

## BAB 6

## PEMBAHASAN

**6.1 Analisis Pengaruh *Povidone Iodine* 10% dalam Meningkatkan Proses Kontraksi Luka Terkontaminasi pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *povidone iodine* 10% dalam meningkatkan proses kontraksi luka terkontaminasi pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar. Penelitian ini merupakan penelitian *true eksperimental* yang terdiri atas 4 kelompok, yaitu 1 kelompok kontrol diberi *povidone iodine* 10% dan 3 kelompok perlakuan diberi ekstrak jahe emprit konsentrasi 5%, 20%, dan 35%. Proses kontraksi luka terkontaminasi dianalisa pada hari ke-4, ke-6, ke-8, ke-10 dan ke-12. *Povidone iodine* 10% dipilih dalam penelitian ini karena *povidone iodine* 10% merupakan salah satu bahan yang banyak digunakan dalam perawatan luka di masyarakat. Bahan ini merupakan antibakteri spektrum luas, sehingga baik untuk digunakan untuk luka yang terinfeksi oleh bakteri gram positif maupun negatif (Khan, 2005).

Berdasarkan uji statistik pada hari ke-4, ke-6 dan ke-8, belum menunjukkan pengaruh yang signifikan pemberian ekstrak jahe emprit 5%, 20%, 35 % dan *povidone iodine* 10% terhadap kontraksi luka dengan ( $p\text{-value}$ )  $> \alpha$  (0,05). Sedangkan pada hari ke-10 dan ke-12 menunjukkan pengaruh yang signifikan pemberian ekstrak jahe emprit konsentrasi 5%, 20%, 35% dan *povidone iodine* 10% terhadap kontraksi luka dengan  $p\text{-value} < \alpha$  (0,05). Setelah dilakukan uji perbandingan berganda rata-rata kontraksi luka antar kelompok

dengan selang kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ) didapatkan hasil bahwa perbedaan rata-rata kontraksi luka terkontaminasi pada hari ke-10 menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol (*povidone iodine* 10%) dengan kelompok P1 (ekstrak jahe emprit 5%) dengan *p-value* (0,049)  $< \alpha$  (0,05). Sedangkan perbedaan rata-rata kontraksi luka terkontaminasi pada hari ke-12 antara kelompok jahe emprit 5% berbeda secara signifikan dengan kelompok *povidone iodine* 10% dengan *p-value* (0,010)  $< \alpha$  (0,05). Pada penelitian ini kontraksi luka menunjukkan perbedaan yang signifikan pada hari ke-10 dan ke-12 karena kontraksi luka dimulai pada hari keempat dan maksimal berlanjut sampai hari ke-12 atau ke-15 tetapi juga bisa berlanjut apabila luka tetap terbuka (Potter dan Perry, 2005; Lawrence, 2002).

Dari hasil rata-rata kontraksi luka menunjukkan bahwa kelompok kontrol (*povidone iodine* 10%) paling bagus dalam meningkatkan kontraksi luka terkontaminasi. *Povidone iodine* 10% adalah bahan yang sering dipakai dalam perawatan luka terbuka baik di masyarakat maupun rumah sakit. Bahan antiseptik seperti *povidone iodine* sangat efektif mematikan mikroba. *Povidone iodine* merupakan antimikroba spektrum luas, sehingga baik untuk digunakan untuk luka yang terinfeksi oleh bakteri gram positif maupun negatif. Aktivitas antimikroba dari *povidone iodine* dihubungkan dengan kemampuan untuk penetrasi secara cepat ke dalam dinding sel mikroorganisme. *Povidone iodine* mempengaruhi struktur dan fungsi dari enzim dan protein sel. Fungsi sel bakteri dirusak dengan mengblok ikatan hidrogen dan mengubah struktur membran sehingga berefek mematikan mikroorganisme dengan cepat (Khan, 2005; Sibbald, 2011). Apabila tidak ada infeksi dan kontaminasi pada fase inflamasi,

maka cepat terjadi fase proliferasi sehingga akan mempercepat terjadinya kontraksi luka dan luka cepat sembuh (Hidayati, 2001; Ponnusha *et al.*, 2011).

