

Efikasi Gel Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens L.*) terhadap Gambaran Makroskopik Ulkus pada Model Tikus Diabetes induksi Aloksan

Tamy Yolanda Putri¹, Muhammad Yunus^{2,3*}, Novitaria Br Sembiring^{2,3}

¹Bachelor of Clinical Pharmacy, Faculty of Health sciences, Universitas Prima Indonesia, Medan, 20118, Indonesia

²Departement of Clinical Pharmacy, Faculty of Health Sciences, Universitas Prima Indonesia, Medan, 20118, Indonesia

³PUI Phyto Degenerative & Lifestyle Medicine, Universitas Prima Indonesia

Corresponding Author

muhammadyunus@unprimdn.ac.id

ABSTRAK

Diabetes melitus masih menjadi penyakit dengan angka penderita yang terus meningkat setiap tahun dan masih menjadi masalah utama dalam kesehatan di seluruh dunia. Tanaman herbal yang digunakan sebagai alternatif pengobatan yaitu daun seledri (*Apium graveolens L.*). Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak daun seledri dalam sediaan gel terhadap proses penyembuhan ulkus pada model tikus diabetes yang diinduksi aloksan. Penelitian ini dibagi dalam enam kelompok. Kelompok ini terbagi atas : Kelompok normal, kelompok negatif, kelompok positif, kelompok perlakuan 1 dengan pemberian ekstrak daun seledri konsentrasi 5 %, kelompok perlakuan 2 dengan pemberian ekstrak daun seledri 10 %, dan kelompok perlakuan 3 dengan pemberian ekstrak daun seledri konsentrasi 15 %. Parameter pengamatan yang digunakan adalah diameter ulkus selama 14 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa evaluasi makroskopik paling baik terdapat pada kelompok perlakuan 2 dengan gel daun seledri konsentrasi 10 % dan kelompok perlakuan 3 dengan gel daun seledri konsentrasi 15 %. Hal ini membuktikan bahwa gel ekstrak daun seledri (*Apium graveolens L.*) memiliki potensi sebagai alternatif terapi penyembuhan ulkus pada kondisi diabetes akibat induksi aloksan.

Kata Kunci: Daun seledri (*Apium Graveolens L.*), Ulkus, Aloksan

ABSTRACT

Diabetes mellitus is still a disease with the number of sufferers continuing to increase every year and is still a major health problem worldwide. The herbal plant used as an alternative treatment is celery leaves (*Apium graveolens L.*). This study aims to see the effect of differences in the concentration of celery leaf extract in gel preparations on the ulcer healing process in an aloxan-induced diabetic mouse model. This research is divided into six groups. This group is divided into: Normal group, negative group, positive group, treatment group 1 with the administration of celery leaf extract concentration of 5%, treatment group 2 with the administration of celery leaf extract 10%, and treatment group 3 with the administration of celery leaf extract concentration of 15%. The observation parameter used was the diameter of the ulcer for 14 days. The results showed that the best macroscopic evaluation was found in treatment group 2 with celery leaf gel concentration of 10% and treatment group 3 with celery leaf gel concentration of 15%. This proves that celery leaf extract gel (*Apium graveolens L.*) has the potential as an alternative therapy for ulcer healing in diabetic conditions due to aloxan induction.

Keywords: Celery leaves (*Apium graveolens L.*), ulcers, aloxan

PENDAHULUAN

Berdasarkan data Internasional Diabetes Federation (IDF) Tahun 2024, terdapat 20 juta jiwa dengan orang dewasa yang menderita diabetes melitus (DM). Kondisi ini menandakan bahwa penyakit diabetes melitus masih menjadi masalah utama dalam kesehatan yang serius diseluruh dunia dikarenakan berdampak pada nilai kualitas hidup, produktivitas, dan tingginya biaya kesehatan.

