

# FAKUMI MEDICAL JOURNAL

---

## ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>

### Perbandingan Penggunaan Daun Sirih (*Piper betle L*) dan *Povidone Iodine* pada Penyembuhan Luka

---

Ali Akbar<sup>1</sup>, <sup>K</sup>Azis Beru Gani<sup>2</sup>, Muhammad Iswan Wahab<sup>3</sup>, Erlin Syahril<sup>4</sup>, Berry Erida Hasbi<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Anestesiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

<sup>4</sup>Departemen Radiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

<sup>5</sup>Departemen Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (<sup>K</sup>): [berryerida.hasbi@umi.ac.id](mailto:berryerida.hasbi@umi.ac.id)

[aliakbar027424@gmail.com](mailto:aliakbar027424@gmail.com)<sup>1</sup>, [azisberu.gani@umi.ac.id](mailto:azisberu.gani@umi.ac.id)<sup>2</sup>, [miswan.wahab@umi.ac.id](mailto:miswan.wahab@umi.ac.id)<sup>3</sup>, [erlin.syahril@umi.ac.id](mailto:erlin.syahril@umi.ac.id)<sup>4</sup>, [berryerida.hasbi@umi.ac.id](mailto:berryerida.hasbi@umi.ac.id)<sup>5</sup>

(087780263742)

---

## ABSTRAK

Luka adalah suatu kondisi rusaknya kontinuitas jaringan, struktur dan fungsi anatomis kulit normal akibat adanya proses *patologis* yang berasal dari lingkungan internal ataupun eksternal dan mengenai organ tertentu. Pengobatan tradisional yang sampai saat ini masih digunakan sebagai penyembuh luka adalah daun sirih (*Piper betle L*) karena memiliki banyak khasiat untuk kesehatan seperti *antiinflamasi*, *antioksidan*, dan *antimikroba*. Sedangkan, Pada dunia medis saat ini yaitu menggunakan *Povidone Iodine* 10% yang merupakan *antiseptik spektrum* luas untuk melakukan perawatan luka. Tujuan penelitian ini untuk Membandingkan penggunaan daun sirih (*Piper betle L*) dan *povidone iodine* pada penyembuhan luka pada *Mencit Mus Musculus*. Penelitian ini merupakan penelitian jenis *eksperimental laboratoris*. Pada Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *post test only control group design*, Sampel penelitian menggunakan 12 ekor *mencit (Mus Musculus)* yang dipilih secara acak dan dibagi menjadi 2 kelompok (ekstrak daun sirih (*Piper betle L*) dan *povidone iodine* 10%). Diperoleh hasil Rerata penyembuhan luka sayat pada kelompok ekstrak daun sirih (*Piper betle L*) adalah selama 9 hari sedangkan kelompok *povidone iodine* 10% selama 9,83 hari. Data waktu penyembuhan luka sayat dianalisis menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dan dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* diperoleh nilai p adalah 0,005 (p<0,05) yang berarti terdapat perbedaan efektivitas yang signifikan pada ekstrak daun sirih dan *povidone iodine* 10% dalam waktu penyembuhan luka sayat pada mencit (*Mus Musculus*). ekstrak daun sirih (*Piper betle L*) terbukti lebih baik dalam mempercepat proses penyembuhan luka sayat dibandingkan dengan *povidone iodine* 10%.

Kata kunci: Penyembuhan luka; ekstrak daun sirih; *povidone iodine* 10%

---

#### PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran  
Universitas Muslim Indonesia

#### Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)  
Makassar, Sulawesi Selatan.

#### Email:

[fmj@umi.ac.id](mailto:fmj@umi.ac.id)

