

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Data Hasil Penelitian

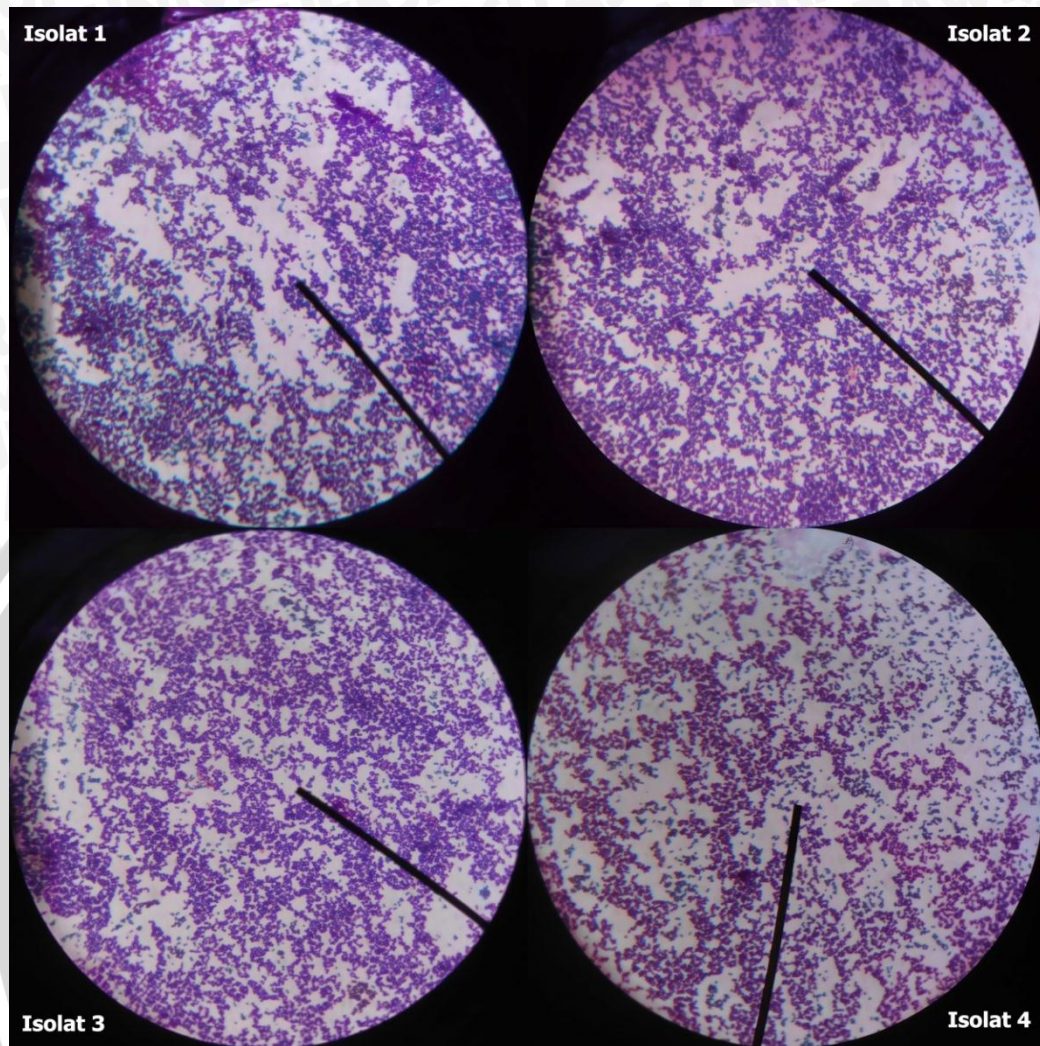
5.1.1 Hasil Ekstraksi dengan Etanol 96%

Dari serbuk kering buah kawis (*Limonia acidissima*) berjumlah 300 gram dihasilkan ekstrak sebanyak 20 ml setelah dilakukan proses maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak buah kawis (*Limonia acidissima*) tersebut disimpan dalam botol steril tertutup dan disimpan dalam kulkas.

