

**UJI EFEKTIVITAS SALEP EKSTRAK KULIT BUAH
JERUK MANIS (*Citrus sinensis* (L.)) TERHADAP
PENYEMBUHAN LUKA INFEKSI**

SKRIPSI



Oleh:

DARA AZESTI
NIM : 2120112345

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

ABSTRAK

Jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.)) merupakan tanaman yang mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu, flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin yang memiliki aktivitas antibakteri sehingga berpotensi membantu proses penyembuhan luka infeksi. Tujuan dilakukan penelitian ini untuk melihat efektivitas salep ekstrak kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.)) terhadap penyembuhan luka infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini dilakukan selama 14 hari menggunakan 25 hewan uji tikus dibagi menjadi 5 ekor tikus pada setiap kelompok perlakuan yaitu kontrol, pembanding, F1(5%), F2(10%), F3 (20%). Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah persen luas penyembuhan luka, waktu epitelisasi, dan gambaran histopatologi. Data dianalisis menggunakan uji statistik *ANOVA* satu arah dan dua arah dilanjutkan uji Duncan. Hasil penelitian pada persentase penyembuhan luka berturut-turut hari ke-3, ke-7, ke-14, kontrol: 25,01%; 78,35%; 86,18%; pembanding: 34,76%; 82,21%; 94,43%; F1(5%): 45,56%; 73,42%; 87,34%; F2 (10%): 37,37%; 88,90%; 92,51%; F3 (20%): 43,59%; 85,87%; 93,52%. Persen penyembuhan luka yang paling tinggi terdapat pada F3 (20%) dibandingkan kontrol. Hasil penelitian pada waktu epitelisasi secara berturut-turut, kontrol: 8,6; pembanding: 6,6; F1 (5%): 7,2; F2 (10%): 8, dan F3 (20%): 8,4. Waktu epitelisasi yang paling baik terdapat pada F1 (5%) dibandingkan kontrol. Untuk gambaran histopatologi yang paling mendekati pembanding F3 (20%) dilakukan dengan metode *Deskriptif*. Jadi dapat disimpulkan salep ekstrak kulit buah jeruk manis memiliki pengaruh dalam penyembuhan luka infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci: Jeruk manis, Luka infeksi, Antibakteri, Histopatologi

ABSTRACT

Sweet orange (*Citrus sinensis* (L.)) is a plant that contains secondary metabolites, namely flavonoids, alkaloids, tannins, and saponins, which have antibacterial activity and thus have the potential to aid in the healing of infected wounds. The purpose of this study was to examine the effectiveness of sweet orange peel extract ointment (*Citrus sinensis* (L.)) on the healing of infected wounds caused by *Staphylococcus aureus* bacteria. The study was conducted over 14 days using 25 test mice divided into 5 mice in each treatment group, namely control, comparison, F1 (5%), F2 (10%), and F3 (20%). The parameters observed in this study were the percentage of wound healing area, epithelialisation time, and histopathological findings. Data were analysed using one-way and two-way ANOVA statistical tests followed by Duncan's test. The results of the study on the percentage of wound healing on days 3, 7, and 14 were as follows: control: 25.01%, 78.35%, 86.18%; comparison: 34.76%, 82.21%, 94.43%; F1 (5%): 45.56%, 73.42%, 87.34%; F2 (10%): 37.37%, 88.90%, 92.51%; F3 (20%): 43.59%, 85.87%, 93.52%. The highest wound healing percentage was found in F3 (20%) compared to the control. The results of the study on the time of epithelialisation were as follows: control: 8.6; comparison: 6.6; F1 (5%): 7.2; F2 (10%): 8, and F3 (20%): 8.4. The best epithelialisation time was observed in F1 (5%) compared to the control group. The histopathological findings most similar to the control group were observed in F3 (20%) using the descriptive method. Therefore, it can be concluded that sweet orange peel extract ointment has an effect on the healing process of wounds infected by *Staphylococcus aureus* bacteria.

