

## BAB 4

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Judul penelitian ini pengaruh rebusan bunga belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* di Laboratorium Mikrobiologi Prodi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya, penelitian dilakukan secara eksperimen di peroleh hasil sebagai berikut :

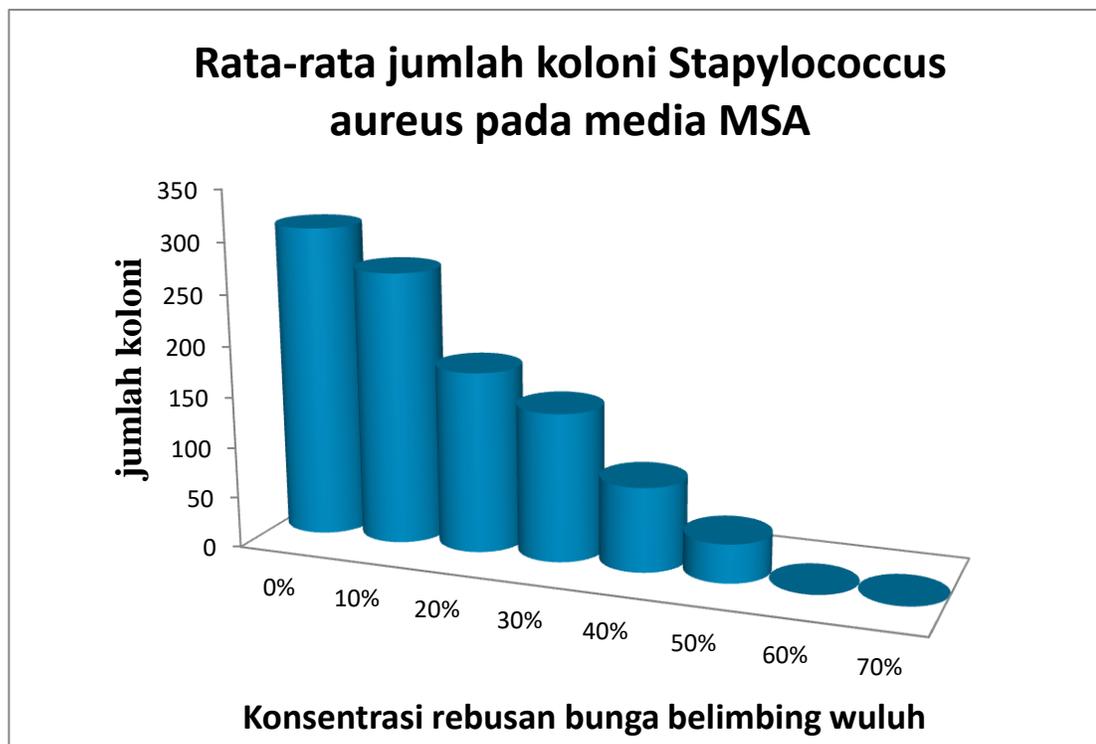
**Tabel 4.1 Hasil Rata – rata jumlah koloni bakteri *Staphylococcus aureus* berdasarkan konsentrasi rebusan bunga belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*)**

No	Replikasi	Hasil Rata-rata jumlah koloni bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> berdasarkan konsentrasi rebusan bunga belimbing wuluh ( <i>Averrhoa bilimbi L</i> ) per 1 mata ose (CFU/1 mata ose)							
		kontrol	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%
1	R1	331	298	188	154	96	36	0	0
2	R2	305	288	171	138	75	40	0	0
3	R3	282	218	175	146	78	38	0	0
Jumlah		918	807	534	438	249	114	0	0
Rata-rata		306	268	178	146	83	38	0	0
SD		24,51	43,58	8,88	8,00	11,35	2,00	0	0

Dari tabel 4.1 dapat dilihat rata –rata jumlah koloni dari setiap konsentrasi berbeda. Hasil penelitian rebusan bunga belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) sebagai daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* didapatkan rata – rata dari setiap konsentrasi adalah berbeda. Pada konsentrasi 70%, 60% di dapatkan rata – rata 0

koloni. Pada konsentrasi 50% di dapatkan rata-rata 38 koloni, pada konsentrasi 40% di dapatkan rata – rata 83 koloni, pada konsentrasi 30% didapatkan rata – rata 146 koloni, pada konsentrasi 20% didapatkan rata-rata 178 koloni, pada konsentrasi 10% didapatkan rata-rata 268 koloni, pada konsentrasi 0% didapatkan rata-rata 306 koloni. Konsentrasi di atas dapat disajikan dalam bentuk diagram.

Berikut adalah grafik rata – rata pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* :



**Gambar 4.2 : Diagram batang Pengaruh rebusan bunga belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap *Staphylococcus aureus***

## 4.2 Analisa Data

Hasil data pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada media *Manitol Salt Agar* (MSA) dengan pemberian rebusan bunga belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*), melalui uji Analisis of Varian (ANOVA) One – way dengan taraf signifikan ( $\alpha$ ) sebesar 0,05 (dengan menggunakan program SPSS 16.0). Untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan uji normalitas seperti pada tabel (Lampiran 3). Dari hasil uji normalitas One-Sample Kolmogorov-Sminov test didapatkan data berdistribusi normal (Data dikatakan berdistribusi normal jika nilai sig. > 0,05) . Selanjutnya dilakukan uji ANOVA.

Berdasarkan tabel uji ANOVA menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian rebusan bunga belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap *Staphylococcus aureus* yang ditunjukkan nilai F hitung sebesar 119.757 dengan taraf signifikan ( $\rho$ ) 0,000 dimana lebih kecil dari 0,05 (Lampiran 3). Maka hipotesis diterima, sehingga ada pengaruh rebusan bunga belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Dari hasil tersebut, untuk menguji sejauh mana perbedaan antara perlakuan terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan dengan uji Tukkey HSD sebagai uji lanjutan (perhitungan dapat dilihat dilampiran). Adapun dari hasil uji tukkey HSD didapatkan perbedaan pertumbuhan antara konsentrasi 70% dan 60% dengan konsentrasi 50%, 40%, 30%, 20% dan 10%.

### 4.3 Pembahasan

Hasil analisis data diperoleh angka probabilitas 0,000 lebih kecil dari 0,5 maka  $H_0$  diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa masing – masing perlakuan yang diperlukan yang diberikan berupa konsentrasi rebusan bunga belimbing wuluh memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Hasil penelitian yang telah diketahui bahwa rebusan bunga belimbing wuluh konsentrasi 70% dan 60% dapat membunuh bakteri *Staphylococcus aureus*. Daya bunuh adalah konsentrasi minimal antibiotik tersebut dapat membunuh bakteri. Karena pada konsentrasi tersebut di dapatkan jumlah rata – rata koloni yang tumbuh 0 koloni, artinya tidak ditemukan pertumbuhan bakteri pada media MSA, sehingga konsentrasi 70% dan 60% dikatakan sebagai daya bunuh. Penelitian yang menunjukkan daya bunuh bakteri *Staphylococcus aureus*, disebabkan karena pada konsentrasi tersebut zat anti mikroba yang terdapat dalam rebusan bunga belimbing wuluh sangat efektif dalam membunuh bakteri.

Dari hasil uji anova menunjukkan bahwa adanya pengaruh konsentrasi rebusan bunga belimbing wuluh pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Hal ini disebabkan karena bunga belimbing wuluh mengandung senyawa flavonoid, saponin, dan polifenol yang berkhasiat sebagai antimikroba terhadap bakteri dan jamur. Sehingga mampu menghambat *Staphylococcus aureus*. Sementara pada uji Tukkey *Honestly Significant Difference* (HSD) daya hambat minimum pada konsentrasi 10%. Pada konsentrasi 60% dan 70% menunjukkan tidak ada perbedaan pertumbuhan bakteri secara signifikan. Konsentrasi efektif untuk menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* terjadi pada konsentrasi 70%.

Pada konsentrasi 70% kandungan antibakteri pada bunga belimbing wuluh efektif untuk menghambat *Staphylococcus aureus*. Secara ekonomi konsentrasi 70% lebih mudah dicapai, dan tidak membutuhkan waktu yang lama dalam aplikasinya.

Kemampuan rebusan bunga belimbing wuluh dalam membunuh dan menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* karena adanya kandungan flavonoid, saponin dan tanin. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh (Azmi,2012) menghasilkan sebuah penemuan, yaitu ekstrak etanol bunga belimbing wuluh yang mempunyai khasiat sebagai antimikroba terhadap bakteri dan jamur. Kandungan flavonoid dalam bunga belimbing wuluh berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu keutuhan membran sel bakteri. Mekanisme kerjanya dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi (Rahmawati, 2006).

Kandungan Saponin akan mengganggu tegangan permukaan dinding sel, maka saat tegangan permukaan dinding sel bakteri terganggu, zat antibakteri akan dapat dengan mudah masuk kedalam sel dan akan mengganggu metabolisme dan akan mengakibatkan sel bakteri akan kekurangan nutrisi, sehingga pertumbuhan bakteri terhambat atau mati. Tanin berfungsi menghambat enzim koagulasi, menghambat sintesis dinding sel bakteri dan sintesis protein. Saponin berinteraksi dengan dinding bakteri maka dinding tersebut akan lisis. Bunga belimbing wuluh digunakan sebagai obat batuk, obat flu, sariawan, pegal linu, gondongan, rematik, jerawat, panu, darah tinggi, dan sakit gigi selain itu tanaman ini juga dapat menyembuhkan sakit perut, diare, gangguan pencernaan (Ardananuridin, 2004).

Semakin rendah konsentrasi semakin rendah zat-zat yang terkandung dalam rebusan bunga belimbing wuluh maka semakin mudah koloni *Stapylococcus aureus* tumbuh, semakin tinggi konsentrasi semakin tinggi zat-zat yang terkandung sehingga dapat menghambat pertumbuhan *Stapylococcus aureus*.

Berdasarkan hasil penelitian ini rebusan bunga belimbing wuluh dapat dipertimbangkan sebagai anti bakteri alami untuk menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri *Staphylococcus aureus*.