

EFIKASI MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.) TERHADAP PERCEPATAN PENYEMBUHAN LUKA BAKAR (*Vulnus combustion*) DERAJAT IIB PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)

*Efficacy of Cucumber (*Cucumis sativus* L.) on Healing of IIB Degree Burn Wound (*Vulnus combustion*) in Rat (*Rattus norvegicus*)*

Ummu Balqis¹, Frengky², Nur Azzahrawani^{3*}, Hamdani¹, Dwinna Aliza¹, dan T. Armansyah⁴

¹Laboratorium Patologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

²Laboratorium Klinik Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

³Program Studi Pendidikan Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

⁴Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

*Corresponding author: nurazzahrawani@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui efikasi mentimun (*Cucumis sativus* L.) terhadap penyembuhan luka bakar derajat IIB pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Hewan coba yang digunakan adalah enam ekor tikus jantan umur 2-3 bulan dan berat badan 150-250 g. Tikus dibagi menjadi dua kelompok perlakuan masing-masing terdiri atas tiga ekor tikus. Luka bakar dibuat pada bagian punggung dengan menempelkan solder yang telah terhubung dengan logam berdiameter 2 cm yang dipanaskan selama 5 menit dan ditempelkan selama 5 detik untuk tiap ekor tikus sampai terbentuk luka bakar derajat IIB. Setiap hari luka bakar diamati dan diberi perlakuan sesuai dengan kelompok perlakuan. Kelompok 1 (KI) sebagai kelompok kontrol negatif diberi akuades sedangkan kelompok 2 (KII) diberi mentimun. Perawatan luka bakar dilakukan dua kali sehari pagi dan sore hari sampai diameter luka bakar tertutup rapat. Data dianalisis dengan uji t. Rata-rata (hari) lama pengecilan diameter luka bakar; kemerahan dan edema; terbentuknya keropeng; dan epitelisasi antara KI vs K2 masing-masing adalah 20,33±1,15 vs 20,00±1,00 cm; 6,66±0,57 vs 6,00±1,00; 8,66±1,52 vs 6,66±1,15; 13,33±1,15 vs 13,00±1,00 (P>0,05). Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa mentimun tidak dapat mempercepat penyembuhan luka bakar derajat IIB pada tikus putih.

Kata kunci: mentimun, luka bakar, tikus putih

ABSTRACT

This research was aimed to determine the efficacy of cucumber (*Cucumis sativus* L.) on healing of burn wound IIB degree in rat (*Rattus norvegicus*). Experimental animal used were 6 male rats, aged 2-3 months with average weight of 150-250 grams. Rats were divided into 2 treatment groups, each group consist of 3 rats. Burn wound was made on the dorsal of the rats using a solder that has been linked with 2 cm diameter metal and heated for 5 minutes. The metal was placed for 5 seconds on each rat tail to form IIB degree burns. The burn wound were observed and treated according to the treatment group everyday. Group 1 as a negative control was smeared with aquades and group II was given the cucumber. Treatment of burn wound was conducted twice daily in the morning and evening until the diameter of the burn wound closed. Data were analyzed using independent t test. Statistical analysis showed that the healing of burn wound using a cucumber have no significant effect (P>0.05) on reducing of burn wound diameter, red wound color and edema, scab formation and epithelization. This result can be concluded that the cucumber could not enhance the healing process of IIB degree wound burn on rats.

Key words: cucumber, burn wound, rat

PENDAHULUAN

Luka bakar adalah luka yang disebabkan oleh kontak langsung dengan suhu tinggi seperti api, air panas, listrik, bahan kimia, dan radiasi. Luka bakar mengakibatkan tidak hanya kerusakan pada kulit, tetapi juga memengaruhi seluruh sistem tubuh. Pasien dengan luka bakar luas (*mayor*) akan menyebabkan ketidakmampuan tubuh dalam mengompensasi dan menyebabkan berbagai macam komplikasi sehingga memerlukan penanganan khusus (Moenadjat, 2003). Kulit dengan luka bakar akan mengalami kerusakan pada epidermis, dermis, maupun subkutan, tergantung faktor penyebab dan lama kulit kontak dengan sumber panas. Kedalaman luka bakar ditentukan oleh tingginya suhu dan lamanya paparan pada kulit (Syamsuhidayat dan Jong, 2005). Proses penyembuhan luka bakar dapat terjadi secara normal tanpa bantuan, walaupun beberapa bahan obat kimia maupun alami dapat membantu dan mendukung proses penyembuhan (Stott dan Whitney,

1993). Luka bakar yang tidak dirawat akan menyebabkan komplikasi, infeksi, dan perdarahan. Oleh karena itu, penanganan dalam penyembuhan luka bakar bertujuan mencegah terjadinya infeksi sekunder dan memberikan kesempatan kepada sisa-sisa sel epitel berproliferasi dan menutup permukaan luka bakar (Septiningsih, 2008).

