

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH GENITRI (*Elaocarpus ganitrus*) TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN *Salmonella sp***ANDI INDRAWATI, RAHMI DJAFAR****Fakultas Farmasi, Universitas Indonesia Timur, Makassar*** Korespondensi; Email: i_rha23@yahoo.co.id, Hp 08114140373**ABSTRACT**

Research about antibacterial activity test on genitri fruit (*Elaocarpus ganitrus*) against *Staphylococcus aureus* and *Salmonella sp* has been conducted. It aims at determining antibacterial activity based on concentration parameter against *Staphylococcus aureus* and *Salmonella sp*. It applied disc diffusion method. The test was carried out using 5 designs in 5 treatment; extract concentration 5%, 10%, 15%, 20 % and negative control (Na.CMC). The result demonstrated the extract of genitri fruit feeding was bacteriostatic against *Staphylococcus aureus* and *Salmonella sp*. Data was examined through diffusion and further analyzed by SPSS for Windows® application along with Krustal Walliestets, then continued with Mann-Whitney test. Statistical test showed fruit extract of genitri had greater activity against *Staphylococcus aureus* compared to *Salmonella sp*

Keyword : Antibacterial Activity, Genitri Fruit, *Staphylococcus Aureus* and *Salmonella sp***ABSTRAK**

Telah dilakukan penelitian tentang uji aktivitas antibakteri ekstrak buah genitri (*Elaocarpus ganitrus*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antibakteri berdasarkan parameter konsentrasi terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp*. Metode yang digunakan adalah difusi (disk diffusion). Pengujian dilakukan menggunakan rancangan dengan 5 perlakuan yaitu konsentrasi ekstrak 5% b/v, 10% b/v, 15% b/v, 20% b/v, Kontrol negatif (Na CMC). Hasil menunjukkan bahwa ekstrak buah genitri bersifat bakteriostatik terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp*. Data Hasil analisis uji statistik menggunakan aplikasi SPSS for windows dengan Uji krustal Wallis dan dilanjutkan uji Mann-Whitney menunjukkan ekstrak buah genitri memiliki aktivitas antibakteri yang lebih besar terhadap *Staphylococcus aureus* dibanding terhadap *Salmonella sp*.

Kata Kunci : Aktivitas antibakteri, Buah Genitri, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp***PENDAHULUAN**

Sejak lama tumbuhan telah dimanfaatkan dalam pengobatan, seiring dengan dimulainya peradaban manusia. Di Indonesia terdapat 30.000 spesies tumbuhan, dari jumlah tersebut sekitar 9.600 spesies diketahui berkhasiat sebagai obat, namun baru 200 spesies yang telah dimanfaatkan sebagai bahan baku industri obat tradisional (Harbie, T., 2015).

Obat tradisional merupakan obat yang berasal dari bahan-bahan alam seperti tumbuhan yang diolah secara sederhana. Banyak orang sudah tidak begitu percaya lagi dengan kinerja obat modern. Ada banyak jenis tanaman yang

jauh efektif mengobati penyakit kronik (Syamsuni, H.A., 2005; Harbie, T., 2015).

Tanaman genitri (*Elaocarpus ganitrus*) telah dimanfaatkan sebagai pengobatan ayuverdi (pengobatan tradisional hindu), biji genitri memiliki elektromagnetik yang berfungsi mengontrol fungsi organ tubuh. Dalam masyarakat digunakan sebagai agen counter stres, kecemasan, anti-inflamasi, analgesik, hipoglikemik, antiulserogenik dan aktivitas antimikroba yang sangat tinggi. Jus buah genitri juga digunakan pada terapi diare dan disentri (Joshi *et al.*, 2014; Shazid *et al.*, 2010).

Diare ditandai dengan buang air besar yang encer dengan frekuensi lebih

dari 3 kali sehari. Diare bisa disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp.* Kandungan kimia pada genitri berupa Flavanoid, alkaloid dan tanin dapat berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri (Zein *et al.*, 2004; Sharififar, D., 2015; Joshi *et al.*, 2014; Jones *et al.*, 2004).

