

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

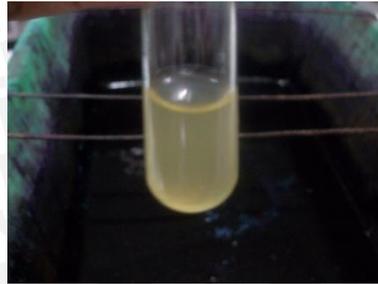
5.1 Hasil Identifikasi Bakteri *Streptococcus sanguis*

Isolat bakteri *Streptococcus sanguis* yang akan digunakan dalam penelitian ini dilakukan uji identifikasi bakteri terlebih dahulu. *Isolat* diidentifikasi dengan pewarnaan Gram dan tes *katalase*. Setelah dilakukan pewarnaan Gram, *Streptococcus sanguis* diamati di bawah mikroskop. Hasil pengamatan tersebut menunjukkan gambaran berbentuk bulat (coccus) berwarna ungu (Gambar 5.1). Hal ini menunjukkan bahwa bakteri yang diidentifikasi adalah bakteri Gram positif.



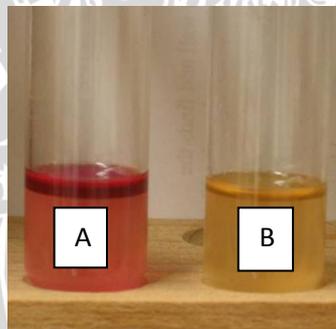
Gambar 5.1 Gambaran *Streptococcus sanguis* Pada Pewarnaan Gram

Tes *katalase* dilakukan dengan menyediakan pembenihan cair bakteri *Streptococcus sanguis* pada tabung reaksi kemudian ditetesi dengan larutan H_2O_2 3%. *Streptococcus sanguis* menunjukkan hasil negatif. Hal tersebut ditandai dengan tidak tampak adanya gelembung udara (Gambar 5.3).



Gambar 5.2 Hasil Tes *Katalase* Terhadap *Streptococcus sanguis*

Tes *biokimia* dilakukan dengan menyiapkan 2 tabung berisi fenol merah yang kemudian ditambahkan rafinose 1% pada tabung A dan inulin 1% pada tabung B, kemudian disterilkan setelah steril diinokulasikan bakteri *Streptococcus sanguis* pada tabung reaksi. Hasilnya pada rafinose tidak menunjukkan perubahan warna karena bakteri tidak memfermentasi rafinose dan menunjukkan perubahan warna menjadi kuning pada inulin karena bakteri memfermentasi karbohidrat inulin dan menghasilkan asam (Gambar 5.4).

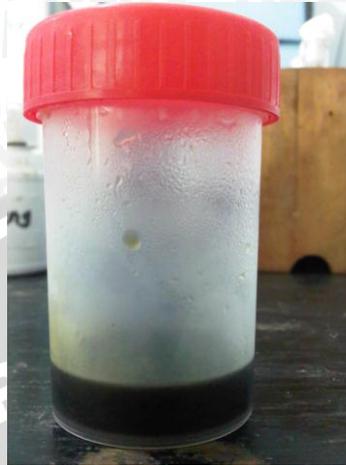


Gambar 5.3 Hasil Tes *Biokimia* Terhadap *Streptococcus sanguis*

5.2 Hasil Ekstraksi Etanol Lidah Mertua

Ekstrak etanol daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata var. Laurentii*) dibuat dari daun lidah mertua kering dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Dari sejumlah 200 gram serbuk daun lidah mertua, diperoleh

ekstrak etanol daun lidah mertua sebanyak 25 ml. Ekstrak yang dihasilkan berupa cairan encer berwarna kuning.



