

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Identifikasi *Streptococcus mutans*

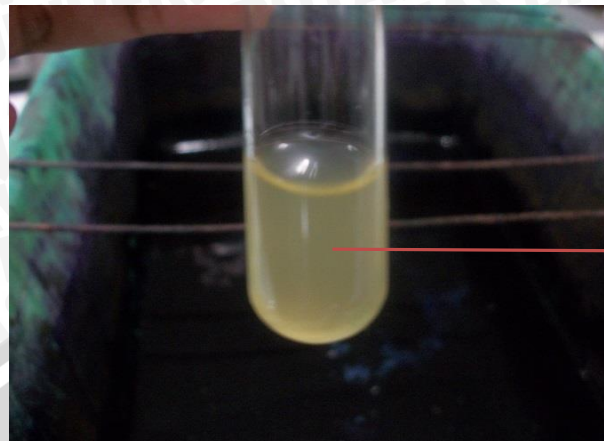
Isolat bakteri *Streptococcus mutans* yang digunakan dalam penelitian ini dimiliki oleh Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang. Bakteri tersebut sebelumnya direidentifikasi dulu dengan pengecatan gram, tes katalase dan tes optochin. Dari pengecatan gram dan pengamatan di bawah mikroskop dengan pembesaran obyektif 400x, didapatkan gambaran sel berbentuk bulat lonjong berantai pendek dan berwarna ungu menunjukkan bahwa bakteri tersebut merupakan bakteri kokus gram positif.



Gambar 5. 1: Gambar mikroskopik dengan perbesaran 400x pewarnaan gram *Streptococcus mutans*

Keterangan: tampak bentuk bulat lonjong berwarna ungu

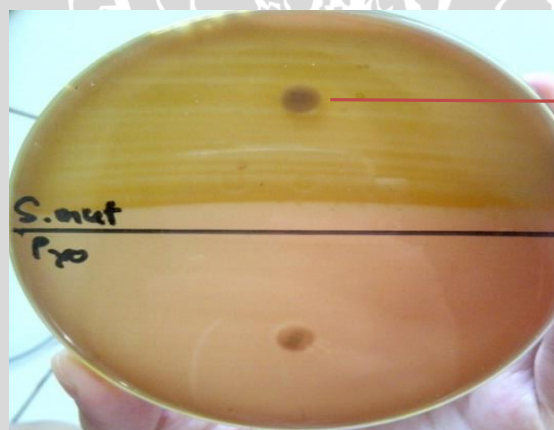
Pada tes katalase *Streptococcus mutans* menunjukkan tidak adanya gelembung setelah ditetesi H_2O_2 3% sehingga tes katalase negatif dikarenakan tidak adanya enzim katalase yang diproduksi oleh *Streptococcus mutans* (gambar 5.2).



Gambar 5.2 Hasil Tes Katalase *Streptococcus mutans*

Keterangan: tampak tidak adanya gelembung udara setelah ditetesi H_2O_2 3%

Pada tes optochin menunjukkan hasil negatif berarti *Streptococcus mutans* tidak sensitif terhadap optochin dikarenakan *Streptococcus mutans* adalah *Streptococcus* golongan viridans yang bukan merupakan golongan *Streptococcus Pneumonia* (Gambar 5.3).



Gambar 5.3 Hasil Tes Optochin *Streptococcus mutans*

Keterangan: tidak adanya zona hambat pada *disk optochin*.

5.1.2 Hasil Uji Minyak Atsiri pada Daun Sirih (*Piper betle Linn*) Terhadap *Streptococcus mutans* dengan Metode Difusi

Uji daya hambat minyak atsiri pada daun sirih (*Piper betle Linn*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* dilakukan dengan metode difusi sumuran

(*Agar Well Diffusion*) yang bertujuan untuk mengetahui besar diameter zona hambat yaitu daerah jernih di sekitar lubang sumuran yang menunjukkan adanya hambatan terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Konsentrasi minyak atsiri pada daun sirih (*Piper betle Linn*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah 100%, 50%, 25%, dan 12,5%. Penelitian ini menggunakan aquades sebagai kontrol negatif dan *chlorhexidine gluconate* 0,2% sebagai kontrol positif.

Pengukuran diameter zona hambat minyak atsiri pada daun sirih (*Piper betle Linn*) dengan berbagai konsentrasi terhadap *Streptococcus mutans* memberikan hasil yang bervariasi. Hasil uji difusi masing-masing konsentrasi minyak atsiri pada daun sirih (*Piper betle Linn*) dapat dilihat pada lampiran.

