mengandung berbagai metabolit sekunder termasuk alkaloid, saponin, flavonoid dan tanin. Pada pengujian ekstrak etil asetat pelepah pisang ambon terhadap *Propionibacterium acnes* tetapi

pengaplikasian ekstrak secara langsung pada kulit kurang efektif karena dapat menyebabkan ketidaknyamanan, kekentalan dan penyebaran yang tidak merata, sehingga berpotensi membuat kulit iritasi jadi krim harus memenuhi standar mutu fisik (Restiana et al., 2016a).

Penelitian terdahulu yang telah dilakukan menunjukkan bahwa efektivitas krim kombinasi ekstrak kulit buah dan pelepah pisang ambon efektif untuk menyembuhkan luka bakar buatan pada tikus putih (Nafi'ah, 2020). Batang pisang (*Musa paradisiaca* L.) dapat dibuat menjadi sebuah sediaan gel masker *peel-off* (Megawati, 2024). Sedangkan pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sediaan krim ekstrak pelepah pisang ambon (*Musa acuminata* colla) sebagai antibakteri penyebab jerawat.

Sediaan krim lebih disukai dibandingkan dengan sediaan salep dan pasta karena memiliki beberapa keuntungan antara lain adalah kemudahan dalam pembersihan dan penyebaran. Krim juga dapat memberikan sensasi dingin, megkilap dan kelembapan pada kulit. Krim yang termasuk dalam kategori minyak dalam air dibuat dengan mencampurkan minyak ke dalam air. Keuntungan dari krim tipe minyak dalam air adalah kemampuannya untuk memberikan efek optimal. Hal ini karena krim tersebut dapat meningkatkan gradien konsentrasi zat aktif yang menembus kulit, sehingga penyerapan melalui kulit menjadi lebih efisien (Isrul et al., 2023). Penelitian ini bertujuan ingin mengetahui sediaan krim ekstrak pelepah pisang ambon (*Musa acuminata* colla) memenuhi syarat mutu fisik sediaan krim yang stabil dan memiliki potensi sebagai antijerawat *Propionibacterium acnes*.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan yaitu mortir dan stamper, batang pengaduk (Pyrex®), cawan petri (Pyrex®), kaca arloji (Pyrex®), *hot plate* dan *strirer*, autoklaf (GEA®), lemari pendingin, timbangan analitis (Ohaus pioneer®), gelas ukur (Pyrex®), kertas saring, aluminium foil, kertas perkamen, cawan porselin, pH universal, alat uji daya lekat, alat uji daya sebar, viscometer *brookfield*,

oven memmert UN55, *rotary evaporator*, *waterbath*, pipet tetes, tabung reaksi (Pyrex®), erlenmeyer (Pyrex®), corong kaca (Pyrex®), gelas beker (Pyrex®), desikator, *plaminary air flow* (B-one), jangka sorong, jarum ose (Pyrex®), ayakan nomor mesh 20/60, blender dan alat pelubang sumuran.

Bahan

Bahan yang digunakan yaitu serbuk simplisia pelepah pisang ambon, Nutrient agar (Axoid), Nutrient Broth, etil asetat, trietanolamin, asam stearate, gliserin, *cethyl* alkohol, aquadest, bakteri, *Propionibacterium acnes* ATCC 6919, krim klindamisin, NaCl 0,9%, HCl pekat, FeCl₃, dan HCl 2 N.

Penyiapan Simplisia Pelepah Pisang Ambon

Sampel pelepah pisang ambon (*Musa acuminata* colla) diambil dari kebun plasma nutra pisang Yogyakarta. Sampel yang telah dikumpulkan setelah itu dicuci menggunakan air mengalir dan dipotong agar mempermudah proses pengeringan dan penyerbukan. Setelah dipotong, dijemur dibawah sinar matahari hingga kering. Pelepah yang telah kering kemudian dihaluskan dengan blender hingga membentuk serbuk, dan disaring dengan ayakan nomor *mesh* 20/60 (Adilang et al., 2019).

Pembuatan Ekstrak Pelepah Pisang Ambon

Serbuk simplisia pelepah pisang ambon dimaserasi dengan pelarut etil asetat selama 3x24 jam dan sesekali dilakukan pengadukan. Hasil maserat disaring setelah itu dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C, dan kemudian dikentalkan dengan *waterbath* pada suhu 50°C (Restiana et al., 2016b).

Perhitungan Rendemen

Perhitungan rendemen ekstrak dilakukan dengan cara menimbang ekstrak yang diperoleh terhadap berat serbuk kering sebelum dilakukan proses ekstrak. Dengan perhitungan rumus sebagai berikut :

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat hasil ekstraksi}}{\text{Berat awal simplisia}} \times 100\%$$

Setelah didapatkan rendemen ekstrak, dilakukan standarisasi ekstrak yang terdiri dari dua parameter yaitu parameter spesifik (identitas dan organoleptis, skrining fitokimia) dan parameter non spesifik. (penentuan kadar air).

Identitas dan Organoleptis

Identitas dan organoleptis dilakukan dengan pengujian organoleptis mengamati rupa, warna, aroma dan rasa. Uji organoleptis merupakan identifikasi awal yang dilakukan secara sederhana dengan seobjektif mungkin (Musdalipah et al., 2023).

