



.....
**EFEKTIVITAS TEH ROSELA (*Hibiscus Sabdariffa*) TERHADAP DAYA HAMBAT
PERTUMBUHAN *Escherichia***

Oleh

Rohmi¹⁾, I Wayan Getas²⁾ & Muhammad Fauzan³⁾
^{1,2,3}Politeknik Kesehatan Kemenkes Mataram

Abstrak

Rosela merupakan salah satu tanaman obat keluarga yang banyak digunakan sebagai ramuan tradisional. Kandungan senyawa rosela seperti flavonoid, saponin dan tanin mampu menghambat pertumbuhan bakteri salah satunya bakteri *Escherichia coli* sebagai penyebab infeksi diare. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya hambat dan konsentrasi teh rosela yang dapat menunjukkan zona hambat terhadap bakteri *Escherichia coli*. Metode yang digunakan adalah uji merupakan uji true experiment dengan metode difusi (sumuran). Konsentrasi teh rosela yang digunakan dalam uji adalah 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% dengan 5 kali replikasi. Hasil dari pengujian menunjukkan teh rosela dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Diameter zona hambatan rata-rata konsentrasi teh rosela 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% adalah 11,2 mm, 13 mm, 17,2 mm, 21 mm dan 25,4 mm. Berdasarkan hasil analisa Kruskal Wallis ada pengaruh teh rosela terhadap daya hambat pertumbuhan *Escherichia coli*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah teh rosela dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, Sehingga daya hambat teh rosela terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* diterima.

Kata Kunci: Teh Rosela (*Hibiscus Sabdariffa*), bakteri *Escherichia*

PENDAHUALUAN

Penyakit infeksi masih merupakan penyakit yang paling banyak di derita oleh penduduk di negara berkembang, termasuk Indonesia. Penyakit infeksi disebabkan oleh mikroba patogen dan bersifat dinamis. Di negara-negara berkembang penyakit infeksi masih merupakan penyebab utama tingginya angka kesakitan (*morbidity*) dan angka kematian (*mortality*) (Radji M., 2011)

Salah satu bakteri penyebab infeksi nosokomial adalah *Escherichia coli*. *Escherichia coli* merupakan bakteri enterik yang terdapat dalam usus biasanya ditemukan dalam jumlah kecil sebagai flora normal dalam saluran pernafasan dan sistem alat kelamin. *Escherichia coli* dikenal sebagai bakteri oportunistis yang dapat menyebabkan infeksi primer pada usus sekitar 5-10%, dan juga infeksi saluran kencing pada wanita sekitar 90% (Jawetz, dkk., 2008)

Escherichia coli merupakan flora normal usus besar manusia yang banyak menyebabkan penyakit infeksi. Penyakit yang disebabkan oleh bakteri ini berupa diare pada anak dan *travelers*

diarrhea, selain itu juga dapat menimbulkan infeksi pada jaringan tubuh lain di luar usus. Kejadian penyakit yang diakibatkan oleh bakteri *Escherichia coli* ini tersebar di seluruh dunia, dengan angka perkiraan kejadian lebih dari 100 kasus per 100.000 penduduk. Di Indonesia, diare masih merupakan salah satu masalah utama kesehatan masyarakat. Hal ini disebabkan karena masih tingginya angka kesakitan dan menimbulkan banyak kematian terutama pada bayi dan balita, serta seringkali menimbulkan kejadian luar biasa (KLB). Di Indonesia sekitar 162 ribu balita meninggal setiap tahun atau sekitar 460 balita setiap harinya. Hasil survei program pemberantasan (P2) diare di Indonesia menyebutkan bahwa angka kesakitan diare di Indonesia pada tahun 2000 sebesar 301 per 1000 penduduk (FKUI., 2002).

Penggunaan obat tradisional merupakan bagian dari budaya bangsa Indonesia dan mudah didapatkan, efek sampingnya yang relatif rendah, Namun demikian pada umumnya penggunaan obat tradisional belum sepenuhnya didukung oleh uji. Sumber daya alam dan obat tradisional



merupakan aset nasional yang perlu digali dan diteliti, salah satu tanaman berkhasiat adalah tanaman rosela (*Hibiscus Sabdariffa*) (Kemenkes., 2007)

Tanaman rosela merupakan golongan tumbuhan yang telah lama dimanfaatkan sebagai obat tradisional, kelopak rosela mengandung flavonoid, antosianin dan antibakteri, ekstrak rosela terbukti efektif dalam menghambat pertumbuhan berbagai bakteri patogen, Salah satu bakteri patogen adalah *Escherichia coli*, *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus*, Kandungan yang terdapat di kelopak rosela adalah flavonoid dan antosianin, flavonoid menunjukkan adanya efek antimikroba dan antosianin menunjukkan adanya aktivitas antidiare (Lymyati dan Lisa S., 2008)

