
LITERATURE REVIEW: PENGARUH EKSTRAK AKAR GANJA (CANNABIS ROOTS) TERHADAP PROSES PENYEMBUHAN LUKA

Oleh

Mawar Hayati¹, Fitriana Dewi², Yusrawati³

^{1,2,3}Poltekkes Kemenkes Aceh

Email ¹mawarhayati@gmail.com

Article History:

Received: 01-05-2025

Revised: 28-05-2025

Accepted: 01-06-2025

Keywords:

Cannabis, Proses

Penyembuhan Luka

Abstract: Luka adalah suatu kondisi terputusnya kontinuitas jaringan tubuh baik oleh karena trauma tumpul maupun trauma tajam, yang menyebabkan kerusakan jaringan. Proses penyembuhan luka melalui tiga fase; fase inflamasi, fase proliferasi dan fase remodeling dengan waktu penyembuhan luka dapat diprediksi, namun kondisi yang panjang tidak sesuai prediksi menjadikan masa perawatan luka Panjang dan menjadi luka kronik. Beberapa faktor dapat membantu dalam mempercepat proses penyembuhan luka seperti penggunaan ekstrak akar ganja (Cannabis roots extract). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak akar ganja (cannabis) terhadap proses penyembuhan luka. Metode penelitian ini adalah studi ini menggunakan pendekatan studi literatur. Pencarian artikel menggunakan 2 database yaitu Google Scholar dan Pubmed dengan kata kunci akar ganja, proses penyembuhan luka. Kriteria artikel yang ditetapkan yaitu original artikel dan dipublikasikan dari tahun 2018 – 2025. Hasil penelitian ini adalah dari 8 artikel yang telah dilakukan review, menunjukkan hasil bahwa semua artikel menjelaskan ekstrak cannabis mampu mempercepat proses penyembuhan luka karena kandungan antibakteri, anti inflamasi, anti kanker selain kandungan tersebut juga mampu merangsang granulasi jaringan, menjaga keseimbangan hidrasi kulit, serta re-epitelisasi jaringan baru. Kesimpulannya adalah hasil review dari 8 artikel menyatakan bahwa ekstrak cannabis mampu mempercepat proses penyembuhan luka baik dari bunga, daun maupun akar, namun dari ketiga unsur tersebut, ekstrak akar cannabis memiliki kandungan antibakteri, anti inflamasi, serta menghasilkan canabisin lebu tinggi.

PENDAHULUAN

Luka adalah suatu kondisi terputusnya kontinuitas jaringan tubuh baik oleh karena trauma tumpul maupun trauma tajam akibat tindakan pembedahan yang mengakibatkan kerusakan jaringan (1). Penyembuhan luka adalah proses dinamis yang melibatkan mekanisme seluler, humoral, dan molekuler yang sangat terspesialisasi (2). Proses

penyembuhan luka berlangsung 4 sampai 12 minggu, jika dalam kurun waktu tersebut tidak sembuh, walaupun telah dilakukan perawatan dengan baik, maka luka dianggap kronik. Proses penyembuhan luka terjadi baik secara primer maupun sekunder; penyembuhan luka secara primer mengacu pada penyembuhan luka tanpa infeksi, tidak mengeluarkan cairan yang berlebih dengan berorientasi pada tepi luka, contoh luka paska pembedahan. Jika penyembuhan luka terganggu oleh infeksi, dehiscence (pemisahan tepi luka), hipoksia atau disfungsi imun merupakan awal proses penyembuhan luka sekunder. Proses ini ditandai dengan pembentukan jaringan granulasi dan epitelisasi di atas jaringan baru. Luka yang sembuh secara sekunder lebih rentan terhadap infeksi, penutupan tidak menjadi kosmetik yang buruk, dan kekuatan jaringan kurang optimal (3).

Luka kronik membutuhkan waktu penyembuhan lebih panjang, dapat memberikan dampak terhadap beban fisik, mental, ekonomi, dan sosial yang signifikan pada pasien, serta berkontribusi terhadap hilangnya produktivitas tenaga kerja, yang menyebabkan biaya perawatan lebih besar. Luka kronis menimbulkan beban ekonomi yang besar, yang berdampak pada seluruh sistem perawatan kesehatan. Kondisi medis tertentu dapat memperlambat atau mencegah penyembuhan luka, seperti: obesitas, beberapa kondisi kesehatan seperti gagal jantung, penyakit paru, anemia, varises, atau riwayat DVT (*Deep Vein Thrombosis*), kelemahan imun, diabetes tidak terkontrol, dan kanker serta beberapa masalah kulit seperti kondisi kulit terlalu kering, penggunaan radioterapi, neuropati perifer dan oedema perifer. Kondisi luka yang paling banyak terjadi pada penduduk saat ini adalah luka akibat diabetes (*Diabetic Foot ulcer*).