5.1.2 Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus*

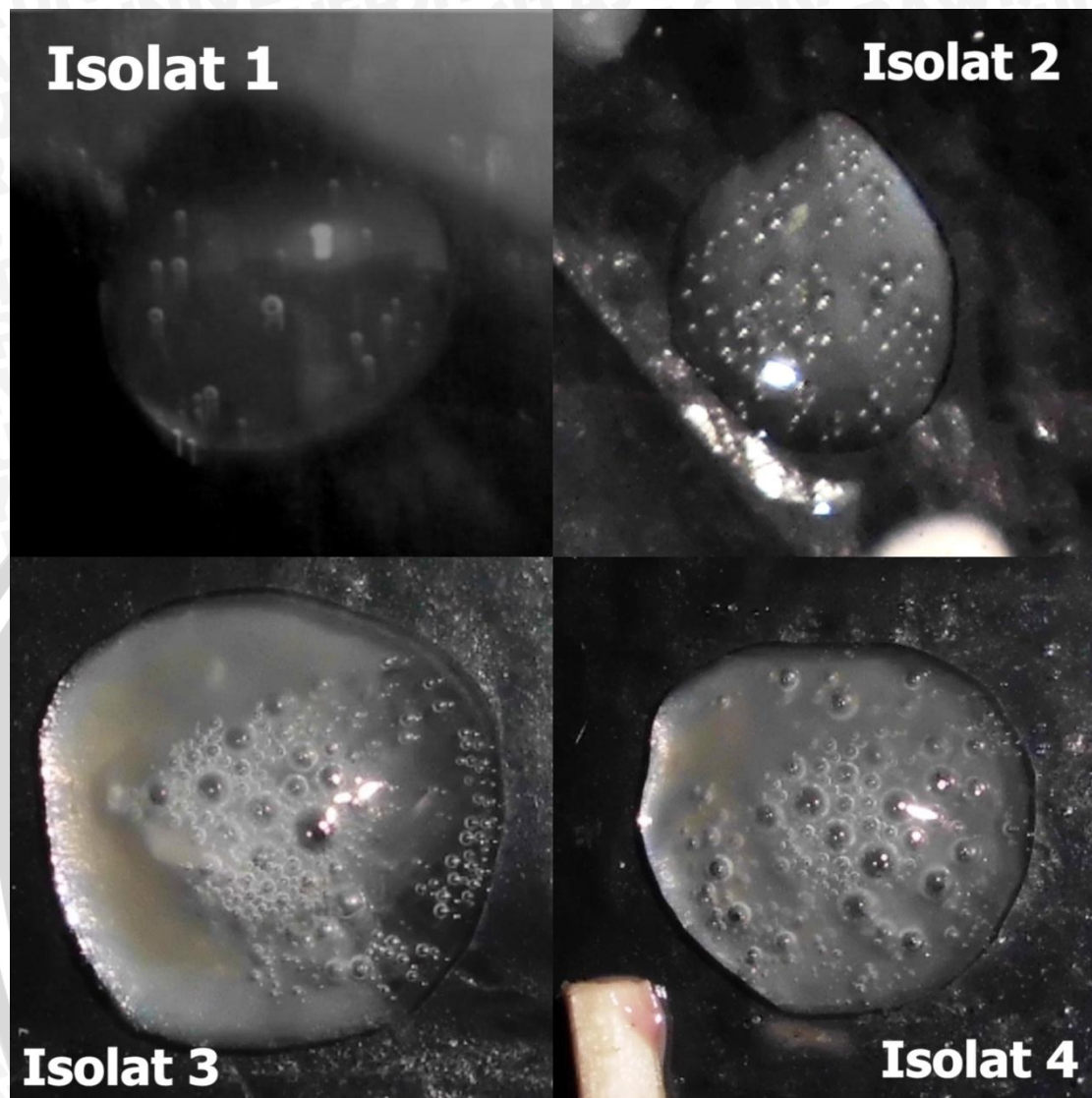
Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4 isolat bakteri *Staphylococcus aureus* dari pasien yang berbeda. Identifikasi bakteri yang dilakukan terdiri dari pengecatan Gram, uji katalase, uji koagulase, dan uji fermentasi manitol pada MSA.

Pengecatan Gram bertujuan untuk mengetahui sifat Gram dan morfologi secara mikroskopis. Dari pengecatan Gram didapatkan bahwa keempat isolat bakteri yang digunakan berbentuk *coccus* (bulat) dan berwarna ungu. Warna ungu pada hasil pengecatan tersebut mengindikasikan bahwa bakteri yang diuji merupakan Gram positif. Hasil pengecatan Gram disajikan dalam Gambar 5.1.



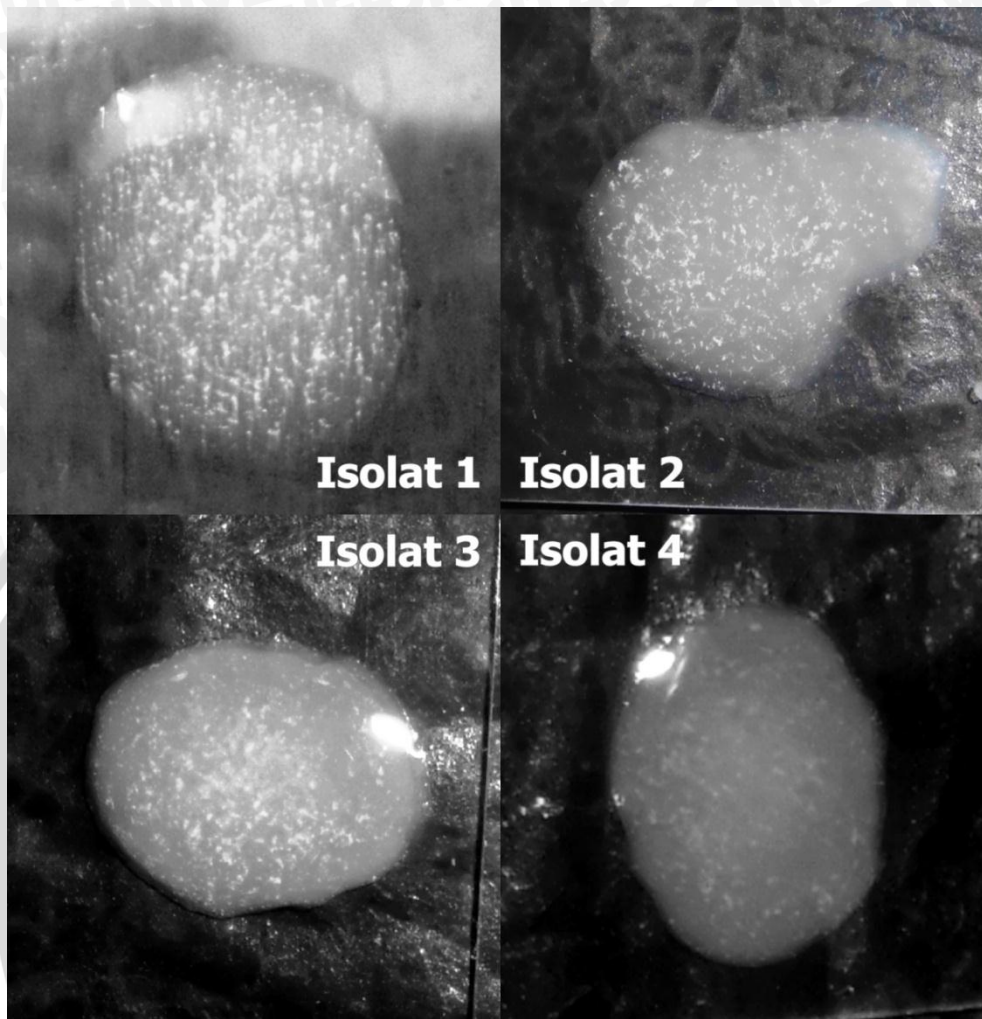
Gambar 5.1 Pengecatan Gram dengan Perbesaran Lensa Obyektif 100x

Uji yang digunakan untuk membedakan *Staphylococcus* dengan jenis *Streptococcus* adalah uji katalase. Uji katalase adalah positif pada keempat isolat karena didapatkan gelembung-gelembung udara pada kaca obyek. Gelembung-gelembung udara yang terbentuk merupakan hasil penguraian H_2O_2 menjadi H_2O dan O_2 oleh enzim katalase. Hasil uji katalase disajikan dalam Gambar 5.2.



Gambar 5.2 Uji Katalase

Uji koagulase digunakan untuk membedakan *Staphylococcus aureus* yang memiliki koagulase positif dengan *Staphylococcus* yang memiliki koagulase negatif (CNS). Pada uji koagulase di kaca obyek terhadap keempat isolat yang digunakan, didapatkan gumpalan berwarna putih setelah perbenihan cair koloni *Staphylococcus aureus* tercampur dengan *staphyrex*. Hasil uji koagulase disajikan dalam Gambar 5.3.



Gambar 5.3 Uji Koagulasi

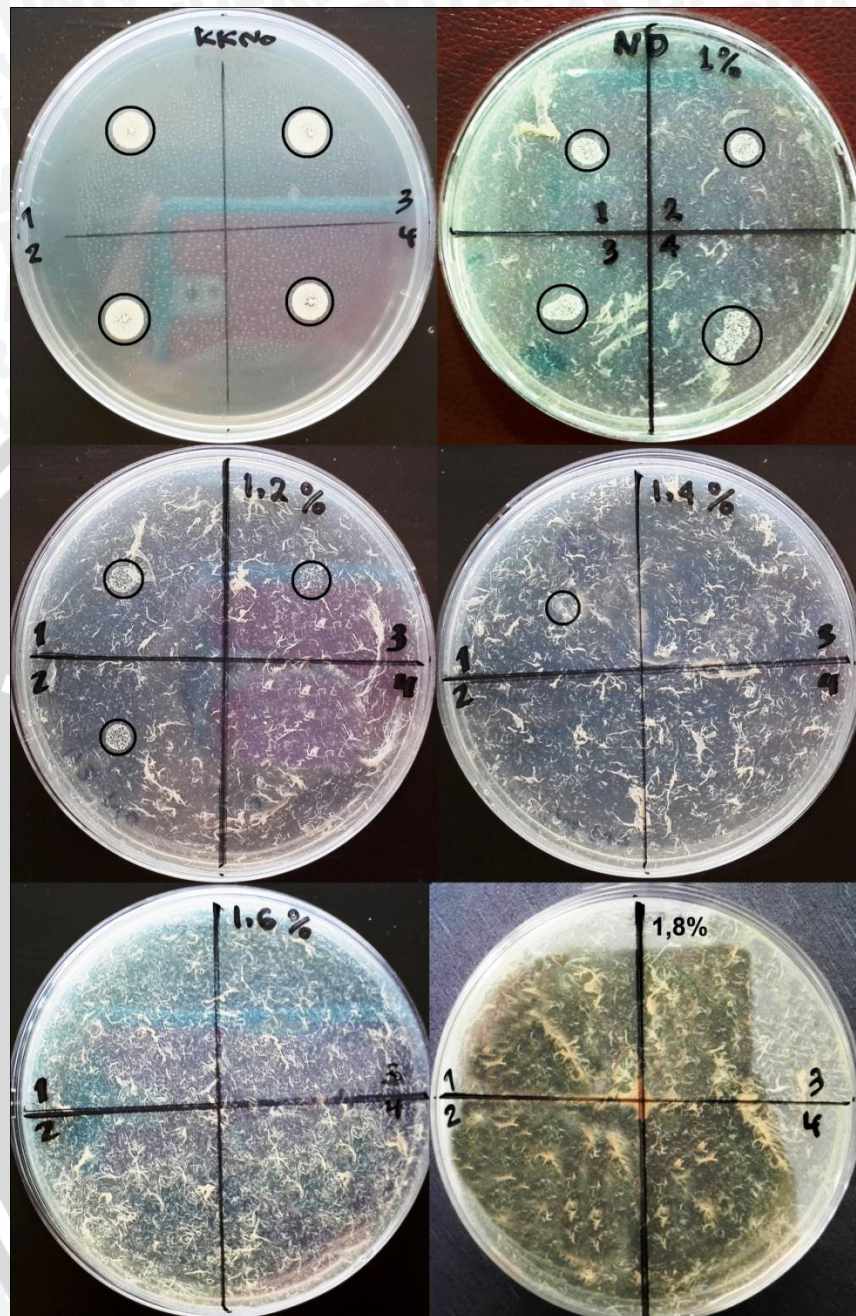
Uji fermentasi manitol pada keempat isolat *Staphylococcus aureus* yang digunakan dalam penelitian adalah positif. Hal ini dapat dilihat dengan adanya perubahan warna media agar dari merah menjadi kuning. Perubahan warna yang terjadi mengindikasikan bahwa pada media agar tersebut terdapat bakteri *Staphylococcus aureus* yang dapat dibuktikan dengan adanya proses fermentasi manitol. Selain manitol, MSA mengandung *sodium chloride* yang menghambat tumbuhnya mikroorganisme selain *Staphylococcus aureus*. Hasil uji fermentasi manitol disajikan dalam Gambar 5.4.



Gambar 5.4 Uji Fermentasi Manitol

5.1.3 Hasil Penentuan KHM

Variasi konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1%; 1,2%; 1,4%; 1,6%; dan 1,8% $\%$. Hasil penentuan KHM dapat dilihat pada Gambar 5.5.



Gambar 5.5 Hasil Pertumbuhan Koloni Bakteri *Staphylococcus aureus* dalam Media MHA pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Buah Kawis (*Limonia acidissima*)

Keterangan:

- KK : Kontrol Kuman
- 1 : Isolat *Staphylococcus aureus* pertama
- 2 : Isolat *Staphylococcus aureus* kedua
- 3 : Isolat *Staphylococcus aureus* ketiga
- 4 : Isolat *Staphylococcus aureus* keempat

Interpretasi yang dapat diambil dari Gambar 5.5 adalah koloni isolat pertama bakteri *Staphylococcus aureus* tidak dapat tumbuh pada media MHA dengan konsentrasi ekstrak buah kawis (*Limonia acidissima*) sebesar 1,6%, isolat kedua dan ketiga tidak dapat tumbuh pada konsentrasi 1,4%, sedangkan isolat keempat tidak dapat tumbuh pada konsentrasi 1,6%. Namun demikian, keempat isolat koloni bakteri *Staphylococcus aureus* sudah tidak dapat tumbuh pada konsentrasi ekstrak buah kawis (*Limonia acidissima*) sebesar $\geq 1,6\%$. Hasil pengamatan dari keenam petridish dituangkan dengan sistem skoring seperti pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Derajat Koloni *Staphylococcus aureus* pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Buah Kawis (*Limonia acidissima*) Menggunakan Sistem Skoring

KONSENTRASI	ISOLAT			
	1	2	3	4
0%	+3	+3	+3	+3
1%	+3	+3	+3	+3
1,2%	+2	+2	+1	0
1,4%	+1	0	0	0
1,6%	0	0	0	0
1,8%	0	0	0	0

Keterangan Sistem Skoring:

- 0 : Tidak ada pertumbuhan koloni bakteri *Staphylococcus aureus*
- +1 : Koloni nampak tipis, jarak antar koloni tidak rapat, dan dapat dihitung jumlah koloninya
- +2 : Koloni nampak tipis, jarak antar koloni rapat, dan tidak dapat dihitung jumlah koloninya
- +3 : Koloni nampak tebal, jarak antar koloni rapat, dan tidak dapat dihitung jumlah koloninya

5.2 Analisis Data

Data hasil penelitian berupa data ordinal, sehingga uji statistik non parametrik digunakan untuk mengolah data hasil penelitian dengan derajat kepercayaan sebesar 95% ($\alpha=0,05$).

5.2.1 *Kruskall-Wallis*

Analisis uji *Kruskall-Wallis* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh signifikan perlakuan (perbedaan konsentrasi ekstrak buah kawis) terhadap hasil (pertumbuhan koloni *Staphylococcus aureus*) yang didapat. Interpretasi hasil uji *Kruskall-Wallis* ditentukan melalui H_0 (perlakuan tidak berpengaruh secara signifikan pada hasil) ditolak dan H_1 (perlakuan berpengaruh secara signifikan pada hasil) diterima jika *asympt. sig.* $< 0,05$. Hasil uji menunjukkan adanya perlakuan yang berpengaruh secara signifikan pada hasil karena *p-value* adalah 0,001 ($p < 0,05$). Hasil uji *Kruskall-Wallis* terdapat pada Lampiran 2.

5.2.2 *Mann-Whitney*

Analisis menggunakan uji *Mann-Whitney* digunakan untuk mengetahui perlakuan mana saja yang menunjukkan efek berbeda. Interpretasi hasil uji *Mann-Whitney* adalah berbeda signifikan apabila nilai signifikansi $< 0,05$, sehingga terdapat perbedaan signifikan antara pertumbuhan koloni bakteri *Staphylococcus aureus* yang dihasilkan media MHA pada kelompok kontrol bakteri (0% konsentrasi ekstrak) terhadap pertumbuhan koloni bakteri *Staphylococcus aureus* yang dihasilkan media MHA dengan konsentrasi ekstrak buah kawis (*Limonia acidissima*) 1%; 1,2%; 1,4%; 1,6%; dan 1,8% $\%_v$. Selain itu, perbedaan signifikan juga terjadi antara pertumbuhan koloni bakteri *Staphylococcus aureus* yang dihasilkan media MHA dengan konsentrasi ekstrak 1% terhadap pertumbuhan koloni bakteri *Staphylococcus aureus* yang dihasilkan media MHA dengan konsentrasi ekstrak 1,2%; 1,4%; 1,6%; dan 1,8% $\%_v$ serta konsentrasi ekstrak 1,2% terhadap konsentrasi ekstrak 1,4%; 1,6%; dan 1,8% $\%_v$. Ringkasan hasil uji *Mann-Whitney* disajikan dalam Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Ringkasan Hasil Uji *Mann-Whitney*

KONSENTRASI (%)	0	1	1,2	1,4	1,6	1,8
0		1	0,013*	0,011*	0,008*	0,008*
1			0,013*	0,011*	0,008*	0,008*
1,2				0,119*	0,046*	0,046*
1,4					0,317	0,317
1,6						1

* : Berbeda signifikan

5.2.3 Korelasi *Spearman*

Analisis menggunakan uji korelasi *Spearman* digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan perlakuan (pemberian ekstrak buah kawis) dengan hasil (pertumbuhan koloni bakteri *Staphylococcus aureus*). Pada uji korelasi *Spearman* dengan jumlah sampel 24, didapatkan nilai probabilitas sebesar 0,000 ($< 0,025$), sehingga dapat diinterpretasikan bahwa terdapat korelasi antara kedua variabel yaitu konsentrasi ekstrak buah kawis (*Limonia acidissima*) dengan pertumbuhan koloni bakteri *Staphylococcus aureus*.

Hubungan sebab akibat antara kedua variabel ditunjukkan dengan besar nilai dan arah koefisien korelasi. Pada tabel tampak koefisien korelasi bernilai 0,897 dengan tanda negatif (-0,897) yang artinya adalah semakin tinggi konsentrasi ekstrak buah kawis (*Limonia acidissima*) yang digunakan, maka semakin rendah pertumbuhan koloni bakteri *Staphylococcus aureus*. Adapun sifat korelasi dari kedua variabel sangat kuat karena koefisien korelasi bernilai $> 0,75$. Hasil uji korelasi *Spearman* disajikan pada Lampiran 2.