Diabetes melitus sering disebut *silent killer* karena banyak penderita yang tidak sadar

bahwa dirinya telah mengalami penyakit tersebut. Meskipun penyakit tidak bersifat menular, namun angka kejadian diabetes melitus terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Pada kondisi ini kadar glukosa darah akan sangat meningkat jauh dari nilai batas normal. Kadar glukosa darah merupakan jumlah glukosa yang terdapat dalam darah atau plasma darah, yang digunakan sebagai indikator utama dalam menegakkan diagnosis diabetes melitus (Amos Lellu, 2021)

Adapun klasifikasi diabetes melitus berdasarkan etiologi terbagi atas : Diabetes melitus tipe 1 yang merupakan kondisi dimana terjadinya kerusakan sel beta pankreas yang berkaitan dengan mekanisme autoimun dan idiopatik, diabetes melitus tipe 2 terjadi karena adanya resistensi insulin serta gangguan dalam sekresi insulin, biasanya dipengaruhi oleh faktor gaya hidup, obesitas, dan faktor keturunan. Diabetes melitus tipe 2 merupakan jenis yang paling banyak penjumlah penderitanya seiring dengan perubahan pola hidup masyarakat. Sedangkan diabetes gestasional terjadi pada ibu hamil pada kehamilan trimester kedua atau ketiga dimana pada awal kehamilan tidak ada tanda akan terjadinya diabetes (American Diabetes Association, 2024.)

Saat seseorang telah terdiagnosis diabetes melitus terutama diabetes melitus tipe 2 pasti akan meningkatkan resiko terjadinya luka akibat goresan benda tumpul ataupun benda tajam. Pada kondisi ini menyebabkan hiperkalemia yang mengganggu sirkulasi darah, penurunan saraf perifer, dan juga menurunnya kemampuan sistem imun, akibatnya penyembuhan luka membutuhkan waktu yang lebih lama. Luka merupakan rusaknya integritas sebagian jaringan tubuh akibat trauma benda tajam atau tumpul, ledakan, dan sengatan listrik (Syandana F, Putri Oktomalia B, 2024). Luka bakar adalah kerusakan jaringan yang disebabkan karena terjadi kontak dengan sumber panas seperti api, air panas, dan radiasi. Kerusakan paling ringan pada luka bakar yang timbul dikulit yaitu adanya warna merah pada kulit. Jika luka bakarnya berat kemungkinan dagingnya akan tampak dan otot – otot juga terbakar. Sehingga mengakibatkan infeksi bila luka dibiarkan dan memperlambat penyembuhan luka (Sanjaya et al., 2023). Adapun sediaan yang sering digunakan untuk menyembuhkan luka bakar yaitu menggunakan sediaan topikal salah satunya adalah sediaan gel. Gel merupakan sediaan semi padat yang terdiri dari suspensi dibuat dari partikel anorganik halus ataupun partikel dengan molekul besar organik yang terpenetrasi oleh suatu cairan (Aprilia Rika Alvita et al., 2023).

Indonesia merupakan suatu negara yang memiliki tanaman herbal yang dapat digunakan sebagai pengobatan berbagai macam penyakit. Alasan penggunaan tanaman herbal yaitu meminimalisir efek samping jika dibandingkan dengan obat yang

mengandung senyawa kimia. Salah satu contoh yang dapat digunakan adalah daun seledri. Daun seledri merupakan tanaman yang sudah sangat familiar dikalangan masyarakat dan umumnya dimanfaatkan sebagai tambahan dalam masakan untuk memberikan aroma yang khas. Daun seledri diketahui mengandung berbagai senyawa aktif seperti flavonoid, saponin, tannin, minyak atsiri, serta senyawa pahit asparagin yang berpotensi mendukung dalam proses penyembuhan luka (Wakhidah, 2021)

Pada penelitian sebelumnya menyatakan bahwa penyembuhan luka sayat pada tikus putih jantan yang paling baik terdapat pada gel ekstrak herba seledri dengan konsentrasi 5% (Syamsiyatun Mudzakkiroh et al., 2025). Berdasarkan pernyataan tersebut peneliti tertarik untuk menguji Efikasi Gel Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens L.*) terhadap Gambaran Maksroskopik Ulkus pada Model Tikus Diabetes Induksi Aloksan. Penelitian ini dilakukan untuk melihat apakah sediaan gel ekstrak daun seledri (*Apium graveolens L.*) memiliki efek penyembuhan terhadap luka bakar dan konsentrasi sediaan gel yang paling efektif. Dan hasil penelitian ini juga diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengobatan berbasis herbal yang relatif terjangkau, tanaman mudah didapatkan, dan memiliki potensi dalam mempercepat proses penyembuhan luka bakar.