Diabetic foot ulcer adalah luka terbuka yang terjadi pada kaki penderita diabetes yang disebabkan oleh kerusakan syaraf dan pembuluh darah, serta biomekanik akibat tingginya kadar gula darah dan tidak terkontrol, lebih lanjut dijelaskan bahwa sekitar 50% hingga 60% ulkus terinfeksi ringan, dan sekitar 20% infeksi sedang hingga berat menyebabkan amputasi ekstremitas bawah. Angka kematian 5 tahun untuk individu dengan ulkus kaki diabetik adalah sekitar 30%, melebihi 70% untuk mereka yang mengalami amputasi mayor. Angka kematian penderita ulkus kaki diabetik adalah 231 kematian per 1000 orang per tahun, dibandingkan dengan 182 kematian per 1000 orang- per tahun pada orang dengan diabetes tanpa ulkus kaki. Orang yang berkulit hitam, Hispanik, atau penduduk asli Amerika dan orang dengan status sosial ekonomi rendah memiliki angka ulkus kaki diabetik dan amputasi selanjutnya yang lebih tinggi dibandingkan dengan orang kulit putih. Klasifikasikan ulkus sangat penting berdasarkan tingkat kehilangan jaringan, iskemia, dan infeksi dapat membantu mengidentifikasi risiko penyakit yang mengancam amputasi ekstremitas bawah. Langkah awal tindakan pengobatan adalah dengan koreksi ikhemik dan infeksi (4)

Berdasarkan *International Diabetes Federation* (IDF), Sekitar 18,6 juta orang di seluruh dunia terkena ulkus kaki diabetik setiap tahunnya dan 80% dari jumlah tersebut berakhir dengan amputasi (4). Kondisi ini sangat memprihatinkan mengingat besarnya angka kejadian amputasi, maka beberapa peneliti telah melakukan penelitian terkait proses penyembuhan luka menggunakan ekstrak minyak akar ganja (*cannabis sativa oil*) yang berfungsi membantu sebagai transportasi atau regulasi oksigen ke area luka (5), menurut penelitian yang dilakukan oleh Atalay dkk tahun 2020 tentang unsur antioksidan dan anti inflamasi yang terdapat dalam *cannabis* yang dilakukan pada tikus putih dengan luka bakar menunjukkan bahwa ekstrak *cannabidiol* (CBD) memberikan efek perlindungan terhadap

stres oksidatif, berpotensi mengurangi peradangan dan kerusakan sel di lingkungan mikro dan jaringan di sekitarnya. Selain itu pemberian dosis CBD yang berulang pada kondisi peradangan, dapat meningkatkan aktivitas glutathione peroksidase dan reduktase, sehingga mengakibatkan penurunan kadar malonaldehid (MDA), enam kali lebih tinggi pada kontrol yang tidak diobati pada kelompok kontrol (7)

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *literature review* atau studi kepustakaan yaitu suatu kegiatan yang membahas suatu informasi yang dipublikasikan dalam bidang subjek tertentu serta dalam jangka waktu tertentu (8). Identifikasi, analisis terkait pengaruh ekstrak cannabis (akar ganja) terhadap proses penyembuhan luka diperoleh dari beberapa journal terkreditasi sejak tahun 2015 sampai 2025, dengan metode pencarian melalui kanal yang open acces seperti google scholar dan pubmed. Dalam pencarian jurnal peneliti menggunakan kata kunci cannabis roat and wound healing, diperoleh 24.600 artikel full text, kemudian dipilih sesuai kriteria inklusi sebanyak 8 penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelusuran diperoleh 24.600 artikel, yang sesuai dengan kriteria inklusi sebanyak 8 artikel. Hasil analisis akan dijelaskan pada tabel berikut :

