

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas salep ekstrak metanol biji asam jawa terhadap penyembuhan luka bakar. Penelitian dilakukan pada hewan uji yaitu tikus putih yang diinduksi luka bakar termal dan diberi perlakuan dengan pengobatan menggunakan salep biji asam jawa. Keefektifitasan salep biji asam jawa ini dalam menyembuhkan luka bakar dibandingkan dengan krim bioplacenton yang sering digunakan masyarakat untuk mengobati luka bakar yang mereka alami.

Pada penelitian ini, digunakan hewan uji sebanyak 15 ekor yang dibagi menjadi 5 kelompok secara acak, yaitu kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, kelompok yang diberikan salep ekstrak biji asam jawa konsentrasi 20%, 25% dan 50%.

Penimbangan berat badan hewan uji dilakukan sebanyak satu kali untuk memenuhi kriteria inklusi. Setelah itu hewan uji diadaptasikan selama 1 minggu dengan diberikan makan dan minum seperti biasa tanpa ada perlakuan apapun. Sebelum hewan uji diinduksi luka bakar termal, rambut bagian dorsal dextra dicukur hingga bersih dan kembali diadaptasikan selama 3 hari. Tujuan adaptasi kedua adalah untuk menghindari adanya luka pada hewan uji setelah proses

luka bakar sehingga tidak mempengaruhi proses penginduksian luka

Luka bakar termal diinduksi menggunakan alat berdiameter 2 cm. Kemudian setelah diinduksi, hewan uji diberikan perlakuan sesuai kelompok masing-masing.



Gambar 5: Induksi luka bakar pada hewan uji

Sumber gambar: dokumen pribadi

Perlakuan diberikan 1 kali sehari dengan dosis 0,3 ml bioplacenton untuk kelompok kontrol positif dan 0,3 ml salep biji asam jawa untuk kelompok yang diberikan salep biji asam jawa dalam berbagai konsentrasi. Sedangkan untuk kontrol negatif tidak diberikan perlakuan apapun.

Penelitian efektivitas salep ekstrak metanol biji asam jawa terhadap penyembuhan luka bakar ini dilakukan dengan mengukur diameter luka bakar yang terdapat pada hewan uji dilanjutkan menghitung waktu sembuh. Diameter luka bakar diukur setiap hari dengan penggaris sebelum dilakukan perlakuan

... dan diulangi masing-masing. Luka bakar yang telah mencapai diameter 0 cm

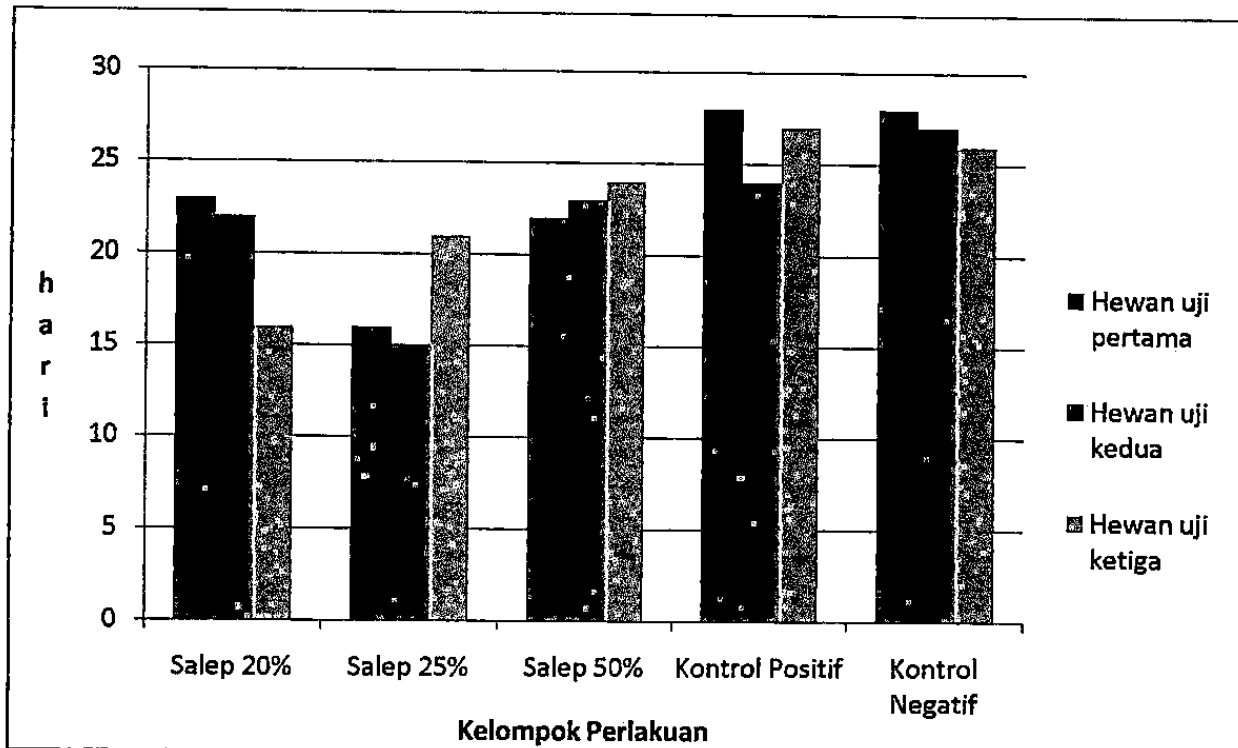
dianggap sembuh dan dihitung berapa rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk mencapai kriteria sembuh tersebut.

