

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Deskripsi Hasil

Berdasarkan hasil penelitian pertumbuhan *Staphylococcus aureus* terhadap rebusan akar rumput teki (*Cyperus rotundus* Linn) yang dilakukan di laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Surabaya di dapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada MSA dari rebusan akar rumput teki (*Cyperus rotundus* Linn)

No.	Pengulangan	Konsentrasi rebusan akar rumput teki					
		100%	70%	65%	60%	55%	0%
1	A	-	-	-	+	+	+
2	B	-	-	-	+	+	+
3	C	-	-	-	+	+	+
4	D	-	-	-	+	+	+

Keterangan :

Negatif,(-) : Tidak Tumbuh

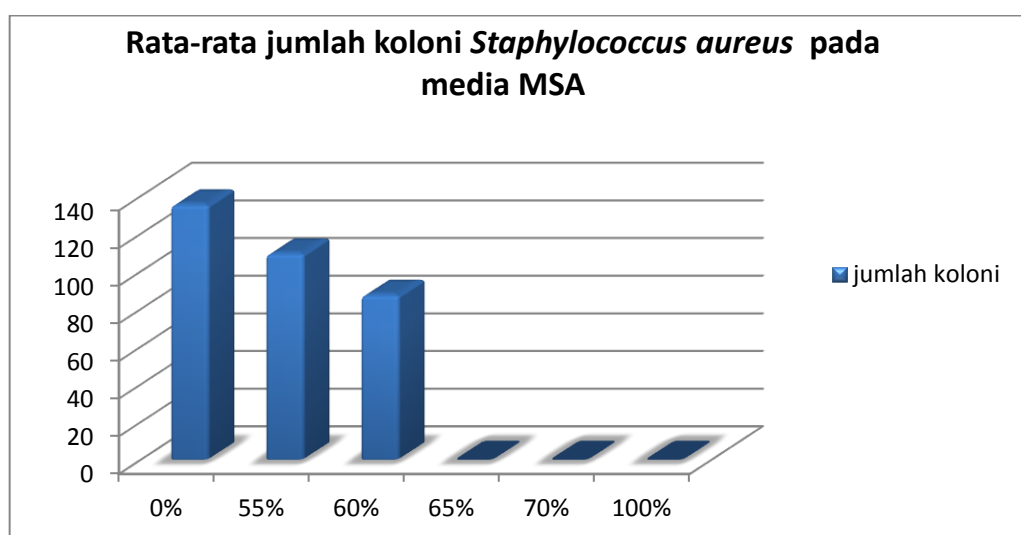
Positif,(+) : Tumbuh

Berdasarkan tabel 4.1 didapatkan hasil positif yang artinya terdapat pertumbuhan pada konsentrasi rebusan ditandai dengan pertumbuhan kuman pada media *Manitol Salt Agar* (MSA). Pada konsentrasi 100%, 70%, dan 65% tidak didapatkan pertumbuhan kuman yang ditandai dengan ada tidaknya koloni sedangkan pada konsentrasi 60%, 55% dan 0% terdapat koloni pada media *Manitol Salt Agar* (MSA). Untuk lebih mempermudah pengamatan maka di lakukan uji penegasan dengan menghitung koloni pada media *Manitol Salt Agar* (MSA) dan menghitung jumlah koloni.

Tabel 4.2 Hasil rata-rata jumlah koloni *Staphylococcus aureus* dari konsentrasi Rebusan akar rumput teki (*Cyperus rotundus* Linn) pada Media MSA

No	Kode Sampel	Jumlah koloni <i>Staphylococcus aureus</i> dari konsentrasi rebusan akar rumput teki yang tumbuh pada media MSA (/mata ose)					
		100%	70%	65%	60%	55%	Kontrol
1	A	0	0	0	95	115	125
2	B	0	0	0	89	106	134
3	C	0	0	0	93	102	124
4	D	0	0	0	70	115	155
Jumlah		0	0	0	347	438	538
Rata-rata		0	0	0	87	109	135

Dari tabel 4.2 dapat dilihat rata-rata jumlah koloni dari setiap konsentrasi berbeda. Pada konsentrasi 100%, 70%, dan 65% rata-rata adalah 0 yang berarti tidak terdapat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan pada konsentrasi 60% dan konsentrasi 55% memiliki perbedaan rata-rata yang sangat berbeda. Untuk mempermudah dalam membandingkan rata-rata tiap konsentrasi diatas dapat disajikan dalam bentuk diagram seperti dibawah ini:



Gambar 4.1 Diagram rata-rata jumlah koloni *Staphylococcus aureus* pada media Manitol Salt Agar (MSA)

4.1.2 Analisis Data

Berdasarkan data hasil pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi rebusan akar rumput teki pada media *Manitol Salt Agar* (MSA) , maka dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan SPSS17.0 (*Statistical Program Sosial Science*). Uji statistik yang digunakan adalah kolmogorof smirnov. Data berdistribusi normal bila probabilitas $> 0,05$. Setelah dilakukan uji normalitas didapatkan hasil probabilitas = 0,998. Maka dapat dikategorikan data berdistribusi normal (perhitungan terdapat pada lampiran). Kemudian dilanjutkan dengan menggunakan uji Annova dan di dapatkan data sebagai berikut

Tabel 4.3 Hasil Uji Anova

ANOVA					
Koloni					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.074	2	.037	17.157	.001
Within Groups	.019	9	.002		
Total	.093	11			

Setelah dilakukan uji Annova, didapatkan angka Probalitas 0,001. Kriteria untuk menolak H_0 apabila probabilitas $\leq 0,05$. Dari hasil uji diatas menunjukkan probabilitas $0,001 \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dapat disimpulkan ada pengaruh rebusan akar rumput teki (*Cyperus rotundus* Linn) terhadap *Staphylococcus aureus*.

