

PERBANDINGAN DAYA HAMBAT MADU SEULAWAH DENGAN MADU TRUMON TERHADAP *Staphylococcus aureus* SECARA *IN VITRO*

¹Fadhmi, ²Mudatsir dan ³Essy Syaukani

¹Akademi Analis Kesehatan Banda Aceh; ²Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala Banda Aceh; ³Jurusan Biologi FMIPA Universitas Syiah Kuala Banda Aceh; Email: fadhmi_81@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui perbandingan daya hambat madu hutan seulawah dengan madu hutan trumon terhadap *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2014 di Laboratorium Mikrobiologi Akademi Analis Kesehatan (AAK) di Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan perlakuan terdiri atas kontrol negatif (diberi NaCl 0,85%), kontrol positif (antibiotik ciprofloxacin), madu hutan dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% dengan enam ulangan. Data hasil pengujian dianalisis dengan *Analysis of Varians* (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa madu hutan Seulawah dan Trumon mempunyai daya hambat yang berbeda terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. Daya hambat dari madu hutan Seulawah lebih tinggi dibandingkan daya hambat dari madu hutan Trumon.

Kata Kunci: Daya Hambat madu dan *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

This research aimed to determine the ratio inhibition of forest honey Seulawah and Trumon on *Staphylococcus aureus* *in vitro*. The research was conducted in July to August 2014 in the Laboratory of Microbiology Academy of Health Analyst (AAK) in Banda Aceh. This research used a completely randomized factorial design with treatment consisting of negative control (NaCl 0,85% was given), positive control (ciprofloxacin antibiotics was given), forest honey with a concentration of 25%, 50%, 75% and 100% with six replications. Data were analyzed by using Analysis of Variance (ANOVA). The results showed that the forest honey Seulawah and Trumon had different inhibition on *Staphylococcus aureus* *in vitro*. The inhibition of forest honey Seulawah was higher than the inhibition of forest honey Trumon.

Keywords: Inhibition of Honey, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Belakangan ini ketika banyak bakteri menjadi resisten terhadap obat-obatan, masyarakat kembali memanfaatkan madu dalam pengobatan dan pencegahan penyakit. Pengobatan secara alami ini dilakukan karena bahan tersebut tidak memiliki efek samping pada kesehatan dan sebagai terapi berbagai penyakit.

Madu adalah cairan manis yang berasal dari nektar bunga yang diproses oleh lebah menjadi madu dan tersimpan dalam sel-sel sarang lebah [1]. Madu memiliki berbagai manfaat, antara lain pangan, kesehatan dan kecantikan. Madu sering digunakan sebagai bahan pemanis, penyedap makanan dan

campuran saat mengonsumsi minuman. Selain itu, madu juga digunakan sebagai obat-obatan pada berbagai penyakit seperti demam, mencegah sariawan, mengobati batuk, berguna untuk penyembuhan luka, dan menjaga kesehatan tubuh [2].

Madu dapat membantu menekan pertumbuhan bakteri tertentu melalui beberapa mekanisme yaitu kadar gula yang tinggi akan menghambat bakteri untuk hidup dan berkembang, tingkat keasaman madu yang tinggi (pH 3,65) akan mengurangi pertumbuhan dan daya hidup bakteri, sehingga bakteri akan mati, adanya senyawa radikal hidrogen peroksida (H₂O₂) yang bersifat dapat membunuh

mikroorganisme patogen, dan adanya senyawa organik yang bersifat antibakteri (polifenol, flavonoid, dan glikosida). Golongan senyawa ini sering dipergunakan sebagai bahan dasar obat-obatan antibakteri modern [3].

Parwata dkk., (2010) menegaskan bahwa madu memiliki komposisi kandungan senyawa kimia yang berbeda-beda berdasarkan sumber pakan nektarnya. Perbedaan tersebut diduga mempengaruhi perbedaan aktivitas madu sebagai antibakteri [4].

