

## BAB 4

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

##### 4.1.1 Deskripsi Hasil

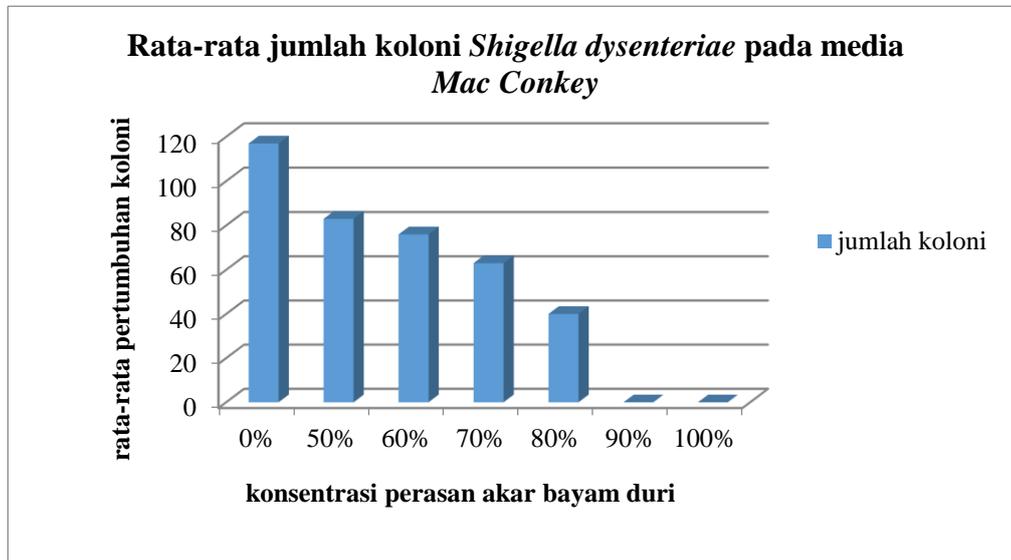
Berdasarkan hasil penelitian uji efektifitas perasan akar bayam duri (*Amaranthus spinosus* Linn) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* yang dilakukan di laboratorium di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Surabaya didapatkan hasil sebagai berikut :

**Tabel 4.1 Hasil rata-rata jumlah koloni *Shigella dysenteriae* dari konsentrasi perasan akar bayam duri (*Amaranthus spinosus* Linn) pada media *Mac Conkey***

| No.       | Kode sampel | Jumlah koloni <i>Shigella dysenteriae</i> dari konsentrasi perasan akar bayam duri yang tumbuh pada media MC |       |       |       |       |     |      |
|-----------|-------------|--|-------|-------|-------|-------|-----|------|
|           |             | 0%   | 50%   | 60%   | 70%   | 80%   | 90% | 100% |
| 1         | A1          | 100  | 85    | 70    | 60    | 40    | 0   | 0    |
| 2         | A2          | 116  | 80    | 75    | 58    | 39    | 0   | 0    |
| 3         | A3          | 120  | 82    | 78    | 68    | 45    | 0   | 0    |
| 4         | A4          | 130  | 86    | 80    | 65    | 37    | 0   | 0    |
| Jumlah    |             | 466  | 333   | 303   | 251   | 161   | 0   | 0    |
| Rata-rata |             | 117  | 83    | 76    | 63    | 43    | 0   | 0    |
| SD        |             | 7.211  | 7.861 | 4.349 | 4.967 | 3.403 | 0   | 0    |

Dari tabel 4.1 dapat dilihat rata-rata jumlah koloni dari setiap konsentrasi berbeda. Pada konsentrasi 100% dan 90% rata-rata adalah 0 yang berarti tidak terdapat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*, sedangkan pada konsentrasi 80%, 70%, 60%, dan 50% terdapat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*.

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 *Shigella dysenteriae* pada media *Mac Conkey* (MC)

#### 4.1.2 Analisis Data

Berdasarkan data hasil pertumbuhan *Shigella dysenteriae* pada konsentrasi perasan akar bayam duri pada media *Mac Conkey* (MC), maka dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan SPSS 16.0 (*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 = 0,578. Maka dapat dikategorikan data berdistribusi normal (perhitungan terdapat pada lampiran). Kemudian dilanjutkan dengan menggunakan uji Annova dan di dapatkan data sebagai berikut :

**Tabel 4.2 Hasil Uji Anova**

| ANOVA          |                |    |             |        |      |
|----------------|----------------|----|-------------|--------|------|
| J.koloni       |                |    |             |        |      |
|                | Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig. |
| Between Groups | 12697.050      | 4  | 3174.262    | 92.150 | .000 |
| Within Groups  | 516.700        | 15 | 34.447      |        |      |
| Total          | 13213.750      | 19 |             |        |      |

- Ho di terima bila sig. > 0,05 dinyatakan Ha ditolak (Tidak Ada Pengaruh)
- Ho di tolak bila sig. < 0,05 dinyatakan Ha diterima (Ada Pengaruh)

Setelah dilakukan uji Anova, didapatkan angka Probabilitas 0,000. Kriteria untuk menolak  $H_0$  apabila probabilitas  $\leq 0,05$ . Dari hasil uji diatas menunjukkan probabilitas  $0,000 \leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh perasan akar bayam duri (*Amaranthus spinosus* Linn) terhadap *Shigella dysenteriae*. Kemudian dilanjutkan dengan uji Tukey HSD untuk melihat ada tidaknya perbedaan pada setiap konsentrasi.

## 4.2 Pembahasan

Dari hasil analisis data yang diperoleh dari uji statistik angka probabilitas 0,000 lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak, hasil menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan yang diberikan berupa beberapa konsentrasi rebusan akar bayam duri memberikan pengaruh terhadap *Shigella dysenteriae*. Dari hasil uji Tukey's *Honest Significant Difference* (terlampir) menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara konsentrasi perasan akar bayam duri antara konsentrasi 100% dan 90%, sedangkan pada konsentrasi 80%, 70%, 60% dan 50%

menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap pertumbuhan *Shigella dysenteriae*.

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa perasan akar bayam duri konsentrasi 100% dan 90% dapat membunuh bakteri *Shigella dysenteriae*. Daya bunuh adalah konsentrasi maksimal akar bayam duri tersebut dapat membunuh bakteri, karena pada konsentrasi tersebut didapatkan jumlah rata-rata koloni yang tumbuh adalah Nol. Maka konsentrasi 100% dan 90% dapat dikatakan sebagai daya bunuh.

Pada konsentrasi 80% ditemukan pertumbuhan koloni bakteri pada media *Mac Conkey* (MC) dengan rata-rata 40 koloni, konsentrasi 70% didapatkan rata-rata 63 koloni, konsentrasi 60% didapatkan rata-rata 76 koloni. Dari konsentrasi tersebut jumlah koloni pada konsentrasi 50% terdapat penurunan yang signifikan dibandingkan kontrol. Konsentrasi 80% merupakan daya hambat bakteri karena masih ditemukan pertumbuhan koloni. Ini disebabkan karena semakin rendah konsentrasi perasan akar bayam duri menyebabkan jumlah senyawa yang ada semakin berkurang sehingga kurang efektif untuk membunuh bakteri dan bakteri dapat tumbuh pada media.

Kandungan dari akar bayam duri yang merupakan antibakteri antara lain flavonoid, alkaloid, dan tanin. Flavonoid menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, dan lisosom sebagai hasil interaksi antara flavonoid dengan *Deoxyribonucleic Acid* (DNA) bakteri. Flavonoid dapat menghambat metabolisme energi dengan cara menghambat penggunaan oksigen oleh bakteri. Energi dibutuhkan bakteri untuk biosintesis makromolekul (Chusnie, dkk, 2005)

Mekanisme kerja tanin mempunyai daya antibakteri dengan cara memprepitasi protein, menghambat enzim reverse transkriptase dan *Deoxyribonucleic Acid* (DNA) topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk. Tanin memiliki aktivitas antibakteri yang berhubungan dengan kemampuannya untuk menginaktifkan adhesin sel mikroba, menginaktifkan enzim, dan mengganggu transport protein pada lapisan dalam sel. Tanin juga mempunyai target pada polipeptida dinding sel sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna (Akiyama, dkk, 2001).

Senyawa alkaloid memiliki kemampuan antibakteri yang diduga mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel (Ratih, 2012).

Dengan adanya flavonoid, alkaloid dan tanin, maka permeabilitas dinding sel bakteri menjadi rusak sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna.

