



AKTIVITAS ANTIBAKTERI MADU MURNI KALIMANTAN BARAT TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus* DENGAN METODE DIFUSI AGAR

Shendi Suryana

Prodi Farmasi FMIPA Universitas Garut

shendi@uniga.ac.id

abstrak

Telah dilakukan uji aktivitas antibakteri madu murni Kalimantan Barat jenis *Apis dorsata* terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi agar. Hasil pengujian menunjukkan bahwa madu murni Kalimantan Barat menunjukkan aktivitas antibakteri hanya pada *Staphylococcus aureus*. Madu murni Kalimantan Barat menunjukkan aktivitas pada konsentrasi 40%, 30%, 20% dan 10% (b/v) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter hambat masing-masing sebesar 27.3 mm, 20.5 mm, 17.4 mm dan 9.7 mm. Nilai konsentrasi hambat minimum madu murni Kalimantan Barat adalah 6% (b/v). Nilai kesetaraan aktivitas madu murni Kalimantan Barat terhadap tetrasiklin adalah 0.03134873 terhadap *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci: antibakteri, madu murni, *Staphylococcus aureus*, konsentrasi hambat minimum

1. Pendahuluan

Indonesia memiliki keanekaragaman tumbuhan berbunga yang tinggi dan selalu ada sepanjang tahun. Indonesia dikenal dunia internasional sebagai negara yang kaya akan jenis lebah madu. Salah satunya jenis *Apis dorsata* hidup secara alami di hutan Sumatra, Kalimantan, Jawa, Sulawesi dan kepulauan Nusa Tenggara. Madu adalah cairan manis alami berasal dari nektar tumbuhan yang diproduksi lebah madu (1). Seperti kita ketahui madu memiliki banyak sekali manfaat dan kegunaan bagi manusia, baik untuk obat luar maupun dalam. Salah satu khasiat madu adalah memiliki sifat antibakteri (2). Efek antibakteri pertamakali dikenalkan tahun 1892 oleh van ketel. Awalnya efek antibakteri ini diduga karna kandungan gula madu yang tinggi, yang disebut efek osmotik. Namun, penelitian lebih lanjut menunjukkan adanya zat inhibine yang pada akhirnya diidentifikasi sebagai hidrogen peroksida yang berfungsi sebagai antibakteri (3)

Dr. WG Sackett, ahli bakteriologi dari Colorado Agricultural Academy menemukan secara in vitro, madu dapat mematikan kuman tifus dalam 48 jam, kuman penyebab penyakit radang paru-paru mati pada hari keempat bersamaan dengan kuman penyebab peritonitis, radang selaput paru,

dan kuman penghasil nanah. Adapun bakteri penyebab diare disentri mati hanya dalam 10 jam (4).

Sebelum antibiotik ditemukan di tahun 1930-an, madu masih digunakan dalam perawatan berbagai penyakit. Dengan beralihnya manusia ke pengobatan modern, madu kian tersisih perannya. Belakangan ini ketika banyak bakteri menjadi resisten terhadap obat-obatan, banyak orang “kembali ke alam” dengan memanfaatkan madu dalam pengobatan (5).

Dari beberapa informasi ilmiah diatas mengenai aktivitas antibakteri madu, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas daya hambat antibakteri dan KHM pada madu murni Kalimantan Barat terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, serta menentukan kesetaraan aktivitas antibakteri madu murni Kalimantan Barat terhadap pembanding (tetrasiiklin).

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian laboratorium, dengan tahapan penelitian sebagai berikut : (1) Pengumpulan dan penyiapan sampel madu murni Kalimantan Barat, serta bahan kimia dan bahan pendukung keberhasilan penelitian, (2) uji kualitas madu murni Kalimantan Barat, meliputi keasaman, viskositas, kadar air, pH, berat jenis., (3) uji aktivitas madu murni Kalimantan Barat terhadap bakteri uji *E. coli* dan *S. Aureus*, (4) penentuan nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dari madu murni Kalimantan Barat terhadap bakteri *E. coli* dan *S. Aureus*, (5) uji banding aktivitas antibakteri madu murni Kalimantan Barat dengan antibiotik tetrasiklin, (6) Pengolahan data,

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi agar untuk mengetahui aktivitas antibakteri madu murni dari hutan kalbar terhadap bakteri *E. coli* dan *S. aureus*.

