

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Hasil Ekstraksi Kulit Anggur Bali

Ekstrak kulit anggur Bali dihasilkan dari proses ekstraksi yaitu maserasi yang melalui tiga tahap yaitu proses pengeringan, maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%, dan evaporasi. Serbuk kulit anggur Bali yang digunakan \pm 250 gram dan diperoleh ekstrak kulit anggur Bali \pm 120 ml cairan kental yang pekat berwarna ungu kehitaman dan siap digunakan untuk penelitian.

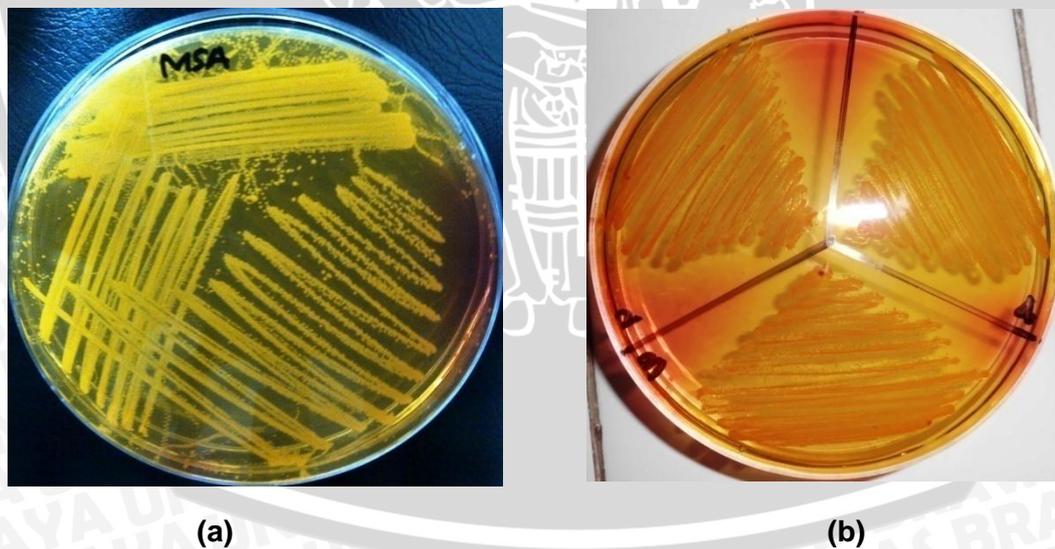
5.1.2 Hasil Identifikasi *Staphylococcus aureus*

Dalam penelitian ini digunakan empat isolat bakteri *Staphylococcus aureus* yang berasal dari swab tenggorok yang disimpan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Selanjutnya masing-masing isolat bakteri tersebut sebelum dilakukan penelitian telah diidentifikasi ulang di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang meliputi penanaman pada medium MSA (*Mannitol Salt Agar*), pewarnaan Gram, tes katalase, dan tes koagulase, sehingga diperoleh hasil yang tampak pada Tabel 5.1.

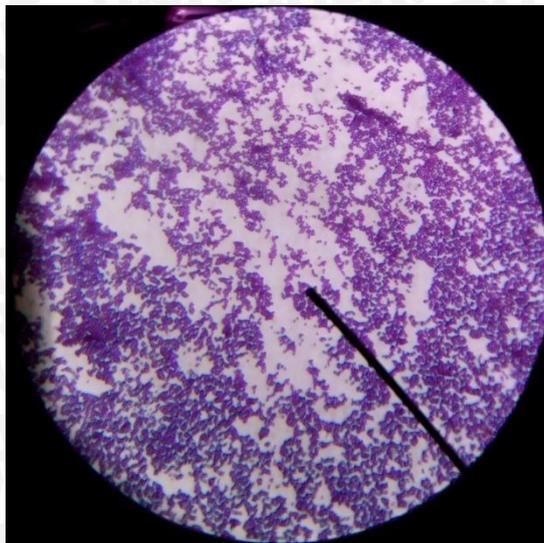
Tabel 5.1 Hasil Identifikasi *S.aureus*

Isolat	Asal Isolat	Pewarnaan Gram	Tes Katalase	Tes Koagulase	MSA
1	Swab tenggorok	Kokus, Gram +	+	+	+
2	Swab tenggorok	Kokus, Gram +	+	+	+
3	Swab tenggorok	Kokus, Gram +	+	+	+
4	Swab tenggorok	Kokus, Gram +	+	+	+

