

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Karakteristik daun Afrika

Obyek penelitian yang digunakan adalah daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del) yang berwarna hijau tua dan dipetik dari daun kelima setelah pucuk dengan total berat 100 gram. Sampel daun Afrika diambil di Banjar Tampad, Desa Batubulan Kangin, Gianyar. Konsentrasi rebusan air daun Afrika yang digunakan dalam penelitian ini adalah 25% dengan volume rebusan yang digunakan sebanyak 0,5 ml serta pengencer aquades sebanyak 1,5 ml; 35% dengan volume rebusan yang digunakan sebanyak 0,7 ml serta pengencer aquades sebanyak 1,3 ml; 45% dengan volume rebusan yang digunakan sebesar 0,9 ml serta pengencer aquades sebanyak 1,1 ml; serta 55% dengan volume rebusan yang digunakan sebanyak 1,1 ml serta pengencer aquades sebanyak 0,9 ml, sehingga masing-masing konsentrasi rebusan air daun Afrika diperoleh sebanyak 2ml.

Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del) telah banyak digunakan di kalangan masyarakat diantaranya adalah untuk menurunkan kolesterol, mengatasi penyakit gastrointestinal, mengatasi peradangan, meredakan gejala demam malaria, menurunkan tekanan darah tinggi, menurunkan berat badan, meningkatkan kesuburan, membantu pengobatan diabetes, mencegah penyakit jantung dan mencegah kanker payudara (Nuramdani, 2022)

2. Hasil pengamatan

a. Diameter zona hambat Kloramfenikol

Kontrol positif yang digunakan untuk menentukan apakah isolat bakteri layak untuk digunakan dalam penelitian ini adalah antibiotik kloramfenikol 30 µg. Dari pengukuran diameter zona hambat yang dilakukan didapatkan hasil zona hambat sebesar 36 mm.

b. Diameter zona hambat aquades steril

Dalam penelitian ini digunakan aquades steril sebagai kontrol negatif. Kontrol negatif pada penelitian ini berfungsi untuk memastikan pelarut dalam proses pembuatan rebusan tidak mempengaruhi hasil dari daya hambat. Dari pengukuran diameter zona hambat yang dilakukan didapatkan hasil zona hambat sebesar 0 mm.

c. Diameter zona hambat rebusan daun Afrika konsentrasi 25%, 35%, 45% dan 55%

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui diameter zona hambat rebusan daun Afrika dengan konsentrasi 25%, 35%, 45% dan 55% terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli*, rebusan daun Afrika tidak memiliki zona hambat. Tabel 6 menunjukkan hasil pengamatan zona hambat pertumbuhan bakteri *E. coli* dengan keempat konsentrasi rebusan daun Afrika.

Tabel 6
Diameter Zona Hambat Air Rebusan Daun Afrika

Konsentrasi Rebusan Daun Afrika (<i>Vernonia amygdalina</i> Del)	Ulangan				Rata-Rata Diameter Zona Hambat Pertumbuhan <i>Escherichia coli</i> (mm)
	I	II	III	IV	
Konsentrasi 25%	0	0	0	0	0
Konsentrasi 35%	0	0	0	0	0
Konsentrasi 45%	0	0	0	0	0
Konsentrasi 55%	0	0	0	0	0

3. Hasil analisis data

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilaksanakan, dapat diketahui dari data yang dipaparkan pada tabel 6 bahwa rebusan daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del) dengan keempat konsentrasi yakni 25%, 35%, 45% dan 55% sama sekali tidak memiliki zona hambat terhadap bakteri *E. coli*.

B. Pembahasan

1. Diameter zona hambat Kloramfenikol 30 µg

Dalam penelitian ini digunakan antibiotik kloramfenikol sebagai kontrol positif. Kontrol positif pada penelitian ini berfungsi sebagai penentu beberapa faktor, yakni untuk menentukan apakah isolat bakteri layak untuk digunakan, daya difusi zat, mengetahui ketepatan konsentrasi suspensi bakteri, validasi zona hambat yang terbentuk serta untuk mengetahui apakah media pertumbuhan untuk pengujian daya hambat bakteri dalam kondisi baik atau tidak, yang dapat dilihat dari kemampuan antibiotik kloramfenikol yang berdifusi ke dalam media, sehingga membentuk zona hambat.

Berdasarkan dari pengukuran diameter zona hambat yang telah dilakukan, didapatkan hasil zona hambat kloramfenikol terhadap bakteri *E. coli* sebesar 36 mm. Berdasarkan tabel CLSI yang dapat dilihat pada tabel 2, dapat dikatakan bahwa antibiotik kloramfenikol dapat dikategorikan sebagai kategori sensitif, dengan nilai 36 mm yang lebih dari 18 mm yang memiliki efektivitas yang baik terhadap bakteri *E. coli*.

Kloramfenikol merupakan sebuah senyawa antibiotik yang memiliki spektrum luas. Jenis antibiotik dengan spektrum luas dapat menghambat atau membunuh bakteri dari golongan gram positif maupun negatif (Pratiwi, 2008). Kloramfenikol merupakan jenis antibiotik yang efektif terhadap beberapa jenis bakteri dan bakteri anaerob, diantaranya adalah bakteri *E. coli*. Kloramfenikol merupakan sebuah jenis antibiotik yang memiliki aktivitas bakteristatik dan bersifat bakterisidal jika digunakan pada dosis tinggi. Aktivitasnya menghambat sintesis protein dengan jalan mengikat ribosom yang merupakan langkah penting dalam pembentukan ikatan peptida (Dian, Fatimawali dan Budiarmo, 2015).

2. Diameter zona hambat aquades steril

Dalam penelitian ini, aquades digunakan sebagai kontrol negatif. Kontrol negatif pada penelitian ini berfungsi untuk memastikan pelarut dalam proses pembuatan rebusan tidak mempengaruhi hasil dari daya hambat rebusan daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del) terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli*, dan sebagai pembanding untuk daya hambat dari rebusan daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del). Pada penelitian ini kontrol negatif berupa aquades tidak menunjukkan adanya zona hambat, yang ditandai dengan nilai zona hambat sebesar 0 mm. Berdasarkan tabel CLSI, aquades termasuk ke dalam kategori resisten, yang

menunjukkan bahwa aquades tidak memiliki pengaruh terhadap kemampuan daya hambat dari rebusan daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del).

3. Diameter zona hambat rebusan daun Afrika konsentrasi 25%, 35%, 45% dan 55%

Penelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa rebusan daun Afrika tidak memiliki daya hambat terhadap bakteri *E. coli*. Tabel 6 menunjukkan bahwa tidak terdapat zona bening yang menunjukkan hambatan daun Afrika terhadap pertumbuhan koloni bakteri *E. coli*.

Pada penelitian ini, penyebab tidak adanya daya hambat rebusan daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del) terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli* disebabkan oleh penggunaan pelarut aquades dalam proses perebusan. Pelarut aquades memiliki kemampuan dalam mengekstraksi senyawa antibakteri dalam daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del) yang rendah, sehingga daya hambat yang dihasilkan terhadap bakteri *E. coli* juga rendah. Hal ini dikarenakan aquades merupakan jenis pelarut yang bersifat netral, namun memiliki titik didih yang tinggi, sehingga senyawa kimia yang terdapat pada daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del) mengalami kerusakan dengan mudah (Upadhana, 2021).

Zat aktif pada daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del) yang merupakan senyawa antibakteri adalah flavonoid, steroid, alkaloid, antrakuinon dan juga fenol. Komponen senyawa flavonoid dan fenol akan rusak pada suhu diatas 50⁰C karena dapat mengalami perubahan struktur serta menghasilkan ekstrak yang rendah (Yuliantari, Widarta dan Permana, 2017). Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari (2018) ditemukannya bahwa saponin rusak pada suhu 85- 90⁰C. Lantah, Montolalu dan Reo (2017) dalam penelitian mereka yang

berfokus untuk mengetahui kandungan fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak metanol rumput laut *Kappaphycus alvarezii* menunjukkan bahwa senyawa kimia alkaloid tidak tahan terhadap suhu panas. Hal ini mendukung hasil penelitian yang telah ada bahwa rebusan air daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del) tidak memiliki zona hambat terhadap bakteri *E. coli* karena senyawa kimia antibakteri rusak jika terpapar suhu panas dimana titik didih dari aquades adalah 100⁰C pada 1 atmosfer.

Rebusan memiliki kemampuan untuk mengambil kandungan senyawa kimia yang lebih sedikit apabila dibandingkan dengan ekstrak. Hal ini dapat dilihat pada penelitian yang telah dilakukan oleh Mutalib, rebusan hanya memiliki kandungan yang didapat dari *Rosemarinus officinalis* sebanyak 3,8%, sedangkan ekstraksi diuntungkan dengan mendapatkan kandungan dari *Rosemarinus officinalis* sebanyak 5,3% (Mutalib, 2015).

Jenis gram bakteri juga menjadi faktor yang mempengaruhi ada tidaknya daya hambat dari suatu larutan. Hal ini dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan oleh Lestari, Ardiningsih dan Nurlina (2016) yang menunjukkan uji aktivitas penghambatan antibakteri terhadap bakteri Gram positif lebih kuat dibandingkan bakteri Gram negatif. Hal ini sesuai dengan sifat dinding sel yang dimiliki bakteri tersebut. Struktur dinding sel bakteri Gram negatif lebih kompleks dibandingkan struktur dinding sel bakteri Gram positif. Bakteri Gram negatif memiliki dinding sel yang terdiri dari 3 lapisan yaitu, lapisan luar, lapisan tengah dan lapisan dalam. Sedangkan bakteri Gram positif hanya mempunyai lapisan tunggal pada dinding selnya. Bakteri *E. coli* merupakan bakteri jenis gram negatif berbentuk batang pendek dengan panjang sekitar 2 μm , diameter 0,7 μm , lebar 0,4-0,7 μm dan memiliki sifat anaerob fakultatif. Berdasarkan dari penelitian yang membahas

mengenai air rebusan daun sirih sebagai antibakteri alami untuk mencegah mastitis, didapatkan bahwa air rebusan daun sirih belum mampu untuk menghambat bakteri *E. coli* yang merupakan gram negatif, namun mampu untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri gram positif (Purwantiningsih, Haumein dan Presson, 2020).

Terdapat pula faktor ukuran dan kehalusan partikel pada tahapan daun Afrika dihancurkan. Hal ini dibuktikan pada penelitian yang membahas tentang pengaruh partikel dan lama ekstraksi ekstrak warna alami buah pandan. Ukuran partikel menjadi salah satu faktor penting yang berpengaruh terhadap rendemen dan kadar yang berpengaruh terhadap aktivitas antibakteri. Semakin kecil ukuran partikel dari obyek penelitian yang digunakan, maka semakin baik pula efektivitas dari aktivitas antibakteri (Antari, Wartini dan Mulyani, 2015).