## **6.2 Analisis Pengaruh Ekstrak Jahe Emprit (*Zingiber officinale* var. *Amarum*) secara Topikal dengan Berbagai Konsentrasi dalam Meningkatkan Proses Kontraksi Luka Terkontaminasi pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *Amarum*) dalam meningkatkan proses kontraksi luka terkontaminasi pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar. Jahe emprit dipilih dalam penelitian ini karena mengandung oleoresin, minyak atsiri dan flavonoid yang berfungsi sebagai antiinflamasi, antimikroba dan antioksidan yang dapat meningkatkan kontraksi luka. Kontraksi luka merupakan salah satu mekanisme penyembuhan luka yang ditandai dengan penyempitan luas area luka. Kontraksi luka dimulai pada fase proliferasi luka. Fase penyembuhan luka khususnya fase proliferasi yang memanjang dan berlangsung lama akan mengakibatkan jaringan parut hipertrofik (Morison, 2004).

Berdasarkan uji statistik pada hari ke-4, ke-6 dan ke-8, belum menunjukkan pengaruh yang signifikan pemberian ekstrak jahe emprit 5%, 20%, 35 % dan *povidone iodine* 10% terhadap kontraksi luka dengan ( $p$ -value)  $> \alpha$  (0,05). Sedangkan pada hari ke-10 dan ke-12 menunjukkan pengaruh yang signifikan pemberian ekstrak jahe emprit konsentrasi 5%, 20%, 35% dan *povidone iodine* 10% terhadap kontraksi luka dengan  $p$ -value  $< \alpha$  (0,05). Setelah dilakukan uji perbandingan berganda rata-rata kontraksi luka antar kelompok perlakuan dengan selang kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ) didapatkan hasil bahwa

perbedaan rata-rata kontraksi luka terkontaminasi pada hari ke-10 tidak menunjukkan perbedaan. Sedangkan perbedaan rata-rata kontraksi luka terkontaminasi pada hari ke-12 antara kelompok jahe emprit 5% menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan kelompok jahe emprit 20% dengan  $p\text{-value}$   $(0,012) < \alpha (0,05)$ . Pada penelitian ini kontraksi luka menunjukkan perbedaan yang signifikan pada hari ke-10 dan ke-12 karena kontraksi luka dimulai pada hari keempat dan maksimal berlanjut sampai hari ke-12 atau ke-15 tetapi juga bisa berlanjut apabila luka tetap terbuka (Potter dan Perry, 2005; Lawrence, 2002).

Hasil rata-rata kontraksi luka pada kelompok ekstrak jahe emprit konsentrasi 20% dan ekstrak jahe emprit konsentrasi 35% mengalami peningkatan dari hari ke-4 sampai hari ke-12. Peningkatan kontraksi luka menunjukkan luka sembuh dengan kriteria ukuran luka semakin mengecil, keropeng mengelupas, muncul granulasi dan terjadi epitelisasi. Kontraksi luka terjadi secara simultan dengan epitelisasi (Potter dan Perry, 2005). Rata-rata kontraksi luka pada kelompok ekstrak jahe emprit konsentrasi 5% mengalami penurunan dari hari ke-4 menuju hari ke-6, kemudian meningkat pada hari ke-8 dan sedikit menurun pada hari ke-10 dan meningkat sedikit pada hari ke-12. Pada kelompok ekstrak jahe emprit kelompok 5% terjadi penurunan rata-rata kontraksi luka dikarenakan terdapat pus pada luka dan mengakibatkan infeksi. Dengan adanya infeksi maka fase-fase dalam penyembuhan luka akan terhambat (Kozier, 2010). Kelompok ekstrak jahe emprit konsentrasi 5% menunjukkan penurunan rata-rata kontraksi luka dibandingkan ekstrak jahe emprit konsentrasi 20% dan 35%. Konsentrasi 5% memberikan pengaruh yang paling minimal dalam meningkatkan proses kontraksi luka. Hal ini diperkuat oleh

penelitian eksperimen yang dilakukan oleh Yaqin (2009) tentang daya antimikroba ekstrak rimpang jahe (*Zingiber officinale Rosc*) varietas merah dan varietas emprit terhadap kapang *Penicillium citrinum Thom* konsentrasi 0%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9% dan 10% menunjukkan bahwa jahe emprit konsentrasi 10% paling baik dalam menghambat bakteri. Semakin tinggi dosis jahe emprit maka akan mengandung senyawa-senyawa seperti oleoresin, minyak atsiri dan flavonoid yang semakin banyak. Kandungan oleoresin, minyak atsiri dan flavonoid yang semakin tinggi maka akan menjadikan daya antibakterinya lebih kuat dan peningkatan kontraksi menjadi lebih bagus.