Tindakan yang sering dilakukan pada luka bakar adalah dengan memberikan terapi lokal dengan tujuan mendapatkan kesembuhan secepat mungkin (Anief, 1997). Banyak orang yang menggunakan obat-obatan yang berasal dari alam atau obat herbal, hal ini disebabkan karena obat alam dapat diperoleh tanpa resep dokter, dapat diramu sendiri, harga relatif murah, dan tanaman obat dapat ditanam sendiri oleh pemakainya (Djauhariyah dan Hernani, 2004).

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan suatu jenis buah dari keluarga labu-labuan (*Cucurbitaceae*) yang memiliki kandungan air yang cukup tinggi dan menyegarkan sehingga banyak perusahaan kosmetik

yang menggunakan mentimun sebagai bagian penting dalam perawatan kulit, baik untuk mengencangkan kulit, melembabkan kulit, mengatasi jerawat, dan bahkan untuk menghilangkan bekas luka pada kulit. Mentimun mengandung vitamin C (Rukmana, 1994) yang berfungsi sebagai sintesis kolagen dan sebagai anti-oksidan (Hermani dan Raharjo, 2006). Menurut Johan (2005) mentimun mengandung senyawa flavonoid, saponin, dan polifenol. Mekanisme dalam proses penyembuhan luka dengan adanya saponin memacu pembentukan kolagen, yaitu protein struktur yang berperan dalam proses penyembuhan luka (Suratman, 1996 disitasi oleh Hidayati, 2009). Menurut Sayekti (2008), saponin berfungsi sebagai antibakteri dan jika diberikan pada kulit yang luka dapat menghambat pendarahan. Flavonoid bersifat sebagai anti-inflamasi dan anti-alergi (Septiningsih, 2008), sedangkan polifenol berfungsi sebagai antimikrob dan antivirus (Robinson, 1995).

MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan enam ekor tikus putih berat badan 150-250 g berumur 2-3 bulan dengan jenis kelamin jantan. Kriteria tikus sehat ditandai dengan gerakan aktif, bulu bersih, mata jernih dan belum pernah mendapatkan pengobatan sebelumnya. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan dua perlakuan dan tiga kali ulangan. Kelompok 1 (KI) diberikan akuades, sedangkan kelompok 2 (KII) diberi parutan mentimun.

Tikus putih diadaptasikan selama tujuh hari dan pada hari ke-8 dimulai untuk melakukan perlakuan tikus putih. Tikus putih diberi makan jenis pelet dua kali sehari yakni pagi dan sore, serta pemberian minum secara *ad libitum*. Mentimun yang digunakan adalah mentimun yang berasal dari kawasan Banda Aceh yaitu mentimun dengan warna hijau keputih-putihan dengan berat 250-300 g. Mentimun dihaluskan dengan parutan berdiameter 3 mm.

Lokasi pembuatan luka bakar di bagian punggung tikus, kemudian dicukur 3-5 cm di sekitar kulit yang akan dibuat luka bakar, lalu didesinfeksi dengan alkohol 70%. Selanjutnya, kulit tikus dianestesi dengan salep anestesi lokal, luka bakar dibuat dengan menggunakan solder listrik yang terhubung dengan logam yang berdiameter 2 cm. Solder listrik dihubungkan dengan arus listrik selama 5 menit kemudian solder ditempelkan pada punggung tikus selama 5 detik hingga terbentuk luka bakar derajat IIB, yang ditandai dengan adanya warna kemerahan dan terbentuk gelembung air pada kulit tikus (Simanjuntak, 2008).

Pengobatan dilakukan segera setelah luka bakar dibuat sesuai dengan perlakuan. Masing-masing tikus putih diobati dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Pengobatan dilakukan dengan cara mengalirkan akuades sebagai kontrol dan sebagai perlakuan dengan mengoleskan secara merata parutan mentimun pada permukaan kulit yang mengalami luka bakar.

Pengamatan dilakukan selama 21 hari (Moenadjat, 2003).

