

.BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Ekstraksi tanaman Putri Malu

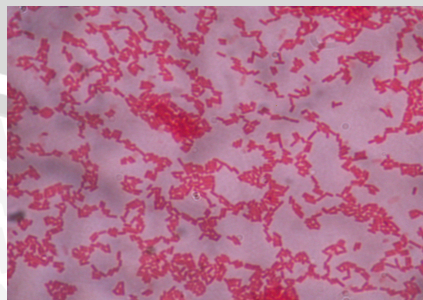
Dari 2,5 kg tanaman putri malu basah diperoleh 500 gram simplisia kering. Dengan metode, menggunakan 500 gram simplisia dengan 4500 mL etanol 96%, Diperoleh ekstrak 50mL, berbentuk cair dan berwarna hijau kecoklatan. (lihat lampiran 2)

5.2 Hasil Identifikasi Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Penelitian ini menggunakan sampel bakteri dari stok kultur pus kulit yang tersimpan di laboratorium Mikrobiologi FKUB. Sampel bakteri diidentifikasi kembali untuk membuktikan bahwa bakteri yang digunakan adalah, benar *Pseudomonas aeruginosa strain 241-P*. Beberapa tes reidentifikasi yang dilakukan antara lain dengan pewarnaan gram, penanaman pada *nutrient agar*, uji katalase, uji koagulase, uji microbact 12A, dan uji resistensi antimikroba.

5.2.1 Pewarnaan Gram

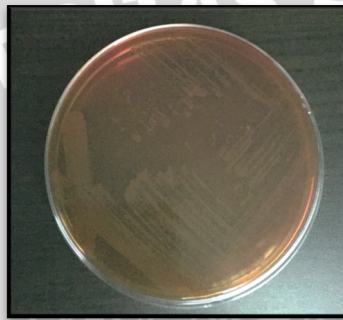
Pada pewarnaan Gram yang diamati dibawah mikroskop dengan pembesaran 1000x didapatkan gambaran sel bakteri berbentuk batang(basil).



Gambar 5.1 Koloni *Ps. aeruginosa* dengan pewarnaan Gram pada perbesaran 1000x (berbentuk batang, Gram negatif)

5.2.2 Streaking biakan bakteri pada McConkey Agar

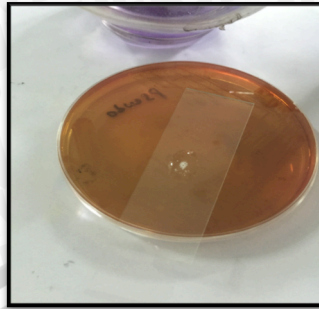
Identifikasi berikutnya melakukan streaking biakan bakteri pada media McConkey agar , kemudian diinkubasikan selama 24 jam pada suhu 37°C, setelah diinkubasi, hasil streaking diamati dan didapatkan koloni dengan warna hijau kekuningan dengan bau seperti jagung (*corn-taco like odor*). Merupakan warna dan bau yang khas untuk koloni *Ps. aeruginosa*.



Gambar 5.2 Biakan bakteri pada media McConkey Agar dengan warna hijau kekuningan.

5.2.3 Uji Katalase

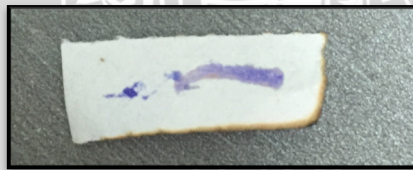
Identifikasi yang ketiga dengan menggunakan uji katalase. Uji katalase pada sampel dilakukan dengan cara mengambil koloni tersebut dengan ose mata secara aseptis, ketukan pada obyek glass yang sebelumnya dibersihkan dengan alkohol 70%, dan ditambahkan tetesan H_2O_2 . Hasil penelitian menunjukkan katalase positif karena menimbulkan reaksi buih berwarna putih yang berarti bakteri *Ps. aeruginosa* tersebut dapat menghasilkan enzim katalase yang dapat menguraikan H_2O_2 .



Gambar 5.3 Uji Katalase (terlihat adanya buih)

5.2.4 Uji Oksidase

Identifikasi yang keempat adalah dengan melakukan uji oksidase. Uji oksidase dilakukan dengan mengambil koloni dari *nutrient agar* dengan cara yang aseptis menggunakan ose mata, ketukkan pada kertas saring yang terletak pada obyek glass kemudian ditambah 1 tetes 1-1 *dimethyl para-phenyl hidroklorida 1%*. Hasil oksidase menunjukkan terbentuknya warna ungu/hitam koloni kertas saring yang menunjukkan bahwa hasil positif bahwa itu bakteri *Ps. aeruginosa*.



