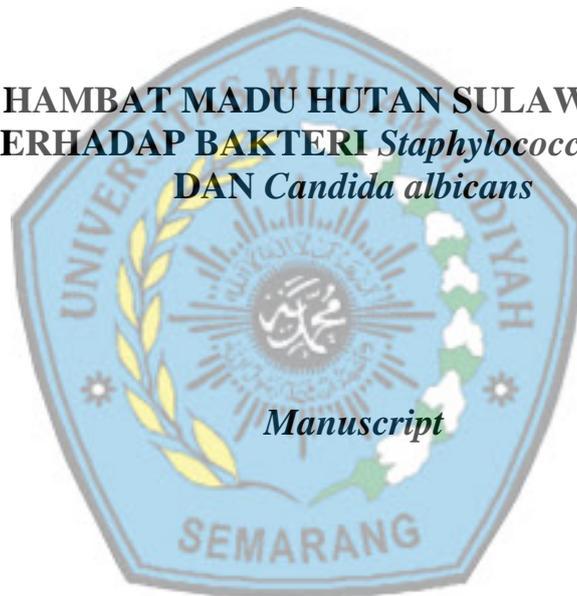




**DAYA HAMBAT MADU HUTAN SULAWESI TENGAH
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*
DAN *Candida albicans***



Farliana Cristi Pokote
G1C217035

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

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Manuscript dengan judul

**DAYA HAMBAT MADU HUTAN SULAWESI TENGAH TERHADAP
BAKTERI *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans***

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, 22 Oktober 2018

Pembimbing I



Pembimbing II



Dra. Sri Sinto Dewi, M.Si. Med
NIK. 28.6.1026.034

DAYA HAMBAT MADU HUTAN SULAWESI TENGAH TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN *Candida albicans*

Farliana Cristi Pokote¹, Ana Hidayati Mukaromah², Sri Sinto Dewi³

1. Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
2. Laboratorium Kimia Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
3. Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

Info Artikel

Abstrak

Keywords :

C.albicans, Madu Sulawesi Tengah, *S.aureus*

Madu memiliki aktivitas senyawa antibakteri terutama pada bakteri gram positif dengan manfaat kandungan antioksidan dan di dalamnya terdapat senyawa flavonoid, alkaloid, dan tanin yang digunakan sebagai antimikroba. Tujuan penelitian untuk mengetahui dan mendeskripsikan konsentrasi (v/v) 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% madu hutan Sulawesi Tengah dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S.aureus* dan jamur *C.albicans*. Metode pengujian menggunakan difusi sumuran pada media MHA dan SDA yang diambil dari Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Semarang. Hasil menunjukkan madu hutan dengan konsentrasi (v/v) 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S.aureus* dengan rerata berurutan 16,00 mm, 23,00 mm, 24,33 mm, 26,00 mm, dan 28,33 mm, sedangkan pada jamur *C.albicans* tidak terbentuk zona hambat.

Pendahuluan

S.aureus menyebabkan infeksi permukaan pada kulit manusia yang tampak seperti lepuhan dan furunkulosis (infeksi yang diakibatkan oleh kuman). Bisul atau abses setempat, seperti jerawat dan borok, merupakan infeksi kulit di daerah folikel rambut, kelenjar sebacea, atau kelenjar keringat. Patogenitas bakteri *S.aureus* juga sering dihubungkan dengan infeksi luka bernanah, baik pada manusia maupun pada hewan. Infeksi serius dapat berupa pneumonia, mastitis, meningitis, dan infeksi saluran kemih. Infeksi di bagian dalam tubuh dapat berupa osteomielitis dan endokarditis (Kuswiyanto, 2017).

Candida albicans merupakan salah satu spesies fungi yang sering menyebabkan infeksi dan merupakan golongan khamir (mikroorganisme uniseluler) yang ditemukan pada manusia dan kebanyakan di isolasi dari

rongga mulut, sariawan, dan penderita HIV/AIDS. Penyakit ini dapat ditularkan dari satu orang ke orang yang lain yang disebabkan oleh fungi atau jamur (Wahyuni, 2016). Di dalam tubuh manusia *C.albicans* hidup sebagai saprofit dan dapat berubah menjadi patogen apabila terjadi faktor resiko seperti menurunnya imunitas, gangguan endokrin, dan terapi antibiotik dalam jangka waktu yang lama (Komariah, 2012).

Langkah pengobatan untuk penyakit infeksi seperti pada jerawat, bisul, borok, sariawan dan infeksi lainnya adalah dengan pemberian agen antimikroba yang dapat menghambat pertumbuhan dan atau membunuh mikroba yang menginfeksi. Beberapa agen antimikroba diantaranya menjadi tidak efektif digunakan karena banyaknya mikroba yang resisten dan efek sampingnya sangat merugikan penderita. Pengobatan biasanya dilakukan dengan

*Corresponding Author:

Farliana Cristi Pokote

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

E-mail : Farliana92@gmail.com

memberikan antibiotik. Penggunaan antibiotik telah digunakan secara luas salah satunya jenis obat golongan azol yang terdiri dari ekonazol, mikonazol, dan flukonazol yang berperan sebagai obat antifungi. Akan tetapi jenis obat tersebut memiliki keterbatasan efek samping yang berat dan dapat menimbulkan resistensi mikroba patogen. Oleh karena itu, perlu bahan antimikroba baru yang lebih efektif dan aman sebagai antibiotik. Salah satu produk yang berasal dari hasil hutan dengan bahan alam yang berpotensi sebagai obat contohnya yaitu madu hutan.

Madu memiliki sifat antimikroba atau antibakteri yang memiliki aktivitas senyawa antibakteri terutama pada bakteri gram positif, yakni bakteri *S.aureus*. Sifat madu sebagai antibakteri juga dapat mengeliminasi flora-flora normal dengan kadar yang berlebih pada kulit mukosa tubuh berdasarkan hasil penelitian (Komara, 2002).

Komponen-komponen dalam madu adalah karbohidrat, asam amino, mineral, enzim, vitamin, dan air yang memiliki manfaat sebagai antioksidan dan mempunyai sifat antimikroba yang di dalamnya terdapat senyawa flavonoid, alkaloid, dan tanin. Satu sendok makan gula atau sukrosa mengandung 46 kalori, sedangkan satu sendok makan madu pemanis alami memiliki 64 kalori (Apriani dkk, 2013).

Menurut penelitian Eriwiyatno, dkk (2012), tentang pengaruh madu terhadap pertumbuhan bakteri *S.pyogenes* pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 85% terdapat pertumbuhan bakteri *S.pyognes*, sedangkan 90%, 95%, dan 100% tidak terdapat pertumbuhan bakteri *S.pyogenes*. Konsentrasi minimum inhibition concentration pada madu yaitu 90% yang hanya terdapat sedikit pertumbuhan bakteri. Pada penelitian Dewi, dkk (2017), uji aktivitas antibakteri pada madu dengan konsentrasi 100% terhadap bakteri *S.aureus* memberikan diameter hambat 21,33 mm pada sampel madu berwarna kuning tua kecoklatan. Hasil penelitian Wachidah (2016), bahwa madu lebah hutan dengan perlakuan larutan pada konsentrasi 15%,

30%, 60%, dan 90% terjadi peningkatan rata-rata zona hambat karena kandungan dari madu lebah hutan yaitu fenol seperti tanin dan flavonoid serta hidrogen peroksida (H_2O_2) menghasilkan efek terapi antibakteri. Konsentrasi minimum inhibition concentration pada madu lebah hutan yaitu 15%.

Sulawesi Tengah merupakan salah satu provinsi di pulau Sulawesi, yang memiliki banyak lahan perkebunan seperti cengkeh, karet dan lainnya. Daerah ini terdapat tanaman tropis yang dapat mendukung kehidupan lebah tak bersengat. Spesies dan subspecies lebah madu endemik yang ditemukan di Sulawesi, yaitu *Apis nigrocincta* dan *A. dorsata binghami* (Engel, 2012). Madu hutan disebut juga madu multifora karena terbuat dari bermacam-macam bunga tanaman yang berlainan. Umumnya madu hutan berwarna coklat kehitaman, hal ini karena madu hutan memiliki banyak kandungan mineral, enzim yang lebih lengkap dibandingkan dengan jenis madu lain yang berwarna terang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui madu hutan Sulawesi Tengah dengan variasi konsentrasi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S.aureus* dan *C.albicans*.

Bahan dan Metode

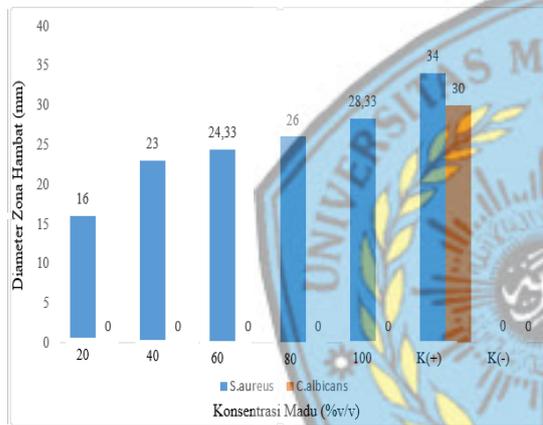
Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan metode pengujian secara difusi (sumuran). Sampel penelitian ini adalah bakteri *S.aureus*, jamur *C.albicans* dan madu hutan dengan konsentrasi (v/v) 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%, diisi sampel madu disetiap sumuran sebanyak 200 μ l pada masing-masing konsentrasi dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk Tabel dan Diagram.

Hasil

Hasil penelitian disajikan dalam bentuk Tabel dan Diagram.

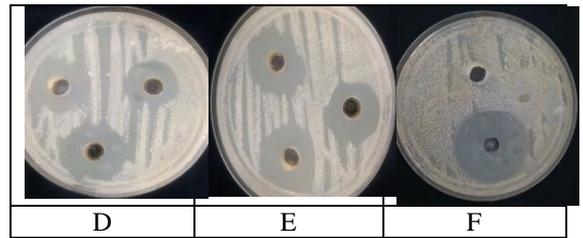
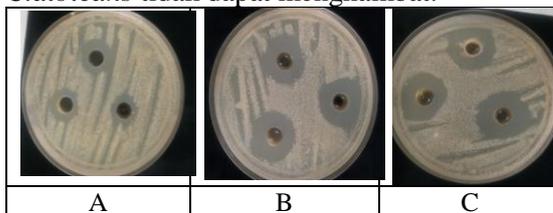
Tabel 1. Hasil pengukuran rata-rata daya hambat madu hutan Sulawesi Tengah terhadap pertumbuhan bakteri *S.aureus* dan *C.albicans*

Konsentrasi (% v/v)	Rata-rata Diameter Zona Hambat (mm)	
	<i>S. aureus</i>	<i>C.albicans</i>
20	16,00	0
40	23,00	0
60	24,33	0
80	26,00	0
100	28,33	0
K (+)	34,00	30,00
K (-)	0	0

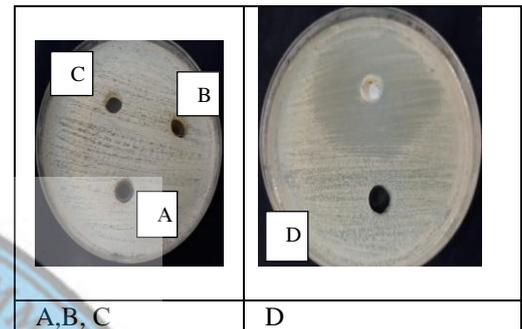


Gambar 1. Diagram batang hasil diameter zona hambat madu hutan Sulawesi Tengah terhadap bakteri *S.aureus* dan *C.albicans*

Tabel 1 dan Gambar 1 menunjukkan hasil pengujian daya hambat madu hutan Sulawesi Tengah terhadap bakteri *S. aureus* dan *C.albicans* memperlihatkan bahwa rata – rata diameter zona hambat pada bakteri *S. aureus* dapat menghambat tetapi pada *C.albicans* tidak dapat menghambat.



Gambar 2. Hasil uji daya hambat madu hutan Sulawesi Tengah terhadap bakteri *S.aureus* (A : 20%, B : 40%, C : 60%, D : 80%, E : 100%, F : Kontrol Positif dan Negatif)



Gambar 3. Hasil uji daya hambat madu hutan Sulawesi Tengah terhadap jamur *C. albicans* (A : 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%v/v , B : kontrol Positif dan Negatif).

Data Tabel 1, Gambar 2 dan 3 menunjukkan bahwa tiap kelompok perlakuan dengan variasi konsentrasi Zona hambat dari madu hutan Sulawesi Tengah dengan sampel bakteri *S.aureus* menghasilkan rerata pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%v/v berturut-turut 16,00mm, 23,00mm, 24,33mm, 26,00mm, dan 28,33mm, kontrol negatif menggunakan akuades steril 0 mm dan kontrol positif menggunakan antibiotik *Ciprofloxacin* berdiameter 34,00 mm, akan tetapi pada jamur *C.albicans* tidak menghasilkan zona hambat pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%v/v, kontrol negatif menggunakan akuades steril 0 mm dan kontrol positif menggunakan antibiotik *Ketokonazol* berdiameter 30,00 mm. Data hasil pengujian madu hutan Sulawesi Tengah terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan *C. albicans* kemudian disajikan dalam bentuk table dan diagram batang.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi pada bulan

Agustus 2018 di Universitas Muhammadiyah Semarang. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *S.aureus* dan *C.albicans*. Larutan uji yang digunakan adalah madu hutan Sulawesi Tengah dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% v/v dengan metode difusi (sumuran) untuk mengetahui kemampuan daya hambat dari madu hutan Sulawesi Tengah terhadap bakteri *S.aureus* dan *C.albicans*. Aktivitas bakteri dan jamur dengan cara mengukur zona hambat yang terjadi atau terbentuk di sekeliling sumuran yang telah dimasukkan madu hutan Sulawesi Tengah dengan menggunakan jangka sorong atau mistar (Dewi, 2017).

Zat antimikroba yang terdapat pada madu hutan Sulawesi Tengah seperti tanin, flavonid dan alkaloid mampu merusak dinding sel dari bakteri yang mengakibatkan bakteri mati yang ditunjukkan dengan dengan zona hambat, akan tetapi pada sampel jamur *C.albicans* tidak membentuk zona hambat hal ini didukung dengan pendapat Hukic tahun 2010 mengatakan bahwa dinding sel *C.albicans* bersifat dinamis dengan struktur berlapis dan juga dapat dikenali dengan kemampuan untuk membentuk tabung benih dengan membentuk spora besar berdinding tebal yang dinamakan *Chalmydospore*, hal ini menyebabkan madu hutan Sulawesi Tengah tidak dapat menghambat (Hukic, 2010).

Faktor- faktor yang dapat mempengaruhi daya hambat madu hutan antara lain dilihat dari konsentrasi antibakteri, semakin tinggi konsentrasi semakin besar zona hambat yang terbentuk hal ini disebabkan oleh zat antibakteri seperti tanin, flavonoid, dan alkaloid yang terdapat pada madu. Enzim-enzim yang terkandung pada madu seperti amilase, glukosa oksidase, dan asam fenolik berperan sebagai antibakteri yang mampu membunuh bakteri tetapi tidak mampu membunuh jamur (Kuswiyanto, 2017).

Kontrol positif untuk bakteri *S.aureus* adalah antibiotik *Ciprofloxacin* dengan memperlihatkan zona hambat yang lebih besar dengan sampel uji yaitu 34,00 mm dan jamur *C.albicans* menggunakan antibiotik

Ketokonazol dengan zona hambat yaitu 30,00 mm. Berikut tabel penggolongan diameter zona hambat untuk antibiotik *Ciprofloxacin* dan *Ketokonazol* (CLSI, 2015).

Tabel 6. Kriteria zona hambat antibiotik Ciprofloxacin dan Ketokonazol menurut CLSI (2015)

Antibiotik	Resisten	Intermedied	Sensitif
Ciprofloxacin	≤15 mm	16 – 20 mm	≥21 mm
Ketokonazol	≤20 mm	21 – 27 mm	≥28 mm

Jika disetarakan dengan Clinical Laboratory Standart Institute (CLSI) antibiotik tabel *Ciprofloxacin* dapat dikategorikan dalam range sensitif terhadap pertumbuhan bakteri *S.aureus* sesuai dengan zona hambat yang terjadi dalam penelitian yang telah dilakukan yaitu 34,00 mm. Hal ini terjadi karena antibiotik Ciprofloxacin mekanisme kerjanya dengan menghambat topoisomerase II (= DNA girase) dan topoisomerase VI pada bakteri (Jawetz, 2007). Uji antibiotik Ketokonazol dalam penelitian yang telah dilakukan dapat dikategorikan dalam range sensitif terhadap jamur *C.albicans* yaitu 30,00 mm. Menurut (Mycek dkk, 2001) Ketokonazol mempunyai aktivitas sebagai antijamur yaitu dengan menghambat demetilasi lanosterol menjadi ergosterol yang merupakan sterol penting untuk membran jamur lalu akan mengganggu fungsi membran dan meningkatkan permeabilitas, hal ini yang menyebabkan antibiotik Ketokonazol dapat menghambat pertumbuhan jamur *C.albicans*.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian daya hambat madu hutan Sulawesi Tengah terhadap pertumbuhan bakteri *S.aureus* dan *C.albicans* dapat disimpulkan bahwa :

- Madu hutan Sulawesi Tengah dengan konsentrasi 20% - 100%v/v dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S.aureus*.
- Madu hutan Sulawesi Tengah dengan konsentrasi 20% - 100%v/v tidak dapat menghambat pertumbuhan *C.albicans*.

Saran

1. Madu hutan Sulawesi Tengah dapat digunakan masyarakat sebagai antibiotik untuk penyembuhan luka bakar, peradangan, dan penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri *S.aureus*.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang daya hambat madu hutan Sulawesi Tengah dengan bakteri dan jamur yang berbeda seperti bakteri *Pseudomonas aeruginosa* atau dengan metode infusa.

Ucapan Terima Kasih

Segala puji syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat-Nya, sehingga artikel dapat terselesaikan. Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Ana Hidayati Mukaromah, M.Si dan Dra. Sri Sinto Dewi, M.Si.Med sebagai dosen pembimbing yang senantiasa membimbing penulis mulai dari pembuatan proposal, penelitian sampai penyusunan artikel ini. Terimakasih juga disampaikan kepada Andri Sukeksi, SKM, M.Si selaku Ketua Program Studi D IV Analis Kesehatan, keluarga dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan D IV ini.

Referensi

- Apriani, D. Gusnedi, & Darvina, Y., 2013. Studi Tentang Nilai Viskositas Madu Hutan Dari Beberapa Daerah Di Sumatera Barat Untuk Mengetahui Kualitas Madu, pp. 91-92.
- Dewi, M. A. Kartasmita, R. E. & Wibowo, M.S., 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Beberapa Madu Asli Lebah Asal Indonesia Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. Jurnal Ilmiah Farmasi 05. h. 27-30.
- Engel, M. S., 2012. The Honey Bees Of Indonesia (Hymenoptera: Apidae). Treubia. 39:1-85.
- Erywiatno, L., Djoko., & Krihariyani, D., 2012. Pengaruh Madu Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Pyogenes*. Jurnal Analis Kesehatan. Surabaya.
- Hukic M. 2010. *Candida albicans* and Non-*albicans* Species as Etiological Agent of Vaginitis in Pregnant and Non-Pregnant Women. Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta.
- Jawetz, 2007. Mikrobiologi Kedokteran Edisi 23. Salemba Medika. Jakarta.
- Komara., 2002. Belajar Dan Pembelajaran Interaktif. Penerbit Refika Aditama. Bandung.
- Komariah & Ridhawati, S., 2012. Kolonisasi *Candida* dalam Rongga Mulut. Jurnal Kedokteran 28, no. 1 : h. 39-47
- Kuswiyanto., 2017. Bakteriologi 2. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Mycek, M.J., Harvey, R.A., Champe, P.C. 2001. Farmakologi Ulasan Bergambar edisi 2 (Agus, A., penerjemah). Penerbit Widya Medika. Jakarta
- Wachidah, & Rizky Nurlailatul., 2016. Pengaruh Konsentrasi Larutan Madu Lebah Hutan (*Apis dorsata*) Terhadap Hambatan Pertumbuhan Bakteri *Porphyromonas gingivalis* Dominan Gingivitis (Kajian in vitro). Fakultas Kedokteran Gigi UMS. Publikasi Ilmiah Surakarta.
- Wahyuni, S., Nuryanti, S., & Jura, M. R., 2016., Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia* (L.) dari Matantimali terhadap Pertumbuhan Jamur. Jurnal Akademika Kimia 5, no 2.h. 98-102.