

 DOI: 10.35311/jmpi.v10i1.488

Formulasi *Acne Cream* Ekstrak Daun Nipah (*Nypa fruticans*) Sebagai Produk Untuk Mencegah Pertumbuhan Jerawat

Fadya Adillah Malik, Murni Mursyid*, Chitra Astari, Andi Fikrah Rahmah, Nur Hikmah Muthmainnah, Nikma Fadila

Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Palopo

Sitasi: Malik, F. A., Mursyid, M., Astari, C., Rahmah, A. F., Muthmainnah, N. H., & Fadila, N. (2024). Formulasi *Acne Cream* Ekstrak Daun Nipah (*Nypa fruticans*) Sebagai Produk Untuk Mencegah Pertumbuhan Jerawat). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 10(1), 122-133.
<https://doi.org/10.35311/jmpi.v10i1.488>

Submitted: 05 Maret 2024

Accepted: 23 April 2024

Published: 27 Juni 2024

*Penulis Korespondensi:

Murni Mursyid

Email:

murnimursyid@umpalopo.ac.id

ac.id



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

ABSTRAK

Salah satu masalah kulit yang banyak terjadi dikalangan remaja saat ini adalah jerawat. Pengobatan jerawat umumnya menggunakan antibiotik yang dapat memberi efek samping berupa iritasi atau resistensi apabila digunakan dalam jangka panjang. Oleh sebab itu dibutuhkan alternatif lain dalam mengobati jerawat yaitu dengan menggunakan bahan alam yang diharapkan dapat meminimalkan efek samping dari penggunaan antibiotik. Bahan alam yang berkhasiat sebagai obat jerawat adalah daun nipah (*Nypa fruticans*) yang mengandung senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai agen antibakteri. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui uji sifat fisik serta pada konsentrasi berapa sediaan *acne cream* ekstrak daun nipah (*Nypa fruticans*) yang efektif terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Hasil penelitian menunjukkan untuk uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji tipe *cream*, uji viskositas telah memenuhi persyaratan evaluasi sediaan. Pada uji iritasi untuk semua formula memiliki hasil negatif terhadap semua responden dan pada uji hedonik untuk warna F1 lebih disukai, aroma dan bentuk lebih disukai responden pada F2. Sedangkan pada pengujian aktivitas antibakteri untuk kategori sangat kuat terdapat pada F1 dengan diameter zona hambat 20,16mm dan untuk hasil analisis statistik menggunakan one way anova didapatkan nilai $P=0,000$.

Kata kunci : Formulasi, *Acne cream*, *Nypa fruticans*, *Propionibacterium acnes*

ABSTRACT

One of the skin problems that often occurs among teenagers today is acne. Acne treatment generally uses antibiotics which can have side effects in the form of irritation or resistance if used long term. Therefore, another alternative is needed in treating acne, namely using natural ingredients which are expected to minimize the side effects of using antibiotics. A natural ingredient that is efficacious as an acne medicine is nipah leaves (*Nypa fruticans*) which contain flavonoid compounds which function as antibacterial agents. The aim of this research is to determine the physical properties test and at what concentration the acne cream preparation of nipah leaf extract (*Nypa fruticans*) is effective against *Propionibacterium acnes* bacteria. The research results showed that the organoleptic test, homogeneity test, pH test, spreadability test, stickiness test, cream type test, viscosity test had fulfilled the preparation evaluation requirements. In the irritation test for all formulas all respondents had negative results and in the hedonic test for F1 color was preferred, aroma and shape were preferred by respondents in F2. Meanwhile, in the antibacterial activity test for the very strong category, it was found in F1 with an inhibitory zone diameter of 20.16mm and for the results of statistical analysis using one way ANOVA, the value $P=0.000$ was obtained.

Keywords: Formulation, *Acne cream*, *Nypa fruticans*, *Propionibacterium acnes*

PENDAHULUAN

Penampilan merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan khususnya bagian wajah. Salah satu masalah yang paling banyak terjadi dikalangan remaja adalah jerawat. *Acne vulgaris* atau biasa disebut dengan jerawat adalah penyakit kulit yang terjadi akibat adanya peradangan menahun,

terjadi ketika lubang kecil pada permukaan kulit yaitu pori-pori tersumbat. Mekanisme terjadinya jerawat disebabkan oleh bakteri *Propionibacterium acne* yang merusak *stratum corneum* dan *stratum germinat* dengan cara menyekresikan bahan kimia yang menghancurkan dinding pori, kondisi ini dapat menyebabkan inflamasi.

Apabila jerawat disentuh aktivitas inflamasi akan meluas sehingga padatan asam lemak dan minyak kulit yang mengeras akan membesar (Rusli *et al.*, 2016).

Untuk pengobatan jerawat umumnya menggunakan antibiotik yang dapat menghambat atau membunuh bakteri penyebabnya. Obat sintetik ini dapat memberikan efek samping berupa iritasi atau resistensi jika digunakan secara tidak tepat dan dalam jangka panjang. Oleh karena itu dibutuhkan alternatif lain dalam mengobati jerawat yaitu dengan menggunakan bahan alam yang diharapkan dapat meminimalkan efek samping dari penggunaan obat antibiotik (Genatrika *et al.*, 2016).

Bahan alam yang dapat digunakan sebagai obat jerawat adalah daun nipah (*Nypa fruticans*), termasuk tanaman dari suku palmae, saat ini baru buahnya yang sering dimanfaatkan sementara pemanfaatan daun masih sedikit dan terbatas. Tanaman nipah memiliki khasiat sebagai antibakteri karena mengandung senyawa flavonoid, saponin, terpenoid, fenolik dan tanin yang berfungsi sebagai agen antibakteri (Imra *et al.*, 2016).

Untuk menghantarkan kandungan senyawa yang terkandung dalam daun nipah (*Nypa fruticans*) diperlukan suatu bentuk sediaan. Salah satu bentuk sediaan farmasi yang biasa digunakan untuk pengobatan jerawat yaitu *cream*. *Cream* merupakan sediaan setengah padat, berupa emulsi yang mengandung air tidak kurang dari 60% dan ditujukan untuk pemakaian luar. Sediaan *cream* dipilih karena sediaan ini mempunyai keuntungan seperti mudah dioleskan pada kulit, dapat digunakan pada kulit dengan luka yang basah dan dapat terdistribusi secara merata (Rudiyat *et al.*, 2020).