Dari penanaman pada medium MSA maka didapatkan daerah terang (halo) berwarna kuning disekitar koloni *S.aureus* (lihat Gambar 5.1), pada pewarnaan Gram dan diamati dibawah mikroskop dengan perbesaran 1000x tampak gambaran bakteri bentuk kokus yang tersusun seperti buah anggur, bergerombol dan berwarna ungu (Gram positif) (lihat Gambar 5.2), tes katalase positif sebab terbentuk gelembung-gelembung udara pada slide dan tes koagulase menunjukkan hasil yang positif dikarenakan terbentuk gumpalan-gumpalan putih (*clumping*) pada slide.



Gambar 5.1 Koloni *Staphylococcus aureus* pada Penanaman MSA, (a) Isolat Pasien 1 ; (b) Bakteri *S.aureus* pada Isolat Pasien 2, 3, dan 4



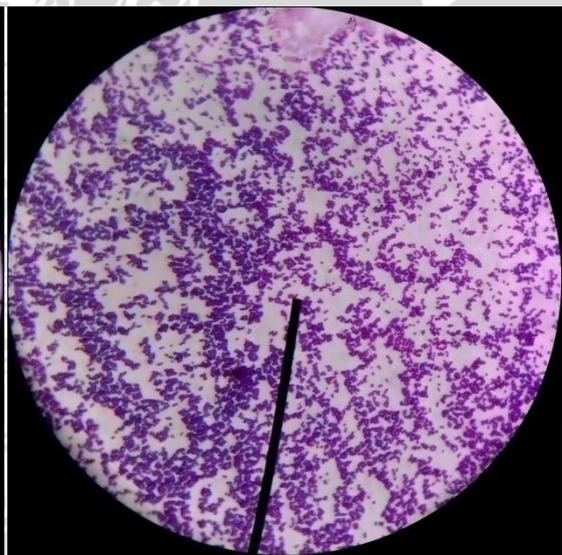
Isolat 1



Isolat 2



Isolat 3

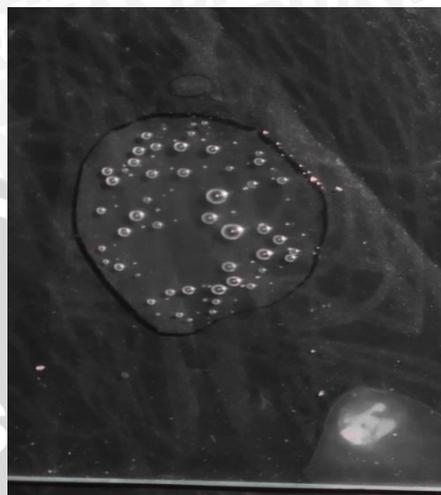


Isolat 4

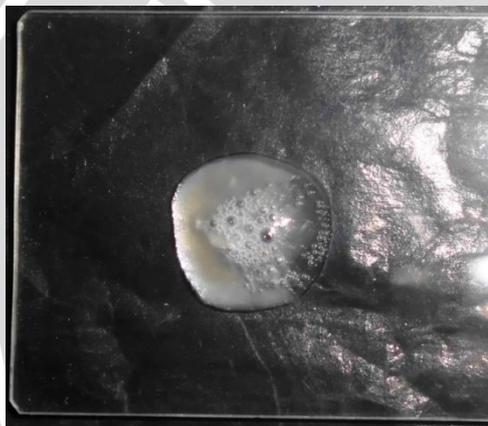
Gambar 5.2 Bakteri *S.aureus* Setelah Dilakukan Pengecatan Gram (Perbesaran 1000x, Berbentuk Kokus, Warna Ungu, Gram Positif)



Isolat 1



Isolat 2



Isolat 3



Isolat 4

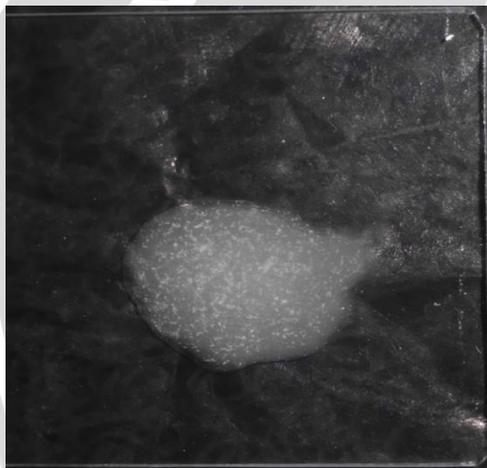
Gambar 5.3 Hasil Tes Katalase Positif
(Terbentuk Gelembung- gelembung Udara pada Isolat 1, Isolat 2, Isolat 3, dan Isolat 4)



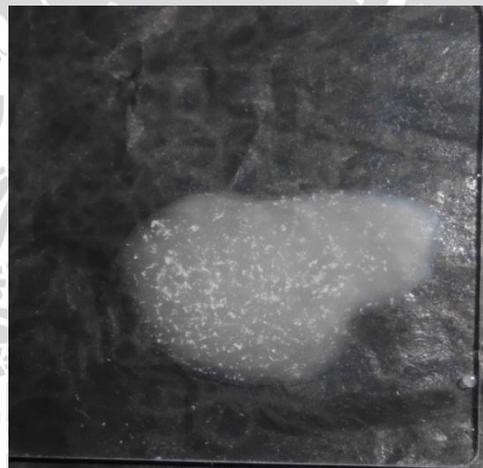
Isolat 1



Isolat 2



Isolat 3



Isolat 4

Gambar 5.4 Tes Koagulasi Positif
(Terbentuk Gumpalan- gumpalan Putih pada Isolat 1, Isolat 2, Isolat 3, dan Isolat 4)

5.1.3 Hasil Penentuan KHM

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan beberapa macam konsentrasi ekstrak kulit anggur Bali dari hasil eksplorasi dengan variasi konsentrasi 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, 3%^{v/v} serta konsentrasi 0% (Kontrol Bakteri) tanpa diberi konsentrasi ekstrak kulit anggur Bali. Pengamatan pertumbuhan koloni untuk menentukan KHM dilakukan secara langsung dengan mata

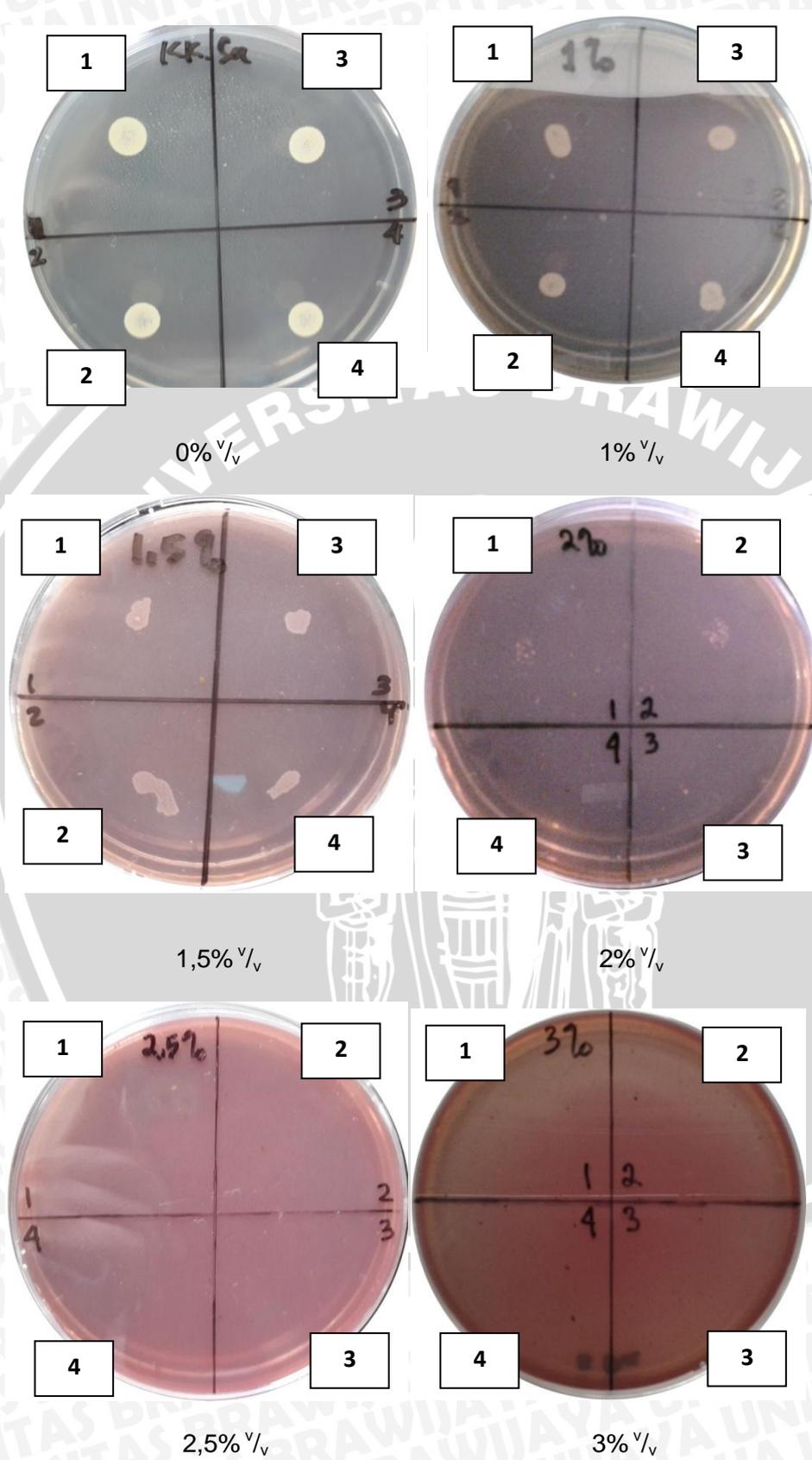
telanjang. Konsentrasi ekstrak terendah yang dilarutkan dalam medium agar dengan *scoring* 0 yaitu tidak terdapat pertumbuhan koloni bakteri menunjukkan Kadar Hambat Minimum (KHM) dari ekstrak kulit anggur Bali terhadap *Staphylococcus aureus*. Hasil penentuan KHM dapat dilihat pada Gambar 5.5.

Hasil pengamatan dari uji coba perlakuan dengan menggunakan ekstrak kulit anggur Bali dapat dilihat pada Tabel 5.2 berikut.

Tabel 5.2 Pertumbuhan Koloni Bakteri *Staphylococcus aureus* dalam Beberapa Konsentrasi Ekstrak Kulit Anggur Bali (*Vitis vinifera* L. var. *Alphonso lavalle*)

Isolat bakteri	Konsentrasi ($\frac{V}{V}$)					
	0% atau KB	1%	1,5%	2%	2,5%	3%
1	++++	+++	++	+	0	0
2	++++	+++	++	+	0	0
3	++++	+++	++	+	0	0
4	++++	+++	++	0	0	0

Keterangan : +++++ : Koloni tumbuh sangat tebal dan tidak terhitung
 +++ : Koloni tumbuh tebal dan tidak terhitung
 ++ : Koloni tumbuh tipis dan tidak terhitung
 + : Koloni tumbuh tipis dan terhitung
 0 : Tidak ada pertumbuhan bakteri



Gambar 5.5 Koloni Bakteri *S.aureus* dengan Beberapa Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Kulit Anggur Bali (*Vitis vinifera L. varian Alphonso lavalle*)

Pada Gambar 5.5 terlihat bahwa koloni bakteri tumbuh paling tebal pada kontrol bakteri (konsentrasi 0%) yang berarti bahwa suspensi bakteri yang digunakan pada kelompok perlakuan benar-benar mengandung bakteri. Hasil pengamatan pada *plate* setelah diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam menunjukkan bahwa semakin tinggi pemberian dosis ekstrak kulit anggur Bali maka semakin sedikit pertumbuhan koloni yang dapat dilihat pada setiap spot atau titik- titik tempat penetesan inokulasi bakteri *S.aureus*.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pertumbuhan koloni bakteri *Staphylococcus aureus* pada *agar plate* dalam beberapa konsentrasi ekstrak kulit anggur Bali pada Tabel 5.2 menunjukkan hasil yang bervariasi. Berdasarkan tabel tersebut pengaruh ekstrak kulit anggur Bali terhadap koloni bakteri *S.aureus* adalah semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin sedikit pertumbuhan bakteri. Konsentrasi terendah yang ditandai dengan tidak adanya pertumbuhan koloni bakteri didefinisikan sebagai kadar hambat minimum ekstrak kulit anggur Bali sebagai antibakteri. Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa Kadar Hambat Minimum (KHM) pada isolat bakteri *S.aureus* 4 adalah pada konsentrasi 2% $\frac{1}{v}$ sedangkan pada isolat bakteri *S.aureus* 1, 2, dan 3 di konsentrasi 2% $\frac{1}{v}$ masih didapatkan pertumbuhan (scoring+1) dan Kadar Hambat Minimum (KHM) pada isolat 1,2 dan 3 adalah pada konsentrasi 2,5% $\frac{1}{v}$.

Dengan demikian, KHM ekstrak kulit anggur Bali pada *S.aureus* ditentukan pada konsentrasi 2,5% $\frac{1}{v}$ dikarenakan pada konsentrasi tersebut tidak didapatkan pertumbuhan keempat isolat bakteri *S.aureus*.

5.2 Analisis Data

Hasil penelitian ini dianalisis dan output hasil analisis dapat dilihat pada lembar lampiran. Data penelitian adalah derajat pertumbuhan bakteri *S.aureus* berupa *scoring* 0, +1, +2, +3, dan +4. Pada penelitian ini, pemberian ekstrak kulit anggur Bali pada media agar merupakan variabel bebas. Sementara variabel tergantung adalah tingkat pertumbuhan koloni bakteri *S.aureus* pada media dilusi agar yang mengandung ekstrak kulit anggur Bali. Analisis data yang digunakan adalah uji hipotesis komparatif dan uji hipotesis korelatif. Variabel ordinal pada penelitian ini adalah tingkat pertumbuhan koloni bakteri *S.aureus* dan variabel bebas pada penelitian ini tidak berpasangan, sehingga uji hipotesis komparatif yang digunakan adalah uji non parametrik Kruskal Wallis dan Mann Whitney. Sedangkan uji hipotesis korelatif yang digunakan adalah uji Spearman.

5.2.1 Uji Kruskal Wallis

Interpretasi hasil uji Kruskal Wallis ditentukan melalui H_0 dari penelitian ini adalah tidak ada perbedaan efek antibakteri pada pemberian ekstrak kulit anggur Bali antara setiap perlakuan terhadap pertumbuhan koloni bakteri *S.aureus* pada dilusi agar. H_0 diterima bila nilai signifikansi yang diperoleh $\geq 0,05$, sedangkan H_0 ditolak jika nilai signifikansi yang diperoleh $< 0,05$. Adapun bunyi H_1 dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan efek antibakteri pada pemberian ekstrak kulit anggur Bali antara setiap perlakuan terhadap pertumbuhan koloni bakteri *S.aureus* pada dilusi agar. Hasil dalam bentuk tabel tercantum pada lampiran.

Berdasarkan hasil analisis Uji Kruskal Wallis menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga H_0 ditolak, dan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efek antibakteri pada pemberian ekstrak kulit anggur Bali terhadap pertumbuhan koloni bakteri *S.aureus*.

5.2.2 Uji Mann Whitney

Uji Mann Whitney digunakan sebagai uji perbandingan berganda (*multiple comparison*) untuk data yang berskala ordinal. Dengan Uji Mann Whitney, dapat diketahui perbedaan pengaruh pemberian ekstrak kulit anggur Bali sebagai antibakteri terhadap bakteri *S.aureus* pada setiap konsentrasi yang diberikan. Hasil uji Mann Whitney dapat dilihat pada Tabel 5.3 sebagai berikut.

Tabel 5.3 Hasil Uji Mann Whitney

Konsentrasi (%)	0%	1%	1,5%	2%	2,5%	3%
0%	-	0.008*	0.008*	0.011*	0.008*	0.008*
1%	-	-	0.008*	0.011*	0.008*	0.008*
1,5%	-	-	-	0.011*	0.008*	0.008*
2%	-	-	-	-	0.040*	0.040*
2,5%	-	-	-	-	-	1.000
3%	-	-	-	-	-	-

Keterangan : tanda (*) menunjukkan berbeda signifikan

Dari hasil Uji Mann Whitney antara setiap perlakuan, pada Tabel 5.3 menunjukkan bahwa pertumbuhan koloni bakteri *S.aureus* pada kelompok kontrol (konsentrasi 0%) berbeda signifikan dengan kelompok konsentrasi yang diberi ekstrak dengan konsentrasi 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, dan 3% $\frac{1}{v}$ ($p < 0,05$). Pertumbuhan koloni pada konsentrasi 1% berbeda signifikan dengan konsentrasi 1,5%, 2%, 2,5%, dan 3% $\frac{1}{v}$. Pertumbuhan koloni pada konsentrasi 1,5% $\frac{1}{v}$ berbeda signifikan dengan konsentrasi 2%, 2,5%, dan 3% $\frac{1}{v}$. Pertumbuhan koloni pada konsentrasi 2% $\frac{1}{v}$ berbeda signifikan dengan konsentrasi 2,5% dan 3% $\frac{1}{v}$, namun pertumbuhan koloni antara konsentrasi 2,5% $\frac{1}{v}$ dengan 3% $\frac{1}{v}$ tidak berbeda signifikan ($p > 0,05$).

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian besar dari setiap perlakuan pada penelitian ini berbeda secara signifikan terhadap pertumbuhan *S.aureus*. Pertumbuhan koloni antara konsentrasi 2,5% dan 3% $\frac{1}{v}$ tidak berbeda

signifikan, namun berbeda signifikan dengan konsentrasi kontrol (0%). Dari kesimpulan ini dapat diketahui bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak kulit anggur Bali yang diberikan mempengaruhi tingkat pertumbuhan koloni bakteri *S.aureus* dan mempunyai efek sebagai antibakteri pada konsentrasi tertentu. Setelah melakukan uji Man Whitney, dilanjutkan dengan uji korelasi dengan menggunakan uji korelasi Spearman.

5.2.3 Uji Korelasi Spearman

Untuk mengetahui besarnya hubungan dari pemberian ekstrak kulit anggur Bali terhadap pertumbuhan koloni bakteri *S.aureus*. Maka digunakan uji korelasi Spearman dengan hasil tercantum di lampiran.

Berdasarkan Uji Spearman dapat diketahui bahwa pemberian ekstrak kulit anggur Bali sebagai antibakteri terhadap bakteri *S.aureus* (Spearman rho = -0.971, p = 0.000) mempunyai hubungan yang signifikan (p < 0,05) dengan arah korelasi yang negatif (karena koefisien korelasi bernilai negatif). Artinya peningkatan konsentrasi ekstrak kulit anggur Bali akan cenderung menurunkan pertumbuhan bakteri *S.aureus* yang dihasilkan pada *agar plate* dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih rendah. Nilai korelasi sebesar - 0.971 dapat menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang sangat kuat antara pemberian ekstrak kulit anggur Bali dan penurunan pertumbuhan bakteri *S.aureus* sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi pemberian konsentrasi ekstrak kulit anggur Bali akan mengakibatkan terjadinya penurunan pertumbuhan bakteri *S.aureus*.