

Pengaruh Ekstrak Jarak Tintir (*Jathropa Multifida*, Linn) terhadap Jumlah PMN dan Selt Mast pada Penyembuhan Luka Tikus dengan Model Perlukaan Akut

Extract effect of Tintir (Jathropa Multifida Linn) to Total PMN and Selt Mast in Wound Healing Model Rats with Acute Injury

Wahyuningsih

Program Studi Ilmu Keperawatan, Universitas Patria Artha
e-mail: wahyuningsih3105@gmail.com

Abstrak

Tujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak batang jarak (*jathropa multifida, linn*) terhadap jumlah PMN dan selt mast pada proses penyembuhan luka pada tikus dengan model perlukaan akut. Metode Penelitian, Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan menggunakan desain *post test control group design* yang menggunakan tikus wistar sebagai subyek penelitian. Hasil Penelitian hasil uji *tukey HSD*, rata-rata jumlah PMN leukosit kelompok kontrol negatif hari ketiga memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelompok kontrol positif (0.037) dan kelompok perlakuan (0.004). Pada hari ketujuh jumlah PMN Leukosit kelompok kontrol negatif tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelompok kontrol positif (0,069) dan memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelompok perlakuan (0.00). Sedangkan pada hari keempat belas jumlah PMN Leukosit kelompok kontrol negatif memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelompok kontrol positif (0.000) dan memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelompok perlakuan (0.00). Berdasarkan hasil analisis data dengan *Annova* satu arah pada hari ketiga diperoleh taraf signifikan sebesar 0.50 artinya tidak terdapat perbedaan signifikan jumlah sel mast pada masing-masing kelompok pada hari ketujuh. Sedangkan pada hari ketiga nilai signifikan sebesar 0.08 juga tidak ada perbedaan yang signifikan, begitupun pada hari keempat belas tidak ditemukan perbedaan yang signifikan di antara kelompok dengan nilai 0.68. Kesimpulan terdapat penurunan jumlah PMN Leukosit pada luka tikus yang diberi salep ekstrak batang jarak 10%, dan terdapat penurunan jumlah sel mast pada luka tikus yang diberi salep ekstrak batang jarak 10%. Saran perlunya diteliti terkait penggunaan ekstrak batang jarak dalam berbagai konsentrasi agar diperoleh hasil yang efektif untuk penyembuhan luka dan perlunya diteliti faktor lain terkait penyembuhan luka.

Kata Kunci : Ekstrak jarak tintir, PMN, Selt mast, Penyembuhan luka

Abstrack

*Wound is considered as a serious health problem, because it can interfere with quality of life due to pain, weakness, and decreased mobility and quality of life. This study aims to determine the effect of *jathropa multifida, linn* to the number of PMN and selt mast in the process of wound healing in rats with acute injury models. This study is an experimental*

*research laboratory using the design of post test control group design Wistar rats were used as research subjects. Based on Tukey HSD test results, the average number of PMN leukocytes third day the negative control group had no significant difference in the positive control group (0.037) and treatment group (0.004). On the seventh day the number of PMN leukocytes negative control group had no significant difference in the positive control group (0.069) and had a significant difference to the treatment group (0.00). Meanwhile, on the fourteenth day the number of PMN leukocytes negative control group had no significant difference in the positive control group (0.000) and had a significant difference to the treatment group (0.00). Based on the results of data analysis *Annova* one direction on the third day obtained a significant level of 0.50 means there is no significant difference in the number of mast cells in each group on the seventh day. While on day three significant values of 0.08 was also no significant difference, as well as on the fourteenth day found no significant difference between the group with a value of 0.68.*

Conclusions there was a decrease in the number of Leukocyte PMN in rat wounds given a 10% stem extract ointment, and there was a decrease in the number of mast cells in the wounds of rodents given a 10% stem extract ointment. Suggestions need to be investigated regarding the use of distance stem extract in various concentrations to obtain effective results for wound healing and the need to examine other factors related to wound healing.

Key word: *Extract *jathropa multifida linn*, PMN, Mast selt, Wound healing*

Pendahuluan

Penyembuhan luka merupakan proses kompleks dan sistematis. Penyembuhan luka meliputi proses-proses sebagai berikut, yaitu: (1) induksi dari suatu respons radang akut oleh adanya cedera awal, (2) regenerasi sel parenkim, (3) migrasi dan proliferasi sel-sel parenkim dan sel sel jaringan ikat, (4) sintesa protein-protein matriks ekstrasel, (5)

pembentukan kembali elemen-elemen parenkim untuk mengembalikan fungsi jaringan, dan (6) pembentukan kembali jaringan ikat untuk mencapai kekuatan luka.¹

Serangkaian kompleks reaksi dan interaksi antara sel-sel dan mediator berlangsung dalam proses penyembuhan luka yang melibatkan peristiwa seluler dan molecule.² Pada fase inflamasi ditandai dengan banyaknya sel radang seperti leukosit polimorfonuklear. Setelah tanda-tanda radang mereda, terjadi fase proliferasi, yang ditandai dengan epitelisasi, angiogenesis dan proliferasi fibroblas. Fibroblas akan mensintesis kolagen dan kolagen yang berlebihan akan diabsorpsi pada fase maturasi.³

Perbaikan luka yang efisien membutuhkan upaya terkoordinasi dari berbagai jenis sel yang berbeda. Sebuah penyembuhan luka biasanya melewati fase inflamasi, proliferasi, dan renovasi/pembentukan bekas luka.⁴ Tahap awal dari fase ini adalah peradangan yang merupakan bagian penting dari penyembuhan luka. Sel-sel inflamasi, seperti neutrofil (*polimorfonuklear*) adalah salah satu inflamasi pertama sel yang akan direkrut berfungsi untuk mencegah infeksi dengan menyerang setiap mikroba yang menyerang tubuh melalui luka terbuka di kulit. Neutrofil menghasilkan koleksi senjata kimia yang digunakan untuk bertempur mencakup peptida antimikroba, oksigen reaktif spesies, dan protease.⁵

Metode perawatan luka berkembang seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini ditandai dengan munculnya bahan-bahan perawatan luka modern yang telah dirancang sesuai dengan karakteristik luka, sehingga proses penyembuhan luka lebih optimal. Di Indonesia, penerapan metode perawatan luka modern masih minim. Pelayanan kesehatan cenderung menggunakan metode perawatan luka konvensional. Sehingga perlu penelitian lebih mendalam untuk metode perawatan luka berbasis penggunaan herbal dengan memanfaatkan tanaman obat keluarga sebagai bahan

pengobatan khususnya dalam hal penanganan luka.⁶

Saat ini masyarakat Indonesia telah memanfaatkan tumbuhan alam sebagai obat tradisional atau dikenal sebagai obat herbal untuk mengobati berbagai masalah kesehatan salah satunya dalam hal penanganan luka. Sebagai produk perawatan, hal ini cukup mudah pemanfaatan dan pengolahannya karena bahan bakunya mudah didapat dan dapat ditanam di pekarangan sendiri, harga relative lebih murah dan dapat diramu sendiri. Salah satu tumbuhan yang telah dimanfaatkan oleh masyarakat adalah daun jarak.⁷

Jatropha multifida Linn biasa disebut karang semak adalah pohon atau semak milik keluarga *Euphorbiaceae jatropha multifida* dibudidayakan di Afrika dan negara-negara Asia dan tanaman telah diteliti memiliki sifat antiseptik tradisional dengan berbagai macam phytochemical dan aktivitas antimikroba. Penelitian ini bertujuan untuk melaporkan efek minyak mentah *J. Multifida* pada kemampuannya untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Dalam ekstrak etil asetat *J. Multifida* mengandung alkaloid, fenol, steroid dan tanin, sedangkan di metanol ekstrak terdapat kandungan alkaloid, flavonoid, fenol dan steroid.⁸

Di Indonesia, oleh sebagian masyarakat Bengkulu *Jathropa multifida* Linn digunakan sebagai tanaman untuk obat luka. Batang tanaman *Jatropha multifida* Linn mengandung senyawa flavonoid. Sehingga dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengisolasi senyawa flavonoid total dari batang tanaman *Jathropa multifida* Linn, kemudian diujicobakan untuk melihat peningkatan jumlah trombosit pada *Mus musculus*. Diperoleh hasil kandungan flavonoid total dari batang tanaman *Jatropha multifida* Linn yang dapat diisolasi menggunakan Ethanol sebesar 4%, pemberian senyawa flavonoid total dari batang *Jatropha multifida* Linn secara oral pada *Mus musculus* dengan dosis 0,028 g/kgBB mampu meningkatkan jumlah

trombosit sebesar 543.000/mm³ dan dosis 0,056 g/kgBB. Sehingga pemberian senyawa flavonoid total dari batang tanaman *Jathropa multifida* Linn dengan dosis 0,028 g/kgBB dan 0,056 g/kgBB secara oral mampu meningkatkan jumlah trombosit pada *Mus musculus*, dan semakin tinggi dosis yang diberikan semakin tinggi kenaikan jumlah trombosit.²

Oleh karena itu perlu adanya kajian yang lebih mendalam terhadap pemberian senyawa flavonoid yang terkandung di batang *Jathropa multifida* terhadap komponen-komponen yang lain selain jumlah kadar trombosit pada saat terjadi luka dengan pemberian batang jarak, dalam hal ini misalnya pada saat terjadi fase inflamasi sebagai tahap awal dari proses penyembuhan luka terjadi akumulasi leukosit *Polimorfonuklear* (PMN), kemudian adanya reaksi homeostasis pada saat fase inflamasi yang akan mengaktifkan sitokin yang berperan untuk terjadinya kemotaksis netrofil, makrofag, sel mast, sel endothelial, dan fibroblast.⁹ Hal ini dapat amati dan dilakukan penelitian yang lebih mendalam terhadap efek pemberian batang jarak tersebut terhadap komponen-komponen diatas dalam proses penyemua luka. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun jarak tintir terhadap jumlah sel PMN dan *sel mast* pada tikus wistar albino dengan model perlukaan akut.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fitokimia PKP UNHAS, Laboratorium

Hasil Penelitian

Tabel 1. Nilai Rata-Rata dan Nilai Signifikan Jumlah PMN Leukosit

Hari Pengamatan	Jumlah Sampel	Kontrol Negatif (<i>Vaseline</i>)	Kontrol Positif (<i>Oxytetracycline</i> 3%)	Perlakuan (Ekstrak Batang J arak 10%)	(P)
3	5	5.6 ± 3.58	5.8 ± 4.60	4.20 ± 1.92	0.508
7	5	3.8 ± 1.48	8.2 ± 3.03	3.0 ± 1.87	0.088
14	5	2.2 ± 1.09	2.4 ± 1.14	2.20 ± 1.92	0.684

Animal Fakultas Kedokteran UNHAS, Klinik Hewan UNHAS dan Laboratorium Histopatologi RSP UNHAS.

Populasi pada penelitian ini adalah tikus Wistar dengan umur 4 minggu sampai 6 minggu dan berat tikus adalah 250-300 gram. Adapun besar sampel yang diambil adalah 5 ekor tikus dengan perkiraan drop out 10 %, jadi pada penelitian ini memakai jumlah sampel sebanyak 6 ekor, tiap kelompok perlakuan. Proses randomisasi dengan cara 54 ekor tikus dikelompokkan secara random menjadi 3 kelompok dimana masing-masing terdapat 1 ekor tikus cadangan.

Tikus pada setiap kelompok dimatikan dengan cara anastesi inhalasi dengan menggunakan eter. Setelah tikus mati bulu di sekitar punggung tikus dibersihkan dengan menggunakan *hair removal cream* (*Veet*) dan didesinfeksi menggunakan menggunakan betadin, diusap dengan alkohol 70 % selanjutnya dibuat eksisi biopsi lebih kurang 3 cm persegi. Jaringan bekas irisan diusap dengan alkohol 70% lalu dibuat eksisi biopsi kurang lebih 3 cm persegi dengan melintasi garis irisan dengan kedalaman sampai subkutis. Semua jaringan eksisi biopsi dimasukkan kedalam larutan formalin 10%, dibuat blok parafin kemudian dilakukan pengecatan dengan pewarnaan Hematoksilin dan Eosin.

Analisa data dilakukan dengan program SPSS 21 for Windows dan uji statistik dengan menggunakan uji one way ANOVA (analisis of varian) dan uji Tukey HSD

Tabel 1 menunjukkan bahwa Berdasarkan data di atas, nilai rata-rata jumlah PMN leukosit pada kelompok yang diberi salep ekstrak batang jarak lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol negatif yang hanya diberi vaseline. Jumlah rata-rata PMN pada kelompok hari ketiga lebih tinggi dibandingkan jumlah rata-rata PMN pada hari ketujuh dan keempat belas di semua kelompok perlakuan, kecuali pada hari keempat belas pada kelompok perlakuan jumlah rata-rata PMN lebih tinggi dibandingkan jumlah rata-rata PMN di hari ketujuh. Pada pengamatan hari ketiga jumlah rata-rata PMN pada kelompok kontrol negatif adalah 66.20 yang merupakan jumlah tertinggi dari semua kelompok, sedangkan pada kontrol positif

30.80 dan kelompok yang diberi ekstrak batang jarak yaitu 14.40. Pada pengamatan hari ketujuh jumlah rata-rata PMN yaitu 29.80 pada kelompok kontrol negatif sedangkan pada kelompok kontrol positif yaitu 21.40 dan 6.60 pada kelompok yang diberi ekstrak batang jarak. Pada hari keempat belas jumlah rata-rata PMN pada kelompok kontrol negatif adalah 21.40 sedangkan pada kelompok kontrol positif jumlah rata-rata PMN adalah 6.40 yang merupakan nilai terendah dari semua kelompok dan jumlah rata-rata PMN pada kelompok yang diberi ekstrak batang jarak adalah 6.40.

Tabel 2. Nilai Rata-Rata dan Nilai Signifikan Jumlah Sel Mast

Hari Pengamatan	Jumlah Sampel	Kontrol Negatif (Vaseline)	Kontrol Positif (Oxytetracycline 3%)	Perlakuan (Ekstrak Batang J arak 10%)	(P)
3	5	66.2 ± 31.81	30.8 ± 9.20	14.4 ± 8.70	0.004
7	5	29.8 ± 4.97	21.4 ± 7.60	3.0 ± 1.81	0.000
14	5	21.4 ± 5.46	6.40 ± 2.51	2.20 ± 2.50	0.000

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata jumlah sel mast pada kelompok yang diberi salep ekstrak batang jarak menurun jika dibandingkan kelompok kontrol negatif dan kelompok kontrol positif. Pada pengamatan hari ketiga rata-rata jumlah sel mast pada kelompok kontrol negatif lebih rendah yaitu 5.60 dibandingkan kelompok kontrol positif yaitu 5.80 dan lebih tinggi dari kelompok perlakuan yaitu 4.20. Pada pengamatan hari ketujuh rata-rata jumlah sel mast menurun dibandingkan pengamatan hari ketiga kecuali pada kelompok kontrol positif meningkat yaitu 8,20 yang merupakan nilai tertinggi rata-rata jumlah sel mast. Pada hari keempat belas, rata-rata jumlah sel mast pada kelompok perlakuan yaitu 2.20 dan pada kelompok kontrol negatif 2.20 sedangkan kelompok kontrol positif 2.40.

Pembahasan

Dari hasil penelitian diperoleh pada hari ketiga tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol negatif, kontrol positif maupun kelompok perlakuan yang diberi salep ekstrak bawang putih. Namun jika dilihat dari rata-rata jumlah sel mast pada hari ketiga terbanyak pada kelompok kontrol negatif, kemudian kelompok kontrol positif yang diberi salep oxytetracycline 3% kemudian rata-rata jumlah sel mast yang paling sedikit yaitu pada kelompok yang diberi salep ekstrak batang jarak 10%. Hal ini berarti bahwa jumlah sel mast pada kelompok yang diberi ekstrak batang jarak mengalami penurunan lebih cepat sebagai indikator bahwa proses penyembuhan luka berlangsung lebih cepat. Pada pengamatan hari ketujuh tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol

negatif dengan kelompok perlakuan, bagitupun antara kelompok kontrol positif dengan kelompok perlakuan tidak diperoleh perbedaan yang signifikan. Sama halnya antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok kontrol positif tidak diperoleh perbedaan yang signifikan. Rata-rata jumlah sel mast di hari ketujuh pada kelompok yang diberi salep ekstrak batang jarak jika dibandingkan kelompok kontrol negatif jumlahnya meningkat dan jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif jumlahnya menurun. Hal ini menunjukkan tidak ada perubahan yang signifikan.

