

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN SALEP
EKSTRAK ETANOL DAUN JERUK PURUT
(*Citrus hysrix* DC) TERHADAP BAKTERI
*Staphylococcus aureus***

SKRIPSI



Oleh:

MERINGKA FITRI
NIM : 2120112297

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
2025**

ABSTRAK

Kandungan senyawa aktif pada daun jeruk purut (*Citrus hystrix* DC), seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan terpenoid, diketahui berperan dalam aktivitas penghambatan bakteri. Penelitian ini difokuskan untuk menilai potensi antibakteri ekstrak etanol daun jeruk purut terhadap *Staphylococcus aureus* yang diformulasikan dalam bentuk salep dengan variasi konsentrasi F0 (0%), F1 (5%), F2 (7,5%), dan F3 (10%). Evaluasi yang dilakukan meliputi uji sifat fisik (organoleptik, homogenitas, pH, daya lekat, viskositas, dan daya sebar) serta pengujian efektivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Daun jeruk purut diambil melalui teknik maserasi memakai etanol 96% serta etanol 70%. Uji efektivitas antimikroba daun jeruk purut memakai teknik difusi dengan cara sumuran. Hasil penelitian menunjukkan daya hambat larutan etanol daun jeruk purut pada bakteri *Staphylococcus aureus* secara umum sebesar 5%= 12,45 mm, 7,5%= 13,71 mm, dan 10%= 14,54 mm pada dengan kategori sedang. Semua sediaan salep memenuhi syarat evaluasi fisik yakni organoleptik, homogenitas, pH, daya lekat, viskositas, kecuali daya sebar. Salep larutan etanol daun jeruk purut menunjukkan efek antibakteri daya hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* umumnya sebesar 5%= 7,84 mm, 7,5%= 7,90 mm dan 10%= 8,51 % mm dengan katagori sedang, terdapat penurunan aktivitas dari salep terhadap ekstrak. Pengolahan data dilakukan menggunakan uji ANOVA arah tunggal serta uji lanjutan Duncan. Hasil ANOVA satu arah memperlihatkan bahwa ada variasi yang signifikan antara perlakuan ($p<0,05$) pada uji lanjut Duncan didapatkan peningkatan nilai aktivitas antibakteri disetiap kenaikan pada konsentrasi ekstrak dan sediaan salep.

Kata Kunci : *Citrus hystrix* DC, Salep, Ekstrak Etanol, Antibakteri, *Staphylococcus aureus*.

ABSTRACT

The active compounds contained in kaffir lime leaves (*Citrus hystrix* DC), such as flavonoids, alkaloids, saponins, tannins, and terpenoids, are known to play a role in antibacterial activity. This study aimed to evaluate the antibacterial potential of the ethanol extract of kaffir lime leaves against *Staphylococcus aureus*, which was formulated into an ointment with four concentration variations: F0 (0%), F1 (5%), F2 (7.5%), and F3 (10%). The evaluations included physical property tests (organoleptic, homogeneity, pH, adhesion, viscosity, and spreadability) as well as antibacterial effectiveness tests against *Staphylococcus aureus*. Kaffir lime leaves were obtained through maceration with 96% ethanol and 70% ethanol. Testing the antibacterial activity of kaffir lime leaves used the diffusion method with a well technique. The findings indicated that the inhibitory power of kaffir lime leaf ethanol extract against *Staphylococcus aureus* bacteria averaged 5% = 12.45 mm, 7.5% = 13.71 mm, and 10% = 14.54 mm in the moderate category. All ointment preparations fulfilled the physical evaluation criteria such as organoleptic properties, uniformity, pH, and adhesiveness, viscosity, except for ability to spread. Kaffir lime ointment containing ethanol leaf extract had antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* bacteria on average of 5% = 7.84 mm, 7.5% = 7.90 mm and 10% = 8.51 % mm in the moderate category, a reduction was observed in the activity of the ointment against the extract. Data were analyzed using a one-way ANOVA and Duncan's further test. The one-way ANOVA results indicated that there was a notable difference between treatments ($p < 0.05$) in Duncan's further test, a rise in the value of antibacterial activity was obtained at each rise in the extract concentration and ointment preparation.

