

Efektivitas gel ekstrak jahe gajah (*Zingiber officinale var rosc*) terhadap kecepatan kesembuhan luka abrasi pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan strain Wistar

*¹Erwien Isparnadi, ²Fatah Jati Pamungkas, ³Diah Hermayanti³, ⁴Yoyok Subagio

¹)Departement of Orthopaedic Surgery, RSU Haji, Surabaya, Indonesia ; ²)Faculty of Medicine, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia; ³)Departement of Clinical Pathology, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang Indonesia; ⁴)Departement of Neurosurgery, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia

*Email: Erwien@umm.ac.id

Abstrak. Luka Abrasi disebabkan karena gesekan benda dengan permukaan kasar, jahe memiliki kandungan senyawa antiinflamasi sehingga dapat mempercepat penyembuhan luka abrasi. Tujuan penelitian ini adalah menilai bagaimana efektifitas kesembuhan luka abrasi dengan olesan gel ekstrak jahe gajah (*Zingiber Officinale Var Rosc*) pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan strain wistar. Metode penelitian adalah *true experimental dengan post test only control group design*. Penelitian ini dilakukan selama 7 hari dengan sampel dibagi dalam 4 kelompok, P1(NaCl 0,9%), P2(Gel 0%), P3(Gel Jahe 8%), P4(Gel Jahe 12%). Pengolesan gel ekstrak dilakukan hari 1, 3 dan 5. diamati pada hari ke 7, dianalisis menggunakan uji *One Way ANOVA*. Hasil penelitian menunjukkan rerata luas luka abrasi hari ke 7 pada P1 = 1,47 cm², P2 = 0,58 cm², P3 = 0,31 cm², P4 = 0 cm², kecepatan rerata kesembuhan P1 = 4,9%/hari, P2 = 10,6%/hari, P3 = 12,31%/hari, P4 = 14,2 %/hari. Hasil uji *one way ANOVA* didapatkan pengaruh yang bermakna (p<0,05). Gel ekstrak jahe gajah (*Zingiber officinale var rosc*) dapat mempercepat kesembuhan luka abrasi pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).

Kata kunci: Gel ekstrak jahe gajah (*Zingiber officinale var rosc*), kecepatan kesembuhan, luas luka abrasi.

Abstract. Abrasion wound is the release of the skin surface caused by friction with rough surface, ginger anti-inflammatory compound so that it can accelerate the healing of abrasion wounds. The effectiveness of healing abrasion wounds with gel application of ginger extract (*Zingiber Officinale Var Rosc*) on white rats (*Rattus norvegicus*). True experimental with post test only control group design. The study was conducted for 7 days with samples divided into 4 groups, P1 (NaCl 0.9%), P2 (Gel 0%), P3 (Ginger Gel 8%), P4 (Ginger Gel 12%). Application of extract gel was done on days 1, 3 and 5. Wound area observed on day 7. Data analyzed using the One Way ANOVA test. The results showed abrasion wound area day 7 at P1 = 1.47 cm², P2 = 0.58 cm², P3 = 0.31 cm², P4 = 0 cm², healing speed P1 = 4.9% / day, P2 = 10.6% / day, P3 = 12.31% / day, P4 = 14.2% / day. One way ANOVA test results showed a significant effect (p <0.05). Elephant ginger extract (*Zingiber officinale var rosc*) can accelerate healing of abrasion wounds in white rats (*Rattus norvegicus*).

Keywords: Elephant ginger extract gel (*Zingiber officinale var rosc*), speed of healing, abrasion wounds area.

Pendahuluan

Luka Abrasi (*vulnus abrasion*) atau luka lecet adalah luka yang terjadi akibat geseran benda runcing seperti duri, kuku dan benda sejenisnya. Luka abrasi terjadi pada saat kulit terlepas dari permukaan tubuh, akibat kontak dengan benda yang memiliki permukaan yang kasar, pada luka abrasi, diikuti oleh pendarahan pada kulit.¹ Luka abrasi secara umum banyak kita temukan di kehidupan sehari-hari.² Penelitian yang dilakukan terhadap korban kecelakaan lalu lintas di Bagian Forensik RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2010-2011 menyebutkan terdapat 138 kasus

kecelakaan lalu lintas dengan luka terbanyak, yaitu luka lecet sebanyak 54 kasus (39,2%).³ Berdasarkan riset kesehatan dasar kementerian kesehatan republik Indonesia tiga urutan terbanyak jenis luka yang dialami penduduk adalah luka lecet/memar (70,9%), terkilir (27,5%) dan luka robek (23,2%)⁴

