

PLESTER HIDROGEL DARI EKSTRAK DAUN SIDAGURI UPAYA MEMPERCEPAT PROSES PENYEMBUHAN LUKA GANGREN PADA PENDERITA DIABETES MELITUS SEBAGAI EDUKASI MASYARAKAT

Ajeng Retno Kustianingrum¹, Indah Tri Lailatul Amaliyah²,
Muhammad Ilhamul Ghonim³, Hurin'in Intan Azzuhroh⁴, Asy'ari⁵
Universitas Muhammadiyah Surabaya
ajeng.retno.kustianingrum-2019@fkip.um-surabaya.ac.id¹,
indah.tri.lailatul-2018@fkip.um-surabaya.ac.id²,
muhammad.ilhamul.ghonim-2018@fkip.um-surabaya.ac.id³,
hurin.in.intan-2020@fkip.um-surabaya.ac.id⁴,
asyari@fkip.um-surabaya.ac.id⁵

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahwa daun sidaguri dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan plester hidrogel dan untuk mengetahui laju penyembuhan luka gangren dengan plester hidrogel daun sidaguri. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh plester hidrogel terhadap laju penyembuhan luka gangren pada penderita diabetes melitus. Rencana penelitian dilakukan dengan 5 perlakuan. Perlakuan pertama (P0) merupakan kontrol atau tanpa diberikan plester hidrogel ekstrak daun sidaguri, perlakuan kedua (P1) Pemberian plester hidrogel dengan ekstrak 15%, perlakuan ketiga pemberian ekstrak daun sidaguri 25%, perlakuan ke empat ekstrak 35% dan yang terakhir perlakuan ke lima dengan ekstrak daun sidaguri 45%. Mencit yang digunakan berumur 2-3 bulan dengan jenis kelamin random. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sidaguri dengan persentase 45% memiliki aktivitas antibakteri yang cukup tinggi.

Katakunci : ekstrak daun sidaguri, plester hidrogel, luka gangren

ABSTRACT

This study aims to determine that sidaguri leaves can be used as a basic material for making hydrogel plasters and to determine the rate of healing of gangrene wounds with sidaguri leaf hydrogel plasters. The research method used is an experimental method which aims to determine the effect of hydrogel plaster on the rate of gangrene wound healing in people with diabetes mellitus. The research plan was carried out with 5 treatments. The first treatment (P0) was a control or without giving sidaguri leaf extract hydrogel plaster, the second treatment (P1) was giving hydrogel plaster with 15% extract, the third treatment was giving 25% sidaguri leaf extract, the fourth treatment was 35% extract and the last was the fifth treatment. with 45% sidaguri leaf extract. The mice used were 2-3 months old with random sex. The results of this study can be concluded that the sidaguri leaf extract with a percentage of 45% has a fairly high antibacterial activity.

Keywords: sidaguri leaf extract, hydrogel plaster, gangrene wound

PENDAHULUAN

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada

umur 15 tahun sebesar 2%. Angka ini menunjukkan peningkatan dibandingkan prevalensi diabetes melitus pada penduduk 15 tahun pada hasil Riskesdas 2013 sebesar

1,5%. Namun prevalensi diabetes melitus menurut hasil pemeriksaan gula darah meningkat dari 6,9% pada 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018. Angka ini menunjukkan bahwa baru sekitar 25% penderita diabetes yang mengetahui bahwa dirinya menderita diabetes (Yosmar et al., 2018). Di negara-negara barat, jenis kelamin pria mempunyai faktor resiko terjadinya ulkus gangren 1,6 kali lipat dari pada perempuan. Resiko amputasi pada pasien DM 10 – 30 kali dibandingkan dengan penderita non DM (Widiastuti, 2020). Diabetes melitus dan komplikasinya menyebabkan sekitar 5% kematian dari seluruh total kematian di dunia. Angka kematian akibat *diabetes melitus* diperkirakan meningkat menjadi dua kali lipat dari 2004 ke tahun 2030 (Nainggolan et al., 2014). Berdasarkan data dari RSUP Dr Ciptomangunkusumo pada tahun 2011 Neuropati diabetikum merupakan komplikasi terbesar yaitu 54%. Neuropati diabetikum meningkatkan ulkus kaki sebanyak tujuh kali lipat. Karena kerusakan saraf perifer sering kali perlahan dan bertahap serta asimtomatik, inspeksi yang teratur pada kaki oleh pasien sendiri dan tenaga kesehatan sangat penting untuk mengenali tanda dini potensi ulkus (Saragih et al., 2020)ⁱ