Kandungan bahan aktif dalam teh rosela yang berpotensi sebagai antibakteri yang memiliki mekanisme kerja antibiotik, yaitu mengganggu sistem membran dan menonaktifkan enzim bakteri, Dengan demikian, proses metabolisme bakteri terganggu. Aktivitas senyawa flavonoid adalah dengan mengganggu fungsi membran sitoplasma sel bakteri. Pada konsentrasi tinggi flavonoid dapat merusak membran sitoplasma yang menyebabkan bocornya metabolisme penting sehingga sistem enzim bakteri akan terganggu (Suwandi T., 2012)

METODE PENELITIAN

Uji merupakan uji *true-experiment* (ekperimen yang sesungguhnya) yang bertujuan untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang timbul sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu (Notoadmodjo, 2005). Rancangan uji menggunakan rancangan acak lengkap, dengan perlakuan konsentrasi teh rosela

Untuk mengetahui adanya efektivitas seduhan teh rosela (*hibiscus sabdariffa*) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*. Dilakukan uji statistik *One way anova* dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Vol.13 No.4 Nopember 2018

Dari hasil uji efektivitas teh rosela (*Hibiacus Sabdariffa*) pada media *Muller Hinton Agar* (MHA) terhadap daya hambat pertumbuhan *Escherichia Coli* yang dilakukan pengujian dengan metode difusi sumuran *Kirby Bauner*, pada setiap perlakuan didapatkan daya hambat teh rosela seperti terlihat pada tabel berikut dibawah ini :

tabel 1. Efektivitas Teh Rosela (*Hibiacus Sabdariffa*) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Escherichia Coli*

Konsentrasi teh rosela	Zona Hambatan				
	1	2	3	4	5
20%	+	+	+	+	+
	(positif)	(positif)	(positif)	(positif)	(positif)
40%	+	+	+	+	+
	(positif)	(positif)	(positif)	(positif)	(positif)
60%	+	+	+	+	+
	(positif)	(positif)	(positif)	(positif)	(positif)
80%	+	+	+	+	+
	(positif)	(positif)	(positif)	(positif)	(positif)
100%	+	+	+	+	+
	(positif)	(positif)	(positif)	(positif)	(positif)
Kontrol (+) Ciprofloxacina	+	+	+	+	+
	(positif)	(positif)	(positif)	(positif)	(positif)

- Keterangan :
- 1,2,3,4,5 : Replikasi/ pengulangan
 - (-) : Tidak ada zona hambatan
 - (+) : Ada zona hambatan

Tabel 1. menunjukkan bahwa terdapat hambatan pertumbuhan bakteri *Escherichia Coli* oleh teh rosela pada berbagai konsentrasi dimulai dari 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%.

Tabel 2. Diameter zona hambatan Efektivitas Teh Rosela (*Hibiacus Sabdariffa*) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Escherichia Coli*

Perlakuan (T)	Diameter Zona Hambatan (mm)					Total Hasil Uji	Rata-rata Hasil Uji
	1	2	3	4	5		
T1	11	13	11	10	11	56	11,2
T2	14	12	12	15	12	65	13
T3	18	18	16	17	17	86	17,2
T4	22	21	21	20	21	105	21
T5	24	26	24	26	27	127	25,4
TK (+)	30	28	25	26	25	134	26,8
GT (Grand total)						573	
GM (Grand Mean)							114,6

Keterangan :



- 1,2,3,4,5 : Replikasi / pengulangan
T1 : Pemberian teh rosela dengan konsentrasi 20%
T2 : Pemberian teh rosela dengan konsentrasi 40%
T3 : Pemberian teh rosela dengan konsentrasi 60%
T4 : Pemberian teh rosela dengan konsentrasi 80%
T5 : Pemberian teh rosela dengan konsentrasi 100%
TK : Pemberian kontrol ciprofloxacin

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat hambatan pertumbuhan bakteri *Escherichia Coli* oleh teh rosela pada konsentrasi 20% (T1) sampai 100% (T5) dengan nilai hasil uji zona hambat 56 mm, 65 mm, 86 mm, 105 mm dan 127 mm dalam replikasi 5 kali pengulangan.