METODE PELAKSANAAN

Sampel penelitian

Daun seledri (*Apium Graveolens L.*)

Alat

Timbangan, alat cukur, glucometer, strip kgd, cottunbuds, spuid 3cc.

Bahan

Gel daun seledri (*Apium Graveolens L.*), aloksan, alcohol, tikus putih jantan galur wistar, dan gel positif.

Prosedur Penelitian

Induksi Diabetes

Tikus dengan kisaran bobot 150 – 200 gr diinduksi dengan penyuntikan aloksan dosis 120 mg/kg BB. Induksi aloksan dilakukan secara intraperitoneal. Kadar glukosa darah diukur sebelum dilakukan induksi aloksan. Kemudian dilakukan lagi pengukuran kadar glukosa darah pada hari ketiga untuk penetapan kondisi hiperglikemia.

Pembuatan luka bakar

Aklimitasi tikus yang akan dilukai selama satu minggu, dicukur terlebih dahulu pada bagian punggung yang akan dilukai, anastesi punggung tikus yang telah dicukur, kemudian buat luka bakar menggunakan plat besi yang dipanaskan selama 10 detik

dengan diameter 10 mm, lalu plat besi ditempel pada kulit punggung tikus yang sudah didesinfeksi dengan alkohol 70 %.

Kelompok penyembuhan luka bakar

Tikus dibagi kedalam enam kelompok perlakuan setelah dipastikan sudah mengalami kenaikan kadar glukosa atau hiperglikemia. Enam kelompok tersebut meliputi kelompok pertama dengan Kelompok Normal (KN) yaitu tanpa adanya induksi aloksan. Kelompok kedua yaitu Kelompok Negatif (K-) dengan penginduksian aloksan dan pemberian basis gel sebagai kontrolnya. Kelompok ketiga yaitu Kelompok Positif (K+), dengan penginduksian aloksan dan diberikan bioplacenton sebagai kontrolnya. Kelompok keempat yaitu kelompok perlakuan satu (P1) dengan induksi aloksan dan pemberian gel konsentrasi 5 %. Kelompok kelima yaitu kelompok perlakuan dua (P2) dengan induksi aloksan dan pemberian gel konsentrasi 10 %. Dan Kelompok keenam yaitu kelompok perlakuan tiga (P3) dengan induksi aloksan dan pemberian gel 15 %.

Pengolesan gel pada luka

Pemberian gel dilakukan secara topical dengan cara mengoleskan gel di bagian luka pada tikus dengan menggunakan cutton bud setiap hari sebanyak 2x sehari. Untuk mencegah terjadi infeksi pada luka dilakukan dengan menjaga kebersihan kandang baik sebelum dan selama perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran kadar glukosa darah

Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan sebelum tikus diinduksi aloksan. Namun setelah dilakukan induksi dan perlakuan pada setiap kelompok didapatkan hasil distribusi pengukuran kadar gula darah tikus seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rata-rata Pengukuran KGD

No	Rerata KGD		
	Sebelum Induksi	H0	H14
KN	100	99,6	99
K-	100,2	302	300,2
K+	98,8	303,2	306,2
P1	100,8	306,8	309,6
P2	99,4	298	298
P3	100,6	306,8	296,6

Keterangan : **KN** (Kelompok Normal), **K-** (Kelompok Negatif (basis gel)), **K+** (Kelompok Positif (Bioplacenton)), **P1** (Kelompok perlakuan 1 pemberian gel ekstrak daun seledri 5

%), **P2** (Kelompok perlakuan 2 pemberian gel ekstrak daun seledri 0%), **P3** (Kelompok perlakuan 3 pemberian gel ekstrak daun seledri 15 %).