Kelompok ekstrak jahe emprit konsentrasi 20% dan 35% menunjukkan peningkatan rata-rata kontraksi luka terkontaminasi karena pada konsentrasi tersebut lebih banyak mengandung oleoresin, minyak atsiri dan flavonoid yang memiliki efek antiinflamasi, antimikroba dan antioksidan. Efek antiradang telah terbukti efektif dalam mempercepat masa inflamasi pada percobaan yang dilakukan di IPB Bogor dalam menguji efek antiinflamasi jahe emprit pada ginjal tikus yang mengalami perlakuan stres (Wresdiyati, 2003). Komponen aktif dari jahe yang berfungsi sebagai antiinflamasi adalah oleoresin (gingerol, shogaol, gingerdione dan zingeron) dan minyak atsiri (sineol, linalool, limonene, zingiberol, zingiberen, kamfena). Cara kerjanya yaitu dengan cara menghambat prostaglandin melalui penghambatan enzim siklooksigenase. Selain itu jahe juga mampu menghambat enzim lipoksigenase. Hal itu akan mengakibatkan penurunan leukotrien dan prostaglandin yang merupakan mediator radang (Astuti, 2011). Selanjutnya reaksi inflamasi akan berlangsung lebih singkat dan segera memasuki fase proliferasi yang mempercepat terjadinya kontraksi luka (Nijveldt *et al.*, 2001).

Gingerol, shagaol dan flavonoid pada jahe berfungsi sebagai antioksidan. Kerja antioksidan adalah memutus reaksi berantai dari radikal bebas sehingga mencegah kerusakan jaringan. Selain itu flavonoid juga dapat meningkatkan kontraksi luka dengan sifat antimikroba dan astringentnya (Reddy *et al.*, 2011). Ekstrak jahe emprit sebagai antimikroba mencegah infeksi bakteri terutama bakteri gram negatif *Pseudomonas aeruginosa* yang menghambat penyembuhan luka. Apabila tidak ada infeksi dan kontaminasi pada fase inflamasi, maka cepat terjadi fase proliferasi, yaitu proses *re-epitelisasi*, *fibroplasia*, *angiogenesis* dan kontraksi (Ponnusha *et al.*, 2011). Kemudian dalam waktu yang singkat sitokin diproduksi mengaktifkan *fibroblast* dan keratinosit mengikat makrofag ke dalam luka. *Fibroblast* merupakan sel jaringan ikat yang berpengaruh dalam proses penyembuhan luka. *Fibroblast* akan mengalami perubahan fenotip menjadi *myofibroblast* yang berfungsi untuk kontraksi luka. Semakin banyak jaringan ikat pada luka maka semakin besar daya kontraksi luka sehingga sisi luka akan tertarik dan menyebabkan luas luka menjadi mengecil dan menyatu (Prasetyo *et al.*, 2010). Kelompok jahe emprit 20% menunjukkan peningkatan rata-rata kontraksi luka yang lebih bagus daripada kelompok jahe emprit 35%, karena konsentrasi ekstrak jahe emprit 35% yang pekat. Ekstrak dengan kepekatan yang tinggi menyebabkan jaringan akan mudah teroksidasi sehingga mengalami hidrosilasi lisin dan prolin berperan penting dalam pembentukan kolagen (Gaylene *et al.*, 2000). Sehingga menghambat peningkatan kontraksi luka karena kontraksi serat kolagen mempengaruhi mekanisme kontraksi luka. Kontraksi luka terjadi bersamaan dengan sintesis kolagen (Sabiston, 1995; Suriadi, 2004).

### 6.3 Perbandingan Pemberian Ekstrak Jahe Emprit (*Zingiber officinale* var. *Amarum*) dan *Povidone Iodine* 10% dalam Meningkatkan Proses Kontraksi Luka Terkontaminasi pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar.

Hasil penelitian menunjukkan kelompok kontrol yang menggunakan *povidone iodine* 10% menghasilkan prosentase peningkatan kontraksi luka yang paling baik. Dari uji perbandingan berganda menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara kelompok kontrol yang menggunakan *povidone iodine* 10% dibandingkan kelompok perlakuan ekstrak jahe emprit konsentrasi 5%. *Povidone iodine* 10% sangat efektif digunakan untuk perawatan luka terkontaminasi karena dapat membunuh mikroba sehingga dapat mencegah infeksi dan mempercepat proses penyembuhan luka. Tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok perlakuan ekstrak jahe emprit konsentrasi 20% dan konsentrasi 35% dengan kelompok kontrol *povidone iodine* 10% menunjukkan bahwa konsentrasi 20% dan 35% sama baiknya dalam meningkatkan kontraksi luka dengan kelompok kontrol *povidone iodine* 10%. Karena semakin tinggi dosis jahe emprit maka akan mengandung senyawa-senyawa seperti oleoresin, minyak atsiri dan flavonoid yang semakin banyak. Kandungan oleoresin, minyak atsiri dan flavonoid yang semakin tinggi maka akan menjadikan daya antibakterinya lebih kuat dan peningkatan kontraksi menjadi lebih bagus.

