

**AKTIVITAS MADU POHON DURIAN DAN POHON DAMAR
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Methicillin Resistant
Staphylococcus aureus (MRSA)***

Manuscript



**PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

Manuscript dengan judul

**AKTIVITAS MADU POHON DURIAN DAN POHON DAMAR
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Methicillin Resistant
Staphylococcus aureus (MRSA)***

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, 10 September 2018



Pembimbing I

Dra. Sri Sinto Dewi, M.Si. Med

NIK. 28.6.1026.040

Pembimbing II

Muhammad Evy Prastiyanto, M. Sc

NIK. 28.6.1026.297

AKTIVITAS MADU POHON DURIAN DAN POHON DAMAR TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA)

Yunita Elisya¹, Sri Sinto Dewi², Muhammad Evy Prastiyanto^{2*}

¹Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

²Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

Info Artikel

Abstrak

Keywords:

Aktivitas antibakteri, Madu Pohon damar, *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*.

Bakteri MRSA merupakan penyebab infeksi yang menjadi masalah kesehatan terkait dengan penyakit infeksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas madu pohon durian dan pohon damar sebagai antibakteri terhadap bakteri MRSA. Uji aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi sumur dengan menggunakan medium MHA. Konsentrasi yang digunakan 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100% dengan tetrasiklin sebagai kontrol positif dan aquades steril sebagai kontrol negatif. Hasil pengukuran zona hambat menunjukkan madu pohon durian zona hambatnya lebih besar dibandingkan madu pohon damar. Madu pohon durian 14 mm sedangkan pada madu pohon damar 11 mm. Kesimpulan dari penelitian ini adalah aktivitas antibakteri madu pohon durian terhadap MRSA memiliki zona hambat yang lebih besar dari madu pohon damar.

PENDAHULUAN

Penyakit Infeksi biasanya disebabkan oleh Bakteri, jamur dan virus. Penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri dilaporkan masih menjadi masalah kesehatan yang paling banyak di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia (Muhaimin *et al*, 2003). Salah satu bakteri yang sering menginfeksi manusia adalah *Staphylococcus aureus*, dengan angka kematian sekitar 18.650 dari 94.000 kasus (Todar, 2008).

S.aureus dapat menyebabkan berbagai penyakit infeksi, dari yang ringan (jerwat,

bisul, dan sebagainya) sampai yang berat (osteomyelitis, endocarditis, dan furunkulosis (Foster, 2007). *S aureus* merupakan bakteri flora normal yang ada pada tubuh manusia. Bakteri flora normal ini dapat berubah menjadi patogen apabila jumlahnya yang berlebih dari kadar normalnya, dan menurunnya daya tahan tubuh seseorang. Inilah salah satu contoh seseorang menjadi terinfeksi *S aureus* (Jawetz *et al*, 2008). Sekitar 40% dari bakteri *S aureus* yang dapat diisolasi dirumah sakit, diketahui resisten

*Corresponding Author

YunitaElisya

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273

E-mail: yunitaelisya2@gmail.com

terhadap berbagai jenis antibiotik (Aguilar *et al.*, 2003).

Madu dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S aureus*, (Mullai *et al.*, 2005). Aktivitas antibakteri madu sendiri telah dijelaskan pada banyak penelitian. Rostinawati, (2009). Melaporkan bahwa madu amber dan madu putih dapat menghambat pertumbuhan bakteri MRSA. Di provinsi Lampung tepatnya di kabupaten Lampung utara lahan nya masih banyak hutan-hutan yang terdapat pepohonan liar di hutan tersebut. Biasanya pohon-pohon liar tersebut banyak dihinggapi lebah-lebah untuk membuat sarang. Dan itu dimanfaatkan masyarakat sekitar untuk mengambil madunya.

