

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan isolat bakteri *Staphylococcus aureus* yang didapat dari swab tenggorok Laboratorium Mikrobiologi FKUB. Tiap isolat dikultur ulang dalam medium *chrom agar* kemudian dilakukan identifikasi bakteri dan uji deteksi pembentukan biofilm. Selanjutnya dipilih isolat bakteri *Staphylococcus aureus* strain pembentuk biofilm yang kemudian diberi perlakuan sebanyak 4 kali pengulangan.

5.1.1 Hasil Identifikasi Bakteri

Pada medium *chrom agar*, pertumbuhan bakteri menunjukkan koloni berwarna merah muda seperti yang terlihat pada Gambar 5.1. Selanjutnya, pada pewarnaan Gram dan pengamatan di bawah mikroskop dengan perbesaran 1000 kali, didapatkan bakteri berbentuk bulat atau coccus, bergerombol seperti buah anggur dan berwarna biru keunguan seperti yang terlihat pada Gambar 5.2. Tes katalase pada tabung menunjukkan adanya gelembung-gelembung udara seperti yang terlihat pada Gambar 5.3. Tes koagulase pada gelas objek menunjukkan adanya penggumpalan dalam waktu kurang dari 10 detik seperti yang terlihat pada Gambar 5.4. Dari hasil-hasil tes tersebut dapat disimpulkan bahwa isolat yang diuji adalah bakteri *Staphylococcus aureus*.



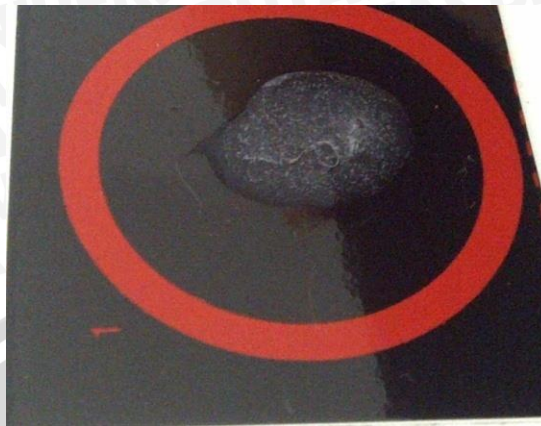
Gambar 5.1 Koloni *Staphylococcus aureus* pada Medium Chrom Agar



Gambar 5.2 Pengecatan Gram *Staphylococcus aureus* 1000x



Gambar 5.3 Tes Katalase *Staphylococcus aureus*



Gambar 5.4 Tes Koagulase *Staphylococcus aureus*

5.1.2 Hasil Uji Hambat Pembentukan Biofilm

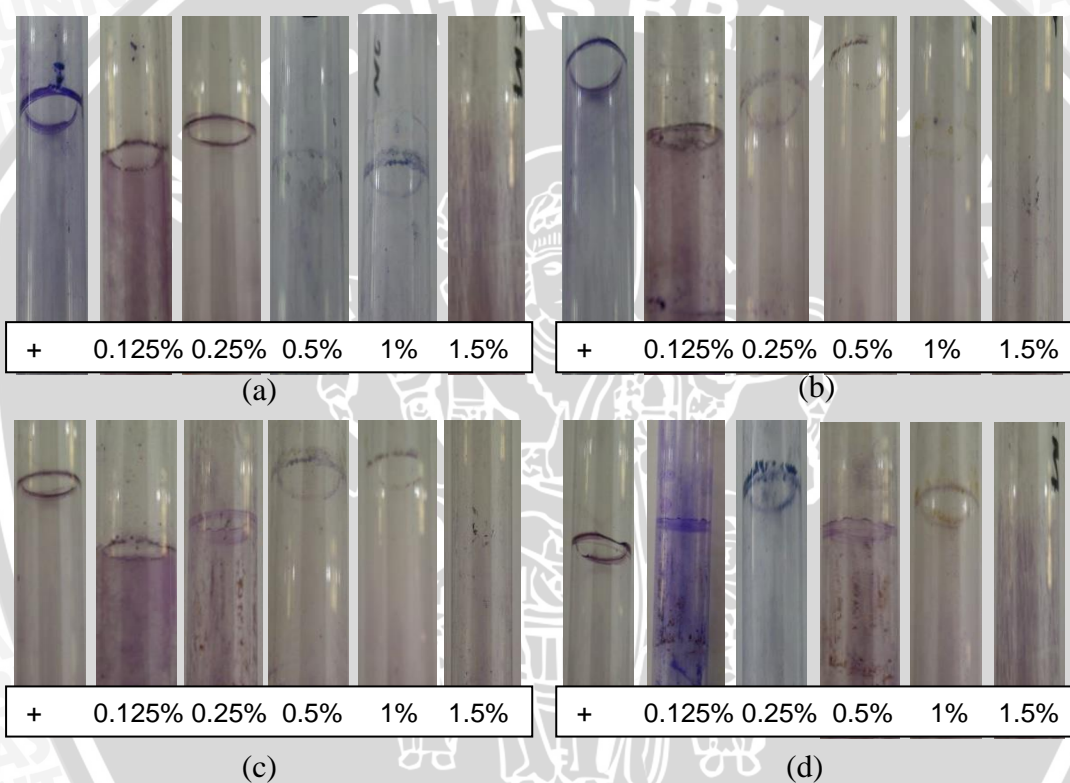
Sebelum melakukan uji hambat pembentukan biofilm, dilakukan penelitian pendahuluan untuk menentukan strain *Staphylococcus aureus* pembentuk biofilm. Untuk mengetahui apakah bakteri ini membentuk biofilm, maka dilakukan uji pembentukan biofilm dengan menginokulasi bakteri pada *Congo Red Agar*. Hasilnya menunjukkan bakteri yang memunculkan warna hitam yang menghasilkan biofilm (Gambar 5.5).