Keyword: Sweet orange, Infected wounds, Antibacterial, Histopathology

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi merupakan suatu keadaan yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen, dengan atau tanpa disertai gejala klinik (Kemenkes RI, 2017). Penyakit infeksi adalah suatu kondisi dimana mikroorganisme masuk dan berkembang biak di dalam tubuh, sehingga menyebabkan terjadinya kerusakan organ disekitarnya (Kurniati *et al.*, 2023). Prevalensi penyakit kulit infeksi termasuk dalam 10 penyakit terbanyak di Sumatera barat, yaitu pada tahun 2019 mencapai 5.995 atau sekitar 5,20% (Lestari, 2022). Penyakit kulit merupakan salah-satu penyakit yang paling sering dijumpai pada negara beriklim tropis termasuk Indonesia. Penyakit kulit dapat disebabkan oleh bakteri, virus, jamur, maupun parasit.

Staphylococcus aureus merupakan salah satu bakteri yang dapat menyebabkan penyakit infeksi pada kulit (Dena *et al.*, 2023), sekitar 30% dari populasi manusia terkolonisasi oleh bakteri ini (Tong *et al.*, 2015). *Staphylococcus aureus* adalah organisme komensal pada permukaan kulit, akan tetapi dapat menjadi patogen pada kondisi kulit terbuka atau luka. Bakteri *Staphylococcus aureus* menghasilkan toksin dan enzim sehingga mengakibatkan rusaknya jaringan (Suparwati & Fradianto, 2022).

Penularan bakteri *Staphylococcus aureus* melalui infeksi pada kulit yang tidak bersih dan luka yang terbuka. Luka terbuka yang telah terinfeksi dapat menyebabkan abses dan sebagai tempat berkembangnya bakteri (Astriani *et al.*, 2021). Salah satu cara mengobati luka infeksi adalah dengan cara memberikan antibiotik pada luka terinfeksi, yang memungkinkan membantu mempercepat

sembuhnya luka tersebut. Tetapi penggunaan yang tidak tepat dapat menyebabkan

resistensi, hal ini dikarenakan penggunaan antibiotik yang begitu lama, sehingga menyebabkan organisme infeksi dapat beradaptasi dengan antibiotik. Penggunaan bahan alam dapat dijadikan sebagai alternatif dalam penyembuhan luka yang terinfeksi, bahan alam yang digunakan harus memiliki senyawa aktif yang mengandung aktivitas antibakteri. Tanaman jeruk merupakan bahan alam yang berpotensi memiliki aktivitas antibakteri. Tanaman jeruk manis merupakan salah satu spesies tanaman jeruk, yang banyak terdapat di Indonesia, jeruk manis ini juga dapat dimanfaatkan untuk pengobatan.

Kulit buah jeruk manis diyakini memiliki kandungan senyawa flavonoid, steroid, terpenoid, alkaloid, tanin, dan saponin (Arman *et al.*, 2021). Pada tanaman jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.)) juga ditemukan kandungan kimia *hesperidin* yang merupakan senyawa turunan golongan flavonoid, yang diyakini memiliki aktivitas antimikroba. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Rahmawati *et al.*, 2020) dinyatakan hasil pengujian antimikroba dari minyak atsiri dan senyawa murni (*hesperidin*) yang didapatkan dari kulit buah jeruk manis menunjukkan bahwa aktivitas zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 7,2 mm yang merupakan kategori sedang. Dari penelitian ini dinyatakan bahwa, *hesperidin* dapat mengobati peradangan dan memiliki sifat antibakteri yang dominan terdapat pada permukaan luka yang diinfeksi oleh bakteri *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Arman *et al.*, 2021) menunjukkan ekstrak kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.)) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri yang dilakukan pada konsentrasi 100% (21,4 mm) kategori sangat kuat, 80% (16,9 mm) kategori kuat,

60% (15,4 mm) kategori kuat, 40% (13,6 mm) kategori kuat, dan 20% (12,3 mm) kategori kuat.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka mendorong peneliti untuk melakukan penelitian mengenai “Uji efektivitas salep ekstrak kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.)) terhadap penyembuhan luka infeksi” dikarenakan kulit buah jeruk manis mengandung senyawa antimikroba, dan antiinflamasi, yang dapat membantu penyembuhan luka yang terinfeksi oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah salep ekstrak kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.)) dapat mempengaruhi penyembuhan luka infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*?
2. Apakah variasi dosis salep ekstrak kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.)), dapat mempengaruhi penyembuhan luka infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*?
3. Apakah lama waktu pemberian salep ekstrak kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.)) dapat mempengaruhi penyembuhan luka infeksi oleh bakteri *Staphylococcus aureus*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui salep ekstrak kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.)), dapat menyembuhkan infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Untuk mengetahui variasi dosis salep ekstrak kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.)), dapat menyembuhkan luka infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.