Obat-obatan herbal merupakan jenis pengobatan alternatif yang sudah digunakan oleh masyarakat Indonesia dari generasi ke generasi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada 2013 lalu, sebanyak 55,3% orang Indonesia mengkonsumsi obat herbal untuk

menjaga kesehatan.⁵ Obat herbal kini menarik perhatian serius dari pemerintah. Salah satu program unggulan Departemen Kesehatan tahun 2011 menetapkan obat herbal masuk pelayanan kesehatan primer. Meski obat herbal di Indonesia telah dikenal sejak dulu, tetapi sebagian besar belum memiliki latar belakang ilmiah yang jelas.⁶ Hal ini menjadi kendala ketika masuk dalam dunia formal. Pasalnya, dalam dunia kedokteran modern saat ini berpegang kuat pada *Evidence Based Medicine* (EBM) pada setiap mengambil keputusan medis.⁷

Berbagai jenis obat herbal di Indonesia merupakan sebuah fenomena turun temurun yang dipercaya dapat menyembuhkan berbagai penyakit, salah satu dari komposisi obat herbal yang cukup terkenal dan banyak dijumpai di Indonesia adalah tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Rosc) yang memiliki kandungan flavonoid, terpenoid dan oleoresin yang merupakan senyawa antiinflamasi.⁸

Potensi penyembuhan luka jahe diduga dengan efek biokimia seperti antiinflamasi⁹, anti-infeksi¹⁰ dan antioksidan¹¹ jahe juga telah ditemukan untuk meningkatkan penyembuhan kulit melalui perbaikan dalam proses pembersihan, granulasi, pembentukan tisu, dan deposisi kolagen, berbagai studi telah menunjukkan bahwa aplikasi penggunaan ekstrak jahe pada luka juga meningkatkan regenerasi epitel dan meningkatkan proliferasi fibrosa dan kepadatan pembuluh darah.¹² Aplikasi jahe pada penyembuhan luka abrasi, memfokuskan pada mekanisme mekanik dari reaksi dan memberikan bukti untuk efeknya pada berbagai tahap proses penyembuhan luka.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *true eksperimental* dengan menggunakan *post test only control group design* yaitu dilakukan pengukuran luas luka abrasi pada punggung tikus setelah diberi perlakuan selama 7 hari.

Sampel penelitian ini Sampel yang digunakan adalah tikus putih jantan (*Rattus novgericus strain wistar*) yang sesuai kriteria inklusi yang diambil dengan menggunakan *Simple Random Sampling* dengan metode lotre.¹³

Pada penelitian menggunakan 4 kelompok yang terdiri Kelompok kontrol yang diberikan NaCl 0,9%, perlakuan 1 diberikan basis gel, perlakuan 2 diberikan gel ekstrak jahe konsentrasi 8%, dan perlakuan 3 diberikan gel ekstrak jahe konsentrasi 12%. Sedangkan pada metode ini menggunakan 5 tikus tiap kelompok sehingga digunakan sebanyak 20 ekor tikus. Berdasarkan rumus perhitungan jumlah sampel dengan *group comparison one way anova*.

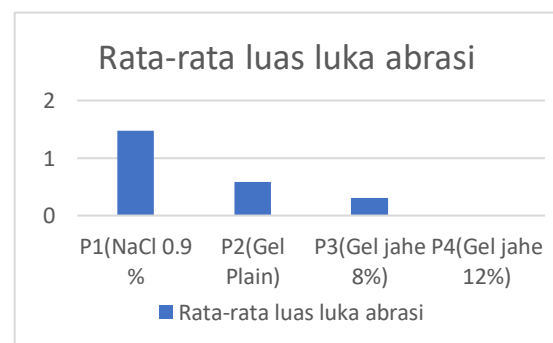
Masing- masing tikus diberikan olesan gel sebanyak 1ml satu kali sehari sesuai dengan kelompoknya. Tiap tikus diberikan pakan standar 30g dan minum per-hari. Analisis data menggunakan uji *One Way ANOVA*, *Post Hoc games Howell*.