Gambar 5.4 Uji Oksidase (koloni pada kertas bewarna ungu)

5.2.5 Uji dengan *Microbact System*

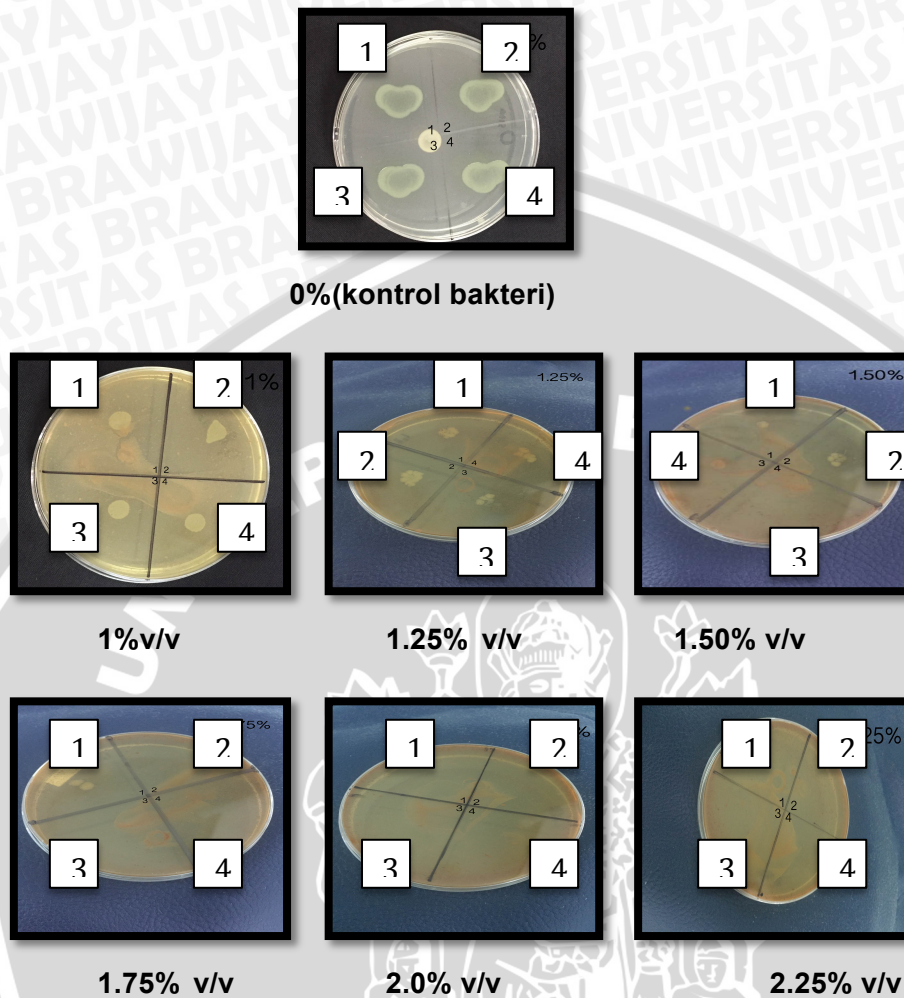
Hasil identifikasi bakteri dengan uji *Microbact System* menunjukkan bahwa bakteri tersebut 99,83% bakteri *Ps. aeruginosa*. Dengan hasil identifikasi sebagai berikut.

MICROBACT™		MICROBACT™ GNB 12A/B/E, 24E																											
IDENTIFICATION KITS		GNB 12A / 12E								GNB 24E				GNB 12B															
Result / Risultato / Ergebnis / Risultat / Risultat / Risultat / Risultat / Risultat / Risultat / Risultat / Risultat	+	Oxidase	Motility	Nitrate	Lysine	Omithine	H ₂ S	Glucose	Mannitol	Xylose	ONPG	Indole	Urease	VP	Citrate	TDA	Gelatin	Maltose	Inositol	Sorbitol	Rhamnose	Sucrose	Lactose	Arabinose	Acetoin	Raffinose	Salicin	Arginine	
7	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+		
Score / Scoring / Scoring / Scoring / Scoring / Scoring / Scoring / Scoring / Scoring / Scoring		4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4	2	1	
Identification / Identificación / Identificación / Identificación / Identificación / Identificación / Identificación / Identificación / Identificación / Identificación / Identificación		99,83% Pseudomonas Aeruginosa																											