3. Untuk mengetahui pengaruh lama waktu pemberian salep ekstrak kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.)), terhadap penyembuhan luka infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Dapat menambah wawasan informasi serta pengetahuan peneliti mengenai pemanfaatan salep ekstrak kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.)), terhadap penyembuhan luka infeksi oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Peneliti dapat memberikan informasi dibidang farmasi dan dapat mengembangkan sediaan farmasi.
3. Untuk menambah wawasan informasi dan alternatif masyarakat mengenai pemanfaatan salep ekstrak kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.)), terhadap penyembuhan luka yang terinfeksi.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Salep ekstrak kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.)) memiliki pengaruh dalam proses penyembuhan luka infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Waktu epitelisasi yang paling bagus terdapat pada konsentrasi sediaan salep ekstrak kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.)) 5%.
3. Konsentrasi 20% pada sediaan salep ekstrak kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.)) merupakan yang paling efektif dalam penyembuhan luka infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.
4. Gambaran jaringan histopatologi menunjukkan hasil terbaik pada konsentrasi 20% salep ekstrak kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.)).

5.2 Saran

Pada penelitian berikutnya, disarankan untuk dilakukan penelitian mengenai uji potensi kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* (L.)) dalam terapi gen untuk penyakit fabry (Gangliosidosis).

DAFTAR PUSTAKA

- Adlini, M. N., & Umaroh, H. K. 2021. Karakterisasi Tanaman Jeruk (*Citrus* Sp.) Di Kecamatan Nibung Hangus Kabupaten Batu Bara Sumatera Utara. Klorofil: *KLOROFIL: Jurnal Ilmu Biologi Dan Terapan*, 4(1), 48.
- Amelia, R. 2020. *Buku Ajar Histologi Rinita Amelia* (Issue March). Universitas Baiturrahmah.
- Aprilydia Saulie, D., & Dina Kali Kulla, P. 2024. Skrining Fitokimia Minyak Atsiri Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) dan Batang Serai (*Cymbopogon citratus*) Phytochemical Screening of Essential Oil of Sweet Orange Peel (*Citrus sinensis*) and Lemongrass Stem (*Cybpogon citratus*). *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 10(1), 2615–109.
- Arman, E., Pebriansyah, R., & Novita Yusuf, R. 2021. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Jeruk Manis (*Citrus Sinensis*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, 6, 296–296.
- Astriani, N. K., 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*, 8(3), 6.
- Carolina, T., Nugraha, D. F., & Fetriyah, U. H. 2022. Uji Aktivitas Ekstrak Kloroform Daun Sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam.) terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Tikus Jantan Galur Wistar. *Jurnal Surya Medika*, 7(2), 166–173.
- Consuella Pantow, V., Silvia Wewengkang, D., Sari Lebang, J., Studi Farmasi, P., Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, F., & Sam Ratulangi, U. 2024. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Spons Liosina paradoxa dari Perairan Pantai Poopoh, Kabupaten Minahasa. *Pharmacon*, 13(2), 701–708.
- Dena, M., Dalimunthe, G. I., Lubis, M. S., & Rahayu, Y. P. 2023. Formulasi dan uji aktivitas antibakteri sediaan salep daging daun lidah buaya (*Aloe vera* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada penyembuhan luka bernanah. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 1, 268–275.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tanaman Obat. In *Departemen Kesehatan RI* (Vol. 1, pp. 10–11).
- Dias, M. C., Pinto, D. C. G. A., & Silva, A. M. S. 2021. Plant flavonoids: Chemical characteristics and biological activity. *Molecules*, 26(17), 1–16.
- Ditjen POM, D. R. 2000. Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat, Jakarta: Departement Kesehatan Republik Indonesia. *Edisi IV*, 9–11, 16.
- Elpita Tarigan, Mawar Subangkit, Yusa Irarang, Putra, H. Y., Dodi Irwan Suparno, Dertina Marni Purba, & Vetty Ramadhaniah. 2023. Pengujian Efektifitas Obat Penyembuhan Luka Gentavar® pada Hewan Model Tikus dan Uji Klinis Pada

Anjing. *Jurnal Veteriner Dan Biomedis*, 1(2), 51–58.

