



**PERBANDINGAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DARI EKSTRAK ETANOL  
BUNGA, DAUN DAN AKAR TUMBUHAN ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.)  
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus***

**THE COMPARISON OF ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF ETHANOL  
EXTRACT OF FLOWER, LEAF AND ROOT OF ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.) ON  
BACTERIA *Staphylococcus aureus***

**Reanza Musmulya Putri<sup>1\*</sup>, Vivi Eulis Diana<sup>2</sup>, Khairani Fitri<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Farmasi Fakultas Farmasi dan Kesehatan Umum, Institut Kesehatan Helvetia, Medan, Indonesia

<sup>2,3</sup>Dosen Farmasi Fakultas Farmasi dan Kesehatan Umum, Institut Kesehatan Helvetia, Medan, Indonesia

**ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) merupakan tumbuhan herbal tahunan yang berasal dari keluarga *Malvaceae*. Hampir seluruh bagian tanaman ini dapat digunakan untuk pengobatan dimana kandungan senyawa pada bunga, daun dan akar rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) sebagai antibakteri. **Tujuan:** Untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol bunga, daun dan akar rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. **Metode:** Penelitian eksperimental yaitu uji aktivitas antibakteri metode difusi cakram dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 30%, kontrol positif Chloramphenicol 250 mg dan kontrol negatif DMSO. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan adanya daya hambat antibakteri ekstrak etanol bunga rosella pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 10% (17,43 mm); 20% (21,6 mm); 30% (24,23 mm). Daya hambat antibakteri ekstrak daun rosella pada konsentrasi 10% (12,4 mm); 20% (16,73 mm); 30% (21,86 mm). Daya hambat antibakteri ekstrak akar rosella pada konsentrasi 10% (10,48 mm); 20% (13,2 mm); 30% (13,73 mm). **Kesimpulan:** Berdasarkan penelitian disimpulkan bahwa zona hambat terbesar terhadap *Staphylococcus aureus* ditunjukkan oleh ekstrak etanol bunga (24,23 mm), diikuti ekstrak daun (21,86) dan akar (13,73 mm).

**Kata Kunci :** Antibakteri, *Hibiscus sabdariffa* L., *Staphylococcus aureus*

**ABSTRACT**

**Background:** Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) is an annual herbal plant originating from the *Malvaceae* family. Almost all parts of this plant can be used for treatment, especially alternative medicine. The content of compounds found in flowers, rosella leaves and roots (*Hibiscus sabdariffa* L.) can be used as antibacterial. **Objective:** This study aims to determine the antibacterial activity of flower, leaves and roots of rosella ethanol extract (*Hibiscus sabdariffa* L.) on *Staphylococcus aureus* bacteria. **Method:** This research is experimental research. Ethanol extract of flowers, leaves and roots of rosella were tested for antibacterial activity using disc diffusion method with the concentrations used were 10%, 20% and 30%, respectively, positive control (Chloramphenicol 250 mg) and negative control (DMSO). **Results:** The results showed that the antibacterial inhibition of ethanol extract of rosella flower on *Staphylococcus aureus* bacteria with a concentration of 10% (17.43 mm); 20% (21.6 mm); 30% (24.23 mm). Antibacterial inhibition of Rosella leaf extract at a concentration of 10% (12.4 mm); 20% (16.73 mm) and 30% (21.86 mm). Antibacterial inhibition of Rosella root extract at a concentration of 10% (10.48 mm), 20% (13.2 mm) and 30% (13.73 mm). **Conclusion:** Based on the research that has been done, it can be concluded that the largest inhibition zone against *Staphylococcus aureus* is shown by flower ethanol extract (24.23 mm), followed by leaf extract (21.86) and root (13.73 mm).

**Keywords:** Antibacterial, *Hibiscus sabdariffa* L., *Staphylococcus aureus*

Alamat Korespondensi :

Reanza Musmulya Putri : Institut Kesehatan Helvetia, Jalan Setia Agung, Gg Melati III.

Sunggal Kanan, Medan, Indonesia 20124. Hp. 082257918922. Email:

reanzamusmulya@gmail.com

## PENDAHULUAN

Penyakit infeksi menjadi salah satu masalah kesehatan yang terus berkembang. Infeksi disebabkan oleh masuknya mikroorganisme pada jaringan tubuh yang kemudian berkembang biak. Untuk mengatasi penyakit infeksi dapat dilakukan terapi dengan menggunakan berbagai antibiotik (1).