Hasil pengukuran rata-rata diameter luka bakar pada hewan uji tiap kelompok hingga mencapai kriteria sembuh pada penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata diameter luka bakar pada tiap kelompok perlakuan

Hari ke-	Rata-rata diameter luka bakar setiap kelompok (cm)				
	Salep 20%	Salep 25%	Salep 50%	Kontrol positif	Kontrol negatif
1	2,30	2,33	2,30	2,35	2,40
2	2,30	2,33	2,30	2,35	2,40
3	2,30	2,33	2,30	2,35	2,40
4	2,26	2,31	2,23	2,35	2,40
5	2,24	2,30	2,21	2,34	2,40
6	2,18	2,20	2,15	2,31	2,36
7	2,09	2,09	2,12	2,29	2,31
8	2,01	1,99	2,00	2,24	2,26
9	1,83	1,51	1,91	2,12	2,16
10	1,79	1,20	1,79	2,05	2,14
11	1,74	1,13	1,60	2,03	2,09
12	1,05	0,91	1,44	1,95	1,97
13	0,86	0,66	1,24	1,80	1,95
14	0,69	0,50	1,07	1,49	1,69
15	0,52	0,31	0,92	1,43	1,58
16	0,36	0,16	0,65	1,32	1,41
17	0,32	0,13	0,51	1,29	1,18
18	0,25	0,12	0,44	1,21	0,94
19	0,10	0,05	0,27	1,13	0,61
20	0,09	0,02	0,17	0,90	0,50
21	0,05	0	0,12	0,68	0,30
22	0,02		0,05	0,51	0,20
23	0		0,03	0,39	0,16
24			0	0,27	0,12
25				0,18	0,07
26				0,10	0,04
27				0,02	0,02
28				0	0

Chart.1 Waktu sembuh hewan uji tiap kelompok perlakuan



Masing-masing hewan uji dalam satu kelompok perlakuan menghasilkan waktu sembuh yang tidak sama sehingga waktu sembuh setiap kelompok dirata-ratakan yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata waktu sembuh tiap kelompok perlakuan

No	Kelompok	Rentang waktu sembuh luka bakar hewan uji (hari)	Rata-Rata ± Standar Deviasi
1	Salep biji asam jawa 20%	16 – 23	20 ± 3,78
2	Salep biji asam jawa 25%	15 – 21	17 ± 3,21
3	Salep biji asam jawa 50%	22 – 24	23 ± 1,00
4	Kontrol positif	24 – 28	26 ± 2,08
5	Kontrol negatif	26 – 28	27 ± 1,00

Jika dilihat dari rata-rata waktu sembuh, kelompok dengan pemberian

salep ekstrak tanaman biji asam jawa konsentrasi 25% memiliki rata-rata waktu

sembuh tercepat yaitu 17 hari dan kelompok kontrol negatif (tanpa perlakuan) memiliki rata-rata waktu sembuh paling lambat yaitu 27 hari.

Didapatkan rata-rata waktu sembuh yang bervariasi antara beberapa konsentrasi salep biji asam jawa. Rata-rata waktu sembuh dengan diberikan salep biji asam jawa konsentrasi 20% yaitu 20 hari. Dengan penambahan konsentrasi menjadi 25% didapatkan rata-rata waktu sembuh yang lebih cepat yaitu 17 hari. Sedangkan dengan peningkatan konsentrasi menjadi 50%, rata-rata waktu sembuh yang dihasilkan justru semakin lambat yaitu 23 hari. Untuk kelompok kontrol positif didapatkan rata-rata waktu sembuh 26 hari dan kontrol negatif 27 hari.

Rata-rata waktu sembuh dengan pemberian bioplacenton pada kontrol positif tidak lebih cepat dibandingkan dengan pemberian salep biji asam jawa dalam berbagai konsentrasi. Namun pada penelitian ini tidak hanya menarik kesimpulan dengan melihat rata-rata waktu sembuh paling cepat akan tetapi perlu dilakukan analisis lebih lanjut dengan menggunakan seperangkat komputer.

Data hasil pengukuran luka bakar pada penelitian ini kemudian diintervensi dan dianalisis. Sebelum dianalisis secara statistik mengenai signifikansi salep ekstrak metanol biji asam jawa dalam menyembuhkan luka bakar, maka data pada penelitian ini diuji normalitasnya terlebih dahulu.

Dari *test of normality* didapatkan hasil Sig. setiap kelompok $> 0,05$ pada Shapiro-Wilk, berarti H_0 diterima atau persebaran data normal. Setelah itu dilakukan uji *homogeneity of variances*. Pada uji *homogeneity of variances*, didapatkan nilai sig. 0,054 ($>0,05$) yang berarti varians identik. Dengan demikian,

telah terpenuhi. Uji berikutnya yaitu menggunakan uji One Way Anova untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil yang signifikan dari setiap kelompok perlakuan. Dari uji One Way Anova, didapatkan Sig. 0,04 ($< 0,05$), hal ini berarti H_0 ditolak atau dapat diinterpretasikan bahwa terdapat perbedaan waktu sembuh antara kelompok perlakuan yang berbeda secara signifikan.

Untuk mengetahui kelompok perlakuan manakah yang sembuh paling cepat maka dilakukan pengujian statistik menggunakan post hoc test (tukey). Dari hasil yang diperoleh, kelompok 2 yang diberikan salep ekstrak metanol biji asam jawa konsentrasi 25% memiliki waktu sembuh yang paling cepat dengan perbedaan mean dibandingkan kelompok 1 (salep konsentrasi 20%) yaitu -3,0000, kelompok 3 (salep konsentrasi 50%) yaitu -5,66667, kelompok 4 (kontrol positif) yaitu -9,00000, dan kelompok 5 (kontrol negatif) yaitu -9,66667. Jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif dan kontrol negatif didapatkan perbedaan mean yang signifikan.

Dari pengamatan dengan menggunakan rata-rata waktu sembuh serta menggunakan metode analitik post hoc test, didapatkan bahwa perlakuan dengan salep biji asam jawa konsentrasi 25% adalah yang paling cepat dalam menyembuhkan luka bakar pada penelitian ini.

Penambahan konsentrasi salep menjadi 50% menyebabkan penurunan waktu sembuh luka. Dari pengamatan selama penelitian, salep biji asam jawa konsentrasi 50% menyebabkan lapisan kulit luar luka mengkerut atau kering terlalu cepat sehingga bagian bawah luka masih belum kering saat kulit luarnya terlepas. Hal ini disebabkan oleh kemampuan biji asam jawa yang mengandung

gel alami kategori polisakarida yang dapat mengikat air dari sel-sel kulit (Jarna, et al., 2013). Proses penyembuhan luka pada konsentrasi 50% menjadi tidak optimal seperti pada konsentrasi 25%. Sedangkan untuk kelompok dengan pemberian salep biji asam jawa konsentrasi 20%, didapatkan waktu sembuh yang lebih lama jika dibandingkan dengan konsentrasi 25% tapi lebih cepat daripada konsentrasi 50%. Kelompok kontrol negatif membutuhkan rata-rata waktu paling lama untuk sembuh.

Kelompok kontrol positif yang diberikan bioplacenton memerlukan waktu yang lebih lama untuk sembuh dibandingkan dengan pemberian salep biji asam jawa konsentrasi 20%, 25% dan 50%. Bioplacenton banyak digunakan masyarakat Indonesia sebagai obat luka bakar. Bioplacenton adalah obat topikal berbentuk gel dalam kemasan tube. Obat topikal ini mengandung neomisin sulfat 0,5% sebagai antibiotik sehingga mencegah infeksi pada luka serta ekstrak placenta 10% untuk mempercepat regenerasi sel. Luka bakar merupakan salah satu indikasi penggunaan bioplacenton (Sinta, 2010; Kalbe Farma, 2010). Bioplacenton digunakan sebagai kontrol positif pada penelitian ini karena obat tersebut adalah obat luka bakar yang paling banyak digunakan masyarakat serta merupakan obat bebas yang banyak beredar di masyarakat (Sudjono, 2012). Akan tetapi jenis antibiotik yang digunakan pada obat ini bersifat bakterostatik sehingga tidak sesuai dengan ekstrak biji asam jawa yang lebih bersifat bakterisida.