Parameter penelitian ini adalah melihat gambaran patologi anatomis pada proses penyembuhan luka bakar derajat IIB dengan mengamati diameter luka bakar, warna kemerahan dan edema, terbentuknya keropeng, dan epitelisasi. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis uji t independen pada taraf signifikan 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu penyembuhan luka bakar menggunakan mentimun disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan uji statistik, menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata ($P>0,05$) antara KI dengan KII, tetapi lama pengecilan diameter luka bakar tercepat adalah KII ($20,00\pm 1,00$). Kondisi ini kemungkinan karena mentimun yang digunakan tidak dibuat ekstrak dalam bentuk sediaan berupa gel, sehingga kurang maksimal lama kontak obat dengan kulit. Diduga, mentimun yang memiliki kandungan seperti saponin (Johan, 2005), yang diperlukan pada luka bakar, tidak mencukupi sehingga tidak terpenuhinya kebutuhan saponin dalam mempercepat penyembuhan luka bakar. Saponin berfungsi untuk memacu pembentukan kolagen, yaitu struktur protein yang berperan dalam proses penyembuhan luka (Wardani, 2009). Selain itu, mentimun juga mengandung vitamin C (Rukmana, 1994) yang mempunyai banyak fungsi di dalam tubuh. Vitamin C mempunyai kaitan yang sangat penting dalam pembentukan kolagen karena vitamin C diperlukan untuk hidroksilasi prolin dan lisin menjadi hidroksiprolin dan hidroksilisin yang merupakan bahan penting dalam pembentukan kolagen. Kolagen merupakan senyawa protein yang memengaruhi integritas struktur sel di semua jaringan ikat, seperti pada tulang rawan, matriks tulang, gigi, membran kapiler, kulit, dan tendon. Dengan demikian, maka fungsi vitamin C dalam kehidupan sehari-hari berperan dalam penyembuhan luka, patah tulang, perdarahan di bawah kulit dan perdarahan gusi. Asam askorbat penting untuk mengaktifkan enzim prolil hidroksilase, yang menunjang tahap hidroksilasi dalam pembentukan hidroksipolin, suatu unsur integral kolagen. Tanpa asam askorbat, maka serabut kolagen yang terbentuk di semua jaringan tubuh menjadi cacat dan lemah. Oleh sebab itu, vitamin ini penting untuk pertumbuhan dan kekurangan serabut di jaringan subkutan, kartilago, tulang, dan gigi (Guyton dan Hall, 1997).

Tabel 1. Rata-rata (hari) lama pengecilan diameter luka bakar, kemerahan dan edema, terbentuknya keropeng, dan epitelisasi

Perlakuan	Diameter luka	Kemerahan dan edema	Terbentuk keropeng	Epitelisasi
KI (akuades)	20,33 $\pm$ 1,15	6,66 $\pm$ 0,57	8,66 $\pm$ 1,52	13,33 $\pm$ 1,15
KII (mentimun)	20,00 $\pm$ 1,00	6,00 $\pm$ 1,00	6,66 $\pm$ 1,15	13,00 $\pm$ 1,00

KI= Kelompok yang diberi akuades

KII= Kelompok yang diberi mentimun

Jumlah kolagen yang meningkat menambah kekuatan permukaan luka sehingga kecil kemungkinan

luka terbuka (Argamula, 2008). Kolagen berfungsi untuk membentuk jaringan granulasi bersama fibroblas. Fibroblas mensintesis dari permukaan selnya kemudian menghubungkan tepi luka sehingga luka dapat menutup. Pertautan tepi luka sangat erat hubungannya dengan pembentukan fibroblas. Fibroblas dapat dibentuk oleh berbagai jenis sel antara lain fibrosit, sel endotel, sel makrofag, dan limfosit (Reksoprodjo, 1995). Fibroblas akan mengalami beberapa perubahan fenotipe dan menjadi miofibroblas yang berfungsi untuk retraksi luka (Kalangi, 2004).

Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata ($P>0,05$) antara KI dengan KII terhadap terbentuknya warna kemerahan dan edema, tetapi proses ini tercepat pada KII ($6,00\pm 1,00$ hari). Kemerahan dan edema KI terjadi pada hari ke-1 sampai 7 sedangkan KII terjadi pada hari ke-1 sampai 6.

