

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian perbedaan kecepatan kesembuhan luka insisi antara olesan ekstrak etanolik temulawak (*curcuma xanthorrhiza roxb.*) dengan perlakuan *povidone iodine* sebagai kontrol serta tanpa perlakuan telah dilakukan di laboratorium hewan uji FKIK UMY pada tanggal 2 juli – 16 juli 2013. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan hewan coba yaitu tikus putih jantan galur wistar yang berumur antara 3-4 bulan atau yang cukup umur dengan berat badan 250-300 gram, sebanyak 15 ekor dan dibagi menjadi 3 kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus putih. Kandang tikus memiliki pertukaran udara yang tetap terjaga dan ditempatkan di lingkungan yang sama dengan pemberian makan yang sama. Selama proses penelitian tidak ada tikus yang mati.

1. Proses Kesembuhan Luka Insisi pada Tikus Putih

Kriteria kesembuhan luka di nilai berdasarkan proses kesembuhan luka dalam bentuk *checklist* perawatan luka yang sudah di validitas dan terbukti valid. Kriteria dari *checklist* adalah wound base, ukuran luka, tanda infeksi, kedalaman luka, jumlah eksudat dan tepi luka. Kesembuhan luka tersebut kemudian di *scoring* dan ditotal setiap penilaian luka. Pada tabel 3 meperlihatkan rerata skor yang diperoleh masing masing kelompok penelitian setiap hari. Skor yang diperoleh

akan menggambarkan bagaimana perkembangan luka Insisi bahwa semakin tinggi skor maka semakin lama proses penyembuhan luka dan semakin rendah skor maka semakin cepat proses penyembuhan luka.

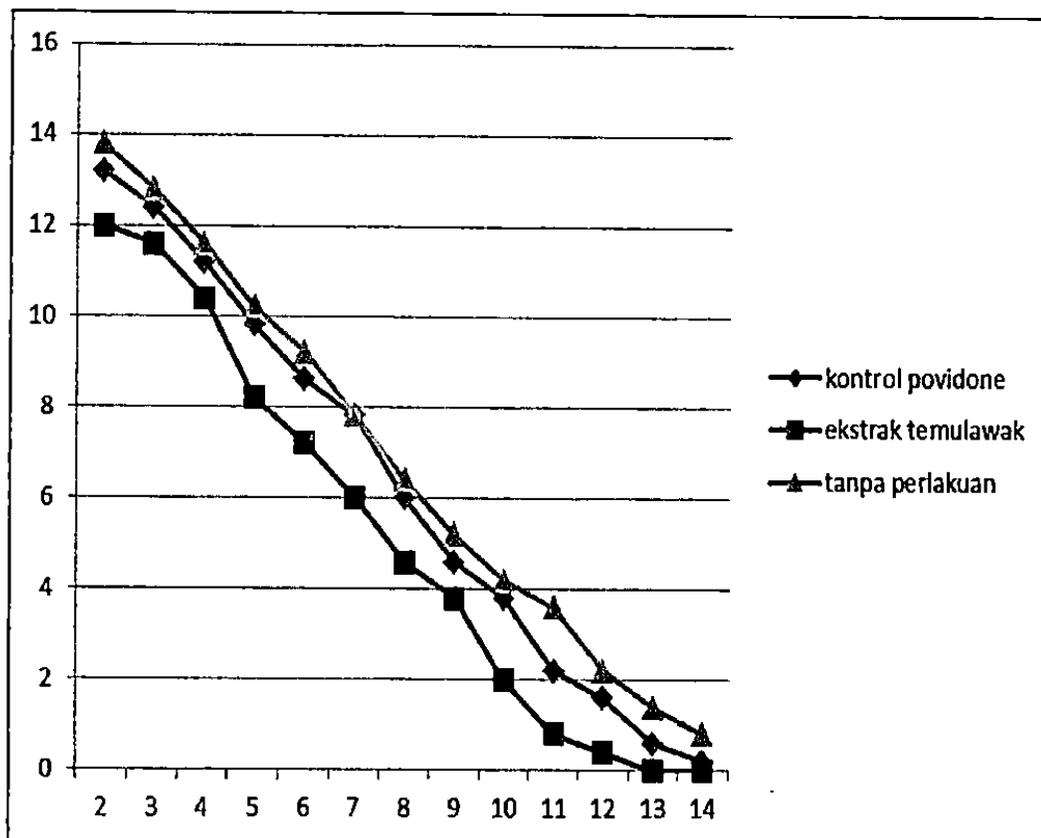
Tabel 3. Rerata proses kesembuhan luka insisi