Skrining Fitokimia

Salah satu metode untuk menemukan kandungan senyawa metabolit sekunder pada tanaman pisang ambon adalah skrining fitokimia. Senyawa yang akan diidentifikasi yaitu flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid. (1) Flavonoid. Sejumlah 1 gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan HCl pekat dan dipanaskan selama diatas *hot plate* selama 15 menit. Warna jingga- merah atau kuning menunjukkan bahwa ada flavonoid. (2) Tanin. Sejumlah 1 gram ekstrak dimasukkan kedalam tabung reaksi ditambahkan 10 ml air panas kemudian dididihkan 5 menit dan filtratnya ditambahkan FeCl_3 3-4 tetes, jika berwarna coklat kehijauan atau biru kehitaman menunjukkan positif tanin. (3) Saponin. Sejumlah 1 gram ekstrak dimasukkan kedalam tabung reaksi ditambahkan 10 mL air panas, didinginkan kemudian dikocok kuat selama 10 detik, jika terbentuk buih setinggi 1-10 cm tidak kurang 10 menit dan pada penambahan 1 tetes HCl 2 N buih tidak hilang. Hal ini menunjukkan positif saponin. (4) Alkaloid. Sebanyak 2 gram ekstrak dimasukkan kedalam tabung reaksi ditetesi dengan 5 mL HCl 2 N, dipanaskan dan didinginkan kemudian dibagi menjadi 3 tabung reaksi masing-masing 1 mL. Setiap tabung ditambahkan dengan masing-masing pereaksi. Pada penambahan pereaksi mayer, positif mengandung alkaloid jika membentuk endapan putih atau kuning (Vaughan, 2017).

Kadar Air

Dilakukan penentuan kadar air dengan

menimbang sebanyak 4 gram ekstrak, dimasukkan ke dalam wadah yang sudah ditara. Simplisia tersebut dikeringkan dengan oven pada suhu 105°C sampai tercapai bobot konstan artinya selisih 2 penimbangan berturut-turut tidak boleh lebih dari 0,50 mg tiap zat yang digunakan (RI, 2014).

$$\text{Kadar air} = \frac{[(w_1 - w_0) - (w_2 - w_0)]}{(w_1 - w_0)}$$

keterangan ; w_0 : Bobot cawan kosong ; w_1 : Bobot cawan + sampel (sebelum pengeringan) ; w_2 : Bobot cawan + sampel (setelah pengeringan).

Pembuatan Sediaan Krim

Formulasi krim antijerawat dapat dilihat pada tabel 1. Semua bahan disiapkan, dan timbang yang dibutuhkan. Dilakukan dengan membagi dua kelompok : fase air (aquadest, gliserin, dan TEA) dan fase minyak (asam stearat, cethyl alkohol). Fase minyak dileburkan dengan suhu 70°C , sementara fase air dipanaskan secara terpisah. Kedua fase tersebut kemudian dicampurkan dalam mortar yang telah dipanaskan sebelumnya, dan dilakukan pengadukan hingga terbentuk massa krim. Krim yang telah homogen dimasukkan ke dalam wadah. Proses yang sama diulangi dengan penambahan ekstrak (Isrul et al., 2023).

Evaluasi Sediaan Krim

Uji Organoleptis

Pengujian sediaan krim antijerawat ini dilakukan dengan menggunakan panca indera untuk menilai sifat fisik sampel krim seperti aroma, bentuk dan warna. (Suwandi, 2023a).

Evaluasi pH

Pengujian sediaan krim antijerawat ini dilakukan dengan melarutkan 1 gram sediaan ke dalam 10 mL air, kemudian mengukur pH menggunakan pH universal (Suwandi, 2023a).

Homogenitas

Proses ini dilakukan dengan mengambil krim secukupnya, lalu mengoleskannya di atas permukaan kaca arloji dan mengamati homogenitas (Suwandi, 2023a).

Tabel 1. Formulasi Krim Ekstrak Etil Asetat Pelepah Pisang Ambon

Bahan	Formula(%)				
	F0	F1	F2	F3	F4
Ekstrak pelepah pisang ambon	-	10	20	30	40
Asam stearat	15	15	15	15	15
Gliserin	10	10	10	10	10
Nipagin	0,3	-	-	-	-
Nipasol	0,3	-	-	-	-
TEA	2	2	2	2	2
Cethyl alkohol	4	4	4	4	4

Evaluasi Daya Sebar

Pengujian ini dengan menempatkan 0,25 gram sediaan di antara dua kaca objek, kemudian diberi beban 60 gram. Setelah beban diangkat, waktu yang diperlukan agar kedua kaca terpisah dicatat (Suwandi, 2023a).

Evaluasi Daya Lekat

Pengujian dilakukan dengan menempatkan 0,25 gram sediaan diantara dua kaca objek, kemudian diberi beban 60 gram. Setelah beban diangkat, waktu yang diperlukan agar kedua kaca terpisah dicatat (Suwandi, 2023a).

Viskositas

Dilakukan dengan menggunakan viscometer *brookfield*. Sediaan dimasukkan ke dalam wadah dan diatur hingga tanda batas terendam dan berada tepat ditengah, dilihat nilai yang muncul dan dicatat hasilnya (Suwandi, 2023a). Evaluasi stabilitas fisik sediaan krim dilakukan dengan cara kestabilan fisik selama 3 siklus. Krim disimpan pada suhu rendah sekitar 4°C selama 24 jam, lalu dipindahkan ke suhu sekitar 40°C selama 24 jam (1 siklus). Parameter fisik krim, termasuk organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan viskositas dievaluasi selama uji siklus dan dibandingkan dengan hasil awal (Tari et al., 2023).