Gambar 5.4 Ekstrak Etanol Lidah Mertua

5.3 Hasil Pengamatan Kekeruhan untuk menentukan KHM

Pada penelitian ini digunakan enam macam konsentrasi ekstrak etanol daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata var. laurentii*) yaitu 10% V/V , 12,5% V/V , 15% V/V , 17,5% V/V , 20% V/V , 22,5% V/V serta konsentrasi 0% V/V sebagai Kontrol Kuman (KK) sebagai kontrol positif dan konsentrasi 100% V/V ekstrak etanol daun lidah mertua tanpa pemberian bakteri sebagai Kontrol Bahan (Kontrol negatif). KHM (Kadar Hambat Minimal) adalah kadar terendah dari antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan pada bakteri (ditandai dengan tidak adanya kekeruhan pada tabung), setelah diinkubasi selama 18-24 jam (Dzen *et al.*, 2003). Tingkat kekeruhan larutan ekstrak etanol daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata var. Laurentii*) diamati untuk menentukan KHM. Uji dilusi tabung dengan konsentrasi 10% V/V , 12,5% V/V , 15% V/V , 17,5% V/V , 20% V/V , 22,5% V/V serta konsentrasi 0% V/V (kontrol kuman) dan 100% V/V (kontrol bahan) dapat dilihat pada Gambar 5.4



Gambar 5.5 Uji Dilusi Tabung Perbandingan Tingkat Kejernihan Tiap Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua Setelah Diinkubasi

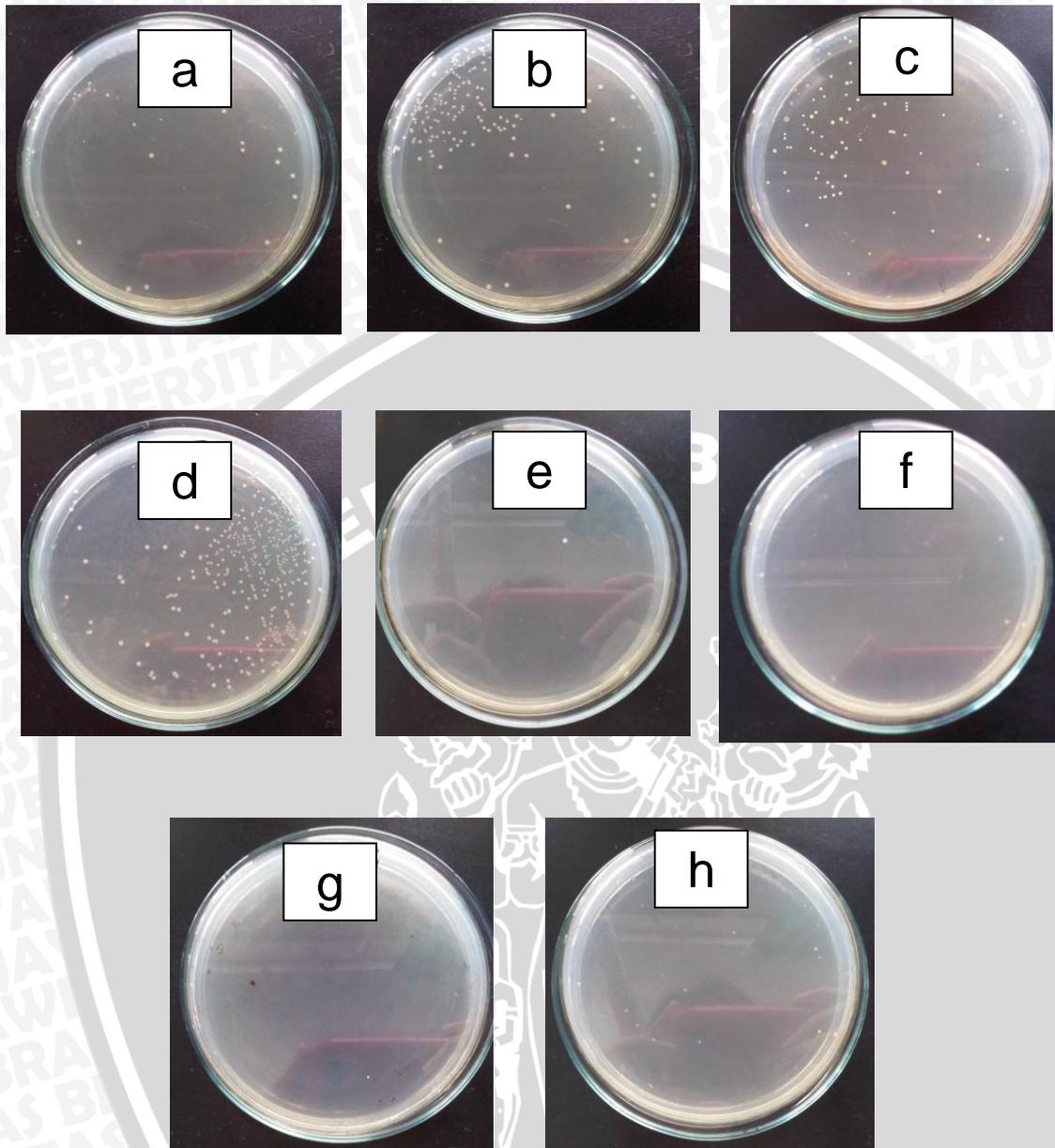
Keterangan : Pada konsentrasi 17,5% v/v tampak jernih dan tidak menunjukkan kekeruhan (KHM)