Staphylococcus aureus merupakan bakteri Gram positif yang bersifat patogen utama bagi manusia. Bakteri mudah tumbuh dalam berbagai perbenihan dan mempunyai metabolisme aktif, serta menghasilkan pigmen yang bervariasi dari warna putih sampai kuning tua. Bakteri ini dapat masuk dalam kulit melalui folikel-folikel rambut dan luka-luka kecil. Infeksi yang ditimbulkan oleh *Staphylococcus aureus* ditandai dengan kerusakan jaringan yang disertai abses bernanah. Beberapa penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri ini adalah impetigo, bisul, jerawat, infeksi luka, sindrom syok toksik, dan jenis-jenis patogenik lainnya [5].

Madu hutan merupakan salah satu jenis madu yang diperoleh lebah liar yang menghisap

bakal kuncup bunga dari beranekaragam tanaman yang ada di hutan [6]. Hutan Seulawah dan Trumon termasuk hutan penghasil madu di Provinsi Aceh.

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan aktivitas antioksidan madu, seperti penelitian Parwata (2010) tentang aktivitas antioksidan yang telah diteliti pada madu Randu dan madu Kelengkeng menunjukkan bahwa madu dari jenis bunga yang berbeda memiliki aktivitas antioksidan yang berbeda. Didukung oleh penelitian lain tentang aktivitas antioksidan telah dilakukan terhadap madu floral Australia dari jenis bunga yang berbeda memiliki aktivitas antioksidan yang berbeda pula [7].

Oleh karena itu, perlu dianalisis perbandingan daya hambat madu seulawah dengan madu trumon terhadap *Staphylococcus aureus* secara in vitro. Berdasarkan latar belakang di atas, yang menjadi permasalahannya adalah bagaimana perbandingan daya hambat madu seulawah dengan madu trumon terhadap *Staphylococcus aureus* secara in vitro. Penelitian ini bertujuan mengetahui perbandingan daya hambat madu seulawah dengan madu trumon terhadap *Staphylococcus aureus* secara in vitro.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Akademi Analis Kesehatan (AAK) di Banda Aceh yang dilaksanakan pada Juli sampai dengan Agustus 2014. Sampel adalah madu hutan yang diambil dari dua daerah yang berbeda yaitu Seulawah (Aceh Besar) dan Trumon (Aceh Selatan).

Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium dengan enam kali ulangan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Variabel bebas berupa madu yang berasal dari daerah Seulawah dan Trumon dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%. Variabel terikat berupa daya hambat *Staphylococcus aureus*.

Alat yang digunakan adalah oven, inkubator, autoklaf, erlenmeyer, timbangan analitik, pipet ukur, mikropipet, cawan petri,

spatula, pinset, jarum ose, rak tabung reaksi, tabung reaksi, lampu spiritus, spektrofotometer, dan alat-alat tulis. Bahan yang digunakan adalah kertas *Blank Disc*, kapas lidi steril, masker, *handscoon*, akuades, dan kertas pembungkus. Media yang digunakan adalah *Blood Agar* (BA), media *Nutrient Agar* (NA), media *Muller Hinton Agar* (MHA). Kontrol negatif berisi NaCl 0,85% dan kontrol positif berisi antibiotik ciprofloxacin.

Data hasil pengujian dianalisis dengan *Analysis of Varians* (ANOVA). Apabila terdapat pengaruh yang nyata pada perlakuan, maka dilanjutkan dengan Uji Berganda Duncan. Analisis data dari hasil penelitian ini menggunakan *Statistical Product and Service Solution* (SPSS).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kadar Air pada Madu Hutan

Tabel 1 menunjukkan hasil analisis kadar air yang terkandung dalam madu hutan Seulawah dan madu hutan Trumon.

Tabel 1. Hasil Analisa Kadar Air pada Madu Hutan

No	Sampel (Madu)	Hasil Analisa Kadar Air (%)
1	Madu Seulawah	19,81
2	Madu Trumon	22,05

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa kandungan air madu Trumon (22,05%) lebih tinggi dibandingkan dengan madu Seulawah

(19,81%). Kadar air yang terkandung dalam madu mempengaruhi daya hambat madu terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Bakteri tidak sanggup bertahan hidup pada kadar air kurang dari 17%. Kehilangan air akan menyebabkan *osmotic shock* dan plasmolisis. Bervariasinya kadar air dalam madu disebabkan oleh kelembapan udara, jenis nektar, proses produksi dan penyimpanan [6].

Uji Fitokimia Madu Hutan

Uji fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa aktif pada madu hutan yang diduga madu tersebut memiliki potensi sebagai antibakteri dan antioksidan. Hasil uji fitokimia dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Fitokimia Senyawa Aktif dari Madu Hutan

Kandungan Kimia	Reagen	Sampel (Madu)		Hasil Pengamatan
		Seulawah	Trumon	
Alkaloid	Mayer	-	-	Endapan putih
	Dragendorff	-	-	Endapan coklat
	Wagner	-	-	Endapan merah
Steroid	Uji Liebermann-Bourchard	-	-	Hijau atau Biru
Terpenoid	Uji Liebermann-Bourchard	+	+	Merah
Saponin	Pengocokan	+	+	Berbusa ±30 menit
Flavonoid	0,5 g Mg dan HCl	-	-	Merah muda atau ungu
Fenol	FeCl ₃	-	-	Endapan hijau kehitaman

Keterangan:

+ : Teridentifikasi mengandung senyawa aktif tersebut

- : Tidak Teridentifikasi mengandung senyawa aktif tersebut

Berdasarkan hasil uji fitokimia (Tabel 2) menunjukkan bahwa senyawa aktif yang terkandung dari madu hutan Seulawah dan hutan Trumon adalah terpenoid dan saponin.

Menurut Prasetyo, *et al.*, (2008) menyatakan bahwa saponin merupakan senyawa metabolik sekunder yang memiliki kemampuan antibakteri. Adanya zat antibakteri tersebut akan menghalangi pembentukan atau pengangkutan masing-masing komponen ke dinding sel yang mengakibatkan lemahnya struktur yang disertai dengan penghilangan dinding sel dan pelepasan isi sel yang akhirnya akan mematikan maupun menghambat pertumbuhan sel bakteri tersebut [8].

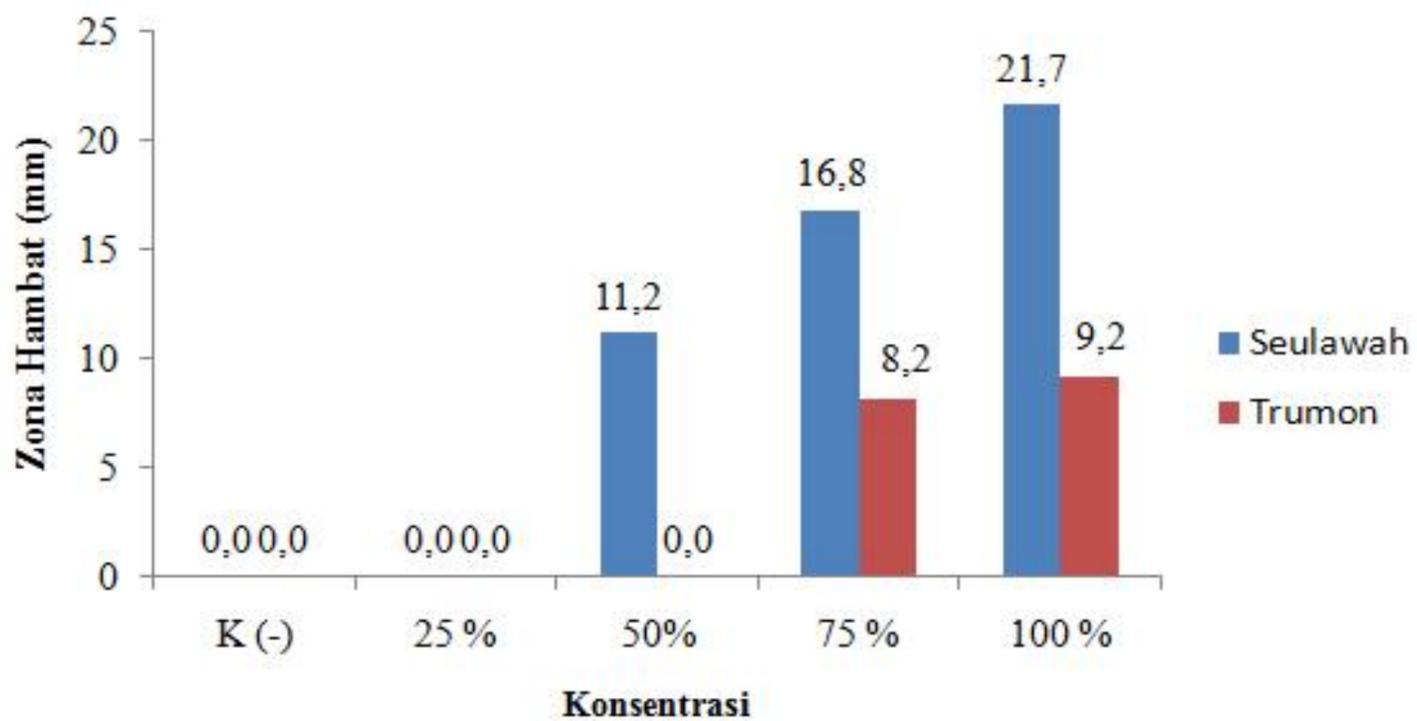
Pada umumnya saponin adalah suatu glikosida yang mungkin ada pada banyak tanaman. Terpenoid dapat berkhasiat juga berfungsi sebagai antibiotik dan fungisidal [9].

Perbedaan diameter zona hambat yang terbentuk dari hasil pengujian yang dilakukan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dipengaruhi oleh senyawa aktif yang terdapat pada masing-masing madu hutan tersebut.

Zona Hambat Madu Hutan Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Hasil pengukuran rata-rata diameter zona hambat madu hutan Seulawah dan Trumon terhadap daya hambat *Staphylococcus aureus*

secara *in vitro* dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini:



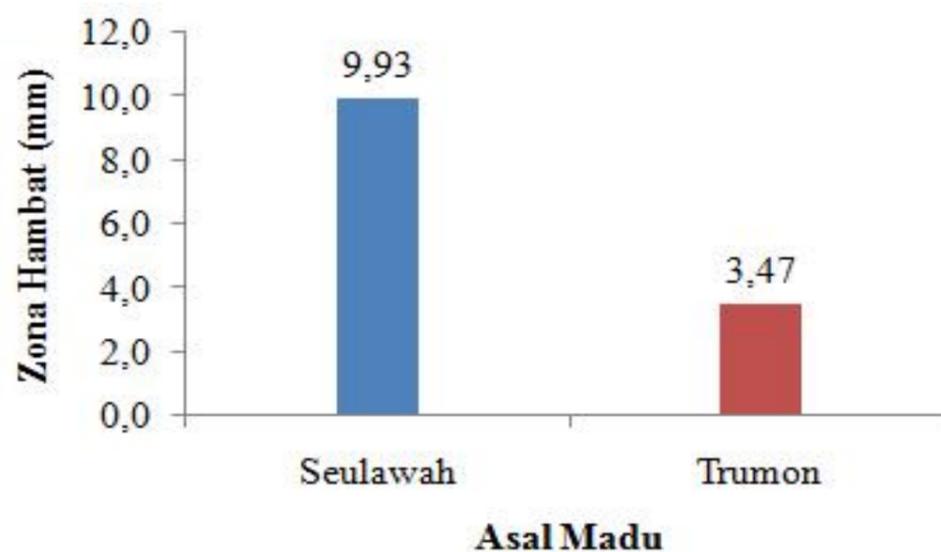
Gambar 1. Zona Hambat Madu Hutan Seulawah dan Trumon Terhadap *Staphylococcus aureus*

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa madu hutan Seulawah dan Trumon pada perlakuan konsentrasi 25% serta kontrol negatif (-) tidak terbentuk zona hambat terhadap *Staphylococcus aureus*. Pada perlakuan konsentrasi 50% yang tidak terbentuk zona hambat hanya pada madu hutan Trumon. Pada konsentrasi 75% dan 100% ada terbentuk zona hambat. Dengan demikian, pada madu hutan yang terbentuk zona hambat berarti memiliki kemampuan untuk menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

Daya hambat madu dipengaruhi oleh semakin tinggi konsentrasi madu semakin besar

zona hambat yang terbentuk yang mengindikasikan bahwa semakin kuat daya hambat madu terhadap pertumbuhan bakteri.

Erguder (2008) menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi aktivitas antibakteri pada madu antara lain adalah kadar gula madu yang tinggi dan tingkat keasaman madu yang tinggi. Kadar gula pada madu sebesar 81-85 % yang terdiri dari campuran glukosa dan fruktosa serta keasaman pada madu yang dapat menimbulkan sifat osmosis pada madu [10]. Hasil uji Berganda Duncan 5% dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Uji Berganda Duncan Zona Hambat Madu Hutan Seulawah dan Trumon Terhadap *Staphylococcus aureus*

Gambar 2 menunjukkan bahwa madu yang berasal dari Seulawah memiliki rata-rata diameter zona hambat lebih besar (9,93 mm) daripada madu yang berasal dari Trumon yang memiliki diameter zona hambat 3,47 mm. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pula pada Tabel 3.

Tabel 3. Zona Hambat Berdasarkan Asal Madu Terhadap Daya Hambat *Staphylococcus aureus*

No	Asal Madu	Rata-rata (mm) ± Standar Deviasi
1	Seulawah	9,93 mm ^c ± 9,06
2	Trumon	3,47 mm ^b ± 4,39

Terdapat perbedaan zona hambat dari 2 wilayah pengambilan madu. Diameter zona hambat yang dihasilkan oleh madu hutan yang berasal Seulawah berbeda nyata dengan madu hutan yang berasal Trumon (Tabel 3).

Zona hambat bakteri dinyatakan dalam milimeter yang diukur dari diameter zona bening yang terbentuk. Terbentuknya zona hambat menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dari madu hutan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Semakin luas zona bening menunjukkan semakin tinggi aktivitas antibakteri madu. Suranto (2007) menyatakan bahwa tiap jenis madu memang memiliki efek antiradikal bebas yang berbeda-beda dimana jumlah dan kandungan antioksidannya sangat tergantung dari sumber nektarnya [6].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang perbandingan daya hambat madu seulawah dengan madu trumon terhadap *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*, dapat disimpulkan bahwa madu hutan Seulawah dan Trumon mempunyai

daya hambat yang berbeda terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. Daya hambat dari madu hutan Seulawah lebih tinggi dibandingkan daya hambat dari madu hutan Trumon.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Winarno, F. G. 1982. *Madu, Teknologi, Khasiat dan Analisis*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- [2] 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.
- [3] Kamaruddin. 1997. *Khasiat Madu*. Departement of Biochemistry, Faculty of Medicine, Universitas of Malaya, Kuala Lumpur.
- [4] Parwata, O. A., K. Ratnayani., dan Ana Listya. 2010. Aktivitas Antiradikal Bebas Serta Kadar Beta Karoten Pada Madu Randu (*Ceiba pentandra*) Dan Madu Kelengkeng (*Nephelium longata L.*). *Jurnal Kimia*. Vol 4 (1): 54-62.
- [5] Vandepitte, J., J. Verhaegen, K, Engbaek, P. Rohner, P. Piot, C.C. Heack. 2010. *Prosedur Laboratorium Dasar untuk Bakteriologi Klinis*. Edisi Ke-2 (Alih Bahasa: Lyana setiawan). Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- [6] Suranto, A. 2004. *Khasiat dan Manfaat Madu Herbal*. Jakarta: PT Agro Media Pustaka.
- [7] Bruce, R. D'Arcy. 2005. *Antioxidants In Australian Floral Honeys-Identification of Health Enhancing Nutrient Components*. Australia: RIRDC Publication. Jawetz, E., J.L. Melnick., E.A. Adelberg.1996. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi ke-20 (Alih Bahasa Nugroho & R.F. Maulany). Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- [8] Prasetyo, et al., 2008. *Aktivitas Sediaan Gel Ekstrat Batang Pohon Pisang Ambon dalam Proses Penyembuhan Luka Pada Mencit*. Fakultas Kedokteran Hewan. InstitutPertanian Bogor, Bogor.

- [9] Mahardhika, C. 2013. *Fraksionasi Ekstrak Kulit Petai*. Bogor (ID). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- [10] Erguder BI, Kilicoglu SS, Namuslu M, Kilicoglu B, Devrim E, Kismet K, Durak I. 2008. Honey Prevent Hepatic Damage Induced by Obstruction of the Common Bile Duct. *World J Gastroenterol* 12(23): 3729-3732.