HARI	Rerata proses kesembuhan luka insisi pada tikus putih		
	Perlakuan kontrol Povidone Iodine	Perlakuan Ekstrak Temulawak	Tanpa Perlakuan
2	13,2	12	13,8
3	12,4	11,6	12,8
4	11,2	10,4	11,6
5	9,8	8,2	10,2
6	8,6	7,2	9,2
7	7,8	6	7,8
8	6	4,6	6,4
9	4,6	3,8	5,2
10	3,8	2	4,2
11	2,2	0,8	3,6
12	1,6	0,4	2,2
13	0,6	0	1,4
14	0,2	0	0,8

Pada hari ke 1 tidak di nilai skor nya karena proses insisi tikus dan pemberian pertama olesan perlakuan pada semua kelompok tikus. Pada hari ke 2 semua kelompok mengalami penurunan skor sampai hari ke

14. Pada kelompok *Povidone iodine* mengalami penurunan sampai hari ke 14 tetapi tidak mencapai skor 0, pada kelompok tanpa perlakuan mengalami penurunan sampai hari ke 14 tetapi tidak mencapai skor 0, dan pada kelompok ekstrak etanolik temulawak mengalami penurunan sampai hari ke 13 dan mencapai skor 0.

Gambar 4.1 Proses Penyembuhan Luka



Keterangan : Jumlah skor kesembuhan luka (Vertikal), hari pengamatan luka (Horisontal)

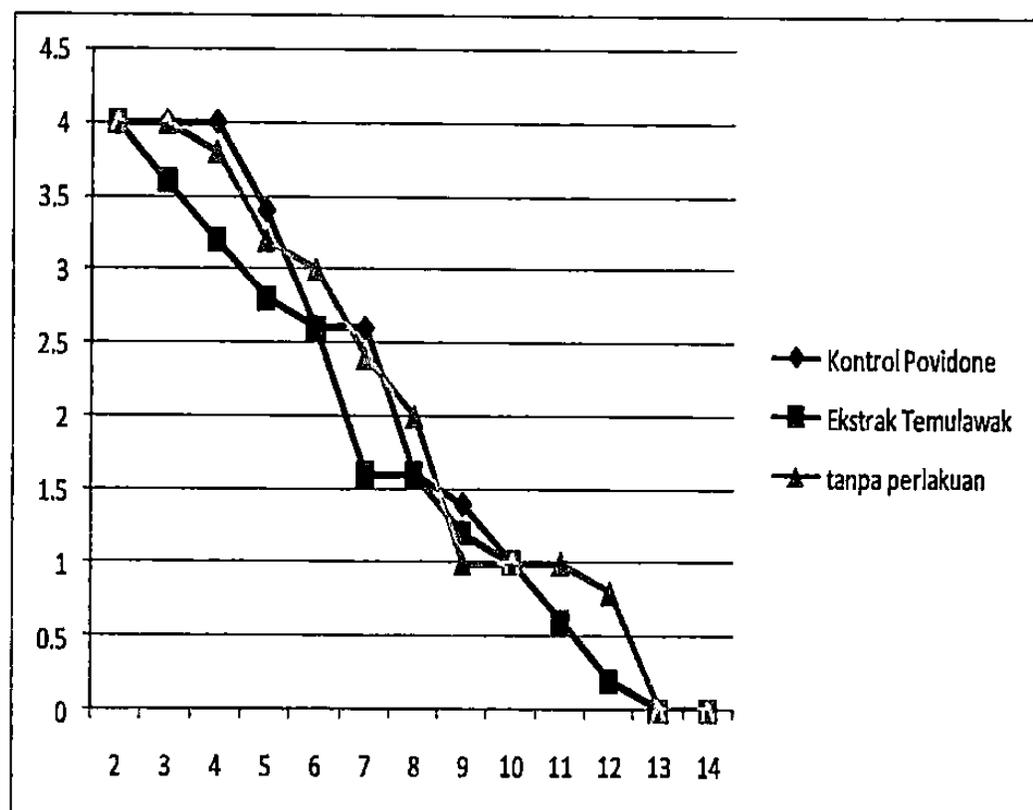
Gambar 4.1. menunjukkan tingkat kecepatan proses penyembuhan luka pada ketiga kelompok. Pada hari ke 2 semua kelompok mengalami penurunan skor sampai hari ke 14. Pada kelompok *povidone iodine* serta kelompok tanpa perlakuan mengalami penurunan sampai hari ke

14 dan mencapai kesembuhan, sedangkan pada kelompok ekstrak temulawak mengalami penurunan sampai hari ke 13 dan mencapai kesembuhan

a) Permukaan luka (wound base)

Perkembangan luka insisi dapat dilihat dari perkembangan luka berdasarkan *wound base* luka. Skor yang sudah didapat bisa memperlihatkan peningkatan atau penurunan luka.