#### Phone:

+6282396131343 / +62 85242150099

#### Article history:

Received 05 Desember 2022

Received in revised form 10 Desember 2022

Accepted 29 Desember 2022

Available online 01 Januari 2023

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



## ABSTRACT

Wound is a condition where the continuity of tissue, structure and normal skin anatomical function is damaged due to pathological processes originating from the internal or external environment and affecting certain organs. Traditional medicine that is still used as a wound healer is betel leaf (*Piper betle L*) because it has many health benefits such as anti-inflammatory, antioxidant, and antimicrobial. Meanwhile, in the medical world today, using 10% Povidone Iodine which is a broad-spectrum antiseptic for wound care. The purpose of this study was to compare the use of betel leaf (*Piper betle L*) and povidone iodine on wound healing in *Mus Musculus* mice. This research is a type of laboratory experimental research. In this study using a post test only control group design, the research sample used 12 mice (*Mus Musculus*) which were randomly selected and divided into 2 groups (betel leaf extract (*Piper betle L*) and 10% povidone iodine). The results obtained that the average wound healing in the betel leaf extract group (*Piper betle L*) was 9 days while the 10% povidone iodine group was 9.83 days. Cut wound healing time data were analyzed using the Shapiro-Wilk test and continued with the Mann-Whitney test, the *p* value was 0.005 ( $p < 0.05$ ), which means that there is a significant difference in effectiveness between betel leaf extract and 10% povidone iodine in wound healing time. incision in mice (*Mus Musculus*). Betel leaf extract (*Piper betle L*) was proven to be better in accelerating the healing process of cuts compared to 10% povidone iodine.

Keywords: Wound healing; betel leaf extract; povidone Iodine 10%

---

## PENDAHULUAN

Prevalensi pasien cedera luka di Indonesia menurut Departemen Kesehatan RI tahun 2018 sebesar 9,2% dengan angka tertinggi terdapat di provinsi Sulawesi tengah yaitu 13,8% dan jenis luka tertinggi yang dialami penduduk Indonesia adalah luka lecet/lebam sebesar 64,1%. anggota gerak bawah adalah cedera yang paling sering terjadi sebanyak 67,9%.1 Dari riskesdas 2013 untuk *Etiologi* luka terbanyak adalah jatuh sebanyak 40,9% kemudian disusul kecelakaan motor sebanyak 40,6% (2).

Luka adalah suatu kondisi rusaknya kontinuitas jaringan, struktur dan fungsi anatomis kulit normal akibat adanya proses *patologis* yang berasal dari lingkungan internal ataupun eksternal dan mengenai organ tertentu (3).

Salah satu zat yang dapat dimanfaatkan untuk melakukan perawatan luka pada dunia medis saat ini yaitu menggunakan *Povidone Iodine* 10%. *Povidone Iodine* merupakan senyawa zat anti bakteri lokal yang efektif membunuh bakteri dan spora serta digunakan secara luas untuk antiseptik kulit (5). Namun sebelum ditemukan obat untuk penyembuhan luka, manusia telah mempergunakan bagian dari tanaman untuk mengurangi radang dan dapat menyembuhkan luka. Salah satu tanaman yang sampai saat ini masih digunakan sebagai penyembuh luka adalah daun sirih (*Piper betle L*) (6).

Sehingga dalam penelitian ini, akan membandingkan pengobatan tradisional yaitu ekstrak daun sirih (*Piper betle L*) dan *povidone iodine* 10% sebagai pengobatan medis dengan melihat waktu proses penyembuhan luka serta keefektifitasan penyembuhan luka.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian jenis *eksperimental laboratoris*. Pada Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *post test only control group design*, yaitu dengan melakukan pengukuran atau observasi setelah diberikan ekstrak daun sirih (*Piper betle L*) dan *povidone iodine* 10% pada luka.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mencit* (*Mus Musculus*). Populasi diambil dengan menggunakan teknik *Simple random sampling* yang memenuhi kriteria *inklusi*. Jumlah sampel hewan coba menggunakan ketentuan WHO yaitu jumlah sampel minimal 5 ekor hewan coba untuk tiap kelompok percobaan yang diambil secara acak. Dalam penelitian ini terdapat 2 kelompok percobaan yang telah ditentukan berdasarkan perlakuan. Maka jumlah hewan coba yang digunakan pada penelitian ini yaitu 12 ekor hewan coba. Dengan penambahan perkiraan *drop out*, maka tiap kelompok diperlukan hewan coba sebanyak 1 ekor *mencit*. Jadi jumlah hewan coba yang dibutuhkan untuk penelitian ini berjumlah 14 ekor.

### HASIL

Kelompok I luka diberikan ekstrak daun sirih (*Piper betle* L) dan kelompok II luka diberikan dengan *povidone iodine* 10%. Intervensi dan observasi dilakukan setiap hari, pada pukul 12.00 WITA selama 14 hari.

