

## BAB 4

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian efektivitas lobak putih (*Raphanus sativus* Linn) terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella dysentriae* di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Hasil Rata-rata koloni bakteri *Shigella dysentriae* dari konsentrasi lobak putih (*Raphanus sativus* Linn) pada Media Mac Conkey Agar.**

| NO        | Kode Sampel | Hasil rata-rata jumlah koloni bakteri <i>Shigella dysentriae</i> berdasarkan konsentrasi lobak putih ( <i>Raphanus sativus</i> Linn) |         |        |       |        |     |     |      |
|-----------|-------------|--|---------|--------|-------|--------|-----|-----|------|
|           |             | Kontrol (-)  | 1,562 % | 3,125% | 6,25% | 12,5%  | 25% | 50% | 100% |
| 1         | A1          | 201  | 289     | 201    | 195   | 119    | 0   | 0   | 0    |
| 2         | A2          | 341  | 243     | 194    | 201   | 153    | 0   | 0   | 0    |
| 3         | A3          | 363  | 298     | 212    | 192   | 178    | 0   | 0   | 0    |
| 4         | A4          | 403  | 219     | 226    | 187   | 161    | 0   | 0   | 0    |
| 5         | A5          | 375  | 287     | 219    | 190   | 112    | 0   | 0   | 0    |
| Jumlah    |             | 1683   | 1336    | 1052   | 965   | 723    | 0   | 0   | 0    |
| Rata-rata |             | 336  | 267     | 210    | 193   | 144    | 0   | 0   | 0    |
| SD        |             | 79.036   | 34.368  | 13.011 | 5.338 | 28.165 | 0   | 0   | 0    |

Keterangan:

A1 : Pengulangan ke 1

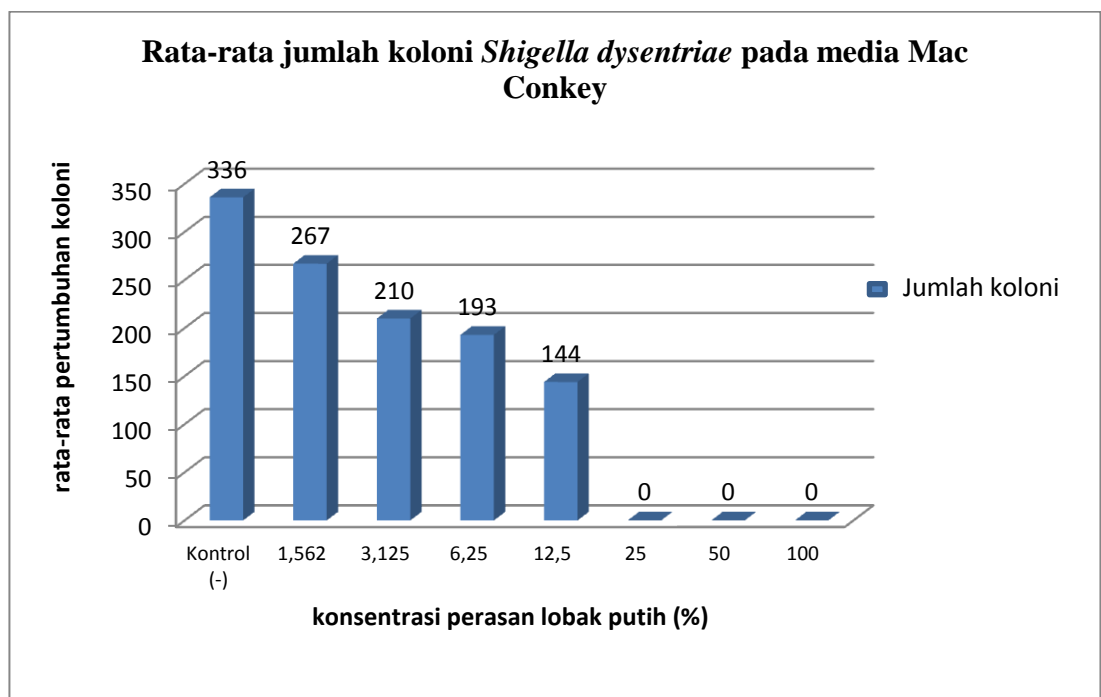
A2 : Pengulangan ke 2

A3 : Pengulangan ke 3

A4 : Pengulangan ke 4

A5 : Pengulangan ke 5

Dari tabel 4.1 dapat dilihat rata-rata jumlah koloni dari setiap konsentrasi berbeda. Hasil penelitian lobak putih (*Raphanus sativus* Linn) sebagai daya hambat bakteri *Shigella dysentriae* didapatkan rata-rata dari setiap konsentrasi adalah berbeda. Pada konsentrasi 100%, 50%, dan 25% didapatkan rata-rata 0 koloni. Pada konsentrasi 12,5% didapatkan rata-rata 144 koloni, pada konsentrasi 6,25% didapatkan rata-rata 193 koloni, pada konsentrasi 3,125% didapatkan rata-rata 210 koloni, pada konsentrasi 1,562% didapatkan rata-rata 267, koloni pada konsentrasi 0% (kontrol -) didapatkan rata-rata 336 koloni. Konsentrasi diatas dapat disajikan dalam bentuk diagram pada gambar 4.1



**Gambar 4.1** Diagram rata-rata jumlah koloni *Shigella dysentriae* pada media Mac Conkey

## 4.2 Analisis Data

Dari uji normalitas One sampel Kolmogrov-Smirnov Test (lampiran) didapatkan data berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji ANOVA dan homogenitas ANOVA untuk mengetahui data tersebut homogen atau tidak, sehingga dapat digunakan untuk menghitung uji lanjut ANOVA (dengan menggunakan program SPSS 15.0) sebagai berikut:

**Tabel 4.2 Hasil Uji Analisis of Varian Data One-way**

### ANOVA

|                | Sum of Squares | Df | Mean Square | F      | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|--------|------|
| Between Groups | 606456,575     | 7  | 86636,654   | 82,324 | ,000 |
| Within Groups  | 33676,400      | 32 | 1052,388    |        |      |
| Total          | 640132,975     | 39 |             |        |      |

Untuk menentukan ada tidaknya pengaruh maka digunakan ketentuan sebagai berikut :

Ha diterima Ho ditolak : Ada pengaruh konsentrasi perasan Lobak putih terhadap pertumbuhan *Shigella dysenteriae*

Ha ditolak Ho diterima : Tidak ada pengaruh konsentrasi perasan Lobak putih terhadap pertumbuhan *Shigella dysenteriae*

Dari hasil uji didapatkan taraf signifikan ( $\rho$ ) 0,000 dan hasil uji homogenitas didapatkan taraf signifikan 0,056 dimana lebih besar dari 0,05, maka data tersebut memiliki varian sama atau homogen dan dilanjutkan dengan uji Tukey HSD untuk melihat ada tidaknya perbedaan. Hasil uji Tukey dapat dilihat pada tabel (lampiran).

Berdasarkan hasil uji anova pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa ada efektivitas perasan lobak putih (*Raphanus sativus* Linn) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* yang ditunjukkan dengan nilai  $F_{hitung}$  sebesar 82,324 dengan taraf signifikan ( $\rho$ ) 0,000 dimana lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ . Maka hipotesis diterima sehingga ada efektivitas konsentrasi perasan lobak putih (*Raphanus sativus* Linn) terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*.

Dari hasil tersebut, untuk menguji sejauh mana perbedaan antar perlakuan terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*, dilakukan dengan uji Tukey HSD (lampiran). Adapun dari hasil Tukey HSD didapatkan perbedaan yang signifikan terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* antar perlakuan pada setiap konsentrasi.

### **4.3 Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari uji statistik angka probabilitas 0,000 lebih kecil dari 0,05 maka  $H_a$  diterima. Hasil menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan yang diberikan berupa beberapa konsentrasi perasan lobak putih memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan *Shigella dysenteriae*.

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa perasan lobak putih dari konsentrasi 100%, 50%, dan 25% dapat membunuh bakteri *Shigella dysenteriae*. Pada konsentrasi tersebut didapatkan jumlah rata-rata koloni yang tumbuh adalah 0 koloni. Maka konsentrasi 100%, 50%, dan 25% dapat dikatakan sebagai daya bunuh. Penelitian yang menunjukkan daya bunuh bakteri *Shigella dysentri*, di sebabkan karena semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar zat anti mikroba yang terdapat dalam perasan lobak putih sehingga sangat efektif dalam membunuh bakteri

Dari hasil uji anova menunjukkan bahwa adanya pengaruh konsentrasi perasan lobak putih terhadap pertumbuhan *Shigella dysentri*. Hal ini disebabkan karena lobak putih mengandung senyawa kimia diantaranya adalah flavonoid, saponin, dan tannin yang berkhasiat sebagai anti mikroba terhadap bakteri. Sehingga mampu menghambat pertumbuhan *Shigella dysentri*. Sementara pada uji *Tukkey Honestly Significant Difference* (HSD) daya hambat minimum pada konsentrasi 12,5%. Pada konsentrasi 25%, 50%, dan 100% menunjukkan tidak ada perbedaan pertumbuhan bakteri secara signifikan. Pada konsentrasi 25% sangat efektif dalam menghambat pertumbuhan *Shigella dysentri*.

Lobak mengandung senyawa kimia yaitu flavonoid, flavonoid mengandung suatu senyawa fenol. Fenol merupakan suatu alkohol yang bersifat asam sehingga disebut juga asam karbolat (Dalimartha A, 2008). Flavonoid bekerja dengan cara mendenaturasi protein, mengganggu lapisan lipid dan mengakibatkan kerusakan dinding sel.

Hal tersebut dapat terjadi karena flavonoid bersifat lipofilik sehingga akan mengakibatkan fosfolipid-fosfolipid pada membran sel bakteri yang mengganggu permeabilitas membran sel (Suryaningrum 2011). Selain flavonoid senyawa lain yang terkandung dalam lobak putih (*Raphanus sativus* Linn) adalah saponin dan tanin.

Senyawa saponin merupakan zat yang apabila berinteraksi dengan dinding bakteri maka dinding tersebut akan pecah atau lisis (pratiwi, 2008). Saponin ini berasa pahit, berbusa dalam air dan bersifat anti mikroba. Dalam menekan pertumbuhan bakteri, saponin dapat menurunkan tegangan permukaan dinding sel (Widodo, 2005). Saat tegangan permukaan terganggu zat antibakteri akan dapat dengan mudah masuk ke dalam sel dan akan mengganggu metabolisme hingga akhirnya terjadilah kematian bakteri.

Menurut Ajizah (2006) senyawa tanin mengandung suatu senyawa fenol yang bersifat asam. Kemampuan tanin dalam merusak membran bakteri dengan cara mengkerutkan dinding sel atau membran sel, sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri. Akibat terganggunya permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati.

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi perasan lobak putih (*Raphanus sativus* Linn) berpengaruh secara signifikan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysentri*. Kemampuan yang dimiliki lobak (*Raphanus sativus* Linn) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* dikarenakan

adanya senyawa fenol yang terdapat pada flavonoid, tanin, dan saponin. Lobak putih (*Raphanus sativus* Linn) yang mempunyai sifat antibakteri dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysentri* hanya dengan konsentrasi 25%, sehingga lobak berpotensi untuk dikembangkan sebagai obat alternatif penyakit diare khususnya penyakit disentri.