

## BAB VI

### PEMBAHASAN

#### 6.1 Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan ekstrak Daun cincau hijau (*Cyclea bartabata*) terhadap peningkatan ekspresi FGF-2 pada luka bakar derajat IIB pada tikus putih. Tanaman cincau hijau dipilih karena tumbuh subur dan hampir menyebar diseluruh indonesia, yang banyak terdapat di daerah dataran tinggi hingga rendah. Tanaman cincau (*Cyclea barbata*) mengandung gel yang dapat digunakan untuk penyembuhan luka bakar, pada cincau hijau (*Cyclea barbata*) yang dapat dijadikan gel yaitu kandungan gelatin (pectin) (Sunanto,2005).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun cincau hijau yang diekstrak dengan etanol 96% dengan metode maserasi. Etanol digunakan sebagai bahan pelarut karena senyawa aktif yang terkandung didalam daun cincau hijau bersifat larut etanol (Rahmawati,2010). Hal ini karena kemiripan sifat senyawa yang terkandung dalam daun cincau hijau dengan sifat etanol, cincau memiliki potensi kandungan hidroaktif gel, yang merupakan salah satu jenis makromolekul polimer hidrofilik yang berbentuk jaringan berikatan silang, mempunyai kemampuan mengembang dalam air (*swelling*), serta memiliki daya difusi air yang tinggi (Erizal, 2008) dan pada hal ini etanol memiliki sifat kelarutan dalam air yang sangat larut air (Munawaroh, 2010). Hal ini juga didukung karena cincau hijau memiliki kandungan ion kalsium  $\pm 100$  mg yang akan mempengaruhi daya serap air dalam pembentukan gel, karena semakin tinggi ketersediaan ion kalsium maka gel akan lebih mudah terbentuk (Nurdin, 2008).

### 6.1.1 Analisis Jumlah Ekspresi FGF-2 Pada Kelompok Kontrol yang Dirawat Menggunakan NS 0,9% dan Kelompok Perlakuan yang Dirawat Menggunakan SSD, Hidrogel, Ekstrak Etanol Cincau Hijau (*Cylea barbata* Miers) Konsentrasi 40%, 50%, 60%.

Penelitian ini menggunakan kelompok perlakuan dirawat dengan hidrogel, *Silver Sulfadiazine* (SSD), ekstrak etanol daun cincau hijau (*Cylea barbata*) konsentrasi 40%, 50%, dan 60%. Kelompok kontrol dirawat dengan *Normal Saline* (NS) 0,9%. Penelitian ini diamati secara histologi terhadap jumlah ekspresi FGF-2 dengan pewarnaan imunohistokimia yang tercatat berwarna coklat berbentuk sel fusiform/ gelondong yang ujung meruncing yang terdapat dalam intraseluler.

Analisis uji *One Way ANOVA* didapatkan nilai signifikansi dari ekspresi FGF-2 sebesar 0,015 ( $p < 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap jumlah ekspresi FGF-2 pada semua kelompok perlakuan. Penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah rata-rata  $\pm$  standar deviasi ekspresi FGF-2 terbanyak pada kelompok perlakuan ekstrak daun cincau hijau konsentrasi 40% dengan rata-rata jumlah ekspresi FGF-2 sebesar  $(15.26 \pm 1.10)$ . Jumlah ekspresi FGF-2 terbanyak selanjutnya adalah pada kelompok perlakuan ekstrak daun cincau hijau konsentrasi 50% dengan rata-rata sebesar  $(14.82 \pm 1.39)$ , kemudian dengan kelompok kontrol normal saline sebesar  $(14.65 \pm 1.58)$ , selanjutnya pada kelompok kontrol dengan SSD dengan rerata  $(13.15 \pm 2.05)$  dan kelompok terbanyak selanjutnya dengan kelompok hidrogel sebesar  $(11.88 \pm 2.16)$ , serta terakhir kelompok perlakuan ekstrak daun cincau hijau konsentrasi 60% sebesar  $(11.20 \pm 1.80)$ .

Peningkatan jumlah ekspresi FGF-2 pada kelompok perlakuan 40%, hal ini diduga karena efek dari kandungan yang terdapat pada ekstrak etanol daun cincau hijau yang mengandung beberapa senyawa aktif yang dapat mempengaruhi jumlah ekspresi fibroblast dan percepatan proses penyembuhan luka seperti flavonoid, saponin, gelatin dan vitamin A, vitamin C. Kandungan ini dapat membantu proses penyembuhan.