Dalam proses penyembuhan luka bakar dibutuhkan beberapa proses untuk menggantikan jaringan yang telah rusak. Dalam hal ini, proses epitelisasi terjadi setelah pertumbuhan dari jaringan granulasi yang terlebih dahulu diawali dengan proses inflamasi, terjadi permeabilitas membran sel sehingga terjadi kemerahan dan juga peradangan dan terkadang disertai dengan edema. Proses ini bertujuan agar sel darah putih dan trombosit membatasi kerusakan yang lebih serius sehingga mempercepat penyembuhan luka (Hasyim *et al.*, 2012). Warna kemerahan dan edema pada luka merupakan hasil dari suatu peradangan luka karena meningkatnya aliran darah arteri ke jaringan yang rusak yang bertujuan menarik protein plasma dan sel-sel fagosit ke permukaan luka untuk menghindari infeksi sekunder yang masuk, serta memacu sel radang terutama sel makrofag mengeluarkan zat yang dapat memicu timbulnya angioblas dan fibroblas (Vegad, 1995).

Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata ($P>0,05$) antara KI dengan KII terhadap pembentukan keropeng, tetapi pembentukan tercepat terjadi pada KII ($6,66\pm 1,15$ hari). Kondisi ini karena perbedaan perawatan luka bakar, yang memengaruhi lama terbentuknya keropeng. Pada perlakuan ini terbentuknya keropeng KI terjadi pada hari ke-7 sampai 15, sedangkan pada KII terjadi pada hari ke-7 sampai 13.

Menurut Somatri yang disitasi Argamula (2008), terbentuknya keropeng merupakan proses awal fase proliferasi pada proses penyembuhan luka. Keropeng terbentuk karena denaturasi protein pada lapisan kulit, terdapat pada zona koagulasi (Orgil, 2009). Keropeng yang terbentuk di atas permukaan luka membantu hemostasis dan mencegah kontaminasi luka oleh mikroorganisme. Di bawah keropeng, sel epitel berpindah dari luka ke tepi, sel epitel membantu sebagai barier antara tubuh dengan lingkungan.

Proses penyembuhan luka yang berbeda-beda tergantung pada efek sediaan yang telah diformulasi dan juga keadaan fisiologi hewan uji. Pada proses epitelisasi, pada KI berlangsung hari ke-7 sampai hari ke-20 sedangkan KII terjadi pada hari ke-19. Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada

perbedaan yang nyata ($P>0,05$) antara KI dengan KII, tetapi epitelisasi tercepat adalah KII ($13,00\pm 1,00$). Epitelisasi merupakan proses perbaikan sel-sel epitel kulit sehingga luka akan menutup. Penyembuhan luka sangat dipengaruhi oleh re-epitelisasi, karena semakin cepat proses re-epitelisasi semakin cepat pula luka tertutup sehingga semakin cepat penyembuhan luka. Semakin cepat terjadinya epitelisasi akan membuat struktur epidermis kulit yang terluka segera mencapai keadaan normal. Epitelisasi akan terjadi melalui pergerakan sel-sel epitel dari tepi jaringan menuju jaringan (Putriyanda, 2006). Kecepatan dari penyembuhan luka dapat dipengaruhi dari zat-zat yang terdapat dalam obat yang diberikan, jika obat tersebut mempunyai kemampuan untuk meningkatkan penyembuhan dengan cara merangsang lebih cepat pertumbuhan sel-sel baru (Prasetyo, 2010).

Tubuh akan memberikan respons untuk mengembalikan susunan anatomis dan fisiologis jaringan yang mengalami kerusakan atau hilang. Menurut Prabakti (2005), interaksi antara faktor pertumbuhan dan sel yang terlibat dalam proses perbaikan jaringan memegang peranan penting dalam penyembuhan luka. Peran fibroblas sangat besar pada proses perbaikan yaitu bertanggung jawab pada persiapan menghasilkan produk struktur protein yang digunakan selama proses rekonstruksi jaringan. Fibroblas berfungsi menghubungkan sel-sel jaringan yang berpindah ke daerah luka mulai 24 jam pertama setelah terjadinya luka bakar. Dalam penyembuhan luka ada beberapa proses yang mendukung penyembuhan luka seperti regenerasi sel, proliferasi sel, dan pembentukan serabut kolagen (Setyoadi dan Sartika, 2010).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa perutan mentimun tidak dapat mempercepat penyembuhan luka bakar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anief, M. 1997. **Formasi Obat Topikal dengan Dasar Penyakit Kulit**. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Argamula, G. 2008. Aktivitas Sediaan Salep Ekstrak Batang Pohon Pisang Ambon (*Musa paradisiaca*) Var Sapiantum dalam Proses Persempuhan Luka pada Mencit (*Mus musculus albinus*). **Skripsi**. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Djauhariyah, E. dan Hernani. 2004. **Gulma Berkhasiat Obat**. Seri Agrisehat, Jakarta.
- Guyton, A.C. dan J.E. Hall. 1997. **Buku Ajar Fisiologi Kedokteran**. (Diterjemahkan Setiawan, I. dan A. Santoso). Edisi ke-9. EGC. Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
- Hasyim, N., L.P. Kristian, J. Iradah, dan K. Ajeng. 2012. Formulasi dan uji efektivitas gel luka bakar ekstrak daun cocor bebek. **Majalah Farmasi dan Farmakologi**. 16(2):89-94.
- Hermani dan Rahardjo. 2006. Efek Penyembuhan Luka Bakar dalam Sediaan Gel Ekstrak Etanol 70% Daun Lidah Buaya (*Aloe Vera L.*) pada Kulit Punggung Kelinci New Zealand. **Skripsi**. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Hidayati, I.W. 2009. Uji Aktivitas Salep Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) sebagai Penyembuh Luka Bakar pada Kulit Punggung Kelinci. **Skripsi**. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Indonesia.