Tabel 1. Karakteristik Artikel Yang Dianalisis

Peneliti	Tahun	Negara	Tujuan Penelitian	Partisipan	Desain Dan Metode Pengambilan Data	Temuan	Implikasi
Kongkadee K et al (9)	2022	Thailand	proses penyembuhan luka menggunakan ekstrak cannabis dan	Manusia dengan luka gores	Kelompok kontrol tanpa penggunaan ekstrak cannabis, kelompok intervensi dengan menggunakan ekstrak cannabis dan kelompok pembanding dengan menggunakan ekstrak rami	Persentase rata-rata penutupan area luka adalah 27,92 ± 1,21% saat terkena 5 µg/mL ekstrak rami dan 33,49 ± 1,67% saat terkena 0,5 µg/mL CBD, dibandingkan dengan 24,34 ± 2,29% untuk kontrol yang tidak diobati.	Ekstrak cannabis dapat membantu mempercepat proses penyembuhan luka penghambatan TNF-α dan IL-1β dalam peradangan
Akarsu and Akarsu	2024	Croatia	Mengevaluasi proses penyembuhan	Tikus	Kelompok intervensi tikus yang diberikan luka	ekstrak rami memiliki potensi	Ekstrak rami lebih efektif

(10)			an luka dengan ekstrak tanaman Cannabis sativa L. dan cannabidiol pada luka sayatan		sayatan melalui tindakan anaestesi kemudian luka tersebut dijahit dan pemulihan luka dengan menggunakan ekstrak cannabidiol dan ekstrak rami yang rendah TetraHydroCannabidiol (THC) serta kelompok yang menggunakan povidone iodine	manfaat yang lebih besar untuk penyembuhan luka dibandingkan dengan CBD dan lebih rendah dari povidone iodine	untuk proses penyembuhan luka dibandingkan cannabidiol dan povidone iodine
Khlongkhlao A, et al (11)	2024	Thailand	Mengevaluasi secara komparatif sifat antibakteri dan aktivitas penyembuhan luka dari ekstrak etanol yang berasal dari daun C. sativa dan ekstrak etanol yang berasal dari bunga	Manusia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uji disk difusion yaitu metode kualitatif yang digunakan untuk menentukan sensitivitas bakteri terhadap suatu antibiotik. 2. Uji sensitivitas mikroorganisme terhadap bakteri pada fibroblast manusia 3. Luka gores pada manusia 	Ekstrak daun lebih unggul dari ekstrak bunga dalam mendorong proliferasi dan migrasi fibroblas dan sifat penyembuhan luka dan dapat dikembangkan sebagai agen terapeutik baru untuk mendorong perbaikan luka yang efisien dan mengelola luka kronis yang tidak kunjung sembuh	Ekstrak daun cannabis lebih baik untuk penyembuhan luka termasuk luka kronis karena memiliki antibakteri seperti S. Aureus, Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella, Bacillus cereus dan mampu mendorong proliferasi sel serta migrasi fibroblas
Shah P, et al (12)	2024	USA	Efek Cannabidiol terhadap penyembuhan luka diabetes mellitus	Tikus	Sayatan luka melingkar pada dorsal 6 mm pada tikus liar yang penyembuhannya tanpa terapi (kelompok kontrol) dan pada tikus diabetes mellitus type 2 melalui	Tikus diabetes mellitus yang diberikan cannabidiol mampu meningkatkan <i>Connective</i>	Cannabidiol dapat membantu proses penyembuhan luka diabetes (Ulkus diabetikum)

					penggunaan cannabiol (kelompok eksperimen)	<i>Tissue Growth Factor</i> (CTGF) yang berfungsi untuk peningkatan penyembuhan luka diabetes	
Suman S, et al (13)	2022	India	Mengevaluasi ekstrak akar cannabis sativa terhadap antibakteri dan anti oksidan	Kultur sel	Menggunakan 1. Uji MIC (<i>Minimum Inhibitory Concentration</i>) yaitu menguji efektifitas ekstrak akar cannabis terhadap antimikroba 2. Uji DPPH (2,2- <i>Diphenyl-1-picrylhydrazyl</i>) yaitu suatu uji yang digunakan untuk mengukur aktivitas antioksidan suatu senyawa atau ekstrak 3. Uji MTT (3-(4,5- <i>Dimethylthiazol-2-yl</i>)-2,5- <i>diphenyltetrazolium bromide</i>) : digunakan untuk mengukur viabilitas atau proliferasi sel, terutama dalam penelitian sitotoksitas (misalnya terhadap sel kanker)	Ekstrak akar cannabis telah digunakan untuk biosintesis Sylver Nanoparticles (AgNPs) secara signifikan efektif terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> (Gram-positif), antioksidan yang luar biasa di mana 58,01 ± 0,09% pembersihan radikal bebas diamati pada konsentrasi 100 µg/ml, memiliki toksisitas yang sangat rendah terlihat pada sel darah merah yaitu 6,47 ± 0,04% pada konsentrasi tinggi sebesar 200	Ekstrak cannabis baik sebagai anti bakteri, antioksidan dan mencegah kanker