Uji pendahuluan kontrol negatif yaitu dengan menggunakan formulasi tanpa menambahkan ekstrak pelepah pisang ambon (*Musa acuminata colla*). Dilakukan pengujian kontrol negatif dengan cara melakukan preformulasi F0 terlebih dahulu untuk melihat apakah nipagin dan nipasol memiliki zona hambat atau tidak. Jika hasil yang didapatkan dari F0 menunjukkan

adanya zona hambat maka untuk pembuatan formulasi selanjutnya tidak menggunakan nipagin dan nipasol.

Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas dimulai dengan sterilisasi alat menggunakan autoklaf dengan suhu 121°C selama 20 menit, sebelum disterilisasi semua alat dibungkus dengan kertas coklat. Semua perlakuan dilakukan dengan teknis aseptis untuk meminimalkan kontaminasi (Rosyadi et al., 2022). Pengujian dilakukan dengan mengambil satu ose biakan murni bakteri *Propionibacterium acnes*, yang kemudian diinokulasikan ke dalam 10 mL media *Nutrient Broth* (NB) dengan kekeruhan disesuaikan pada standar *mc farland* 0,5 (1x10⁸ CFU/ml) didiamkan selama 24 jam. Media padat *Nutrient Agar* (NA) yang telah dipanaskan ditunggu hingga mencair setelah dimasukkan ke dalam cawan petri untuk *based layer* lalu didiamkan hingga padat. Sebanyak 1 mL larutan biakan bakteri dituangkan ke dalam cawan petri yang telah berisi media *Nutrient Agar*, kemudian dicampurkan hingga homogen. Dimasukkan kedalam cawan petri yang sudah berisi *based layer* dan ditunggu hingga padat. Setelah itu dibuat 6 lubang sumuran dengan diameter 4 mm untuk 6 kelompok perlakuan : krim ekstrak etil asetat pelepah pisang ambon dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, kontrol positif dan kontrol negatif. Media diinkubasi dengan suhu 37°C selama 24 jam (Indarto et al., 2019).

Pengamatan dan pengukuran diameter zona hambat yaitu daerah jernih disekitar lubang sumuran menggunakan jangka sorong. Analisis statistik menggunakan *Analysis of Variance* (Anova) dengan program SPSS. Dilakukan uji

normalitas menggunakan *Shapiro Wilk* disebabkan sampel yang digunakan pada riset kurang dari 50. Normalitas terpenuhi jika hasil uji signifikan dengan taraf signifikan ($p > 0,05$). Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan kesamaan varians pada beberapa populasi. Homogenitas terpenuhi jika nilai signifikan (P) sama atau lebih besar ($\geq$) dari 0,05, maka varians dari dua atau lebih kelompok data yang diukur adalah homogen. Uji *One Way* (Anova) dilakukan jika data sudah terbukti telah terdistribusi normal dan hipotesis pada penelitian ini lebih dari 2 kelompok dan tidak berpasangan, dengan taraf kepercayaan 95% atau $p < 0,05$ dilanjutkan dengan uji Duncan. Uji alternatifnya adalah *Kruskal Wallis*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman yang digunakan untuk pengujian dalam penelitian adalah Pelepah Pisang Ambon (*Musa acuminata* Colla) yang diperoleh dari Kebun Plasma Nutfah Pisang di Kecamatan Umbulharjo, Giwangan, Yogyakarta. Sebelum digunakan, tanaman tersebut telah melalui proses identifikasi di Laboratorium Sistemika Tumbuhan Fakultas Biologi Universitas Gajah Mada. Proses identifikasi ini bertujuan untuk memastikan keabsahan identitas tanaman yang diteliti, menghindari kesalahan dalam pengambilan sampel, serta mencegah kemungkinan kontaminasi dengan spesies lain (Wahyukurnia et al., 2023).

Serbuk pelepah pisang ambon sebanyak 500 gram dilakukan proses pembuatan ekstraksi pelepah pisang ambon menggunakan metode maserasi karena merupakan cara ekstraksi yang paling sederhana dibandingkan dengan metode ekstraksi lainnya. Proses ini dilakukan dengan merendam simplisia dalam pelarut selama beberapa hari pada suhu ruangan dengan kondisi terlindungi dari paparan cahaya (Damayanti et al., 2020). Didapatkan sebanyak 500 gram yang dilarutkan dengan pelarut etil asetat sebanyak 5.000 mL dilakukan selama 3x24 jam dengan sesekali diaduk, kemudian disaring menggunakan kertas saring untuk mendapatkan filtrat. Ampas yang tersisa diremaserasi menggunakan pelarut yang sama yaitu etil asetat, satu kali hingga diperoleh filtrat yang

jenuh. Filtrat yang diperoleh dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dan *waterbath* pada suhu 50°C, hal ini bertujuan untuk menghindari rusaknya zat aktif karena pemanasan (Yuliantari et al., 2017).

Tabel 2. Hasil perhitungan rendemen simplisia pelepah pisang ambon

Bobot sampel (gram)	Bobot ekstrak (gram)	Rendemen (%)
500	51,2338	10,2

Hasil rendemen yang ekstrak pelepah pisang ambon dapat dilihat pada tabel 2. Didapatkan hasil ekstrak kental sebanyak 51,2338 gram, sedangkan rendemen dari ekstrak kental yang diperoleh sebesar 10,2%. Rendemen merupakan rasio antara jumlah ekstrak yang diperoleh dengan jumlah simplisia yang diekstraksi. Rendemen dikatakan baik jika nilainya melebihi 10%, oleh sebab itu rendemen ekstrak yang diperoleh dinyatakan memenuhi kriteria karena hasilnya mencapai nilai tersebut (Afuwwu et al., 2024).