Flavonoid merupakan suatu kelompok senyawa fenol terbesar yang ditemukan di alam. Flavonoid memiliki kemampuan imunomodulator yang dapat mengaktifasi makrofag. Makrofag yang aktif berfungsi untuk melakukan fagositosis, memproduksi *tumor necrosis factor* (TNF), perbaikan jaringan (fibroblas stimulasi faktor, fibronectin, kolagenase), sitokin, dan memproduksi hormon pertumbuhan (*growth factor*). *Growth factor* bertanggung jawab atas terjadinya inflamasi dan proses mitogen (ekspresi) fibroblas yang penting dalam proses penyembuhan luka (Widyastomo *et al*, 2013).

Saponin merupakan steroid atau glikosida triterpenoid dan banyak terdapat pada tumbuhan yang berperan penting pada kesehatan manusia. Saponin berfungsi sebagai antitumor, anti inflamasi yang dapat memicu VEGF dan meningkatkan jumlah makrofag bermigrasi kearea luka sehingga meningkatkan produksi sitokin yang akan menseksresi PDGF, TGF- $\beta$ , FGF-2 untuk mengaktifkan fibroblas di jaringan luka (Kimura *et al*, dalam Maf'ula, 2013).

Salah satu faktor sistemik yang dapat mempengaruhi penyembuhan luka yaitu vitamin A , vitamin C. Kekurangan vitamin A menyebabkan berkurangnya produksi makrofag yang dapat menyebabkan rentan untuk terjadinya infeksi, retardasi epitelialisasi dan sintesis kolagen, sedangkan defisiensi vitamin C akan menyebabkan kegagalan fibroblas untuk memproduksi kolagen, mudah terjadi

ruptur pada kapiler dan rentan terjadinya infeksi (Pollack, 1984 ; Suriadi, 2004). Kandungan Vitamin terkandung dalam cincau hijau yaitu vitamin A sebanyak 107,20 SI dan vitamin C mengandung 17 mg, hal ini dapat diduga akan mempengaruhi pembentukan ekspresi FGF-2. hal ini dapat diduga akan mempengaruhi pembentukan ekspresi FGF-2 untuk memproduksi makrofag yang akan menstimulasi sitokin untuk pembentukan *growth factor* sehingga fase inflamasi berlangsung singkat dan akan mempercepat fase proliferasi untuk migrasi fibroblas. Vitamin C diduga dapat memperpendek fase inflamasi dengan mengeliminasi *reactive oxygen species* (ROS). Detoksifikasi hydrogen peroksida (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) sehingga menurunkan level lipid peroksida, sehingga meningkatkan kadar enzim antioksidan dalam jaringan sehingga menghambat efek radikal bebas (Thakur *et al*,2011). Vitamin c juga berperan dalam sintesis kolagen, dimana fibroblas berperan dalam sintesis kolagen, sehingga dengan adanya kandungan vitamin c ini akan mempercepat pembentukan fibroblas yang akan menstimulasi sintesis kolagen (Sari, 2013). Sedangkan nilai rata-rata terendah didapatkan pada perawatan dengan ekstrak daun cincau dengan konsentrasi 60% sebesar (11.20±1.80).

Jumlah ekspresi FGF-2 terendah pada perawatan dengan ekstrak daun cincau hijau dengan konsentrasi 60%. Hal ini didukung oleh penelitian (Kamaruddin & Aljadi,2002) yang mengatakan bahwa aktivitas antioksidan tergantung dari dosis ekstrak, pada *Gleam honey* dengan dosis 2 mg/mL aktivitas antioksidan telah mencapai titik stabil antioksidan dan berefek, sedangkan pada *coconut honey* dengan dosis 4 mg/mL aktivitas antioksidan stabil tetapi belum mencapai titik puncak. Aktivitas antioksidan juga tergantung pada kadar air dalam suatu ekstrak. Hal ini mungkin terjadi pengurangan kadar

air pada cincau hijau konsentrasi 60% saat pengestrakan, hal ini didukung oleh Rahayu, *et al*, (2013) mengatakan semakin tinggi perbandingan rasio massa antara air dan daun cincau, maka semakin banyak pula gel yang dihasilkan dan tergantung pada proses pengeringan, jika pengeringan melebihi 60<sup>o</sup>c maka pectin akan mengalami kerusakan.

