

Uji Daya Hambat Ekstrak Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Inhibitory Test of Seaweed Extract (Eucheuma cottonii) Against the Growth of Staphylococcus aureus Bacteria

^{1*}**Fidjrina Rahma Inaya**, ²**A.R. Pratiwi Hasanuddin**, ³**Rahmat Aryandi**

^{1,2,3} Prodi DIII Analis Kesehatan Stikes Panrita Husada Bulukumba, Indonesia

ABSTRACT / ABSTRAK

Keywords:

Seaweed extract (*Eucheuma cottonii*), Antibacteria I, *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus is a gram-positive bacterial pathogen that looks like grapes. *Staphylococcus aureus* can cause skin infections (boils, impetigo, furuncles, wound infections, staphylococcus scalded skin syndrome). Each plant produces chemical compounds produced by the plant itself (Fatimah et al., 2016). The plant in question is seaweed (*Eucheuma cottonii*) which contains nutrients such as polysaccharides and fiber which have antibiotic, anticoagulant, anticancer, antiproliferatif (anti-uncontrolled cell division), antiviral and anti-inflammatory (anti-inflammatory) activities. has antibacterial activity, which can be used as an antibiotic. Research objectives, the purpose of this study was to determine whether seaweed extract could inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. Research methods, The research method used is the disc diffusion method. The data were statistically tested using the Kruskal-Wallis test, the treatment group in this study consisted of a positive control of chloram phenicol, a negative control of sterile distilled water and a concentration group of 100%, 80%, 60%, 40%, and 20% with 3 repetitions for each group. Conclusion, It can be concluded that Seaweed Extract (*Eucheuma cottonii*) has an inhibitory power against the growth of *Staphylococcus aureus* in the weak category

Kata Kunci:

Ekstrak rumput laut (*Eucheuma cottonii*), Antibakteri, *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus adalah bakteri patogen gram positif yang membentuk seperti buah anggur. *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan infeksi kulit (bisul, impetigo, furunkel, infeksi luka, *staphylococcus scalded skin syndrome*). Setiap tanaman memproduksi senyawa kimia yang diproduksi oleh tanaman itu sendiri (Fatimah et al., 2016). Tanaman yang dimaksud adalah rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dimana mengandung nutrisi seperti polisakarida dan serat yang memiliki aktivitas antibiotik, antikoagulan, antikanker, antiproliferatif (anti pembelahan sel secara tak terkendali), antivirus, dan antiinflamatori (antiperadangan), kemudian terdapat juga polifenol juga memiliki aktivitas antibakteri, yang dapat dijadikan bahan antibiotik. Tujuan Penelitian, tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah ekstrak rumput laut dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Metode Penelitian, Metode penelitian yang digunakan adalah metode difusi cakram. Data diuji secara statistik menggunakan uji *Kruskal-Wallis*, kelompok perlakuan pada penelitian ini terdiri atas kontrol positif chloram fenikol, kontrol negatif aquades steril dan kelompok konsentrasi 100%, 80%, 60%, 40%, dan 20% dengan pengulangan 3 kali untuk setiap kelompok. Kesimpulan, hal ini dapat disimpulkan bahwa Ekstrak Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada kategori lemah

Corresponding Author:

Fidjrina Rahma Inaya

Jurusan Analis Kesehatan Stikes Panrita Husada Bulukumba,
Jln. Pendidikan Taccorong Kec. Gantarang, Bulukumba,
Indonesia. Email: pearlsaphire95@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Staphylococcus aureus adalah bakteri patogen gram positif yang membentuk seperti buah anggur. *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan infeksi kulit (bisul, impetigo, furunkel, infeksi luka, *staphylococcus scalded skin syndrome*) (Handayani et al., 2020). Salah satu senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri adalah penisilin semi sintesis yang terdapat dalam amoksisilin, yang memiliki sifat bakterisidal spektrum luas. Senyawa ini efektif terhadap bakteri Gram positif patogen tertentu dan beberapa bakteri Gram negatif, termasuk *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Haemophilus influenzae*, *Escherichia coli* dan *Plasmodium mirabilis*. Dengan adanya gugus hidroksil fenolik tambahan, spektrum kerja dapat menyerap banyak (DAVENPORT et al., 1955).

Penisilin merupakan salah satu antibiotik golongan yang merupakan obat paling sering digunakan sebagai penanganan infeksi bakteri, akan tetapi tingkat resistensi antibiotik golongan β -lactam semakin meningkat. Terjadinya resistensi dikarenakan bakteri menghasilkan enzim β -lactamase yang menyerang cincin β -lactam akibatnya antibiotik menjadi tidak aktif (Triana, 2014). Resistensi antibiotik terhadap bakteri dapat menimbulkan dampak buruk oleh karena itu pengobatan mengarah kembali ke alam dengan menggunakan tanaman herbal lebih aman dan tidak menimbulkan efek samping seperti halnya obat-obatan dari bahan kimia (Fatimah et al., 2016).