Jenis madu yang digunakan, diharapkan akan dihasilkan madu yang paling efektif sebagai antibakteri dan belum pernah dilaporkan penelitian terkait aktivitas madu terhadap Bakteri *Methicilin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA)*. Berdasarkan latar belakang diatas peneliti ingin mengambil judul terkait “Aktivitas madu pohon damar dan pohon durian terhadap bakteri Methicilin-Resistant *Staphylococcus aureus (MRSA)*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Aktivitas Madu pohon durian dan pohon damar terhadap pertumbuhan bakteri Methicilin Resistant *Staphylococcus aureus (MRSA)*

Bahan Dan Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian uji ekperimental dengan teknik *well diffusion method* untuk melihat aktivitas antibakteri pada madu pohon durian dan pohon damar terhadap pertumbuhan bakteri MRSA.

Bakteri Uji

Sampel bakteri diperoleh dari lokasi penelitian yaitu Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Bakteri MRSA yang diperoleh dari swab

dasar luka dari pasien dengan diagnosa ulkus dan resisten terhadap antibiotik methicillin.

Sampel bakteri MRSA dikultur dalam media *Blood agar plate (BAP)(Oxoid)* lalu kedua media diinkubasi pada 37°C selama 24 jam (Mandal *et al.*, 2010). Selanjutnya strain bakteri murni yang tumbuh pada media masing-masing disubkultur pada media BAP sebagai media *enrichment* untuk peremajaan bakteri dan diinkubasi pada 37°C selama 24 jam (Hussain *et al.*, 2015).

Biakan dari hasil kultur peremajaan bakteri MRSA masing-masing diambil 1 ose pada media BAP lalu disuspensikan dalam tabung yang berisi NaCl 0,9% kemudian dikocok dengan menggunakan *vortex* dan suspensi disetarakan dengan standar kekeruhan 0,5 McFarland.

Madu

Penelitian ini menggunakan sampel madu yang diperoleh dari pohon durian dan pohon damar asli lampung kabupaten lampung utara kecamatan kotabumi selatan.. Madu disimpan dalam ruang gelap pada suhu 20°C-30°C (suhu ruang) sampai dilakukan penelitian (Hussain *et al.*, 2015).

Sampel madu dibuat dengan konsentrasi 50% 60%, 70%, 80%, 90% dan 100% dilarutkan dengan aquabidest dalam ukuran 1 mL (Voidarou *et al.*,2011). Secara berurutan jumlah madu yang diambil dengan micropipette sebanyak 500µL, 600 µL, 700µL, 800 µL, 900 µL (Jayanthi, Asokan, 2017). Semua sampel madu yang telah dibuat menjadi beberapa konsentrasi di *vortex* untuk menghomogenkan.

Uji Aktivitas Antibakteri

Uji ini menggunakan teknik *well diffusion method* (Khalil *et al.*,2014). 100 µL suspensi bakteri MRSA disebarakan pada media MHA (*Muller Hinton Agar*) dengan ketebalan 0,6 cm yang sudah disamakan dengan standar *Mc Farland* 0,5 menggunakan swab steril. Didiamkan selama

10 menit agar suspensi bakteri dapat meresap. Setelah suspensi kering media dilubangi menggunakan *cork borer* ukuran 1 cm dan jarak antar sumuran 2 cm. Setiap 1 cawan petri yang sudah berisi media MHA dilubangi 3 lubang, kemudian berturut-turut dimasukkan variasi ekstrak biji buah durian 1000 mg/ml, 100 mg/ml dan 10 mg/ml masing-masing dimasukkan ke dalam

Untuk pengumpulan data diambil dari hasil pengukuran zona hambat yang dilakukan tiga kali replikasi. Hasil zona hambat dari pengujian pada Madu pohon durian dan damar dengan variasi sumuran sebanyak 200 . Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dan ukur zona hambat bakteri MRSA.

Diulang prosedur sebanyak 5 kali pengulangan. Media diinkubasi pada suhu 37⁰ C selama 1x24 jam . Selanjutnya diamati zona hambat yang terbentuk dengan melihat zona bening di sekitar cakram yang menunjukkan tidak adanya pertumbuhan bakteri

Masing-masing plate yang diolesi suspense bakteri, dibuat 6 sumuran menggunakan silinder cup dengan diberi jarak 15 mm antara tiap lubang. Dipipet madu dengan beberapa konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100% dengan ddHo. Kemudian sebagai control positif yang digunakan adalah tetrasiklin dan kontrol negative yang digunakan adalah NaCl.

Gambar 1, (A) Madu pohon durian
(B) Madu pohon damar
(C) Kontrol positif Tetrasiklin dan Kontrol negatif Aquabidest.

Berdasarkan Gambar 1 hasil uji aktivitas antibakteri menggunakan madu dari pohon durian dan pohon damar yang konsentrasinya sebesar 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100% menunjukkan bahwa adanya aktivitas antibakteri. Zona hambat madu yang tertinggi yaitu madu dari pohon durian konsentrasi 100%, pada pengulangan ketiga yaitu sebesar

konsentrasi. Dihitung nilai rata-rata hasil yang diperoleh dengan satuan millimeter (mm).

HASIL PENELITIAN

Aktivitas antibakteri madu pohon durian dan damar terhadap bakteri MRSA

Hasil penelitian aktivitas antibakteri madu pohon kelapa sawit menunjukkan adanya zona hambat disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1 rata-rata diameter zona hambat madu pohon durian dan pohon damar terhadap pertumbuhan bakteri MRSA

Konsentrasi Sampel	Konsentrasi					
	50	60	70	80	90	100
Madu pohon durian	0	0	0	10,7	12	13,3
Madu pohon damar	0	0	0	0	10	10,7
K (+) Tetrasiklin	23					



14 mm. Sedangkan zona hambat madu pohon damar yang tertinggi konsentrasi 100%, pengulangan kedua dan ketiga yaitu sebesar 11 mm. Kontrol yang dipakai pada penelitian ini adalah te trasiklin dengan zona hambat sebesar 23 mm, dan hasil penelitian uji aktivitas madu pohon durian dan pohon damar ini sangat jauh dari nilai kontrol.

DISKUSI

Penelitian mengenai agen antibakteria baru alami sangat penting dilakukan terhadap

bakteria patogen. Penelitian ini dilakukan uji aktivitas madu dari pohon damar dan pohon durian terhadap pertumbuhan bakteri Methicilin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) hasil penelitian ini adalah bahwa semakin tinggi konsentrasi madu maka zona hambat madu semakin tinggi. Zona hambat yang tertinggi yaitu dari pohon durian dengan diameter 14 mm. Kandungan pada tanaman durian ini sendiri mengandung berbagai macam jenisnya, buah durian mengandung vitamin B1, B2 dan vitamin C. Kulit durian mengandung flavonoid, saponon, unsur selulosa, lignin, serta kandungan pati. Daun durian ini sendiri mengandung flavonoid, saponin, dan polifenol. (Anonimm, 2010). Sedangkan pada pohon damar didapatkan hasil yg lebih rendah dengan konsentrasi tertinggi sebesar 11 mm. Tanaman damar sendiri tumbuh di kawasan hutan primer seperti, Lampung, Sumatera selatan, Sulawesi, Kalimantan dan Papua. Akar tanaman damar adalah akar tunggang yang kuat dan berwarna kecokelatan. Akar ini mempunyai khasiat sebagai obat infeksi luka.

Secara umum terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi daya hambat madu terhadap pertumbuhan bakteri yaitu kandungan zat antibakterinya. Madu mempunyai osmolaritas yang tinggi, kandungan hydrogen peroksida pH yang rendah, aktivitas air yang rendah. Menurut Molan (2001) menyatakan bahwa dalam madu terkandung hidrogen peroksida yang dihasilkan oleh glukosa oksidase madu yang merupakan komponen penghambat melawan bakteri atau sebagai zat antibakteri. Zat glukosa oksidase dikeluarkan dari kelenjar hipofaring lebah kedalam nektar untuk

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil aktivitas madu pohon durian dan pohon damar terhadap bakteri Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), menunjukkan terdapat zona hambatan, dan

membantu pembentukan madu dari nektar.

Antibiotik Tetrasiklin digunakan sebagai kontrol positif dalam penelitian ini. Diameter zona hambat yang dihasilkan oleh Tetrasiklin pada *Metisilin resistant staphylococcus aureus* yaitu 23 mm berarti ini menunjukkan bahwa antibiotik Tetrasiklin sensitif terhadap *Metisilin resistant staphylococcus aureus*.

Hasil penelitian uji aktivitas madu pohon damar dan pohon durian terhadap pertumbuhan bakteri Metisilin Resistant *Staphylococcus aureus* ternyata madu dapat menghambat pertumbuhan bakteri MRSA Metisilin Resistant *Staphylococcus aureus*, dikarenakan madu mengandung senyawa flavonoid dan alkaloid yang berfungsi sebagai obat-obatan. Mekanisme reaksi ini menunjukkan bahwa interaksi antara derivat fenolik dengan protein pada membran sel yang menyebabkan rusaknya struktur membran sel. Senyawa fenol masuk kedalam sel bakteri melewati dinding sel bakteri dan membran sitoplasma, ternyata senyawa fenol didalam sel bakteri mengakibatkan penggumpalan (denaturasi) protein penyusun protoplasma sehingga dalam keadaan demikian metabolisme bakteri menjadi inaktif dan pertumbuhan baktri terhambat. Berdasarkan hasil uji Aktivitas madu pohon durian dan pohon damar terhadap bakteri MRSA *Metisilin Resistant Staphyococcus aureus*, maka ternyata madu efektif sebagai antibakteri terhadap bakteri MRSA *Metisilin resistant Staphylococcus aureus* ada pengaruh berbagai konsentrasi madu terhadap pertumbuhan bakteri tersebut dimana semakin tinggi konsentrasi madu maka semakin besar konsentrasi zona hambat bakteri.

makin tinggi konsentrasi madu makin besar zona hambat yang dihasilkan.

Pengaruh konsentrasi madu durian 80%, 90% dan 100% terhadap bakteri Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) menghasilkan zona hambat sebesar 12 dan 14 mm sedangkan madu damar 90% dan 100% menghasilkan zona hambat sebesar 10 dan 11mm.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan berbagai jenis Madu ataupun dengan jenis bakteri lainnya.

REFERENSI.

- Aguilar.,*et al.* 2003. Clindamycin treatment of invasive infections caused by community-acquired, methicillin-resistant and methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* in children. *Pediatr Infect Dis J*, 2003;22:593–8.
- Baird-Parker, T.C. 2000. *Staphylococcus aureus*. p1317-1335. In *The Microbiological Safety and Quality of Food*. Volume II. Lund, B.M., Baird-Parker, T.C. and Gould, G.W. eds. Published by Aspen Publishers
- Biantoro, I. 2008. *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). (Tesis). Universitas GAJAH Mada. Yogyakarta. 20 pp.
- Brooks GF, Butel JS, and Morse SA. 1995. Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, Melnick, dan Adelberg, ed. 20. Edi Nugroho (alihbahasa), 1996, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia.
- Chin, J., 2000, Manual Pemberantasan Penyakit Menular, Edisi 17, Penerjemah : I Nyoman Kandun, Hal 481.
- Jawetz, E., Melnick, J. L., Adelberg, E. A., 1995, Mikrobiologi Kedokteran, EGC, Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
- Khalil, A.T., Khan, I., Ahmad, K., Khan, Y. A., Khan, J., Shinwari, Z.K. (2014). *Antibacterial Activity of Honey in North-West Pakistan Against Select Human Patogens*, 34(1), 86-89.
- Lowy F.D. 1998. *Staphylococcus aureus* infections. *The new England Journal of Medicine*.
- Muhaimin, M., O. B. Liang; E. Ratnaningsih., E.Purwantini; D.S Retnoningrum. 2003. Optimasi proses overproduksi, pemurnian dan karakteristik protein Mga molekul target untuk pencegahan infeksi *Streptococcus Pyogenes*. *JMS*. 8 (3).117-123.
- Rostinawati T. 2009. Aktivitas Antibakteri Madu Amber dan Madu putih Terhadap bakteri *Pseudomonas aurogenosa* multiresisten dan *Staphylococcus aureus* resisten metisilin. Universitas Padjajaran
- Zulhawa D.J.,2010. Daya Hambat Madu Sumbawa terhadap pertumbuhan kuman *Staphylococcus aureus* isolat infeksi luka operasi Rs Islam Amal Sehat Sragen. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Diakses tanggal 24 juni 2011.