Standarisasi merupakan suatu proses penentuan untuk menjamin mutu dan keamanan suatu ekstrak berdasarkan parameter spesifik dan non spesifik. Penentuan parameter spesifik meliputi identitas dan organoleptis, skrining fitokimia. Identitas ekstrak merupakan salah satu pengujian pendahuluan suatu tanaman sebagai pengenalan awal bagian tanaman yang digunakan (Fatimawali et al., 2020).

Tabel 3. Hasil Identitas dan Organoleptis

Parameter	Hasil
Identitas ekstrak	Nama latin : <i>Musa</i>
	<i>acuminata colla</i>
	Bagian : Pelepah
Organoleptis	Kental, warna coklat

Pengamatan organoleptis dengan melihat bentuk, warna dan bau pada ekstrak pelepah pisang ambon. Hasil yang didapatkan identitas dan organoleptis dapat disajikan pada tabel 3. Ekstrak etil asetat pelepah pisang ambon diskriminasi fitokimia dengan hasil seperti pada tabel 4.

Dari hasil yang diperoleh bahwa ekstrak etil asetat pelepah pisang ambon positif

Tabel 4. Hasil Skrining Fitokimia

Senyawa	Hasil Pengamatan	Hasil Uji
Flavonoid	Terbentuk warna jingga merah	+
Tanin	Terbentuk warna coklat kehijauan	+
Saponin	Terbentuk buih	+
Alkaloid	Endapan putih	+

Tabel 5. Hasil Kadar Air

Parameter	Hasil	Standar
Kadar Air	16,50%	5-30%

mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid. Identifikasi kandungan senyawa pada penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam pelepah pisang ambon. Pengujian standarisasi dengan parameter non spesifik meliputi kadar air (tabel 5).

Kadar air merupakan salah satu parameter yang digunakan dalam menentukan sisa air yang tertinggal setelah proses pengeringan. Penetapan kadar air dilakukan untuk mengetahui berapa jumlah kadar air yang terdapat dalam ekstrak. Jumlah air yang terkandung mempengaruhi kualitas ekstrak. Semakin banyak jumlah air yang terkandung maka semakin besar kemungkinan akan ditumbuhi jamur, karena kondisi lembab menjadi faktor pertumbuhan mikroorganisme. Dari hasil yang didapatkan kadar air ekstrak etil asetat pelepah pisang ambon telah memenuhi standar yang ditetapkan.

Sediaan dibuat sesuai dengan prosedur dan dilakukan Uji Evaluasi Fisik Krim antijerawat. Uji organoleptis bertujuan untuk memastikan apakah krim telah dibuat sesuai dengan parameter yang ditetapkan. Pengujian ini melibatkan evaluasi karakteristik fisik sediaan, seperti warna, tekstur atau bentuk serta bau dari sediaan tersebut (tabel 6).

Berdasarkan hasil uji yang telah didapatkan, menunjukkan bahwa semakin banyak ekstrak yang ditambahkan, semakin pekat warna krim yang dihasilkan. Hal ini mengindikasikan bahwa konsentrasi ekstrak etil asetat pelepah pisang ambon

Tabel 6. Hasil Uji Organoleptis Krim

Sediaan	Bentuk	Warna	Hasil Uji
F0	Lembut	Putih susu	Khas
F1	Lembut	Putih kecoklatan	Khas
F2	Lembut	Coklat	Khas
F3	Lembut	Coklat tua	Khas
F4	Lembut	Coklat tua	Khas

**Gambar 1 : Hasil Formulasi**

mempengaruhi warna krim (Alvanes et al., 2024).

Evaluasi pH dilakukan bertujuan untuk mengetahui pH dari formulasi krim yang telah dibuat. Sediaan krim yang dibuat harus mempunyai nilai pH kulit yaitu 4,5-8,0 (Yuhara et al, 2022). Dari hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa semua formula menghasilkan pH yaitu 7, sediaan ini sangat penting karena jika sediaan yang terlalu asam dapat menyebabkan iritasi kulit dan menimbulkan rasa perih sementara sediaan yang terlalu basa berpotensi membuat kulit kering dan menimbulkan rasa gatal.

Hasil uji homogenitas dilakukan pada semua formula sediaan, tujuan homogenitas agar dapat diketahui tingkatan homogen pada krim tersebut. Pengujian ini dengan cara pengamatan pada partikel yang ada pada sediaan. Homogenitas berpengaruh terhadap distribusi zat aktif pelepah pisang ambon dalam krim. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa semua sediaan homogen yang ditandai dengan tidak terdapat gumpalan kasar pada sediaan. Sediaan yang homogen menandakan bahwa zat aktif didalamnya telah tersebar

Tabel 7. Hasil Uji Daya Sebar

Replikasi	Formula (cm)				
	F0	F1	F2	F3	F4
1	6,5	6,1	5,6	5,2	4,5
2	6,4	6	5,7	5,1	4,6
3	6,5	6	5,6	5,1	4,4
Rata-rata	6,46	6,033	5,63	5,13	4,56

Tabel 8. Hasil Uji Daya Lekat

Replikasi	Formula (detik)				
	F0	F1	F2	F3	F4
1	25	21,5	18,8	15	12
2	24,5	20,8	18	15,5	12,5
3	24,8	20	17,9	14,7	12,2
Rata-rata	24,76	20,7	18,23	15,06	12,23

secara merata (Elfariyanti et al., 2024).

Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengukur kemampuan krim dalam menyebar di permukaan kulit. Semakin tinggi nilai uji daya sebar, semakin luas pula area kontak zat aktif dengan kulit. Hasil uji daya sebar seperti pada tabel 7.

Berdasarkan hasil uji daya sebar diperoleh rata-rata diameter daya sebar sebagai berikut : F0 sebesar 6,46 cm, F1 sebesar 6,03 cm, F2 sebesar 5,63 cm, F3 sebesar 5,13 dan F4 sebesar 4,5 cm. Dari data ini menunjukkan bahwa F0, F1, F2, F3 memiliki daya sebar yang masih berada dalam rentang ideal (5-7 cm), sehingga memenuhi syarat untuk aplikasi yang nyaman di kulit (Lumentut et al., 2020). F0 dan F1 mendekati rentang ideal, hal ini menunjukkan tekstur atau bentuk krim yang lebih ringan dan mudah disebar, sedangkan F4 memiliki daya sebar rata-rata 4,5 cm artinya tidak memenuhi syarat mutu daya sebar. Pada konsentrasi ekstrak pelepah pisang ambon sebesar 40% krim menjadi terlalu kental dan mengurangi kemampuannya untuk menyebar dengan baik. Semakin tinggi kadar ekstrak yang ditambahkan, konsistensi sediaan krim maka semakin pekat yang berdampak pada penurunan daya sebar dari sediaan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak pelepah pisang ambon, semakin rendah daya sebar dari sediaan. Hal ini mungkin disebabkan oleh peningkatan viskositas akibat adanya penambahan ekstrak yang akan membuat

sediaan menjadi lebih kental. Berdasarkan hasil tersebut didapatkan F0-F3 masih memenuhi syarat daya sebar sedangkan F4 dengan konsentrasi ekstrak 40% perlu dievaluasi atau diformulasikan ulang agar mencapai daya sebar yang lebih ideal untuk memudahkan diaplikasi. Sediaan krim antijerawat dilakukan uji daya lekat dengan hasil seperti pada tabel 8.

Berdasarkan hasil menunjukkan bahwa seluruh formula krim telah memenuhi persyaratan daya lekat yang baik untuk sediaan topikal, yaitu lebih dari 4 detik. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak pelepah pisang ambon dalam krim cenderung menurunkan daya lekatnya. Dengan ini konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi membuat krim lebih mudah terlepas dari kulit, yang mungkin dapat mengurangi efektivitas jangka panjang dari formula tersebut (Pratasik et al., 2019). F0 dan F1 memiliki daya lekat yang optimal untuk sediaan topikal, sedangkan formula dengan konsentrasi ekstrak lebih tinggi seperti F3 dan F4 perlu dievaluasi ulang agar tidak mengurangi kenyamanan dan efektivitas krim saat diaplikasi di kulit.

Pengujian viskositas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kekentalan krim. Faktor-faktor yang mempengaruhi pada tahap penyimpanan akan mengalami percepatan (Devin Suwandi et al., 2023). Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka akan semakin tinggi nilai viskositas sediaan. Menurut (Pratasik et al., 2019) persyaratan viskositas yang baik pada sediaan semi

solid adalah sebesar 4.000- 40.000 cps. Hasil viskositas sediaan dapat dilihat pada tabel 9.

Berdasarkan hasil *cycling test* yang disajikan pada tabel 9– 11. Hasil yang didapatkan dari siklus 1 – siklus 3 yaitu menunjukkan kriteria mutu yang dapat diterima.

Seluruh formula memiliki sediaan yang homogen dengan baik disemua siklus, yang menandakan kestabilan fisik yang baik, dimana fase minyak dan air tetap tercampur dengan baik tanpa adanya pemisahan atau penggumpalan. Stabilitas sediaan yang homogen ini merupakan indikator penting dalam produk emulsi dikarenakan mencerminkan kestabilan dispersi komponen aktif dalam krim. Hasil pengujian pH menunjukkan nilai pH yaitu 7 yang netral dan stabil selama siklus uji dilakukan, sesuai dengan standar SNI-4399-1996 berada pada rentang 4,5-7,5 (Wulandari, 2022).

Stabilitas pH yang telah dilakukan dengan berbagai siklus dapat mengindikasikan bahwa komponen aktif dalam krim tidak mengalami degradasi yang signifikan selama siklus. Hasil pengujian daya sebar menunjukkan bahwa F0 memiliki daya sebar tertinggi sedangkan formula dengan konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi seperti F3 dan F4 menunjukkan penurunan daya sebar yang signifikan. Penurunan daya sebar ini disebabkan oleh peningkatan viskositas dengan penambahan ekstrak

pelepeh pisang, yang membuat krim menjadi lebih kental dan lebih sulit menyebar dikulit. Daya sebar sangat penting dilakukan karena dapat mempengaruhi area aplikasi dan kenyamanan penggunaan, sehingga penyesuaian konsentrasi ekstrak perlu diperhatikan untuk menjaga keseimbangan antara aktivitas antijerawat dan sifat fisik krim.