Gambar 4.2 Tingkat kesembuhan luka berdasarkan *wound base*

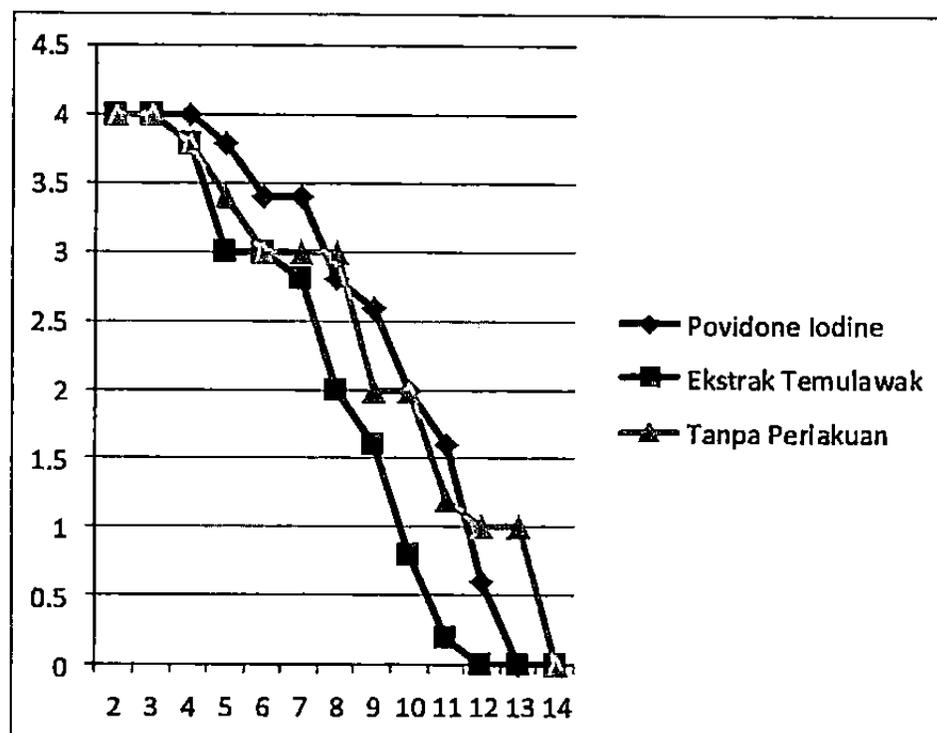


Keterangan : rerata skor *wound base* (Vertikal) Hari pengamatan

Pada gambar 4.2. terlihat semua kelompok mengalami penurunan skor. Penurunan skor terendah terdapat pada kelompok perlakuan ekstrak temulawak dengan rata-rata mencapai skor 0 pada hari ke 12 kemudian disusul oleh kelompok perlakuan *povidone iodine* dengan rata-rata mencapai skor 0 di hari ke 13 sedangkan pada kelompok kontrol tanpa perlakuan mencapai skor 0 pada hari ke 14, jadi pada data ini dapat dipastikan bahwa tikus putih yang di berikan ekstrak etanolik temulawak memiliki dasar luka yang lebih baik di bandingkan dengan kelompok lain.

b) Luas luka

Selain bisa terlihat dari *wound base* perkembangan luka sayat juga tampak pada ukuran luka.



Gambar 4.3 Tingkat kesembuhan luka berdasarkan luas luka

Dari gambar 4.3 terlihat pada hari ke 2 semua kelompok memiliki skor 4 sebagai skor tertinggi yaitu luas luka dengan panjang 1,5-1,99 sentimeter. Berangsur angsur semua kelompok perlakuan akan mengalami penurunan setiap harinya. Kelompok perlakuan ekstrak temulawak memiliki waktu sembuh penutupan luka yang lebih singkat yaitu pada hari ke 12 telah mencapai skor 0 (menutup sempurna). Sedangkan pada kelompok *povidone iodine* mengalami penyembuhan pada hari ke 13 (menutup sempurna) demikian juga pada kelompok tanpa perlakuan.

c) Waktu sembuh Luka

Rerata waktu penyembuhan luka insisi dalam hari pada kelompok penelitian ditunjukkan pada tabel 4:

Tabel 4 Perbedaan kecepatan kesembuhan

N O	Kelompok penelitian	Waktu kesembuhan (hari)	Kruskall-wallis
1	Povidone Iodine	13,00 ± 0,707	p=0,003 bermakna (signifikan)
2	Ekstrak Temulawak	10,60 ± 0,548	
3	Tanpa Perlakuan	13,80 ± 0,447	p<0,05

Table 4 menunjukkan bahwa kelompok mencit yang diberi olesan ekstrak temulawak ($10,60 \pm 0,548$) memiliki rerata waktu kesembuhan luka paling cepat dibanding kelompok yang lain. Berikutnya kelompok perlakuan *povidone iodine* ($13,00 \pm 0,707$) dan kelompok tanpa perlakuan ($13,80 \pm 0,447$) memiliki waktu kesembuhan paling lambat dengan derajat kemaknaan semua kelompok $p=0,003$ yang berarti bermakna.