Berdasarkan dari hasil pengukuran rata-rata kadar gula darah, disimpulkan bahwa aloksan memiliki efek yang signifikan dalam menaikkan kadar gula darah tikus. Aloksan diinduksi secara intraperitoneal karena aloksan merupakan senyawa kimia yang umum digunakan untuk menginduksi pada kondisi hiperglikemia pada hewan coba dengan waktu yang singkat. Setelah tikus sudah mengalami diabetes selanjutnya dilakukan perlakuan yang berbeda pada setiap kelompok (Meutia et al., 2022). Berdasarkan tabel 1 kadar glukosa darah pada kelompok normal masih berada pada rentang aman yaitu 99 mg/dL – 100 mg/dL. Kenaikan kadar glukosa darah mulai terlihat pada hari 0 pada seluruh kelompok. Pada hari ke 14 (H^{14}) pada perlakuan 1 (P^1) terlihat bahwa kadar glukosa masih tinggi, dan pada perlakuan ketiga ($P3$) terlihat penurunan kadar glukosa dari 306,8 mg/dL menjadi 296,6 mg/dL. Hal tersebut menandakan adanya efek dari pemberian gel daun seledri dengan konsentrasi tertinggi yaitu 15 %.

Pengukuran panjang luka bakar tikus

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menentukan konsentrasi konsentrasi gel ekstrak daun seledri yang paling efektif dalam mempercepat proses penyembuhan luka bakar. Pada kontrol positif digunakan bioplacenton sebagai perbandingan dalam penyembuhan luka bakar. Pengolesan gel dilakukan 2 kali sehari menggunakan cotton buds pada kelompok perlakuan. Untuk mempermudah melihat hasil penelitian ini, tikus 2 dari setiap kelompok dipilih sebagai contoh representatif untuk menunjukkan hasil pengukuran penyembuhan luka bakar. Hasil pengukuran panjang luka bakar dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil rata-rata panjang luka
Rata-rata panjang luka (mm)

Hari	KN	K-	K+	P1	P2	P3
0	10	10	10	10	10	10
3	7	9,2	6	8	8	7
7	2,5	9,2	6	8	8	7
14	0	6	6	1,5	0	0

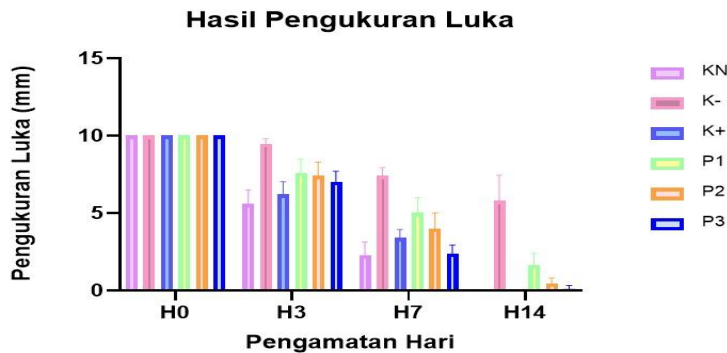
Keterangan : **KN** (Kelompok Normal), **K-** (Kelompok Negatif (basis gel)), **K+** (Kelompok Positif (Bioplacenton)), **P1** (Kelompok perlakuan 1 pemberian gel ekstrak daun seledri 5 %), **P2** (Kelompok perlakuan 2 pemberian gel ekstrak daun seledri 0%), **P3** (Kelompok perlakuan 3 pemberian gel ekstrak daun seledri 15 %).

Berdasarkan tabel diatas pengukuran diameter luka mengalami perubahan. Pada kelompok normal (KN) penyembuhan luka bakar terlihat sembuh secara signifikan karena tidak diberikan perlakuan apapun sehingga luka sembuh dengan sendirinya.

Pada kelompok perlakuan kedua (P^2) dan kelompok perlakuan ketiga (P^3) luka juga mengalami penyembuhan yang dapat dikatakan signifikan.

Hasil pengukuran luka

Hasil pengukuran luka dapat dilihat dari gambar 1.



Gambar 1. Hasil Pengukuran Luka

Keterangan : **KN** (Kelompok Normal), **K-** (Kelompok Negatif (basis gel)), **K+** (Kelompok Positif (Bioplacenton)), **P1** (Kelompok perlakuan 1 pemberian gel ekstrak daun seledri 5 %), **P2** (Kelompok perlakuan 2 pemberian gel ekstrak daun seledri 0%), **P3** (Kelompok perlakuan 3 pemberian gel ekstrak daun seledri 15 %).