#### **6.1.2 Kemampuan Perawatan Menggunakan Ekstrak Etanol Daun Cincau Hijau (*Cylea barbata* Miers) Secara Topikal Vaseline Terhadap Jumlah Ekspresi FGF-2 Derajat IIB Dibandingkan dengan Kelompok Kontrol pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*).**

Berdasarkan hasil uji perbandingan berganda (*Post Hoc Test*) menunjukkan perbedaan yang signifikan pada ekstrak daun cincau hijau (*Cyclea barbata*), konsentrasi 40 % berbeda signifikan dengan konsentrasi 60%. Namun peningkatan ekspresi FGF-2 pada semua kelompok perlakuan menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan dengan kelompok kontrol.

Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok yang dirawat menggunakan ekstrak etanol daun cincau konsentrasi 40%, 50% dengan kelompok NS 0,9%, hidrogel dan SSD terhadap jumlah ekspresi FGF-2. Hal ini berarti NS, hidrogel, SSD, dan ekstrak etanol daun cincau konsentrasi 40%, 50%, memperlihatkan hasil yang sama bagusnya dalam meningkatkan jumlah ekspresi FGF-2. Hal ini didukung karena Perawatan luka bakar di rumah sakit sering menggunakan cairan NS 0,9% untuk membersihkan luka dan memasang balutan yang dibasahi larutan salin (Potter & Perry, 2005). Menurut Morison (2004), rendam salin merupakan salah satu metode paling sederhana dan tidak mahal untuk melepaskan jaringan nekrotik. Kasa lembab akan menyerap eksudat yang timbul dan mencegah proses penguapan (Moenadjat, 2009). Cairan ini memiliki beberapa kekurangan, yaitu tidak

mengandung  $\text{HCO}_3^-$ , tidak mengandung  $\text{K}^+$  dan dapat menimbulkan asidosis hiperkloremik, asidosis delusional dan hipernatremi (Rudi, 2006).

*Silver Sulfadiazine* (SSD) adalah obat topikal luka bakar yang berfungsi mencegah dan membunuh bakteri atau infeksi jamur serta mengatasi infeksi (Smeltzer and Bare, 2002). Namun SSD memiliki efek toksik yang bersifat lokal maupun sistemik, efek sistemik pada penggunaan SSD dapat menginduksi timbulnya asidosis metabolic jenis hipokloremia dan menekan proses sel-sel granulosit, leukopenia dan depresi sumsum tulang, serta dapat menyebabkan diskolorisasi yaitu perubahan warna kulit yang tidak kotak dengan SSD berupa argytia dan perubahan warna eskar yang hiperpigmentasi (Monadjat, 2009).

Hidrogel merupakan salah satu pengobatan standar untuk autolisis debridemen. Menurut Thomas dan Jones (1996) mengatakan bahwa hidrogel mampu mempertahankan bentuk fisik karena dapat menyerap cairan secara stabil, dan Eisenbud *et al*, (2003) menunjukkan bahwa hidrogel mudah untuk digunakan, nyaman dan hemat biaya dan memiliki kandungan air yang tinggi. Hidrogel memiliki kemampuan daya serap air yang relatif tinggi, sangat berguna untuk penyerapan eksudat dari luka basah dan kandungan air yang diserap relatif besar berguna untuk pembasah dan pendingin. Hal ini menunjukkan bahwa hidrogel tidak rapuh, aman serta nyaman jika ditempelkan serta tidak menyebabkan kerusakan pada kulit ketika diangkat dari luka (Erizal, 2009).

Ekstrak etanol daun cincau hijau (*Cyclea barbata*), menunjukkan perbedaan yang signifikan pada konsentrasi 40 % dengan konsentrasi 60%. Pada penelitian ini terjadi peningkatan jumlah ekspresi FGF-2 pada kelompok perlakuan, namun pada kelompok perlakuan dengan konsentrasi 60% terjadi penurunan jumlah ekspresi FGF-2, pada konsentrasi 50% masih lebih tinggi dari

