

Uji Daya Hambat Ekstrak Kerang Tahu (*Meretrix meretrix*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Yulianti Fauziah, Muhammad Azdar Setiawan, Fitriyani

Akademi Farmasi Bina Husada Kendari, Indonesia

Email: yuliantifauziah27@gmail.com

ABSTRAK

Kerang tahu Pemanfaatannya tidak hanya sebagai sumber nutrisi, tapi dapat digunakan sebagai pengobatan antara lain antikanker, antimikroba, antioksidan, antiinflamasi, pengatur tekanan darah, pengatur kadar gula darah dan penurun kadar kolesterol. Penelitian ini bertujuan untuk menguji daya hambat ekstrak kerang tahu (*Meretrix meretrix*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan mengetahui konsentrasi yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Rangkaian percobaan adalah pengujian daya hambat dilakukan dengan menggunakan rancang eksperimen sederhana dengan 5 perlakuan dan 3 kali replikasi. Kerang tahu dibuat dalam bentuk ekstrak dengan metode maserasi menggunakan pelarut etil asetat. Ekstrak kerang tahu kemudian dibuat dalam seri konsentrasi 10%, 20% dan 30%, lalu dilakukan pengujian daya hambat dengan menggunakan metode *paper disc diffusion*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kerang tahu pada konsentrasi 10% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan rata-rata zona hambat 2,023 mm, konsentrasi 20% rata-rata 2,3 mm dan konsentrasi 30% rata-rata 4,02 mm. Hasil dari uji ANOVA pada taraf kepercayaan 0,05 diperoleh nilai F hitung 62,8539 > F tabel (3,48) yang menunjukkan perbedaan yang signifikan dari keempat kelompok perlakuan.

Kata Kunci : Zona hambat , Kerang Tahu, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

Shell tofu Utilization not only as a source of nutrition but can be used as a treatment, among others, anticancer, antimicrobial, antioxidant, antiinflamasi, blood pressure regulator, blood sugar levels and lowers cholesterol. This study aims to test the inhibitory effect of shellfish extract (Meretrix meretrix) against Staphylococcus aureus bacteria and to know the concentrations that can inhibit the growth of Staphylococcus aureus bacteria.

A series of experiments was an inhibitory test carried out using a simple experimental design with 5 treatments and 3 replications. Shellfish are made in the form of extracts by maceration method using ethyl acetate solvent. The shellfish extracts were then made in series concentrations of 10%, 20%, and 30%, and then tested the inhibitory power using paper disc diffusion method.

The results showed that the shellfish extract at 10% concentration was able to inhibit the growth of Staphylococcus aureus bacteria with an inhibitory zone of 2,023 mm, a mean concentration of 20% 2.3 mm and an average 30% concentration of 4.02 mm. The Result of ANOVA test a level of trust 0,05 obtained F value count 62,8539) > F table (3,48) which show a significant difference from four treatment groups.

Keywords: Inhibition zone, Shellfish, Staphylococcus aureus

PENDAHULUAN

Kerang tahu (*Meretrix meretrix*) merupakan jenis kerang yang secara umum hidup tersebar luas di sepanjang pantai berpasir halus dan dibudidayakan secara intensif di beberapa daerah laut dangkal dan terbuka dengan jenis substrat berupa pasir (Davy and Graham, 1982). Oleh masyarakat, kerang ini biasa pula dikonsumsi sebagai sumber protein.

Penelitian mengenai bioaktif pada moluska (hewan bertubuh lunak), khususnya bivalvia dan gastropoda yang berpotensi sebagai *nutraceutical* maupun *pharmaceutical* telah banyak dilakukan. Senyawa bioaktif yang ditemukan dalam moluska antara lain alkaloid, steroid dan flavonoid yang dapat dijadikan sebagai antibakteri. Antibakteri adalah senyawa kimia yang dapat membunuh atau menghambat

pertumbuhan mikroorganisme. Antibakteri sebagai substansi dapat berupa senyawa kimia sintetik atau produk alami. Berdasarkan aktivitas, antibakteri dapat dibedakan atas senyawa yang bersifat bakterisidal (membunuh bakteri) seperti penisilin dan basitrasin serta senyawa yang bersifat bakteristatik (menghambat pertumbuhan bakteri) seperti kloramfenikol (Pelczar MJ Jr dan Chan ECS, 1986).