Pada penelitian sebelumnya, aktivitas antibakteri dari ekstrak daun genitri diteliti menghambat bakteri gram positif (*Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*) dan gram negative (*Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*) menggunakan metode difusi. Ekstrak etanol biji genitri menghambat bakteri *Plesiomonas shigelloides*, *Shigella flexneri* dan *Shigella sonnei* (Pandey *et al.*, 2016; Garg *et al.*, 2013).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan yang muncul yaitu bagaimana aktivitas antibakteri dari ekstrak buah genitri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp.*?

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri buah genitri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp.*

Adapun manfaat penelitian ini yaitu untuk memperoleh data ilmiah mengenai tumbuhan buah genitri sehingga dapat dimanfaatkan oleh masyarakat dan sebagai tambahan pengetahuan tentang pengembangan tumbuhan buah genitri dalam bidang farmasi

METODE PENELITIAN

Alat

Adapun alat-alat yang digunakan adalah Autoklaf, batang pengaduk, cawan petri atau *petri disk*, corong kaca, Erlenmeyer, gelas ukur 100 mL, gelas piala 250 mL, jarum ose, LAF (*Luminar Air Flow*), Labu ukur 10 mL, 100 mL, lumpang, oven, pinset, pipet volume 1 mL, 2 mL, 3 mL, rak tabung sudip, stamper, swab steril, tabung reaksi, timbangan, timbangan analitik, pembakar spritus, soxhlet.

Bahan

Adapun bahan-bahan yang digunakan adalah Na CMC, aluminium foil, buah genitri (*Elaocarpus ganitrus*), *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp.*, etanol 70%, medium *MacConkey*, Muler Hilton agar, *nutrient* agar, NaCl 0,9%, *paper disk*.

Prosedur Penelitian

Pengambilan Sampel

Bagian tanaman yang digunakan adalah buah genitri (*Elaocarpus ganitrus*) yang berasal dari Desa Samelung, Kabupaten Luwu, Provinsi Sulawesi Selatan. Buah genitri yang sudah diambil, disortasi basah lalu dicuci dengan menggunakan air mengalir kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan lalu disortasi kering kemudian dihaluskan.

Ekstraksi

Buah genitri ditimbang sebanyak 500 gram dan masukkan kedalam labu alas bulat kemudian dilakukan ekstraksi dengan etanol 70% menggunakan alat *soxhlet*, hasil ekstraksi diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental dengan menggunakan rotavapor.

Penyiapan Suspensi NaCMC 1%

Na CMC sebanyak 1 gram ditimbang lalu dimasukkan dalam 50 mL air suling, dengan cara dimasukkan sedikit demi sedikit sambil diaduk dengan batang pengaduk hingga terbentuk larutan koloidal, lalu volumenya dicukupkan dengan air suling hingga 100 mL.

Pembuatan konsentrasi 5% b/v, 10% b/v, 15% b/v dan 20% b/v ekstrak buah genitri

Ekstrak yang telah jadi, selanjutnya dibuat dalam konsentrasi 5% b/v, 10% b/v, 15% b/v dan 20% b/v untuk masing-masing konsentrasi ditimbang 5 gram, 10 gram, 15 gram dan 20 gram ekstrak buah genitri, lalu dimasukkan kedalam 4 Erlenmeyer untuk setiap konsentrasi, lalu masing-masing ditambahkan suspensi Na CMC hingga volume 100 mL dan dihomogenkan.

Sterilisasi Alat

Semua alat yang digunakan dapat disterilkan terlebih dahulu yang bertujuan untuk mematikan semua bentuk kehidupan mikroorganisme yang terdapat pada alat yang digunakan, khususnya alat-alat gelas dicuci dengan detergen kemudian dibilas dengan air suling dan dikeringkan, setelah itu disterilkan dengan oven pada suhu 170° C selama 2 jam.

Untuk pinset dan ose bulat disterilkan dengan cara pemijaran diatas api spiritus. Alat yang mempunyai ukuran atau berskala disterilkan didalam autoklaf pada suhu 121° C tekanan 1,5 atm selama 15 menit.

Pembuatan Medium

Sebanyak 4,3 gram MHA ditimbang kemudian dilarutkan dalam air suling hingga 100 ml, kemudian dipanaskan diatas penangas air supaya larut sempurna. Lalu diukur pHnya hingga 7,2 kemudian disterilkan di dalam autoklaf pada suhu 121° C selama 15 menit.

