

PUBLIKASI PENELITIAN TERAPAN DAN KEBIJAKAN

e-ISSN: 2621-8119

DOI: <https://doi.org/10.46774/pptk.v6i1.533>

Aktivitas Antibakteri Dan Evaluasi Formula Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Durian (*Durio Zibethinus L*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*

Antibacterial Activity And Evaluation Of Ethanol Extract Durian Leaf (Durio Zibethinus L.) Cream Formulation On Staphylococcus Aureus Bacteria

Muhamad Bhetran Nurribkhudin¹, Jaka Seprianto Lepakari^{1*}, Aditya Nuryanto Saputra¹, Novi Elisa²

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Ar-Rum Salatiga

²Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Semarang

* Korespondensi Penulis: Phone : +628333715610 alamat email jakafarm06@gmail.com

Diterima : 28 Mei 2025

Direvisi : 5 Juni 2025

Diterbitkan : 29 Juni 2025



This is an open access article under the CC BY-SA license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

PPTK is indexed Journal and accredited as Sinta 4 Journal

(<https://sinta.kemdikbud.go.id/journals/profile/7050>)

ABSTRACT

Durian leaf (Durio zibethinus L.) contains secondary metabolite compounds such as flavonoids, alkaloids, steroids, terpenoids, and saponins that are known to have antibacterial activity. The formulation of a cream preparation using durian leaf extract is possible. Many diseases are caused by Staphylococcus aureus bacteria, such as acne. This study aims to determine the probability of the preparation of durian leaf cream against the bacteria Staphylococcus aureus. The study employs a quantitative approach with a laboratory experimental design, utilizing durian leaf extract and the well diffusion method. Formula 1 prepared a 1% concentration cream, Formula 2 prepared 1.5%, and Formula 3 prepared 2%. Research results showed that the preparation of ethanol leaf extract cream can inhibit Staphylococcus aureus bacteria in formulas F1, F2, and F3. The best concentration in inhibiting the bacteria of Staphylococcus aureus is F3 with a diameter area of 11.1 mm, followed by F2 with a diameter area of 9.5 mm, and F1 with a diameter area of 7.7 mm. The ethanol extract cream prepared from durian leaf (Durio zibethinus L.) demonstrates antibacterial activity against Staphylococcus aureus bacteria.

Keywords: durian leaf extract, bacteria, cream, staphylococcus aureus

ABSTRAK

Daun durian (*Durio zibethinus L*) mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, steroid, terpenoid dan saponin yang diketahui memiliki aktivitas antibakteri. Sehingga dapat dijadikan dalam bentuk sediaan krim ekstrak daun durian. Sekarang banyak terdapat penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* contohnya seperti jerawat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui uji efektivitas sediaan krim daun durian terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan model rancangan eksperimental laboratoris yang menggunakan ekstrak daun durian dengan menggunakan metode difusi sumuran. Formula 1 sediaan krim konsentrasi 1%, formula 2 sediaan krim konsentrasi 1.5%, dan formula 3 sediaan krim konsentrasi 2%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan krim ekstrak etanol daun durian dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada formula F1, F2, F3. Konsentrasi yang terbaik dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* adalah F3 dengan luas zona bening 11,1mm diikuti oleh F2 dengan luas zona 9,5 mm dan F1 dengan luas zona 7,7 mm. Sediaan krim ekstrak etanol Daun Durian (*Durio zibethinus L*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci : ekstrak daun durian, bakteri, sediaan krim, *staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Durian merupakan tanaman yang berasal dari Asia Tenggara dengan iklim tropis seperti Indonesia, Thailand dan Malaysia. Umumnya daerah yang memiliki cuaca yang tidak seimbang dan lebih dominan ke cuaca panas. Lingkungan yang lembab dan cuaca yang panas memiliki dampak terhadap individu yang mengalami penyakit kulit (Indraswara and Alghifary 2019). Penyakit kulit merupakan penyakit yang terjadi pada bagian luar tubuh dengan gejala berupa gatal, nyeri dan kemerahan yang disebabkan oleh bahan kimia, sinar matahari, virus, imun tubuh yang lemah, mikroorganisme, mikroba, jamur dan faktor personal hygiene (Irfayanti et al. 2023).

