

**Uji Aktivitas Antibakteri  
Kombinasi Ekstrak Bunga  
Rosella (*Hibiscus sabdariffa*  
L.) dan Bunga Cengkeh  
(*Syzygium aromaticum*)  
terhadap *Staphylococcus*  
*aureus* ATCC 25923**

Nasya Bella Salsabilla, Anita Dwi  
Septiarini, Tatiana Siska Wardani  
Universitas Duta Bangsa Surakarta  
nasyabellas100200@gmail.com

**ABSTRAK**

Penyakit infeksi merupakan penyakit yang masih berkembang, salah satu penyebabnya adalah bakteri *Staphylococcus aureus* yang hidup sebagai saprofit dalam saluran membran tubuh manusia, kelenjar keringat, saluran usus dan permukaan kulit. Pengobatan penyakit infeksi dapat diberikan antibiotik, namun penggunaan antibiotik yang tidak tepat dan dalam jangka waktu lama dapat menimbulkan terjadinya resistensi. Perlu adanya alternatif pengobatan yang lebih efektif dan aman, yaitu dengan memanfaatkan bahan alam. Bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) merupakan tanaman yang sering dimanfaatkan sebagai obat, salah satunya sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol bunga rosella dan bunga cengkeh, serta kombinasi mana yang memiliki zona hambat terbesar terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Ekstrak etanol bunga rosella dan bunga cengkeh diperoleh dengan proses maserasi menggunakan pelarut etanol 96% selama 5 hari, lalu diuapkan dengan *rotary evaporator*

sampai terbentuk ekstrak kental. Uji pendahuluan aktivitas antibakteri dilakukan dengan ekstrak tunggal bunga rosella dan bunga cengkeh pada konsentrasi 50%, 25%, 12,5% dan 6,25% menggunakan metode difusi cakram. Kontrol positif yang digunakan yakni disk kloramfenikol dan kontrol negatifnya DMSO 10%. Lalu dilanjutkan ke uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak bunga rosella dan bunga cengkeh dengan konsentrasi 6,25% menggunakan variasi 1:1, 1:2, 2:1, 1:3 dan 3:1. Hasilnya seluruh variasi kombinasi ekstrak memiliki zona hambat yang lebih besar daripada ekstrak tunggal pada konsentrasi yang sama. Kombinasi ekstrak yang memiliki zona hambat terbesar terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 2523 yakni 1:3 dengan zona hambat rata-rata sebesar 16,13 mm.

**Kata kunci:** rosella, cengkeh, kombinasi, *Staphylococcus aureus*

**ABSTRACT**

*Infectious disease is a disease that is still developing, one of the causes is Staphylococcus aureus bacteria that live as saprophytes in the membrane tract of the human body, sweat glands, intestinal tract and skin surface. Treatment of infectious diseases can be given antibiotics, but the use of antibiotics that are not appropriate and in the long term can lead to resistance. There needs to be an alternative treatment that is more effective and safe, namely by utilizing natural ingredients. Rosella flower (Hibiscus sabdariffa L.) and clove flower (Syzygium aromaticum) are plants that are often used as medicine, one of which is antibacterial. This study aims to determine the antibacterial activity of the combination of ethanol*

*extract of rosella flower and clove flower, and which combination has the largest inhibition zone against Staphylococcus aureus ATCC 25923. The ethanolic extract of rosella flower and clove flower was obtained by maceration process using 96% ethanol solvent for 5 days. , then evaporated with a rotary evaporator until a thick extract is formed. Preliminary tests of antibacterial activity were carried out with single extracts of rosella flower and clove flower at concentrations of 50%, 25%, 12.5% and 6.25% using the disc diffusion method. The positive control used was chloramphenicol disk and*

*the negative control was DMSO 10%. Then proceed to the antibacterial activity test of the combination of rosella flower extract and clove flower with a concentration of 6.25% using 1:1, 1:2, 2:1, 1:3 and 3:1 variations. The result is that all the various extract combinations have a larger inhibition zone than the single extract at the same concentration. The combination of extracts that had the largest inhibition zone against Staphylococcus aureus ATCC 2523 was 1:3 with an average inhibition zone of 16.13 mm.*

**Keyword:** *rosella, clove, combination, Staphylococcus aureus*

## **PENDAHULUAN**

Penyakit infeksi merupakan penyakit yang masih berkembang di beberapa negara termasuk Indonesia. Salah satu penyebab terjadinya infeksi adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Bakteri *Staphylococcus aureus* adalah jenis bakteri gram positif yang hidup sebagai saprofit dalam saluran membran tubuh manusia, kelenjar keringat, saluran usus dan permukaan kulit (Nurwahdaniati, 2014). Pengobatan penyakit infeksi dapat diberikan antibiotik, namun penggunaan antibiotik yang tidak tepat dan dalam jangka waktu lama dapat menimbulkan terjadinya resistensi. Perlu adanya alternatif pengobatan yang lebih efektif dan aman, yaitu dengan memanfaatkan bahan alam.

Bunga rosella merupakan tanaman tropis yang sering dimanfaatkan masyarakat diseduh menjadi the dengan manfaat antara lain sebagai diuretik, memperlancar buang air besar, juga dapat menurunkan panas dan sebagai antibakteri (Haidar, 2016).

Berdasarkan Putri, *et al.*, 2019, zona hambat yang terbentuk atas perlakuan ekstrak etanol bunga rosella termasuk ke kategori kuat hal ini ditandai dengan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* rata-rata sebesar 17,43 mm dengan konsentrasi 10%.

Bunga cengkeh memiliki senyawa euganol yang berkhasiat sebagai antibakteri (Rukmana, 2016). Berdasarkan penelitian Huda, *et al.*, 2018, ekstrak bunga cengkeh dengan konsentrasi 10% memiliki efektivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan rata-rata zona hambat sebesar 15,87 mm.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol bunga rosella dan bunga cengkeh, serta kombinasi mana yang memiliki zona hambat terbesar terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Manfaat dari penelitian ini dapat menjadi referensi untuk penelitian lanjutan mengenai aktivitas antibakteri kombinasi bunga rosella

dan bunga cengkeh terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

## **METODE PENELITIAN**

Bunga rosella dari daerah Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah dan bunga cengkeh dari Munjungan, Trenggalek, Jawa Timur masing-masing dimaserasi hingga menjadi ekstrak kental. Uji pendahuluan untuk menentukan konsentrasi yang digunakan pada uji kombinasi. Uji kombinasi antibakteri untuk mendapatkan hasil zona hambat tiap variasi kombinasi. Kedua uji antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Hasil Determinasi**

Bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) yang digunakan untuk penelitian telah dideterminasi di Laboratorium Universitas Setia Budi. Bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) yang digunakan untuk penelitian telah dideterminasi di Laboratorium Materia Medika Batu. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan sesuai.

### **2. Hasil Susut Pengeringan**

Pengujian menggunakan oven pada suhu 105°C selama 30 menit dengan hasil susut pengeringan bunga rosella sebesar 8,37% dan bunga cengkeh sebesar 9,02%, keduanya telah nilai susut pengeringan jika tidak dinyatakan lain adalah kurang dari 10% (Depkes RI, 2000).

### **3. Hasil Ekstraksi**

Sebanyak 500 gram serbuk bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*

L.) dan 500 gram serbuk bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) masing-masing diekstraksi dengan metode maserasi selama 5 hari dengan pelarut etanol 96% sebanyak 5 liter dengan perbandingan 1:10. Maserat dikentalkan dengan rotary evaporator sampai terbentuk ekstrak kental. Hasil ekstraksi bunga rosella yakni 151,08 gram dengan rendemen 30,2%. Bunga cengkeh diperoleh ekstrak kental sebanyak 117,408 gram dengan rendemen 23,4%. Kedua rendemen sampel memenuhi syarat bahwa rendemen tidak kurang dari 7,2% (Depkes RI, 2000).

### **4. Hasil Uji Kadar Air**

Pengujian kadar air dengan alat Moisture Balance pada suhu 105° C selama 5 menit. Hasilnya kadar air pada bunga rosella sebesar 8,70% dan bunga cengkeh sebesar 11,02%. Keduanya memenuhi syarat sesuai dengan kadar air pada ekstrak kental sebesar 5-30% (Voight, 1994).

### **5. Hasil Uji Bebas Etanol**

Pengujian bebas etanol dilakukan dengan metode esterifikasi. Hasilnya kedua sampel bebas etanol karena tidak tercium bau khas ester etanol saat diuji.

### **6. Hasil Uji Fitokimia**

Uji fitokimia dari ekstrak etanol bunga rosella dan bunga cengkeh, yakni meliputi uji senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid, dan triterpenoid. Hasil uji fitokimia dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia**

Uji	Pereaksi	Hasil		Keterangan	
		Bunga Rosella	Bunga Cengkeh	Bunga Rosella	Bunga Cengkeh
Alkaloid	Mayer	Tidak Ada Endapan	Tidak Ada Endapan	-	-
	Wagner	Tidak Ada Endapan	Tidak Ada Endapan	-	-
	Dragendorf	Tidak Ada Endapan	Tidak Ada Endapan	-	-
Saponin	Aquadest, kocok	Tidak Ada Busa	Ada Busa	-	+
Flavonoid	Mg, HCl	Merah	Merah	+	+
Tanin	FeCl <sub>3</sub>	Hijau Kehitaman	Hijau Kehitaman	+	+
Triterpenoid/ Steroid	Liebermann Burchard	Tidak Berubah Warna	Coklat	-	+

Berdasarkan hasil uji fitokimia, ekstrak etanol bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) mengandung flavonoid dan tanin, sedangkan ekstrak etanol bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) mengandung saponin, flavonoid, tanin, dan triterpenoid.

**7. Hasil Uji Pendahuluan Antibakteri**

*Staphylococcus aureus* 25923 diremajakan dengan media Mueller Hinton Agar miring dengan cara digoreskan pada permukaan media MHA miring lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam menggunakan inkubator.

Biakkan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 disuspensi dalam tabung berisi larutan NaCl 0,9% steril dan diinkubasi dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 15 menit, lalu bandingkan

kekeruhan suspensi dengan larutan standar Mc Farland (Wardhani, et al., 2022).

Uji pendahuluan antibakteri menggunakan metode difusi cakram. Kontrol positif yang digunakan yakni disk kloramfenikol 30µg dan kontrol negatifnya DMSO 10%. Konsentrasi yang digunakan yakni 50%, 25%, 12,5%, dan 6,25%. Berikut adalah indikator kategori zona hambat menurut Ontongo dan Dayat tahun 1996.

**Tabel 2. Kategori Zona Hambat (Ontongo dan Dayap, 1996)**

Diameter	Kekuatan Daya Hambat
> 17 mm	Kuat
12-16 mm	Sedang
7-11 mm	Lemah
0	Tidak ada

Hasil uji pendahuluan aktivitas antibakteri ekstrak etanol bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan bunga cengkeh

(*Syzygium aromaticum*) terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Uji Pendahuluan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923**

Sampel	Konsentrasi	Hasil (mm)			Rata-Rata	Keterangan
		R1	R2	R3		
Bunga Rosella	50%	17,83	19,14	19,84	18,93	Kuat
	25%	15,27	15,38	15,90	15,51	Sedang
	12,5%	12,70	10,92	12,53	12,05	Sedang
	6,25%	8,42	9,13	9,46	9,03	Lemah
Bunga Cengkeh	50%	20,67	22,03	19,89	20,86	Kuat
	25%	15,87	16,31	17,60	16,59	Sedang
	12,5%	13,20	14,63	14,88	14,23	Sedang
	6,25%	11,90	12,18	12,35	12,14	Sedang
Kontrol Positif (disc Kloramfenikol 30µg)		22,50	24,17	23,81	23,49	Kuat
Kontrol Negatif (DMSO 10%)		-	-	-	-	Tidak Ada

Berdasarkan data tabel di atas, ekstrak etanol bunga rosella dan bunga cengkeh pada konsentrasi terkecil yakni 6,25%, masing-masing dapat menghambat *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Maka dari itu, untuk uji lanjutan dengan kombinasi ekstrak etanol bunga rosella dan bunga cengkeh digunakan konsentrasi 6,25%.

digunakan (bunga rosella: bunga cengkeh) yakni 1:1, 1:2, 2:1, 1:3, dan 3:1. Hasil uji antibakteri kombinasi ekstrak bunga rosella dan bunga cengkeh terhadap *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada tabel 4.

## 8. Hasil Uji Anibakteri Kombinasi

Uji antibakteri kombinasi ini menggunakan metode difusi cakram dengan kontrol positif yakni disk kloramfenikol 30µg dan kontrol negatifnya DMSO 10%. Variasi kombinasi yang

**Tabel 4. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923**

Sampel	Variasi	Hasil (mm)			Rata- Rata	Keterangan
		R1	R2	R3		
Kombinasi Ekstrak Etanol Bunga Rosella : Bunga Cengkeh	1:1	12,27	11,92	12,31	12,16	Sedang
	1:2	12,39	13,36	12,50	12,75	Sedang
	2:1	13,03	12,42	12,13	12,52	Sedang
	1:3	15,61	16,92	15,88	16,13	Sedang
	3:1	13,62	12,71	12,83	13,05	Sedang
Kontrol Positif (disc Kloramfenikol 30µg)		23,97	24,21	23,55	23,91	Kuat
Kontrol Negatif (DMSO 10%)		-	-	-	-	Tidak Ada

Pada tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa seluruh variasi kombinasi memiliki zona hambat terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan kategori sedang. Seluruh variasi kombinasi ekstrak etanol bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) memiliki diameter zona hambat yang lebih besar dibandingkan diameter zona hambat masing- masing ekstrak tunggal, dengan zona hambat terkecil terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 adalah kombinasi 1:1 dengan zona hambat sebesar 12,16 mm termasuk dalam kategori sedang, dan yang terbesar yakni kombinasi 1:3 sebesar 16,13 mm termasuk dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) lebih dominan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Data penelitian tersebut lalu diuji menggunakan SPSS 23 dengan uji *One Way ANOVA* lalu dilanjutkan dengan Post Hoc Test metode *Tuckey*.

Pada pengujian Kolmogorov Smirnov diperoleh nilai signifikan sebesar 0,63 yakni  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima, yang berarti seluruh data terdistribusi secara normal dan dapat dilanjutkan ke uji *One Way ANOVA*. Hasil pengujian

Homogeneity of Variances dengan nilai sig sebesar  $0,080 > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima, yang berarti seluruh data memiliki varian yang sama atau homogen. Pada uji *One Way ANOVA*, nilai sig yang diperoleh yakni sebesar  $0,000 < 0,05$  yang berarti, seluruh data memiliki perbedaan yang signifikan, seluruh sampel memiliki perbedaan dalam zona hambat. Setelah pengujian dengan *One Way ANOVA*, maka dilanjutkan dengan Post Hoc Test.

Pada pengujian Post Hoc Test dengan metode *Tuckey*, perbandingan kombinasi ekstrak etanol bunga rosella dan bunga cengkeh dengan variasi 1:1, 1:2, 2:1, dan 3:1 tidak ada perbedaan bermakna ( $P > 0,05$ ). Sedangkan pengujian kombinasi dengan variasi 1:3 menunjukkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang bermakna dengan nilai  $P < 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak etanol bunga rosella dan bunga cengkeh dengan variasi 1:3 dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan efek yang berbeda dibandingkan variasi kombinasi lainnya.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa Kombinasi ekstrak etanol bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan bunga cengkeh (*Syzygium*

*aromaticum*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat pada variasi kombinasi 1:1, 1:2, 2:1, 1:3, dan 3:1 masing- masing membentuk rata- rata zona hambat sebesar 12,16 mm, 12,75 mm, 12,52 mm, 16,13 mm, dan 13,05 mm. Seluruh variasi kombinasi ekstrak memiliki zona hambat yang lebih besar dibandingkan dengan ekstrak tunggal pada konsentrasi yang sama. Kombinasi ekstrak yang memiliki zona hambat terbesar terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 adalah 1:3 dengan zona hambat rata- rata sebesar 16,13 mm.

#### PUSTAKA ACUAN

- Depkes RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Cetakan Pertama*. Jakarta: Depkes RI. Hal: 9-13.
- Haidar, Z. 2011. *Si Cantik Rosella- Bunga Cantik Kaya Manfaat*. Jakarta: Edumania.
- Huda M, Djayasinga R, Ningsih S. 2018. Efektivitas Ekstrak Bunga Cengkeh (*Eugenia aromatica*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. *Jurnal Analis Kesehatan*, 7(1):710-6.
- Nurwahdaniati, 2014. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol 70% Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dengan Metode Bioautografi terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Ontongo dan Dayap. 1996. Antibacterial Activity of Xanthones from Guttiferaeous Plants Against Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 48(8), 861-865.
- Putri R. M., Diana V. E., Fitri K. 2019. Perbandingan Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Etanol Bunga, Daun dan Akar Tumbuhan Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. *Jurnal Dunia Farmasi*, 12;3(3):131-43.
- Rukmana, R., Yudirachman, H. 2016. *Untung Selangit dari Agribisnis Cengkeh*. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Subaryanti, S., Triawan, A. and Poeloengan, M., 2013. Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Sebagai Antibakteri. *Sainstech: Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Sains Dan Teknologi*, 23(1).
- Voight, R. 1994. *Buku Pengantar Teknologi Farmasi*. Diterjemahkan oleh Soedani. Edisi V. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press. Halaman 572.
- Wardani, T.S., Nisa, T.C. and Artini, K.S., 2022, May. *Antibacterial Activity Test of N-Hexan, Ethyl Acetate and Water from Ethanol Extract of Kitolod Leaf (Isotoma longiflora (L.) C. Presl.) Against Staphylococcus aureus ATCC 25923*. Proceedings of the International Conference on Nursing and Health Sciences (Vol. 3, No. 1, pp. 9-16).