Penentuan konsentrasi hambat minimum (KHM) dilakukan untuk mengetahui konsentrasi terendah pada aktivitas antibakteri madu murni dari hutan Kalbar terhadap bakteri *E. coli* dan bakteri *S. aureus*.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada penelitian ini digunakan madu murni kalimantan Barat, karena madu diketahui memiliki banyak sekali manfaat dan kegunaan bagi manusia baik untuk obat luar maupun dalam, salah satu khasiat madu adalah memiliki sifat antibakteri, maka untuk membuktikan khasiat madu murni Kalimantan Barat sebagai antibakteri, dilakukan uji aktivitas madu murni Kalimantan Barat terhadap bakteri *E. coli* dan *S. aureus* dengan metode difusi agar cakram kertas.

Pada hasil pengujian analisis kualitas madu murni Kalimantan Barat kriteria yang diperoleh masih memenuhi standar, hanya pada uji viskositas hasil pengujian sampel cukup kental yaitu 19,6 (pois) (min) jika dibandingkan dengan standar SNI yaitu pada angka 10,7 (pois) (min). Jadi dapat dikatakan madu murni Kalimantan Barat yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai kualitas yang baik.

Tabel 1: Hasil Analisis Kualitas Madu Murni Kalimantan Barat

Kriteria	Madu murni kalbar	Standar SNI 2004
Keasaman (ml NaOH 1 N/kg)	43,3	50
PH	4,1	3,2-4,5
Kadar air (%) (maks)	16,36	22
Viskositas (poise) (min)	19,6	10,7
Berat jenis (g/ml)	1,346	1,354-1,416

Dari data hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa, aktivitas antibakteri madu murni Kalimantan Barat hanya terjadi pada bakteri *S. aureus*. Sedangkan pada pengujian aktivitas terhadap *E. coli* tidak menunjukkan hasil aktivitas antibakteri. Hal ini mungkin dikarenakan kandungan senyawa zat aktif yang terdapat didalam madu murni Kalimantan Barat hanya berpengaruh pada bakteri bakteri gram positif (*S. aureus*). Dengan mekanisme kerja zat antibakteri yang terkandung didalam madu murni Kalimantan Barat dapat mengganggu sintesis dinding sel bakteri sehingga dinding sel yang terbentuk menjadi kurang sempurna atau rusak.

Tabel 2: Uji Aktivitas Antibakteri Madu Murni Kalimantan Barat

Konsentrasi (%)	<i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
40 %	-	27,3 mm
30 %	-	20,5 mm
20 %	-	17,4 mm
10 %	-	9,7 mm

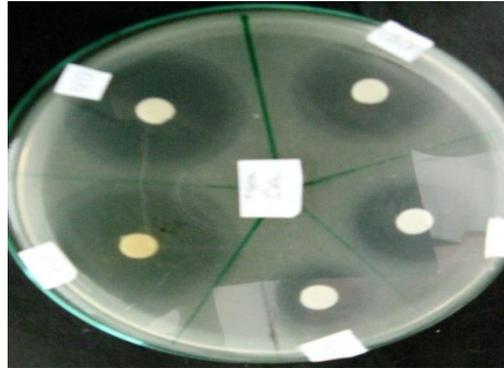
Penentuan konsentrasi hambat minimum (KHM) pada penelitian ini untuk menentukan aktivitas antibakteri dengan konsentrasi terendah dari madu murni Kalimantan Barat terhadap bakteri *S. aureus*. Hasil uji yang didapat bahwa pada konsentrasi 3 %, 4 %, dan 5% positif ditumbuhi bakteri disekitar jalur zigzag sedangkan pada konsentrasi 6 %, tidak terjadi perubahan yang ditandai dengan warna bening tetap didalam cawan petri. Jadi dapat dikatakan bahwa nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) madu murni Kalimantan Barat berada pada konsentrasi 6 %.

Tabel 3: Uji Konsentrasi Hambat Minimum

Mikro uji	Konsentrasi dalam μL			
	3	4	5	6
<i>Staphylococcus aureus</i>	+	+	+	-

Keterangan :
 - = tidak ada pertumbuhan bakteri
 + = ada pertumbuhan bakteri

Gambar 1: Penentuan kesetaraan aktivitas madu murni kalimantan barat dengan antibiotik pembeding (tetrasiiklin)

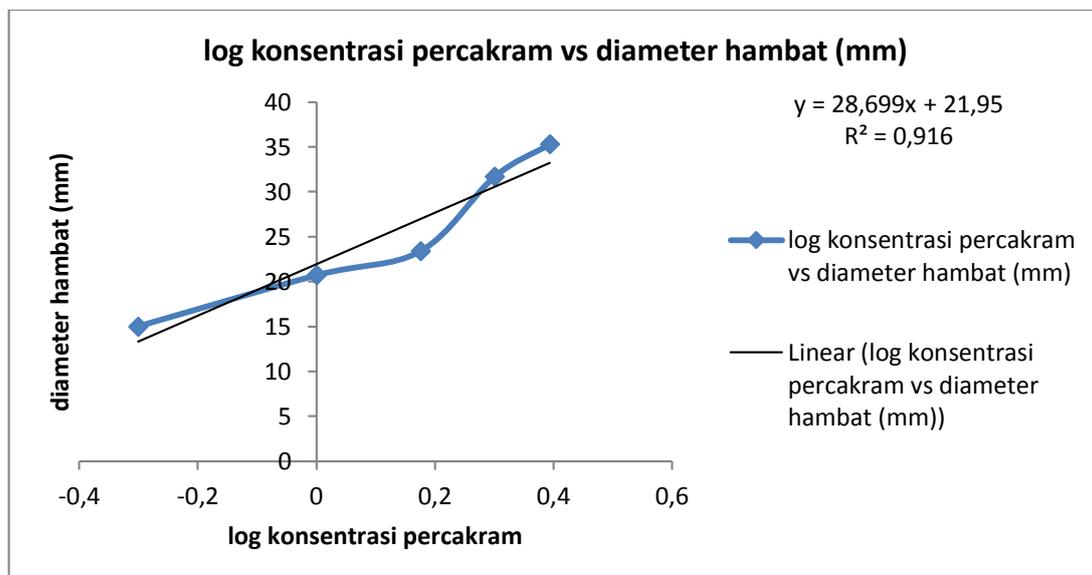


Keterangan gambar : uji aktivitas antibakteri madu murni Kalimantan Barat dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%. Terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Tabel 4: Persamaan Kesetaraan Aktivitas Madu Dengan Antibiotik Pembeding Tetrasiiklin

Konsentrasi Antibiotik (%)	Konsentrasi Per cakram (µg)	Log Konsentrasi Per Cakram	Diameter Hambat (mm)
50	2.5	0,3937	35,3
40	2	0,301	31,7
30	1,5	0,176	23,4
20	1	0	20,7
10	0.5	-0,301	15

Kurva Potensi Tetrasiiklin



Grafik 5.1 Kurva potensi tetrasiiklin terhadap *Staphylococcus aureus* dengan persamaan garis $y = 28,69x + 21,9$.

Uji kesetaraan, penentuan kesetaraan aktivitas antibakteri madu murni Kalimantan Barat untuk nilai kesetaraan terhadap tetrasiklin diperoleh hasil yaitu 1 mg madu murni Kalimantan Barat setara dengan 0,03134879 mg tetrasiklin terhadap bakteri *S. aureus*.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa madu murni Kalimantan Barat hanya memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*. Nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dari madu murni Kalimantan Barat adalah pada konsentrasi 6% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Nilai kesetaraan terhadap tetrasiklin menunjukkan bahwa 1 mg madu maurni Kalbar setara dengan 0,03134873 mg tetrasiklin terhadap *S. Aureus*

5. Daftar Pustaka

1. Benech, A. 2004. *Honey: Functional Sweetness Wellness Food. Wellness Food Europe*.
2. Brooks, G.F., J.S. Butel dan S.A. Morse. 2001. Mikrobiologi Kedokteran. Buku 1. Penerjemah dan editor: Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Edisi Pertama. Jakarta: Salemba Medika. hal. 301 – 8, 317 – 26.
3. Caron, D.W. 2004. *Honey. J MAAREC Publication. 3 .8. Available at: Hadinegoro, S. R. 1999. Masalah Multi Drug Resistance pada Demam Tifoid Anak. Cermin Dunia kedokteran. 124. Hal. 5-8.*
4. Hadioetomo, S.R, 1993. Mikrobiologi Dasar Dalam Praktek. Editor: Sidhi P.I, Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. Hal.1.
5. Yuliani, L.E, 2007. Madu Hutan Organik dan Higienis KalBar. Availabel at: [HTTP/file:///D:/Riak Bumi-](http://file:///D:/Riak Bumi-) [Diakses tanggal 1 juni 2012].
6. Molan, P. C. 1992. *The Antibacterial Activity of Honey: The Nature of The Antibacterial Activity. Bee World. 73 (1). P. 5-28.*
7. Mulu, A., B. Tessema and F. Derbie. 2004. *In vitro Assesment of the antimicrobial potential of honey on common human patogens. Ethiop J Health Dev.18(2):107-11.*
8. *National Honey Board. 2001. Honey: a reference guide to a nature's sweetener. Availabel at: <http://www.honeylocator/ref.guide> [Diakses 29 november 2012].*
9. Radji, M. 2011. Buku Ajar Mikrobiologi: Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran, Jakarta: Buku Kedokteran EGC. Hal 31, 33.
10. Sukartiko, 1986. Prosessing Madu Lebah. Prosiding Lokakarya Pembudidayaan Lebah Madu untuk Peningkatan Kesejahtraan Masyarakat. Perum Perhutani, Jakarta. Halaman 129-133.
11. Suranto, A. 2004. Khasiat dan Manfaat Madu Herbal. Editor: T. Yulia. Cetakan Pertama. Jakarta: AgroMedia Pustaka. Hal. 1 – 4, 14, 19
12. Suranto, A. 2007. Terapi madu. Editor: Inriadi. H,K. Shinta Cetakan Pertama. Jakarta: Penebar Swadaya. Hal. 26, 33, 43-45.

13. Susilo, 2004. Komposisi Madu. Available at: <http://habbat.com/madu> [Diakses Tanggal 13 Oktober 2008].
14. Tjay, T. H., dan K. Rahardja. 2002. Obat-Obat Penting: Khasiat, Penggunaan, dan Efek-Efek Sampingnya, edisi ke-5. Elex Media Komputindo. Jakarta. Hal. 59.
15. Titasmara, 2011. Merambah Aneka Bakteri. Editor: Muttaqien, Z.M cetakan pertama. Bandung: Salsabila Publishing. Hal. 41-42, 47-48.
16. White JW, Riethof ML, Kushnir I. 1960. *Composition of Honey. VI. The effect of storage on carbohydrates, acidity and diastase content. J Food Sci, 26(1): 63-71.*
17. Wilix, D. J., P. C. Molan, and C. J. Harfoot. 1992. *A Comparison of The Sensitivity of Wound Infecting Species of Bacteria to The Antibacterial Activity of Manuka and Other Honey. J. Applied Bacteriology. 73. P. 388- 394.*