Kerang tahu (*Meretrix meretrix*) selain dikonsumsi sebagai sumber protein oleh masyarakat Toba kabupaten Muna, diketahui pula dapat menyembuhkan penyakit kista dan penyakit kuning yang biasa disebut oleh masyarakat yaitu kista ringan atau dikenal dengan *kista bartolini* yang disebabkan oleh bakteri golongan *Staphylococcus* dan golongan *Gonococcus*. Ekstrak kerang tahu (*Meretrix meretrix*) berkhasiat dalam meningkatkan stamina, menurunkan tekanan darah. Beberapa penelitian membuktikan bahwa kerang tahu memiliki aktivitas sebagai antioksidan, anti tumor, hipolipidemic, antineoplastik,

meningkatkan imunitas, anti hiperglikemik dan anti hiperlipidemia. Fungsi fisiologis yang dimiliki antara lain sebagai antikanker, antimikroba, antioksidan, antiinflamasi, pengatur tekanan darah, pengatur kadar gula darah dan penurun kadar kolesterol (Apriandi azwin, 2013). Senyawa bioaktif yang ditemukan dalam kerang tahu (*Meretrix meretrix*) yaitu alkaloid, steroid dan flavonoid yang dapat dijadikan sebagai antibakteri (Jakaria, cecep, 2013).

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Ika Rochmawati, dkk dan Ibrahim, dkk yang menggunakan metanol, heksana dan etil asetat sebagai larutan penyari pada ekstraksi (maserasi) kerang pisau dan kerang lokan, dari ketiga larutan penyari tersebut diketahui bahwa etil asetat menunjukkan aktivitas antibakteri paling baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Tujuan penelitian ini adalah menguji daya hambat ekstrak kerang tahu yang dihasilkan melalui proses maserasi.

Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan mengetahui konsentrasi yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODOLOGI

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen, menggunakan beberapa alat utama seperti Aluminium foil, *Autoklaf* (GEA), Batang pengaduk, Cawan petri, *Erlenmeyer* (Pyrex), Gelas kimia (Pyrex), Gelas ukur (Pyrex), *Hot plate*, Inkubator (Yenaco), Jangka sorong, Kain *flannel*, Lakban hitam, Lampu spiritus, Lumpang, Oven (Yenaco), Ose bulat, *Paper disc*, Pipet mikro, Sendok tanduk, *Spoit* 1 mL, 3 mL, 5 mL, 20 mL, Timbangan analitik dan toples. Bahan-bahan yang digunakan adalah Aquades, Alkohol, Bakteri *Staphylococcus aureus*, Etil asetat (C₄H₈O₂), Media *Nutrient agar*, NaCl 0,9% (Natrium klorida), dan Polietilen glikol (PEG).

Prosedur Penelitian

1. penyiapan sampel

Sampel kerang tahu direndam beserta cangkang dalam wadah gabus dengan air es, dengan sendirinya

kerang tahu akan membuka cangkangnya. Bagian daging kerang tahu kemudian dicuci sampai bersih. Daging daging kerang tahu direndam dengan air es secara berulang sebanyak 3 kali selama 1 jam kemudian dijemur selama beberapa hari.

2. Ekstraksi daging kerang tahu

Sampel yang sudah kering ditimbang sebanyak 300 gram, kemudian dimasukkan ke dalam toples dan ditambahkan cairan penyari (etil asetat) sebanyak 600 mL (perbandingan 1 : 2 (w/v). Ditutup dan dibiarkan selama 5 hari pada suhu kamar dan terlindung dari cahaya matahari sambil diaduk menggunakan batang pengaduk setiap 24 jam. Setelah 5 hari, sampel disaring dengan menggunakan kain *flannel* kemudian dievaporasi menggunakan *rotary vacuum evaporator* pada suhu 50⁰ C hingga pelarut memisah dengan ekstrak.

3. Pembuatan Pengenceran Ekstrak

Sebanyak 0,2 gram ekstrak kerang tahu dilarutkan dengan 2 mL polietilen glikol, diaduk hingga homogen kemudian dimasukkan ke

dalam gelas kimia dan diberi label (ekstrak 10%). Perlakuan yang sama dilakukan pada konsentrasi 20%, dan 30%.

4. Pembuatan Media

sebanyak 2,8 gram media NA kemudian larutkan dengan air suling sampai 100 mL, aduk hingga larut. Dipindahkan di atas penangas air sambil diaduk. Disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Didinginkan pada temperatur suhu ruang.

