

UJI IN VITRO PERASAN DAUN SIRIH (PIPER BETLE LINN) TERHADAP BAKTERI STAPHYLOCOCCUS SP. YANG DIISOLASI DARI LUKA

Sri Chusniati¹, Lia Puspita Ajeng².

¹Departemen Mikrobiologi FK UNAIR/RSUD dr. Soetomo Surabaya,

²Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

ABSTRACT: The research to identify the effect of betle leaf juice (*Piper betle* Linn) on *Staphylococcus* sp. had been conducted. The *Staphylococcus* sp. were isolated from animal's wound infection exudates which obtained from Animal's Hospital of Airlangga University Surabaya. The research were done repeately for five repetition which in-vitro dilution method on concentration of 100%, 90%, 80%, 70%, 60%, 50%, 40% and 30% betle leaf juice respectively. The variable that had been monitorized was the minimum concentration of betle leaf juice which can inhibit and kill the *Staphylococcus* sp.. The result of this research showed that betle leaf juice in 80% consentration can kill *Staphylococcus* sp. thus, it can be conclude that betle leaf juice bacteriocidal effect on *Staphylococcus* sp. which was isolated form wound infection.

Keywords : antibactery, betle leaf juice (*Pipper betle* Linn), *Staphylococcus* sp.

ABSTRAK: Penelitian ini untuk mengidentifikasi efek perasan daun sirih (*Piper betle* Linn) terhadap *Staphylococcus* sp. *Staphylococcus* sp diisolasi dari eksudat luka infeksi pasien binatang di Rumah Sakit Hewan Universitas Airlangga secara in vitro. Penelitian dilaksanakan dengan mengukur MIC pada konsentrasi perasan daun sirih : 100%, 90%, 80%, 70%, 60%, 50%, 40% dan 30%. Variabel yang dilihat adalah konsentrasi perasan daun sirih yang minimum yang dapat menghalangi dan membunuh *Staphylococcus* sp.. Hasil penelitian ini menunjukkan konsentrasi perasan daun sirih 80% membunuh *Staphylococcus* sp. sehingga dapat disimpulkan perasan daun sirih mempunyai efek bacteriocidal terhadap *Staphylococcus* sp yang diisolasi dari luka infeksi luka.

Kata kunci: Antibakteri, Perasan daun sirih, *Staphylococcus* sp.

Korespondensi: E-mail : ichus@windowslive.com

Alam telah menyediakan bermacam-macam tumbuhan yang dapat dijadikan alternatif pengobatan, selain harganya murah dan mudah diperoleh, khasiatnya juga tidak kalah dengan obat kimia yang diproduksi oleh pabrik. Pemerintah Indonesia sudah lama menyusun daftar tanaman obat untuk keluarga dalam tanaman obat keluarga (TOGA), untuk menggalakkan penggunaan tumbuhan sebagai obat tradisional. Budidaya TOGA dapat memacu usaha kecil dan menengah di bidang obat-obatan herbal walaupun dilakukan secara individual (Tukiman, 2004).

Tumbuhan berkhasiat obat yang masuk dalam daftar TOGA salah satunya adalah daun sirih jawa (*Pipper betle* Linn). Zat yang terkandung pada daun sirih (*Pipper betle* Linn) sebagai anti-bakteri antara lain adalah minyak atsiri yang terdiri dari kavibetol, kavikol, estragiol, eugenol, metil eugenol, karvakrol, seskuioterpen, asam stearat, alilpirokatekol diasetat, isoeugenol, sitosterol, β -sitosteryl palmitat, γ -sitosterol, stigmasterol yang memiliki daya mematikan bakteri, antioksidasi dan fungisida. Aroma daun sirih disebabkan adanya minyak atsiri, yang terdiri dari fenol dan senyawa terpen (Rastogi R.P. And B.N. Mehrotra, 1993. Rai P.M, 2011).

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa

perasan daun sirih berpengaruh sangat nyata terhadap *Staphylococcus aureus* secara invitro, hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada pemeriksaan MBC pada konsentrasi 50% yang dilihat dari zona hambat pada media uji (Hadiyanti, K. 2005). Penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang uji anti bakteri perasan daun sirih terhadap bakteri *Staphylococcus* sp. yang diisolasi dari luka secara in vitro. Bakteri yang dapat menyebabkan penyakit infeksius pada luka di permukaan kulit salah satunya adalah *Staphylococcus* sp.. Bakteri ini terdapat secara normal pada kulit hewan atau manusia, namun bila terdapat faktor predisposisi seperti trauma, adanya luka pada kulit atau mukosa atau infeksi sekunder pada kejadian penyakit lain, bakteri ini mengadakan penetrasi pada kulit yang luka dan menyebabkan infeksi bemanah (Merchant, I.A. and R.A.Parker. 1971). Hal ini sangat merugikan peternak dan juga pemilik hewan kesayangan, karena disamping tenaga hewan ternak yang digunakan untuk bekerja berkurang. Infeksi kulit oleh *Staphylococcus* sp. juga menurunkan harga jual temak serta hilangnya nilai estetika pada hewan kesayangan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dilusi yang meliputi *minimum inhibitory*