Kulit mengandung kelenjar minyak atau kelenjar *sebaceous* yang memiliki fungsi untuk menyeimbangkan kelembapan kulit, ketika memasuki masa pubertas kelenjar ini menjadi lebih aktif dan membesar sehingga menyebabkan gangguan kulit seperti *Acne vulgaris* atau jerawat (Wibawa and Winaya 2019). Jerawat (*Acne vulgaris*) merupakan penyakit kulit yang terkadang disertai infeksi pada epidermis keratinisasi, androgen, fungsi *sebaceous*, pertumbuhan bakteri dan imunitas. Jerawat sering terjadi ketika memasuki masa pertumbuhan remaja dan terkadang sembuh dengan sendirinya (Aryani, Divayana, and Wirawan 2017).

Pada penelitian Imasari & Emasari (2022) mengungkapkan bahwa faktor yang menjadi penyebab timbulnya jerawat antara lain faktor genetik, hormon, makanan, kondisi kulit, psikis, cuaca dan infeksi bakteri. Salah satu faktor lain yang dapat memicu timbulnya jerawat adalah karena adanya bakteri *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri tidak patogen pada kondisi normal, tetapi jika kondisi kulit berubah maka bakteri tersebut akan menjadi invasif. Sekresi yang dihasilkan kelenjar keringat dan kelenjar *sebaceous* adalah asam lemak, asam amino, urea, air, dan garam yang merupakan sumber nutrisi bakteri tersebut (Miratunnisa, Mulqie, and Hajar 2015).

Penelitian ini menggunakan daun durian sebagai anti *acne* dalam mengurangi pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, untuk mengisolasi senyawa bioaktif memerlukan teknik isolasi tertentu, seperti teknik maserasi dengan menggunakan pelarut etanol. Ekstrak etanol merupakan salah satu cara untuk mengisolasi

senyawa bioaktif, pelarut etanol 70% dapat melarutkan senyawa berupa alkaloid, saponin, fenol dan flavonoid (Negeri et al. 2018). Daun durian dapat dikembangkan menjadi sediaan krim yang dapat digunakan untuk mengatasi *acne vulgaris*. Krim adalah bentuk dari sediaan topikal setengah padat yang efektif untuk pengobatan jerawat. Krim menjadi sediaan yang lebih disukai untuk pengobatan jerawat dibandingkan dengan beberapa sediaan setengah padat lainnya seperti pasta, salep dan gel (Nuralifah et al. 2019).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai bulan Mei 2024 bertempat di Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Stikes Ar-Rum Salatiga.

Bentuk Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen di laboratorium dengan memformulasikan ekstrak dari daun durian menjadi sediaan krim dan diuji efek antibakterinya dengan metode difusi sumuran yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas dari sediaan krim ekstrak daun durian menggunakan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Alat dan Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun durian yang sudah tua. Bahan dibagi 2 yaitu fase minyak dan fase air. Fase minyak: *Paraffin Liquidum*, *Virgin Coconut Oil*, Asam Stearat, *Adeps Lanae* dan pengawet Nipazol; Fase Air: Pengawet Nipagin, Gliserin, TEA, Aquadest. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat maserasi, anak timbangan, alat-alat gelas, batang pengaduk, cawan porselin, gelas kimia, gelas ukur, mortir dan stamper, pipet tetes, *waterbath*, indikator universal, sendok besi, sendok tanduk dan ayakan.

Determinasi Sampel Daun Durian

Determinasi sampel dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT), Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah. Determinasi merupakan proses identifikasi yang bertujuan untuk mengetahui keaslian tanaman yang digunakan.

Prosedur Penelitian

1) Pengambilan Sampel

Sampel daun durian yang telah diambil dengan cara dipetik lalu ditimbang sebanyak 10 kg. setelah itu dilakukan proses sortasi basah untuk memisahkan sampel dari tulang daun dan kotoran yang menempel pada daun, lalu dibersihkan menggunakan air mengalir setelah itu ditiriskan dan dipotong-potong. Kemudian dilakukan pengeringan dengan cara diangin-anginkan dibawah sinar matahari dengan diberi kain penutup berwarna, lalu dimasukkan dalam oven dengan suhu $\pm 50^{\circ}\text{C}$ sampai kering kemudian ditimbang untuk mendapatkan bobot kering yang konstan. Bahan yang sudah kering, kemudian dibuat serbuk menggunakan blander, serbuk yang sudah didapatkan diayak menggunakan ayakan mesh nomer 80 agar simplisia terbebas dari partikel asing dan disimpan dalam tempat yang kering sesuai suhu kamar.

2) Pembuatan Ekstrak Daun Durian

Ekstrak daun durian dibuat menggunakan metode maserasi. Sebanyak 1000gram simplisia daun durian dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70%, perbandingan simplisia dan pelarut adalah 1:10. Proses ekstraksi daun durian dilakukan dengan merendam serbuk simplisia menggunakan pelarut etanol 70% selama 3 hari dengan sesekali diaduk agar seluruh bagian serbuk dapat terbasahi sampai merata. Hasil maserasi disaring untuk memperoleh maseratnya, kemudian maserat dikentalkan dengan cara menguapkan pelarutnya menggunakan alat waterbath dengan suhu 50°C (Silverman, Lee, and Lydecker 2023)

3) Pembuatan Sediaan Krim

Semua bahan yang diperlukan ditimbang, kemudian bahan fase minyak (*Parrafin Liquidum*, *Virgin Coconut Oil*, Asam Stearat, *Adeps Lanae* dan Nipasol) dimasukkan ke dalam cawan porselin, dilebur diatas waterbath pada suhu 50°C sampai melebur. Pembuatan fase air (Nipagin, TEA, dan Aquadest) dimasukkan kedalam cawan porselin kemudian dipanaskan diatas *waterbath* pada suhu 50°C . Fase minyak dituang ke dalam mortir dalam keadaan hangat, kemudian digerus sampai homogen dan ditambahkan fase air sedikit demi sedikit

sambil digerus perlahan-lahan hingga terbentuk massa krim yang homogen. Tambahkan ekstrak daun durian dalam krim lalu digerus sampai homogen dan dimasukkan ke dalam pot plastik.

4) Formulasi Sediaan Krim

Formulasi yang digunakan dalam pembuatan krim ekstrak etanol daun durian (*Durio zibethinus* L.) pada penelitian ini meliputi komposisi:

Tabel 1. Rancangan Formulasi Sediaan Krim

Bahan	Fungsi Bahan	F0	F1	F2	F3
Ekstrak Daun Durian	Zat aktif	0%	1%	1,5%	2%
Asam Stearat	Emulgator	14,5	14,5	14,5	14,5
TEA	Pengemulsi	1,5	1,5	1,5	1,5
Adeps Lanae	Pengemulsi	3	3	3	3
Paraffin Liquidum	Emolien	5	5	5	5
Virgin Coconut Oil	Emolien	20	20	20	20
Nipagin	Pengawet	0,5	0,5	0,5	0,5
Nipasol	Pengawet	0,25	0,25	0,25	0,25
Aquades	Pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Keterangan :