Keywords : *Citrus hystrix* DC, Ointment, Ethanol Extract, Antibacterial, *Staphylococcus aureus*.

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Wilayah dengan iklim tropis, termasuk Indonesia, menunjukkan prevalensi penyakit infeksi yang relatif tinggi. Sebagian besar infeksi tersebut dipicu oleh keberadaan bakteri yang menjadi sumber utama gangguan kesehatan. Bakteri patogen menjadi sebagian faktor pemicu infeksi pada manusia, bakteri adalah organisme mikroskopis yang hanya bisa diamati menggunakan mikroskop. Mengacu pada studi yang dilaksanakan (Siregar *et al.*, 2012), sebagian tipe infeksi yang kerap muncul yaitu infeksi kulit yang timbul akibat bakteri, sebuah jenis kuman patogen bernama *Staphylococcus aureus* dapat mempengaruhi manusia.

Staphylococcus aureus merupakan mikroorganisme yang secara alami terdapat sebagai flora normal pada permukaan kulit manusia. Meski bersifat komensal, bakteri ini juga berpotensi menjadi patogen dan sering dikaitkan sebagai penyebab utama gangguan pada lapisan dermis. Diperkirakan sekitar 30% populasi manusia menjadi inang bagi bakteri ini (Tong *et al.*, 2015). *Staphylococcus aureus* dapat pula menimbulkan gangguan kesehatan seperti bakteremia, pneumonia, serta infeksi pasca pembedahan, abses, acne, pyoderma, serta cedera terinfeksi. Bakteri tersebut termasuk mikroba wajar pada dermis, jalur respirasi, dan kanal digestif individu (Rieuwpassa & Megasari, 2012). Penyebaran bakteri dapat terjadi melalui infeksi kulit kotor serta luka terbuka. Cedera terbentang yang telah tercemar dapat menjadi tempat untuk pertumbuhan kuman.

Meningkatnya penggunaan obat tradisional di masyarakat telah mendorong para peneliti untuk mengeksplorasi potensi ramuan herbal sebagai alternatif pengobatan antibakteri. Tanaman yang menunjukkan potensi menjanjikan dalam konteks ini bernama daun jeruk purut (*Citrus hystrix DC*). Berdasarkan sejumlah

studi, bagian helai daun dari tanaman ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan herbal. Komponen aktif yang terdapat pada tanaman ini mencakup flavonoid, alkaloid, saponin, dan tannin (Komang *et al.*, 2021).

Daun jeruk purut menunjukkan kemampuan sebagai agen antibakteri, sehingga penting untuk diolah menjadi bentuk sediaan farmasi guna memperluas pemanfaatannya. Satu jenis formulasi farmakologi yang sederhana pada pemakaiannya ialah salep. Formulasi ointment digunakan sebab adalah formulasi farmakologi yang sesuai bagi maksud perawatan terhadap dermis. Salep adalah formulasi semi-padat yang gampang dibalurkan serta dipakai menjadi ramuan topikal, formulasi salep sama efektivitasnya dengan terapi oral dan lebih kecil kemungkinannya untuk dikaitkan dengan efek yang tidak diinginkan (Kilis *et al.*, 2020).

Penelitian-penelitian sebelumnya mengindikasikan bahwa jeruk purut berpotensi sebagai agen antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* (Maimunah *et al.*, 2020), ekstrak daun jeruk purut dengan konsentrasi 10% mampu membentuk zona hambat sebesar 7,2 mm terhadap bakteri uji, yang dikategorikan dalam tingkat sedang. Sementara itu, (Komang *et al.*, 2021) melaporkan bahwa larutan dengan konsentrasi 5% hanya menghasilkan zona hambat 5,94 mm, yang tergolong lemah. Dalam studi lain, Fadilah (2019) menguji formulasi salep dari kulit jeruk purut dan menemukan bahwa konsentrasi 8% memberikan hambatan sebesar 9,06 mm, sedangkan konsentrasi 12% dan 16% masing-masing menghasilkan zona hambat 10,3 mm dan 11,93 mm, semuanya termasuk dalam kategori sedang.

Satu jenis formulasi farmakologi yang gampang pemakaiannya ialah salep. Formulasi salep ditentukan sebab ialah formulasi farmakologi yang sesuai bagi maksud perawatan terhadap dermis. Olesan ialah formulasi semi-padat yang gampang diaplikasikan serta dipakai untuk terapi topikal, yakni formulasi salep sama efektivitasnya dengan terapi oral dan lebih kecil kemungkinannya untuk dikaitkan dengan efek yang tidak diinginkan (Kilis *et al.*, 2020).

Mengacu keterangan di sebelumnya, tercatat bahwasannya daun jeruk purut mempunyai kemampuan antimokroba, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan lebih detail tentang kemampuan ekstrak daun jeruk purut dalam format salep serta menilai efektivitasnya kemampuan penghambatan larutan daun jeruk purut pada mikroba *Staphylococcus aureus* pada wujud formulasi salep dari konsentrasi yang berbeda menggunakan perembesan cekungan.

1.2. Rumusan Masalah

1. Adakah sari lembaran citrus wuluh (*Citrus hystrix* DC) pada konsentrasi 5%, 7,5% serta 10% memiliki daya hambat perkembangan kuman atas *Staphylococcus aureus*?
2. Apakah ekstrak etanol daun jeruk purut pada konsentrasi 5%, 7,5% serta 10% bisa diracik menjadi preparat salep berdasarkan evaluasi fisik?
3. Apakah salep etanol daun jeruk purut pada konsentrasi 5%, 7,5% dan 10% mempunyai daya hambat perkembangan kuman pada *Staphylococcus aureus*?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Guna memahami aktivitas sari helai jeruk purut pada konsentrasi 5%, 7,5% serta 10% memiliki daya hambat perkembangan kuman pada *Staphylococcus aureus*
2. Untuk mengetahui formula dari salep ekstrak etanol daun jeruk purut pada 5%, 7,5% dan 10% konsentrasi berdasarkan evaluasi fisik.
3. Guna memahami kinerja olesan etanol lembaran citrus wuluh pada konsentrasi 5%, 7,5% serta 10% memiliki daya hambat perkembangan kuman pada *Staphylococcus aureus*?

1.4. Manfaat Penelitian

1. Mengetahui sari helai jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) menunjukkan efek antimikroba atas kuman *staphylococcus aureus*.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai aktivitas sediaan salep dari sari helai jeruk purut (*Citrus hystrix* DC).
3. Dapat menambah ilmu pengetahuan bagi peneliti sendiri.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Menurut temuan kajian, aktivitas antimikroba pada formulasi salep yang diformulasikan menggunakan sari etanol helai jeruk purut (*Citrus Hystrix DC*) pada kuman *staphylococcus aureus*, sehingga bisa ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Zona hambat pada sari helai jeruk purut dalam konsentrasi 5%, 7,5% serta 10% menghasilkan diameter zona hambat berturut turut 12,45 (konsentrasi 5%), 13,71 (konsentrasi 7,5%), dan 14,54 (konsentrasi 10%) dengan katagori sedang. Berdasarkan uji ANOVA menunjukan perbedaan signifikan ($P > 0,05$). Namun uji lanjut Duncan didapatkan peningkatan nilai aktivitas antibakteri pada setiap konsentrasi.
2. Salep sari etanol daun jeruk purut di konsentrasi 5%, 7,5% serta 10% memenuhi evaluasi fisik terhadap organoleptik, homogenitas, pH, daya lekat, viskositas, sedangkan pada uji daya sebar didapatkan hasil 3,78 (F_0), 3,73 (F_1), 3,56 (F_2), 3,20 (F_3) dan 4,12 (pembanding) tidak memenuhi rentang ideal daya sebar sediaan salep.
3. Zona hambat pada sari helai jeruk purut dalam konsentrasi 5%, 7,5% dan 10% menghasilkan diameter zona diameter zona hambat berturut turut 7,84 (konsentrasi 5%), 7,90 (konsentrasi 7,5%), dan 8,51 (konsentrasi 10%) dengan katagori sedang. Berdasarkan uji ANOVA menunjukan perbedaan signifikan ($P > 0,05$). Namun uji lanjut Duncan didapatkan peningkatan nilai aktivitas antibakteri pada setiap konsentrasi.

5.2 Saran

Dianjurkan supaya riset berikutnya mengembangkan resep salep dengan memperbaiki viskositas dengan memodifikasi basis atau komposisi bahan agar konsistensi salep lebih optimal

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. 2015. 'Studies of Preliminary Phytochemical Screening, Membrane Stabilizing Activity, Thrombolytic Activity and in-Vitro Antioxidant Activity of Leaf Extract of Citrus Hystrix', *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research IJPSR*. 6(6):
- Andayani, N., Nurhayati, D., & Saing, M. D. (2022). Optimasilisasi Pertumbuhan Bakteri E. Coli dan Bacillus Subtilis pada Media Edamame Agar. *Jurnal Pengembangan Potensi Laboratorium*, 1(1), 45–53.
- Ansel. (1989). Ansel, HC, 1989, Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, Edisi III, 602, 607-612, Departemen Kesehatan RI, Jakarta. Anonim, 1986, Sediaan Galenik, 5-17, Departemen Kesehatan RI, Jakarta. Anonim, 2002, Free Radical and Your Health. *Food Chem*, 83, 547–550.
- Aslin, N., Dalimunthe, G. I., Lubis, M. S., & Yuniarti, R. (2024). Formulasi Sediaan Deodoran Stick Dari Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (*Citrus Hystrix* Dc) Sebagai Antiperspirant Formulation Of Deodoran Stick Medications From Etanol Exstract Of Purut Fruit Leaves (*Citrus Hystrix* Dc) dengan deodorant memiliki berat 1. *FARMASAINKES: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, 3(2), 136–144.
- Astriani NK, Chusniasih D, Marcellia S. 2021. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan* 2021; 8 (3): 291-301. doi:
- Asworo, R. Y., & Widwastuti, H. (2023). Pengaruh ukuran serbuk simplisia dan waktu maserasi terhadap aktivitas antioksidan ekstrak kulit sirsak. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education (e-Journal)*, 3(2), 256–263.
- Bonang, G. (1992). Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan Edisi 16. Jakarta: *Buku Kedokteran EGC*.
- CLSI. (2024). Clsi M100. In *Clinical and Laboratory Standards Institute* (Vol. 34th).
- Davis, S. E., Tulandi, S. S., Datu, O. S., Sangande, F., & Pareta, D. N. (2021). Formulasi Dan Pengujian Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) Dengan Berbagai Variasi Basis Salep. *Biofarmasetikal Tropis*, 4(2), 66–73.
- Davis, & Stout, T. R. (1971). Disc plate method of microbiological antibiotic assay: I. Factors influencing variability and error. *Applied Microbiology*, 22(4), 659–665.