Hasil Penelitian

Hasil penelitian luas luka abrasi pada punggung tikus diperoleh dari hasil menjiplak luas luka satu persatu pada punggung tikus dengan spidol dan mika transparan pada hari ke-7 setelah pemberian luka abrasi pada hari ke-0. Setelah diperoleh hasil menjiplak luas luka dengan spidol permanen lalu mika transparan tersebut di scan selanjutnya luas luka abrasi tiap tikus diukur dengan aplikasi *imageJ*. Diperoleh luas luka abrasi tiap tikus putih dalam cm². Penelitian ini menggunakan uji statistic *One Way ANOVA* yang dilanjutkan dengan uji *Post Hoc games Howell* karena hasil yang diperoleh menunjukkan sebaran data yang normal dan tidak homogen. Berdasarkan hasil uji *One Way ANOVA* didapatkan nilai 0,000 yang berarti berarti terdapat pengaruh secara keseluruhan antara kelompok P1 (kontrol) dengan kelompok P2 (basis gel) P3 (gel ekstrak jahe gajah 8 %), dan P4 (gel ekstrak jahe gajah 12 %) terhadap penurunan luas luka abrasi.

Tabel 1. Hasil Rerata Luas luka abrasi pada hari ke-7 dalam (cm²)

Kel	Luas Luka Bakar tikus (cm ²)					Rata-Rata	Standar Deviasi
	1	2	3	4	5		
P1	1,8	1,24	1,58	1,43	1,33	1,47	±0,22
P2	0,55	0,68	0,66	0,53	0,49	0,58	±0,08
P3	0,23	0,32	0,29	0,31	0,39	0,31	±0,05
P4	0	0	0	0	0	0	±0



Gambar 1. Hasil Rerata Luas luka abrasi pada hari ke-7 dalam (cm²)

Berdasarkan hasil uji *Post Hoc Bonferroni* didapatkan nilai <0,05 pada semua kelompok yang berarti bahwa pemberian gel ekstrak jahe gajah berpengaruh signifikan terhadap penurunan luas luka bakar pada tikus putih dan antar kelompok

mempunyai perbedaan yang signifikan. Berdasarkan tabel diatas didapatkan terdapat peningkatan kecepatan kesembuhan luka abrasi dimulai dari kelompok P2 yaitu kelompok yang diberikan gel tanpa konsentrasi ekstrak jahe gajah, dan kecepatan kesembuhan semakin meningkat dengan pemberian gel ekstrak jahe gajah pada konsentrasi 8% dan 12% sedangkan yang paling tinggi kecepatan nya didapatkan pada kelompok P4 yang diberikan gel ekstrak jahe gajah dengan konsentrasi 12% dengan kecepatan kesembuhan yaitu 14.2%.

Tabel 2. kecepatan rata rata kesembuhan luka abrasi

Kelompok	Kecepatan Kesembuhan (%hari)
P1	4,9% hari
P2	10,6% hari
P3	12,31 % hari
P4	14,2 % hari

Pembahasan

Pada penelitian ini menunjukkan hasil terdapat perbedaan yang signifikan antara pemberian gel ekstrak jahe gajah dengan konsentrasi 8% dan 12% pada hari ke-7 terhadap luas luka abrasi yang dibandingkan dengan kelompok P1 yang diberikan NaCl 0,9% dan P2 yang hanya diberikan gel tanpa ekstrak jahe yang dapat dilihat hasil statistika post hoc games Howell, efektivitas gel jahe gajah dilihat dari tiga parameter yaitu kecepatan kesembuhan, luas luka pada hari ke 7 dan hasil statistic post hoc games Howell, berdasarkan hal tersebut terlihat bahwa gel jahe gajah dengan konsentrasi 12% adalah yang paling terpanjang pada proses penyembuhan luka dimana terjadi proses yang dinamis berupa remodeling kolagen, luka dan pematangan parut.¹⁶ Efek antiinflamasi gel ekstrak jahe gajah terjadi melalui penghambatan pada jalur siklooksigenase, sehingga terjadi penurunan produksi prostaglandin, tromboksan B2 (*TxB2*) (*PGF2 α* , *PGE2*, dan *PGD2*). Gel ekstrak jahe gajah ini juga berinteraksi dengan jalur lipoksigenase, termasuk pengurangan aktivitas enzim 5-lipoksigenase.¹⁷

Hal itu akan mengakibatkan penurunan leukotrien dan prostaglandin yang merupakan mediator radang dan berperan dalam penghambatan produksi interleukin dan *TNF α* dalam mengaktivasi makrofag 16. Sehingga apabila jumlah makrofag pada daerah luka meningkat maka produksi sitokin, (*IL-1 β /TNF*) yang memiliki peran penting dalam penyembuhan luka dengan cara mengaktivasi fibroblas jaringan, mekanisme ini menyebabkan waktu yang dibutuhkan luka untuk mengalami

efektif dalam penyembuhan luka karena memiliki kecepatan kesembuhan yang paling cepat dan luas Luka abrasi pada hari ke 7 yang paling kecil, hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya tentang potensi penyembuhan luka dari ekstrak etanol jahe pada tikus putih¹⁴. Gel ekstrak jahe gajah dengan konsentrasi 8% juga menunjukkan hasil yang signifikan terhadap proses penyembuhan luka abrasi jika dibandingkan dengan P2 yaitu kelompok gel tanpa konsentrasi ekstrak jahe dan P1 yaitu perlakuan yang diberikan NaCl 0,9%, hal ini menunjukkan bahwa gel ekstrak jahe gajah dengan konsentrasi 8% lebih efektif jika dibandingkan dengan kelompok P1 dan P2, Sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya tentang Efektivitas Pemberian Ekstrak Jahe Terhadap kesembuhan ulkus pada mukosa mulut tikus putih.¹⁵ Pembuluh darah yang putus mengalami konstiksi dan retraksi disertai reaksi hemostasis yang melepaskan dan mengaktifkan sitokin yang meliputi *Epidermal Growth Factor (EGF)*, *Insulin-like Growth Factor (IGF)*, *Platelet-derived Growth Factor (PDGF)* dan *Transforming Growth Factor beta (TGF- β)* yang berperan untuk terjadinya kemotaksis netrofil, makrofag, mast sel, sel endotelial dan fibroblast. Selanjutnya fase proliferasi yaitu Fibroblas mengalami proliferasi dan mensintesis kolagen. Serat kolagen yang terbentuk menyebabkan adanya kekuatan untuk bertaunya tepi luka. Pada fase ini mulai terjadi granulasi, kontraksi luka dan epitelialisasi dan setelah itu dilanjutkan dengan fase remodeling atau maturasi. Fase ini merupakan fase

fase inflamasi dipersingkat, sehingga fase penyembuhan segera masuk menuju ke fase proliferasi yang menyebabkan peningkatan produksi matriks ekstrasellular termasuk fibroblas. Dengan meningkatnya makrofag dalam penyembuhan luka maka proses fibroplasia akan meningkat, dimana stimulasi proliferasi sel fibroblas sangat penting dalam penyembuhan luka.

Proses penyembuhan luka dari efek ekstrak jahe juga dipengaruhi karena adanya efek antibakteri dari gel ekstrak jahe gajah yang bekerja sinergis dengan efek antiinflamasi dari gel ekstrak jahe gajah, efek dari antibakteri dari gel ekstrak jahe gajah diketahui disebabkan karena kandungan terpenoid dari gel ekstrak jahe gajah yang menghambat sintesis dari enzim *6-hydroxymethyl-7,8-dihydropterin pyrophosphokinase* pada bakteri yang berperan untuk sintesis asam folat yang merupakan salah satu komponen penting sintesis DNA dari bakteri.

Pada penelitian ini pemberian gel ekstrak jahe gajah dapat menurunkan luas luka abrasi dipengaruhi oleh adanya faktor endogen maupun eksogen. Faktor endogen antara lain berupa adanya anti oksidasi alami tubuh yang dapat membantu penyembuhan luka secara alami sementara faktor eksogen berupa proses adaptasi dari masing-masing tikus yang berbeda sehingga mempengaruhi penyembuhan luka, faktor lingkungan dan aktivitas tikus putih itu sendiri.

Faktor eksogen lain yaitu berupa efek panas yang berpotensi timbul dari kandungan ekstrak jahe gajah yaitu *shogaol*, efek panas ini dapat menyebabkan rasa tidak nyaman pada tikus sehingga mengganggu proses penyembuhan dari Luka abrasi, mekanisme dari *shogaol* menginduksi rasa panas diketahui melalui efek induksi sekresi adrenalin melalui aktivasi potensi *vanilloid transien-reseptor 1*, pada penelitian ini tidak terlihat reaksi panas pada tikus karena metode ekstraksi gel ekstrak jahe gajah pada penelitian ini menggunakan pelarut etanol sehingga kandungan *shogaol* pada gel ekstrak jahe gajah sudah menguap pada saat dilakukan proses evaporasi.