Langkah selanjutnya dilakukan uji beda masing masing kelompok dengan *Mann-Witney* untuk mengetahui masa sembuh luka masing masing pasangan. Perbedaan waktu kesembuhan luka terdapat perbedaan yang bermakna pada pasangan kelompok *povidone iodine* dengan kelompok ekstrak temulawak ($p=0,007$). Kelompok ekstrak temulawak dengan kelompok tanpa perlakuan ($p=0,006$) juga terdapat perbedaan yang bermakna sedangkan pada Kelompok *povidone iodine* dan kelompok tanpa perlakuan tidak terdapat perbedaan yang bermakna ($p=0,065$)

C. Pembahasan

Pada Tabel 3 dan gambar 4.1 memperlihatkan jumlah skor yang diperoleh masing-masing kelompok penelitian. Pada hari ke 2 semua kelompok mengalami penurunan skor sampai hari ke 14 terjadinya penurunan skor ini karena sudah mengalami proses penyembuhan luka yang dimulai dari fase inflamasi, fase proliferasi dan fase maturasi

Pada gambar 4.1 menunjukkan proses perkembangan kesembuhan luka, pada hari pertama sampai hari ke 7 terjadi fase inflamasi. Setelah cedera respon inflamasi terjadi. Kelompok ekstrak etanolik temulawak, kelompok kontrol (*povidone iodine*) dan kelompok tanpa perlakuan pada fase inflamasi terlihat seperti tanda dan gejala klinis fase inflamasi berupa warna kemerahan (*rubor*) karena kapiler melebar, rasa hangat (*kalor*) karena meningkatnya perfusi, Nyeri (*dolor*) karena akumulasi eksudat dan pembengkakan (*tumor*). Nagori & Solanki (2011)

Penurunan skor bisa terjadi karena penyempitan luas luka, kedalaman luka yang membaik dan keadaan wound base yang memperlihatkan fase menuju ke kesembuhan luka misalnya terlihat granulasi hingga berkembang menjadi epitelisasi. Perbaikan luka yang ditunjukkan oleh penurunan skor ini memperlihatkan luka berada pada fase proliferasi. Tahap ini berlangsung dari hari ke 6 sampai dengan 2 minggu. Fibroblast (sel jaringan penyambung) berfungsi untuk menghasilkan produk struktur protein yang akan digunakan selama proses rekonstruksi jaringan baru (Bryant, 2000, Tawi, 2008). Fibroblast secara cepat mensintesis kolagen dan substansi dasar. Dua substansi ini membentuk lapisan perbaikan luka. Sebuah lapisan tipis dari sel epitel terbentuk melintasi luka dan aliran darah ada didalamnya, sekarang pembuluh kapiler melintasi luka (*kapilarisasi tumbuh*). Jaringan baru ini disebut

granulasi jaringan adanya pembuluh darah, kemrahan dan mudah berdarah (Ismail,2008).

Pada tabel 4, ditunjukkan bahwa temulawak mempunyai angka signifikansi lebih banyak dari pada kelompok lain. Ini memeperlihatkan bahwa kelompok ekstrak temulawak memiliki proses kesembuhan luka yang cepat dan efektif setiap harinya. Keadaan ini tidak terlepas dari kandungan ekstrak temulawak yang memepengaruhi kesembuhan luka. Hal tersebut tidak lepas dari salah satu efek yang di miliki dari temulawak tersebut, Ozaki (1990) melaporkan bahwa efek antiinflamasi tersebut disebabkan oleh adanya *germakron*. Germakron adalah zat aktif yang terdapat pada temulawak yang berfungsi menekan rasa sakit Yamazaki (1988) dan Ozaki (1990). Eni (2006) membuktikan bahwa temulawak mempunyai kandungan flavonoid yang berlimpah. Flavonoid ini berfungsi menurunkan permeabilitas kapiler sehingga perdarahan kapiler dapat dicegah serta kerapuhan dan kerusakan kapiler dapat diperbaiki (Wadhana et al. 2001). Flavonoid bekerja dengan membentuk sumbat trombosit dan memperbaiki endotel vaskuler sehingga dapat menutup robekan kecil pada pembuluh darah (Evans 1989).