Kelompok yang diberikan salep ekstrak metanol biji asam jawa konsentrasi 20%, 25% dan 50% dapat menyembuhkan luka bakar lebih cepat dibandingkan dengan pemberian bioplacenton. Kemampuan dalam

menyembuhkan luka ini sesuai dengan penelitian Yusof (2011) yang menggunakan ekstrak etanol, metanol, air dan phosfat buffer Saline (PBS) biji asam jawa dalam menyembuhkan luka epidermal. Secara umum, ekstrak biji asam jawa memang telah diteliti mampu untuk menyembuhkan luka dengan memacu system imun, mencegah menyebarnya racun pada luka akibat gigitan hewan, serta mencegah kerusakan sel lebih lanjut (El-Siddig, et al., 2006).

Zat-zat yang terkandung dalam ekstrak biji asam jawa dipengaruhi oleh jenis pelarut yang digunakan. pelarut PBS dan air dapat menyaring protein serta komponen bioaktif yang larut dalam air. Sedangkan jika menginginkan komponen non polar maka pelarut yang digunakan dalam ekstraksi adalah etanol dan metanol (Annuar et al, 2008).

Ekstrak metanol biji asam jawa mengandung alkaloid, flavonoid, terpenoid, steroid dan tannin. Zat Flavonoid berfungsi dalam menstabilkan sel-sel yang rusak, mencegah paparan radikal bebas yang berbahaya dan melindungi sel dari kerusakan oksidatif. Kemampuan sebagai antioksidan untuk menghancurkan radikal bebas yang sangat reaktif berfungsi untuk melindungi integritas struktural sel kekebalan tubuh dan mencegah hilangnya fungsi penting sel. Flavonoid biji asam jawa mengandung komponen bioaktif yang bertindak sebagai antioksidan yang bertanggung jawab untuk menetralkan efek radikal bebas (Sudjaroen et al. , 2005).

Flavonoid berfungsi untuk mengatur mikrosirkulasi di sekitar luka, yang mencegah darah dan getah bening mengendap di daerah yang terluka sehingga menghancurkan bekuan darah dan menyediakan sel darah merah dan putih segar

untuk daerah yang rusak. Selain itu, flavonoid dianggap memiliki sifat anti-inflamasi dan untuk mengatur drainase limfatik (Hasanoglu, et al., 2001). Alkaloid berfungsi untuk mempercepat epitelisasi pada daerah luka serta tannin berfungsi untuk menghambat perdarahan pada luka sehingga kombinasi dari berbagai zat yang diisolasi dari ekstrak metanol biji asam jawa seperti flavonoid, alkaloid, terpenoid dan tannin dapat menyembuhkan luka (Yusof, 2011).

Selain flavonoid, ekstrak biji asam jawa juga mengandung fenolik yang tinggi. Semakin tinggi kandungan fenolik suatu tumbuhan maka aktivitas antioksidannya semakin tinggi (Ahmad, *et al.*, 2010). Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menetralsir radikal bebas, yaitu suatu atom maupun molekul kimiawi yang dapat merusak sel (Marcovitch, 2005). Dengan adanya antioksidan serta peran zat lain yang dapat mempercepat penyembuhan luka, maka tubuh mampu meregenerasi jaringan yang mengalami kerusakan akibat radikal bebas (Prachayasittikul, 2008).

Diantara kelompok uji pemberian salep ekstrak metanol biji asam jawa dengan konsentrasi 20%, 25% dan 50%, waktu penyembuhan yang paling cepat terhadap luka bakar yang diinduksi adalah kelompok 2 dengan konsentrasi 25%.

Hal ini disebabkan karena jumlah senyawa alkaloid, flavonoid, tannin, saponin dan xyloglucan untuk menyembuhkan luka optimal pada konsentrasi tersebut.

Penambahan konsentrasi ekstrak menjadi 50% menyebabkan kemampuan regenerasi sel oleh senyawa-senyawa tersebut terhambat oleh penyerapan air