concentration (MIC) dan *minimum bacteriosidal concentration* (MBC). Prinsip kerja metode dilusi adalah seri pengenceran larutan antibakteri dalam media pertumbuhan bakteri yang dimulai dari konsentrasi tinggi sampai rendah. Media pertumbuhan kemudian diinokulasi dengan bakteri uji dengan jumlah tertentu. MIC untuk mengetahui konsentrasi terkecil dari air perasan daun sirih yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus sp.* dengan melihat larutan perasan daun sirih menjadi keruh atau tetap jernih pada media cair BHI (*brain heart infusion*). Sedangkan MBC untuk mengetahui konsentrasi terkecil perasan daun sirih yang mampu membunuh bakteri *Staphylococcus sp.* dengan melihat ada tidaknya pertumbuhan koloni bakteri pada media manitol salt agar (MSA).

TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek perasan daun sirih (*piper betle linn*) terhadap bakteri *staphylococcus sp.* yang diisolasi dari luka secara *in vitro*.

METODE

Penelitian dilakukan secara *in vitro*, Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dilusi yang meliputi *minimum inhibitory concentration* (MIC) dan *minimum bacteriosidal concentration* (MBC).

Pengenceran daun sirih dibuat dari konsentrasi 100%, 90%, 80%, 70%, 60%, 50%, 40%, dan 30% dalam jumlah 1 ml 4). Disiapkan 8 tabung reaksi dengan cara pengenceran tersebut adalah sebagai berikut: Tabung pertama berisi 1 ml perasan daun sirih (100%), tabung kedua berisi 0,90 ml perasan daun sirih + 0,10 ml Aquades (90%), tabung ketiga berisi 0,80 ml perasan daun sirih + 0,20 ml Aquades (80%), tabung keempat berisi 0,70 ml perasan daun sirih + 0,30 ml Aquades (70%), tabung kelima berisi 0,60 ml perasan daun sirih + 0,40 ml Aquades (60%), Tabung keenam berisi 0,50 ml perasan daun sirih + 0,50 ml Aquades (50%), tabung ketujuh berisi 0,40 ml perasan daun sirih + 0,60 ml Aquades (40%), tabung kedelapan berisi 0,30 ml perasan daun sirih + 0,70 ml Aquades (30%), tabung kesembilan berisi 1 ml perasan daun sirih (kontrol), tabung kesepuluh berisi 1 ml suspensi bakteri (kontrol). Metode dilusi yang dimodifikasi meliputi penentuan langsung metode MBC (*minimum bactericidal concentration*) yang bertujuan untuk mengetahui

konsentrasi terendah dari suatu larutan antibakterial dengan tidak adanya pertumbuhan bakteri pada media. Dalam penelitian ini menggunakan delapan perlakuan dan dua kontrol. Metode dilusi dilakukan dengan cara suspensi bakteri yang telah disesuaikan dengan standart Mc. Farland no.1 diambil satu ml, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi kesatu sampai dengan tabung reaksi kedelapan yang berisi satu ml hasil pengenceran perasan daun sirih, lalu dicampur rata. Tabung reaksi kesembilan sebagai kontrol perasan daun sirih dan tabung kesepuluh sebagai kontrol bakteri. Langkah selanjutnya semua tabung diinkubasi dengan suhu 37°C selama 24 jam. Hasil MBC dapat ditentukan setelah hasil dari masing-masing tabung tersebut ditanam pada media MSA, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam 4).

HASIL

Hasil penelitian terhadap MIC (*minimum inhibitory concentration*) dari perasan daun sirih tidak bisa dilihat karena hasil perasan daun sirih yang terlalu keruh sehingga sulit untuk membedakan tingkat kejernihannya pada setiap konsentrasinya. Hal ini karena alat ukur yang kurang memadai.

Berdasarkan tabel 1. diatas maka konsentrasi minimum perasan daun sirih yang mampu membunuh bakteri *Staphylococcus sp.* adalah 80%.

Pembahasan

Bakteri yang diisolasi dari luka infeksi pada anjing adalah *Staphylococcus sp.* Hasil dari penelitian ini berdasarkan tumbuh tidaknya koloni bakteri *Staphylococcus sp.* pada media MSA (manitol salt agar) yang dinyatakan dalam bentuk positif dan negatif. Dinyatakan positif bila terdapat pertumbuhan koloni *Staphylococcus sp.* dan dinyatakan negatif bila pada media MSA tidak tumbuh koloni *Staphylococcus sp.*

Dari hasil penelitian yang dilakukan secara *in vitro* dapat diketahui bahwa konsentrasi terkecil yang mampu membunuh bakteri *Staphylococcus sp.* adalah 70% sampai 80%. Hal ini membuktikan bahwa perasan daun sirih sebagai obat tradisional mengandung zat antibakteri. Dari data tersebut dinyatakan bahwa konsentrasi minimum yang mampu membunuh bakteri *Staphylococcus sp.* adalah 80%.

Senyawa kimia yang terdapat dalam daun sirih seperti asam lemak (stearat) sebagai surfaktan anionik

Tabel 1. Hasil pengamatan MBC pertumbuhan *Staphylococcus sp.* akibat pemberian perasan daun sirih dari berbagai konsentrasi yang berbeda.

Ulangan	Konsentrasi (%)							
	100.00%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%
I	-	-	-	+	+	+	+	+
II	-	-	-	+	+	+	+	+
III	-	-	-	+	+	+	+	+
IV	-	-	-	-	+	+	+	+
V	-	-	-	-	+	+	+	+

Keterangan : (-) : tidak terjadi pertumbuhan (+) : terjadi pertumbuhan

pada bakteri gram positif. Targetnya pada struktur dan fungsi dinding sel bakteri dan membran sehingga merusak struktur dari mikroorganisme tersebut. Hidroksi ester asam lemak dan asam lemak pada daun sirih merupakan komponen hidrophobik yang dapat mempengaruhi bagian lemak membran sel bakteri sehingga struktur bakteri lebih permeabel dan senyawa-senyawa dari luar sel dapat masuk sehingga terjadi koagulasi nukleoid. Fenol dalam daun sirih berfungsi mereduksi pertumbuhan dan kemampuan adhesi koloni bakteri di jaringan tubuh penderita sehingga mengganggu dan merusak membrane sitoplasma bakteri (Nalina, T. and Z.H.A. Rahim, 2007).

Sterol banyak terdapat dalam daun sirih. Interaksi permukaan molekul sterol terhadap dinding bakteri adalah memberi pengaruh pada struktur primer dinding sel dan pada membran sel akan terbentuk pori serta mengalami degradasi pada komponen bakteri tersebut. Telah dilakukan penelitian tentang sterol bahwa bahan tersebut bekerja dengan merusak barrier permeabilitas struktur membran bakteri (Shah, B. 2011).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perasan daun sirih dapat membunuh atau bersifat bakteriosid terhadap bakteri *Staphylococcus sp.* yang diisolasi dari eksudat luka infeksi pasien anjing di Rumah Sakit Hewan Universitas Airlangga secara *in vitro*. Konsentrasi minimum perasan daun sirih yang mampu membunuh bakteri *Staphylococcus sp.* secara *in vitro* adalah 80 %.

Saran

Disarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui khasiat daun sirih terhadap penyakit yang disebabkan *Staphylococcus sp.* penyebab luka infeksi secara *in-vivo*. Perlu dilakukan penelitian membandingkan khasiat antara antibiotik paten dengan daun sirih (*Pipper betle Linn*) terhadap *Staphylococcus sp.* penyebab luka infeksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Hadiyanti, K., 2005. Uji Kepekaan Perasan Daun Sirih (*Pipper Betle Linn*), Perasan Bawang Putih (*Allium sativum Linn*) Oxytetrasiklin dan Gentamicyn terhadap *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode difusi. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.
- Merchant, I.A. and R.A.Parker. 1971. *Veterinary Bacteriology and virology*. 7th Edition. The Iowa state university Press. Ames. Loua. USA: page : 313-315.
- Nalina, T. and Z.H.A. Rahim, 2007. The Crude Aqueous Extract of *Pipper betle Linn* and its an Antibacterial Effect Toward *Streptococcus Mutans*. *American Juornal of Biotechnologi and Biochemistry*. 3(1). Page 10-15.
- Rai P.M., 2011. *Pipper Betle Linn The Maligned Southeast Asian Medicinal Plant Possesses Cancer Preventive Effects: Time to Reconsider the Wronged Opinion*. *Asian Pacific J Cancer Prev*. 12, page: 2149-2156.
- Rastogi R.P. And B.N. Mehrotra, 1993. *Compendium of Indian Medicinal Plants*, Vol. 3; Publications and Information Directorate: New Delhi, 502-3.
- Rizki, 2008. *Informasi Sejuta Khasiat Daun Sirih*. <http://rizki8473.multiply.com/jurnal/item.14>. (8 Februari 2012)
- Shah, B. 2011. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical science*. Vol 3 : Suppl 3. Page : 192-199.
- Tukiman. 2004. *Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) untuk Kesehatan Keluarga*. USU digital library. 8: halaman : 1-2