Fase terakhir dari proses penyembuhan luka adalah fase maturasi, fase ini biasanya dimulai pada hari ke 24 samapai bertahun tahun setelah terjadinya luka tergantung dari kondisi luka. Luka yang tidak terlalu parah seperti pada luka insisi yang dilakukan dalam penelitian, fase maturasi dapat terjadi lebih cepat dan pertumbuhan kolagen dapat mencapai

puncaknya bahkan sebelum minggu kedua (Potter & Perry, 2006). Kelompok penelitian ekstrak temulawak mengalami penyembuhan total luka paling cepat pada hari ke 10 dan paling lambat pada hari ke 11, pada kelompok kontrol (*povidone iodine*) penyembuhan total tercepat terjadi pada hari ke 13 dan paling lambat hari ke 14, sedangkan pada kelompok tanpa perlakuan mengalami penyembuhan total tercepat terjadi pada hari ke 14.

Hasil uji Kruskal-Wallis Test menunjukkan adanya perbedaan pada hari ke 13 dengan nilai $p=0,006$. Hal ini menunjukkan bahwa selain mempercepat fase inflamasi dan fase proliferasi olesan ekstrak etanolik temulawak juga mempercepat fase maturasi luka pada penelitian.

Pada gambar wound base menunjukkan bahwa ketiga kelompok memiliki proses penyembuhan yang berbeda-beda. Kelompok perlakuan ekstrak temulawak mengalami proses penyembuhan paling cepat, meskipun pada awal proses penyembuhan wound base dan luas luka tidak jauh berbeda dengan kelompok perlakuan lain. Tinggi rendahnya skor pada *wound base* dipengaruhi oleh kemunculan nekrotik dan *slough*. Luka nekrotik berisikan jaringan yang telah mati. Luka akan tampak keras kering dan hitam yang menandakan kesembuhan luka yang terhambat. Sedangkan *slough* di luka juga menandakan terjadinya perlambatan kesembuhan luka (Ashton et.al., 2010). *Nekrotik* dan *slough* merupakan

Pada gambar luas luka menunjukkan bahwa kelompok ekstrak etanolik temulawak mengalami penurunan ukuran luka secara normal dimulai dari fase proliferasi hingga berakhir setelah tertutupnya permukaan luka, epitel dermis dan lapisan kolagen terbentuk yaitu pada hari ke 21 (Sjamsuhidajat and Jong, 2004). Luas luka berkaitan langsung dengan pertumbuhan jaringan baru pada luka. Semakin cepat jaringan itu tumbuh maka semakin cepat pula luka akan menutup. Jika berbicara tentang pembentukan jaringan baru, maka tanda kesembuhan ini masuk ke dalam fase proliferasi.

Tabel 4 terakhir memperlihatkan bahwa kelompok perlakuan yang diberi olesan ekstrak etanolik temulawak membutuhkan waktu tercepat yaitu rata-rata $10,60 \pm 0,548$ hari waktu sembuh. Luka insisi kelompok kontrol (*povidone iodine*) membutuhkan waktu yaitu rata-rata $13,00 \pm 0,707$ hari. Sedangkan luka insisi dengan tanpa perlakuan membutuhkan waktu terlama rata rata selama $13,80 \pm 0,447$ hari waktu sembuh.

Uji beda waktu kesembuhan luka memperlihatkan ada beda yang signifikan pada semua kelompok ($p=0,003$) yang artinya H_1 diterima karena menunjukkan bahwa adanya perbedaan waktu kesembuhan antara kelompok. Hal ini terjadi karena memang fase kesembuhan selain terjadi karena proses fisiologis juga terjadi percepatan kesembuhan dikarenakan oleh faktor eksternal terutama pada pengobatan yang diberikan. Sehingga

dapat dikatakan bahwa proses penyembuhan yang baik karena tidak ada *delay* atau keterlambatan dalam penyembuhan luka.

Pada penelitian ini terdapat variable pengganggu yang ditemukan meliputi faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik yang menyebabkan perlambatan kesembuhan luka adalah aktifitas tikus yang tidak dapat dikontrol sehingga membuat proses penyembuhan luka menjadi tidak efektif. Selain itu aktifitas tikus yang berlebihan ini menyebabkan antara tikus dalam satu kelompok saling bersinggungan. Faktor ekstrinsik yang mengganggu berupa faktor lingkungan dan kadang tidak dapat dikontrol keberadaannya.