Data yang diperoleh dari uji statistik dengan Kruskal Wallis uji nonparametrik berbasis peringkat yang tujuannya untuk menentukan adakah perbedaan signifikan secara statistik antara dua atau lebih kelompok variabel bebas pada variabel terikat yang berskala data numerik (interval/rasio) dan skala ordinal. Dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data uji statistik Kruskal Wallis Efektivitas Teh Rosela (*Hibiscus Sabdariffa*) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Escherichia Coli*

	Zona Hambat
Chi-Square	22.729
Df	4
Asymp. Sig.	.000

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa Nilai p hitung (0.000) < (0,05). Artinya bahwa ada pengaruh teh rosela terhadap daya hambat pertumbuhan *Escherichia coli*

Tabel 4. Analisa Data hasil statistik Kruskal Wallis Efektivitas Teh Rosela (*Hibiscus sabdariffa*) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Escherichia coli*

	Konsentrasi	Perlakuan	Mean Rank
Zona hambat	20%	5	3.60
	40%	5	7.40
	60%	5	13.00
	80%	5	18.00
	100%	5	23.00
	Total	25	

Dari tabel uji kruskal wallis menunjukkan bahwa konsentrasi teh rosela 80% dan 100% merupakan konsentrasi teh rosela terbaik dengan hasil yang tidak jauh berbeda dalam menghambat bakteri *Escherichia coli*.

Pembahasan

Dari hasil uji menggunakan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% dengan masing-masing 5 kali pengulangan menunjukkan diameter zona hambatan rata-rata yang berbeda. Pada setiap perlakuan teh rosela dengan konsentrasi 20% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia Coli* dengan nilai zona hambatan rata-rata 11,2 mm, diameter zona hambat teh rosela 40% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia Coli* dengan nilai zona hambatan rata-rata 13 mm, diameter zona hambat teh rosela 60% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia Coli* dengan nilai zona hambatan rata-rata 17,2 mm, diameter zona hambat teh rosela 80% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia Coli* dengan nilai zona hambatan rata-rata 21 mm dan diameter zona hambat teh rosela 100% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia Coli* dengan nilai zona hambatan rata-rata 25,4 mm. Konsentrasi teh rosela 100% menunjukkan zona hambatan dengan rata-rata terbesar yaitu 25,4 mm. Sedangkan konsentrasi teh rosela 20% menunjukkan rata-rata terkecil yaitu 11,2 mm.



Diameter zona hambatan yang terbentuk akan semakin besar dengan meningkatkan zat aktif yang terkandung didalam teh rosela. Menurut Soemarno, (2000) ukuran diameter zona hambatan yang terbentuk dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kekeruhan suspensi bakteri yang dibuat, waktu peresapan suspensi bakteri kedalam media *Muller Hinton Agar* (MHA), temperatur inkubasi, waktu inkubasi, ketebalan agar-agar dan komposisi media sangat besar mempengaruhi pertumbuhan bakteri. Sehingga dalam melakukan uji harus memperhatikan faktor-faktor diatas.

Berdasarkan analisa hasil uji menunjukkan bahwa teh rosela dengan konsentrasi tertentu dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia Coli*. Hal ini ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambatan berupa daerah jernih disekitar sumuran yang berisi teh rosela pada media

Muller Hinton Agar (MHA) yang telah ditanami bakteri *Escherichia Coli*. Kontrol positif yang digunakan adalah antibiotik Ciprofloxacin diperoleh diameter zona 26,8 mm, Ini berarti isolat bakteri *Escherichia Coli* yang digunakan dalam uji masih sensitif terhadap antibiotik.

Menurut pendapat Mukherjee (2001) yang menyatakan bahwa diameter zona hambatan yang dibentuk oleh antibiotik alami dikatakan Sensitif apabila diameter zona hambatan > 12 mm, dikatakan Intermedient apabila diameter zona hambatan antara 4 – 12 mm dan dikatakan resisten apabila diameter zoan hambatan < 4 mm. Dengan demikian konsentrasi teh rosela 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% bersifat sensitif. Sedangkan berdasarkan tabel uji diameter zona hambatan dengan kontrol antibiotik Ciprofloxacin terhadap bakteri *Escherichia Coli*, sensitif apabila diameter zona hambatan ≥ 21 mm dan resisten apabila diameter zona hambatan ≤ 15 mm (DailyMed :Pfizer Labs,2009). Sehingga dari ketentuan diatas dapat disimpulkan bahwa zona hambatan yang dihasilkan pada semua konsentrasi bersifat resisten karena berkisar antara 13–20 mm.

Sehingga dari keseluruhan uji yang sudah dilakukan dan uji kruskal wallis konsentrasi 80%

dengan 100% menunjukkan bahwa konsentrasi teh rosela 80% dan 100% merupakan konsentrasi teh rosela terbaik sebagai antibakteri dengan hasil yang tidak jauh berbeda dalam menghambat bakteri *Escherichia coli*. Namun berdasarkan data tersebut teh rosela hanya bersifat sebagai pencegahan atau suplemen pendamping antibiotika dalam mengatasi penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*.