Gambar 5.5 Hasil Identifikasi Tes Microbact (Hasil tes menunjukkan bahwa bakteri 99,83% adalah Ps. Aeruginosa)

5.3 Pertumbuhan Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Setelah diberi Ekstrak Putri Malu (*Mimosa pudica L*)

Penelitian ini menggunakan konsterasi akhir ekstrak tanaman putri malu (*Mimosa pudica L*). Dengan variasi konsentrasi 0% (sebagai kontrol bakteri), 1%, 1.25%, 1,5%, 1.75%, 2%, 2.25% v/v. Pengamatan pertumbuhan koloni untuk menentukan Kadar Hambat Minimum (KHM) diamati langsung dengan mata telanjang. Konsentras ekstrak terendah yang dilurutkan pada medium agar dengan scoring 0 menunjukkan Kadar Hambat Minimum (KHM) dari ekstrak tanaman putri malu (*Mimosa pudica L*), adapun hasil penelitiannya dapat dilihat pada Gambar 5.6.



Gambar 5.6 Hasil pertumbuhan bakteri setelah diberi perlakuan ekstrak etanol tanaman putri malu

Paling tebal terdapat pada kontrol positif yang pada konsentrasi 0% sebagai kontrol kuman yang berarti bahwa suspensi kelompok bakteri yang digunakan perlakuan benar-benar mengandung bakteri *Ps. aeruginosa*. Hasil pengamatan menunjukkan pada *plate*, setelah diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam, menunjukkan bahwa semakin tinggi memberikan konsentrasi ekstrak tanaman putri malu (*Mimosa pudica L*), maka semakin sedikit pertumbuhan koloni bakteri. Hal ini dapat dilihat pada titik-titik tempat penetesan atau penanaman inokulasi bakteri. Hasil penelitian perlakuan dengan

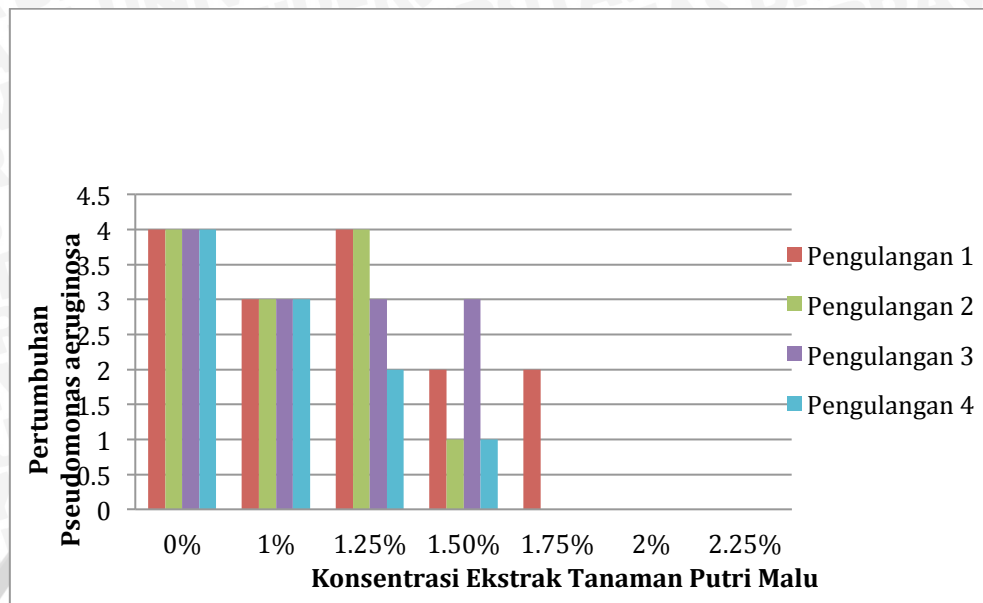
menggunakan ekstrak tanaman putri malu (*Mimosa pudica L*) dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Pertumbuhan koloni bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan berbagai konsentrasi ekstrak tanaman putri malu (*Mimosa pudica L*)

Pengulangan				
Konsentrasi	1	2	3	4
0%(KK)	4	4	4	4
1%	3	3	3	3
1.25%	4	4	3	2
1.5%	2	1	3	1
1.75%	2	0	0	0
2.0%	0	0	0	0
2.25%	0	0	0	0

Keterangan: 4 : koloni tumbuh tebal dan tidak terhitung
 3 : koloni agak tebal dan tidak terhitung
 2 : koloni tumbuh tipis dan tidak terhitung
 1 : koloni tumbuh sangat tipis dan tidak terhitung
 0 : tidak ada pertumbuhan

Bedasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa pertumbuhan koloni bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada agar *plate* dalam beberapa konsentrasi ekstrak tanaman putri malu (*Mimosa pudica L*) pada Tabel 5.2 menunjukkan hasil yang bervariasi. Berdasarkan hasil tabel tersebut diketahui bahwa pengaruh ekstrak tanaman putri malu (*Mimosa pudia L*), terhadap pertumbuhan koloni bakteri adalah semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan semakin sedikit pertumbuhan bakteri. Konsentrasi terendah yang ditandai dengan tidak adanya pertumbuhan koloni bakteri didefinisikan sebagai Kadar Hambat Minimum (KHM) pada isolat *Ps. aeruginosa* adalah konsentrasi 2.0%.



Gambar 5.7 Grafik pengaruh konsentrasi ekstrak tanaman putri malu terhadap pertumbuhan bakteri *Ps. aeruginosa*.

5.4 Analisis Data

5.4.1 Uji Asumsi Data

Syarat menggunakan uji parametrik *One-Way ANOVA* adalah data memiliki distribusi yang normal yaitu bila nilai signifikansinya lebih dari 0,05 ($p > 0,05$). Sedangkan syarat varian data/homogenitas harus sama adalah nilai signifikansi $> 0,05$ (Dahlan, 2004).

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel penelitian merupakan jenis sampel dengan distribusi normal. Data sampel diuji dengan menggunakan pengujian *Kolmogorov-Smirnov Test*. diketahui bahwa pengujian normalitas menghasilkan statistik *Kolmogorov-Smirnov* sebesar 0.251 dengan probabilitas sebesar 0.000. Hal ini dapat diketahui bahwa pengujian tersebut menghasilkan probabilitas 0,000 ($p < 0,05$) sehingga data pertumbuhan *Ps. aeruginosa* pada media agar padat dinyatakan tidak normal.

Uji homogenitas ragam data dilakukan untuk mendeteksi ada atau tidaknya heterogenitas pada data penelitian. Dari hasil pengujian data sampel dengan menggunakan uji *Levene (Levene Test Homogeneity of Variance)*, diperoleh nilai signifikansi 0,012 ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa data pada variabel jumlah koloni *Ps. aeruginosa* relatif tidak homogen, diketahui bahwa pengujian tersebut menghasilkan probabilitas 0,000 ($p < 0,05$), sehingga data pertumbuhan *Ps. aeruginosa* pada media agar padat dinyatakan memiliki ragam yang tidak homogen.

Karena data sampel pada penelitian ini memiliki distribusi tidak normal dan tidak homogen, maka uji *One-way ANOVA* tidak dapat digunakan, sehingga diambil keputusan untuk memakai uji non-parametrik, yaitu uji *Kruskal-Wallis*.

5.4.2 Uji Non Parametrik *Kruskal- Wallis*

Untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh dari variasi konsentrasi ekstrak tanaman putri malu (*Mimosa pudica L*) terhadap jumlah koloni *Pseudomonas aeruginosa* yang tumbuh pada NAP, dilakukan analisis dengan menggunakan uji non-parametrik *Kruskal-Wallis* karena asumsi homogenitas data untuk uji *One-way ANOVA* tidak terpenuhi.

Hipotesis ditentukan melalui H_0 diterima bila nilai signifikansi yang diperoleh lebih dari 0,05 ($p > 0,05$), sedangkan H_0 ditolak bila nilai signifikansi yang diperoleh kurang dari 0,05 ($p < 0,05$). H_0 dari penelitian ini adalah tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan konsentrasi ekstrak tanaman putri malu terhadap pertumbuhan *Ps. aeruginosa* pada media agar padat. Sedangkan H_1 nya adalah Minimal ada satu pasang pemberian konsentrasi ekstrak tanaman putri malu terhadap pertumbuhan *Ps. aeruginosa* pada media agar padat yang berbeda signifikan.

Berdasarkan hasil uji *Kruskal-Wallis*, menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga H_0 ditolak, dan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efek antimikroba pada pemberian ekstrak tanaman putri malu (*Mimosa pudica L*) antara tiap perlakuan terhadap jumlah koloni *Ps. aeruginosa* yang tumbuh pada NAP. Hasil uji *Kruskal-Wallis* jumlah koloni *Ps. aeruginosa* dapat dilihat pada lampiran.

5.4.3 Uji Post Mann Whitney

Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak tanaman putri malu terhadap pertumbuhan *Ps. aeruginosa* pada media agar padat yang berbeda signifikan dilakukan menggunakan Uji Mann Whitney dengan kriteria apabila satu pasang konsentrasi ekstrak tanaman putri malu menghasilkan probabilitas \leq level of significance ($\alpha = 5\%$) maka dapat dinyatakan terdapat perbedaan pengaruh konsentrasi ekstrak tanaman putri malu terhadap pertumbuhan *Ps. aeruginosa*. Hasil analisis perbedaan pengaruh konsentrasi ekstrak tanaman putri malu terhadap pertumbuhan *Ps. aeruginosa* dapat diketahui melalui tabel berikut ini.

Tabel 5.2. Probabilitas dan Notasi Mann Whitney Test

Konsentrasi	Rata-rata	Probabilitas						
		0.00%	1.00%	1.25%	1.50%	1.75%	2.00%	2.25%
0.00%	4.00		0.029*	0.343	0.029*	0.029*	0.029*	0.029*
1.00%	3.00	0.029*		0.686	0.114	0.029*	0.029*	0.029*
1.25%	3.25	0.343	0.686		0.114	0.029*	0.029*	0.029*
1.50%	1.75	0.029*	0.114	0.114		0.114	0.029*	0.029*
1.75%	0.50	0.029*	0.029*	0.029*	0.114		0.686	0.686
2.00%	0.00	0.029*	0.029*	0.029*	0.029*	0.686		1.000
2.25%	0.00	0.029*	0.029*	0.029*	0.029*	0.686	1.000	

Keterangan : * = signifikan

Hasil analisis di atas menginformasikan bahwa konsentrasi ekstrak tanaman putri malu sebesar 0% menghasilkan pertumbuhan *Ps. aeruginosa*

yang paling tinggi dan tidak berbeda signifikan dengan konsentrasi ekstrak tanaman putri malu sebesar 1.25%, namun berbeda signifikan dengan konsentrasi ekstrak tanaman putri malu sebesar 1%, 1.5%, 1.75%, 2%, dan 2.25%. Sementara konsentrasi ekstrak tanaman putri malu sebesar 2% menghasilkan pertumbuhan *Ps. aeruginosa* yang paling rendah dan tidak berbeda signifikan dengan konsentrasi ekstrak tanaman putri malu sebesar 1.75% dan 2.25%, namun berbeda signifikan dengan konsentrasi ekstrak tanaman putri malu sebesar 0%, 1%, 1.25% dan 1.50%. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak tanaman putri malu sebesar 1.75%, 2.00%, dan 2.25% mampu mengganggu pertumbuhan *Ps. aeruginosa* yang optimal.

5.4.4 Uji Korelasi Spearman

Hasil pengujian hubungan antara konsentrasi ekstrak tanaman putri malu dengan jumlah pertumbuhan *Ps. aeruginosa* ada hubungan konsentrasi ekstrak tanaman putri malu terhadap jumlah pertumbuhan *Ps. aeruginosa* menghasilkan probabilitas sebesar 0.000. Hal ini dapat diketahui bahwa probabilitas $< \alpha$ (5%), sehingga H_0 ditolak. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara konsentrasi ekstrak tanaman putri malu dengan jumlah pertumbuhan *Ps. aeruginosa*. Koefisien korelasi antara konsentrasi ekstrak tanaman putri malu dengan jumlah pertumbuhan *Ps. aeruginosa* sebesar -0.910 menunjukkan bahwa hubungan kedua variabel tersebut sangat kuat dan bernilai negatif (bersifat berlawanan). Hal ini dapat diartikan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak tanaman putri malu maka jumlah pertumbuhan *Ps. aeruginosa* semakin rendah, atau sebaliknya semakin rendah konsentrasi ekstrak tanaman putri malu maka jumlah pertumbuhan *Ps. aeruginosa* semakin tinggi.