

ABSTRAK

Streptococcus mutans merupakan bakteri kariogenik dengan genus paling besar dari total populasi bakteri pada plak gigi dan cenderung berkoloni pada rongga mulut. Pertumbuhan *Streptococcus mutans* dapat dikurangi dengan pemberian agen antibakteri dari bahan alami, misalnya madu. Pada penelitian ini digunakan 3 jenis madu, yaitu madu Randu (*Ceiba pentandra*), madu Rambutan (*Nephelium lappaceum*), dan madu Hutan dengan berbagai macam konsentrasi (100%, 50%, 25%).

Penelitian ini bertujuan mengetahui efek antibakteri dari ketiga jenis madu terhadap pertumbuhan populasi *Streptococcus mutans* dan perbandingan efek tersebut. Penelitian ini bersifat deskriptif analitik laboratorik *in vitro* dengan objek penelitian *Streptococcus mutans* murni. Pada penelitian ini, digunakan kertas cakram antibiotik *Clindamycin* (kontrol positif) dan kertas cakram yang ditetesi akuades steril (kontrol negatif). Diameter zona inhibisi di sekeliling kertas cakram diukur menggunakan jangka sorong.

Hasil penelitian memperlihatkan rerata zona inhibisi madu Randu (*Ceiba pentandra*), madu Rambutan (*Nephelium lappaceum*), dan madu Hutan secara berturut-turut adalah 9,49, 7,95, dan 8,88 mm. Uji statistik *Two Way ANOVA* menunjukkan setiap jenis madu memiliki pengaruh inhibisi langsung terhadap *Streptococcus mutans*. Uji Tukey *HSD* memperlihatkan madu Randu (*Ceiba pentandra*) memiliki efek antibakteri paling baik.

Kesimpulannya ketiga jenis madu memiliki efek antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* dan madu Randu (*Ceiba pentandra*) memiliki efek antibakteri yang terbaik terhadap bakteri *Streptococcus mutans*, kemudian diikuti oleh madu Hutan dan madu Rambutan (*Nephelium lappaceum*).

Kata kunci: Madu Hutan, madu Rambutan (*Nephelium lappaceum*), madu Randu (*Ceiba pentandra*), *Streptococcus mutans*.

ABSTRACT

Streptococcus mutans is the largest cariogenic bacteria genus of the total population of bacteria in dental plaque and tend to colonize in oral cavity. Growth of *Streptococcus mutans* can be reduced by administering antibacterial agents from natural products, for example honey. This research used three types of honey, ie Randu honey (*Ceiba pentandra*), Rambutan honey (*Nephelium lappaceum*), and Forest honey with various concentrations (100%, 50%, 25%).

This study was aimed to determine the antibacterial effect of the three types of honey on the growth of *Streptococcus mutans* population and compared the effects. This research is a descriptive analytical laboratory in vitro. Research object is pure *Streptococcus mutans*. Clindamycin paper disc was used as positive control and antibiotic paper disc filled by droplets of sterile distilled water used as negative control. Diameter of inhibition zone was measured using calipers.

The results showed the mean inhibition zone of Randu honey (*Ceiba pentandra*), Rambutan honey (*Nephelium lappaceum*), and Forest honey respectively were 9.49, 7.95, and 8.88 mm. Two Way ANOVA statistical test showed all of the honeys used directly influenced the inhibition of *Streptococcus mutans*. Tukey HSD test showed Randu honey (*Ceiba pentandra*) had the best antibacterial effect.

In conclusion, the three types of honey had antibacterial effect against the growth of *Streptococcus mutans* population and Randu honey (*Ceiba pentandra*) had the best antibacterial effect against the *Streptococcus mutans*, followed by Forest honey and Rambutan honey (*Nephelium lappaceum*) respectively.

Keywords: Forest honey, Rambutan honey (*Nephelium lappaceum*), Randu honey (*Ceiba pentandra*), *Streptococcus mutans*.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>.....	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Ilmiah.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis	5
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis.....	5
1.5.1 Kerangka Pemikiran.....	5
1.5.2 Hipotesis	7

1.6 Metodologi Penelitian	8
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian.....	8

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Madu	9
2.1.1 Proses Pembentukan Madu.....	9
2.1.2 Pemanfaatan Madu	11
2.1.3 Komposisi Madu	12
2.1.4 Jenis Madu	13
2.1.5 Karakteristik Madu.....	15
2.1.6 Syarat Mutu Madu.....	20
2.1.7 Kualitas Madu	20
2.1.8 Cara Penyimpanan Madu.....	21
2.1.9 Konsumsi Madu	22
2.1.10 Efek Samping Konsumsi Madu	23
2.2 Madu Randu (<i>Ceiba pentandra</i>)	24
2.3 Madu Rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i>).....	27
2.4 Madu Hutan	29
2.5 <i>Streptococcus mutans</i>	30
2.5.1 Morfologi <i>Streptococcus mutans</i>	31
2.5.2 Taksonomi <i>Streptococcus mutans</i>	32
2.5.3 Berbagai Aktivitas <i>Streptococcus mutans</i>	32
2.5.4 Faktor Virulensi <i>Streptococcus mutans</i>	34

2.5.5 Peranan <i>Streptococcus mutans</i> pada Terjadinya Karies.....	35
2.6 Antibakteri.....	37
2.6.1 Penggolongan Aktivitas Zat Antibakteri.....	38
2.6.2 Agen Antibakteri.....	38
2.7 Efek Antibakteri dari Madu Terhadap <i>Streptococcus mutans</i>	39

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Penelitian	42
3.2 Metode Penelitian	46
3.2.1 Jenis Penelitian.....	46
3.2.2 Objek Penelitian.....	46
3.2.3 Definisi Operasional.....	47
3.2.4 Variabel Penelitian	48
3.2.5 Prosedur Kerja	48
3.2.5.1 Sterilisasi Alat dan Bahan.....	48
3.2.5.2 Pengumpulan Bahan.....	49
3.2.5.3 Pembuatan Medium Agar Nutrien	49
3.2.5.4 Inokulasi <i>Streptococcus mutans</i>	50
3.2.5.5 Persiapan Biakan Murni	51
3.2.5.6 Pembuatan Kertas Cakram Madu.....	51
3.2.5.7 Prosedur Penelitian.....	51
3.2.6 Cara Pemeriksaan.....	54
3.2.7 Analisis Data.....	55

3.2.7.1 Hipotesis Statistik.....	56
3.2.7.2 Kriteria Uji.....	56

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian.....	58
4.2 Pembahasan	66
4.3 Pengujian Hipotesis Penelitian	69

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan.....	72
5.2 Saran.....	72

DAFTAR PUSTAKA.....	74
----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	79
----------------------	-----------

RIWAYAT HIDUP.....	90
---------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
Tabel 2.1	Rerata Kandungan Gizi Madu Perhutani.....	12
Tabel 2.2	Hasil Uji Madu Perhutani Menurut Persyaratan SNI....	20
Tabel 2.3	Jenis Tanaman Hutan untuk Pakan Lebah Penghasil Madu Hutan.....	29
Tabel 2.4	Faktor Virulensi <i>Streptococcus mutans</i>	34
Tabel 4.1	Zona Inhibisi pada 18 Cawan Petri.....	59
Tabel 4.2	Rerata Diameter Zona Inhibisi Tiap Jenis Madu yang Dibandingkan pada Tiap Konsentrasi.....	60
Tabel 4.3	Rerata Diameter Zona Inhibisi yang Dihitung Berdasarkan Jenis Madu.....	60
Tabel 4.4	Rerata Diameter Zona Inhibisi yang Dihitung Berdasarkan Konsentrasi Ketiga Jenis Madu.....	60
Tabel 4.5	Rerata Diameter Zona Inhibisi Tiap Jenis Madu dan Konsentrasi.....	61
Tabel 4.6	Hasil Uji Normalitas.....	62
Tabel 4.7	Hasil Uji Homogenitas Varian.....	62
Tabel 4.8	Hasil Uji Statistik <i>Two Way ANOVA</i>	62
Tabel 4.9	Uji Tukey <i>HSD</i> untuk Perbandingan Jenis Madu.....	63
Tabel 4.10	Uji Tukey <i>HSD</i> untuk Perbandingan Konsentrasi Madu.....	64
Tabel 4.11	Diameter Zona Inhibisi Antibiotik <i>Clindamycin</i>	64

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
Gambar 2.1	Madu.....	9
Gambar 2.2	Lebah Madu Pekerja.....	10
Gambar 2.3	Bunga Randu (<i>Ceiba pentandra</i>).....	25
Gambar 2.4	Pohon Randu (<i>Ceiba pentandra</i>).....	25
Gambar 2.5	Buah Randu (<i>Ceiba pentandra</i>).....	26
Gambar 2.6	Pohon Rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i>).....	27
Gambar 2.7	Bunga Rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i>).....	28
Gambar 2.8	Buah Rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i>).....	28
Gambar 2.9	Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	31
Gambar 2.10	Faktor-Faktor Penyebab Terjadinya Karies Gigi.....	37
Gambar 3.1	Alat yang Digunakan.....	42
Gambar 3.2	Alat Sterilisasi.....	42
Gambar 3.3	<i>Environ shaker</i>	43
Gambar 3.4	Madu yang Digunakan.....	44
Gambar 3.5	Bahan yang Digunakan.....	45
Gambar 3.6	<i>Streptococcus mutans</i> dari BLK.....	49
Gambar 3.7	Metode <i>Streak Plate</i>	50
Gambar 3.8	Cara Peletakkan Kertas Cakram.....	52
Gambar 3.9	Pengenceran Berseri.....	54

No.	Teks	Halaman
Gambar 3.10	Pengukuran Diameter Zona Inhibisi.....	55
Gambar 4.1	Diameter Zona Inhibisi.....	61