Komplikasi-komplikasi yang disebabkan diabetes yaitu : selulitis, abses, gangrene basah, gangrene kering, dan fasciitis nekrotikans. Luka gangrene yang kering melibatkan

jaringan nekrosis karena terjadi iskemia kronis dimana jaringan menjadi mati rasa, kering dan berkerut (Al Wahbia, 2019).

Menurut WHO, sekitar 80% penduduk dunia bergantung pada obat herbal sebagai terapi standar (Dasgupta, 2018). Salah satu tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai bahan pengobatan herbal yaitu daun sidaguri yang biasanya dimanfaatkan untuk penurunan asam urat dan demam (Wijayanty et al., 2015). Beberapa peneliti melakukan penelitian dengan metode pengobatan gangren secara herbal, diantaranya pengobatan gangren dengan herbal yaitu menggunakan minyak zaitun, madu dan aloe vera (Blair & Carter, 2005). Madu mengandung hidrogen peroxida yang mampu membunuh bakteri dan mikroorganisme yang masuk kedalam tubuh, selain itu madu juga mengandung antibiotika sebagai antibakteri dan antiseptik menjaga luka (Widiyastuti & Kunci, 2017).

Perawatan luka juga dapat menggunakan daun sidaguri yang mengandung flavonoid, alkaloid, leukoantosionidin dan steroid atau triterpenoid (Penghambatan & Daun, 2012). Flavonoid mempunyai aktivitas antibakteri dengan mengganggu fungsi metabolisme dengan merusak dinding sel dan mendenaturasi protease sel bakteri (Zhang et al., 2014). Saponin mempunyai aktivitas antibakteri yaitu dengan merusak membran

sitoplasma dan membunuh sel bakteri (Garmana et al., 2014). Sedangkan tanin mempunyai aktivitas antibakteri dengan cara mempresipitasi protein, menginaktifkan enzim dan destruksi fungsi materi genetik (Rijayanti, 2014).

Daun sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) dimanfaatkan untuk pengobatan penyakit patologis (Cristina da Costa Araldi et al., 2021) selain itu Daun Sidaguri juga mengandung senyawa aktif jenis flavonoid, saponin dan tannin (Dewi et al., 2008) yang mempunyai aktivitas antibakteri dapat dimanfaatkan sebagai obat untuk mempercepat proses penyembuhan luka terutama luka gangren. Berdasarkan uraian di atas, penulis akan melakukan penelitian "Inovasi Plester Hidrogel dari Daun Sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) Upaya Mempercepat Proses Penyembuhan Luka Gangren pada Penderita Diabetes Melitus". Plester dengan bentuk hidrogel ditujukan untuk mempercepat proses penyembuhan luka, sehingga dapat meminimalisir resiko amputasi luka gangren pada penderita diabetes mellitus

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh plester hidrogel terhadap laju penyembuhan luka gangren pada penderita diabetes melitus.