Pengujian Antibakteri

Medium agar dituang secara aseptis kedalam cawan petri steril sebanyak 20 mL dibiarkan memadat. Diinokulasikan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*

dengan menggunakan swab steril dengan cara dipulaskan secara merata diatas permukaan media. *Paper disk* yang sudah direndam selama 15 menit pada masing-masing konsentrasi ekstrak dimasukkan secara aseptis dengan menggunakan pinset steril, diinkubasi pada suhu 37° C 2 x 24 jam (dibuat 3 replikasi). Daerah hambatan yang terbentuk diukur dengan menggunakan jangka sorong setiap 24 jam. Dilakukan hal yang sama untuk *Salmonella sp.*

Pengamatan dan Pengumpulan Data

Pengamatan dilakukan dengan mengukur diameter zona hambatan menggunakan jangka sorong, kemudian diperoleh data untuk dilakukan analisa.

Analisis Data

Data yang dikumpulkan dari hasil pengamatan dianalisis secara statistik menggunakan aplikasi SPSS for Windows®

HASIL PENELITIAN

Dari hasil penelitian tentang Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Genitri (*Elaocarpus ganitrus*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp* didapatkan sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil pengukuran diameter zona hambatan (mm) Ekstrak Buah Genitri (*Elaocarpus ganitrus*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp* setelah diinkubasi selama 1 x 24 jam

Setoran amikbasel selama 1 x 24 jam							
Bakteri uji	Replikasi	Inkubasi 1 x 24 jam Diameter Zona Hambatan (mm)					Jumlah
		Na CMC	Konsentrasi Ekstrak Buah Genitri (<i>Elaocarpus ganitrus</i>)				
			5%	10%	15%	20%	
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	6	10,2	11,5	12,3	14,8	
	2	6	10,3	11,8	12,1	13,5	
	3	6	10,3	11,7	12,5	14,3	
Jumlah		18	30,8	35	36,9	42,6	154,7
Rata-rata		6	10,3	11,6	12,3	14,2	51,5
<i>Salmonella sp</i>	1	6	9,7	10,9	11,5	12,5	
	2	6	8,3	9,9	11,5	13,0	
	3	6	7,5	9,3	10,9	12,0	
Jumlah		18	25,5	30,1	33,9	37,6	131,9
Rata-rata		6	8,5	10,0	11,3	12,5	43,9

(Sumber : Data Primer)

Tabel 2. Hasil pengukuran diameter zona hambatan (mm) Ekstrak Buah Genitri (*Elaocarpus ganitrus*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp*

Bakteri uji	Replikasi	Inkubasi 2 x 24 jam					Jumlah
		Diameter Zona Hambatan (mm)					
		Na CMC	Konsentrasi Ekstrak Buah Genitri (<i>Elaocarpus ganitrus</i>)				
			5%	10%	15%	20%	
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	6	8,8	9,3	9,9	10,9	
	2	6	8,3	9,0	9,2	9,3	
	3	6	8,6	9,5	9,8	9,2	
Jumlah		18	25,7	27,8	28,9	29,4	115,3
Rata-rata		6	8,6	9,3	9,6	9,8	38,5
<i>Salmonella sp</i>	1	6	7,0	8,8	8,9	10,5	
	2	6	6,9	8,4	9,1	10,9	
	3	6	6,7	8,5	8,8	9,9	
Jumlah		18	20,6	25,7	26,8	31,3	110,4
Rata-rata		6	6,9	8,5	8,9	10,4	36,7

(Sumber : Data Primer)

DISKUSI

Penyakit infeksi kini banyak terjadi, salah satunya disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp*. Kontaminasi makanan dan minuman oleh kedua bakteri ini dapat menyebabkan diare.

Buah genitri (*Elaocarpus ganitrus*) merupakan famili dari *Elaocarpaceae*, yang memiliki kandungan metabolit sekunder seperti flavonoid, karbohidrat, protein, tanin, pitosterol, lemak, dan alkaloid. Buah genitri berkhasiat sebagai obat diare, antiulser, antidiabetes, dan beberapa penyakit lain.