- Depkes. (1979). edisi III. *Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta*.
- Depkes. (1995). *Farmakope Indonesia. Edisi IV. Depkes RI. Jakarta. Hlm, 7*.
- Depkes. (2014). Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Farmakope Indonesia. Edisi V. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Fitofarmaka, 10(2), 97–105*.
- Depkes, R. I. (2000). Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat. *Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 9–11*.
- Djamal, R. (2010). Kimia bahan alam: prinsip-prinsip dasar isolasi dan identifikasi. *Padang: Universitas Baiturrahmah*.
- Elmitra, Sari, T. M., Syalsa, P., & Firza, N. (2024). Formulasi Dan Uji Aktivitas Repellent Lilin Aromaterapi Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Terhadap Nyamuk Culex sp . *Formulation And Activity Test Of Aromatherapy Candle Repellent From Essential Oil Indonesia merupakan negara agraris yang*. 9(2).
- Fadilah, N. (2019). uji efektivitas formulasi sediaan salep antibakteri *Staphylococcus aureus* dari ekstrak kulit jeruk purut (*Citrus hystrix DC*). Institut Kesehatan Helvetia.
- Garg, A., D. Aggarwal, S. Garg, dan A. K. Sigla. 2002. Spreading of Semisolid Formulation. USA: Pharmaceutical Technology
- GF, B. (2013). *Mikrobiologi kedokteran Jawetz, Melnick, & Adelberg*.
- Harborne, J. B. (1987). Metode fitokimia: Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan. *Bandung: Penerbit ITB, 78*.
- Hasanah, N., & Novian, D. R. (2020). Analisis Ekstrak Etanol Buah Labu Kuning (*Cucurbita Moschata D.*). *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi, 9(1), 54*.
- Irianto, K. (2013). *Buku Mikrobiologi Medis (Medical Microbiology)*. 6.
- Jawetz, E., Melnick, J. L., Adelberg, E. A., Brooks, G. F., Butel, J. S., & Ornston, L. N. (1996). Mikrobiologi Kedokteran. Edisi ke-20. *EGC, Jakarta*.
- Kilis, T. N. L., Karauwan, F. A., Sambou, C. N., & Lengkey, Y. K. (2020). Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Salam *Syzygium polyanthum* Sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus*. *Biofarmasetikal Tropis, 3(1), 46–53*.

- Komang, N., Chusniasih, D., & Marcellia, S. (2021). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jeruk Purut (Citrus Hystrix) Terhadap Bakteri Escherichia Coli dan Staphylococcus Aureus*. 8(September), 6.
- Kusmiyati, & Agustini, N. W. S. (2007). Uji Aktivitas Senyawa Antibakteri dari Mikroalga *Porphyridium cruentum*. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 8(1), 48–53.
- Lay, B. W. (1994). Analisis mikroba di laboratorium. *PT Raja Grafindo Persada, Jakarta*, 168.
- M024. (2007). Technical Data Technical Data. *Pnas*, 1(2), 38–40.
- Maimunah, S., Rayhana, R., & Silalahi, Y. C. E. (2020). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*|| Antibacterial Activity Extract of Leaves of Kaffir Lime (*Citrus hystrix* DC) Againsts of *Staphylococcus aureus* Bacteria. *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus (JPBN)*, 6(2), 129–138.
- Marliana, S. D., Suryanti, V., & Suyono, S. (2005). Skrining fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis komponen kimia buah labu siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam ekstrak etanol. *Biofarmasi*, 3(1), 26– 31.
- Misna, M., & Diana, K. (2016). Aktivitas antibakteri ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)(e-Journal)*, 2(2), 138–144.
- Mpila, D., Fatimawali, F., & Wiyono, W. (2012). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun mayana (*Coleus atropurpureus* [L] Benth) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* secara in-vitro. *Pharmacon*, 1(1).
- Nurcahyo, H. (2016). Formulasi Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* D.C.) Sebagai Sediaan Aromaterapi. *Psej (Pancasakti Science Education Journal)*, 1(1), 7–11.
- Nurhayana, N., Stevani, H., Setiawati, H., & Ratnasari, D. (2022). Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan masker gel ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix* D.C). *Media Farmasi*, 18(1), 78–87.
- Pelczar, M. J., & Chan, E. C. S. (1988). Dasar-dasar mikrobiologi Jilid 2. *Penerbit UI, Jakarta*.
- Pratiwi, S. T. (2008). Mikrobiologi Farmasi 18. *Jakarta. Penerbit Erlangga*.
- Prayoga, Eko. 2013. Perbandingan Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Dengan Metode Difusi Disk dan Sumuran Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Syarif Hidayatulloh Jakarta. Jakarta.