Begitu juga pada hari keempat belas rata-rata jumlah sel mast mengalami penurunan kemudian peningkatan jumlah saat dibandingkan dengan hari pengamatan ketiga dan ketujuh pada semua kelompok, sehingga pada uji Tukey HSD tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara semua kelompok.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh P.R Barroso *et.al* yang menggunakan ekstrak dengan kandungan flavonoid untuk melihat jumlah sel mast pada proses penyembuhan luka seperti halnya batang jarak, diperoleh jumlah sel mast yang lebih rendah pada fase inflamasi.¹⁰

Sel Mast yang tersebar dikulit dan mukosa, sebagai sel efektor utama dalam yang menanggapi langsung saat tubuh terpapar oleh alergen yang mengenai tubuh bagian luar.⁸ Diharapkan dengan efek anti inflamasi dari ekstrak batang jarak dapat membantu mengendalikan pelepasan mediator pro inflamasi yang terjadi pasca cedera jaringan, yang selanjutnya diharapkan bahwa pada periode inflamasi yang terjadi dalam tahap-tahap penyembuhan luka akan berjalan tanpa respon inflamasi yang berlebihan dan berkepanjangan. Sehingga diharapkan fase penyembuhan luka dapat berlangsung lebih cepat dan menuju ke fase proliferasi yang pada akhirnya akan mempercepat penyembuhan dan

mengurangi resiko terjadinya komplikasi lanjutan.

Meskipun peran fisiologis sel mast masih belum sepenuhnya bisa dijelaskan, namun beberapa literature membahas mengenai peran sel mast saat terjadi peradangan termasuk reaksi alergi dan autoimun.⁶ Sehingga dalam penelitian ini dengan hasil yang diperoleh dari model tikus menunjukkan bahwa sel mast dapat berpengaruh dalam proses penyembuhan luka.

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah: (1) terdapat penurunan jumlah PMN Leukosit pada luka tikus yang diberi salep ekstrak batang jarak 10%, (2) terdapat penurunan jumlah sel mast pada luka tikus yang diberi salep ekstrak batang jarak 10%.

Saran

Adapun saran dari penelitian ini adalah: (1) perlunya diteliti terkait penggunaan ekstrak batang jarak dalam berbagai konsentrasi agar diperoleh hasil yang efektif untuk penyembuhan luka, (2) perlunya diteliti faktor lain terkait penyembuhan luka.

Daftar Pustaka

1. Carole. 2012. *Mast Cells and Wound Healing, advances in wound care*. Japan : Medical Journal of Japan. 1(1): 23–28.
2. TICRCA. 2013. *Which molecules of the initial phase of wound healing may be used as markers*. Sydney: Centre for Research in Learning and Change.
3. Knowles. 2010. *Factors Affecting Wound Healing. Critical Review in Oral Biology & Medicine*. Australia: L-TIPP. 89(3): 219–229
4. Sachiko. 2015. *The Current Status and Problems with the Implementation of Interprofessional Education in Japan: An Exploratory Study*. Japan : JRIPE. Vol 5, No 1

5. Thistlethwaite. 2012. *Ambulatory Care Services. Wounds West Wound Prevalence Survey 2011 State-wide Overview Report*. Oxford: Med. Educ.
6. Piterman. 2010. *Cell Mast Function in Physiology And Patophysiology. Biotrend Reviews*. Australia: Medical Journal of Australia. Volume 193 Issue 11.
7. Yuwono. 2015. *Tanaman Jarak Cina (Jatropha multifida Linn)*. Jakarta: EGC
8. Velnar. 2010. *The Wound Healing Process: An Overview of the Cellular and Molecular Mechanisms*. Australia: *Journal of International Medical Research*. 37(5):1528-42.
9. Nugroho. 2010. *Pelayanan Kesehatan dengan Modern Healing*. Jakarta: EGC.
10. Christopherson. 2015. *Inflammation in Wound Repair: Molecular and Cellular*. *Journal of Investigative Dermatology*. Japan : *JIEP*. 76(3):169-72.