

BAB 5
HASIL PENELITIAN

Pembiakan *S. mutans* dilakukan untuk mendapatkan sebanyak 6 koloni yang dibedakan berdasarkan diameter, kontur, konsistensi, homogenisasi, pigmen, besarnya, dan kecembungan permukaan dari wild strain yang terdapat pada media agar TYS20B.

Tes sensitivitas *Streptococcus mutans* koloni 1 sampai 6 terhadap infusum Kismis secara serial dilusi, hasilnya dapat dilihat pada tabel 5.1 dan zona inhibisi dapat dilihat pada tabel 5.2

Tabel 5.1. Hasil tes serial dilusi *Streptococcus mutans* terhadap infusum Kismis

Konsentrasi Infusum Kismis (% / ml)	Inokulasi koloni <i>Streptococcus mutans</i>						Keterangan
	1	2	3	4	5	6	
15%	+	+	+	+	+	+	Semua Keruh
20%	+	+	+	+	+	+	Semua Keruh
30%	+ / -	+ / -	+ / -	+ / -	+ / -	+ / -	Mulai jernih (Mulai terhambat)
40%	+ / -	+ / -	+ / -	+ / -	+ / -	+ / -	Mulai jernih (Mulai terhambat)
60%	-	-	-	-	-	-	Jernih
80%	-	-	-	-	-	-	Jernih
C (+)	+	+	+	+	+	+	Keruh/Tumbuh
C (-)	-	-	-	-	-	-	Jernih / Terhambat

* Tanda (+) menunjukkan cairan di dalam tabung dalam kondisi keruh, yang artinya bakteri tumbuh dengan subur, Tanda (-) menunjukkan cairan di dalam tabung dalam kondisi jernih, yang artinya bakteri tidak tumbuh, C (+) adalah Cairan BHI sebanyak 2 ml, C (-) adalah Cairan infusum Kismis 100%.

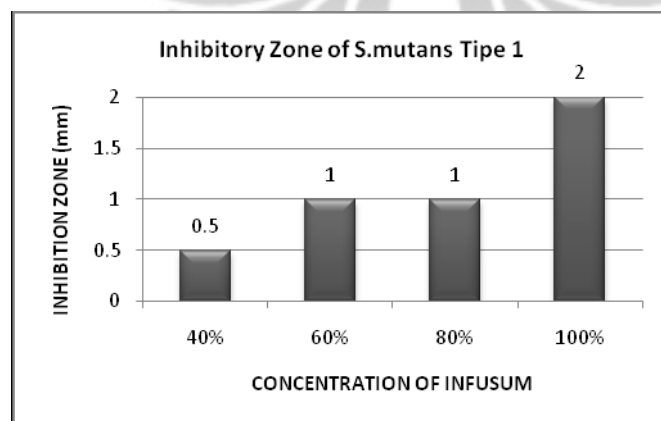
Dari tabel 5.1 dapat dilihat Kadar Hambat Minimum (KHM) pada tes serial dilusi adalah 30 %/ml dan Kadar Bakterisid Minimum (KBM) adalah 60 %/ml untuk keenam koloni *Streptococcus mutans*

Pengukuran zona hambatan dilakukan dengan mengukur batas luar disk sampai ke zona yang menunjukkan pertumbuhan bakteri. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 5.2

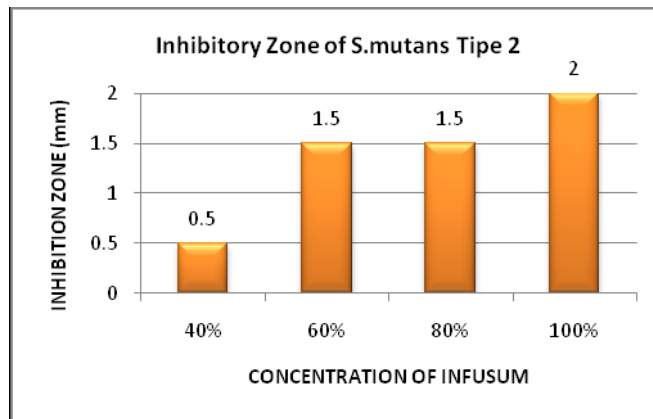
Tabel 5.2. Hasil Zona hambatan infusum Kismis terhadap *S. mutans*

Konsentrasi Infusum Kismis(%/ml)	Inokulasi koloni <i>Streptococcus mutans</i> pada media DST					
	1	2	3	4	5	6
15%	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
20%	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
30%	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
40%	0,5mm	0,5 mm	0,5 mm	0,5 mm	0,5 mm	0,5 mm
60%	1mm	1,5 mm	1 mm	0,5 mm	1 mm	1 mm
80%	1,5 mm	1,5 mm	1 mm	0,5 mm	1 mm	1 mm
100%	2 mm	2 mm	1,5mm	1 mm	1,5 mm	2 mm

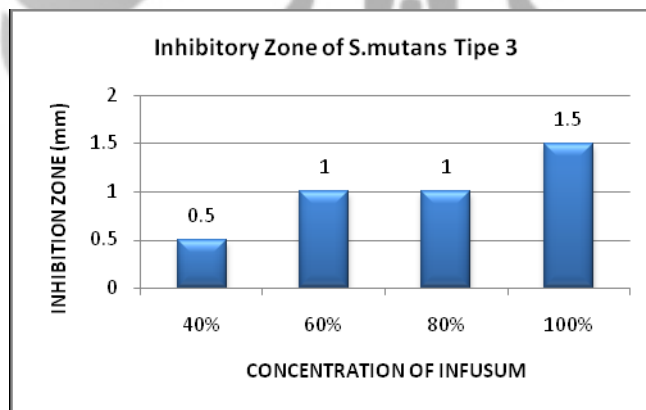
*) Karena hasil yang didapatkan pada konsentrasi 15%-30% adalah sebesar 0, maka untuk selanjutnya, hasil penelitian yang digunakan adalah dari konsentrasi 40% hingga 100%



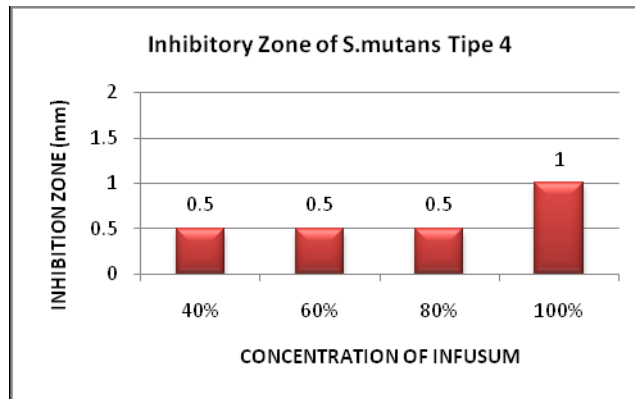
Gambar 5.1 Grafik Zona Hambatan S.mutans Tipe 1



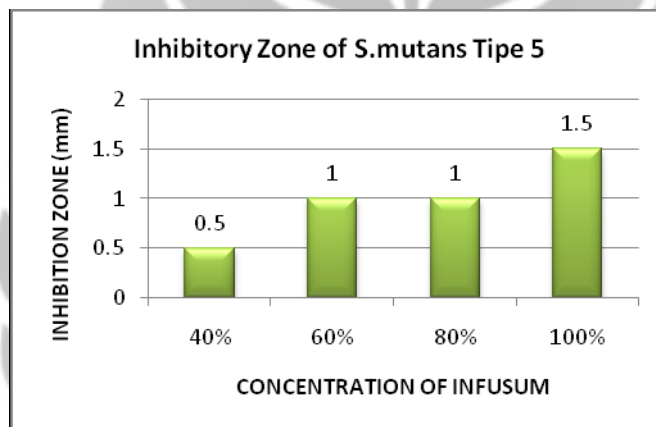
Gambar 5.2 Grafik Zona Hambatan S.mutans Tipe 2



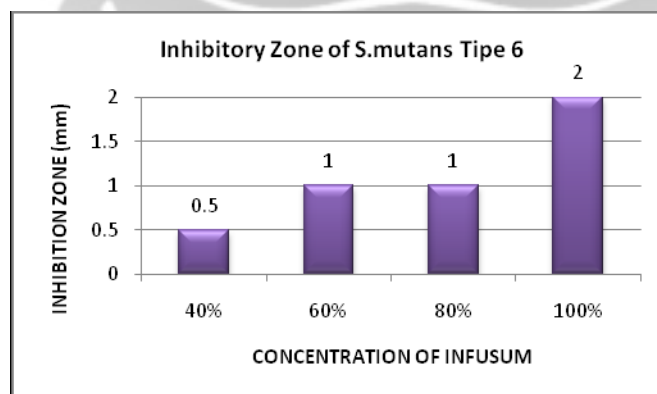
Gambar 5.3 Grafik Zona Hambatan S.mutans Tipe 3



Gambar 5.4 Grafik Zona Hambatan S.mutans Tipe 4



Gambar 5.5 Grafik Zona Hambatan S.mutans Tipe 5



Gambar 5.6 Grafik Zona Hambatan S.mutans Tipe 6

Rata-rata zona hambatan Streptococcus mutans koloni 1 adalah 1,25 mm, Streptococcus mutans koloni 2 adalah 1,375 mm, Streptococcus mutans koloni 3 adalah 1 mm, Streptococcus mutans koloni 4 adalah 0,625mm, Streptococcus mutans koloni 5 adalah 1 mm, dan Streptococcus mutans koloni 6 adalah 1,125 mm

Rata-rata zona hambatan pada koloni-koloni Streptococcus mutans untuk penelitian ini adalah 1,0625 mm.



Bab 6

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui daya antimikroba infusum Kismis dengan konsentrasi 15%, 20%, 30%, 40%, 60%, dan 80% terhadap 6 koloni *S. mutans* yang dibedakan berdasarkan morfologi, yaitu diameter, kontur, konsistensi, homogenisasi, besarnya, dan kecembungan permukaan. Kismis yang diuji khasiatnya, banyak diperoleh di pasar swalayan di Jakarta. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan *S. mutans* sebagai variabel terikat. *S. mutans* dipilih karena merupakan bakteri penyebab utama karies gigi. *S. mutans* yang digunakan adalah jenis wild strain yang terdapat di laboratorium Oral Biology FKG UI, kemudian dibiakkan pada media agar TYS20B sehingga diperoleh 6 koloni yang dibedakan berdasarkan morfologinya, yaitu diameter, kontur, konsistensi, homogenisasi, besarnya, dan kecembungan permukaan. Masing-masing koloni diberi label 1 sampai dengan 6.

Dari berbagai penelitian yang telah dipublikasikan, diketahui bahwa tanaman dan buah-buahan seperti anggur, teh, dan kismis telah terbukti dapat berkhasiat sebagai agen antimikroba.⁶ Kandungan zat aktif yang umum ditemukan di dalam buah-buahan tersebut adalah fenol dan oleanolic acid.⁴²⁻⁴⁴ Fenol dapat merusak sitoplasma dari sel bakteri dan oleanolic acid dapat menghambat proses glucosyltransferase (GTF), yaitu proses perubahan sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa.⁴⁵

Pengujian terhadap *S. mutans* ini dilakukan dengan menggunakan infusum Kismis. Alasan pemilihan infusum adalah karena infusum merupakan salah satu metode untuk mengekstrak zat kandungan aktif dari bahan-bahan nabati yang paling umum dan mudah dilakukan dari segi waktu, peralatan dan biaya. Selain itu infusum juga telah terbukti dapat memberikan zat kandungan aktif yang cukup banyak dengan perbandingan jumlah bahan nabati yang tidak terlalu banyak. Sehingga pemilihan metode infusum merupakan pemilihan yang paling efektif dan efisien untuk penelitian dengan jangka waktu yang cukup singkat. Metode infusum adalah metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut air pada temperatur penangas air (bejana infusum tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur terukur 96-98°C) selama waktu tertentu (15-20 menit). Umumnya digunakan untuk memperoleh zat kandungan aktif yang larut dalam air dari bahan-bahan nabati.³⁹

Setelah itu, dilakukan uji sensitivitas *S.mutans* pada infusum Kismis yang diukur dengan dua metode, yaitu metode serial dilusi dan metode disk pada media agar DST.46 Pada metode serial dilusi dibuat 6 konsentrasi infusum Kismis, yaitu 15%, 20%, 30%, 40%, 60%, dan 80% yang diuji untuk mengetahui kadar hambat minimum (KHM) dan Kadar Bakterisid Minimum (KBM). KHM adalah konsentrasi terendah yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Sedangkan KBM adalah konsentrasi terendah yang mampu membunuh bakteri. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, *S.mutans* mulai sensitif terhadap infusum Kismis pada konsentrasi 60%. Pada konsentrasi ini secara kasat mata, infusum Kismis mulai terlihat jernih. Hal ini berbeda dengan konsentrasi-konsentrasi lainnya dibawah 60% yang terlihat keruh yang menunjukkan bakteri masih dapat tumbuh di dalamnya. Untuk menguatkan pengamatan tersebut, maka dilakukan penggoresan infusum Kismis pada media agar. Hasil yang didapat terlihat pengurangan jumlah bakteri pada konsentrasi 30% dan pada konsentrasi 60% tidak terlihat lagi adanya *S.mutans*. Hal ini menunjukkan bahwa infusum Kismis memiliki KHM pada konsentrasi 30% dan KBM pada konsentrasi 60%.

Tes sensitifitas kedua adalah metode disk pada media agar DST yang digunakan untuk mengukur besarnya zona inhibisi. Pengukuran dilakukan dengan mengukur jarak dari batas luar disc sampai dengan zona yang memperlihatkan adanya pertumbuhan bakteri. Rumus yang digunakan untuk perhitungan ini adalah diameter zona inhibisi dikurang dengan diameter disc kemudian dibagi dua. Dari hasil penelitian didapatkan zona inhibisi pada *S.mutans* 1-6 pada konsentrasi 40% adalah sebesar 0,5 mm, pada konsentrasi 60% adalah sebesar 1 mm, pada konsentrasi 80% adalah sebesar 1,083 mm, dan pada konsentrasi 100% adalah sebesar 1,67 mm. Dari hasil ini, dapat terlihat bahwa, semakin besar konsentrasi infusum, maka zona inhibisi juga ikut meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa infusum kismis memang memiliki daya antimikroba.

Berdasarkan hasil penghitungan KHM dan KBM serta pengukuran zona inhibisi, infusum Kismis dalam konsentrasi lebih dari 30% mampu menghambat pertumbuhan *S.mutans* dan lebih dari konsentrasi 60% mampu membunuh *S.mutans* yang merupakan agen utama penyebab karies gigi. Terhambatnya Pertumbuhan *S.mutans* dapat terjadi karena terdapatnya kandungan fenol dalam bentuk Tannin, dan oleanolic acid dari Kismis.

Dari peneilitian ini dapat dibuktikan bahwa Kismis memiliki sifat antimikroba terhadap *Streptococcus mutans*.