Pembuatan ekstrak daun sidaguri

Langkah pertama siapkan daun sidaguri yang masih segar sebanyak 500 gram dan cuci dengan air mengalir, kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 40⁰C. Daun yang sudah kering kemudian diblender dan diayak sehingga memperoleh serbuk halus. 100 gram serbuk dimaserasi dengan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:10 dan dilakukan selama 3 x 24 jam. Filtrat yang diperoleh diuapkan menggunakan *rotatory evaporator* hingga terbentuk ekstrak kental

Pembuatan plester hydrogel

Bahan-bahan yang digunakan yaitu PVP, KCl, PEG 400, Gliserin, Agar, Aquadest dan ekstrak daun sidaguri. Semua bahan dicampur dan dipanaskan pada suhu 95⁰C selama 2 jam sehingga terbentuk formula hydrogel yang kental. Kemudian formula tersebut dicetak menggunakan plat kaca dan disatukan menggunakan kain non woven dan pada bagian atas dilapisi menggunakan plastic fil untuk menjaga sterilisasi dan kelembaban hydrogel tersebut.

Perlakuan pada hewan coba

Pada penelitian ini hewan coba yang digunakan yaitu mencit jantan dan betina dengan umur 2-3 bulan dan berat badan ± 30 gram. Mencit dipuasakan selama 6-18 jam untuk menstabilkan metabolisme mencit tersebut, kemudian kadar gula darah

puasa dicek menggunakan glucometer. Setelah itu, mencit diinduksi menggunakan aloksan dengan dosis 0,5 mg, induksi dilakukan secara oral menggunakan sonde oral selama 7 hari, kemudian kadar gula setelah diinduksi dicek menggunakan glucometer. Pengambilan darah untuk cek kadar gula darah pada pangkal ekor mencit sehingga resiko kematian akibat pengambilan darah lebih kecil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengamatan Luka

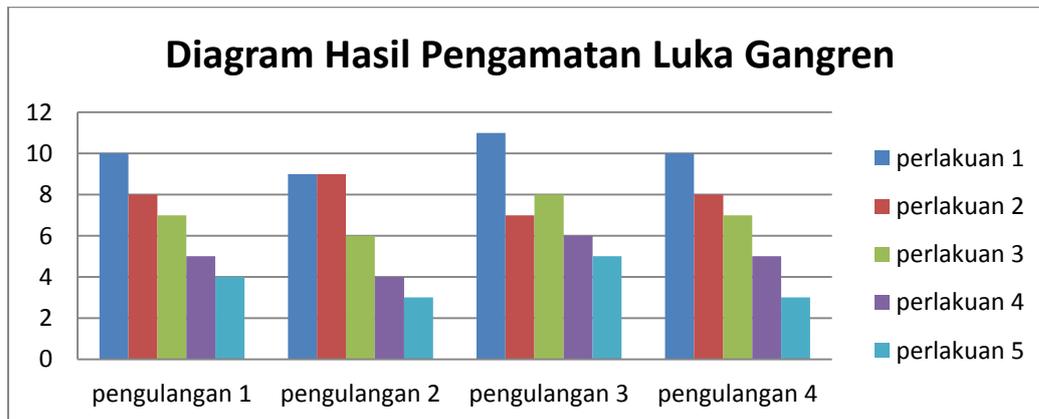
Pada bab ini disajikan data penelitian hasil pengamatan luka gangrene pada mencit yang telah ditreatment menggunakan plester hydrogel dari ekstrak daun sidaguri

Tabel 1. Data Hasil Pengamatan Penutupan Luka (Hari)

Pengulangan	Lama waktu Penutupan Luka (Hari)				
	P0	P1	P2	P3	P4
1	10	8	7	5	4
2	9	9	6	4	3
3	11	7	8	6	5
4	10	8	7	5	3
Jumlah	40	31	24	20	14
Rata-rata	10	7,8	6	5	3,5
SD	0,57	0,5	0,81	0,5	0,57

Keterangan

- P0: Perlakuan Kontrol atau tanpa ekstrak daun sidaguri
- P1: Perlakuan dengan ekstrak daun sidaguri 15%
- P2: Perlakuan dengan ekstrak daun sidaguri 25%
- P3: Perlakuan dengan ekstrak daun sidaguri 35%
- P4: Perlakuan dengan ekstrak daun sidaguri 45%