5. Pembuatan Biakan Bakteri

Sebanyak satu ose bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan jarum ose yang telah disterilkan. Disterilkan pada media *Nutrient Agar (NA)* dengan cara dimiringkan. Diinkubasi pada suhu 37° C selama 24 jam sampai terjadi pertumbuhan.

6. Pembuatan Suspensi Bakteri

Sebanyak 1 ose, biakan bakteri yang telah diremajakan pada nutrient agar miring. Dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi NaCl 0,9% sebanyak 9 mL.

Dikocok sampai homogen hingga diperoleh suspensi bakteri.

7. Pengujian Daya Hambat Ekstrak Daging Kerang Tahu Terhadap Bakteri

8. *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Difusi *Paper Disc*

Sebanyak 1 mL suspensi bakteri dimasukkan ke dalam erlenmeyer yang telah berisi 100 mL media NA, dimasukkan ke dalam erlenmeyer yang telah berisi 100 mL media NA kemudian dicampur dan homogenkan. Selanjutnya di masukkan sebanyak 15 mL kedalam cawan petri dan diamkan selama 5 menit sampai memadat. Diletakkan *paper disc* yang terlebih dahulu ditetesi ekstrak pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30%. Selanjutnya ditempelkan pada permukaan media yang telah memadat sambil ditekan secara perlahan-lahan. Diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37° C dalam inkubator. Dikeluarkan dari inkubator dan diamati luas daerah hambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Diukur zona hambat pertumbuhan bakteri

Staphylococcus aureus dengan menggunakan jangka sorong.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil pengujian diameter zona hambat Ekstrak Daging Kerang Tahu

(*Meretrix meretrix*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil zona hambat Ekstrak Kerang Tahu (*Meretrix meretrix*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Perlakuan	Hasil Zona Hambat (mm) Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>			Jumlah (mm)	Rata-Rata (mm)
	I (mm)	II (mm)	III (mm)		
Ekstrak 10%	1,67	2,1	2,3	6,07	2,023
Ekstrak 20%	2,35	1,75	2,8	6,9	2,3
Ekstrak 30%	3,63	5,88	2,55	12,06	4,02
Amoxicillin	9,72	9,72	9,72	29,16	9,72
PEG	0	0	0	0	0

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terlihat bahwa luas zona hambat untuk konsentrasi 10% memiliki rata-rata 2 mm, pada konsentrasi 20% memiliki rata-rata 2,3 mm dan konsentrasi 30% memiliki rata-rata 4,02 mm. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar luas area zona hambat yang dihasilkan.

Penelitian ini tidak menggunakan aquadest sebagai pelarut dalam pembuatan pengenceran karena ekstrak kerang tahu (*Meretrix meretrix*) tidak dapat larut sempurna apabila hanya

dilarutkan dalam aquadest, hal ini disebabkan kerang tahu mengandung lemak sehingga polietilen glikol (PEG) digunakan sebagai alternatif pelarut pengganti aquadest. polietilen glikol (PEG) memiliki kelarutan yang baik dalam air dan memiliki kesamaan secara struktur kimia dengan aquadest karena adanya gugus hidroksil primer. polietilen glikol (PEG) biasa digunakan untuk melarutkan zat aktif yang tidak dapat larut dalam air. Penggunaan polietilen glikol (PEG) juga dapat meningkatkan distribusi (penyebaran) zat aktif pada media karena polietilen

glikol (PEG) memiliki sifat emulgator yang dapat menurunkan tegangan permukaan sehingga ekstrak kerang tahu (*Meretrix meretrix*) dapat larut sempurna dan meresap dengan baik ke dalam media.

Media yang digunakan adalah Nutrient Agar. Media nutrient agar merupakan media yang sudah teruji secara klinis baik untuk pertumbuhan bakteri, sehingga proses metabolisme bakteri berlangsung optimal

Dalam pengujian ini menggunakan metode *paper disc* karena mudah dilakukan, tidak memerlukan peralatan khusus dan relatif murah.