F0 : formulasi krim kontrol negatif tanpa ekstrak

F1 : formulasi krim ekstrak daun durian konsentrasi 1%

F2 : formulasi krim ekstrak daun durian konsentrasi 1,5%

F3 : formulasi krim ekstrak daun durian konsentrasi 2%

5) Uji Evaluasi Sediaan Krim

a. Uji Organoleptik

Pemeriksaan uji organoleptik meliputi bau, warna, dan tekstur dari sediaan krim ekstrak etanol daun durian (*Durio Zibethinus* L) (Saryanti, Setiawan, and Safitri 2019)

b. Uji Homogenitas

Sebanyak 1gram krim dioleskan pada sekeping kaca transparan. Kemudian diamati sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Saryanti, Setiawan, and Safitri 2019)

c. Uji Ph

Uji pH bertujuan mengetahui keamanan sediaan-sediaan saat digunakan sehingga tidak mengiritasi kulit. Sebanyak 1 gram ekstrak krim diencerkan dengan 10 mL aquadest. pH sediaan yang baik sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5 (Saryanti, Setiawan, and Safitri 2019)

d. Uji Daya Sebar

Timbang 0,5 gram krim letakkan ditengah cawan petri dengan posisi terbalik, diamkan selama 1 menit dan diberi beban 50 gram sampai 250 gram (Roosevelt, H. Ambo Lau, and Syawal 2019)

e. Uji Daya Lekat

Timbang 0,5gram krim oleskan pada kaca dan diberi beban seberat 250gram selama 5 menit. Beban diangkat dan dua plat kaca yang telah dioleskan di bagian tengahnya kemudian lepaskan sambil dicatat waktu sampai kedua plat saling lepas. (Roosevelt, H. Ambo Lau, and Syawal 2019)

f. Uji Stabilitas

Uji stabilitas dilakukan dengan metode cyling test. Krim disimpan pada suhu ruang selama 14 hari. Pengujian dilakukan selama 2 siklus, Dimana tiap siklus diamati perubahan fisik krim. (Saryanti, Setiawan, and Safitri 2019)

6) Uji Aktivitas Antibakteri

Studi ini menggunakan teknik difusi sumuran. Difusi sumuran terjadi ketika media padat yang telah diinokulasi bakteri memiliki lubang. Ekstrak yang diujikan dimasukkan ke dalam lubang sumuran. Metode ini menghitung parameternya dengan mengukur zona hambat yang terbentuk di sekitar sumuran. Dibuat lubang sumuran pada media *nutrient agar* padat yang telah diinokulasi dengan media bakteri. Setiap cawan petri memiliki lubang sumuran dengan diameter 6 mm (Nur'Aini Purnamaningsih and Sri Supadmi 2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini mencakup aktivitas antibakteri dan evaluasi formula sediaan krim ekstrak etanol daun durian yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Rendemen Ekstrak Daun Durian

Rendemen ekstrak etanol daun durian (*Durio zibethinus L.*) adalah 20%. Rendemen adalah parameter yang digunakan untuk menilai kualitas ekstrak yang diperoleh dengan perbandingan antara berat ekstrak dan simplisia awal yang kemudian dinyatakan dalam persen. Rendemen yang baik merupakan rendemen dengan persentase melebihi dari 10%. Hal ini diperkuat dengan penelitian Habiba (2022) yang menunjukkan bahwa rendemen ekstrak etanol daun durian (*Durio zibethinus L.*) yang dihasilkan baik adalah rendemen yang melebihi 10% (Subaryanti, Sabat, and Trijuliamos 2022)

Uji Organoleptik dan Homogenitas Krim

Tabel 2. Hasil uji organoleptik

Formula	Bentuk	Warna	Bau
F1	Semi padat	Kuning-kehijauan	memiliki bau khas
F2	Semi padat	Kuning	memiliki bau khas
F3	Semi padat	Coklat	memiliki bau khas

Tabel 3. Hasil uji homogenitas

Formula	Homogenitas
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

Formula 1, 2, dan 3 memiliki tekstur yang sama atau tekstur yang semipadat, dan bau yang khas. Hasil evaluasi homogenitas yang ditunjukkan pada tabel di atas menunjukkan bahwa formula ketiga tersebut tidak berbeda satu sama lain dan memiliki daya homogenitas yang baik karena tidak ada partikel pada krim (Ida and Noer 2012)

Uji pH

Tabel 4. Hasil uji pH

Formula	pH
F1	6
F2	6
F3	6

Berdasarkan hasil evaluasi pH pada tabel diatas menunjukkan bahwa ketiga formula tersebut memiliki pH yang sama yaitu 6. Ketiga formula masih memenuhi pH yang aman bagi kulit. (Edy et al. 2016).

Uji Daya Sebar

Tabel 5. Hasil uji daya sebar

Formula	Daya Sebar (cm)
F1	5
F2	5
F3	6

Berdasarkan hasil evaluasi daya sebar pada tabel

Perlakuan	Rata-rata	Kategori
Kontrol negative	6,27 ± 0,68	Lemah
Konsentrasi 1 %	7,70 ± 0,50	Lemah
Konsentrasi 1,5%	9,62 ± 1,66	Lemah
Konsentrasi 2 %	11,07 ± 1,35	Kuat
Kontrol positif (Doksisiklin)	23,20 ± 2,54	Sangat kuat

diatas menunjukkan bahwa ketiga formulasi memenuhi syarat daya sebar yang baik yaitu berkisar antara 5-7 cm. Hal ini terlihat pada F1 yaitu 5 cm, F2 5cm dan F3 6 cm. dengan demikian ketiga formulasi tersebut memenuhi standar yang sesuai, daya sebar krim yang baik antara 5-7 cm (Gurning, Wullur, and Lolo 2016)

Uji DayaLekat

Tabel 6. Uji daya lekat

Formula	Daya Lekat (detik)
F1	1,41
F2	1,34
F3	2,39

Berdasarkan hasil evaluasi daya lekat pada tabel diatas menunjukkan bahwa ketiga sediaan memiliki nilai uji yang kurang baik yaitu F1 nilai uji daya lekat sebesar 1,41 detik, F2 memiliki nilai uji daya lekat sebesar 1,34 detik, dan F3 memiliki nilai uji daya lekat sebesar 2,39 detik. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa F3 dengan konsentrasi 2 persen memiliki daya lekat yang lebih lama dari F1 dan F2 dengan demikian F3 memenuhi persyaratan uji daya lekat, sedangkan F1 dan F2 tidak memenuhi persyaratan. Persyaratan daya lekat krim yang baik berkisar antara 2-300 detik (Tari and Indriani 2023).

Uji Stabilitas Krim

Stabilitas fisik sediaan krim ekstrak etanol daun durian (*zibethinus folium*) dan basis krim kontrol diamati pada minggu ke 1 dan 2 dengan parameter pengujian organoleptik, homogenitas, daya sebar dan daya lekat pada penyimpanan suhu ruang selama 2 minggu. Data hasil pengujian disajikan dalam tabel 15.

a) Uji Stabilitas Minggu 1

Hasil uji stabilitas minggu 1 untuk uji homogenitas pada F1, F2, dan F3 menunjukkan hasil yang tetap homogen. Uji pH pada F1 (6), F2 (6), dan F3 (6) hasil ini masih dikatakan stabil dan memenuhi persyaratan rentang pH yang baik. Uji daya sebar pada F1 (6), F2 (6,5) dan F3 (5,5) dengan demikian hasil daya sebar menunjukkan hasil yang baik karena masih memasuki nilai rentang diameter penyebaran.

b) Uji Stabilitas Minggu 2

Hasil uji stabilitas minggu 2 sama seperti minggu 1 hanya dilakukan pengulangan, untuk uji homogenitas pada F1, F2, dan F3 menunjukkan hasil yang tetap homogen. Uji pH pada F1 (6), F2 (6), dan F3 (6) hasil ini masih dikatakan stabil dan memenuhi persyaratan rentang pH yang baik. Uji daya sebar pada F1 (6), F2 (6) dan F3 (6) dengan demikian hasil daya sebar menunjukkan hasil yang baik karena masih memasuki nilai rentang diameter penyebaran. Uji daya lekat pada F1 (1.64), F2 (2.23) dan F3 (2.83) hasil tersebut menunjukkan bahwa F2 dan F3 dikatakan baik sedangkan F1 tidak, karena tidak memenuhi persyaratan uji daya lekat.