						µg/ml	
Dziok MZ et al (14)	2021	Polandia	Menilai dampak dari dua jenis ekstrak herba Cannabis sativa L. terhadap keratinosit dan fibroblas	In Vitro	Sitotoksitas ekstrak cannabis ditentukan menggunakan uji Alamar Blue, Neutral Red, dan LDH. Kemampuan ekstrak untuk menghambat aktivitas metaloproteinase matriks, kolagenase, dan elastase, dinilai. Preparasi hidrogel model juga disiapkan dan efeknya terhadap kehilangan air transepidermal dan hidrasi kulit diukur	ekstrak cannabis menjadi sumber zat aktif biologis yang berharga mengurangi stres oksidatif, menghambat proses penuaan kulit, dan berdampak positif pada kelangsungan hidup sel-sel kulit serta efek positif pada hidrasi kulit	Ekstrak cannabis berfungsi sebagai anti stress yang mampu mempercepat proses penyembuhan luka, menghambat proses penuaan dan kesegaran kulit
Kaminsky, et al (15)	2024	France	Mengetahui komposisi ekstrak bulu akar cannabis terhadap antimikroba, anti inflamasi dan anti oksidan	In Vitro	Bioteknologi: kultur bulu akar cannabis, akumulasi kanabisin dan triterpena pada akar berbulu rami dan akar aeroponik rami.	Bulu akar tanah menghasilkan kanabisin 12 kali lebih banyak dan triterpena 6 kali lebih banyak daripada akar aeroponik, selain menghasilkan biomassa 3 kali lebih banyak dalam bioreaktor. Bioassay awal juga menunjukkan sifat antioksidan dan antijamur lebih kuat	Bulu akar cannabis lebih kuat dalam mencegah inflamasi, antimikroba dan anti oksidan dibandingkan bulu akar aeroponik. Artinya bulu akar juga besar khasiatnya dalam proses penyembuhan luka karena unsur yang terkandung di bulu akar tersebut
Ghacham SE, et al (16)	2023	Morocco	Mengevaluasi efikasi minyak	Tikus yang diinsisi	Cannabis Sativa Essential Oil (CSEO) dianalisis	CSEO memiliki kandungan	CSEO sangat ampuh

			esensial yang baru diekstraksi dari Cannabis Sativa L. yang dihidrodistilasi dari daun tanaman untuk penyembuhan luka		dengan kromatografi gas-spektrometri massa. Analisis neurobehavioral, histologis, dan biokimia dilakukan untuk menguji efek penerapan CSEO pada model luka insisional	antibakteri lebih tinggi, mempercepat re-epitelisasi dan pembentukan jaringan granulasi. Selain itu, CSEO mengurangi kadar kortisol yang terlibat dalam menghambat proses penyembuhan, memiliki efek anxiolytic	untuk penyembuhan luka kronik karena selain antibakteri juga mampu mempercepat re-epitelisasi dan granulasi sehingga masa penyembuhan luka lebih singkat.
--	--	--	---	--	---	---	---

Pembahasan

Berdasarkan tunjauan literatur yang telah peneliti analisis menyatakan bahwa ekstrak ganja (Cannabis) mampu mempercepat proses penyembuhan luka baik luka akut maupun luka kronik, hal ini terbukti dari penelitian yang dilakukan oleh Ghacham dkk (2023) tentang efikasi Cannabis Sativa Extract Oil (CSEO) memiliki kandungan antibakteri, re-epitalisasi dan merangsang pembentukan granulasi serta mengurangi kortisol yang terlibat dalam menghambat proses penyembuhan luka.

Kortisol berfungsi mengatur metabolisme gula, lemak dan protein, mengendalikan respon stress, menekan peradangan dan reaksi imun serta mengatur tekanan darah, namun kortisol juga memiliki efek sebaliknya seperti penelitian yang dilakukan oleh Ahmed dkk (2022) tentang pengurangan efek kortisol yang dapat mengurangi efek bradikardi (17). Bradikardi merupakan kondisi jantung bekerja lebih lambat dari normal, artinya suplai oksigen lebih sedikit karena pompa jantung tidak adekuat hal ini akan menghambat proses penyembuhan luka karena ketidakcukupan suplai oksigen tersebut.

Ekstrak cannabis mengandung unsur senyawa biologi aktif; cannabinoid, terpen dan flavonoid yang berfungsi sebagai antibakteri, anti inflamasi dan mengurangi stres oksidatif, menghambat proses penuaan kulit, dan berdampak positif pada kelangsungan hidup sel-sel kulit serta efek positif pada hidrasi kulit (14)

Proses penyembuhan luka merupakan proses fisiologis yang penting untuk menjaga integritas kulit pasca trauma, baik karena kecelakaan maupun kesengajaan. Penyembuhan luka normal melibatkan tiga fase berturut-turut: fase hemostasis/inflamasi, fase proliferasi, dan fase remodeling. Setelah cedera pada kulit, sub-endotelium, kolagen, dan faktor jaringan yang terpapar akan mengaktifkan agregasi trombosit, yang mengakibatkan degranulasi dan

pelepasan faktor kemotaktik (kemokin) dan Growth Factor (GF) untuk membentuk bekuan darah, dan kondisi hemostasis. Neutrofil, sel pertama yang muncul di lokasi cedera, membersihkan kotoran dan bakteri untuk menyediakan lingkungan yang baik untuk penyembuhan luka. Selanjutnya, makrofag terakumulasi dan memfasilitasi fagositosis bakteri dan merusak jaringan. Fase hemostasis dan inflamasi biasanya membutuhkan waktu 72 jam. Fase proliferasi berikutnya ditandai dengan akumulasi banyak sel dan banyak jaringan ikat, meliputi fibroblas, keratinosit, dan sel endotel. Matriks ekstraseluler (ECM), termasuk proteoglikan, asam hialuronat, kolagen, dan elastin membentuk jaringan granulasi untuk menggantikan pembentukan bekuan. Banyak jenis sitokin dan GF berpartisipasi dalam fase ini, seperti Transforming Growth Factor- β (TGF- β , termasuk TGF- β 1, TGF- β 2, dan TGF- β 3), Interleukin (IL) dan faktor angiogenesis (yaitu, faktor pertumbuhan epidermal vaskular). Fase ini berlanjut selama berhari-hari dan berminggu-minggu. Fase akhir penyembuhan luka adalah fase remodeling, fase ini memerlukan keseimbangan tepat antara apoptosis sel yang ada dan produksi sel baru. Degradasi bertahap dari ECM yang banyak dan kolagen tipe III yang belum matang serta pembentukan kolagen tipe I yang matang sangat penting dalam fase ini, yang berlanjut selama beberapa bulan dan tahun. Setiap penyimpangan pada fase ini dapat menyebabkan penyembuhan luka yang berlebihan atau luka kronis (18)

Luka akut beresiko menjadi luka kronis jika unsur – unsur yang diperlukan untuk proses penyembuhan luka tidak terpenuhi. Luka kronis merupakan luka dengan masa penyembuhan lebih Panjang dari yang diprediksikan. Selain itu beberapa faktor yang dapat menghambat proses penyembuhan luka Beberapa faktor dapat menghambat proses penyembuhan luka, termasuk infeksi, masalah nutrisi, kondisi medis tertentu, dan faktor sistemik seperti usia dan merokok. Faktor-faktor ini dapat mengganggu berbagai tahap penyembuhan, seperti pembentukan jaringan baru dan perbaikan vaskularisasi. Namun hasil penelitian yang dilakukan oleh Khlongkhlaeo dkk (2024) menyatakan bahwa Cannabidiol (CBD) dan TetraHydro Cannabidiol (THC) yang terkandung dalam cannabis sativa mampu meningkatkan viabilitas sel pada fibroblas yang merupakan sel utama dalam jaringan ikat yang bertugas memproduksi kolagen dan serat ekstraseluler, yang sangat penting dalam penyembuhan luka dan pemeliharaan struktur jaringan sehingga mampu membantu proses penyembuhan luka kronis menjadi lebih singkat waktunya (11).

KESIMPULAN

Ekstrak cannabis memiliki berbagai khasiat penting dalam membantu proses penyembuhan luka diantaranya meningkatkan *Connective Tissue Growth Factor* (CTGF) yang berfungsi untuk peningkatan penyembuhan luka diabetes, biosintesis Silver Nanoparticles (AgNPs) secara signifikan efektif terhadap *Staphylococcus aureus* (Gram-positif), antioksidan, keseimbangan hidrasi kulit, anti inflamasi, anti oksidan dan anti kanker. Ekstrak bulu akar cannabis mampu menghasilkan ekstrak cannabinoid yang lebih tinggi dari daun dan bunga, artinya kandungan cannabidiol paling banyak terdapat pada bulu akar.

REFERENCES

- [1] Britannica, et al. *Wound clacification*. Canada : Statpearll, 2025.
- [2] Kangal, Munire K. Ozgok and Regan. , John Paul . *Wound Healing*. USA : Statpearls

- PUBLISHING LLC, 2025.
- [3] Kangal, Munire K. Ozgok and ohn-Paul Regan, John Paul . *Wound healing*. USA : Statpears Publisher, 2025.
- [4] *Diabetic Foot Ulcers: A Review*. Armstrong, David G, et al. Bethesda : Pubmed.ncbi.nlm.gov, 2023, Vol. 1. 10578.
- [5] *Diabetic Foot Ulcers*. Armstrong, David G, et al. Canada : PubMed Center, 2023, Vol. 1.
- [6] *Harnessing Cannabis sativa Oil for Enhanced Skin Wound Healing: The Role of Reactive Oxygen Species Regulation*. Israni, Dipa Dipa K and ett all. Bethesda : Pubmed.ncbi.nlm.nih.gov, 2024, Vol. 10. 1277.
- [7] *Antioxidative and Anti-Inflammatory Properties of Cannabidiol*. Atalay, Sinemyiz, Karpowicz, Iwona Jarocka and Skrzydlewska, Elzbieta. 1, Swiss : MDPI, 2020, Vol. 9.
- [8] *Literature Reviews*. The Writing Center, University of North Carolina at Chapel Hill. Chapel Hill : University of North Carolina at Chapel Hill, 2016.
- [9] *Anti-inflammation and Gingival Wound Healing Activities of Cannabis sativa L. subsp. sativa (hemp) Extract and Cannabidiol: An in vitro Study*. Kongkadee, Kheskanya , et al. 105464, Thailand : researchgate.net, 2022, Vol. 2.
- [10] *Therapeutic potential of cannabis for surgical wound healing in rats*. Akarsu , Gokhan Dogukan and Akarsu , Rukiye Hobek. Croatia : Pubmed Centre.ncbi.nlm.nih.gov, 2024, Vol. 8.
- [11] *The Comparison of Antibacterial Efficacy, Cell Proliferation, and Wound Healing Properties in Extracts Derived from Leaves and Inflorescences of Hang Kra Rog Phu Phan ST1 (Cannabis sativa L.)*. Khlongkhlaeo, Apitsada , Sookruksawong, Suchonma and Rattanasuk, Surachai. 12, Thailand : tis.wu.ac.th, 2024, Vol. 21.
- [12] *Cutaneous Wound Healing and the Effects of Cannabidiol*. Shah , Pearl and et al. 7137, USA : MDPI, 2024, Vol. 13.
- [13] *Antibacterial, antioxidant, and haemolytic potential of silver nanoparticles biosynthesized using roots extract of Cannabis sativa plant*. Suman, Suman , et al. India : tandfonline, 2022, Vol. 10.
- [14] *Positive Effect of Cannabis sativa L. Herb Extracts on Skin Cells and Assessment of Cannabinoid-Based Hydrogels Properties*. Dziok, Martyna Zagórska-, et al. 4, Polandia : MDPI, 2021, Vol. 26.
- [15] *Deciphering the Phytochemical Potential of Hemp Hairy Roots: A Promising Source of Cannabisins and Triterpenes as Bioactive Compounds*. Kaminsky, Naomi and et al. 23, France : Pubmed. ncbi.nlm. nih.gov, 2024, Vol. 29.
- [16] *Wound healing efficacy of Cannabis sativa L. essential oil in a mouse incisional wound model: A possible link with stress and anxiety*. Ghacham, Sanae El and et al. Morocco : science direct, 2023, Vol. 263.
- [17] *Hydrocortisone-induced symptomatic sinus bradycardia*. Ahmed, Mohammed, et al. UK : Pubmed.ncbi.nlm.nih.gov, 2022, Vol. 11.
- [18] Herman, Timotius F, Popowicz, Patrycja and Bordoni, Bruno . *Wound Classification*. Irlandia : NCBI, 2025.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN