

Efek Ekstrak Daging Buah Kurma Ajwa (*Phoenix Dactilyfera L.*) dalam Penyembuhan Luka pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Jantan Galur *Sprague Dawley*

Abdul Azis¹, Benny Prayogi¹, Novita Carolia²

Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Luka merupakan suatu keadaan rusaknya struktur dan fungsi anatomi kulit. Salah satu contoh luka terbuka yaitu luka sayat yang memiliki ciri adanya robekan linier pada kulit dan jaringan di bawahnya. Proses penyembuhan luka membutuhkan senyawa kimia yang membantu dalam proses penyembuhan. Senyawa tersebut seperti tanin, flavonoid dan saponin. Salah satu tumbuhan yang mengandung zat tersebut yaitu kurma. Kurma Ajwa mengandung senyawa saponin, senyawa tanin dan flavonoid yang dapat membantu dalam proses penyembuhan luka. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober-November 2019 di fakultas kedokteran Universitas Lampung dengan menggunakan metode observasi. Sampel penelitian ini terdiri dari 20 ekor tikus yang dibagi menjadi 4 kelompok. Penelitian dilakukan dengan cara membuat luka sayat pada tikus, setelah itu luka diberikan 4 perlakuan yaitu povidone iodine, dan ekstrak kurma ajwa dengan dosis 0,5 mg/ml, 0,75 mg/ml, 1 mg/ml. Data yang didapatkan berupa waktu dalam penyembuhan luka. Data diolah menggunakan uji statistik dengan tingkat kepercayaan 0,05. Hasil penelitian didapatkan ekstrak daging buah kurma ajwa memiliki efek dalam proses penyembuhan luka sayat pada tikus putih secara deskriptif namun tidak memberikan efek yang signifikan secara statistik. Ekstrak daging buah kurma ajwa memiliki efek dalam proses penyembuhan luka sayat pada tikus putih secara deskriptif, namun tidak memberikan efek yang signifikan secara statistik.

Kata kunci: Kurma ajwa, luka sayat, penyembuhan luka

Effect of Meat Ajwa Date Fruit Extract (*Phoenix Dactilyfera L.*) of Wound Healing in White Rat (*Rattus Norvegicus*) *Sprague Dawley*

Abstrak

Injury is a state of damage to the structure and function of skin anatomy. One example of an open wound is a cut that has the characteristic presence of linear tears in the skin and underlying tissue. The wound healing process requires chemical compounds that help in the healing process. These compounds such as tannins, flavonoids and saponins. One of the plants that contain these substances is the date palm. This research was conducted in October-November 2019 at the Faculty of Medicine, University of Lampung using the observation method. The sample of this study consisted of 20 mice which were divided into 4 groups. The study was conducted by making a cut in mice, after that the wound was given 4 treatments namely povidone iodine, and ajwa date palm extract at a dose of 0.5 mg / ml, 0.75 mg / ml, 1 mg / ml. The data obtained in the form of time in wound healing. Data is processed using statistical tests with a confidence level of 0.05 The results showed that Ajwa date palm meat extract had an effect in the process of wound healing in white rats descriptively but did not provide a statistically significant effect. Ajwa date palm meat extract has an effect in the process of wound healing in white rats descriptively, but does not provide a statistically significant effect.

Keywords: Cut, ajwa dates, wound healing

Korespondensi: Abdul Azis, alamat Jl. Kopi, No. 10 A, Kelurahan Gedung Meneng, Rajabasa, Kota Bandar Lampung, HP 08975357553, e-mail adulazis1901@gmail.com

Pendahuluan

Luka merupakan suatu keadaan rusaknya struktur dan fungsi anatomi kulit. Keadaan ini dapat disebabkan oleh keadaan seperti trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik atau gigitan hewan.^[1] Bentuk luka berbeda tergantung penyebabnya, ada yang terbuka dan tertutup. Salah satu contoh luka

terbuka yaitu luka sayat yang memiliki ciri adanya robekan linier pada kulit dan jaringan di bawahnya.^[2]

Luka sayat adalah salah satu jenis luka yang sulit sembuh, hal ini dikarenakan gangguan pada pembekuan darah. Proses pembekuan darah dapat menghambat penyembuhan luka sehingga mengalami nyeri, bengkak dan panas dan reaksi tubuh terhadap

mikroorganisme. Proses penyembuhan luka terjadi pada jaringan yang rusak dapat dibagi dalam tiga fase, yaitu fase inflamasi, fase proliferasi dan fase maturasi yang merupakan fase pemulihan kembali atau disebut *remodelling* jaringan.^[1]

Proses penyembuhan luka merupakan proses yang sangat penting dalam kehidupan manusia sehingga perlu mendapatkan perhatian yang baik agar penyembuhan dapat berlangsung dengan baik.^[3] Penyembuhan luka dapat terjadi dengan cepat jika berada dalam kondisi yang normal, tetapi akan mengalami hambatan apabila mengalami berbagai macam gangguan dan komplikasi seperti infeksi dan insufisiensi vaskular pada luka tersebut. Oleh karena itu, diperlukan manajemen yang baik dalam perawatan luka.^[4]

Manajemen perawatan luka diperlukan untuk meningkatkan penyembuhan, mencegah kerusakan kulit lebih lanjut dan mengurangi risiko infeksi. Perawatan luka yang paling sering dilakukan yaitu dengan menggunakan povidone iodine 10%.^[5] Penggunaan zat povidone iodine sangat efektif untuk mematikan mikroba, namun di sisi lain akan menimbulkan iritasi pada luka karena zat-zat yang terkandung dalam bahan antiseptik akan dianggap sebagai benda asing oleh tubuh karena komponennya berbeda dengan sel-sel tubuh.^[6] Penelitian yang dilakukan Astuti (2007) menyebutkan bahwa penggunaan povidone iodine dapat memperlambat penyembuhan luka. Hal ini menunjukkan bahwa dibutuhkan pengobatan alternatif untuk membantu proses penyembuhan luka.

Proses penyembuhan luka membutuhkan senyawa kimia yang membantu dalam proses penyembuhan. Senyawa tersebut seperti tanin, flavonoid dan saponin. Senyawa tanin mampu menghambat hipersekresi cairan mukosa dan menetralkan protein inflamasi. Tanin memiliki afinitas terhadap protein sehingga protein dapat terkonsentrasi pada area luka.^[7] Senyawa tanin mempunyai peran aktif dalam menghambat pertumbuhan mikroba dengan mekanisme merusak dinding sel serta

membentuk ikatan dengan protein fungsional sel mikroba.^[8] Flavonoid memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri, antivirus, antiradang, antialergi dan antikanker.^[9] Saponin merupakan salah satu senyawa yang berfungsi untuk memacu pembentukan kolagen, yaitu protein struktur yang berperan dalam proses penyembuhan luka.^[10] Senyawa saponin mempunyai kemampuan sebagai pembersih sehingga senyawa ini efektif dalam menyembuhkan luka terbuka.^[11] Selain itu saponin merupakan senyawa kimia yang dapat meningkatkan aktivitas sistem imun tubuh dan merupakan senyawa kimia yang mempunyai sifat anti bakteri dan anti virus.^[12]

Penelitian yang dilakukan oleh Handayani (2015) membuktikan bahwa kandungan senyawa saponin dalam daun kecombrang memiliki efektivitas dalam menyembuhkan luka sayat pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). Penelitian yang dilakukan Fitriani (2018) mendapat kesimpulan bahwa kandungan senyawa saponin dalam ekstrak daun lamtoro dapat merangsang terjadinya angiogenesis pada luka insisi tikus. Pemberian senyawa saponin topikal pada luka dapat meningkatkan ketebalan serat kolagen yang berakibat baik dalam penyembuhan luka.^[13] Penelitian diatas memanfaatkan kandungan senyawa saponin dalam tumbuhan untuk menyembuhkan luka. Selain tumbuhan di atas, salah satu tumbuhan yang mengandung saponin yaitu buah kurma.^[14]

Buah kurma dalam kehidupan sehari-hari merupakan sumber pendapatan utama dan makanan pokok bagi populasi lokal di banyak negara tempat kurma dibudidayakan.^[15] Buah kurma memiliki beragam macam jenis salah satunya yaitu kurma ajwa. Selain mengandung senyawa saponin kurma ajwa juga mengandung senyawa tanin dan flavonoid yang dapat membantu dalam proses penyembuhan luka. Buah kurma memiliki kemampuan antibakteri yang sangat baik, pada konsentrasi 0,5 mg/ml; 0,75 mg/ml dan 1 mg/ml ekstrak kurma dapat menghambat bakteri *Bacillus cereus* yang saat ini telah resisten jika diberikan streptomisin.^[16] Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan pengujian

mengenai efek ekstrak daging buah kurma ajwa (*Phoenix dactilyfera L.*) dalam penyembuhan luka sayat pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur *Sprague Dawley*.