Berdasarkan Gambar 1. Dapat dilihat grafik hasil pengukuran panjang luka menunjukkan bahwa pada hari ke-0 seluruh kelompok memiliki ukuran luka awal yang sama, yaitu 10 mm yang menandakan bahwa proses luka dilakukan secara bersamaan. Pada hari ketiga (H^3) mulai terlihat adanya penurunan panjang luka pada seluruh kelompok. Pada kelompok K- mengalami penyembuhan luka yang lebih lambat karena hanya menggunakan kontrol negatif yaitu basis gel sehingga tidak memiliki pengaruh apapun. Pada hari ketujuh ($H7$) terlihat perbedaan penyembuhan luka pada setiap kelompok. Terlihat pada kelompok perlakuan kedua (P^2) dengan pemberian gel ekstrak daun seledri 15 % memberikan efek penyembuhan luka yang cukup baik. Pada hari ke-14 (H^{14}) seluruh kelompok sudah menunjukkan penyembuhan luka dengan ukuran luka rata-rata hampir mencapai nol atau luka sembuh dengan baik. Namun pada perlakuan kelompok negatif masih menunjukkan penyembuhan luka yang lambat tetapi ukuran luka sudah sedikit mengecil.

KESIMPULAN

Sediaan gel ekstrak daun seledri (*Apium graveolens L.*) terbukti memiliki efek dalam mempercepat proses penyembuhan luka bakar yaitu dengan konsentrasi 10 % dan 15 %. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan variasi konsentrasi gel

ekstrak daun seledri (*Apium graveolens L*) yang lebih luas dan memperpanjang waktu pengamatan untuk menentukan konsentrasi optimum serta efektivitas jangka panjang dalam penyembuhan luka bakar. Serta harus dilakukan pengujian keamanan dan iritasi kulit agar sediaan gel ini berpotensi dikembangkan sebagai alternatif terapi luka bakar pada manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. (n.d.). *Diabetes: facts and figures | International Diabetes Federation*. <http://www.idf.org/about-diabetes/facts-figures>
- Amos Lellu. (2021). Analisis Hubungan Kadar Glukosa Darah Dengan Terjadinya Gangren Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II. *Jurnal Kesehatan*, 8(1), 51–55. <http://jurnalstikesluwurya.ac.id/index.php/eq/article/view/95/85>
- Aprilia Rika Alvita, Tatiana Siska Wardani, & Tiara Ajeng Listyani. (2023). Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Sebagai Terapi Pengobatan Luka Bakar Terhadap Kelinci New Zealand White. *Jurnal Medika Nusantara*, 1(4), 272–295. <https://doi.org/10.59680/medika.v1i4.628>
- Meutia, R., Sembiring, N. br, Nababan, O. A., Simanjuntak, N., Novriani, E., & Nurasni, N. (2022). Uji Aktivitas Antidiabetes Fraksi Etil Asetat Daun Seledri (*Apium graveolens L.*) Terhadap Tikus Jantan Wistar (*Rattus norvegicus*). *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(1), 160–166. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i2.40>
- 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. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 5(2). <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i2.1247>
- Syamsiyatun Mudzakkirah, A., Andriani, D., Wisnu Kusuma, E., Farmasi, F., Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Sukoharjo, S., Solo Baki, J., & Tengah, J. (2025). Uji AKTIVITAS GEL EKSTRAK ETANOL HERBA SELEDRI (*Apium graveolens*) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA TIKUS PUTIH Activity Test of Celery Herb (*Apium graveolens*) Ethanolic Extract Gel on Incised Wound Healing in White Rats. In *Journal of Pharmacy* (Vol. 14, Issue 2).
- Syandana F, Putri Oktomalia B, F. F. (2024). SENTRI : Jurnal Riset Ilmiah. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 3(10), 4900-4916. Perbandingan kepadatan kolagen pada perawatan luka insisi dermal antara pemberian kombinasi NaCl 0,9% dan gentamicin sulfate dengan electrolyzed strong acid water pada tikus Wistar.
- Wakhidah, A. Z. (2021). REVIEW: SELEDRI (*Apium graveolens L.*): BOTANI, EKOLOGI,

FITOKIMIA, BIOAKTIVITAS, DAN PEMANFAATAN. *Pro-Life*, 8(2), 156–167.
<https://doi.org/10.33541/pro-life.v8i2.3208>