Gambar 5.5 *Staphylococcus aureus* pada Medium Congo Red Agar

Pada penelitian ini digunakan lima macam konsentrasi ekstrak daun jambu biji (*Psidium folium*) yaitu 0.125%, 0.25%, 0.5%, 1%, 1.5% serta konsentrasi 0% sebagai kontrol positif, konsentrasi didapat berdasarkan studi pendahuluan

yaitu 0%, 2%, 4%, 6%, 8% dan 10% namun pada konsentrasi 2% cincin tidak terbentuk sehingga diambil konsentrasi yang lebih kecil yaitu yaitu 0.125%, 0.25%, 0.5%, 1% dan 1.5%. Pengamatan langsung biofilm dinyatakan dalam tanda + (positif) atau - (negatif) berdasarkan ada atau tidaknya cincin dan dinding ungu kebiruan pada tiap tabung. Hasil uji hambat dapat dilihat pada Gambar 5.6.



Gambar 5.6 Hasil Uji Hambat Pembentukan Biofilm

Keterangan:

- (a) Pengulangan 1 (konsentrasi dalam persen)
- (b) Pengulangan 2 (konsentrasi dalam persen)
- (c) Pengulangan 3 (konsentrasi dalam persen)
- (d) Pengulangan 4 (konsentrasi dalam persen)

Pengamatan terhadap pembentukan biofilm di masing-masing konsentrasi dan pengulangan dapat dilihat selengkapnya pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Hasil Pengamatan Langsung Uji Hambat Pembentukan Biofilm

Pengulangan	Konsentrasi					
	Kontrol positif	0.125 %	0.25 %	0.5%	1%	1.5%
1	+	+	+	+	+	-
2	+	+	+	+	+	-
3	+	+	+	+	+	-
4	+	+	+	+	+	-

Keterangan:

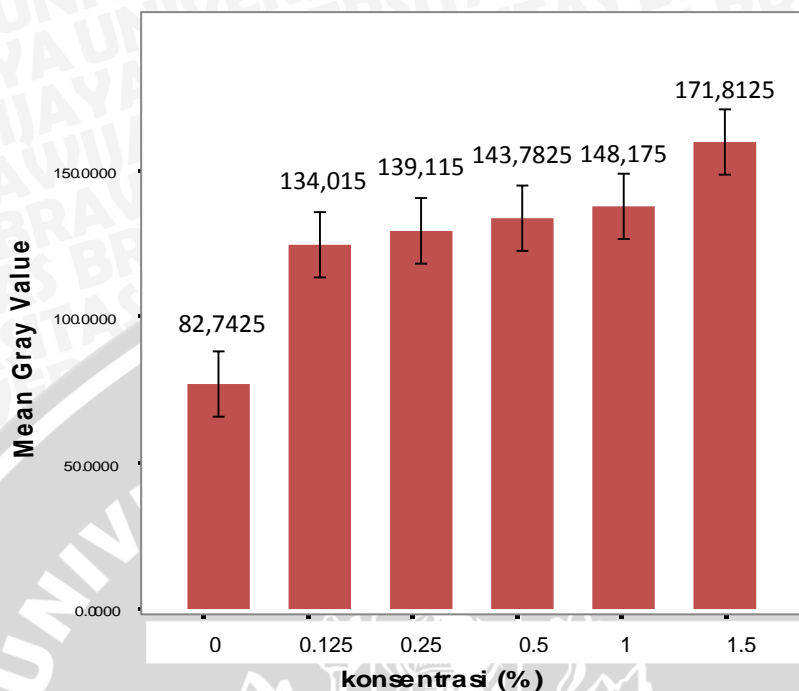
+ = membentuk biofilm

- = tidak membentuk biofilm

Selanjutnya dilakukan pengamatan kuantitatif dengan mengukur intensitas warna pada masing-masing tabung untuk menilai efek hambatan pembentukan biofilm pada masing-masing tabung. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan program aplikasi *Adobe Photoshop CS3* sehingga didapatkan *Mean Gray Value* yang dinyatakan dalam skala 0 – 255. Hasil pengukuran selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.2 dan Gambar 5.7.

Tabel 5.2 Hasil Pengukuran Intensitas Warna Biofilm (Mean Gray Value)

Konsentrasi	Pengulangan				Mean ± SD
	1	2	3	4	
Kontrol positif	72.70	82.42	91.59	84.26	82.748±7.779
0.125%	130.61	129.31	138.24	137.90	134.015±4.714
0.25%	137.43	140.46	139.93	138.64	139.115±1.359
0.5%	145.80	145.44	143.24	140.65	143.783±2.375
1%	145.26	154.20	147.46	145.78	148.175±4.125
1.5%	173.98	175.44	167.95	169.88	171.813±3.489



Gambar 5.7 Grafik Pengukuran Mean Gray Value

5.2 Analisis Data

Hasil penelitian ini dianalisis menggunakan analisis statistik SPSS versi 13.0 untuk *Windows*. Data hasil pengukuran *Mean Gray Value* pada Tabel 5.2 dianalisis dengan menggunakan Uji *One Way ANOVA* yang dilanjutkan dengan analisis *Post-Hoc multiple comparison test* dan Uji Korelasi *Pearson*. Uji *One Way ANOVA* digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan yang bermakna antar kelompok data. Analisis *Post-Hoc multiple comparison test* metode *LSD* untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda secara bermakna. Uji Korelasi *Pearson* dilakukan untuk membuktikan korelasi antara peningkatan dosis ekstrak daun jambu biji terhadap *Mean Gray Value*.

5.2.1 Uji *One Way ANOVA*

Sebelum menganalisa data *Mean Gray Value* dengan *One Way ANOVA* dilakukan pengujian syarat *ANOVA* untuk > 2 kelompok data tidak berpasangan, yaitu pengujian terhadap sebaran data (harus normal) dan varians data (harus sama). Setelah dilakukan uji normalitas, didapatkan bahwa data mempunyai sebaran yang normal yaitu $p = 0.074$ (uji Kolmogorov-Smirnov, $p > 0.05$) sehingga syarat Uji *ANOVA* terpenuhi. Syarat *ANOVA* lainnya adalah varian data harus sama, maka dilakukan uji homogenitas varian untuk menguji apakah varian data homogen atau tidak. Dari hasil uji homogenitas varian didapatkan $p = 0.205$ ($p > 0.05$) yang berarti bahwa varian antar perlakuan sudah homogen sehingga syarat Uji *ANOVA* terpenuhi.

Setelah semua syarat terpenuhi maka dilanjutkan dengan Uji *One Way ANOVA*. Dari hasil Uji *ANOVA* diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa “terdapat sedikitnya dua kelompok data yang mempunyai perbedaan *Mean Gray Value* secara bermakna”. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1 dan 2.

5.2.2 Uji *Post Hoc Multiple Comparison Test (LSD)*

Analisis mengenai perbedaan rata-rata dari keempat kelompok dapat diketahui dalam Uji *Post Hoc Multiple Comparison*. Metode *Post Hoc* yang digunakan adalah Uji *Least Significant Difference (LSD)*. Indikator yang digunakan untuk melihat apakah perbedaan *Mean Gray Value* antar kelompok dianggap bermakna adalah nilai signifikansi pada tabel. Perbedaan dianggap signifikan jika nilai $p < 0,05$. Berdasarkan uji tersebut didapatkan hasil sebagai berikut

:

Tabel 5.3 Hasil Uji *Post Hoc Multiple Comparison Test* Intensitas Warna Biofilm

Nilai p	Kontrol positif	0.125%	0.25%	0.5%	1%	1.5%
Kontrol positif	-	.000	.000	.000	.000	.000
0.125%	.000	-	.599	.059	.003	.000
0.25%	.000	.599	-	.681	.090	.000
0.5%	.000	.059	.681	-	.731	.000
1%	.000	.003	.090	.731	-	.000
1.5%	.000	.000	.000	.000	.000	-

Keterangan

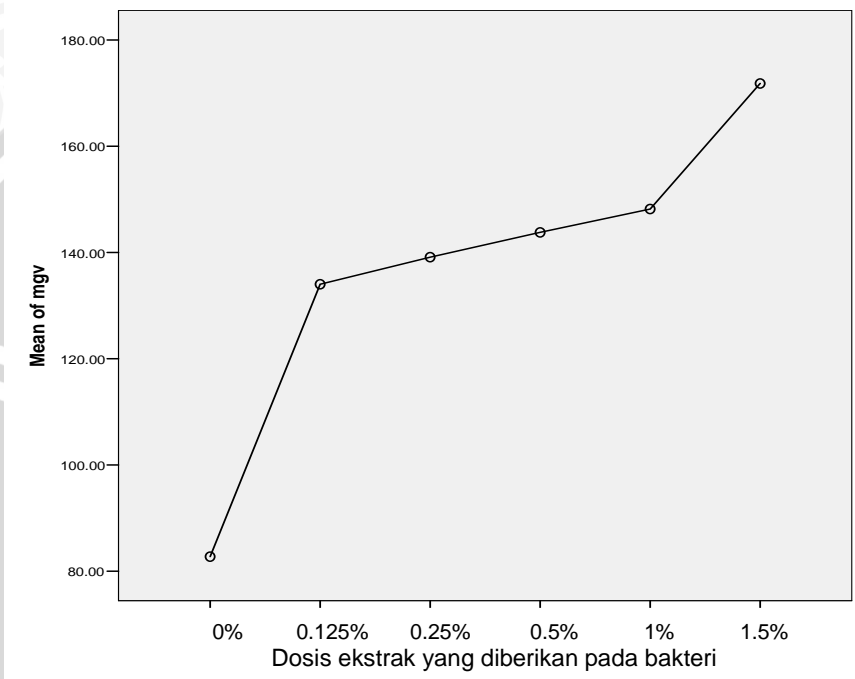
■ nilai $p < 0,05$ = terdapat perbedaan bermakna antara dua kelompok (signifikan)

■ nilai $p > 0,05$ = tidak terdapat perbedaan bermakna antara dua kelompok (tidak signifikan)

Dari tabel diatas terlihat bahwa terdapat perbedaan *Mean Gray Value* yang bermakna ($p < 0,05$) pada setiap kelompok konsentrasi ekstrak (0.125%, 0.25%, 0.5%, 1%, 1.5%) bila dibandingkan dengan kontrol positif. Namun tidak ada perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$) pada kelompok konsentrasi 0.125%, 0.25%, 0.5% dan 1% bila saling dibandingkan antar masing-masing kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi 0.125%, 0.25%, 0.5%, dan 1% rata-rata *Mean Gray Value* yang terbentuk adalah tidak berbeda secara signifikan. Sedangkan pada kelompok konsentrasi 1.5% terdapat perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) terhadap kelompok konsentrasi lainnya.

5.2.3 Uji Korelasi Pearson

Selanjutnya untuk mengetahui kekuatan hubungan antara peningkatan dosis pemberian ekstrak daun jambu biji dan *Mean Gray Value*, dilakukan Uji Korelasi *Pearson*. Dari hasil analisis didapatkan hasil sebagai berikut:



Gambar 5.8 Kurva Uji Korelasi Pearson

Agar penafsiran dapat dilakukan sesuai dengan ketentuan, kita perlu mempunyai kriteria yang menunjukkan kuat atau lemahnya korelasi. Kriterianya sebagai berikut:

- Nilai Korelasi 0 = tidak ada korelasi antara dua variabel
- Nilai Korelasi > 0 – 0,25 = sangat lemah
- Nilai Korelasi > 0,25 – 0,5 = cukup
- Nilai Korelasi > 0,5 – 0,75 = kuat
- Nilai Korelasi > 0,75 – 0,99 = sangat kuat
- Nilai Korelasi 1 = sempurna

r = 0,885
p = 0,000

Korelasi dapat positif dan negatif. Korelasi positif menunjukkan arah yang sama hubungan antar variabel. Sebaliknya korelasi negatif menunjukkan arah yang berlawanan.

Signifikansi hubungan dua variabel dapat dianalisis dengan ketentuan, jika probabilitas atau signifikansi $< 0,05$, hubungan kedua variabel signifikan. Jika probabilitas atau signifikansi $> 0,05$, hubungan kedua variabel tidak signifikan.

Dari hasil perhitungan, didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Kekuatan korelasi (r) = 0,885, yang berarti terdapat korelasi yang sangat kuat antara dosis ekstrak daun jambu biji dengan *Mean Gray Value*.
2. Arah korelasi adalah positif, sehingga semakin besar dosis ekstrak daun jambu biji, maka semakin besar pula *Mean Gray Value*.
3. Nilai $p = 0,000$, yang berarti terdapat korelasi yang signifikan ($p < 0,05$) antara dosis ekstrak daun jambu biji dengan *Mean Gray Value*.

Perhitungan lengkap dapat dilihat di Lampiran 3.