Metode

Penelitian ini merupakan sebuah penelitian eksperimental laboratorik yang akan menggunakan metode rancangan acak terkontrol dengan pola *post test only controlled group design*. Tikus penelitian ini didapat dari Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. Pemilihan secara *random* yang dibagi menjadi 4 kelompok sebanyak 24 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan dewasa galur *Sprague Dawley* berumur 3-4 bulan, dan berat 100-200 gram akan digunakan sebagai subjek penelitian. Adapun kelompok perlakuannya dibagi menjadi 4 kelompok. Kelompok I yaitu kelompok control dimana tikus yang diberi Luka sayat akan dibiarkan sembuh secara normal hanya diberikan povidone iodine tanpa pemberian zat tambahan. Kelompok II yaitu tikus yang diberi luka sayat, selama proses kesembuhan akan diberikan povidone iodine dan ekstrak kurma ajwa dosis 0,5 mg/ml. Kelompok III tikus yang diberi luka sayat, selama proses kesembuhan akan diberikan povidone iodine dan ekstrak kurma ajwa dosis 0,75 mg/ml. Kelompok IV yaitu tikus yang diberi luka sayat, selama proses kesembuhan akan diberikan povidone iodine dan ekstrak kurma ajwa dosis 1 mg/ml.

Prosedur pembuatan luka dilakukan dengan cara mencukur rambut bagian punggung dari tikus putih. Lalu melakukan anestesi pada area kulit yang akan dibuat luka sayat dengan dosis 0,2 cc lidokain dalam 2 cc akuades dan selanjutnya kulit punggung disayat menggunakan scalpel dengan kedalaman luka dua milimeter dan panjang luka dua centimeter.^[17]

Penanganan dilakukan sebanyak dua kali sehari dan selalu dibersihkan sebelum mengaplikasikan ekstrak kurma ajwa dan povidone iodine topikal ke tikus putih dengan cara membersihkannya dengan air aquades. Prosedur penanganan luka sayat dilakunan

dengan cara mengolesi bagian luka yang telah terinfeksi dengan povidone iodine, untuk kelompok tikus 1 sebagai kontrol Untuk kelompok kontrol balutan hanya diberikan povidone iodine, kelompok tikus 2 ditambahkan dengan ekstrak daging kurma ajwa dosis 0,5 mg/ml sampai menutup seluruh permukaan luka, kelompok tikus 3 dengan ekstrak daging kurma ajwa dosis 0,75 mg/ml sampai menutup seluruh permukaan luka dan kelompok tikus 4 dengan ekstrak daging kurma ajwa dosis 1 mg/ml sampai menutup seluruh permukaan luka, lalu luka dittup dengan kasa steril, kemudian dilakukan pengamatan setiap hari untuk melihat penyembuhan secara makroskopis. Pengamatan ini dilakukan mulai awal dari mulai pemberian terapi sampai hari terakhir penyembuhan untuk mengetahui perubahannya dengan batas waktu penelitian selama 14 hari.

Hasil pengamatan waktu penyembuhan yang dihasilkan dari penelitian ini selanjutnya dibuat rataannya dan dihitung simpangannya dengan menggunakan standard deviasi (rerata \pm SD). Selanjutnya data yang didapatkan pada penelitian ini dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance (ANOVA)*.^[18]

Hasil

Pada ekstrak daging buah kurma ajwa di lakukan uji fitokimia dan didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Uji fitokimia

Senyawa	Hasil
Saponin	+
Flavonoid	+
Tanin	+
Alkaloid	-

Dari hasil uji fitokimia yang dilakukan didapatkan hasil positif untuk saponin, flavonoid dan tanin, namun hasil yang negatif pada alkaloid. Setelah dilakukan uji fitokimia, ekstrak daging buah kurma ajwa di aplikasikan pada luka sayat yang telah dibuat pada tikus, lalu dilakukan pengamatan. Setelah dilakukan pengamatan pada tikus didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 2. Rerata waktu penyembuhan luka.

Tikus	Waktu (hari)			
	Kelompok I	Kelompok II	Kelompok III	Kelompok IV
1	11	12	12	9
2	12	10	10	11
3	14	11	9	10
4	12	11	11	11
5	9	12	9	9
Rerata	11,6	11,2	10,2	10

Keterangan:

- Kel I :Luka sayat hanya diberikan povidone iodine 10%
- Kel II :Luka sayat diberi *povidone iodine 10%* ditambahkan ekstrak daging kurma ajwa dosis 0,5 mg/ml
- Kei III :Luka sayat diberi *povidone iodine 10%* ditambahkan ekstrak daging kurma ajwa dosis 0,75 mg/ml
- Kel IV :Luka sayat diberi *povidone iodine 10%* ditambahkan ekstrak daging kurma ajwa dosis 1 mg/ml

Pada tabel dapat dilihat perbedaan rentan waktu (hari) yang dibutuhkan oleh setiap kelompok tikus untuk proses penutupan luka dengan sempuma. Pada tabel tersebut dapat dilihat hasil perhitungan rerata waktu penyembuhan luka sayat, kelompok I (hanya povidone iodine 10%) membutuhkan waktu rerata 11,6 hari. Kelompok II menggunakan *povidone iodine 10%* ditambah ekstrak daging kurma ajwa 0,5 mg/ml sebagai pengobatan memperlihatkan hasil yang berbeda dengan kelompok I, rerata waktu yang diperlukan agar luka sayat dapat menutup dengan sempuma yaitu 11,2 hari. Kelompok III menggunakan *povidone iodine 10%* ditambah ekstrak daging kurma ajwa 0,75 mg/ml rerata waktu yang dibutuhkan untuk kesembuhan luka yaitu 10,2 hari. Kelompok IV menggunakan *povidone iodine 10%* ditambah ekstrak daging kurma ajwa 1 mg/ml rerata waktu yang dibutuhkan untuk kesembuhan luka yaitu 10 hari.

Data yang didapatkan kemudian dilakukan analisis statistik. Pertama dilakukan uji normalitas, hasil uji normalitas waktu penyembuhan luka sayat pada tikus menunjukkan bahwa nilai probabilitas kelompok I ($p=0,826$), kelompok II ($p=0,314$), kelompok III ($p=0,421$), dan kelompok IV ($p=0,119$) yang mana $p>0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi data berdistribusi normal.

Oleh karena distribusi data normal, perbedaan rata-rata waktu penyembuhan luka dihitung menggunakan uji one way anova. Dari data deskriptif didapatkan waktu rata-rata penyembuhan luka yang dibutuhkan kelompok I (povidone iodine 10%) adalah 11,6 hari, waktu rata-rata yang dibutuhkan kelompok II (povidone iodine + ekstrak daging kurma ajwa 0,5 mg/ml) adalah 11,2 hari, waktu rerata yang dibutuhkan kelompok III (povidone iodine + ekstrak daging kurma ajwa 0,75 mg/ml) adalah 10,2 hari dan waktu rata-rata yang dibutuhkan oleh kelompok IV (povidone iodine + ekstrak daging kurma ajwa 1 mg/ml) adalah 10 hari, dengan demikian secara deskriptif waktu penyembuhan luka yang tercepat yaitu pada kelompok IV dengan waktu rata-rata 10 hari. Setelah dilakukan uji one way anova terhadap waktu rata-rata penyembuhan luka sayat pada tikus di setiap kelompok, didapatkan bahwa nilai $p=0,191$ yang mana $p>0,05$ berarti tidak terdapat perbedaan waktu rata-rata secara signifikan antara keempat kelompok.