Data hasil pengujian selanjutnya dianalisis secara statistik menggunakan metode ANOVA, yang ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Statistik ANOVA

Sumber Variasi	JK	DB	KT	F. Hit	F.Tabel	Sig.
Perlakuan	164,2976	4	41,0744	62,8539	3,48	0,05
Galat	6,5349	10	0,65349			
Total	170,8325	14				

Dari hasil analisis statistik Anova pada taraf kepercayaan 0,05 diperoleh F hitung (62,8539) > F tabel (3,48) yang menunjukkan F hitung lebih besar dari F tabel, yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan dari kelima kelompok perlakuan. Tujuan dilakukan uji ANOVA yaitu

berdasarkan analisa ANOVA,

perbedaan tersebut tidak signifikan sehingga perbedaan μ bisa diabaikan. Sebaliknya, bisa jadi secara

untuk memudahkan analisa atas beberapa kelompok sampel yang berbeda dengan resiko kesalahan terkecil dan mengetahui signifikansi perbedaan rata-rata (μ) antara kelompok sampel yang satu dengan yang lain. Bisa jadi, meskipun secara numeris bedanya besar, namun

numeris bedanya kecil, namun berdasarkan analisa ANOVA, perbedaan tersebut signifikan,

sehingga minimal ada satu μ yang berbeda dan perbedaan μ antar

KESIMPULAN

Ekstrak daging kerang tahu mempunyai daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi daya hambatnya yaitu pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30%, dari data ketiga konsentrasi terdapat perbedaan yang signifikan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Semakin tinggi konsentrasi dalam ekstrak daging kerang tahu, maka semakin besar pula daya hambatnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Akademi Farmasi Bina Husada Kendari sebagai institusi asal peneliti yang telah memberikan dukungan sehingga penelitian dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

A.Gita Maulidyah Indraswari, dkk., 2014, *Morfometri Kerang Tahu Meretrix meretrix Linnaeus, 1758 Di Pasar Rakyat Makassar*. Berita Biologi 13(2) - Agustus 2014.

kelompok sampel tidak boleh diabaikan.

Apriandi azwin, 2013, *Karakteristik Kerang Lamis (Meretrix meretrix)*. (Skripsi). Bogor : IPB

Aris Munandar dan Sakinah Haryati, 2015, *Aktivitas antibakteri ekstrak kerang lokan (batissa sp.)*. Vol . 4 No. 1, Hal. 57-62.

Balcázar, J.L., I. Blas, I. Ruiz-Zarzuela, D. Cunningham, D. Vendrell, & J.L. Múzquiz., 2006, The role of probiotics in aquaculture. *Veterinary Microbiol.*, 114: 173-186.

Blunt, J.W., B.R. Copp, M.H.G. Munro, P.T. Northcote, & M.R. Prinsep, M.R., 2006, *Marine natural products*. *Natural Product Reports*, 23:26–78.

Davy and Graham, 1982, *River and Coastal Zonation and Clasification*. Blackwell Scientific Oxford. London

Darusman LK, Sajuthi D dan Sutriah K. Pamungkas D., 1994, *Ekstraksi Komponen Bioaktif Sebagai Bahan Obat dari Karang-Karangan, Bunga Karang, dan Ganggang di Perairan Pulau Pari Kepulauan Seribu (Tahap II : Fraksinasi dan Bioassay)*. Jurnal Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian (10): 18-29

- Depkes RI, 1989, *Bakteriologi Medik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI, 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Harborne JB, 1987, *Metode Fitokimia*. Bandung: Penerbit Institut Teknik Bandung. 345 hlm
- Jakaria, cecep., 2013, *Aktivitas ekstrak methanol dari kerang lamis (Meretrix sp.) Sebagai Antihipertensi*. (Skripsi). Bogor : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB
- Linnaeus, C., 1758, *12th Edition of Systema Naturae*. Biodiversity Heritage Library.
- Noer IS dan Nurhayati L, 2006, *Bioaktif Ulva reticulate Forskal Asal Gili Kondo Lombok Timur Terhadap Bakteri*. Biotika (5): 45-60
- Pelczar MJr dan Chan ECS., 1998, *Dasar-Dasar Mikrobiologi 2*. Jakarta: Universitas Indonesia Press. 443 hlm.
- Rochmawati ika, muslimin Ibrahim, reni ambarwati., 2015, *Aktivitas antibakteri ekstrak kerang pisau (solen sp.) dan kerang simping (placuna placenta)*. Biosaintifika. Semarang
- Saraswati oki. U., 2015, *Pengaruh ekstrak serai wangi (cymbopogon nardus l. rendle.) sebagai antifungi terhadap pertumbuhan candida albicans in vitro*. (Skripsi).Surakarta. Fakultas Kedokteran. Universitas Sebelas Maret
- Siswantoro, B., 2003, *Biologi Populasi Kerang Putih (Meretrix meretrix) di Pantai Jenu Tuban*. Fakultas Perikanan. IPB.