Berdasarkan perhitungan estimasi besar pengulangan (Rochiman, 2010) jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian adalah 4 kali replikasi dengan empat macam perlakuan pada konsentrasi yang berbeda (100%, 50%, 25%, dan 12,5%), aquades sebagai kontrol negatif serta *chlorhexidine gluconate* 0,2% sebagai kontrol positif. Besar rata-rata diameter zona hambat minyak atsiri pada daun sirih (*Piper betle Linn*) dengan berbagai konsentrasi terhadap *Streptococcus mutans* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5.1 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Pertumbuhan *Streptococcus mutans* Setelah Diberi Perlakuan Berbagai Konsentrasi Minyak Atsiri Daun Sirih

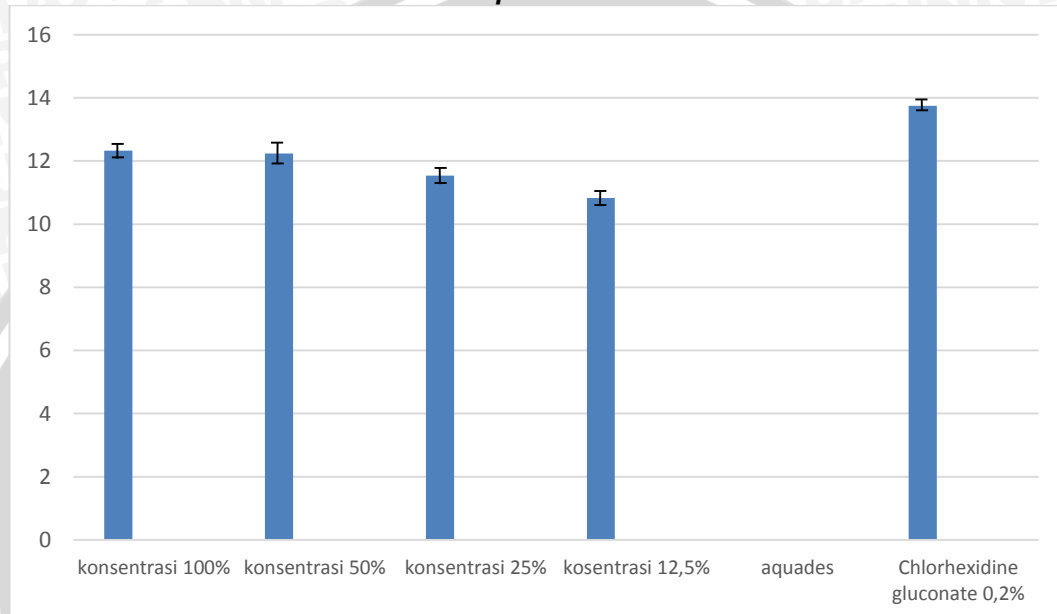
Perlakuan	Diameter Zona Hambat Pertumbuhan <i>Streptococcus mutans</i> (milimeter)				Rerata	±SD
	Pengulangan					
	I	II	III	IV		
Konsentrasi 100%	12,10	12,40	12,45	12,35	12,325	0,15546
Konsentrasi 50%	12,40	12,50	12,20	11,85	12,2375*	0,28687
Konsentrasi 25%	11,85	11,45	11,25	11,60	11,5375	0,25290
Konsentrasi 12,5%	11	10,85	10,85	10,60	10,825	0,16583
Kontrol Negatif	0	0	0	0	0	0
Kontrol Positif	13,60	13,90	13,75	13,75	13,75	0,12247

Keterangan:

Kontrol negatif (aquades), kontrol positif (*chlorhexidine gluconate* 0,2%)

*Konsentrasi 50% dengan diameter zona hambat 12,2375 mm merupakan KHM (Kadar Hambat Minimum) minyak atsiri daun sirih terhadap *Streptococcus mutans*

Diagram Rata-rata Diameter Zona Hambat Minyak Atsiri pada Daun Sirih (*Piper betle* Linn) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*



Gambar 5.4 Diagram Rata-rata Diameter Zona Hambat Minyak Atsiri Daun Sirih Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*

Berdasarkan tabel 5.1 dapat diketahui rata-rata diameter zona hambat minyak atsiri pada daun sirih (*Piper betle* Linn) yang terbesar pada konsentrasi 100% yaitu 12,325 milimeter dan semakin menurun hingga konsentrasi 12,5% yaitu 10,825 milimeter. Pada kelompok kontrol *chlorhexidine gluconate* 0,2% didapatkan rata-rata zona hambat sebesar 13,75 milimeter. Sedangkan pada kelompok kontrol negatif aquades tidak terbentuk zona hambat.