Hasil Analisis Data

Data hasil pengamatan luka gangrene pada mencit yang diberi plester hydrogel dari ekstrak daun sidaguri diuji dengan uji statistic untuk mengetahui perbedaan

pengaruh dari perlakuan yang diberikan dengan menggunakan uji *parametrik* uji *one way Anova* karena terdistribusi normal, berikut adalah hasil uji normalitas dan analisis dengan uji *one way Anova*

Perlakuan		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
respon luka	P0	.250	4	.	.945	4	.683
	P1	.250	4	.	.945	4	.683
	P2	.250	4	.	.945	4	.683
	P3	.250	4	.	.945	4	.683
	P4	.175	3	.	1.000	3	1.000

a. Lilliefors Significance Correction

Karena jumlah data yang digunakan tidak lebih dari 50, jadi uji normalitas yang digunakan adalah Shapiro-Wilk dan nilai signifikansi yang didapat $>0,05$ sehingga data tersebut terdistribusi normal dan dapat dilanjutkan dengan uji parametrik yaitu uji *one way annova*

Tabel 2. Hasil Uji Perbedaan Pengaruh Perlakuan Dengan Analisis *One Way Annova*

Perlakuan	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	36.500	8	4.562	14.339	.000
Within Groups	3.500	11	.318		
Total	40.000	19			

Berdasarkan hasil uji *One Way Annova* tentang perbedaan pengaruh perlakuan didapatkan bahwa hasil uji statistic tersebut dengan signifikansi (0,000) dimana nilai tersebut $<0,05$ maka dinyatakan H_0 ditolak, hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan diantara kelima perlakuan yang berbeda-beda.

Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan terhadap pengaruh plester hydrogel pada luka

gangrene untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh pada setiap perlakuan yaitu P0, P1, P2, P3 dan P4. Hasil analisis uji one way annova menunjukkan bahwa ada pengaruh berbeda dari semua perlakuan terhadap luka gangrene pada mencit.

a. Plester dengan tanpa ekstrak daun sidaguri

Data pengamatan terhadap pengaruh plester tanpa ekstrak untuk pengulangan pertama sampai ke empat rata-rata 10 hari untuk melihat apakah lukanya semakin mengecil

b. Plester dengan ekstrak 15%

Hasil pengamatan terhadap plester dengan ekstrak daun sidaguri 15% untuk pengulangan pertama sampai keempat rata-rata 7-8 hari untuk melihat pengaruh plester terhadap penyembuhan luka gangren

c. Plester dengan ekstrak 25%

Data pengamatan terhadap pengaruh plester dengan ekstrak daun sidaguri 25% untuk pengulangan pertama sampai keempat rata-rata 6 hari untuk melihat pengaruh plester terhadap penyembuhan luka gangrene

d. Plester dengan ekstrak 35%

Data pengamatan terhadap pengaruh plester dengan ekstrak daun sidaguri 35% untuk pengulangan pertama sampai keempat rata-rata 5 hari untuk melihat pengaruh plester

terhadap penyembuhan luka gangrene

e. Plester dengan ekstrak 45%

Data pengamatan terhadap pengaruh plester dengan ekstrak daun sidaguri 45% untuk pengulangan pertama sampai keempat rata-rata 3 hari untuk melihat pengaruh plester terhadap penyembuhan luka gangrene.

KESIMPULAN

Ekstrak daun sidaguri mengandung flavonoid dan saponin yang mempunyai aktivitas antibakteri. Penelitian ini melihat pengaruh antibakteri yang terdapat pada ekstrak daun sidaguri pada luka gangrene diabetes melitus. Terdapat lima perlakuan pada penelitian ini yaitu yaitu plester tanpa ekstrak daun sidaguri, plester dengan ekstrak daun sidaguri dengan persentase 15%, 25%, 35% dan 45%. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, plester dengan persentase ekstrak 45% lebih efektif mempercepat penyembuhan luka gangrene pada hewan coba. Berdasarkan hasil uji *one way Anova* perbedaan pengaruh antar perlakuan juga signifikan dengan angka signifikansi (0,000).