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu tikus pada penelitian ini tidak diberikan dressing sehingga kelembaban tidak terjaga dengan baik serta luka dapat berkontak langsung dengan sekam yang tercampur dengan urin dan feces tikus tersebut. Penelitian selanjutnya diperlukan konsentrasi yang bervariasi dan juga luka yang digunakan tidak hanya luka abrasi saja tetapi dengan luka sayatan atau jenis luka lainnya. Dari berbagai fakta yang ditemukan pada penelitian ini dan melalui kajian statistika, maka hipotesis tentang efektivitas pemberian gel ekstrak jahe gajah (*Zingiber officinale var rosc.*) terhadap kecepatan kesembuhan luka abrasi pada tikus putih wistar terbukti efektif. hal ini diduga kuat akibat anti inflamasi yang terdapat di dalam gel ekstrak gel jahe gajah (*Zingiber officinale var rosc.*).

Kesimpulan

1. Pemberian gel ekstrak jahe gajah (*Zingiber officinale var rosc.*), efektif mempercepat proses penyembuhan luka abrasi pada tikus putih strain wistar (*Rattus norvegicus*).
2. Gel ekstrak jahe gajah (*Zingiber officinale var rosc.*) dengan konsentrasi 12% paling efektif dalam menurunkan luas luka abrasi pada tikus putih strain wistar (*Rattus norvegicus*).

Daftar Pustaka

1. Hancock, B. & Vernon, M., 2016. Surgical Patient Education Program. American College

- of Surgeons, Division of Education, USA. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1/j.1365-2929.2005.02205.x> diakses 15 desember 2018
2. Chai-Yee, C., Yuen, N. & Fern, N. 2018. Moringa oleifera standardised aqueous leaf extract-loaded hydrocolloid film dressing: in vivo dermal safety and wound healing evaluation in STZ/HFD diabetic rat model. *Drug Delivery and Translational Research*, 9(2), pp. 453-468.
3. Riandini, L. & Susanti, R. 2015. Gambaran Luka Korban Kecelakaan Lalu Lintas yang Dilakukan Pemeriksaan di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(2), pp. 503-05.
4. Depkes, 2013. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta, Kementerian Kesehatan RI.
5. Kemenkes, 2010. Pengobatan Komplementer Tradisional Alternatif. Jakarta, Kemenkes RI.
6. Darma, S. 2013. Complementary and Alternative Medicine (CAM): Fakta atau Janji?. *Idea Nursing Journal*, 4(3), pp. 82-90.
7. Arsana, P. & Djoerban, Z. 2011. Obat Herbal: Dari Testimoni ke Ilmiah. *Halo internis*, 2(1), p. 3.
8. Brunner & Suddarth. 2013. Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah. 8 ed. Jakarta: EGC.
- Butt, M. & Sultan, M., 2011. Ginger and its health claims: molecular aspects. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, Volume 51, pp. 383-393.
9. Liang, G. et al. 2009. crystal structure and anti inflammatory properties of curcumin analogues. *Eur J Med Chem*, 44(6), pp. 915-919.
10. Mun, S. H. et al. 2013. Synergistic anti bacterial effect of curcumin against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Phytomedicine*, 6(2), pp. 714-718.
11. Ak, T. & Gulcin, I. 2008. Antioxidant and radical scavenging properties of curcumin.. *Chem Biol*, Volume 174, pp. 27-37.
12. Akbik, D., Ghadiri, M., Chrzanowski, W. & Rohanizadeh, R. 2014. Curcumin as a wound healing agent. *Life Sciences*, Volume 116, pp. 1-7.
13. Alvi, M., 2016 A Manual for Selecting Sampling Techniques in Research., University of Karachi, Iqra University. <https://mpr.ub.uni-muenchen.de/70218/> MPRA Paper No. 70218, posted 25 March 2016 17:01 UTC
14. Mohamed, B., Osman, F. 2017. Antibacterial and Wound Healing Potential of Ethanolic Extract of *Zingiber Officinale* in Albino Rats, volume 3, pp. 1-6
15. Agusmawanti, P. 2016. Efektivitas Pemberian Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale*)

- terhadap Jumlah Sel Fibroblas dalam Proses Penyembuhan Ulkus pada Mukosa Mulut Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*). *Odonto Dental Journal*. Volume 3, pp. 98-104
16. Qurashi, Schwartz, S., Brunicardi, F. & Charles. 2015. *Schwartz's principles of surgery* : Absite and board review. 10 ed. New York: McGraw-Hill Medical.
17. Syafitri & Dina, M. 2018. A Review: Is Ginger (*Zingiber officinale* var. Roscoe) Potential for Future Phytomedicine?. *J A S* , 1(8), pp. 1-4.