Pembahasan

Pada penelitian ini, uji aktivitas penyembuhan luka sayat didasarkan pada penutupan luka sayat. Pada hari perlukaan, pisau bisturi digoreskan pada epidermis punggung tikus hingga membentuk luka sayat dengan kedalaman sekitar 2 mm dan panjang luka 2 cm. Gambaran secara makroskopis yang terlihat setelah pembuatan luka sayat pada punggung mencit yaitu terjadi kemerahan dan pembengkakan di area tepi luka, gambaran tersebut menjelaskan teori yang dikemukakan Sjamsuhidajat (2010) bahwa luka sayat mengalami reaksi inflamasi yang ditandai dengan warna kemerahan karena kapiler melebar, terjadi pembengkakan dan keluarnya berbagai mediator inflamasi. Pada kelompok I (*povidone iodine 10%*), tikus memiliki waktu terlalu lama agar luka sayat dapat sembuh sempurna.

Rerata waktu penyembuhan yang dibutuhkan yaitu 11,6 hari, dalam praktiknya *povidone iodine 10%* telah teruji di bidang klinis sebagai antiseptik dan telah digunakan sejak lama dalam praktik kedokteran.

Povidone iodine memiliki sifat antiseptik, baik untuk bakteri gram positif maupun negatif sehingga dapat meminimalisir bakteri patogen yang dapat menghambat penyembuhan luka.^[19] Hal ini menyebabkan luka pada tikus hanya mendapatkan perlakuan untuk pengambatan infeksi tanpa ada zat yang merangsang percepatan penyembuhan luka. Pada kelompok II (*povidone iodine 10% + ekstrak daging kurma ajwa 0,5 mg/ml*), tikus memiliki waktu penyembuhan luka sayat lebih cepat dibandingkan dengan kelompok I, rerata waktu penyembuhan yang dibutuhkan yaitu 11,2 hari. Hal ini dapat disebabkan karena adanya penambahan zat saponin yang berasal dari ekstrak kurma yang dapat bertindak sebagai senyawa yang memicu percepatan penyembuhan luka.

Pada kelompok III (*povidone iodine 10% + ekstrak daging kurma ajwa 0,75 mg/ml*), rerata waktu penyembuhan luka sayat yang dibutuhkan yaitu 10,2 hari. Hasil ini lebih cepat 1 hari dibandingkan dengan kelompok II dan lebih cepat 1,4 hari dari kelompok I. Kandungan saponin dalam ekstrak daging kurma ajwa yang memiliki efek memicu pembentukan kolagen sehingga kerapatan luka sayat dapat diminimalisir dengan cepat dan dosis yang digunakan lebih besar dari kelompok II sehingga lebih memiliki waktu yang cepat dalam penyembuhan luka.

Pada kelompok IV (*povidone iodine 10% + ekstrak daging kurma ajwa 1 mg/ml*), rerata waktu penyembuhan luka sayat yang dibutuhkan yaitu 10 hari. Hasil ini terlihat bahwa terdapat perbedaan penyembuhan luka sayat yang lebih cepat 1,6 hari dibandingkan dengan kelompok I dan 1,2 hari lebih cepat dibanding kelompok II serta 0,2 hari lebih cepat dibandingkan kelompok 3. Hal ini disebabkan karena pada kelompok IV diberikan ekstrak kurma ajwa sehingga penyembuhan luka lebih cepat dibandingkan kelompok 1 dan dosis yang digunakan lebih besar dibandingkan kelompok II dan III sehingga proses penyembuhan luka lebih cepat dibandingkan kelompok II dan III. Penelitian ini mendapatkan hasil yang sejalan dengan Penelitian yang dilakukan oleh Handayani (2015) membuktikan bahwa

kandungan senyawa saponin dalam daun kecombrang memiliki efektivitas dalam menyembuhkan luka sayat pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) sehingga dapat dilihat bahwa adanya efek pemberian ekstrak daging kurma ajwa terhadap proses penyembuhan luka pada tikus putih tikus putih (*rattus norvegicus*) jantan galur *sprague dawley*.

Selanjutnya, hasil penelitian dianalisis menggunakan uji statistik *one way anova*. Hasil uji *one way anova* menunjukkan bahwa antara keempat kelompok perlakuan mencit mempunyai nilai $p = 0,191$ yang mana $p > 0,05$ berarti tidak terdapat perbedaan secara signifikan antara keempat kelompok dalam waktu penyembuhan luka sayat pada tikus setelah diberi perlakuan masing-masing.

Perbedaan rerata waktu penyembuhan yang tidak signifikan ini dapat disebabkan karena kurangnya dosis yang diberikan. Dosis kurang adalah keadaan dimana dosis obat tidak mencapai dosis terapi sehingga efek yang di timbulkan berkurang atau dapat juga tidak memberikan efek. Menurut Rovers dkk (2003) dosis terlalu rendah disebabkan oleh dosis obat salah, frekuensi pemberian tidak tepat, durasi pemberian obat tidak tepat, penyimpanan obat yang tidak tepat, pemberian obat tidak tepat dan Interaksi obat.

Dosis yang terlalu rendah pada penelitian ini tidak mungkin disebabkan oleh durasi yang tidak tepat, penyimpanan obat yang tidak tepat, atau pemberian obat tidak tepat karena pada penelitian ini durasi pemberian diberikan sampai luka dalam keadaan sembuh. penyimpanan obat ditempatkan pada suhu ruangan yang baik dan pemberian obat tepat karena untuk luka pemberian yang tepat adalah melalui topikal. Jadi rendahnya dosis pada penelitian ini kemungkinan disebabkan karena dosis obat yang salah karena peneliti hanya melihat dosis untuk uji antibakteri saja, dapat juga karena frekuensi pemberian tidak tepat dan durasi pemberian obat yang tidak tepat karena belum adanya frekuensi terapi yang tepat dalam pemberian ekstrak kurma dan emungkinan disebabkan karena interaksi obat karena pada kelompok II, kelompok III, dan

kelompok IV terdapat pemberian bersamaan antara povidone iodine 10% dengan ekstrak daging buah kurma ajwa.

Penelitian Fitriani dkk. (2018) menyebutkan bahwa saponin dalam ekstrak daun lamtoro 45% dapat menghasilkan efek angiogenesis dan dapat meningkatkan efektivitas penyembuhan luka. penelitian lain menyebutkan saponin dalam ekstrak daun kecombrang dapat meningkatkan efektivitas dalam penyembuhan luka.^[20] Dari penelitian tersebut didapatkan hasil penelitian yang berbeda dengan penelitian mengenai efek ekstrak kurma ajwa dalam menyembuhkan luka. Hal ini dapat di karenakan karena dosis yang dipakai pada penelitian ini sangat kecil sehingga efek yang ditimbulkan sangat sedikit. Kandungan saponin dalam daun kecombrang memiliki konsentrasi yang sangat kuat. Hal ini dibuktikan oleh penelitian martua dkk (2017) bahwa konsentrasi senyawa saponin dalam daun kecumbrang memiliki konsentrasi sangat kuat, sehingga dapat dikatakan senyawa saponin dalam ekstrak daun kecombrang memiliki konsentrasi yang sangat tinggi. Selain

itu menurut abdillah dkk (2017) ekstrak daging kurma ajwa tidak mengandung senyawa saponin, sedangkan menurut Abdelrahman (2012) ekstrak kurma ajwa mengandung senyawa saponin, setelah di lakukan uji fitokimia pada penelitian ini ditemukan adanya buih pada ekstrak kurma ajwa, yang menunjukkan adanya saponin dalam kurma ajwa dalam penelitian ini, sehingga dapat dikatakan bahwa kandungan saponin dalam ekstrak daging kurma ajwa memiliki konsentrasi yang sangat kecil.

Simpulan

Ekstrak daging buah kurma ajwa memiliki efek dalam proses penyembuhan luka sayat pada tikus putih secara deskriptif, namun tidak memberikan efek yang signifikan secara statistik. Hasil tidak signifikan ini dapat disebabkan karena kurangnya dosis yang diberikan. Sehingga dibutuhkan penelitian lebih lanjut terkait efektivitas ekstrak daging buah kurma ajwa (*Phoenix Dactilyfera L.*) dalam penyembuhan luka.

Daftar Pustaka

1. Syamsuhidajat R. dan Jong, W. Buku Ajar Ilmu Bedah Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta: EGC; 2010.
2. Puspongoro. Perspektif Keperawatan Gawat Darurat, Jakarta: EG; 2005.
3. Lastianny. Mengenal dan memanfaatkan khasiat daun pare untuk penyembuhan luka. Pionir Jaya : Bandung. 2002; Hal. 41 – 4
4. Ismardianita, E. dan Soebijanto, S. Pengaruh Kuretase Terhadap Penyembuhan Luka Pasca Pencabutan Gigi Kajian Histologi Pada Tikus Putih Galur Wistar, Dentika Dental Jurnal. 2003; 8(2) : 75-80
5. Gayatri D. Perkembangan Manajemen Perawatan Luka: Dulu Dan Kini. J Keperawatan Indo. 1999; 2(8): 304-308.
6. Katzung, G.B. Farmakologi Dasar Dan Klinik. Penerjemah: Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Jakarta: Penerbit Salemba Medika. 2002; hal. 457-458.
7. Suprpto, AK. Efek Salep Ekstrak Metanoldan Salep Serbuk Daun Sosor Bebek (*Kalanchoe pinnata (Lamk)*) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit (Karya Tulis Ilmiah). Bandung: Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha; 2012.
8. Sudira, I. W., Merdana, I. dan Wibawa, I. Uji daya hambat ekstrak daun kedondong (*Lanea Grandis Engl*) terhadap pertumbuhan bakteri *Erwinia carotovora*. Buletin Veteriner Udayana. 2011; 3(1), 45-50.
9. Artanti, N. M. dan Hanafi, M. Y. Isolation and identification of active antiooxidant compound from star fruit mistletoe *Dendrophthoe pentandra* Ethanol extract, Journal of applied sciences. 2006; 6(8) 1659-1663.
10. Suratman., Sumiwi, A.S. dan Gozali D. Pengaruh Ekstrak Antanan dalam Bentuk Salep, Krim dan Jelly terhadap Penyembuhan Luka Bakar. Jurnal Cermin Kedokteran. 2004; 108:31-36

11. Robinson, T. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi, Edisi VI. 1995; Hal 191-216, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, ITB, Bandung.
12. Bone, K. dan Mills, S. Principles and Practice of Phytotherapy Modern Herbal Medicine. Elsevier, USA; 2013.
13. Nugraha, G.A.F. Ilmiawan, M.I. dan Pratiwi, S.E. Efek Pemberian Ekstrak Etanol 70% Daun Karamunting (*Rhodomyrtus Tomentosa* (Aiton) Hassk) Topikal Terhadap Gambaran Histopatologi Ketebalan Serat Kolagen Penyembuhan Luka Insisi Kulit Tikus Putih Galur Wistar. Naskah Publikasi. Universitas Tanjung Pura. 2016; Hal 1-17
14. Abdelrahman, H.A. Protective Effect of Dates (*Phoenix Dactylifera* L.) and Licorice (*Glycyrrhiza glabra*) on Carbon Tetrachloride-Induced Hepatotoxicity in Dogs. *Global Veterinaria Journal*. 2012; 9 (2): 184-191.
15. Krueger, R.R. Nutritional dynamics of date palm (*Phoenix dactylifera* L.). *Acta Hort*. 2007; 736:177-186.
16. Sundar, R.D.V., Sagar, G. Shankar, S. Settu, S. dan Ravi, L. Bioactivity of *Phoenix Dactylifera* Seed and Its Phytochemical Analysis. *International Journal of Green Pharmacy*. 2017; 11 (2). Hal 292-297
17. Handian F I. Efektivitas Perawatan Menggunakan Madu Nektar Flora Dibandingkan Dengan Silver Sulfadiazine Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Derajat II Terinfeksi Pada Marmut. Malang: FK Unibraw; 2006.
18. Mattjik, A. A., & Sumertajaya, I. M. Perancangan Percobaan. *IPBPres, Bogor*; 2006.
19. Katzung, G.B. Farmakologi Dasar Dan Klinik. Penerjemah: Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Jakarta: Penerbit Salemba Medika. . 2002; hal. 457-458.
20. Handayani, G.N., Mukhrani, dan Halim R.M. Uji Efek Penyembuhan Luka Sayat Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (*Ecliptera Elatior*) Dalam Bentuk Sediaan Gel Terhadap Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) JK FIK UINAM. 2015; 3(2) Hal 54-58.

