

Efektivitas Minyak Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap Peningkatan Jumlah Fibroblas dalam Penyembuhan Luka Bakar

Dany Firsta Martino¹, Bintang Aulia Nur Ika Putri²

¹Program Studi Kedokteran Gigi, Universitas Airlangga

²Program Studi Kedokteran, Universitas Airlangga

e-mail: dany.firsta.martino-2021@fkg.unair.ac.id

Abstrak

Luka bakar adalah kondisi yang serius dan dapat mengakibatkan kerusakan jaringan yang signifikan. Proses penyembuhan luka bakar melibatkan peran penting dari fibroblas, sel jaringan ikat yang bertanggung jawab untuk sintesis dan deposisi kolagen dalam penyembuhan jaringan. Minyak kelapa sawit, yang merupakan produk alam Indonesia, telah diteliti karena potensinya dalam meningkatkan jumlah fibroblas dalam penyembuhan luka bakar. Minyak kelapa sawit mengandung flavonoid, terutama flavonoid C-glikosida, yang memiliki efek farmakologi sebagai antioksidan dan sifat penyembuhan luka. Flavonoid dalam minyak kelapa sawit memiliki aktivitas antiinflamasi yang tinggi dan dapat merangsang proliferasi fibroblas, yang berperan dalam mempercepat penyembuhan luka. Selain itu, minyak kelapa sawit juga mengandung senyawa-senyawa seperti tanin, saponin, alkaloid, steroid, dan terpenoid, yang memiliki aktivitas antimikroba dan antioksidan yang berkontribusi pada proses penyembuhan luka. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengkonfirmasi temuan ini dan memahami mekanisme kerja yang lebih rinci. Informasi ini dapat memberikan dasar bagi pengembangan terapi baru yang lebih efektif dalam penyembuhan luka bakar.

Kata kunci: *Luka Bakar, Fibroblas, Minyak Kelapa Sawit*

Abstract

Burns are a serious condition that can result in significant tissue damage. The healing process of burns involves the important role of fibroblasts, which are connective tissue cells responsible for synthesizing and depositing collagen in tissue healing. Palm oil, a natural product from Indonesia, has been studied for its potential in increasing the number of fibroblasts in burn wound healing. Palm oil contains flavonoids, particularly flavonoid C-glycosides, which have pharmacological effects as antioxidants and wound healing properties. The flavonoids in palm oil have high anti-inflammatory activity and can stimulate fibroblast proliferation, aiding in the faster healing of wounds. Additionally, palm oil also contains compounds such as tannins, saponins, alkaloids, steroids, and terpenoids, which have antimicrobial and antioxidant activities that contribute to the wound healing process.

However, further research is needed to confirm these findings and understand the underlying mechanisms in more detail. This information can provide a basis for the development of new and more effective therapies for burn wound healing.

Keywords : *Burns, Fibroblasts, Palm Oil.*

PENDAHULUAN

Luka adalah suatu kondisi di mana struktur jaringan tubuh tidak lagi utuh atau normal, bisa disebabkan oleh berbagai faktor seperti trauma fisik, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, atau gigitan hewan. Contoh umum dari luka adalah luka bakar. Luka bakar adalah kerusakan jaringan yang terjadi karena transfer panas, bisa disebabkan oleh kontak langsung atau tidak langsung dengan api, gesekan, bahan kimia, atau radiasi (Devi et al, 2021). Luka bakar dianggap sebagai trauma serius yang telah menyebabkan penderitaan manusia sejak lama (Ananta, 2020). Dampak dari luka bakar dapat merusak fungsi kulit sebagai penghalang terhadap infeksi. Jika luasnya luka bakar cukup besar, dapat menyebabkan kematian akibat kerusakan pembuluh darah, ketidakseimbangan cairan elektrolit, gangguan pernapasan, dan gangguan fungsi saraf. Proses penyembuhan luka bakar melibatkan tahapan yang kompleks, termasuk inflamasi, proliferasi, dan remodeling. Sel fibroblas memiliki peran penting dalam proses penyembuhan ini, karena bertanggung jawab dalam sintesis dan deposisi matriks ekstraseluler (Albadali, 2020).

Fibroblas merupakan sel yang memiliki tugas penting dalam mensintesis dan mendeposisi kolagen, yang sangat penting dalam proses penyembuhan jaringan. Fibroblas memegang peran kunci dalam penyembuhan luka dengan membentuk jaringan ikat baru (Fakhrurrazi et al., 2020). Di area yang mengalami kerusakan, fibroblas yang berada di sekitarnya akan bertambah banyak (proliferasi), bergerak ke area yang terkena (migrasi), dan memproduksi banyak matriks kolagen untuk membantu memperbaiki jaringan yang rusak (Dewi et al., 2023). Proses penyembuhan luka sangat tergantung pada migrasi dan proliferasi fibroblas di area luka. Proliferasi fibroblas ini sangat menentukan hasil akhir proses penyembuhan luka (Malaha et al., 2023).

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) adalah tanaman tropis yang termasuk dalam keluarga palmae dan banyak ditemukan di Indonesia yang memiliki iklim tropis (Wanto et al., 2021). Kelapa sawit merupakan tanaman penghasil minyak nabati yang sangat berharga, karena minyak yang dihasilkannya memiliki banyak keunggulan (Carlie, 2021). Sebagian kecil dari produksi kelapa sawit di Indonesia digunakan untuk konsumsi dalam negeri sebagai bahan mentah untuk minyak goreng, sabun, margarin, sedangkan sebagian besar diekspor dalam bentuk minyak sawit (Abidin, 2020). Minyak sawit adalah jenis minyak lemak separuh padat yang memiliki komposisi yang stabil. Minyak sawit terdiri dari fraksi cair dan fraksi padat. Fraksi padat terdiri dari asam lemak jenuh seperti asam palmitat, asam stearat, dan asam miristat. Sementara itu, fraksi cair terdiri dari asam lemak tak jenuh seperti asam linoleat dan asam oleat (Andriani, 2022).

Literature review ini bertujuan memberikan gambaran yang komprehensif tentang efektivitas minyak kelapa sawit dalam meningkatkan jumlah fibroblas dalam penyembuhan

luka bakar. Informasi yang diperoleh dari literature review ini dapat menjadi dasar untuk pengembangan terapi baru yang lebih efektif dalam penyembuhan luka bakar.

METODE

Metode yang digunakan untuk review ini adalah literatur review pada beberapa jurnal penelitian yang telah dipublikasi. Digunakan database elektronik seperti Pubmed dan Google Scholar. Data dikumpulkan dari beberapa jurnal yang diterbitkan tahun 2019-2024. Istilah pencarian yang dipakai adalah luka bakar, tanaman kelapa sawit, minyak kelapa sawit, senyawa aktif, dan fibroblas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut penelitian oleh Zain et al. (2020), minyak kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) mengandung flavonoid, terutama flavonoid C-glikosida, dalam jumlah yang signifikan. Flavonoid ini diketahui memiliki efek farmakologi sebagai antioksidan dan memiliki sifat penyembuhan luka. Penelitian tersebut menunjukkan adanya peningkatan jumlah fibroblas setelah pemberian minyak kelapa sawit. Flavonoid dalam kelapa sawit berperan sebagai antioksidan yang kuat dan juga memiliki aktivitas antiinflamasi, yang kemungkinan terkait dengan peningkatan proses penyembuhan luka. Flavonoid ini berperan dalam proses penyembuhan luka dengan merangsang respons seluler yang melibatkan fibroblas, sel endotel, dan makrofag. Proliferasi fibroblas merupakan faktor penting dalam pemulihan struktur dan fungsi jaringan luka (Zain et al., 2020).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Che Zain et al. (2021), ditemukan bahwa minyak kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) mengandung flavonoid dalam jumlah yang signifikan. Studi tersebut juga menunjukkan bahwa minyak kelapa sawit memiliki potensi aplikasi dalam berbagai sifat biologis, terutama dalam aktivitas antioksidan, anti inflamasi, dan penyembuhan luka. Dalam proses penyembuhan luka, flavonoid memiliki kemampuan untuk mengurangi peradangan dengan menghambat aktivitas enzim yang memicu reaksi inflamasi. Selain itu, flavonoid juga dapat merangsang pertumbuhan dan reproduksi fibroblas, yang merupakan sel yang bertanggung jawab dalam sintesis dan produksi matriks ekstraseluler seperti kolagen. Proliferasi fibroblas ini akan membantu mempercepat pembentukan jaringan baru dan proses penyembuhan luka (Che zain et al., 2021).

Di berbagai masyarakat, termasuk di Afrika, minyak kelapa sawit digunakan secara tradisional untuk mengobati luka infeksi pada kulit. Kelapa sawit mengandung berbagai senyawa seperti tanin, saponin, alkaloid, steroid, dan terpenoid. Salah satu senyawa metabolit sekunder yang ditemukan dalam kelapa sawit adalah flavonoid, yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Flavonoid dapat menghambat proses peradangan dengan menangkap oksigen reaktif dan radikal peroksil, serta menghambat oksidasi asam arakidonat dan aktivitas enzim lipoksigenase. Dengan menghambat oksidasi asam arakidonat, flavonoid mampu mencegah terbentuknya oksigen reaktif yang dapat menyebabkan nyeri dan peradangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak kelapa sawit dapat mengurangi diameter luka bakar (Gultom, 2020).

Menurut penelitian Sari (2020), kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dinyatakan tidak beracun serta dinyatakan mengandung senyawa-senyawa metabolit sekunder seperti

tanin, alkaloid, saponin, steroid, terpenoid, dan flavonoid. Senyawa alkaloid, tanin, dan saponin memiliki aktivitas sebagai antimikroba dan senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan berperan dalam proses penyembuhan luka dan direkomendasikan sebagai produk alami komersial (Sari, 2020).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ginting et al. (2020), kombinasi ekstrak daun afrika dan ekstrak kelapa sawit memiliki efektivitas yang lebih baik dalam penyembuhan luka bakar dibandingkan dengan penggunaan ekstrak tersebut secara terpisah. Namun, baik ekstrak daun afrika maupun ekstrak kelapa sawit sendiri juga telah terbukti efektif dalam penyembuhan luka bakar. Analisis data statistik menunjukkan bahwa semua dosis kombinasi ekstrak daun afrika dan ekstrak kelapa sawit dapat secara signifikan mengurangi diameter luka bakar pada hewan percobaan (Ginting et al., 2020).

Kelapa sawit dapat digunakan untuk penyembuhan luka. Aktivitas anti bakteri, anti oksidan, anti hipertensi, anti diabetes, hepatoprotektor, toksisitas akut, menyembuhkan luka merupakan beberapa khasiat yang bisa didapatkan dari kelapa sawit. Dalam minyak kelapa sawit terdapat polifenol (flavonoid, karotenoid, dan katekin), alkaloid, glikosida, saponin, steroid, terpenoid, dan tanin (Sari et al., 2020).

Flavonoid yang terkandung dalam minyak kelapa sawit diketahui memiliki potensi sebagai anti inflamasi melalui berbagai mekanisme seperti menghambat pengaturan kerja enzim dan faktor transkripsi yang berkaitan dengan mediator inflamasi pada peradangan. Selain itu, flavonoid memiliki dampak mendalam pada beberapa sel imun dan imunitas tubuh melalui mekanisme yang penting dalam proses inflamasi. Adanya senyawa flavonoid pada kelapa sawit memiliki peran sebagai anti inflamasi sehingga minyak kelapa sawit dapat digunakan dalam penyembuhan luka bakar (Sanjaya et al., 2023).

Flavonoid adalah senyawa metabolit sekunder yang ditemukan dalam tumbuhan dan termasuk dalam kelompok polifenol. Flavonoid dapat dibedakan berdasarkan struktur kimianya dan proses biosintesisnya menjadi beberapa kelompok, seperti flavon, flavanon, flavonol, flavanol, isoflavon, kalkon, dan antosianin. Senyawa flavonoid memiliki berbagai aktivitas farmakologi, termasuk sifat antiinflamasi, antioksidan, antibakteri, dan antidiabetes. Dalam konteks penyembuhan luka, flavonoid memiliki peran penting dalam meningkatkan kecepatan kontraksi luka, meningkatkan produksi kolagen, membantu pembentukan jaringan granulasi, dan mempercepat proses epitelisasi. Pada area luka, sering terjadi penurunan aktivitas enzim antioksidan alami tubuh seperti superoksida dismutase (SOD) dan glutathione (GSH). Penurunan aktivitas SOD dan GSH ini dapat menyebabkan stres oksidatif, yang memperpanjang fase inflamasi luka, mengganggu migrasi dan proliferasi fibroblas dan keratinosit yang berperan penting dalam penyembuhan luka. Flavonoid memiliki sifat antioksidan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung, flavonoid dapat menghambat pembentukan radikal bebas yang memicu stres oksidatif dengan mendonorkan atom hidrogen. Secara tidak langsung, flavonoid dapat mengaktifasi faktor transkripsi Nrf2, yang meningkatkan ekspresi gen antioksidan dalam tubuh dan meningkatkan kadar enzim antioksidan seperti SOD. Dengan mekanisme ini, flavonoid dapat membantu melindungi sel-sel dari kerusakan oksidatif dan mempercepat proses penyembuhan luka (Qamarani, 2023).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil literature review ini, dapat disimpulkan bahwa minyak kelapa sawit memiliki potensi dalam meningkatkan jumlah fibroblas dalam penyembuhan luka bakar. Namun, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memvalidasi temuan ini dan mengidentifikasi mekanisme kerja yang lebih rinci. Informasi ini dapat menjadi dasar untuk pengembangan terapi baru yang lebih efektif dalam penyembuhan luka bakar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis sangat mengapresiasi dan berterima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung dalam menyelesaikan artikel ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. (2020). Analisis Ekspor Minyak Kelapa Sawit (CPO) Indonesia. *Jurnal Aplikasi Manajemen*, 6(1), 139-144.
- Albadali, A. R. (2020). Efektifitas Pemberian Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap Penyembuhan Luka Bakar pada Tikus: Literature Review.
- Ananta, G. P. (2020). Potensi Batang Pisang (*Musa Pardisiaca* L.) Dalam Penyembuhan Luka Bakar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9(1), 334-340.
- Andriani, K. (2022). Gambaran Profil Asam Lemak pada Minyak Kelapa Sawit dan Minyak Zaitun.
- Che Zain, M. S., Yeoh, J. X., Lee, S. Y., Afzan, A., & Shaari, K. (2021). Integration of Choline Chloride-Based Natural Deep Eutectic Solvents and Macroporous Resin for Green Production of Enriched Oil Palm Flavonoids as Natural Wound Healing Agents. *Antioxidants* (Basel, Switzerland), 10(11), 1802. <https://doi.org/10.3390/antiox10111802>
- Dewi, N. P., Vedora, M. P., Vani, A. T., Abdullah, D., & Triansyah, I. (2023). Efek Pemberian Efek Pemberian Ekstrak Aloin Terhadap Peningkatan Ekspresi Sel Fibroblas pada Penyembuhan Luka Sayat Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) dengan Proses Penuaan. *MSJ: Majority Science Journal*, 1(4), 171-179.
- Fakhrurrazi, F., Hakim, R. F., & Chairunissa, A. (2020). Efek Ekstrak Daun Ceremai (*Phyllanthus Acidus* (L.) Skeels) Terhadap Penyembuhan Luka Mukosa Tikus Wistar (*Rattus Norvegicus*). *Cakradonya Dental Journal*, 12(2), 119-125.
- Ginting, S. S. (2020). Perbandingan Efek Penyembuhan Luka Bakar Antara Gel Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Gymnanthemum amygdalinum* Del.) Dengan Gel Ekstrak Etanol Daun Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Serta Kombinasinya Pada Kelinci Tahun 2019. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*, 3(1), 82-90.
- Gultom, E. D. (2020). Uji Efektivitas Gel Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Bangun-Bangun (*Coleus amboinicus* L.) dan Daun Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Sebagai Obat Luka Bakar Tahun 2020. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*, 3(1), 62-68.
- Malaha, N., Sartika, D., Pannyiwi, R., Zaenal, Z., & Zakiah, V. (2023). Efektifitas Sediaan Biospray Revolutik Terhadap Ekspresi Sitokin Transforming Growth Factor-B (TGF-B) Dalam Proses Penyembuhan Luka. *SAINTEKES: Jurnal Sains, Teknologi Dan Kesehatan*, 2(2), 178-185.

- Qamarani, S. Q. S. (2023). Potensi Senyawa Flavonoid sebagai Pengobatan Luka. *Jurnal Riset Farmasi*, 69-74.
- Sanjaya, G. R. W., Linawati, N. M., Arijana, I. G. K. N., Wahyuniari, I. A. I., & Wiryawan, I. G. N. S. (2023). Flavonoid dalam Penyembuhan Luka Bakar pada Kulit: Flavonoids in Healing Burns on the Skin. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 5(2).
- Sari, R. P. (2020). Efektivitas Salep Kombinasi Ekstrak Daun Bangun–Bangun (*Coleus amboinicus* Lour.) dan Daun Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Sebagai Obat Luka Sayat. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*, 3(1), 48-56.
- Sari, H., Nurmaulia, N., Wahyudi, W., & Fahdi, F. (2020). Uji efektivitas antikolesterol kombinasi ekstrak etanol daun afrika (*gymnanthemum amygdalina* del.) Dengan ekstrak etanol daun kelapa sawit (*elaeis guineensis* jacq.) Pada tikus hiperkolesterol. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*, 2(2), 1-7.