Berdasarkan hasil uji dilusi tabung, dapat diamati perbedaan tingkat kekeruhan dan dapat langsung ditentukan KHM. Pada tabung konsentrasi 10% v/v , 12,5% v/v dan 15% v/v tampak keruh yang berarti masih ada pertumbuhan bakteri, sedangkan pada konsentrasi 17,5% v/v , 20% v/v dan 22,5% v/v pada tabung tampak jernih yang berarti tidak ada pertumbuhan dari bakteri. Dari hasil pengamatan ini dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun lidah mertua, maka semakin jernih tabung dan dapat terlihat bahwa konsentrasi 17,5% v/v merupakan konsentrasi minimal yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri sehingga dapat disimpulkan bahwa KHM penelitian ini adalah konsentrasi 17,5% v/v .

5.4 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Menggunakan Metode *Dilusi Tabung* Untuk Menentukan Nilai KBM

Dari masing-masing tabung selanjutnya diambil satu ose dan diinokulasikan (*streaking*) pada medium padat NA. Kemudian medium NA diinkubasi lagi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. Keesokan harinya dilakukan penghitungan jumlah koloni yang tumbuh pada masing-masing konsentrasi pada NA dengan menggunakan *colony counter*.

KBM (Kadar Bunuh Minimal) adalah kadar terendah dari antimikroba yang dapat membunuh bakteri (ditandai dengan tidak adanya pertumbuhan bakteri pada medium NA) atau pertumbuhan koloninya kurang dari 0,1% dari jumlah koloni inokulum awal (*original inoculum/OI*) pada medium NA yang telah dilakukan penggoresan sebanyak satu ose atau tidak adanya pertumbuhan koloni pada media NA (Dzen *et al.*, 2003). Dari hasil penanaman dan penghitungan koloni bakteri *S.sanguis* tersebut, maka dapat ditentukan Kadar Bunuh Minimal (KBM) dari ekstrak etanol daun lidah mertua yaitu pada NA yang tidak ditumbuhi koloni. Oleh karena itu KBM ekstrak etanol daun lidah mertua pada perlakuan ini adalah pada konsentrasi 20% v/v . Hasil penghitungan koloni yang tumbuh di NA pada masing-masing dapat dilihat pada Tabel 5.1 dan Gambar 5.5



Gambar 5.6 Pertumbuhan Koloni *Streptococcus sanguis* pada NA
(Pada salah satu pengulangan)

Keterangan:

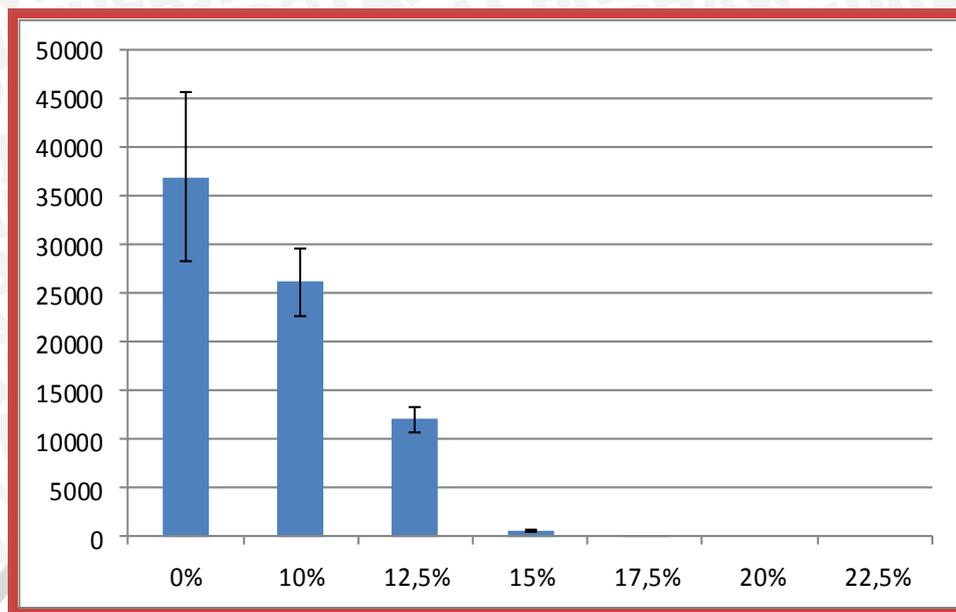
- a = Pertumbuhan koloni bakteri pada Kontrol Bahan yang dilakukan pengenceran 1000x
- b = Pertumbuhan koloni bakteri pada konsentrasi 10% yang dilakukan pengenceran 100x
- c = Pertumbuhan koloni bakteri pada konsentrasi 12,5% yang dilakukan pengenceran 100x
- d = Pertumbuhan koloni bakteri pada konsentrasi 15%
- e = Pertumbuhan koloni bakteri pada konsentrasi 17,5%
- f = Pertumbuhan koloni bakteri pada konsentrasi 20%
- g = Pertumbuhan koloni bakteri pada konsentrasi 22,5%
- h = Pertumbuhan koloni bakteri pada *Original inoculum* yang dilakukan pengenceran 1000x

Tabel 5.1 Hasil Penghitungan Koloni Bakteri yang Tumbuh Pada NA per ose

| Konsentrasi Ekstrak | PENGULANGAN | | | | RERATA | STANDAR DEVIASI |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| | I | II | III | IV | | |
| 0% | 30000 | 29000 | 46000 | 43000 | 37000 | 8756 |
| 10% | 25800 | 21400 | 27900 | 29600 | 26175 | 3542 |
| 12,5% | 10200 | 11900 | 12500 | 13400 | 12000 | 1349 |
| 15% | 499 | 634 | 575 | 477 | 546.25 | 72 |
| 17,5% | 2 | 4 | 5 | 10 | 5.25 | 3.4 |
| 20% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22,5% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| OI | 130×10^2 | 0 |

Pada Tabel 5.1 menunjukkan hasil yang cukup bervariasi. Adanya pengaruh pemberian ekstrak etanol daun lidah mertua mulai terlihat dimana jumlah koloni bakteri *S. sanguis* yang dihasilkan pada medium NA menjadi lebih sedikit setelah diberikan perlakuan ekstrak etanol daun lidah mertua mulai pada konsentrasi 10% dibandingkan dengan jumlah koloni bakteri *S. sanguis* pada media NA kelompok kontrol positif (konsentrasi 0%). Kemudian jumlah koloni bakteri *S. sanguis* yang dihasilkan pada media NA cenderung semakin menurun ketika diberikan konsentrasi yang lebih tinggi. Bahkan pada konsentrasi 20% sudah tidak didapatkan pertumbuhan bakteri *S. sanguis* pada NA tersebut. Dengan demikian, berdasarkan penilaian secara deskriptif menurut rata-rata jumlah koloni bakteri *S. sanguis* yang dihasilkan pada media NA tersebut, maka dapat dikatakan bahwa pemberian perlakuan ekstrak etanol daun lidah mertua menunjukkan pengaruh sebagai antibakteri apabila dibandingkan dengan jumlah koloni kontrol kuman (KK).

Adapun perbedaan jumlah koloni bakteri *S. sanguis* yang dihasilkan pada media NA secara keseluruhan pada setiap perlakuan juga dapat digambarkan dalam bentuk grafik sebagai tampak pada Gambar 5.7.



Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua (%)

Gambar 5.7 Histogram rerata koloni *S. sanguis* terhadap konsentrasi ekstrak etanol daun lidah mertua

5.5 Analisis Data

5.5.1 Uji Asumsi Data

Sebelum dilakukan analisis data terhadap efek pemberian ekstrak etanol daun lidah mertua terhadap jumlah koloni *S.sanguis*, diperlukan pemeriksaan dengan cara melakukan pengujian data jumlah koloni bakteri *S.sanguis* terlebih dahulu untuk mengetahui normalitas dan homogenitasnya sebagai prasyarat agar dapat dilakukan uji *One-Way ANOVA*.

5.5.2 Uji Normalitas dan Homogenitas Data

Jika dari hasil uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan distribusi data yang normal ($p > 0,05$) dan uji homogenitas menyatakan bahwa data penelitian homogen ($p > 0,05$), maka dapat dilakukan uji *One-Way ANOVA*. Berdasarkan hasil uji statistik normalitas dengan *Kolmogorov-Smirnov*

didapatkan nilai $p=0,540$ sedangkan untuk hasil uji homogenitas didapatkan nilai $p=0,80$. Kedua hasil uji normalitas dan homogenitas data tersebut menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan dapat dilanjutkan untuk dilakukan *One-Way ANOVA*. Hasil tes normalitas dan homogenitas dapat dilihat pada lampiran 2.

5.5.3 Analisis *One-Way ANOVA*

Uji *One-Way ANOVA* dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri *S.sanguis* setelah terpapar oleh ekstrak etanol daun lidah mertua dengan berbagai konsentrasi. Dikatakan terdapat perbedaan jumlah koloni yang bermakna jika $p < 0,05$. Dari uji *One-Way ANOVA*, terdapat perbedaan yang bermakna atau signifikan jumlah koloni bakteri setelah terpapar oleh ekstrak etanol daun lidah mertua pada berbagai konsentrasi karena nilai ($p= 0,000$) atau dengan kata lain perbedaan konsentrasi ekstrak etanol daun lidah mertua mengakibatkan adanya perbedaan jumlah koloni bakteri *S.sanguis*. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3.

Dan untuk mengetahui kelompok mana saja yang berbeda secara bermakna, maka analisis data dilanjutkan dengan *Post Hoc Tukey test*.

5.5.4 Uji *Post Hoc Tukey*

Uji *Post Hoc Tukey* merupakan uji perbandingan berganda (*multiple comparisons*). Uji ini digunakan untuk menunjukkan pasangan kelompok sampel (konsentrasi perlakuan dan jumlah koloni) yang memberikan perbedaan yang signifikan dan yang tidak memberikan perbedaan secara signifikan. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4.

Dari hasil uji *Post Hoc Tukey* Tabel 5.2 *Homogeneous Subsets* akan diketahui perbedaan rata-ratanya yang tidak signifikan. Pada *Homogeneous*

Subsets ini tujuh kelompok sampel masuk ke dalam empat *subset*. *Subset 1* diisi kelompok sampel konsentrasi 22,5%, 20%, 17,5%, 15%. Hal ini berarti keempat kelompok konsentrasi tersebut tidak memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan. *Subset 2* diisi kelompok sampel konsentrasi 12,5%, *Subset 3* diisi kelompok sampel konsentrasi 10%. *Subset 4* diisi kelompok sampel konsentrasi 0% atau kelompok kontrol negatif. Hal ini berarti kelompok konsentrasi 12,5%, 10% dan 0% memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan terhadap setiap kelompok lainnya. Hasil pada *Homogeneous Subsets* pada uji *Post Hoc Tukey* dapat dilihat pada tabel 5.2

Tabel 5.2 Hasil Analisis Data Tuckey HSD

| Jumlah_Bakteri | | | | | |
|------------------------|---|------------------------|----------|----------|----------|
| Tukey HSD ^a | | | | | |
| Kelompok | N | Subset for alpha = .05 | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 20% | 4 | .00 | | | |
| 22.5% | 4 | .00 | | | |
| 17.5% | 4 | 5.25 | | | |
| 15% | 4 | 546.25 | | | |
| 12.5% | 4 | | 12000.00 | | |
| 10% | 4 | | | 26175.00 | |
| 0% | 4 | | | | 37000.00 |
| Sig. | | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

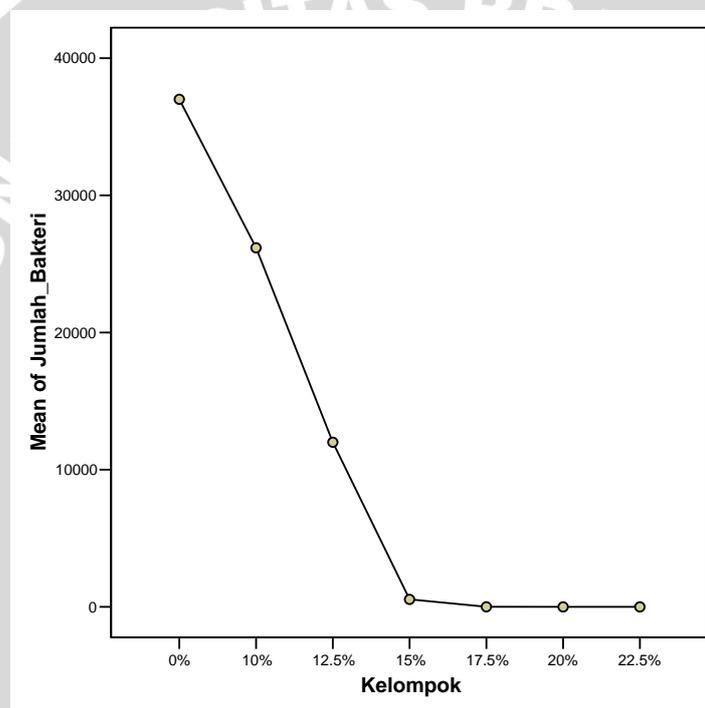
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

5.5.5 Uji Korelasi dan Uji Regresi

Nilai signifikansi uji korelasi Pearson yang didapat adalah 0,000 ($p < 0,01$). Hal ini diartikan bahwa terdapat hubungan yang bermakna pada pemberian ekstrak etanol lidah mertua terhadap pertumbuhan koloni *Streptococcus sanguis*. Nilai koefisien korelasi Pearson yang didapat adalah -0,911. Tanda negatif menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang berbanding terbalik, yaitu semakin

tinggi konsentrasi ekstrak etanol lidah mertua maka semakin sedikit jumlah pertumbuhan koloni bakteri *Streptococcus sanguis*, begitu juga sebaliknya. Nilai 0.911 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara perlakuan konsentrasi dengan pertumbuhan bakteri (nilai mendekati 1). Hasil uji *Kolerasi* selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 5. Korelasi antara peningkatan ekstrak etanol daun lidah mertua dengan penurunan jumlah koloni *S.sanguis* dapat dilihat pada grafik plot Gambar 5.8.



Gambar 5.8 Plot rerata jumlah koloni *S.sanguis* terhadap berbagai konsentrasi ekstrak etanol daun lidah mertua

Keterangan: Terlihat adanya korelasi antara peningkatan dosis ekstrak etanol daun lidah mertua terhadap penurunan rata-rata jumlah koloni *S.sanguis*

Untuk mengetahui kualitas dari data yang diperoleh pada penelitian ini, selanjutnya dilakukan uji *Regresi*. Pada uji regresi ini didapatkan nilai uji ANOVA dengan $p=0,000$ ($p<0,05$), sehingga data dikatakan layak untuk digunakan. Kemudian pada *Model Summary* diperhatikan nilai dari *Adjusted R Square* yang mempunyai arti seberapa besar nilai yang diperoleh dalam mempengaruhi

jumlah koloni bakteri, dengan nilai yang semakin mendekati 100%, maka hasil yang diperoleh semakin baik. Pada penelitian ini didapatkan nilai *Adjusted R Square* sebesar 0,829 yang artinya presentase pengaruh pemberian ekstrak etanol daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata var. Laurentii*) terhadap penurunan jumlah koloni bakteri *Streptococcus sanguis* adalah sebesar 82,9% sedangkan 17,1% dipengaruhi variable perancu yang tidak diteliti. Hasil uji *Regresi* selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 6.