- Emes, Y., Aybar, B., Vural, P., İşsever, H., Yalçın, S., Atalay, B., Dinçol, E., & Bilir, A. 2014. Effects of hemostatic agents on fibroblast cells. *Implant Dentistry*, 23(6), 641–647.
- Gaidhani, K. A., Harwalkar, M., Bhambere, D., & Nirgude, P. S. (2021). World Journal of Pharmaceutical research FORMULATION. *SJIF Journal*, 2(5), 1685–1703.
- Giri, I. M. D. S., Wardani, I. G. A. A. K., & Suena, N. M. D. S. 2021. Peran Metabolit Sekunder Tumbuhan dalam Pembentukan Kolagen pada Kulit Tikus yang Mengalami Luka Bakar Role of Plant Secondary Metabolites in Collagen Formation of Burned Rats Skin. *USADHA: Jurnal Integrasi Obat Tradisional*, 1(1), 23–29.
- Gunawan, S. A., Berata, I. K., & Wirata, I. W. 2019. Histopatologi Kulit pada Kesembuhan Luka Insisi Tikus Putih Pasca Pemberian Extracellular Matrix (ECM) yang Berasal dari Vesica Urinaria Babi. *Indonesia Medicus Veterinus*, 8(3), 313–324.
- Harborne, J. B. 1987. Metode fitokimia: Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan. *Bandung: Penerbit ITB*, 78.
- Harissya, Z., Setiorini, A., Rahayu, M., Supriyanta, B., Asbath, Mahata, L. E., Anida, Silalahi, D. M. D., Rahmawati, Panjaitan, A. O., Novelyn, S., Abdul, N. A., Nurlina, W. O., Putri, D. N., & Batubara, F. R. 2020. Ilmu Biomedik Untuk Perawat. In Mubarak & M. Saranani (Eds.), *Jurnal Ilmu Pendidikan* (Vol. 7, Issue 2). Eureka Media Aksara.
- Hertian, R., Muhaimin, & Sani K, F. 2021. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Ekor Naga (*Rhaphidohora pinnata* (L.f) Schott) terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Mencit Putih Jantan. *Indonesian Journal of Pharma Science*, 1(1), 5–24.
- Hilmarni, Mulyani, D., & Selfira, D. 2024. Formulasi Sediaan Sabun Padat Transparan Dari Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Manis (*Citrus Sinensis*) Dengan Minyak Kelapa Sawit (*Palm Oil*). *SITAWA : Jurnal Farmasi Sains Dan Obat Tradisional*, 3(1), 7–17.
- Karimi, M., Parsaei, P., Asadi, S. Y., Ezzati, S., Boroujeni, R. K., Zamiri, A., & Rafieian-kopaei, M. 2013. *Effectsof Camellia sinensis Ethanolic Extract on Histometric and Histopathological Healing Process of Burn Wound in Rat*. 13(1), 14–19.
- Kartika RW. 2017. Chronic Wound Care with Modern Dressing. *Bagian Bedah Jantung Paru Dan Pembuluh Darah Wound Care/Diabetic Center, RS Gading Pluit*, 42(7), 546–550.