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik melakukan formulasi *acne cream* ekstrak daun nipah (*Nypa fruticans*) sebagai produk untuk mencegah pertumbuhan jerawat, karena tanaman nipah memiliki khasiat sebagai antibakteri sehingga diharapkan dapat menyembuhkan jerawat dan tidak menimbulkan efek samping jika digunakan secara tepat.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang digunakan yaitu batang pengaduk (iwaki), beaker gelas (iwaki), blender (Miyako), cutter (Joyko), spoit 2ml (Onemed), plastic wrap (Klin pak), kasa steril (Onemed), alumunium foil (Klin pak), tissue (Nice), kertas perkamen, kertas saring, cawan porselin, cawan petri (iwaki), gelas ukur (iwaki), sudip, lumpang dan alu, pipet tetes (iwaki), sendok tanduk, wadah cream, timbangan analitik/digital (Martix), pH universal, jarum ose, vial, Viskometer brookfield DVE, oven (memmert) dan autoklaf (GEA).

Bahan

Bahan yang digunakan yaitu ekstrak daun nipah (*Nypa fruticans*), aquadest, nutrient Agar, bakteri *Propionibacterium acnes*, metilen biru, setil alcohol, asam stearat, etanol 70%, metil paraben, gliserin, *greentea* essential oil dan TEA (Triethanolamine).

Penyiapan sampel

Sampel daun nipah (*Nypa fruticans*) diambil di kota Palopo, Kec. Wara Timur, Provinsi Sulawesi Selatan. Waktu pengumpulan sampel daun dilakukan saat proses fotosintesis maksimal yaitu pada pukul 09.00-12.00 siang. Daun nipah tua yang segar dikumpulkan dan dipisahkan dengan tulang daunnya. Kemudian dilakukan sortasi basah untuk memisahkan dari partikel asing, setelah itu daun nipah dicuci dengan air bersih mengalir. Selanjutnya daun nipah dirajang dengan ukuran 1-2cm, kemudian dilakukan proses pengeringan dibawah sinar matahari yang ditutup dengan kain hitam sampai kering yang bertujuan untuk menghindari penguapan terlalu cepat yang dapat menurunkan mutu simplisia. Sampel yang telah kering dihaluskan hingga diperoleh serbuk halus dan disimpan pada wadah tertutup rapat (Amalia, 2023).

Standarisasi Mutu Simplisia

1. Susut pengeringan

Susut pengeringan dilakukan dengan menentukan bobot konstan botol timbang dengan memanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit, kemudian tara. Setelah itu, timbang 1-2 gram serbuk simplisia dan masukkan kedalam cawan porselen. Selanjutnya,

keringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit lalu ditimbang dan tentukan bobot konstan (Depkes RI, 1995).

2. Kadar air

Kadar air dilakukan dengan menimbang 10 gram simplisia dan masukkan kedalam cawan porselen yang telah dirata. Selanjutnya, keringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 5 jam, lalu timbang. Lanjutkan pengeringan dan timbang pada selang waktu 1jam sampai perbedaan antara dua penimbangan berturut-turut tidak lebih dari 0,25% (Depkes RI, 2020).

Penyiapan Sampel Ekstrak

Proses ekstraksi daun nipah (*Nypa fruticans*) dalam penelitian ini menggunakan metode maserasi. Metode maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi padat cair yang paling sederhana dan cocok pada senyawa-senyawa yang tidak tahan terhadap panas (Leba & Maria, 2017). Proses ekstraksi dilakukan dengan mengambil 500gram serbuk daun nipah (*Nypa fruticans*) kemudian direndam dalam etanol 70% sebanyak 5000ml dan ditutup rapat, dibiarkan selama 3 hari terlindung dari cahaya sambil sesekali diaduk. Setelah 3 hari selanjutnya di saring menggunakan kain. Hasil ekstraksi kemudian

diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental (Lase et al., 2021). Pada proses maserasi digunakan pelarut etanol 70% untuk menarik zat aktif pada daun nipah, hal itu karena pelarut etanol 70% adalah pelarut yang lebih polar dari etanol 96% serta lebih non polar dari etanol 50% sehingga senyawa yang memiliki sifat polar akan terlarut lebih banyak pada etanol 70% (Riwanti et al., 2020).

Pembuatan Sediaan

Pembuatan sediaan diawali dengan menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan kemudian ditimbang. Dipisahkan fase minyak dan fase air yaitu fase minyak pada cawan 1 (Asam stearat dan setil alkohol) dan fase air pada cawan 2 (TEA, metil paraben, gliserin dan aquadest). Fase minyak dan fase air dipanaskan diatas hotplate pada masing-masing cawan yang berbeda. Setelah fase minyak melebur kemudian dimasukkan kedalam mortir yang sebelumnya telah dipanaskan. Setelah itu, fase air dimasukkan sedikit demi sedikit kedalam mortir yang berisi fase minyak sambil diaduk hingga homogen. Setelah itu tambahkan ekstrak daun nipah kemudian digerus hingga mendapatkan massa *cream* yang homogen (Husnani dan Rizki, 2019).

Tabel 1. Formulasi *Acne Cream* Ekstrak Daun Nipah (*Nypa Fruticans*) Sebagai Produk Untuk Mencegah Pertumbuhan Jerawat

No.	Bahan	Konsentrasi %		
		F1	F2	F3
1	Ekstrak daun nipah	22	24	26
2	Asam stearate	8	10	12
3	Setil alcohol	2	2	2
4	Metyl paraben	0,2	0,2	0,2
5	Gliserin	8	8	8
6	TEA	3	4	5
7	<i>Greentea</i> essential oil	qs	qs	Qs
8	Aquadest	Ad 15	Ad 15	Ad 15

Evaluasi Sediaan *Acne Cream* Ekstrak Daun Nipah (*Nypa fruticans*)

1. Uji organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan cara pengamatan secara visual dengan melihat bentuk fisik sediaan yaitu warna, bau dan bentuk (Nurhidaya, 2021).

2. Uji homogenitas

Homogenitas *Cream* diamati dengan

memeriksa ukuran partikel diatas kaca objek untuk melihat adanya partikel kasar (Elya et al., 2013).

3. Uji pH

Pengujian pH dilakukan menggunakan alat indikator pH Universal, direplikasi sebanyak 3 kali pada tiap formula. Dichelupkan Alat pengukuran pH kedalam sediaan *cream* dan dibiarkan beberapa detik, lalu warna pada

kertas dibandingkan dengan pembanding pada kemasan (Nurhidaya *et al.*, 2021).

4. Uji daya sebar

Sediaan *cream* sebanyak 1gram diletakkan diatas kaca berukuran 20 x 20 cm. Kemudian ditutupi dengan kaca lainnya dan diletakkan pemberat di atasnya dengan bobot 100gram dan diukur diameternya setelah 1 menit (Nurhidaya *et al.*, 2021).

5. Uji daya lekat

Cream ditimbang sebanyak 1gram, dioleskan pada plat kaca dengan luas 2,5cm². Kemudian ditempelkan kaca plat lainnya hingga menyatu dan diberikan beban seberat 1kg selama 5 menit setelah itu dilepaskan, lalu diberi beban pelepasan 80g untuk pengujian. Catat waktu sampai kedua plat saling lepas (Wibowo *et al.*, 2017).

6. Pemeriksaan tipe *cream*

Ditimbang sebanyak 500 mg sediaan di atas gelas objek lalu ditambahkan 1 tetes metilen biru. Bila metilen biru tersebar merata berarti sediaan tersebut tipe emulsi minyak dalam air (m/a), tetapi bila hanya bintik-bintik biru berarti sediaan tersebut tipe emulsi air dalam minyak (a/m) (Dira & Dewi, 2022).

7. Uji viskositas

Uji viskositas menggunakan alat viscometer Brookfield DVE yang dilakukan dengan cara sediaan diletakkan kedalam beaker glass, kemudian pasang spindle yang sesuai dan setelah itu ukur pada kecepatan rpm yang sesuai. Dimana Viskositas sediaan kulit yang baik berkisar antara 2000- 50000 cPs (Erwiyanti *et al.*, 2018).

8. Uji iritasi

Uji iritasi menggunakan 14 responden dengan metode open patch test yang dilakukan dengan cara sediaan dioleskan pada lengan atas dengan diameter 2cm kemudian dibiarkan terbuka selama 2 jam dan diamati reaksi yang terjadi. Reaksi iritasi positif ditandai adanya gatal-gatal, kemerahan dan bengkak (Sumbayak & Diana, 2018).

9. Uji hedonik

Uji hedonik dilakukan dengan cara sebanyak 30 responden mencoba *cream* yang telah dibuat. Setelah mencoba, responden diminta untuk menjawab pertanyaan yang

tertera pada kuisioner yang diberikan. Responden juga diminta untuk mengisi nama, umur dan jenis kelamin sebagai identitas (Adnan & Lestari, 2019).

Uji Antibakteri *Propionibacterium acnes*

1. Pembuatan Media

larutan NA digunakan untuk pembuatan media agar miring. Sebanyak 2,8gram Nutrient Agar (NA) dilarutkan dalam 100 mL aquadest pada erlenmeyer, selanjutnya dihomogenkan dengan magnetic stirrer. Selanjutnya Larutan NA sebanyak 5ml dituangkan dalam tabung reaksi dan diletakan dengan posisi miring dan dibiarkan hingga memadat. Media agar miring digunakan untuk peremajaan bakteri uji (Aldo *et al.*, 2020).

2. Sterilisasi alat

Sebelum dilakukan sterilisasi dicuci bersih alat yang akan digunakan, kemudian dikeringkan. Setelah itu, dibungkus menggunakan aluminium foil kemudian disterilkan dengan media NA menggunakan autoclave dengan suhu 121°C selama 15 menit (Titaley, 2014).

3. Peremajaan bakteri

Biakan murni bakteri *Propionibacterium acnes* diambil sebanyak 1 ose kemudian diinokulasikan dengan cara digores pada medium Nutrient Agar (NA) miring kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam (Dewi *et al.*, 2019).

4. Pembuatan suspensi bakteri uji

Bakteri uji yang telah diremajakan, diambil satu ose kemudian disuspensikan kedalam 10 mL larutan NaCl 0,9% steril, setelah itu dihomogenkan (Aldo *et al.*, 2020).

5. Uji aktivitas antibakteri

Sebelum dilakukan perlakuan bersihkan kedua tangan menggunakan alkohol 70% kemudian biakan bakteri *Propionibacterium acnes* diambil menggunakan jarum ose, kemudian dilarutkan NaCl 0,9%. Uji aktivitas sediaan *cream* ekstrak daun nipah (*Nypa fruticans*) dilakukan menggunakan metode difusi cakram dengan perlakuan diantaranya F1, F2, F3, *acne cream* whitelab sebagai kontrol positif dan aquadest sebagai kontrol negatif. Selanjutnya, siapkan 6 cawan petri dan tandai dengan label pada setiap perlakuan. Mulut

cawan petri disterilkan dengan spiritus kemudian sebanyak 10 ml Nutrient Agar (NA) dipipet ke dalam cawan petri dan biarkan hingga memadat. Dispoit suspensi *Propionibacterium acnes* sebanyak 0,1ml dimasukkan kedalam cawan petri yang berisi media NA kemudian diratakan menggunakan spider. Dibiarkan selama 1-5 menit sampai suspensi masuk kedalam agar. Selanjutnya kertas cakram dimasukkan pada sediaan *cream* ekstrak daun nipah yang akan diuji pada F1, F2, dan F3. Lalu kertas cakram lainnya dicelupkan

pada kontrol positif dan kontrol negatif. Diangkat kertas cakram menggunakan pinset steril kemudian tunggu sampai sediaan *cream* ekstrak daun nipah, kontrol positif dan kontrol negatif tidak menetes lagi dari kertas cakram. Kemudian diletakkan kertas cakram diatas media NA setelah itu cawan petri di rekatkan menggunakan plastic wrap. Diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dan diukur daya hambatnya berupa zona bening menggunakan alat ukur jangka sorong (mm) (Mayefis, 2020).

Tabel 2. Kategori Zona Hambat Bakteri *P.acnes* (Davis & Stout, 1971)

No.	Diameter zona hambat (mm)	Kategori
1	>20 mm	Sangat kuat
2	10-20 mm	Kuat
3	5-10 mm	Lemah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penetapan Susut Pengerinan Simplisia

Susut pengerinan merupakan salah satu parameter non spesifik yang bertujuan untuk memberikan batasan maksimal atau rentang tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pegerinan (Depkes RI, 2000). Susut pengerinan merupakan pengukuran sisa zat setelah pengerinan pada suhu 105°C selama 30 menit. Pada suhu 105°C air akan menguap dan senyawa- senyawa yang mempunyai titik didih yang rendah dari air juga akan ikut menguap (Yohanes, 2022). Adapun syarat susut pengerinan yang baik adalah kurang dari 10% yang berarti susut

pengerinan simplisia daun nipah (*Nypa fruticans*) yaitu 5% telah memenuhi persyaratan kadar susut pengerinan yang baik (Tabel 3).

Penetapan kadar air simplisia

Penentuan kadar air bertujuan untuk memberikan batasan minimal atau rentang tentang besarnya kandungan air didalam suatu bahan. Kadar air yang tinggi dapat memicu tumbuhnya mikroorganisme dan dapat menjadi penyebab terjadinya pembusukan. Kadar air yang didapatkan pada simplisia daun nipah (*Nypa fruticans*) yaitu 8% (Tabel 4) yang artinya telah memenuhi persyaratan dimana *range* untuk kadar air <10 (Nurlatifah et al., 2021).

Tabel 3. Hasil penetapan susut pengerinan simplisia daun nipah (*Nypa fruticans*)

Sampel	Berat sampel	Cawan kosong	Sebelum dioven	Sesudah dioven	Hasil
Daun nipah	2 gr	62,6 gr	64,6 gr	64,5 gr	5%

$$\begin{aligned} \% \text{ Susut pengerinan} &= \frac{(B-A)-(C-A)}{(B-A)} \times 100\% \\ &= \frac{(64,6-62,6)-(64,5-62,6)}{(64,6-62,6)} \times 100\% \\ &= 5\% \end{aligned}$$

Keterangan : A = Berat cawan kosong
B = Berat cawan + sampel sebelum di oven
C = Berat cawan + sampel setelah di oven

Tabel 4. Hasil penetapan kadar air simplisia daun nipah (*Nypa fruticans*)

Sampel	Berat sampel	Sebelum dioven	Sesudah dioven	Hasil
Daun nipah	10 gr	72,6 gr	71,8 gr	8%

$$\begin{aligned} \% \text{ Kadar air} &= \frac{(A-B)}{C} \times 100\% \\ &= \frac{(72,6-71,8)}{10} \times 100\% \\ &= 8\% \end{aligned}$$

Keterangan : A = Berat cawan + sampel sebelum dioven
B = Berat cawan + sampel setelah di oven
C = Berat sampel

Ekstraksi

Rendemen adalah perbandingan jumlah ekstrak yang dihasilkan dari ekstraksi sampel, rendemen yang diperoleh menandakan nilai ekstrak yang dihasilkan semakin banyak. Nilai rendemen menunjukkan banyaknya kandungan senyawa bioaktif yang terdapat dalam ekstrak (Diba *et al.*, 2022). Semakin besar nilai rendemen menunjukkan nilai ekstrak yang dihasilkan semakin banyak. Syarat rendemen ekstrak kental yaitu tidak kurang dari 10%. Adapun hasil rendemen yang diperoleh dari ekstrak daun nipah (*Nypa fruticans*) yaitu sebesar 24% yang berarti telah memenuhi syarat % rendemen yang baik (Tabel 5).

Evaluasi fisik sediaan *cream* ekstrak daun nipah (*Nypa fruticans*)

1. Uji organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengamati tampilan fisik suatu sediaan secara

visual dengan melihat bentuk, aroma dan warna (Somba, 2019). Spesifikasi yang diinginkan untuk uji organoleptik adalah tidak adanya perubahan bentuk, aroma dan warna selama penyimpanan. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, tekstur dari ketiga formulasi sediaan adalah *cream* dan aroma khas *greentea* yang diperoleh dari penambahan pengaroma *greentea*, serta warna dari ketiga formulasi memiliki perbedaan yaitu pada formula 1 memiliki warna coklat pudar, formula 2 warna coklat muda dan pada formula 3 memiliki warna coklat tua, hal ini disebabkan oleh perbedaan konsentrasi ekstrak yang digunakan pada tiap formula. Dari hasil evaluasi organoleptik *cream* ekstrak daun nipah yang dilakukan selama 4 minggu tidak terjadi perubahan warna, aroma dan bentuk selama penyimpanan. Hal ini menunjukkan bahwa *cream* ekstrak daun nipah (*Nypa fruticans*) stabil dalam penyimpanan dan telah memenuhi persyaratan sediaan *cream* yang baik (Tabel 6).

Tabel 5. Hasil rendamen simplisia daun nipah (*Nypa fruticans*)

Sampel	Berat Simplisia	Berat ekstrak kental	Hasil
Daun nipah	500 gr	120 gr	24%

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendamen} &= \frac{\text{Berat ekstrak kental (g)}}{\text{Berat simplisia (g)}} \times 100 \% \\ &= \frac{120 \text{ gram}}{500 \text{ gram}} \times 100 \% \\ &= 24\% \end{aligned}$$

2. Uji homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui dan melihat komponen pada sediaan apakah sudah tercampur secara merata atau tidak (Somba, 2019). Uji ini dilakukan

secara visual dengan mengoleskan *cream* pada kaca objek dan dilihat pencampuran dan penyebaran dari sediaan. Spesifikasi yang diinginkan untuk uji homogenitas adalah tidak adanya terbentuk gumpalan pada sediaan. Uji

homogenitas pada F1, F2 dan F3 menghasilkan sediaan *cream* yang homogen ditandai dengan semua partikel terdispersi secara merata diatas kaca objek dan tidak ada gumpalan pada sediaan (Tabel 7). Pengujian ini dilakukan selama 4 minggu dan dalam jangka waktu tersebut semua formula menunjukkan susunan yang homogen sehingga *cream* ekstrak daun

nipah merupakan sediaan yang baik dan stabil selama penyimpanan. Dimana menurut (Mailana *et al.*, 2016) sediaan *cream* yang stabil dan baik dalam hal homogenitas adalah *cream* yang memiliki susunan yang homogen, tidak adanya butiran kasar pada plat kaca dan tidak mengalami perubahan homogenitas pada saat penyimpanan.

Tabel 6. Hasil Pengamatan Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik *Cream* Ekstrak Daun Nipah (*Nypa fruticans*)

No.	Pengamatan	Minggu	F1	F2	F3
1	Bentuk	I	<i>Cream</i>	<i>Cream</i>	<i>Cream</i>
		II	<i>Cream</i>	<i>Cream</i>	<i>Cream</i>
		III	<i>Cream</i>	<i>Cream</i>	<i>Cream</i>
		IV	<i>Cream</i>	<i>Cream</i>	<i>Cream</i>
2	Aroma	I	<i>Greentea</i>	<i>Greentea</i>	<i>Greentea</i>
		II	<i>Greentea</i>	<i>Greentea</i>	<i>Greentea</i>
		III	<i>Greentea</i>	<i>Greentea</i>	<i>Greentea</i>
		IV	<i>Greentea</i>	<i>Greentea</i>	<i>Greentea</i>
3	Warna	I	Coklat pudar	Coklat muda	Coklat tua
		II	Coklat pudar	Coklat muda	Coklat tua
		III	Coklat pudar	Coklat muda	Coklat tua
		IV	Coklat pudar	Coklat muda	Coklat tua

Keterangan : (F1) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 22% ; (F2) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 24%; (F3) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 26%

Tabel 7. Hasil Pengamatan Nilai Rata-Rata Uji Homogenitas *Cream* Ekstrak Daun Nipah (*Nypa fruticans*)

No.	Formula	Minggu			
		I	II	III	IV
1	F1	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
2	F2	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
3	F3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Keterangan : (F1) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 22% ; (F2) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 24%; (F3) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 26%

3. Uji pH

Pengujian pH ini dilakukan untuk mengetahui derajat keasaman sediaan *cream* ekstrak daun nipah (*Nypa fruticans*). Uji pH dianggap sangat penting terkhusus pada sediaan yang digunakan pada kulit karena sediaan yang memiliki pH terlalu asam akan

mengakibatkan iritasi kulit sedangkan sediaan yang terlalu basa akan menyebabkan kulit kering. Hasil pengujian (Tabel 8) pH dari ketiga formulasi sediaan *acne cream* yang dilakukan selama 4 minggu didapatkan hasil pH sediaan stabil yaitu pada pH 6 yang berarti telah memenuhi syarat pH alami kulit yaitu 4,5-6,5 (Nikam, 2017).

Tabel 8. Hasil Pengamatan Nilai Rata-Rata Uji pH *Cream* Ekstrak Daun Nipah (*Nypa fruticans*)

No.	Formula	Minggu				Rata-rata	Range
		I	II	III	IV		
1	F1	6	6	6	6	6	
2	F2	6	6	6	6	pH 4,5-6,5	
3	F3	6	6	6	6	6	

Keterangan : (F1) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 22% ; (F2) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 24%; (F3) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 26%

4. Uji daya sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan menyebar pada permukaan kulit ketika diaplikasikan. Hasil pengamatan menunjukkan sediaan *cream* pada F1 memiliki daya sebar yang lebih besar dibanding F2 dan F3 (Tabel 9). Hal ini menunjukkan semakin besar konsentrasi asam stearat maka semakin kecil area penyebaran yang dihasilkan karena adanya peningkatan viskositas. Pada penelitian ini pengujian daya sebar telah memenuhi syarat daya sebar yang

baik yaitu 5-7cm (Eliska *et al.*, 2016). Apabila daya sebar sediaan dibawah dari syarat yang telah ditentukan sediaan akan sulit terserap kedalam kulit dan sebaliknya apabila daya sebar melebihi dari syarat yang telah ditentukan akan mengakibatkan sediaan tidak meresap kedalam kulit secara normal (Prolapita & Safitri, 2021). Sediaan yang memiliki daya sebar yang baik akan menghasilkan kontak antara krim dengan kulit menjadi lebih luas sehingga zat aktif akan lebih cepat diabsorpsi (Lumentut *et al.*, 2020).

Tabel 9. Hasil Pengamatan Nilai Rata-Rata Uji Daya Sebar *Cream* Ekstrak Daun Nipah (*Nypa fruticans*)

No.	Formula	Minggu				Rata-rata	Range
		I	II	III	IV		
1	F1	6,3	6,1	6,1	5,8	6,7	5-7 cm
2	F2	6,2	6	5,9	5,5	5,9	
3	F3	6	5,7	5,4	5,2	5,5	

Keterangan : (F1) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 22% ; (F2) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 24%; (F3) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 26%

5. Uji daya lekat

Pengujian daya lekat dilakukan dengan tujuan mengetahui waktu yang dibutuhkan sediaan tersebut untuk melekat pada kulit. Daya lekat yang baik memungkinkan zat aktif pada sediaan tidak mudah terlepas dan semakin lama melekat atau kontak sediaan

dengan kulit, sehingga menghasilkan efek terapi yang diharapkan. Berdasarkan hasil pengujian (Tabel 10) daya lekat menunjukkan bahwa dari ketiga formula memiliki daya lekat yang baik dan telah memenuhi syarat daya lekat yaitu 2,00-300,00 detik (Roosevelt *et al.*, 2018).

Tabel 10. Hasil Pengamatan Nilai Rata-Rata Uji Daya Lekat *Cream* Ekstrak Daun Nipah (*Nypa fruticans*)

No.	Formula	Minggu				Rata-rata	Range
		I	II	III	IV		
1	F1	02,22 detik	03,56 detik	04,17 detik	04,35 detik	03,57 detik	2,00- 300,00 detik
2	F2	02,55 detik	03,89 detik	04,32 detik	04,84 detik	03,90 detik	
3	F3	02,62 detik	04,04 detik	04,94 detik	05,21 detik	04,20 detik	

Keterangan : (F1) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 22% ; (F2) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 24%; (F3) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 26%

6. Uji tipe *cream*

Pengujian ini bertujuan mengetahui tipe *cream* ekstrak daun nipah (*Nypa fruticans*) mempunyai tipe minyak dalam air atau air dalam minyak. Pengujian ini dilakukan menambahkan 1 tetes metil biru, diaduk dengan batang pengaduk. Bila metil biru tersebar merata berarti tipe *cream* yang dihasilkan adalah minyak dalam air (M/A). Bila

timbul bitnik-bintik biru artinya *cream* yang dihasilkan tipe air dalam minyak (A/M). Berdasarkan tabel 4.9 Uji tipe *cream* yang dilakukan pada F1, F2 dan F3 menghasilkan sediaan *cream* tipe minyak dalam air (M/A) yang ditandai dengan metilen biru menyebar secara merata ketika ditetesi pada permukaan sediaan *cream* (Tabel 11).

Tabel 11. Hasil Pengamatan Nilai Rata-Rata Uji Tipe Cream Ekstrak Daun Nipah (*Nypa fruticans*)

No.	Formula	Minggu			
		I	II	III	IV
1	F1	M/A	M/A	M/A	M/A
2	F2	M/A	M/A	M/A	M/A
3	F3	M/A	M/A	M/A	M/A

Keterangan : (F1) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 22% ; (F2) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 24%; (F3) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 26%

7. Uji viskositas

Pengujian viskositas dilakukan untuk mengetahui kekentalan dari suatu sediaan *cream cream* yang dibuat agar memiliki konsistensi yang sesuai. Apabila sediaan memiliki viskositas yang tinggi maka semakin kental sediaan tersebut. Berdasarkan pengujian viskositas (Tabel 12) pada sediaan diperoleh hasil viskositas dari ketiga formula telah memenuhi syarat yaitu viskositas sediaan kulit yang baik berkisar antara 2000- 50000 cPs (Erwiyanti *et al.*, 2018). Diperoleh viskositas paling tinggi pada formula 3 yaitu 4536 cPs dengan variasi emulgator asam stearat 12% dan TEA 5% hal ini menyebabkan sediaan formula ke 3 lebih kental dari formula 1 dan 2 yang memiliki konsentrasi variasi emulgator yang lebih rendah.

8. Uji iritasi

Uji iritasi dilakukan untuk mengetahui bahwa *cream* yang dibuat tidak menimbulkan iritasi pada saat digunakan. Berdasarkan hasil uji iritasi yang dilakukan terhadap 14 responden, dari ketiga formula sediaan *acne cream* memberikan hasil negatif pada parameter reaksi iritasi terhadap semua responden. Berdasarkan parameter reaksi iritasi diamati gejala yang timbul seperti kemerahan dan gatal-gatal serta pembengkakan pada kulit. Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa sediaan *cream*

ekstrak daun nipah (*Nypa fruticans*) pada F1, F2 dan F3 aman digunakan pada kulit dan tidak menyebabkan iritasi. Hasil pengujian terdapat pada Tabel 13.

9. Uji hedonik

Hasil uji hedonik terhadap sediaan *acne cream* ekstrak daun nipah (*Nypa fruticans*) meliputi parameter warna, aroma dan tekstur. Skala penetapan ada 4 yaitu sangat suka, suka, kurang suka dan tidak suka. Pengujian ini dilakukan untuk melihat pada formula berapa yang lebih disukai responden terhadap sediaan *acne cream* ekstrak daun nipah (*Nypa fruticans*). Uji hedonik melibatkan 14 responden dengan menggunakan rumus slovin menggunakan *error* 20%. Hal ini dikarenakan populasi yang digunakan dalam jumlah kecil (Sugiyono, 2011). Pada Uji hedonik responden lebih menyukai warna pada F1, dimana pada F1 memiliki warna lebih muda dibanding F2 dan F3. Untuk aroma responden lebih menyukai F2 dan pada bentuk responden lebih menyukai F2. Hasil uji dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 12. Hasil Pengamatan Nilai Rata-Rata Uji Viskositas Cream Ekstrak Daun Nipah (*Nypa fruticans*)

No.	Formula	Minggu				Rata-rata	Range
		I	II	III	IV		
1	F1	3924	4172	4215	4362	4168	2000-50000 cPs
2	F2	4252	4283	4371	4468	4343	
3	F3	4379	4528	4624	4613	4536	

Keterangan : (F1) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 22% ; (F2) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 24%; (F3) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 26%

Tabel 13. Hasil Pengamatan Uji Iritasi Cream Ekstrak Daun Nipah (*Nypa fruticans*)

Responden	Reaksi terhadap kulit		
	F1	F2	F3
1	-	-	-
2	-	-	-
3	-	-	-
4	-	-	-
5	-	-	-
6	-	-	-
7	-	-	-
8	-	-	-
9	-	-	-
10	-	-	-
11	-	-	-
12	-	-	-
13	-	-	-
14	-	-	-

Keterangan: (-) Tidak terjadi iritasi; (+) terjadi iritasi; (F1) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 22% ; (F2) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 24%; (F3) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 26%.

Tabel 14. Hasil Pengamatan Uji Hedonik sediaan Cream Ekstrak Daun Nipah (*Nypa fruticans*)

No.	Formula	Parameter	Penilaian responden			
			Sangat Suka	Suka	Kurang Suka	Tidak Suka
1	F1	Warna	6	8	-	-
		Aroma	5	8	1	-
		Tekstur	7	6	1	-
2	F2	Warna	1	12	1	-
		Aroma	2	12	-	-
		Tekstur	5	9	-	-
3	F3	Warna	-	9	5	-
		Aroma	4	9	1	-
		Tekstur	3	9	2	-

Keterangan : (F1) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 22% ; (F2) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 24%; (F3) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 26%

Uji Aktivitas Antibakteri Cream Ekstrak Daun Nipah (*Nypa fruticans*)

Uji aktivitas antibakteri ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan mampu menghambat bakteri dengan ditandai terbentuknya zona hambat. Berdasarkan Tabel 15 menunjukkan bahwa nilai rata-rata diameter zona hambat pada *Propionibacterium acnes* terlihat berbeda dalam berbagai konsentrasi. Pada F1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata diameter zona hambat sebesar 20,16 mm termasuk kategori sangat kuat, F2 sebesar 18,33 mm termasuk kategori

kuat dan F3 menunjukkan zona hambat sebesar 16,66 mm kuat. Sedangkan kontrol positif berupa *acne cream* whitelab® diperoleh nilai rata-rata daya hambat 13,16 mm kategori kuat dan kontrol negative berupa aquadest diperoleh nilai rata-rata daya hambat 0 mm atau tidak memberikan respon hambatan. Pada sediaan *acne cream* ekstrak daun nipah (*Nypa fruticans*) zona hambat terbesar terletak pada F1 sedangkan zona hambat terkecil terletak pada F3. Hal ini menunjukkan bahwa semakin kecil konsentrasi yang diberikan maka semakin besar daya hambat terhadap bakteri *Propionibacterium*

acnes. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh (Dewi, 2010) dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa konsentrasi yang lebih tinggi menunjukkan penurunan diameter zona hambat hal ini terjadi dikarenakan semakin tingginya konsentrasi ekstrak maka semakin rendah kelarutannya (mengental), sehingga hal ini dapat memperlambat difusi bahan aktif ekstrak kedalam media dan akhirnya dapat mengurangi kemampuan ekstrak dengan konsentrasi tinggi dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Sedangkan menurut (Yusuf et al, 2017) semakin tinggi konsentrasi basis (Asam stearate dan TEA) yang digunakan dalam sediaan maka semakin sulit untuk melepaskan zat aktif sehingga zona hambat yang dihasilkan semakin kecil. Sedangkan pada K⁺ menggunakan *acne cream whitelab*[®] memiliki daya hambat yang lebih kecil dari sediaan *acne cream* ekstrak daun nipah (*Nypa fruticans*) yang artinya *acne cream* ekstrak daun nipah (*Nypa fruticans*) lebih efektif menghambat bakteri *Propionibacterium acnes*.

Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh perbedaan konsentrasi sediaan *acne cream* ekstrak daun nipah (*Nypa fruticans*) dan perbandingan terhadap diameter zona hambat bakteri *Propionibacterium acne* maka dilakukan uji statistik parameter *One Way Anova*. Sebelum dilakukan analisa data dengan *One Way Anova*, terlebih dahulu harus dilakukan uji normalitas data dan homogenitas data. Dari hasil uji normalitas data diameter zona hambat antibakteri sediaan *acne cream* ekstrak daun nipah (*Nypa fruticans*) dapat dilihat pada (lampiran 12) didapatkan

hasil nilai F1 P=0,843, F2 P= 0,876, F3=0,637, K⁺=0,664 yang lebih besar dari 0,05. Sehingga dapat dikatakan bahwa data tersebut terdistribusi normal. Dimana data terdistribusi normal apabila nilai p>0,05. Uji homogenitas di dapatkan nilai signifikan pada masing-masing data >0,05 yang artinya memiliki nilai yang homogen, dapat dilihat pada (lampiran 12). Dari hasil tersebut maka dapat dilakukan pengujian lebih lanjut menggunakan uji *One Way Anova*.

Hasil pengujian statistik dengan menggunakan *One Way Anova*, didapatkan hasil nilai p=0.000. Karena nilai yang diperoleh ≤ 0,05, maka dapat diartikan bahwa data diameter zona hambat antibakteri sediaan *acne cream* ekstrak daun nipah (*Nypa fruticans*) terdapat perbedaan yang signifikan. Pengujian dilanjutkan dengan uji duncan untuk melihat perlakuan mana yang memberikan efek berbeda atau tidak jauh berbeda. Didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa kelima konsentrasi memiliki perbedaan secara nyata atau secara signifikan, dimana pada kontrol negative memiliki perbedaan signifikan terhadap K⁺, F1, F2 dan F3. Kontrol positif memiliki perbedaan yang signifikan terhadap K⁻, F1, F2 dan F3. Formula 3 berbeda signifikan dengan K⁺, K⁻, F1 dan F2. Dan pada F2 dan F1 berbeda signifikan terhadap K⁺, K⁻ dan F3. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada F1 dengan konsentrasi 22% memiliki daya hambat yang paling tinggi dan daya hambat yang paling kecil terdapat pada K⁺.

Tabel 15. Hasil Pengamatan Nilai Rata-Rata Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Cream Ekstrak Daun Nipah (*Nypa fruticans*)

Hasil	Diameter zona hambat (mm)	Kategori	Sig
F1	20,16	Sangat kuat	
F2	18,33	Kuat	
F3	16,66	Kuat	0.000
kontrol (+)	13,16	Kuat	
kontrol (-)	0	-	

Keterangan: (F1) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 22%; (F2) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 24%; (F3) Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 26%; (K+) *Acne cream whitelab*[®]; (K-) Aquadest

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pada uji

sifat fisik sediaan *glowing acne cream* ekstrak daun nipah (*Nypa fruticans*) meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar,

daya lekat, tipe *cream*, uji viskositas, uji iritasi dan uji hedonic telah memenuhi persyaratan evaluasi sediaan. Sedangkan pada pengujian antibakteri menunjukkan nilai rata-rata diameter zona hambat terhadap *Propionibacterium acnes* Pada F1 sebesar 20,16 mm dikategori sangat kuat, F2 sebesar 18,33 mm dan F3 sebesar 16,66 mm dalam kategori kuat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua konsentrasi pada sediaan *acne cream* ekstrak daun nipah (*Nypa fruticans*) efektif untuk menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dan konsentasi yang paling efektif terdapat pada F1 yaitu 20,16mm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT sebab melalui rahmat dan karunianya kami dapat menyelesaikan riset ini. Serta tidak lupa pula kami sampaikan terimakasih kepada pihak Universitas Muhammadiyah Palopo dan Dosen pembimbing atas dukungan dan bantuannya sehingga riset ini bisa diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, D. L. (2023). Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Spray Gel Ekstrak Etanol Daun Nipah (*Nypa fructicans*. Wurmb) Sebagai Terapi Pengobatan Luka Sayat Terhadap Kelinci (*New Zealand White*). *Journal of Educational Innovation and Public Health*, 1(4), 213-234.
- Davis, W. W., & Stout, T. R. (1971). Disc Plate Methods of Microbiological Antibiotic Assay. *Microbiology*, 22, 659–665.
- Depkes RI. (2020). Farmakope Indonesia. Edisi VI. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Depkes RI. (2000), Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Cetakan Pertama, Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Depkes RI. (1995). Farmakope Indonesia. Edisi IV. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Diba, F., Nauli, U. R., Winarsih, W., & Oramahi, H. A. (2022). The Potency of Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) and Kemangi leaf (*Ocimum basilicum*) as Biopesticide against *Schizophyllum commune* Fries. *Jurnal Biologi Tropis*, 22(1), 304–314.
- Dira, M. A., & Dewi, K. M. C. (2022). Formulasi dan Evaluasi Krim Body Scrub Kombinasi Ekstrak *Moringa oleifera* dan *Oryza sativa* Sebagai Eksfolian. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 8(2), 307–317.
- Elya, Berna., Dewi, R., Haqqi, M & Budiman. (2013). Antioxidant Cream of *Solanum lycopersicum* L. *International Journal of PharmTech Research*. West Java University of Indonesia.
- Genatrika, E., Nurkhikmah, I., & Hapsari, I. (2016). Formulasi sediaan krim minyak jintan hitam (*Nigella sativa* L.) Sebagai anti jerawat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 13(02), 192-201.
- Husnani, H., & Rizki, F. S. (2019). Formulasi Krim Antijerawat Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherina palmifolia* (L.) Merr). *JIFFK: Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 16(1), 8–14
- Imra, Tarman, K., & Desniar. Aktivitas Antioksidan Dan Antibakteri Ekstrak Nipah (*Nypa fruticans*) Terhadap Vibro Sp. Isolat Kepiting Bakau (*Scylla sp.*) *JPHPI*. 19(3), 241-250.
- Kalangi, S. J. R. (2014). Histofisiologi Kulit. *Jurnal Biomedik (JBM)*, 5(3), 12-20.
- Lementut, N., Edi, H.J., & Romondor, 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), 42-46.
- Mailana, D., Nuryanti, & Harwoko. (2016). Formulasi Sediaan Krim Antioksidan Ekstrak Etanolik Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.). *CRC Handbook of Flowering*, 4(2), 7–15.

- Nikam, S. (2017). Anti-Acne Gel of Isotretinoin: Formulation and Evaluation. *Asian Journal Pharm*, 10(11), 257–266.
- Nurhidaya, Paerah, I. A. P., & Baso, F. F. (2021). Formulation For Making Acne Cream Ethanol Extract Of Manila Sawo Leaf (*Manilkara zapota* L.) in Batara Village, Pangkajene Regency. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 6(2), 31–34.
- Nurlatifah, A. S., Alifiar, I., & Setiawan, F. (2021). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) Sebagai Pertumbuhan Rambut Terhadap Kelinci Putih Jantan. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 4(1), 76–86.
- Prolapita, C. O., & Safitri, C. I. N. H. (2021). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Body Scrub dari Arang Aktif Sekam Padi (*Oryza sativa*). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences, April 2021*, 213–217.
- Riwanti, P., Izazih, F., & Amaliyah. (2020). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol Pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50,70 Dan 96%. *Journal Of Pharmaceutical Care Anwar Medika*, 2(2), 82–95.
- Roosevelt, A., Lau, S. H. A., Syawal, H., & Karsa. (2018). Formulasi Dan Uji Stabilitas Krim Ekstrak Methanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Dari Kota Benteng Kabupaten Kepulauan Selayar Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*, 5(1), 19–25.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). *Pharmaceutical excipients. Remington: The Science and Practice of Pharmacy*.
- Rudiyat, A., Yulianti, R., & Indra, I. (2020). Formulasi Krim Anti Jerawat Ekstrak Etanol Kulit Pisang Kepok (*Musa balbisiana* Colla). *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan dan Farmasi*, 20(2), 170-180.
- Rusli, D., Rasyad, A. A., & Nugraha, P. A. (2016). Formulasi Krim Clindamycin sebagai Anti Jerawat dan Uji Efektivitas terhadap Bakteri *Propionibacterium Acne*. *Jurnal Penelitian Sains*. 19(2), 82–85.
- Somba, G.J., Edi, H. J., & Siampa., J.P. (2019). Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Kaliandra (*Calliandra surinamensis*) dan uji aktivitas antibakterinya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon*. 8(4), 809–814.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumbayak, A. R. & Diana, V. E. (2018). Formulasi Hand Body Lotion Ekstrak Etanol Kulit Buah Semangka (*Citrillus vulgaris*). *Jurnal Dunia Farmasi*, 2(2), 70–76.
- Wibowo, Sapto., A., Budiman, Arif, Hartanti & Dwi. (2017). Formulasi dan Aktivitas Anti jamur Sediaan Krim M/A Ekstrak Etanol Buah Takokak (*Solanum Toroum Swartz*). *Jurnal Riset Sains dan Teknologi*. 1(1), 15-21.
- Wulandari. P. (2016). Uji stabilitas fisik dan kimia sediaan krim ekstrak etanol tumbuhan paku (*Nephrolepis falcata* (Cav.) C. Chr.). *Skripsi*. Uin Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Yohanes, A. I. F. (2022). Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF) Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Dan 96% Herba Baru Cina (*Artemisia vulgaris* L.) Secara In Vitro. *Skripsi*. Fakultas kedokteran dan Kesehatan Universitas Jambi: Jambi.
- Yusuf., A., L., Nurawaliah., E & Harun., N. 2017. Uji Efektivitas Gel Ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* L.) Sebagai Antijamur *Malassezia Furfur*. KARTIKA: *Jurnal ilmiah farmasi*. 5(2), 62-67.