5.2 Analisis Data

Dari data diameter zona hambat yang didapatkan dilakukan uji statistik menggunakan one way ANOVA. Uji one way ANOVA digunakan untuk mengetahui

dampak dari berbagai konsentrasi minyak atsiri pada daun sirih (*Piper betle Linn*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

Syarat agar dapat menggunakan uji one way ANOVA untuk >2 kelompok tidak berpasangan adalah distribusi atau sebaran data harus normal dari varians data atau homogenitas harus sama. Syarat distribusi atau sebaran data normal dengan menggunakan tes *Kolmogrov-Smirnov* adalah nilai signifikansi $p > 0,01$ sedangkan syarat varians data atau homogenitas harus sama adalah nilai signifikansi $p > 0,01$.

Tes *Kolmogrov-Smirnov* digunakan untuk mengetahui apakah distribusi data normal atau tidak. Pada penelitian ini uji *Kolmogrov-Smirnov* diperoleh nilai signifikansi 0,149 ($p > 0,01$) menunjukkan distribusi data normal sehingga dilanjutkan dengan uji homogenitas.

Uji homogenitas untuk menguji apakah varian data homogen atau tidak. Analisis ini bertujuan untuk menguji berlaku tidaknya asumsi one way ANOVA, yaitu apakah keenam sampel mempunyai varians yang sama. Pada penelitian ini uji homogenitas terlihat nilai signifikansi 0,100 ($p > 0,05$) menunjukkan varian antar kelompok sudah homogen sehingga syarat uji one way ANOVA sudah terpenuhi. Begitupula keragaman data homogen, dari hasil analisis diketahui bahwa keragaman data telah homogen. Pada penelitian ini didapatkan one way ANOVA bahwa terdapat 2 atau lebih kelompok coba yang berbeda secara signifikan dengan dididatkannya signikasi 0,000 ($p < 0,05$).

Setelah melakukan uji beda potensi dengan menggunakan uji one way ANOVA data hasil penelitian ini selanjutnya dianalisis dengan menggunakan *Post-Hoc Tukey Test* untuk mengetahui perlakuan konsentrasi mana saja yang memberikan perbedaan secara bermakna dan yang tidak memberikan perbedaan

secara bermakna. Pada *Post-Hoc Tukey Test* ini diketahui bahwa konsentrasi 12,5% (P1) terhadap konsentrasi lainnya (P2, P3, P4, K neg, dan K pos) didapatkan nilai signifikansi dibawah 0,05. Konsentrasi 25% (P2) terhadap konsentrasi lainnya (P1, P3, P4, K neg, dan K pos) didapatkan nilai signifikansi dibawah 0,05. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian minyak atsiri pada daun sirih (*Piper betle Linn*) konsentrasi 12,5% dan 25% terhadap konsentrasi 50%, 100%, kontrol negatif, dan kontrol positif tersebut memberikan perbedaan efek yang bermakna ($p < 0,05$). Sementara pemberian minyak atsiri konsentrasi 50% terhadap konsentrasi 100% dan pemberian minyak atsiri konsentrasi 100% terhadap konsentrasi 50% menunjukkan nilai signifikansi 0,985. Hasil ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan efek yang bermakna antara pemberian konsentrasi 50% dengan konsentrasi 100%.

Untuk melihat kekuatan pengaruh dari minyak atsiri pada daun sirih (*Piper betle Linn*) terhadap diameter zona hambat *Streptococcus mutans* maka dilakukan uji regresi linier sederhana. Dari hasil uji regresi linier sederhana didapatkan nilai koefisien regresi sebesar 0,370 yang artinya terdapat 37% pengaruh minyak atsiri pada daun sirih (*Piper betle Linn*) dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

Setelah melakukan uji beda potensi di antara sampel, selanjutnya dilakukan uji korelasi untuk mengetahui kekuatan hubungan antara pemberian minyak atsiri pada daun sirih (*Piper betle Linn*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Pada uji korelasi ini didapatkan nilai signifikansi 0,004 ($p < 0,05$) menunjukkan hubungan yang bermakna antara pemberian minyak atsiri pada daun sirih (*Piper betle Linn*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dan besar koefisien korelasi adalah 0,608. Koefisien korelasi bernilai positif yang

artinya semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri pada daun sirih (*Piper betle Linn*) maka semakin besar zona hambat serta menunjukkan korelasi yang sangat kuat.

Menurut Dahlan (2013), terdapat lima kategori kekuatan korelasi yakni, sangat lemah ($0,0 \text{ sd} < 0,2$); lemah ($0,2 \text{ sd} < 0,4$); sedang ($0,4 \text{ sd} < 0,6$); kuat ($0,6 \text{ sd} < 0,8$) dan sangat kuat ($0,8 \text{ sd} 1$). Dari nilai koefisien korelasi 0,608 dapat disimpulkan adanya hubungan korelasi yang kuat antara pemberian minyak atsiri pada daun sirih (*Piper betle Linn*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* ($0,6$ sampai dengan $<0,8$). Untuk data hasil statistik selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