4.2 Pembahasan

Dari hasil analisis data yang diperoleh dari uji statistik angka probabilitas 0,001 lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak, hasil menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan yang diberikan berupa beberapa konsentrasi rebusan akar rumput teki memberikan pengaruh terhadap *Staphylococcus aureus*. Dari hasil uji

Tukey's *Honest Significant Difference* (Tukey's HSD) menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara konsentrasi rebusan akar rumput teki antara konsentrasi 100%, 70% dan 65%, sedangkan pada konsentrasi 60% menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa rebusan akar rumput teki konsentrasi 100%, 70%, 65% dapat membunuh bakteri *Staphylococcus aureus*. Daya bunuh adalah konsentrasi maksimal akar rumput teki tersebut dapat membunuh bakteri, karena pada konsentrasi tersebut didapatkan jumlah rata-rata koloni yang tumbuh adalah Nol. Maka konsentrasi 100%, 70%, 65% dapat dikatakan sebagai daya bunuh. Menurut Gillespie (2010) menyatakan bahwa zat antibakteri bersifat bakterisidal ditandai dengan tidak adanya pertumbuhan koloni bakteri pada media agar.

Pada konsentrasi 60% ditemukan pertumbuhan koloni bakteri pada media *Manitol Salt Agar* (MSA) dengan rata-rata 87 koloni, konsentrasi 55% didapatkan rata-rata 109 koloni. Dari konsentrasi tersebut jumlah koloni pada konsentrasi 60% dan konsentrasi 55% terdapat penurunan yang signifikan dibandingkan kontrol. Ini disebabkan karena semakin rendah konsentrasi rebusan akar rumput teki menyebabkan jumlah senyawa yang ada semakin berkurang sehingga kurang efektif untuk membunuh dan bakteri dapat tumbuh pada media.

Pelczar dan Chan (2010) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi antibakteri yang digunakan maka semakin cepat bakteri yang akan terbunuh, tetapi penggunaan konsentrasi yang tinggi juga tidak dianjurkan karena menimbulkan resistensi dan juga dapat bersifat toksin terhadap pengguna. Hasil penelitian tentang daya antibakteri rebusan akar rumput teki (*Cyperus rotundus*

Linn) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dikatakan efektif membunuh bakteri tersebut.

Mekanisme kerja antibakteri meliputi menghambat dan mengganggu metabolisme sel bakteri, menghambat sintesis dinding sel bakteri, mengganggu permeabilitas membran sel bakteri, menghambat atau merusak sintesis nukleat sel bakteri (Jawetz, 2008). Rebusan akar rumput teki memiliki kandungan zat aktif seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan seskuiterpenoid.

Senyawa flavonoid memiliki kemampuan membentuk kompleks dengan protein sel bakteri melalui ikatan hidrogen. Struktur dinding sel dan membran sitoplasma bakteri yang mengandung protein, menjadi tidak stabil karena struktur protein sel bakteri menjadi rusak karena adanya ikatan hidrogen dengan flavonoid, sehingga protein bakteri menjadi kehilangan aktivitas biologisnya. Akibatnya fungsi permeabilitas sel bakteri terganggu dan sel bakteri mengalami lisis (Kusdarwati, 2010).

Senyawa saponin merupakan suatu glikosida yang terdapat dalam tanaman yang memiliki sifat toksisitas, yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks dan merendahkan tegangan permukaan sel bakteri, sehingga dapat menghancurkan sifat permeabilitas dinding sel dan akhirnya dapat menimbulkan kematian sel (Noer, 2006).

Senyawa tanin memiliki sifat antibakteri, senyawa astrigen tanin dapat menginduksi pembentukan kompleks senyawa ikatan terhadap enzim atau substrat mikroba dan pembentukan suatu kompleks ikatan tanin terhadap ion logam yang dapat menambah daya toksisitas tanin itu sendiri. Mekanisme kerja tanin dalam menghambat sel bakteri, yaitu dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri,

menghambat fungsi selaput sel (transport zat dari sel satu ke sel yang lain) dan menghambat sintesis asam nukleat sehingga pertumbuhan bakteri dapat terhambat. Tanin berperan sebagai antibakteri karena dapat membentuk kompleks dengan protein dan interaksi hidrofobik, jika terbentuk ikatan hidrogen antara tanin dengan protein enzim yang terdapat pada bakteri maka kemungkinan akan terdenaturasi sehingga metabolisme bakteri akan terganggu.

Senyawa alkaloid memiliki kemampuan antibakteri, yang diduga mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh. Aktivitas antibakterial dari akar rumput teki (*Cyperus rotundus* Linn) lebih efektif menghambat kuman gram positif dibandingkan kuman gram negatif. Hal ini disebabkan oleh kemampuan bahan antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri dipengaruhi oleh sifat dari dinding sel bakteri itu sendiri. Bakteri gram positif memiliki struktur dinding sel yang lebih sederhana dibandingkan struktur bakteri gram negatif yang lebih kompleks dan berlapis-lapis. Sehingga bakteri gram positif lebih mudah lisis karena struktur dinding selnya yang sederhana.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa rebusan akar rumput teki bersifat antimikroba yaitu dapat membunuh bakteri *Staphylococcus aureus*.