- Kemalasari, N., Sumardi, & Febriani, Y. 2018. Uji Efektivitas Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Batang Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Ayam Broiler (*Gallus domesticus*). *Journal of Pharmaceutical and Sciences (JPS)* |Volume, 1(1), 1–6.
- Kemenkes RI. 2017a. Gestational Concerns When To Intervene and What To Do. *Farmakope Herbal Indonesia II*, 163–167.
- Kemenkes RI. 2017b. Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Infeksi Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2017*, 11.
- Kurniati, I., Nur Inayah, R., Dermawan, A., & Wahyuni, Y. 2023. Pola Kepekaan Isolat Bakteri Kultur Pus Pada Infeksi Kulit Dan Jaringan Lunak Terhadap Berbagai Antibiotika. *Jurnal Kesehatan Siliwangi*, 4(1), 390–395.
- Kusumawardhani, A. D., Kalsum, U., & Rini, I. S. 2015. Pengaruh Sediaan Salep Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn.) terhadap Jumlah Fibroblas Luka Bakar Derajat IIA pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar. *Majalah Kesehatan FKUB*, 2(1), 16–28.
- Lestari, R. 2022. Hubungan Sanitasi Lingkungan Dengan Gejala Penyakit Kulit Di Wilayah Kerja Puskesmas Sukamenanti Kabupaten Pasaman Barat. *Nan Tongga Health And Nursing*, 17(1), 14–23.
- Minami, G. S., Lumbantoruan, E. C., Puteri, Nuraini, R., Harianto, J. C., & Fahrurroji, A. 2023. The potential of sweet orange (*Citrus sinensis*) in cardiovascular health: A literature review. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia, Ldl*, 82–94.
- 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.
- Mutia, M. S. 2021. Ekstrak Kulit Jeruk Sunkist Kajian Antioksidan Bagi Kesehatan Hepar. In *Publish Buku Unpri Press Isbn*.
- Rahmawati, F. N., Fakhri, R. M., & Hasbih. 2020. Gel Hesperidin Dari Kulit Jeruk Manis GEL (*Citrus sinensis* L. OSBC) Untuk Pengobatan Ulkus Diabetikum Nadya. *Jurnal Ilmiah Penalaran Dan Penelitian Mahasiswa*, 4(1), 138–146.
- Rollando. 2019. Seyawa Antibakteri Dari Fungi Endofit. In S. R. Wicaksono (Ed.), *Seribu Bintang*. Seribu Bintang.
- Roth, S., & Stahl, A. 2016. Entropie. *Mechanik Und Wärmelehre*, 585–623.
- Rumbewas, A. B. M., Astuti, R. A., & Assem, V. S. 2024. Formulasi Dan Uji Efektivitas Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit (*Mus musculus*). *Biolearning Journal*, 11(1), 17–25.

- Saputri, N. P. D., Saputri, G. A. R., & 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.
- Singh, N., Saini, S., Nagpal, N., Yadav, M., Tuli, A., Mohi Ud Din Malik, M., & Bhatia, N. 2023. Pharmacological and Therapeutic Potential of Hesperidin-A Comprehensive Review Eur. *European Journal of Organic Chemistry*, 2023(8), 4499–4537.
- Sukmawanti, J., Fadilah, N. N., & Agustien, G. S. 2024. Uji aktivitas salep ekstrak etanol daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap luka sayat pada mencit putih (*Mus musculus*). *Perjuangan Nature Pharmaceutical Conference*, 1(1), 86–98.
- Sumbayak, E. M. 2016. Fibroblas: Struktur dan Peranannya dalam Penyembuhan Luka. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 6.
- Sunarto, Wisnu, N., & Ngestiningrum, ayesha hendriana. 2019. Modul Ajar Kegawatdaruratan. In *Prodi Kebidanan Magetan Poltekkes Kemenkes Surabaya*.
- Suparwati, S., & Fradianto, I. 2022. Identifikasi Bakteri Pada Luka Kaki Diabetes Yang Mengalami Infeksi: Kajian Literatur. *BIMIKI (Berkala Ilmiah Mahasiswa Ilmu Keperawatan Indonesia)*, 10(1), 35–43.
- Suprpto, S., & Karsa, P. S. 2021. *Politeknik sandi karsa makassar jurusan farmasi* (Issue 37).
- Tong, S. Y. C., Davis, J. S., Eichenberger, E., Holland, T. L., & Fowler, V. G. 2015. *Staphylococcus aureus* infections: Epidemiology, pathophysiology, clinical manifestations, and management. *Clinical Microbiology Reviews*, 28(3), 603–661.
- Wahyu Ariani, L., Wigati Fakultas Farmasi, D., & Pharmasi, Y. 2018. Formulasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Kulit Buah Jeruk Manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) Sebagai Obat Jerawat. *Media Farmasi Indonesia*, 11(2), 1084–1092.
- Zito, H. A. W. ; B. M. B. ; P. M. 2023. *Tahapan Penyembuhan Luka*. StatPearls Publishing.