Penggunaan antibiotik yang tidak sesuai dapat menimbulkan masalah resistensi dan berbagai macam reaksi seperti hipersensitifitas, kerusakan sel darah, keracunan obat, kerusakan ginjal (gagal ginjal) dan kerusakan sel-sel saraf. Hal ini mendorong para peneliti untuk mencari alternatif pengobatan yang lebih efektif dan aman, yaitu dengan memanfaatkan bahan alam (2).

Obat tradisional dipakai secara luas oleh hampir seluruh negara di dunia (3). Di Asia dan Amerika Latin menggunakan obat herbal sebagai pelengkap pengobatan primer. Bahkan di Afrika pun, sebanyak 80% dari populasi menggunakan obat tradisional untuk pengobatan primer. Indonesia berada pada urutan terkaya kedua setelah Brazilia yang mempunyai keanekaragaman hayati yang sangat tinggi dan kekayaan pengetahuan

tentang pemanfaatan tumbuhan untuk pengobatan berbagai penyakit. Salah satu bahan alam yang dapat digunakan untuk obat tradisional adalah tumbuhan rosella (4).

Rosella dengan nama ilmiahnya *Hibiscus sabdariffa* merupakan tumbuhan herbal tahunan yang berasal dari keluarga *Malvaceae*. Rosella dapat tumbuh dengan baik pada daerah tropis maupun subtropics. Hampir seluruh bagian tanaman ini dapat digunakan untuk kebutuhan pengobatan, terutama untuk pengobatan alternatif. Rostinawati melaporkan bahwa bunga rosella terbukti memiliki kandungan kimia alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin (8). Penggunaan kelopak bunga rosella di masyarakat yaitu sebagai sediaan teh dengan cara diseduh dengan air panas. Manfaat air seduhan kelopak bunga rosella antara lain sebagai diuretik, memperlancar buang air besar, juga dapat menurunkan panas dan sebagai antibakteri (5). Daun rosella juga dapat dimanfaatkan sebagai obat, Karena berkhasiat sebagai antihelmintik, diuretik, dan meningkatkan peristaltik usus (6). Selain itu daun rosella juga bisa mengobati kaki pecah-pecah, luka bakar ringan, dan bisul (7).

Padmaja et.al. melaporkan bahwa daun rosella mengandung flavonoid, saponin, fenolat, tanin dan steroid, glikosida. Senyawa flavonoid, saponin, fenolat, tanin dan steroid, glikosida, alkaloid juga hadir dalam batang dan akar tanaman rosella. Asam tatarat dan saponin juga hadir dalam akar. Hal ini dapat menjadi acuan bahwa kandungan senyawa dari bunga, daun dan akar rosella ini dapat digunakan sebagai antibakteri (9).

Kandungan kimia rosella yang diduga mempunyai efek sebagai antibakteri adalah flavonoid (10). Dimana kandungan flavonoid mampu menghambat dan membunuh mikroorganisme yang bisa menyebabkan penyakit pada manusia (11), (12). Infeksi oleh bakteri ini terutama menimbulkan penyakit pada manusia dengan tanda-tanda yang khas, seperti peradangan, nekrosis dan pembentukan abses (13).

Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan aktivitas antibakteri yang terdapat pada ekstrak etanol bunga, daun dan akar rosella terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

## METODE

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Institut Kesehatan

Helvetia Medan dan Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Universitas Sumatera Utara Medan.

### Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, *rotary evaporator*, kompor, lemari pengering, alat gelas laboratorium, blender, neraca digital, cawan petridish, kertas cakram, inkubator, *autoclave*, *hole*, *hot plate*, jarum inokulon (ose), pipet volume, mikro pipet 20µl.

### Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah aquadest, etanol 70%, DMSO (*Dimetil sulfoksida*), bunga, daun dan akar rosella kering, *Nutrient Agar (NA)*, *Nutrient Brooth (NB)*, *Mueller Hinton Agar (MHA)*, NaCl 0,9%, suspensi standar *Mc. Farland* (BaCl<sub>2</sub> 1% dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1%). Bakteri *Staphylococcus aureus*, dan Chloramphenicol sebagai antibiotik pembanding.

### Sampel

Sampel penelitian ini adalah bunga, daun dan akar rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) segar yang diambil di Kota Duri Kecamatan Mandau, Kabupaten Bengkalis Riau. Bahan tumbuhan yang diambil adalah bunga rosella yang telah tua, pucuk daun

rosella yang masih hijau muda, dan akar rosella yang telah tua.

### **Pengolahan Sampel**

Bunga, daun dan akar rosella yang masih segar dicuci bersih dengan air bersih mengalir, tiriskan, keringkan dengan cara diangin-anginkan. Sampel yang sudah kering dihaluskan dengan blender, kemudian disimpan dalam wadah.

### **Pembuatan Ekstrak**

Serbuk simplisia ditimbang masing masing simplisia. Bunga sebanyak 59,95 gram, daun 166,3 gram dan akar 50 gram.. Tambahkan etanol 70% hingga 10 bagian pelarut dari jumlah masing-masing simplisia ke dalam maserator. Aduk hingga simplisia terendam dengan pelarut. kemudian tutup rapat. Dilakukan pengadukan pada 6 jam pertama. Biarkan selama 18 jam terlindung dari cahaya. Kemudian saring sampel dengan kertas saring, pisahkan ampas dan ambil filtratnya. Selama 2 hari, tiap 24 jam, ampas diremaserasi dengan cairan penyari etanol 70% yang baru dengan jumlah sebanyak setengah kali jumlah volume pelarut pada penyarian pertama. Filtrat yang diperoleh dicampur, kemudian dipisahkan dengan menggunakan *rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental (15).

### **Pembuatan Larutan Uji Konsentrasi Ekstrak**

Ekstrak etanol bunga, daun dan akar rosella diencerkan dengan pelarut DMSO 10%. Ekstrak kental bunga, daun dan akar rosella ditimbang sebanyak 0,1 g, 0,2 g, dan 0,3 g. Masing-masing ekstrak kental bunga, daun dan akar rosella dimasukkan kedalam wadah atau pot yang berbeda. Kemudian diencerkan dengan pelarut DMSO 10% hingga volumenya 1 ml. Kontrol positif menggunakan antibiotik Chloramphenicol 250 mg dilarutkan dengan aquadest steril sebanyak 1 mL. Kontrol negatif dilarutkan menggunakan DMSO 10% sebanyak 1 mL. Beri label sesuai konsentrasinya. Aduk hingga tercampur merata (16).

### **Sterilisasi Alat dan Media**

Alat dan semua medium yang digunakan dicuci bersih kemudian bungkus dengan menggunakan kertas. Sterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121° C selama 15 menit untuk alat dan bahan yang tidak tahan pemanasan. Sedangkan alat-alat gelas dimasukkan kedalam oven kemudian disterilkan pada suhu 160-170°C selama 1-2 jam. Alat-alat yang digunakan dalam ekstrak sampel di rendam alkohol 70%, dibilas aquadest steril (17).

**Pembuatan Media Agar****Pembuatan Medium *Nutrient Agar* (NA)**

Medium *NA* sebanyak 23 gram dengan komposisi 5 gram pepton, 3 gram *beef extract* dan 15 gram agar dilarutkan dalam 1000 ml aquadest dalam erlenmayer. Kemudian dipanaskan hingga larut dengan menggunakan *hotplate*. setelah itu, tutup erlenmeyer dengan kapas lalu ikat dengan benang dan disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Medium ini digunakan untuk peremajaan *Staphylococcus aureus* (8).

**Pembuatan Media *Nutrien Brooth* (NB)**

Medium *NB* sebanyak 8 gram dengan komposisi Peptone 5 gram dan *meat extract* 3 gram dilarutkan dalam 1000 ml aquadest dalam erlenmayer. Kemudian dipanaskan hingga larut sempurna dengan menggunakan *hotplate*. Setelah itu, tutup erlenmeyer dengan kapas lalu ikat dengan benang dan disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Medium ini digunakan untuk inokulum bakteri (14).

**Pembuatan Medium *Muller Hinton Agar* (MHA)**

Medium *MHA* sebanyak 34 gram yang mengandung komposisi casein 17,5 gram, pati 1,5 gram, bacto 13

gram dan 2 gram *beef extract* kemudian dilarutkan dalam 1000 ml aquadest di dalam erlenmeyer lalu dipanaskan sampai mendidih di atas *hotplate*, diatur pH media hingga sampai 7,4 dan disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C tekanan 15 lbs selama 15 menit. Medium ini digunakan sebagai media tanam bakteri *Staphylococcus aureus* pada metode difusi (10).

**Pembuatan Media Agar Miring**

Dimasukkan 10 ml media agar yang telah masak kedalam tabung reaksi, ditutup dan dibungkus. media tersebut disterilkan di dalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C pada tekanan 15 psi. Kemudian tabung media agar diletakkan pada kemiringan 45°C biarkan pada suhu ruangan selama ± 30 menit sampai media memadat. Perlu diperhatikan bahwa media agar tidak menyentuh tutup tabung. Media agar dibiarkan menjadi dingin dan keras. Media agar miring digunakan untuk inokulasi bakteri (14).

**Peremajaan Kultur Murni Bakteri Uji**

Satu koloni biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus* diambil dengan menggunakan ose steril, selanjutnya ditanam dalam medium *Nutrien Agar* (NA) miring, kemudian diinkubasikan

dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1x24 jam (8).

#### **Pembuatan Larutan Standar Kekeruhan (Larutan *Mc. Farland*)**

Larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> sebanyak 9,5 ml dicampurkan dengan larutan BaCl<sub>2</sub> 1% sebanyak 0,5 ml dalam erlenmayer. Kemudian dikocok sampai terbentuk larutan yang keruh. Kekeruhan ini dipakai sebagai standar kekeruhan suspensi bakteri uji (18).

#### **Penyiapan Inokulum Bakteri**

Satu koloni biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus* diambil dengan menggunakan ose steril dari kultur murninya, dan selanjutnya disuspensikan dalam tabung yang berisi 10 ml *Nutrient Brooth*. kemudian diinkubasikan dalam autoklaf dengan temperatur 121°C selama 15 menit, diinkubasi sampai didapat kekeruhan yang sama dengan larutan standar *Mc Farland* berarti konsentrasi bakteri adalah 10<sup>8</sup> CFU/mL. Dilakukan pengenceran suspensi bakteri dengan memipet 0,1 mL inokulum bakteri dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi larutan *Nutrient Brooth* sebanyak 9,9 mL dan diinkubasi pada inkubator hingga homogen maka suspensi bakteri konsentrasinya sama dengan 10<sup>6</sup> CFU/mL (14).

#### **Pengujian Sampel Terhadap Bakteri Uji**

Sebanyak 0,1 mL dari inokulum dimasukkan dalam cawan petri steril, kemudian dituang media *MHA* sebanyak 15 mL dengan suhu 50°C. Cawan petri digoyang membentuk angka delapan di atas permukaan meja agar media dan suspensi bakteri tercampur rata dan dibiarkan hingga memadat. Kertas cakram yang telah direndam ke dalam larutan uji pada berbagai konsentrasi ditunggu hingga berdifusi sempurna, kemudian diletakkan di atas permukaan media padat yang telah diinokulasi bakteri. Sebagai kontrol positif (+) digunakan kertas Chloramphenicol 250 mg dan sebagai kontrol negatif (-) digunakan DMSO 10%. Kemudian diinkubasi di dalam inkubator pada suhu 37°C selama 20 jam. Selanjutnya dilakukan pengamatan dan pengukuran diameter daerah hambat yang terbentuk di sekitaran cakram setelah 20 jam (14).

#### **Pengamatan**

Daerah bebas mikroba yang telah terbentuk diukur dengan menggunakan jangka sorong selama 24 jam, diukur kemudian diambil rata-ratanya. (10)

#### **Analisis Data**

Data yang diperoleh pada metode difusi dianalisis secara statistik. Data

dievaluasi secara statistik menggunakan metode uji *One Way Anova* (ANOVA).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Determinasi Tumbuhan

Hasil deteminasi tumbuhan bunga, daun dan akar rosella yang dilakukan di Laboratorium Herbarium Medanense Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Sumatera Utara menunjukkan bahwa tumbuhan yang digunakan pada penelitian ini adalah benar tumbuhan Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.).

### Hasil Ekstraksi

Hasil ekstraksi sebanyak 59,95 gram serbuk simplisia bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) diperoleh ekstrak etanol sebanyak 18 gram, dengan rendemen

sebesar 30,02 %. Dari hasil ekstraksi sebanyak 166,30 gram serbuk simplisia daun rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) diperoleh ekstrak kental etanol sebanyak 44 gram, dengan rendemen sebesar 26,45 %. Dari hasil ekstraksi sebanyak 58,85 gram serbuk simplisia akar rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) diperoleh ekstrak etanol sebanyak 18 gram, dengan rendemen sebesar 30,58 %.

### Hasil Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia bunga, daun dan akar rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) menunjukkan hasil positif pada senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Hasil skrining fitokima serbuk simplisia bunga, daun dan akar rosella dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1 Hasil Skrining Fitokimia yang Terdapat dalam Bunga, Daun dan Akar Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.)**

No.	Pemeriksaan Senyawa	Pereaksi	Hasil		
			Bunga Rosella	Daun Rosella	Akar Rosella
1.	Alkaloid	Dragendroft	+	+	+
		Bouchardart	+	+	+
		Mayer	+	+	+
2.	Flavonoid	Mg(s) + HCl (p)	-	+	-
		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (p)	+	+	-
		NaOH 10%	+	+	+
		FeCl <sub>3</sub> 5%	+	+	+
3.	Saponin	S+ HCl (p)	+	+	+
		S + Aquadest	-	-	-
4.	Tanin	FeCl <sub>3</sub> 5%	+	+	+

Keterangan :  
(+) mengandung golongan senyawa.  
(-) tidak mengandung golongan senyawa

### Hasil Pengamatan Uji Aktivitas Antibakteri

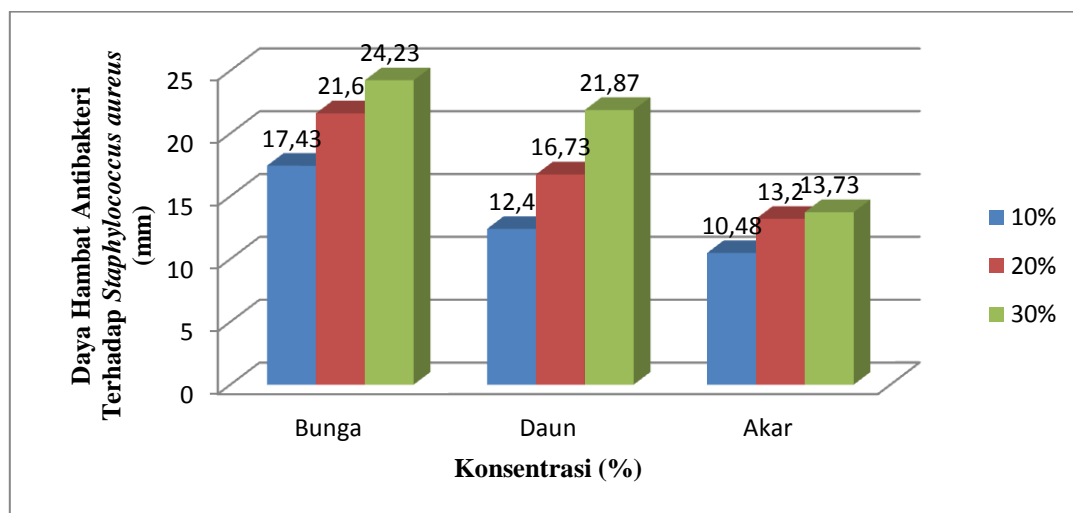
Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol bunga, daun dan akar rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dapat dilihat pada tabel 2 dan gambar 1.



**Tabel 2. Hasil Pengamatan Daya Hambat Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga, Daun dan Akar Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus***

No.	Sampel	Konsentrasi	Daya Hambat (mm)			Rata-Rata	Zona Hambat Antibakteri (mm)
			P1	P2	P3		
1.	Bunga	10%	17,9	17,5	16,9	17,43	16-20
		20%	21,9	21,1	21,8	21,6	>20
		30%	24,1	25,3	23,3	24,23	>20
2.	Daun	10%	13,4	12,4	11,4	12,4	10-15
		20%	16,9	14,4	18,9	16,73	16-20
		30%	22,7	21,1	21,8	21,87	>20
3.	Akar	10%	9,6	10,8	11,05	10,48	10-15
		20%	13,3	13,05	13,25	13,2	10-15
		30%	13,5	13,6	14,1	13,73	10-15
4.	Chloramphenicol 250 mg				24,05	>20	
5.	DMSO 10%				-	-	

Keterangan : (-) : Tidak terdapat zona bening



**Gambar 1.** Grafik Daya Hambat Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga, Daun dan Akar Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus*

Menurut Greenwood, klasifikasi respon hambatan pertumbuhan bakteri sebagai berikut: diameter zona hambat <10 mm dikategorikan tidak ada hambatan, zona hambat 10-15 mm dikategorikan lemah, zona hambat 16-19 mm dikategorikan sedang dan zona hambat >20 mm dikategorikan kuat.

Berdasarkan kriteria tersebut, maka hasil pengamatan pada tabel 2 menunjukkan daya hambat antibakteri ekstrak etanol bunga rosella pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 10% (17,43 mm) termasuk sedang, konsentrasi 20% (21,6 mm) termasuk kuat, dan konsentrasi 30%



(24,23 mm) termasuk kuat. Daya hambat antibakteri ekstrak etanol daun rosella pada konsentrasi 10% (12,4 mm) termasuk lemah, konsentrasi 20% (16,73 mm) termasuk sedang dan konsentrasi 30% (21,87 mm) termasuk kuat. Daya hambat antibakteri ekstrak etanol akar rosella pada konsentrasi 10% (10,48 mm) termasuk lemah, konsentrasi 20% (13,2 mm) termasuk lemah dan konsentrasi 30% (13,73 mm) termasuk lemah. Kontrol positif dengan daya hambat bakteri mencapai 24,05 mm dan kontrol negatif menunjukkan tidak adanya zona daya hambat bakteri. Dari data tersebut, diketahui bahwa ekstrak etanol bunga rosella pada konsentrasi 20% dan 30% merupakan konsentrasi efektif untuk menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Sebab, pada konsentrasi-konsentrasi ekstrak etanol bunga rosella tersebut daya antibakterinya dikategorikan kuat untuk menimbulkan zona hambatan yang besar dibanding daun dan akar. (2).

Berdasarkan data analisis uji statistik *Analysis Of Variance* (ANOVA) diameter zona hambat ekstrak etanol bunga, daun dan akar rosella terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan nilai signifikan 0,000 ( $P < 0,05$ ) yang berarti bahwa terdapat

perbedaan signifikan pengaruh masing-masing kelompok perlakuan yang diberikan pada bakteri uji. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga, daun dan akar rosella memiliki aktivitas antibakteri yang nyata terhadap *Staphylococcus aureus* (2).

Berdasarkan uji ANOVA pada gambar 1 dapat diketahui bahwa diameter zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi ekstrak etanol bunga rosella 10%, 20% dan 30% terdapat perbedaan yang signifikan. Diketahui rata-rata daya hambat yang paling tinggi terjadi pada konsentrasi 30% yaitu 24,23 mm. Pada konsentrasi ekstrak etanol daun rosella 10% menunjukkan terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan pada konsentrasi 20% dan 30%. Diketahui rata-rata daya hambat yang paling tinggi terjadi pada konsentrasi 30% yaitu 21,87 mm. Pada konsentrasi ekstrak etanol akar rosella 10% terlihat perbedaan yang signifikan terhadap konsentrasi 20% dan 30%. Pada konsentrasi 20% tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap konsentrasi 30%, tetapi terlihat perbedaan signifikan terhadap konsentrasi 10%. Pada konsentrasi 30% tidak terlihat perbedaan yang signifikan terhadap konsentrasi 20%, tetapi terlihat

perbedaan yang signifikan terhadap konsentrasi 10%. Diketahui rata-rata daya hambat bakteri yang paling tinggi terjadi pada konsentrasi 30% yaitu 13,73 mm (2).

Untuk perbandingan masing-masing perlakuan daya hambat bunga, daun dan akar rosella pada konsentrasi 30% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* terdapat perbedaan yang signifikan. Dapat diketahui bahwa rata-rata daya hambat bakteri yang paling tinggi terjadi pada ekstrak etanol bunga. Dari hasil pengamatan juga terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol bunga, daun dan akar rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) maka semakin besar pula zona daya hambat yang terbentuk. Hal ini menunjukkan konsentrasi yang lebih besar mengandung lebih banyak daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* (14).

Ekstraksi tumbuhan dilakukan dengan menggunakan metode maserasi yang merupakan ekstraksi cara dingin dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Dengan adanya pengadukan, cairan penyari menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan

dalam sel dan luar sel. Maka larutan pekat akan didesak untuk keluar (19).

Berdasarkan hasil uji aktivitas bakteri ekstrak etanol bunga, daun dan akar rosella dengan variasi konsentrasi 10%, 20% dan 30% menunjukkan adanya aktivitas bakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada kontrol positif antibiotik Chloramphenicol terlihat bahwa diameter zona hambat yang dihasilkan mencapai 24,05 mm yang tergolong kuat. Namun, daya hambat pada ekstrak etanol bunga rosella konsentrasi 30% (24,23 mm) mempunyai daya hambat yang lebih besar dibanding kontrol positif chloramphenicol. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga rosella mempunyai kepekaan daya hambat yang dinilai efektif dan sebanding dengan kontrol positif chloramphenicol (19).

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Rostinawati, menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga rosella pada konsentrasi 0,20 g/ml dengan metode difusi agar sumuran mampu menghambat bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* dan bakteri gram negatif *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. Dari penelitian diperoleh diameter hambat masing-masing 27,8 mm, 30,8

mm dan 27,8 mm dan nilai KHM sebesar 0.20 g/ml. Diketahui bahwa ekstrak etanol bunga rosella memiliki aktivitas antibakteri (8). Penelitian lain yang dilakukan oleh Selviana, I.R, menyebutkan bahwa daun rosella dengan metode difusi agar sumuran terbukti mempunyai aktivitas antibakteri (6).

Rosella mengandung berbagai senyawa berkhasiat yang dimilikinya. Pada bunga, terdapat senyawa alkaloid, antosianin, flavonoid, saponin, dan tanin. Pada daun, terdapat senyawa flavanoid, saponin, fenolat, tanin dan steroid, glikosida. Fitokimia daun meliputi karbohidrat, asam lemak, abu, niasin, tiamin, riboflavin,  $\beta$ -karoten, kolesterol, pati, selulosa, serat dan mineral seperti kalsium, fosfor, besi. Kaempferol-3-O-rutinosida, Kaempferol-3-O-glukopiranosida, kuersetin, sitrusin diisolasi dari ekstrak daun etanol berair 70%. Flavanoid, saponin, fenolat, tanin dan steroid, glikosida, alkaloid juga terdapat pada batang dan akar (9).

Aktivitas antibakteri dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kandungan senyawa antibakteri, konsentrasi ekstrak dan jenis bakteri yang diuji (16). Adanya zona daya hambat dipengaruhi oleh kandungan senyawa aktif yang terdapat pada ekstrak etanol bunga, daun dan

akar rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.), yang diantaranya berperan sebagai antibakteri adalah alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Dimana senyawa-senyawa tersebut dapat menghambat aktivitas bakteri. Senyawa alkaloid dapat mengganggu komponen penyusun peptidoglikan sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk utuh dan menyebabkan kematian sel. Senyawa flavonoid mampu menghambat sintesis asam nukleat, mengganggu fungsi membran sitoplasma dan metabolisme energi bakteri. Saponin memiliki molekul hidrofilik dan lipofilik sehingga dapat menurunkan tegangan permukaan sel yang dapat menyebabkan hancurnya bakteri. Tanin dapat menyerang polipeptida dinding sel sehingga menyebabkan kerusakan sel (4).

Zona hambat yang terbentuk dari perlakuan ekstrak etanol bunga rosella tergolong ke dalam kategori Kuat (K). Adanya kemampuan ekstrak etanol bunga rosella dalam membunuh dan menghambat *Staphylococcus aureus* bisa disebabkan oleh dua faktor yaitu jenis bakteri uji dan jenis ekstrak yang digunakan (10). Bakteri *Staphylococcus aureus* adalah bakteri yang dapat tumbuh dengan baik pada suhu 37°C

dengan pH optimum 7,4 (13). hal ini dipengaruhi oleh membran sel bakteri. Dinding sel bakteri terdiri atas peptidoglikan (protein dan gula) dengan kandungan lipid sebesar 1%-4%. Dinding sel bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* sebagian besar terdiri atas beberapa lapisan peptidoglikan yang membentuk struktur yang tebal dan kaku (10). Dinding sel bakteri gram positif mengandung senyawa asam teikoat dan lipoteikoat (8). Asam teikoat merupakan polimer yang larut dalam air dan bersifat polar (10).

Dari hasil pengamatan terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin besar pula daya hambatnya terhadap pertumbuhan bakteri. Hal tersebut ditunjukkan oleh semakin besarnya diameter zona hambatan yang terbentuk yang menandakan bahwa aktivitas bahan uji terhadap mikroba semakin baik (14).

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan ekstrak etanol bunga, daun dan akar rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol bunga, daun dan akar rosella memiliki perbedaan daya hambat yang signifikan

terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Zona hambat terbesar terhadap *Staphylococcus aureus* ditunjukkan ekstrak etanol bunga (24,23 mm), diikuti ekstrak daun (21,87 mm) dan akar (13,73 mm).

#### **SARAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diharapkan untuk peneliti selanjutnya untuk dapat melanjutkan dengan membuat formulasi sediaan antiseptik bakteri.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua pembimbing yang telah membantu dalam pelaksanaan dan pembuatan penelitian ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Harti, AS. Dasar-Dasar Mikrobiologi Kesehatan. Jakarta: Nuha Medika; 2012. 57.
2. Ramdhani, P. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Escheria Coli* Dengan Metode Difusi Agar. Indonesia Nat Res Pharm J. 2018;2(2).
3. Suradji, SI. Najib, A. Ahmad, R. Studi Komparasi Kadar Flavonoid Total Pada Bunga Rosella Merah (*Hibiscus Sabdariffa* L.) Asal Kabupaten Luwu Utara Provinsi Sulawesi Selatan Dan Kabupaten Kediri Provinsi Jawa Timur. J Fitofarmaka Indones.

- 2018;3(2):175–81.
4. Ji, YS. Lestari, ND. Rinanda, T. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L) Terhadap *Streptococcus Pyogenes* Secara In Vitro. Jurnal Kedokteran Syiah Kuala. 2012;12.
  5. Zahra, H. Si Cantik Rosella: Bunga Cantik Berjuta Khasiat. Jakarta: Edumania. 2016: 23.
  6. Selviana, RI. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli*. 2011; 2.
  7. Maryani, H, Kristiana, L. Khasiat & Manfaat Rosela. Jakarta: Argomedia Pustaka; 2005. 15.
  8. Rostinawati, T. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.) Terhadap *Escherichia Coli*, *Salmonella Typhi* Dan *Staphylococcus Aureus* Dengan Metode Difusi Agar. Universitas Padjajaran; 2009. 4.
  9. Padmaja, H. Review On Hibiscus Sabdariffa - A Valuable Herb. Int J Pharm Life Sci. 2014;5(8).
  10. Satiova, IR. Aktivitas Antimikroba Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Segar Beberapa Bagian Tanaman Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*). 2017; 3.
  11. Ritonga, R. Isolasi Dan Identifikasi Flavonoid. Available From: [Http://Rizkatoringa.Blogspot.Co.I d/2013](http://Rizkatoringa.Blogspot.Co.Id/2013)
  12. Soedarto. Mikrobiologi Kedokteran. Surabaya: Sagung Seto; 2015.
  13. Liu, F. Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran. Jakarta: Binarupa Aksara; 2017.124.
  14. Sari, DL. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirsak Muda Dan Tua ( *Annona Muricata* L .) Terhadap *Staphylococcus Aureus*. Skripsi. 2018; 57.
  15. Kemenkes RI. Farmakope Herbal Indonesia. Ed. II. Jakarta; 2013.
  16. Angelina, M. Turnip, M, Khotimah, S. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus*. J Protobiont. 2015;4(1).
  17. Anief, M. Ilmu Meracik Obat: Teori Dan Praktik. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 2000:39.
  18. Pollack, RA. Praktik Laboratorium Mikrobiologi. Jakarta: EGC; 2016: 24.
  19. Effendy, L. Potensi Antijamur Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirihmerah (*Piper Crocatum* Ruiz & Pav.) Dan Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* Linn.) Terhadap *Candida Albicans*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya. 2013; 2(1). 4.