Pada penelitian ini dilakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak buah genitri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp*. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode difusi agar atau *disc diffusion* untuk mengukur aktivitas antibakteri ekstrak buah genitri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp*. Sebelum dilakukan pengujian, bakteri diremajakan dari kultur bakteri murni lalu dibuat suspensi bakteri.

Pada metode *disk diffusion* ini menggunakan *paper disk* yang diletakkan pada medium *Muller Hilton Agar* (MHA)

untuk pengujian *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp* yang telah direndam kedalam ekstrak buah genitri dengan konsentrasi 5% b/v, 10% b/v, 15% b/v, 20% b/v dan pada Na CMC 1% b/v sebagai kontrol negatif. Metode ini dilakukan untuk menunjukkan besar diameter zona hambat yang terbentuk terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp* setelah diinkubasi pada suhu 37°C tiap 1x 24 jam dan 2 x 24 jam. Kandungan kimia ekstrak buah genitri akan berdifusi keluar untuk menghambat pertumbuhan bakteri pada medium yang ditunjukkan dengan adanya zona hambatan yang terbentuk pada medium disekeliling *paper disk*, ditandai dengan adanya daerah bening, zona hambatan yang terbentuk inilah yang kemudian diukur menggunakan alat jangka sorong.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan setelah inkubasi 1 x 24 jam menunjukkan bahwa zona hambatan pada pemberian ekstrak buah genitri dengan konsentrasi konsentrasi 5% b/v, 10% b/v, 15% b/v, 20% b/v dan pada Na CMC 1% b/v sebagai kontrol negative memiliki rata-rata diameter zona hambatan terhadap *Staphylococcus*

aureus masing-masing 10,3 mm, 11,6 mm, 12,3 mm, 14,2 mm dan 6 mm. Sedangkan untuk pengujian pada *Salmonella sp* memiliki rata-rata diameter zona hambatan masing-masing 8,5 mm, 10,0 mm, 11,3 mm, 12,5 mm dan 6 mm.

Pengukuran dilanjutkan kembali untuk mengukur zona hambatan setelah diinkubasi selama 2 x 24 jam menunjukkan bahwa zona hambatan yang terbentuk terhadap *Staphylococcus aureus* memiliki rata-rata diameter 8,6mm, 9,3 mm, 9,6 mm, 9,8 mm, dan 6 mm. Sedangkan untuk pengujian pada *Salmonella sp* memiliki rata-rata diameter zona hambatan masing-masing 6,9 mm, 8,5 mm, 8,9 mm, 10,4 mm, dan 6 mm pada Na CMC kontrol negatif.

Penelitian ini menunjukkan bahwa besar aktivitas antibakteri ditandai dengan besar diameter zona hambatan yang terbentuk. Aktivitas antibakteri ekstrak buah genitri dapat menghambat pertumbuhan atau bersifat bakteriostatik pada *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp* ditandai dengan zona bening yang semakin mengecil setelah inkubasi 2 x 24 jam.

Kandungan kimia pada buah genitri yang berkhasiat sebagai antibakteri adalah Flavanoid, dimana senyawa ini memiliki mekanisme kerja menghambat fungsi membrane sel yaitu dengan membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler sehingga dapat merusak membrane sel dan diikuti keluarnya senyawa intraseluler (Taufik. S *et al*, 2015).

Hasil analisis Statistik menggunakan aplikasi SPSS for Windows dengan uji normalitas dan homogenitas (Kolmogorov-Smirnov^b dan Shapiro-Wilk) menunjukkan data tidak normal dan tidak homogen, Sehingga pengujian harus dilanjutkan dengan uji non parametrik yaitu dengan uji Kruskal Wallis dan Mann-Whitney. Dimana hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa Ekstrak Buah genitri memiliki aktivitas yang lebih besar terhadap *Staphylococcus aureus*

dibandingkan terhadap *Salmonella*, yang ditunjukkan dimana ekstrak 5% pada *Staphylococcus aureus* memiliki nilai penghambatan yang sama dengan ekstrak 10% terhadap *Salmonella sp*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak buah genitri (*Elaeocarpus ganitrus*) memiliki aktivitas yang bersifat bakteriostatik pada *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp*.
2. Hasil analisis menggunakan aplikasi SPSS for Windows® menunjukkan bahwa Ekstrak Buah Genitri memiliki aktivitas yang lebih besar terhadap *Staphylococcus aureus* dibandingkan terhadap *Salmonella sp*.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan RI. 2009. **Pelayanan Informasi obat**. Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan klinik : Jakarta
- Entjang, I. 2003. **Mikrobiologi dan Parasitologi Untuk Akademi Keperawatan dan sekolah tenaga kesehatan yang sederajat**. PT Citra Aditya Bakti : Bandung
- Encep.R. 2012. **Kajian Potensi dan Pemanfaatan Jenis Jenitri (*Elaeocarpus spp*)** .
- Harti, A.S. 2012. **Dasar-Dasar mikrobiologi Kesehatan**. Nuha Medika : Yogyakarta.
- Harbie, T. 2015. **Kitab Tanaman Berkhasiat Obat 266**. OCTOPUS Publishing House : Yogyakarta
- Hargono, D. 2012. **Sediaan Galenik**. CV. Indomedia : Makassar.
- Jones ACC, and Farthing MJG. 2004. **Management of infectious diarrhea**. Gut :53:296-305
- Joshi. S., and K.J. Pratibha. 2014. **A Review On Ethanomedicinal And Traditional Uses Of Elaeocarpus**

- ganitrus roxb (Rudraksha).** Int J Pharm Bio sci 5(1): (P)495-511
- Jawetz, mielnik and Adelberg. 2008. **Mikrobiologi Kedokteran.** EGC : Jakarta
- Katzung, B.G., S.B. Masters, and A.J. Trevor. 2012. **Farmakologi Dasar & Klinik,** Penerbit Buku Kedokteran EGC, Yogyakarta
- Pratiwi, S.T. 2008. **Mikrobiologi Farmasi.** Erlangga : Jakarta
- Pandey,K., Mahendra S.,Upadhyaya A., and Pande KK. 2016. **Preliminary phytochemical screening and antimicrobial activities of plant ekstrak of Elaocarpus ganitrus.** International journal of Bioassays.ISSN:2278-78X
- Radji, M. 2011. **Buku Ajar Mikrobiologi : Panduan mahasiswa farmasi & kedokteran.**EGC : Jakarta
- Shazid, M.D., Sharkar, and J. Shahid. 2010. **Assesment of antibacterial and cytotoxic activity of some locally used medicinal plants in sunderban mangrove forest region.** Africant j. of pharmacy and pharmacology.
- Rainey, C. Smith, Veillon and zuber. 2010. ITIS Report Taxonomic. TSN555646
- Syamsuni. H.A. 2005. **Ilmu Resep.** EGC : Jakarta
- Sears, B.W., L. Spear, and R. Saen. 2012. **Intisari Mikrobiologi & imunologi.** EGC: Jakarta.
- Shariffar, F., 2015. **Antimicrobial potency of plant species : A review.** *E.journal of medicine plants:1*
- Saifudin, A., V. Rahayu, and H.Y. Teruna. 2011. **Standarisasi Bahan Obat Alam.** Graha ilmu : Yogyakarta.
- Safitri. R., and S.S. Novel. 2010. **Medium analisis mikroorganisme.** CV. Trans Info media : Jakarta Timur.
- Tjay, T.H., and K. Rahardja. 2007. **Obat-Obat penting.** PT. Elex Media Compotindo : Jakarta.
- Tjitrosoepomo.G., 2013. **Taksonomi Tumbuhan Spermathophyta.** Gajah Mada university Press : Yogyakarta 55281
- Tripathy, S., Milda, A., and Swain, S.R., 2016. **Elaocarpus Ganitrus (Rudraksha), The Amazing Electromagnetic Bead Of Nature To Redeem Mankid From Disease, Sickness And Medical Problem.** SJIF Impact Factor 6.041.ISSN 2278-4357
- Taufik,S., Yuniarni, U., and Hazar,S. **Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Biji Buah papaya terhadap E.coli dan Salmonella Thypi.** Prodi Farmasi MIPA Unisba.Prosiding penelitian SPeSiA.ISSN 2460-6472
- Todar.,K.,2008. **Textbook of Bacteriology.** Departement of Bacteriology university of wosconsin.
- Zein,U., K.H. Sagala, and J. Ginting. 2004. **Diare Akut Disebabkan bakteri.** *e-USU Respiratory* Universitas Sumatera utara