PENUTUP

Kesimpulan

Teh rosela mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada konsentersasi dan diameter zone hambat sebagai berikut :

Pada konsentra 20% dengan nilai zona hambatan rata-rata 11,2 mm, konsentersasi 40% dengan zona hambatan rata-rata 13 mm, konsentersasi 60% dengan zona hambatan rata-rata 17,2 mm, konsentersasi 80% dengan zona hambatan rata-rata 21 mm, dan konsentersasi 100% dengan zona hambatan rata-rata 25,4 mm.

Saran

Masyarakat dapat menggunakan teh rosela sebagai bentuk pencegahan atau suplemen pendamping antibiotika terhadap inPeksi yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*.

Perlu dilakukan uji terhadap aktivitas bunga rosela dengan menggunakan senyawa hasil isolasi dan menggunakan ekstrak sehingga efek manfaat dari ekstrak dapat terlihat lebih nyata, Selain itu juga perlu dilakukan uji aktivitas bunga rosela terhadap bakteri lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahmad,S.,2003 *Bertanam Bunga Rosela*.Penerbit TheUniversity,Jakarta.
- [2] Bambang, M., 2001, *Sehat di Usia Lanjut dengan ramuanTradisional*Swadaya, Jakarta.
- [3] Cheppy Syukur, 2005.*Tanaman Bunga Rosela*. Jakarta, Penebarswadaya.
- [4] El Keltawi,N.E.A.A. 2003. *Bertaman Bunga Rosela secaraalami* Fakultas Pertanian Bogor.



- [5] Foerster, H. 2008. *Pathway :Saponin Biosynthesis*.
- [6] Ganiswarna S. G, 1995, *Farmakologi dan Terapi*, ed. 4, UI-Fakultas Kedokteran, Jakarta.
- [7] Greenwood, D. 1995. *Antibiotics, Susceptibility (Sensitivity) Test Antimicrobial and Chemotherapy*. USA: Mc. Graw Hill Company.
- [8] Helmina dan Andretha, *Zat-zat yang terkandung dalam Bunga Rosela*. *Trubus* Oktober 2007.
- [9] Jawetz E., J. L. Melnick, E. A. Adelberg, G. F. Brooks, J. S. Butel, L. N. Ornston, 1995, *Mikrobiologi Kedokteran*, ed. 20, University of California, San Francisco.
- [10] Karlowsky J. A., L. J. Kelly, C. Thornsberry, M. E. Jones, and D. F. Sahm, 2002, *Trends in Antimicrobial Resistance among Urinary Tract Infection Isolates of Escherichia coli from Female Outpatient in the United States*, *Antimicrob. Agents Chemother.*
- [11] Mardiah, Ashadiwi Caksono, Rahayu Arifah. 2010 . *Budi daya dan Pengolahan Bunga Rosela*, Pustaka Jakarta.
- [12] Maryani dan Kristiana. 2005 *Khasiat Khasnya dan Manfaat Bunga Rosela*, PT. Agromedia Pustaka Jakarta.
- [13] M.Radji, *Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Farmasi, Edisi Kedua*, Departemen Farmasi, FMIPA, Universitas Indonesia, Depok, 2006.
- [14] Mukherjee KL, 2001. *Medical Laboratory Tecnology*.vol II, New Delhi : Tata MC Graw Hill.
- [15] Rostinawati, T. 2009. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Rosella(Hibiscus sabdariffa) Terhadap Escherichia coli, Salmonella typhi dan Staphylococcus aureus dengan Metode Difusi Agar*. Fakultas Farmasi Universitas Padjajaran. Jatinangor
- [16] Smith-Keary P. F., 1988, *Genetic Elements in Escherichia coli*, Macmillan Molecular biology, London.
- [17] Soemarno, S. 2000. *Isolasi dan Identifikasi Bakteri klinik*. AAK Yogyakarta Depkes. RI Jakarta.
- [18] Toews V.D. 2010. *Novel Next-Generation Antimicrobial Protection*. Life Extension Magazine.
- [19] Tawfik, A.M. 2003. *Sukses Bertanam Bunga Rosela* Institut Pertanian Jakarta.
- [20] Yadong Qi, Kit L. Fatemah Malekian, Mila Berhane, Janet Gager, 2005. *Biological Characteristics, Nasional and Medicinal Value of Roselle, Hibiscus Sabdariffa*. Agricultural Research And Extension Center. Baton Rouge : Los. Angels.



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN