

EFEKTIFITAS PEMBERIAN EKSTRAK LIDAH BUAYA (*Aloe vera*) TERHADAP KESEMBUHAN LUKA INFEKSI *Staphylococcus aureus* PADA MENCIT

Leni Yuroh Widyaningrum, Anik Handayati, Edy Haryanto
Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya
anik_handayati@yahoo.co.id

ABSTRACT

Aloe vera is as traditional medicine that promotes wound healing and *Staphylococcus aureus* is a bacterium that causes infections in acne, boils, etc. This research was an experimental study to observed the time of healing wound *Staphylococcus aureus* infection in Balb-C mice. The group were divided into 3 @ 8 mice. The first group was treated with the *Aloe vera extract*, the second group as the positive control, and the third group was conducted as a negative control group. *Aloe vera extract* obtained by maceration using ethanol solvent. Data were analyzed by Kruskal-Wallis test and showed the significant difference among 3 groups. So it was concluded that effect *aloe vera extract* can heal *Staphylococcus aureus* infection in Balb-C mice.

Kata kunci: *Ekstrak lidah buaya, kesembuhan luka infeksi Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Tren gaya hidup yang mengarah kembali ke alam atau *back to nature* membuktikan bahwa hal-hal yang alami bukan hal yang kumpang atau ketinggalan zaman. Dunia kedokteran modern pun banyak yang kembali mempelajari obat-obat tradisional. Dalam hal ini, tanaman-tanaman berkhasiat obat ditelaah dan dipelajari secara ilmiah. Hasilnya menunjukkan bahwa tanaman obat memang memiliki kandungan zat-zat atau senyawa yang secara klinis terbukti bermanfaat bagi kesehatan (Furnawanthi, 2002).

Pengetahuan mengenai pemanfaatan tumbuhan obat akan sangat bermanfaat bagi keluarga, khususnya bila tumbuhan obat tersedia di sekitar rumah. Manfaatnya semakin terasa terutama mengingat harga obat dan biaya pengobatan semakin melambung tinggi akibat krisis moneter belakangan ini. Untuk itu, pengetahuan mengenai khasiat yang terdapat dalam suatu tumbuhan obat sangat penting bagi masyarakat. Selain murah, pengobatan dengan tumbuhan obat sangat efektif, efisien, dan aman (Fitzpatrick, 2003)

Salah satu tanaman obat tersebut adalah *aloe vera* atau lazim disebut lidah buaya. Tanaman lidah buaya dikenal sebagai bahan obat tradisional dan kosmetik dalam bidang farmasi. Khasiat yang tersimpan dari lidah buaya untuk pembersih darah, penurun panas, obat wasir, batuk rejan dan mempercepat penyembuhan luka. Sejumlah nutrisi yang bermanfaat terkandung di dalam lidah buaya, berupa bahan organik dan anorganik, di antaranya vitamin, mineral, beberapa asam amino, serta enzim yang diperlukan tubuh. Pemanfaatan lidah buaya berfungsi sebagai anti inflamasi, dan antibakteri.

Zat-zat aktif yang terkandung dalam lidah buaya meliputi senyawa-senyawa organik seperti antrakuinon yang terdiri dari aloin, emodin, dan barboloin, juga senyawa polifenol seperti tannin. Dari sekian banyak zat aktif yang ditemukan didalamnya antara lain antrakuinon, saponin, dan tannin diketahui memiliki sifat bakteri.

Melalui kemajuan teknologi tinggi pengeringan beku (*dry freeze*), lidah buaya kini bisa dikonsumsi sebagai makanan, obat dan minuman kesehatan,

tanpa mengurangi nutrisi yang terkandung di dalamnya. Penggunaannya dapat berupa gel dalam bentuk segar atau dalam bentuk bahan jadi seperti kapsul, jus, makanan dan minuman kesehatan.

Penelitian Bill Wolfe pada tahun 1969 membuktikan bahwa lidah buaya sangat efektif membunuh bakteri penyebab infeksi. Lidah buaya mempunyai sifat antibakteri antara lain terhadap *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Mycobacterium tuberculosis*.

Staphylococcus aureus merupakan bakteri yang dapat menyebabkan infeksi seperti pada jerawat, bisul, atau penanahan pada bagian tubuh mana pun. Patogenitas *Staphylococcus aureus* didasarkan pada tingkat produksi enzim dan toksin yang dapat mengganggu aktifitas tubuh selama proses penyembuhan luka. Hemolisin misalnya, toksin ini dapat melisis darah dengan merusak hemoglobin, padahal suplai darah dibutuhkan untuk membentuk jaringan baru. Infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* pada kulit biasanya terjadi akibat kontaminasi langsung pada luka, misalnya pada luka pascaoperasi atau infeksi yang terjadi setelah trauma (Jawetz et al, 2008).

Asam fusidat merupakan derivat antibiotik dari jamur *Fusidium coccineum*. Aktivasinya mirip penisilin tetapi lebih sempit. Berkhasiat bakteriostatik berdasarkan penghambatan sintesis protein. Zat ini aktif terhadap berbagai bakteri gram positif terutama *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan uraian di atas, maka kali ini dilakukan penelitian pemanfaatan Ekstrak lidah buaya sebagai obat luka infeksi *Staphylococcus aureus*. Pemanfaatan ini merupakan upaya untuk mengoptimalkan penggunaan lidah buaya di dunia pengobatan.

METODE DAN BAHAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian Eksperimental laboratories menggunakan lidah buaya sebagai tanaman obat dan mencit jenis *balb-C* umur 1-2 bulan dengan berat

antara 24-25 gram yang diperoleh dari PUSVETMA Surabaya sebagai hewan coba.

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan adaptasi hewan coba dilakukan selama empat hari mulai tanggal 9 Juli – 12 Juli 2012 dengan hanya diberikan makan dan minum secara berlebihan. Kandang hewan coba didesinfektan dengan *Hibitan* setiap hari sejak dilakukan adaptasi sampai penelitian selesai.

Sebelum pembuatan suspensi bakteri, terlebih dulu dibuat larutan Mac Farland No. 1 sebagai standar kekeruhan suspensi bakteri dengan pencampuran 0,1 ml BaCl₂ 1% dan 9,9 ml H₂SO₄ 1%. Pembuatan suspensi bakteri dilakukan dengan cara mengambil 4-5 koloni bakteri *Staphylococcus aureus* dari media *Mannitol Salt Agar* lalu dimasukkan kedalam 4-5 ml Muller Hinton Broth. Inkubasi dilakukan pada suhu 37°C selama 2-5 jam hingga diperoleh kekeruhan suspensi bakteri sesuai dengan standar Mac Farland No.1 atau kurang lebih memiliki jumlah bakteri 3×10⁸ sel/ml.

Penentuan dosis infeksi dilakukan untuk menentukan pengenceran bakteri terendah yang dapat menginfeksi 100% hewan coba. Pada penelitian Juniantito (2006), dosis infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* terendah pada pengenceran 10⁻² dari suspensi bakteri yang sesuai dengan standar Mac Farland No.1 atau kurang lebih memiliki jumlah kuman 3×10⁶ sel/ml.

Pembuatan luka infeksi, terlebih dulu dilakukan desinfeksi pada kandang mencit. Tindakan ini dilakukan setiap hari sampai penelitian selesai, sedangkan pada hewan coba dilakukan proses adaptasi selama empat hari dengan hanya diberikan pakan dan minum secara berlebihan sebelum perlakuan percobaan dilakukan.

Pada pembuatan luka infeksi, 15 ekor mencit (*Mus musculus*) dicukur bulunya pada lokasi luka untuk mempermudah pelaksanaan pembuatan luka. Mencit dilukai pada bagian *musculus Gluteus medius* sebelah kanan dengan cara insisi sepanjang ± 1 cm. sampai kedalaman *musculus Gluteus medius*,

kemudian diinfeksi dengan mikropipet sebanyak 10 µl suspensi bakteri yang telah ditentukan. Kemudian diinkubasi kurang lebih dua hari sampai timbulnya nanah atau pus.

Pembuatan ekstrak lidah buaya yang pertama yaitu preparasi sampel, dengan cara lidah buaya basah sebanyak 7 kg dicuci bersih kemudian dipotong kecil-kecil, lalu dikeringkan tanpa terkena sinar matahari langsung, dikeringkan pada suhu ruang, kurang lebih tiga sampai lima hari. Kemudian lidah buaya yang sudah kering dihaluskan dengan blender sampai dihasilkan serbuk halus. Yang kedua yaitu melakukan Ekstraksi Lidah Buaya dengan metode Maserasi dengan cara sebanyak 250 gram serbuk lidah buaya yang telah dihaluskan dimasukkan kedalam Erlenmeyer dan ditambahkan etanol 96 % sebanyak 500 ml, kemudian digoyang selama satu jam untuk mencapai kondisi homogen dalam shaker water bath dengan kecepatan 120 rpm (rotation per minutes) selama 1 jam. Selanjutnya larutan dimeserasi selama 24 jam pada suhu kamar, setelah 24 jam larutan difiltrasi atau dipisahkan dengan menggunakan penyaring Buchner, kemudian residu penyaringan diangin-anginkan dan dilakukan remaserasi ulang selama 24 jam. Maserasi diulang sampai 3 kali dan dilakukan pemekatan ekstrak menggunakan alat Rotary Evaporator Buchi R-153 dengan suhu 50°C sampai didapatkan ekstrak pekat dengan kosentrasi 100 %.

Sterilisasi Ekstrak lidah buaya secara Ultraviolet dengan menggunakan alat laminar air flow.

Pengobatan dilakukan secara topikal setelah luka menunjukkan gejala klinis yang positif berupa peradangan akut

dan nanah berwarna putih kekuningan. Luka infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* selain dengan pemeriksaan makroskopis juga dilakukan pemeriksaan laboratorium meliputi isolasi dan identifikasi. Perlakuan pengobatan dilakukan pada 15 ekor mencit dengan tambahan 3 sebagai kontrol negatif dan 3 ekor mencit sebagai kontrol positif dengan pemberian dosis 20 mg asam fusidat (*fusycorn*). Sebelum dilakukan pengobatan, luka dibersihkan dengan aquadest steril. Pengobatan dilakukan tiga kali sehari dengan interval waktu enam jam yaitu 07.00, 13.00, dan 20.00 WIB. Pengobatan dilakukan hingga terjadi kesembuhan yakni penutupan luka dan pengelupasan keropeng. Pengobatan dilakukan dengan menggunakan cotton bud yang telah dibasahi dengan ekstrak lidah buaya dengan dosis 20 mg kemudian dioleskan secara topikal hingga mencapai seluruh permukaan luka yang terinfeksi. Cara tersebut juga dilakukan pada perlakuan yang menggunakan antibiotik asam fusidat.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan efektifitas pemberian ekstrak lidah buaya terhadap luka infeksi *Staphylococcus aureus* pada mencit dengan perlakuan 15 ekor mencit ulangan dengan menggunakan sampel ekstrak lidah buaya, 3 ekor mencit dengan menggunakan asam fusidat sebagai kontrol positif, dan 3 ekor mencit tanpa diberikan pengobatan sebagai kontrol negatif diperoleh data pada tabel di bawah ini:

Tabel Hasil Pengamatan Pengaruh Pemberian Lidah Buaya pada 3 kelompok perlakuan Terhadap Luka Infeksi *Staphylococcus aureus* Pada Mencit (dalam satuan hari)

Kelompok perlakuan	Lama waktu kesembuhan luka (hari) pada mencit (M)								Rata-rata waktu kesembuhan (hari)
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	
Dengan ekstrak	7	6	7	6	7	6	7	7	7
Kontrol positif	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Kontrol negatif	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Berdasarkan tabel hasil pengamatan efektifitas pemberian ekstrak Lidah buaya dan perlakuan kontrol terhadap kesembuhan luka infeksi *Staphylococcus aureus* pada diperoleh hasil : pada penggunaan sampel ekstrak lidah buaya kesembuhan luka tercepat terjadi pada hari ke 6 setelah pengobatan dan paling lama terjadi pada hari ke 7 setelah pengobatan dengan rata-rata lama penyembuhan setelah dilakukan pembulatan adalah 7 hari. Pada penggunaan asam fusidat sebagai kontrol positif diperoleh lama kesembuhan 7 hari dan tanpa pengobatan sebagai kontrol negatif diperoleh lama kesembuhan 9 hari.

Uji *Kruskal Wallis* digunakan untuk mengetahui apakah ada atau tidak pemberian ekstrak lidah buaya secara topikal terhadap kesembuhan luka infeksi *Staphylococcus aureus* pada mencit, didapatkan bahwa nilai signifikan adalah 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa efektifitas pemberian ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) berpengaruh terhadap kesembuhan luka infeksi *Staphylococcus aureus* pada mencit.

Pada uji sampel *Kruskal Wallis* didapatkan bahwa nilai signifikan adalah 0,000. Hal ini berarti hipotesa alternatif (H_1) diterima yaitu disimpulkan bahwa efektifitas pemberian ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) ada pengaruh terhadap kesembuhan luka infeksi *Staphylococcus aureus* pada mencit menggunakan gold standart.

Pada perlakuan pengobatan menggunakan ekstrak lidah buaya diperoleh lama kesembuhan luka tidak jauh berbeda dengan perlakuan pengobatan menggunakan antibiotik asam fusidat (kontrol). Hal ini dikarenakan lidah buaya mengandung bahan aktif mikroba. Sedangkan lama kesembuhan luka perlakuan tanpa pengobatan memerlukan waktu yang paling lama. Karena pada perlakuan ini, luka hanya dibersihkan dengan aquadest steril tanpa pengobatan sehingga proses penyembuhan luka hanya mengandalkan sistem pertahanan tubuh yang menghambat pertumbuhan kuman, padahal tubuh juga mempunyai tugas lain yaitu memperbaiki luka dengan

membentuk sel-sel jaringan baru untuk mengganti jaringan yang rusak.

Kandungan yang terdapat pada lidah buaya (*Aloe vera*) yang berfungsi sebagai zat antimikroba adalah Antrakuinon berfungsi sebagai antibakteri, karena didalam lidah buaya mengandung kompleks antrakuinon antara lain aloin, emodin, barbaloin yang berfungsi sebagai senyawa antibakteri. Senyawa kuinon dapat menyebabkan protein bakteri menjadi inaktif dan kehilangan fungsinya. Saponin berfungsi sebagai antiseptik, karena saponin dibedakan sebagai saponin triterpenoid dan saponin steroid. Senyawa saponin dapat melarutkan lipid dan membran sel bakteri (lipoprotein), akibat dapat menurunkan tegangan permukaan lipid, permeabilitas sel berubah, fungsi sel bakteri menjadi tidak normal, sel bakteri lisis dan mati. Tannin memiliki aktivitas antibakteri, secara garis besar mekanismenya adalah dengan merusak membran sel bakteri, senyawa *astringent* tannin dapat menginduksi pembentukan ikatan senyawa kompleks tannin terhadap ion logam yang dapat menambah daya toksisitas tannin itu sendiri.

Staphylococcus aureus merupakan bakteri yang dapat menyebabkan infeksi. Patogenitas *Staphylococcus aureus* didasarkan pada tingkat produksi enzim dan toksin yang dapat mengganggu aktifitas tubuh selama proses penyembuhan luka. Hemolisin misalnya, toksin ini dapat melisis darah dengan merusak hemoglobin padahal suplai darah dibutuhkan untuk membentuk jaringan baru karena nutrisi yang diperlukan dalam metabolisme sel terdapat dalam darah. Proses penyembuhan luka juga dipengaruhi oleh hyaluronidase, atau faktor penyebar, Streptokinase, Proteinase, dan Lipase. Oleh karena itu adanya enzim ekstraseluler dan toksin yang dihasilkan oleh *Staphylococcus aureus*.

Pada saat pengobatan luka infeksi *Staphylococcus aureus* dengan pemberian ekstrak lidah buaya, kandungan bahan aktif lidah buaya akan bereaksi dengan bakteri tersebut. Hal ini akan menyebabkan pertumbuhan dan

perkembangbiakan bakteri terhambat. Terhambatnya perkembangan mikroba akan berpengaruh terhadap perkembangan kerusakan jaringan yang berkurang. Selanjutnya proses penyembuhan luka akan dipercepat. Kandungan air yang banyak pada lidah buaya akan mengkondisikan luka dalam keadaan lembab dan mendukung proses pertumbuhan jaringan baru atau granulasi dan epitelisasi jaringan (Juniantito, 2006). Perbedaan sistem imunitas mencit juga berpengaruh pada proses kesembuhan luka, sehingga kesembuhan luka infeksi *Staphylococcus aureus* pada mencit berbeda-beda.

DAFTAR RUJUKAN

- Fitzpatrick.2003. [http:// Antibiotik topical Mariasonhaji's Weblog.html](http://Antibiotik_topical_Mariasonhaji's_Weblog.html). Diakses, 09 April 2012.
- Furnawanthi, Irni. 2002. *Khasiat dan Manfaat Lidah buaya fie Tanaman Ajaib*. Depok: Agro Media Pustaka
- Jawetz, dkk. 2008. *Mikrobiologi Kedokteran*. ECG : Jakarta
- Juniantito, V. dkk. 2006. *Aktivitas sediaan gel dari ekstrak lidah buaya (Aloe barbadensis Mill) pada proses kesembuhan luka mencit*. J.II Pert. Indon Vol. II (1). Bogor : falkutas Kedokteran Hewan.