Hasil pengujian daya lekat menunjukkan hasil yaitu F0 memiliki daya lekat tinggi, sedangkan F4 memiliki daya lekat rendah. Daya lekat yang lebih tinggi memungkinkan bahan aktif bekerja lebih lama diarea aplikasi, tetapi jika daya lekat yang terlalu rendah dapat mengurangi efektivitas antijerawat dari krim. Selama uji stabilitas, terdapat penurunan viskositas yang disebabkan adanya kenaikan suhu. Pemanasan selama uji stabilitas dapat menyebabkan molekul sediaan bergerak dan menyebabkan gaya interaksi antara molekul melemah, sehingga menyebabkan viskositas menurun (Slamet et al., 2020). Kondisi penyimpanan juga dapat memengaruhi penurunan viskositas. Kemasan yang tidak cukup rapat dapat menyebabkan sediaan menyerap uap air dari luar sehingga meningkatkan volume air dalam sediaan (Adolph, 2016). Hasil yang didapatkan dari uji aktivitas antibakteri sediaan krim ekstrak pelepeh pisang ambon dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 9. Hasil Evaluasi Stabilitas Siklus 1

Sediaan	Uji homogenitas	Uji pH	Uji Daya sebar (cm)	Uji Daya lekat (detik)	Viskositas (cps)
F0	Homogen	7	6,5	24,7	170,2
F1	Homogen	7	6,06	21,3	175,3
F2	Homogen	7	5,63	18,36	180,5
F3	Homogen	7	5,23	15,56	187,3
F4	Homogen	7	4,46	12,2	190,2

Tabel 10. Hasil Evaluasi Stabilitas Siklus 2

Sediaan	Uji homogenitas	Uji pH	Uji Daya sebar (cm)	Uji Daya lekat (detik)	Viskositas (cps)
F0	Homogen	7	6,43	24,56	170,4
F1	Homogen	7	6,1	21,36	175,5
F2	Homogen	7	5,6	18,5	180,7
F3	Homogen	7	5,26	15,5	187,3
F4	Homogen	7	4,46	12,1	190,4

Tabel 11. Hasil Evaluasi Stabilitas Siklus 3

Sediaan	Uji homogenitas	Uji pH	Uji Daya sebar (cm)	Uji Daya lekat (detik)	Viskositas (cps)
F0	Homogen	7	6,37	24,56	168,2
F1	Homogen	7	6,1	21,36	174,3
F2	Homogen	7	5,6	18,5	180,2
F3	Homogen	7	5,26	15,5	186,5
F4	Homogen	7	4,46	12,1	189,8

Tabel 12. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim Ekstrak Etil Asetat Pelelepah Pisang Ambon (*Musa acuminata colla*)

Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata $\pm$ SD	Kategori
	1	2	3		
F0	6,00	6,40	6,50	6,3 $\pm$ 0,26	Lemah
FI	14,50	14,51	14,48	14,50 $\pm$ 0,02	Kuat
FII	15,10	15,20	15,31	15,20 $\pm$ 0,11	Kuat
FIII	16,50	16,47	16,48	16,48 $\pm$ 0,02	Kuat
FIV	17,20	17,21	17,19	17,20 $\pm$ 0,1	Kuat
Kontrol(+)	25,00	25,05	25,03	25,03 $\pm$ 0,03	Sangat Kuat
Kontrol (-)	0	0	0		Lemah

Tabel 13. Hasil Uji Statistik

Perlakuan	P Shapiro Wilk	P Levene Test	P One Way Anova	Uji Duncan
F1	0,637			14,4967
F2	0,948			15,2033
F3	0,637	0,85	<0,01	16,4033
F4	1,000			17,2000
K (+)	1,000			25,0000
K (-)	-			

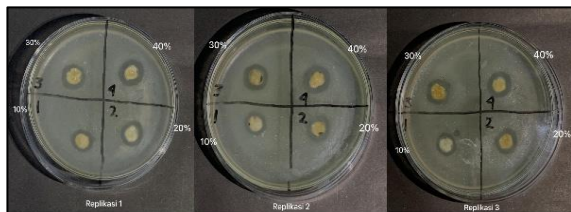
F0 tidak ditambahkan ekstrak tetapi memiliki zona hambat sebesar 6,3 mm yang disebabkan adanya penambahan nipagin dan nipasol pada formula (gambar 2). Sehingga pada pembuatan formula selanjutnya tidak dilakukan penambahan nipagin dan nipasol untuk melihat hasil zona hambat yang tidak bias. Diketahui bahwa F4 dengan konsentrasi 40% memiliki daya hambat yang paling tinggi sebesar 17,2 mm dibandingkan dengan F1, F2 dan F3, namun demikian tidak melebihi kontrol positif klindamisin. F1 dengan konsentrasi 10%, F2 dengan konsentrasi 20%, F3 dengan konsentrasi 30% dan F4 dengan konsentrasi 40%.

Pengujian efektivitas sediaan krim ekstrak etil asetat pelelepah pisang ambon dilakukan untuk menentukan sejauh mana

potensi atau konsentrasi suatu senyawa mampu memberikan efek terhadap mikroorganisme. Uji efektivitas antibakteri krim ekstrak etil asetat pelelepah pisang ambon dengan variasi konsentrasi ekstrak 10%, 20%, 30% dan 40% menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* karena terdapat daerah jernih di sekitar sumuran. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etil asetat dari pelelepah pisang ambon, semakin luas zona hambat yang terbentuk. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak etil asetat pelelepah pisang ambon yang lebih tinggi memiliki pengaruh lebih besar dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* yang dapat dilihat dengan bertambah luasnya zona hambat



Gambar 2 : Hasil Uji Antibakteri F0



Gambar 3 : Hasil Uji Antibakteri Krim

(gambar 3). Diameter zona hambat yang dihasilkan dilanjutkan dengan uji analisis statistik SPSS (tabel 13).

Data statistik zona hambat krim ekstrak pelepah pisang ambon (*Musa acuminata colla*) diolah. Uji normalitas dilakukan untuk memastikan bahwa data memiliki distribusi normal. Distribusi normal dianggap terpenuhi apabila $p > 0,05$. Dalam penelitian ini, hasil uji normalitas menunjukkan signifikansi ($p > 0,05$), menandakan bahwa data berdistribusi normal. Selanjutnya, uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa satu atau lebih sampel memiliki varians yang seragam. Uji homogenitas menggunakan Levene Test menghasilkan nilai signifikansi 0,85 yang memenuhi syarat $p > 0,05$.

Setelah data terkonfirmasi normal dan homogen, analisis dilanjutkan dengan uji One-Way ANOVA. Hasil uji ini menunjukkan nilai signifikansi 0,01 ($p < 0,05$), yang mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan di antara kelompok data. kemudian dilakukan Uji Duncan untuk menentukan kelompok perlakuan mana yang memiliki perbedaan signifikan, dengan taraf signifikansi 0,05 sebagaimana ditampilkan pada tabel 13.

Hasil analisis menunjukkan bahwa daya hambat tertinggi terdapat pada formula

IV, dengan konsentrasi ekstrak pelepah pisang ambon 40%, menghasilkan rata-rata diameter zona hambat sebesar 16,4833 mm. Diameter ini berbeda signifikan dibandingkan dengan formula lainnya (III, II, dan I) serta kontrol positif yang menggunakan krim klindamisin dan kontrol negatif dengan akuades. Formula III, dengan konsentrasi ekstrak 30%, memiliki diameter zona hambat rata-rata 15,2033 mm, yang berbeda bermakna dibandingkan formula II (20%). Formula II menghasilkan diameter zona hambat rata-rata 14,4967 mm, yang juga signifikan berbeda dibandingkan formula dengan konsentrasi lebih rendah. Formula I, dengan konsentrasi ekstrak 10%, menunjukkan diameter zona hambat rata-rata 14,4967 mm, namun aktivitas antibakterinya lebih rendah dibandingkan formula II, III, dan IV. Hasil ini menunjukkan adanya hubungan positif antara konsentrasi ekstrak pelepah pisang ambon dan aktivitas antibakteri, di mana konsentrasi yang lebih tinggi memberikan daya hambat yang lebih besar. Kontrol negatif tidak menunjukkan aktivitas antibakteri (diameter zona hambat 0,000 mm), sedangkan kontrol positif menunjukkan aktivitas antibakteri tertinggi dengan diameter zona hambat sebesar 17,200 mm, yang secara signifikan berbeda dibandingkan seluruh formula lainnya.

KESIMPULAN

Formulasi sediaan krim ekstrak etil asetat pelepah pisang ambon (*Musa acuminata colla*) memenuhi syarat mutu fisik sediaan krim yang stabil dan memiliki potensi sebagai antijerawat. *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 40% dengan diameter rata-rata sebesar 17,2 mm termasuk kategori kuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Fakultas Farmasi Universitas Kristen Immanuel yang telah memberikan fasilitas untuk penelitian ini serta seluruh pihak yang telah berkontribusi membantu untuk kelancaran penelitian ini.

REFERENSI

Adilang, C. L., Pelealu, N. and Citraningtyas, G. (2019) 'Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol batang dan pelepah

- daun tanaman pisang ambon (*Musa paradisiaca* var *sapientum* (L.) Kunt) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*', *Pharmakon*, 8(3), p. 571. doi: 10.35799/pha.8.2019.29333.
- Adolph, R. (2016) 'Formulasi dan Evaluasi Sediaan Spray Gel Tabir Surya Fraksi Etil Asetat Daun Cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.) dengan Kombinasi Basis HPMC dan Karbopol 940', 2(1), pp. 1–23.
- Afriyanti, R. N. (2015) 'Mikrobiologi Umum', *Journal Majority*, 4(6), pp. 102–109.
- Afuwuu, N. S., Mardawati, E. and Nurhamiyah, Y. (2024) 'Ekstrak Etanol Black Garlic: Evaluasi Karakteristik Fisik dan Aktivitas Antioksidan sebagai Sediaan Produk Herbal', 2(1), pp. 135–138.
- Alvanes, T. et al. (2024) 'Uji Aktivitas Scalp Scrub Ekstrak Etanol Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.) Terhadap Jamur Penyebab Ketombe', 4(2), pp. 70–81.
- Chrimayanti, E. V. N. K. S. D. (2020) 'Hang tuah medical journal', *Mirza et al*, 2017, 18(1), pp. 35–46.
- Elfariyanti, E., Zarwinda, I. and Zakaria, N. (2024) 'Formulasi dan Stabilitas Mutu Fisik Sediaan Lulur Serbuk dari Ampas Kopi Arabika (*Coffea arabica*) Gayo, Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* L) dan Rimpang Jahe (*Zingiber officinale*)', *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 5(1), pp. 17–27. doi: 10.47065/jharma.v5i1.4383.
- Et.al, R. (2016) 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Pelepah Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* Linn .) terhadap *Propionibacterium acnes* Pendahuluan Acne suatu proses vulgaris merupakan kronik meningkat pada beberapa tahun Presentase resistensi dan klindamisin , di', 2, pp. 422–433.
- Et.al, R. (2023) 'Hal+38-52', 1(1).
- Fatimawati, Kepel, B. J. and Bodhi, W. (2020) 'Standarisasi Parameter Spesifik dan Non-Spesifik Ekstrak Rimpang', *Jurnal eBiomedik.*, 8(1), pp. 63–67. Available at: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/ebiomedik>.
- Indarto, I. et al. (2019) 'Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong Terhadap *Propionibacterium Acnes*', *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 10(1), pp. 67–78. doi: 10.24042/biosfer.v10i1.4102.
- Isrul, M. et al. (2023) 'Uji Kestabilan Fisik Krim Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Sagu (*Metroxylon sagu* Rottb) dan Uji Aktivitas Bakteri Terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*', *Jurnal Mandala Pharmakon Indonesia*, 9(1), pp. 148–160. doi: 10.35311/jmpi.v9i1.355.
- Kadek (2020) 'Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science', 1(1), pp. 66–75.
- Lia Yunita et al. (2021) 'Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pengetahuan Dan Perilaku Penggunaan Antibiotika Pada Mahasiswa Farmasi UMM', *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 6(2), pp. 119–123. doi: 10.21776/ub.pji.2021.006.02.7.
- Lumentut, N., Edi, H. J. and Rumondor, E. M. (2020) 'Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata* L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya', *Jurnal MIPA*, 9(2), p. 42. doi: 10.35799/jmuo.9.2.2020.28248.
- Megawati (2024) 'Survey Penerimaan Konsumen dan Uji Iritasi terhadap Sediaan Gel Masker Peel-Off Batang Pisang (*Musa paradisiaca* L.) dan Bunga Widuri (*Calotropis gigantea* L.)', *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 10(1), pp. 1–9. doi: 10.36733/medicamento.v10i1.5372.
- Musdalipah, M. et al. (2023) 'Standarisasi Ekstrak Rimpang Wundu Watu (*Alpinia monopileura*) dan Aktivitasnya sebagai Antiinflamasi Secara In Vitro', *Jurnal Mandala Pharmakon Indonesia*, 9(2), pp. 501–513. doi: 10.35311/jmpi.v9i2.414.
- Nafi'ah, R. (2020) 'Uji Efektivitas Krim Kombinasi Ekstrak Kulit Buah dan Ekstrak Pelepah Pisang Ambon', *Praeparandi*, 2(2). Available at: <http://jurnal.stfypibcirebon.ac.id/index.php/ojs/article/download/63/42>.
- Pratasik, M. C. M., Yamlean, P. V. Y. and Wiyono, W. I. (2019) 'Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sesewanua

- (*Clerodendron squamatum* Vahl.)', *Pharmakon*, 8(2), p. 261. doi: 10.35799/pha.8.2019.29289.
- Restiana, E., Khotimah, S. and Fitrianingrum, I. (2016) 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Pelepah Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* Linn.) terhadap *Propionibacterium acnes* PENDAHULUAN Acne suatu proses vulgaris merupakan kronik meningkat pada beberapa tahun Presentase resistensi dan klindamisin', 2, pp. 422–433.
- RI, K. (2014) 'Farmakope Indonesia Edisi Iv 1995 Departemen Kesehatan Republik Indonesia', pp. 1–1350.
- Rosyadi, A., Triatmoko, B. and Nugraha, A. S. (2022) 'Isolation of Estuary Soil Fungi and Screening Antibacterial Activity Against *Staphylococcus aureus*', *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 9(1), p. 16. doi: 10.24198/ijpst.v1i1.28834.
- Slamet, S., Anggun, B. D. and Pambudi, D. B. (2020) 'Uji Stabilitas Fisik Formula Sediaan Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lamk.)', *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 13(2), pp. 115–122. doi: 10.48144/jiks.v13i2.260.
- Suwandi (2023a) 'Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Krim Anti Jerawat Ekstrak Bunga Lawang *Illicium Verum*', *Sainsbertek Jurnal Ilmiah Sains & Teknologi*, 3(2), pp. 42–51. doi: 10.33479/sb.v3i2.224.
- Suwandi (2023b) 'Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Krim Anti Jerawat Ekstrak Bunga Lawang *Illicium Verum*', in *Sainsbertek Jurnal Ilmiah Sains & Teknologi*, pp. 42–51. doi: 10.33479/sb.v3i2.224.
- Tari, M. and Indriani, O. (2023) 'Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Sembung Rambut (*Mikania micrantha* Kunth)', *Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*, 15(1), pp. 192–211.
- Tulungen, F. R. (2019) 'Biofarmasetikal Tropis Biofarmasetikal Tropis', *The Tropical Journal of Biopharmaceutical*, 2(2), pp. 158–169.
- Umar, T. & (2022) 'Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70 % Pelepah Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca* Var . *Sapientum*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Dengan Metode Difusi Sumuran', *Jurnal JRIK*, 2(1), pp. 139–152.
- Vaughan, C. of (2017) 'Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Etanol Buah Delima', 14(1), pp. 55–64.
- Wahyukurnia, P. T., Yuhara, N. A. and Atmaja, S. P. (2023) 'Aktivitas Antibakteri Fraksi N-Heksan, Etil Asetat, N-Butanol Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale*) terhadap Bakteri Penyebab Ulkus Diabetik (*Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*)', *JURNAL KESEHATAN PERINTIS (Perintis's Health Journal)*, 10(2), pp. 114–123. doi: 10.33653/jkp.v10i2.1039.
- Wulandari (2022) 'Efektivitas Anti Jamur Dan Karakteristik Fisik Krim Ekstrak Etanol Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff)', *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 5(1), pp. 60–69. doi: 10.35473/ijpnp.v5i1.1588.
- Yuhara, N. A. and Rawar, E. A. (2022) 'Formulasi dan Evaluasi Sediaan Body Lotion Spray Ekstrak Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.)', *Jurnal Ilmu Kesehatan (JIKA)*, 1(2), pp. 12–19.
- Yuliantari, N. W. A., Widarta, I. W. R. and Permana, I. D. G. M. (2017) 'Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Menggunakan Ultrasonik The Influence of Time and Temperature on Flavonoid Content and Antioxidant Activity of Sirsak Leaf (*Annona mur*)', *Media Ilmiah Teknologi Pangan*, 4(1), pp. 35–42.