Table 1. Table Panjang Luka Kelompok daun sirih (*Piper betle* L)

No <i>mencit</i>	Panjang luka (cm)													
	Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4	Hari 5	Hari 6	Hari 7	Hari 8	Hari 9	Hari 10	Hari 11	Hari 12	Hari 13	Hari 14
1	2	1,8	1,7	1,5	1,2	0,8	0,5	0,2	0	0	0	0	0	0
2	2	2	2	1,8	1,5	1,1	0,7	0,3	0	0	0	0	0	0
3	2	1,7	1,6	1,5	1,2	1	0,6	0,2	0	0	0	0	0	0
4	2	1,9	1,8	1,7	1,2	0,9	0,6	0,2	0	0	0	0	0	0
5	2	1,8	1,7	1,6	1,2	1	0,7	0,2	0	0	0	0	0	0
6	2	1,8	1,7	1,6	1,3	1	0,6	0,2	0	0	0	0	0	0

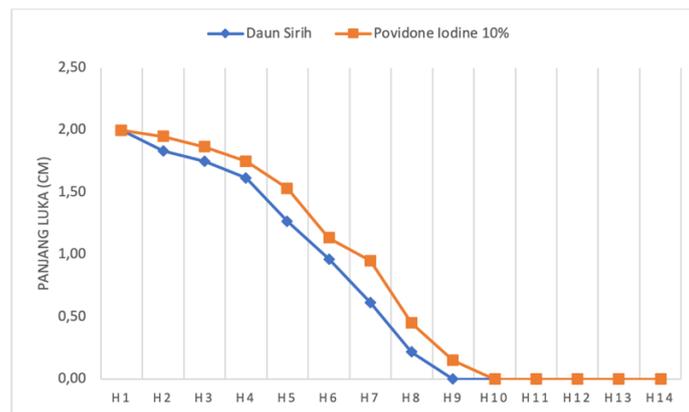
Table 2. Table Panjang Luka Kelompok *povidone iodine* 10%

No <i>mencit</i>	Panjang luka (cm)													
	Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4	Hari 5	Hari 6	Hari 7	Hari 8	Hari 9	Hari 10	Hari 11	Hari 12	Hari 13	Hari 14
1	2	2	1,9	1,9	1,5	1,1	1	0,7	0,3	0	0	0	0	0
2	2	2	2	1,7	1,5	1,2	1	0,5	0,2	0	0	0	0	0
3	2	2	2	1,8	1,5	1,2	0,9	0,5	0,2	0	0	0	0	0
4	2	2	1,8	1,7	1,6	1,1	1	0,5	0,1	0	0	0	0	0
5	2	1,9	1,8	1,7	1,5	1,2	1	0,3	0,1	0	0	0	0	0
6	2	1,8	1,7	1,7	1,6	1	0,8	0,2	0	0	0	0	0	0

Table 3. Table Panjang Luka Kelompok *povidone iodine* 10%

No. <i>Mencit</i>	Waktu (hari)	
	Kelompok 1	Kelompok 2
1	9	10
2	9	10
3	9	10
4	9	10
5	9	10
6	9	9
Rerata	9	9,83

Pada tabel 3. dapat dilihat perbedaan rentan waktu (hari) yang dibutuhkan oleh setiap kelompok *mencit* untuk menutup luka dengan sempurna. Pada tabel tersebut dapat dilihat seluruh *mencit* pada kelompok I (ekstrak daun sirih) mengalami penutupan luka secara sempurna di hari ke-9. Berdasarkan perhitungan rerata waktu penyembuhan luka sayat, kelompok I (ekstrak daun sirih) membutuhkan waktu rerata 9 hari. Kelompok II menggunakan *povidone iodine* 10% memperlihatkan hasil yang hampir berbeda dengan kelompok I (ekstrak daun sirih), rerata waktu yang diperlukan agar luka sayat dapat menutup dengan sempurna yaitu 9,83 hari.



Gambar 1. Rerata Panjang luka sayat (cm)

Analisa Univariat

Table 4. Waktu (hari) Penyembuhan Luka Sayat

Kelompok	Mean	Standar Deviasi (Sd)	Waktu Penyembuhan Luka (Hari)
Kelompok I	9	0	9
Kelompok Ii	9,83	0,41	9,83± 0,41

Pada table 4. Pada *mencit* kelompok I (ekstrak daun sirih) didapatkan rerata waktu penyembuhan luka sayat selama 9 hari. Kelompok II (*povidone iodine* 10%) didapatkan rerata waktu penyembuhan luka sayat selama 9,83 hari dengan rentan waktu ± 0,41 hari (9,42 – 10,24 hari waktu kesembuhan).

Analisa Bivariat

Tabel 5. Normalitas waktu penyembuhan Luka dengan Uji *Shapiro-Wilk*.

Kelompok	Statistik	Df	Sig.
Kelompok I	.	6	.
Kelompok Ii	0,496	6	0,000

Berdasarkan Tabel 5. diperoleh nilai signifikansi untuk kelompok 1 (ekstrak daun sirih) memiliki nilai konstan sehingga normalitas tidak dapat di hitung dan di katakan bahwa nilai  $p < 0,05$ . untuk kelompok (*povidone iodine* 10%) memiliki nilai signifikansi 0,000. Karena nilai signifikansi kedua kelompok  $p < 0,05$ , maka dikatakan bahwa data berdistribusi tidak normal.

Tabel 1.6. Uji Komparabilitas Data dengan menggunakan Uji *Mann-Whitney U*.

Waktu penyembuhan luka	Hari 10
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	0,005

Berdasarkan tabel 1.6, Antara kelompok I (ekstrak daun sirih) dan kelompok II (*povidone iodine* 10%) diperoleh nilai  $p$  adalah 0,005 ( $p < 0,05$ ), yang berarti terdapat perbedaan efektivitas yang signifikan pada ekstrak daun sirih dan *povidone iodine* 10% dalam waktu penyembuhan luka sayat pada *mencit*.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian *true experimental design* dengan tujuan untuk membandingkan efektivitas antara ekstrak daun sirih (*Piper betle L*) dan *povidone iodine* 10%.

Pada penelitian ini, uji penyembuhan luka sayat didasarkan pada penutupan panjang luka sayat. Pada hari perlakuan, *scapel* digoreskan pada dermis punggung *mencit* hingga membentuk luka sayat dengan panjang 2 cm dan kedalaman sekitar 0,2 cm. Gambaran secara *makroskopis* yang terlihat setelah pembuatan luka sayat pada punggung *mencit* yaitu terjadi kemerahan dan pembengkakan di area tepi luka, selain itu *mencit* terlihat menggaruk-garuk dan menggigit area luka sayat tersebut. Hal ini membuktikan bahwa luka sayat mengalami reaksi *inflamasi* sebagai respon terhadap *invasi* benda asing, kerusakan jaringan, atau keduanya. yang ditandai dengan adanya warna kemerahan (*rubor*) karena *vasodilatasi kapiler*, terjadi pembengkakan (*tumor*) karena keluarnya berbagai *mediator inflamasi*, serta rasa panas di area sekitar luka (29).

Panjang luka yang paling cepat menutup yaitu pada kelompok I yaitu 9 hari. Hasil ini terlihat bahwa terdapat perbedaan penyembuhan luka sayat yang lebih cepat 0,83 hari dibandingkan dengan kelompok II. Penelitian ini mendapatkan hasil yang sejalan dengan penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh Komang A. Pramana dkk (2014) bahwa luka sayat pada kelompok *mencit* yang diberikan ekstrak daun sirih 10% sembuh pada rerata 5,8 hari dan kelompok yang di berikan *povidone iodine* 10% menutup pada rerata 6,2 hari. Berdasarkan Uji Statistik *Anova* satu arah didapatkan nilai signifikansi 0,016 ( $p < 0,05$ ). Sehingga dapat disimpulkan ekstrak daun sirih (*Piper betle L*) dapat mempercepat penyembuhan luka pada *mencit*. Hal tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih mempercepat penutupan luka karena proses metabolismenya dengan adanya proses pembelahan sel nya lebih cepat. Daun Sirih hijau mengandung *fenol*, *flavonoid*, *tanin*, serta *saponin* dapat membantu proses penyembuhan luka karena berfungsi sebagai *antimikroba*, *antiinflamasi* dan *antioksidan* yang dapat mempengaruhi penyembuhan luka juga mempercepat *epitelisasi*. *tannin* mempunyai kemampuan sebagai pembersih radikal bebas sehingga efektif untuk penyembuhan luka terbuka. Kandungan *fenol* mempunyai kemampuan *mendenaturasi* protein bakteri sehingga *fenol* dapat sebagai pembersih atau *antiseptik*. Sedangkan Kandungan *flavonoid* berfungsi menurunkan *lipid peroksidase* sehingga menghambat *nekrosis* sel. *Saponin* berfungsi sebagai senyawa kimia yang memacu pembentukan *kolagen*, yaitu protein struktur yang berperan dalam proses penyembuhan luka.

Hal ini juga sesuai dengan penelitian sebelumnya, sudarman (2014) bertujuan Untuk mengetahui pengaruh salep ekstrak daun sirih (*Piper betle*) terhadap kepadatan serabut *kolagen* dalam proses

penyembuhan luka iris pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*). Pada penelitian ini dilakukan pada 30 ekor tikus diobati dengan Salep Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle*) dan didapatkan hasil ekstrak daun sirih telah terbukti secara signifikan yaitu  $p=0,003$  pada uji *Kruskal-Wallis*. sehingga dapat di simpulkan bahwa Pemberian salep ekstrak daun sirih (*Piper betle*) dapat meningkatkan kepadatan serabut *kolagen* dalam proses penyembuhan luka iris pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*).

Pada kelompok II, yaitu kelompok mencit yang diberi salep *povidone iodine* 10% belum menunjukkan waktu penutupan luka dengan sempurna pada hari ke-9 dan penutupan luka dengan sempurna baru terjadi pada hari ke-10. Hal ini disebabkan karena kandungan *povidone iodine* 10% hanya mempunyai efek sebagai *antiseptik* tanpa mempunyai efek lain yang dapat membantu proses penyembuhan luka.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai perbandingan ekstrak daun sirih (*Piper betle L*) dan *povidone iodine* 10% dalam penutupan luka sayat pada *mencit* disimpulkan ekstrak daun sirih (*Piper betle L*) terbukti lebih baik dalam mempercepat proses penyembuhan luka sayat dibandingkan dengan *povidone iodine* 10%. Saran dalam penelitian ini diharapkan agar dilakukan penelitian lebih lanjut tentang perbandingan efektivitas ekstrak daun sirih (*Piper betle L*) dalam penyembuhan luka *mencit* dengan menggunakan sampel yang lebih banyak pada hewan coba dengan perbandingan konsentrasi yang berbeda pada ekstrak daun sirih (*Piper betle L*). Sehingga juga dapat digunakan sebagai terapi alternatif dalam penyembuhan luka.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Riskesdas. (2018). RisetKesehatanDasar. Jakarta: DepartemenKesehatan RI.
2. Riskesdas. (2013). RisetKesehatanDasar. Jakarta: DepartemenKesehatan RI.
3. Fauziah, Milatul dan Firinda Soniya. 2020. Potensi Tanaman Zigzag Sebagai Penyembuh Luka. jurnal penelitian perawat professional. Vol 2, No 1, 2020, h. 41
4. Prasetyono, theddeus O.H. 2015. panduan klinis manajemen luka. Jakarta: EGC
5. Nurdiantini, Irma., Prastiwi, Swito., Nurmaningsari, Tri. 2017. Perbedaan Efek “Penggunaan Povidone Iodine 10% dengan Minyak Zaitun terhadap penyembuhan Luka Robek (Lacerated Wound)”. Nursing News. Vol 2,No1,2017,h.512-513.
6. pramana, komang A, dkk. 2014. Ekstrak daun sirih (*Piper betle l*) dalam mempercepat penyembuhan luka. global medical and health communication, Vol.2,No.2,September 2014
7. Fannani, Muhammad Zuhdan dan Taufiq Nugroho. 2014. Pengaruh salep dan ekstrak etanol daun sirih (*Piper betle l*) terhadap penyembuhan luka iris pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*). JKKI, Vol.6, No.1, Jan-Apr 2014
8. Anggeriani, Rini dan Lamdayani, Rinda. 2018. Efektifitas Pemberian Air Daun sirih (*Piper betle L*) Terhadap Kecepatan Penyembuhan Luka Perineum Pada Ibu Post Partum. Jurnal Ilmiah Multi

- Science Kesehatan. Vol 9, No 2, 2018, h 86.
9. Eroschenko, V. P. 2014. Atlas Histologi diFiore. Jakarta: EGC.
  10. Sherwood, L. 2018. Fisiologi Manusia Dari Sel ke Sistem..Edisi 9. Jakarta: EGC.
  11. Dhivya, S., Padma, V. V., & Santhini, E. (2015). Wound dressings -A review. *BioMedicine (taipe)*, 5(4):22. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4662938/>
  12. Abdurrahmat AS, 2014. Luka, Peradangan dan Pemulihan. *Jurnal Entropi*. 9(1): 721- 840.
  13. Tjitrosoepomo, Gembong. "Taksonomi Tumbuhan". Gadjah Mada University Press. Yogyakarta, 2013. Cetakan pertama. Hal. 16.
  14. Widyastuti Yuli, Haryanti sari, Subositi Dyah. 2016. Karakterisasi Morfologi dan Kandungan Minyak Atsiri Beberapa Jenis Sirih (*Piper sp.*). Prosiding seminar nasional tumbuhan obat indonesiake-50, Samarinda, April 2016.
  15. Mustika, T.M., dkk. Identifikasi Morfologi dan Anatomi Tipe Stomata Famili Piperaceae di Kota Langsa. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA (JIPI)*, 1(2): 182-191, Desember 2017 [www.jurnal.unsyiah.ac.id/jipi](http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/jipi)
  16. Agustina Ririn, Pertiwi Ajeng Dian, Atikah Nur. 2019. Efektifitas Salep Daun Sirih Hijau (*Piper Betle Linn*) terhadap Luka Sayat Pada Mencit (*Mus Musculus*). *Pharmaceutical &Traditional Medicine*. Volume 3. No. 1 . p8.
  17. Mizam Christiana Ari, Kurniyanti Ari. 2014. Efektifitas Air Rebusan Daun Sirih Dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Perineum. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Media Husada*. Vol.2. No.2.p3
  18. Inayatullah, Seila. 2014. Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betel L.*) Terhadap pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Skripsi. Pendidikan Dokter FKIK UIN, Jakarta.
  19. Mangesa Rosita, Aloatuan Febiayu. 2019. Efektifitas dan Kandungan Fraksi Aktif Metanol Daun Sirih Hijau (*PIPER Betle L*) sebagai Antibakteri *Salmonellatyphi*. *Jurnal Tadris Biologi*. Vol.10 No.1. p58
  20. Kusumawardhani Ditha Aliefia, Kalsum Umi, Rini setyo Ika. 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* Vol.2, No.1
  21. Aznury Martha, Hajar Ibnu, Serlina Ayu. 2021. Optimasi Formula Pembuatan Sabun Padat Antiseptik Alami Dengan Penambahan Ekstrak Daun Sirih Hijau. *Jurnal Kinetika* Vol. 12, No. 01 (Maret 2021) : 51-59
  22. Karandeep Kaur R. Rai, Rashmi V. Trivedi, Milind J. Umekar. 2019. Riview on Betel Leaf used in Various Ailmentes. *International journal of pharmacognosy*. Vol. 6(8): 259-267.
  23. Darmawan Awal, dkk. 2021. Betel Leaf Extract Efficacy on Wound Healing. *STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan*. Vol.10. No.1. p526-5362
  24. Pramana A komang, dkk. 2014. Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle Linn*) dalam Mempercepat Penyembuhan Luka. *Global Medical and Health Communication*, Vol 2. No.2.
  25. Urani P, Leaper D. Povidone-iodine: use in hand disinfection, skin preparation and antiseptic irrigation. *Int Wound J* 2018;5:376-387.
  26. Rahmawati Rita, Rosyad Hanang. 2013. Povidone Iodine 10% (Betadine) dan Daun Sirih Dalam

- Mempercepat Penyembuhan Luka Bersih Marmut. *Journals of Ners Community*. Vol.4. No.1.
27. Wissen Selina, Sumaji Borman, Lesmana Dian. 2020. Perbedaan Waktu Penutupan Luka Insisi yang Diaplikasikan Solutio Povidone Iodine 10% dengan Unguentum Kloramfenikol 2% pada Mencit Swiss Webster. *Jurnal of Medicine and Health*. Vol. 2, No.6.
28. Nurafifah Dian. 2016. Pengaruh Pemberian Povidone Iodine 10% Terhadap Kecepatan Penyembuhan Luka Perenium Pada Ibu Post Partum di Bidan Praktik Mandiri Ani Mahmud Kabupaten Lamongan. *Jurnal kebidanan*. Vol. 5, No.6.
29. Sherwood, L. 2014. *Fisiologi Manusia Dari Sel ke Sistem*. Edisi 8. Jakarta: EGC.