60%. Hasil ini memperlihatkan penurunan jumlah ekspresi FGF-2 pada konsentrasi 60% didukung oleh penelitian (Nopitasari, 2006 dalam widyastomo, 2013) yang menyatakan bahwa flavonoid selain memiliki efek immunostimulan juga memiliki efek immunosupresan. Efek tersebut memungkinkan terjadinya hambatan terhadap aktivitas fagositosis makrofag pada konsentrasi (dosis) tertentu. Dengan terjadinya hal tersebut maka aktivitas migrasi fibroblas juga terganggu. Selain itu berdasarkan teori menyebutkan bahwa efek maksimal suatu obat akan tercapai jika seluruh reseptor diduduki oleh obat tersebut. Hal ini menandakan dalam penelitian ini efek maksimal Daun cincau hijau terletak pada kelompok dengan konsentrasi 40%. Hal ini didukung oleh penelitian (Kamaruddin & Aljadi, 2002) yang mengatakan bahwa aktivitas antioksidan tergantung dari dosis ekstrak, pada *Gleam honey* dengan dosis 2 mg/mL aktivitas antioksidan telah mencapai titik stabil antioksidan dan berefek, sedangkan pada *coconut honey* dengan dosis 4 mg/mL aktivitas antioksidan stabil tetapi belum mencapai titik puncak. Aktivitas antioksidan juga tergantung pada kadar air dalam suatu ekstrak. Hal ini mungkin terjadi pengurangan kadar air pada cincau hijau konsentrasi 60% saat pengestrakan, hal ini didukung oleh Rahayu, *et al*, (2013) mengatakan semakin tinggi perbandingan rasio massa antara air dan daun cincau, maka semakin banyak pula gel yang dihasilkan dan tergantung pada proses pengeringan, jika pengeringan melebihi 60<sup>0</sup>c maka pectin akan mengalami kerusakan.

Hasil uji *Pearson Correlation* konsentrasi ekstrak daun cincau hijau terhadap peningkatan ekspresi FGF-2 didapatkan nilai  $r = -0.748$ , menunjukkan kolerasi negatif, dengan nilai signifikansinya sebesar 0.005 ( $p < 0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara jumlah ekspresi

FGF-2 dengan konsentrasi ekstrak daun cincau. Berdasarkan hasil uji regresi linier berganda didapatkan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0.560. Hal ini dapat diartikan bahwa kontribusi perawatan menggunakan ekstrak daun cincau dalam meningkatkan jumlah ekspresi FGF-2 hanya sebesar 56%, sedangkan sisanya 44% dipengaruhi oleh faktor lain selain dari besarnya konsentrasi ekstrak daun cincau, misalnya perilaku, gizi dan nafsu makan tikus.

Faktor lain yang dapat mempengaruhi penyembuhan luka adalah usia, nutrisi, dan obat-obatan. Dalam penelitian ini faktor usia tikus telah dihomogenkan dan tikus tidak mendapatkan pengobatan sebelum dan selama penelitian, faktor yang mungkin dapat mempengaruhi penyembuhan luka adalah faktor nutrisi, walaupun tikus telah diberi makan setiap hari dengan porsi yang sama. Faktor nutrisi merupakan faktor yang sangat penting dalam proses penyembuhan luka karena jika asupan nutrisi pada tikus berkurang maka akan beresiko terhambatnya proses penyembuhan luka. Selain protein, vitamin A, E dan C akan mempengaruhi dalam proses penyembuhan luka. Kekurangan vitamin A menyebabkan berkurangnya produksi makrofag yang dapat menyebabkan rentan untuk terjadinya infeksi, retardasi epitelialisasi dan sintesis kolagen, sedangkan defisiensi vitamin C akan menyebabkan kegagalan fibroblas untuk memproduksi kolagen (Suriadi, 2004).

## 6.2 Keterbatasan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian, ada beberapa hal yang berpengaruh terhadap hasil yang diperoleh :

1. Peneliti tidak bisa mengendalikan pergerakan tikus yang hiperaktif, yang dapat menyebabkan kasa penutup luka lepas sehingga dikhawatirkan



terjadi kontaminasi pada luka Karena perawatan luka dilakukan sekali sehari.

### **6.3 Implikasi Keperawatan**

#### **6.3.1 Implikasi pada Teori**

Dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dan menambah wawasan keperawatan terhadap kemampuan perawatan luka bakar dengan cincau hijau (*Cyclea barbata*) pada konsentrasi 40%,50% dan 60% sebagai metode baru dalam penatalaksanaan luka bakar derajat IIB.

#### **6.3.2 Implikasi pada Praktek Keperawatan**

Perawat mempunyai pengetahuan dan keterampilan untuk mengembangkan intervensi metode baru dalam terapi tambahan dalam perawatan luka bakar derajat IIB dengan menggunakan ekstrak cincau hijau (*Cyclea barbata*) konsentrasi 40%, 50% dan 60%.