Uji Aktivitas Antibakteri

Aktivitas antibakteri yang dikemukakan oleh datta (2019), menunjukkan bahwa aktivitas zona hambat antibakteri dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu: aktivitas lemah (<5 mm), sedang (5- 10 mm), kuat (>10- 20 mm), sangat kuat (>20- 30 mm). Aktivitas daya hambat antibakteri dinyatakan berdasarkan zona bening yang dihasilkan disekitar lubang sumuran (U.Datta et al. 2019). Diameter zona hambat pertumbuhan bakteri diukur dalam satuan milimeter (mm). Pada uji aktivitas antibakteri staphylococcus aureus kelompok konsentrasi 1% menghasilkan rata-rata zona hambat sebesar 7,7 mm yang menunjukkan respon lemah. Perlakuan kelompok konsentrasi 1,5% menghasilkan rata-rata zona hambat 9,6 mm yang menunjukkan respon lemah. Perlakuan kelompok konsentrasi 2% menghasilkan rata-rata zona hambat sebesar 11,1 mm yang menunjukkan respon dengan kategori kuat.

Tabel 8. Rata-rata zona hambat setiap perlakuan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari seluruh kelompok perlakuan, konsentrasi 2% ekstrak etanol daun durian merupakan konsentrasi terbaik

untuk menghambat pertumbuhan bakteri karena diameter zona hambatnya mendekati kelompok kontrol positif yang dalam penelitian ini menggunakan doksisisiklin. Tujuan penggunaan kontrol positif adalah sebagai pembanding untuk melihat seberapa efektif ekstrak etanol daun durian dalam menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus*.

KESIMPULAN

Evaluasi formula sediaan krim ekstrak etanol daun durian (*Durio zibethinus* L) dengan beberapa parameter seperti uji stabilitas menunjukkan hasil yang tidak stabil. menunjukkan hasil yang stabil. Formula sediaan krim dengan konsentrasi 1%, 15% dan 2% merupakan krim yang stabil secara fisik dengan nilai pH 6, daya lekat 1-3 detik dan memiliki daya sebar yang baik pada ketiga formula dengan nilai 5-6 cm. Sediaan krim ekstrak etanol daun durian (*Durio zibethinus* L) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Krim ekstrak etanol daun durian (*Durio zibethinus* L) memiliki aktivitas antibakteri lemah sampai kuat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Ekstrak etanol daun durian (*Durio zibethinus* L) dengan konsentrasi 2% memiliki rata-rata zona hambat terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri dengan diameter 11,1 mm dengan kategori kuat dan dapat berpotensi sebagai antibakteri.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dan pengembangan hasil penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas ekstrak daun durian (*Durio zibethinus* L) yang perlu dilakukan pengembangan formula sediaan krim lebih lanjut agar diperoleh sediaan krim yang lebih stabil dalam penyimpanan menggunakan metode *Cycling test*.

DAFTAR PUSTAKA

Aryani, Ketut Arlin, Dewa Gede Hendra Divayana, and I Made Agus Wirawan. 2017. "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Jerawat Di Wajah Dengan Metode Certainty Factor." *Jurnal Nasional*

Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI) 6 (2): 96. <https://doi.org/10.23887/janapati.v6i2.11496>.

- Edy, Hosea Jaya, Marchaban, Subagus Wahyuono, and Agung Endro Nugroho. 2016. "Formulasi Dan Uji Sterilitas Hidrogel Herbal Ekstrak Etanol Daun *Tagetes Erecta* L." *Pharmacon* 5 (2): 9–16.
- Gurning, Helen Eliska Trianti, Adeanne C Wullur, and Widya Astuty Lolo. 2016. "Formulasi Sediaan Losio Dari Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas Comosus* L. (Merr)) Sebagai Tabir Surya." *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT* 5 (3): 110–15.
- Ida, N, and S.F. Noer. 2012. "Uji Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera* L)." *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*.
- Indraswara, Muhammad Sahid, and Hudan Izza Alghifary. 2019. "Kajian Faktor Iklim Tropis Pada Pasar Tradisional." *Modul* 19 (2): 62–67.
- Irijayanti, Apriyana, Anton Wambrauw, Ida Wahyuni, and Ayu Anisa Maranden. 2023. "Personal Hygiene Dengan Kejadian Penyakit Kulit Personal Hygiene with the Incidence of Skin Diseases Pendahuluan." *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 169–75.
- Miratunnisa, Lanny Mulqie, and Siti Hajar. 2015. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Terhadap *Propionibacterium*." *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba 201*, 510–16.
- Negeri, Universitas, Medan Sumatera, Departemen Biologi, Universitas Islam, and Negeri Ar-raniry Banda. 2018. "(4) 1,2,3)," 664–68.
- Nur'Aini Purnamaningsih, and Francisca Romana Sri Supadmi. 2021. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Epidermidis* ATCC 12228." *Media Ilmu Kesehatan* 9 (3): 225–30. <https://doi.org/10.30989/mik.v9i3.534>.
- Nuralifah, N, Fery Indradewi Armadany, P Parawansah, and Aulif Pratiwi. 2019.

- “Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim Anti Jerawat Ekstrak Etanol Terpurifikasi Daun Sirih (*Piper Betle* L.) Dengan Basis Vanishing Cream Terhadap *Propionibacterium Acne*.” *Pharmauho: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan* 4 (2).
<https://doi.org/10.33772/pharmauho.v4i2.6261>.
- Roosevelt, Alfreds, Sulfiyana H. Ambo Lau, and Hazhima Syawal. 2019. “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.
<https://doi.org/10.36060/jfs.v5i1.36>.
- Saryanti, Dwi, Iwan Setiawan, and Romadona Ayu Safitri. 2019. “Optimasi Asam Stearat Dan Tea Pada Formula Sediaan Krim Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* L.)” *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia* 1 (3): 225–37.
<https://doi.org/10.33759/jrki.v1i3.44>.
- Silverman, Milton, Philip R. Lee, and Mia Lydecker. 2023. “Formularies.” *Pills and the Public Purse*, 97–103.
<https://doi.org/10.2307/jj.2430657.12>.
- Subaryanti, Dwi Meianti Durkas Sabat, and Manalu Rosario Trijuliamos. 2022. “Potensi Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Urticastrum Decumanum* (Roxb.) Kuntze) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Dan *Candida Albicans* Antimicrobial.” *Sainstech Farma* 15 (2): 93–102.
- Tari, Mayang, and Ony Indriani. 2023. “Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Sembung Rambut (*Mikania Micrantha Kunth*).” *Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan* 15 (1): 192–211.
- U.Datta, Frans, Angela Novitas Daki, Imanuel Benu, Annytha I.R.Detha, Nancy D, and Nemay A. Ndaong. 2019. “Uji Aktivitas Antimikroba Bakteri Asam Laktat Cairan Rumen Terhadap Pertumbuhan *Salmonella Enteritidis*, *Bacillus Cereus*, *Escherichia Coli* DAN *Staphylococcus Aureus* Menggunakan Metode Difusi Sumur Agar.”
- Wibawa, I Gede Arya Eka, and Ketut Kwartantaya Winaya. 2019. “Karakteristik Penderita *Acne Vulgaris* Di Rumah Sakit Umum (RSU) Indera Denpasar Periode 2014-2015.” *Jurnal Medika Udayana. Universitas Udayana*. 8 (11): 1–4.