- Johan, A. 2005. Nutrisi dalam Mentimun. <http://www.mail-archive.com>.
- Kalangi, S.J.R. 2004. Peran Kolagen pada Persembuhan Luka. http://www.dexamedica.com/test/htdocs/dexamedica/article_files/kolagen/pdf.
- Moenadjat, Y. 2003. **Luka Bakar Pengetahuan Klinik Praktis**. Edisi II. ECG. Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
- Orgil, D.P. 2009. Excision and skin grafting of thermal burn. **New England J. Med.** 360:893-901.
- Prabakti, Y. 2005. Perbedaan Jumlah Fibroblas di sekitar Luka Insisi pada Tikus yang Diberi Infiltrasi Penghilang Nyeri Levobupivakain dan yang Tidak Diberi Levobupivakain. **Tesis**. Magister Ilmu Biomedik Universitas Diponegoro. Semarang.
- Prasetyo, B.F. 2010. Aktivitas sediaan gel batang pohon pisang ambon dalam proses penyembuhan luka pada mencit. **J. Vet.** 11(2):70-73.
- Putriyanda, N. 2006. Kajian Patologi Aktivitas Getah Pohon Pisang Tanduk (*Musa parasidiaca forma typica*) dalam Proses Persembuhan Luka pada Mencit (*Mus musculus albinus*). **Skripsi**. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Reksoprodjo, N. 1995. **Buku Kuliah Ilmu Bedah**. Bagian Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Robinson. 1995. Ekstraksi dan Fraksinasi Komponen Ekstrak Daun Tumbuhan Senduduk (*Melastoma malabathrium* L.) serta Pengujian Efek Sediaan Krim terhadap Penyembuhan Luka Bakar. **Skripsi**. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Rukmana, R. 1994. **Budidaya Mentimun**. Kanisius, Yogyakarta.
- Sayekti. 2008. Sifat Saponin. http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/58_10_Zat;Zat.ToksikAlamiah.pdf/58_10_Zat;ZatToksikAlamiah.html.
- Septiningsih, E. 2008. Efek Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanol 70% Daun Pepaya (*Carica papaya* Linn.) dalam Sediaan Gel pada Kulit Punggung Kelinci New Zealand. **Skripsi**. Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Setyoadi dan D.D. Sartika. 2010. Efek lumatan daun dewa (*Gynattura segetum*) dalam memperpendek waktu penyembuhan luka bersih pada tikus putih. **J. Keperawatan Soedirman**. 5(3):127-135.
- Simanjuntak, M.R. 2008. Ekstraksi dan Fraksinasi Komponen Ekstrak Daun Tumbuhan Senduduk (*Melastoma malabathriucum* L.) serta Pengujian Efek Sediaan Krim terhadap Penyembuhan Luka Bakar. <http://respiratory.usu.ac.id/bitsream,123456789/14472/1/09E01171.pdf>.
- Stott, N.A. and J.D. Whitney. 1993. **Wound Healing Critical Care Nursing**. W.B. Saunders Company, Philadelphia.
- Syamsuhidayat, R. dan W.D. Jong. 2005. **Buku Ajar Ilmu Bedah**. ECG. Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
- Vegad, J.L. 1995. **A Textbook of Veterinary General Pathology: Healing and Repair**. Vikas Publishing House Put, New Delhi.
- Wardani, L.P. 2009. Efek Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* Linn.) pada Kulit Punggung Mencit. **Skripsi**. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah. Surakarta.