- Prihandiwati, E., & Sari, A. K. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Formulasi Salep Hidrokarbon Daun Pepaya (*Carica Papaya* L.) Sebagai Salah Satu Alternatif Obat Penyembuh LUKA. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 4(2), 380–390.
- Purnomo, A., Khusnan, H., & Salasia, S. I. O. (2006). Isolation and characterization of *Staphylococcus aureus* of milk of Etawa crossbred Goat. *Media Ked. Hewan.*, 22(3), 142–147.
- Puspitasari, A. dwi. (2019). Aktivitas Antioksidan Perasan Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) Dan Jeruk Purut (*Citrus Hystrix*) Menggunakan Metode Abts. *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 23(2), 48–51.
- Qonitah, F., Ariastuti, R., & Pratiwi Maharani, N. A. W. (2022). Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Dari Kabupaten Klaten. *Gema*, 34(01), 47–51.
- Rahmi, U., Yunazar, M., & Adlis, S. (2013). Profil fitokimia metabolit sekunder dan uji aktivitas antioksidan tanaman jeruk purut (*Citrus Histris* DC) dan jeruk bali (*Citrus maxima* (burm. f.) merr). *Jurnal Kimia Unand*, 2(2), 109–114.
- Ramadanti, I. A. (2008). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bawang Putih (Allium Sativum Linn) Terhadap Bakteri Escherichia Coli In Vitro*. Faculty of Medicine.
- Rieuwpassa, I. E., & Megasari, D. (2012). Uji daya hambat kandungan perak terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Makassar Dental Journal*, 1(6).
- Rosmainar, L. (2021). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Dari Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Dan Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) Serta Uji Cemarkan Mikroba. *Jurnal Kimia Riset*, 6(1), 58.
- Saputri, N. P. D., Saputri, Rai, G. A., & Marcellia, S. (2022). Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus Hystrix* DC.) terhadap Jamur *Candida Albicans*. *JUMANTIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*, 6(4), 337.
- Sawiji, R. T., & Sukmadiani, N. W. A. (2021). Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Puring (*Codiaeum variegatum* L.) Dengan Basis Hidrokarbon Dan Larut Air. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 4(2).
- Siregar, A. F., Sabdono, A., & Pringgenies, D. (2012). Potensi antibakteri ekstrak rumput laut terhadap bakteri penyakit kulit *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Micrococcus luteus*. *Journal of Marine Research*, 1(2), 152–160.

- Suleman, A. W., Handayani, T., & Wahyuni, W. (2022). Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Dan Aktivitas Antibakteri Terhadap Staphylococcus Aureus Penyebab Bisul. *Jurnal Ilmiah JOPHUS: Journal Of Pharmacy UMUS*, 4(01), 9–17.
- Susanti, A., Wulandari, R., & Putri, F. (2022). Pengaruh karakteristik fisik sediaan topikal terhadap bioavailabilitas senyawa aktif: studi pada basis lipofilik. *Jurnal Farmasi Terapan dan Teknologi*, 11(2), 45–53.
- Swingle, W. T. (1967). The botany of Citrus and its wild relatives. *The Citrus Industry*, 1, 190–430.
- Syahrurachman, A. (2010). Mikrobiologi Kedokteran Edisi Revisi. *Binarupa Aksara. Jakarta. Hal*, 163–165.
- Syamsuni, H. (2006). *ilmu resep*. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Tong, S. Y. C., Davis, J. S., Eichenberger, E., Holland, T. L., & Fowler Jr, V. G. (2015). Staphylococcus aureus infections: epidemiology, pathophysiology, clinical manifestations, and management. *Clinical Microbiology Reviews*, 28(3), 603–661.
- Tuasamu, Y. (2018). Karakterisasi Morfologi Daun dan Anatomi Stomata pada Beberapa Species Tanaman Jeruk (*Citrus* sp). *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 11(2), 85.
- Umi Hanifatun Nikmah, & Samodra, G. (2022). Pengaruh Kombinasi Basis Peg 400 Dan Peg 4000 Pada Pembuatan Sediaan Salep Ekstrak Etanol Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni* (L). Jacq Sebagai Antibakteri Terhadap Propionibacterium acne. *Pharma Xplore Jurnal Ilmiah Farmasi*, 7(2), 80–94.
- Victor, L. (1980). *antibiotics in laboratory test*.