Uji perbandingan berganda dari 3 kelompok perlakuan ekstrak jahe emprit konsentrasi 5%, 20% dan 35% menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok ekstrak jahe emprit 20% dibandingkan kelompok ekstrak jahe emprit 5%, sehingga kelompok ekstrak jahe emprit 20% lebih baik dalam meningkatkan kontraksi luka daripada kelompok ekstrak jahe emprit 5%. Pada

kelompok ekstrak jahe emprit 5% kurang efektif dalam meningkatkan kontraksi luka karena daya hambat mikrobanya masih kurang sehingga mengakibatkan infeksi. Dengan adanya infeksi maka fase-fase dalam penyembuhan luka akan terhambat (Kozier, 2010). Kelompok ekstrak jahe emprit 20% tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan kelompok ekstrak jahe emprit 35% namun rata-rata kontraksi luka menunjukkan kelompok ekstrak jahe emprit 20% lebih bagus daripada kelompok ekstrak jahe emprit 35%. Hal ini dikarenakan konsentrasi ekstrak jahe emprit 35% yang pekat. Ekstrak dengan kepekatan yang tinggi menyebabkan jaringan akan mudah teroksidasi sehingga mengalami hidrosilasi lisin dan prolin berperan penting dalam pembentukan kolagen (Gaylene *et al.*, 2000). Sehingga menghambat peningkatan kontraksi luka karena kontraksi serat kolagen mempengaruhi mekanisme kontraksi luka. Kontraksi luka terjadi bersamaan dengan sintesis kolagen (Sabiston, 1995; Suriadi, 2004). Konsentrasi ekstrak jahe emprit 20% merupakan dosis efektif ekstrak jahe emprit dalam meningkatkan kontraksi luka terkontaminasi.

Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa ekstrak jahe emprit dapat menyamai efek *povidone iodine* 10% dalam meningkatkan proses kontraksi luka terkontaminasi. Padahal *povidone iodine* merupakan perawatan standar yang diberikan pada luka terkontaminasi. Dengan demikian, walaupun belum secara signifikan dapat meningkatkan proses kontraksi luka jika dibandingkan dengan *povidone iodine* akan tetapi untuk kedepannya jahe emprit potensial untuk dijadikan alternatif bahan perawatan luka terkontaminasi.

#### 6.4 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah:

1. Pergerakan sampel tidak dapat dikendalikan sehingga menyebabkan perbedaan tingkat kontaminasi luka. Terutama bila sampai balutan lepas maka akan terjadi kontaminasi ulang.
2. Beberapa foto luka yang diambil kurang jelas sehingga mempengaruhi proses penghitungan prosentase kontraksi luka khususnya pada waktu proses penghitungan menggunakan *software AutoCAD 2009*.
3. Hasil penelitian tidak dilihat secara mikroskopis sehingga tidak dapat diketahui dengan pasti aktivitas sel dalam penyembuhan luka.

#### 6.5 Implikasi Penelitian

##### 6.5.1 Teori

1. Menambah ilmu pengetahuan dan wawasan mengenai pengaruh pemberian ekstrak jahe emprit (*Zingiber officinale var. Amarum*) dengan konsentrasi 5%, 20% dan 35% dalam meningkatkan proses kontraksi luka terkontaminasi.
2. Menambah ilmu pengetahuan dan wawasan mengenai manfaat ekstrak jahe emprit (*Zingiber officinale var. Amarum*) sebagai perawatan luka terkontaminasi.

##### 6.5.2 Praktek Keperawatan

1. Hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu inovasi untuk mengembangkan pengobatan tradisional dalam bidang pelayanan kesehatan khususnya penggunaan ekstrak jahe emprit (*Zingiber*

*officinale var. Amarum*) dalam meningkatkan proses kontraksi luka terkontaminasi.

2. Memberi penjelasan secara ilmiah kepada masyarakat mengenai manfaat penggunaan ekstrak jahe emprit (*Zingiber officinale var. Amarum*) sebagai pengobatan alternatif dalam meningkatkan proses kontraksi luka terkontaminasi sehingga masyarakat dapat memanfaatkannya dalam kehidupan sehari-hari.