REFERENSI

Al Wahbia, A. (2019). Operative versus non-operative treatment in diabetic dry toe gangrene. *Diabetes and Metabolic*

Syndrome: Clinical Research and Reviews, 13(2), 959–963. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.12.021>

Blair, S. E., & Carter, D. A. (2005). The potential for honey in the management of wounds and infection. *Australian Infection Control*, 10(1), 24–31. <https://doi.org/10.1071/hi05024>

Cristina da Costa Araldi, I., Piber de Souza, T., de Souza Vencato, M., de Andrade Fortes, T., Emanuelli Mello, C. B., Sorrailla de Oliveira, J., Dornelles, G. L., Melazzo de Andrade, C., Maciel, R. M., Danesi, C. C., Gindri, A. L., Machado, A. K., & de Freitas Bauermann, L. (2021). Preclinical safety assessment of the crude extract from *Sida rhombifolia* L. aerial parts in experimental models of acute and repeated-dose 28 days toxicity in rats. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 124(May). <https://doi.org/10.1016/j.yrtph.2021.104974>

Dasgupta, A. (2018). Antiinflammatory Herbal Supplements. *Translational Inflammation*, 69–91. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813832-8.00004-2>

Dewi, R. S., Hapsari, N. D., & Mulyani, S. (2008). *No Title*. 556–559.

Garmana, A. N., Sukandar, E. Y., & Fidrianny, I. (2014). Activity of Several Plant Extracts Against Drug-sensitive and Drug-resistant Microbes. *Procedia Chemistry*, 13, 164–169.

- <https://doi.org/10.1016/j.proche.2014.12.021>
- Nainggolan, O., Kristanto, A., & Edison, H. (2014). Determinan Diabetes Melitus Analisis Baseline Data Studi Kohort Penyakit Tidak Menular Bogor 2011 (The Determinan of Diabetes Melitus (Baseline Data Analysis of Kohort Studies of Non- Communicable Diseases Bogor 2011)). *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 16(3), 331–339.
<https://doi.org/10.22435/bpsk.v16i3>
- Penghambatan, U. J. I., & Daun, E. (2012). *Fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam program studi sarjana ekstensi farmasi depok januari 2012*.
- Rijayanti, R. P. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang. *Skripsi, Universitas Tanjungpura*, 13–14.
- Saragih, L., Faruq Afifuddin, M., Subekti, I., & Septiasih, R. (2020). Pengaruh Rawat Luka Gangrene Terhadap Pencegahan Tindakan Amputasi Dan Penurunan Tingkat Kecemasan. *JUrnal Keperawatan Terapan (e-Journal)*, 06(01), 27–35.
- Widiastuti, L. (2020). *No Title*. 3(Dm), 694–706.
- Widiyastuti, Y., & Kunci, K. (2017). *Pengaruh Madu Terhadap Proses Penyembuhan Luka Gangren Pada Pasien Diabetes Mellitus The Effect of Honey Against Healing Process*
- Gangrene Injury On Patient Diabetes mellitus*. 15(1), 65–69.
- Wijayanty, R., Husen, M., Yamlean, P. V. Y., & Citraningtyas, G. (2015). SIDAGURI (Sida rhombifolia L.). *PHARMACONJurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 4(3), 134–138.
- Yosmar, R., Almasdy, D., & Rahma, F. (2018). *Jurnal Sains Farmasi Dan Klinis. Survei Risiko Penyakit Diabetes Melitus Terhadap Kesehatan Masyarakat Kota Padang*, 5(Agustus 2018), 134–141.
- Zhang, H. X., Lunga, P. K., Li, Z. J., Dai, Q., & Du, Z. Z. (2014). Flavonoids and stilbenoids from *Derris eriocarpa*. *Fitoterapia*, 95, 147–153.
<https://doi.org/10.1016/j.fitote.2014.03.015>
-