Setiap tanaman memproduksi senyawa kimia yang diproduksi oleh tanaman itu sendiri (Fatimah et al., 2016). Tanaman yang di maksud adalah rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dimana mengandung nutrisi seperti polisakarida dan serat yang memiliki aktivitas antibiotik, antikoagulan, antikanker, antiproliferatif (anti pembelahan sel secara tak terkendali), antivirus, dan antiinflamatori (antiperadangan), kemudian terdapat juga polifenol juga memiliki aktivitas antibakteri, yang dapat dijadikan bahan antibiotik (Suparmi and Sahri, 2009). Rumput laut merupakan sumber daya hayati yang kaya di perairan Indonesia. Rumput laut dapat dimanfaatkan sebagai pangan fungsional yang membawa manfaat bagi kesehatan masyarakat. Pemanfaatan rumput laut di bidang pangan, *neutraceutical*, suplemen, dan juga kosmetik dikarenakan komposisi nilai gizi dan komponen bioaktif yang ada pada rumput laut (Sari et al., 2014).

Kandungan dalam rumput laut terdapat sejumlah komponen bioaktif senyawa fenolik, pigmen alami, polisakarida sulfat, serat dan komponen bioaktif lainnya yang telah diteliti memiliki berbagai khasiat untuk kesehatan (Sari et al., 2014). Menurut penelitian yang telah dibuktikan secara uji in vitro bahwa polifenol terbukti memiliki aktivitas antibakteri yang dapat dijadikan sebagai bahan alternatif pembuatan antibiotik (Hasan, 2013). Umumnya pada saat proses ekstraksi tahapan penggerusan sampel dan ekstraksi dengan pelarut yang dapat bercampur dengan air seperti etanol ataupun metanol (Limantara, 2012).

Selain dari pada pelarut etanol dan juga methanol terdapat juga pelarut lain yang sering digunakan antara lain adalah DMSO (*Dimethyl sulfoxide*). DMSO (*Dimethyl sulfoxide*) selain fungsinya sebagai pelarut DMSO juga merupakan senyawa kimia yang memiliki toksisitas rendah (Rahmi and Putri, 2020). DMSO (*Dimethyl sulfoxide*) merupakan salah satu pelarut aprotik yang dapat melarutkan berbagai jenis molekul polar dan nonpolar yang tidak dapat larut dengan baik. Hal ini, didukung dengan toksisitasnya yang rendah pada konsentrasi <10%, menyebabkan banyak digunakan dimana-mana dan diaplikasikan secara luas (Galvao et al., 2014).

2. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

2.1 Desain Penelitian : Metode penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian eksperimental laboratorium yang menggunakan *True Experiment Design*. Fitur utama dari *True Experiment* adalah sampel yang digunakan untuk eksperimen dan sebagai kelompok kontrol diambil secara random atau acak dari populasi tertentu.

2.2 Alat Dan Bahan Penelitian

a. Alat

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kertas cakram, beker gelas (*pyrex*), tabung reaksi (*pyrex*), gelas ukur, bunsen, penangas air (*memmert*), ose lurus, ose bulat, cawan petri, batang pengaduk, corong, sendok tanduk, Erlenmeyer, timbangan analitik (*Henherr Scale*), inkubator (*Heratherm*), autoclave (*all america*), Pipet tetes (*pyrex*), rak tabung, jangka sorong atau penggaris, labu didih, tabung soklet, kondensor, hot plate (IKA C-Mag).

b. Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstrak rumput laut, Nutrien Agar (NA), Muller Hinton Agar (MHA), isolat bakteri *Staphylococcus aureus*, Aquades, kapas, Aluminium foil, Blank Paper Disk, kertas saring, dan Cloramfenikol 150 mg, DMSO.

2.3 Prosedur penelitian

a. Pra analitik

1. Sampling rumput laut
 - a) Mencabut rumput laut dari tempat di budidayakan di tengah laut.
 - b) Memilih rumput laut yang pertumbuhannya sudah besar batangnya.
 - c) Mengumpulkan hingga jumlahnya mencukupi untuk dilalukan penelitian.
2. Pembuatan ekstrak rumput laut
 - a) Mencuci rumput laut dengan air mengalir hingga bersih.
 - b) Memotong kecil-kecil kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari.
 - c) Memasukkan rumput laut kering sebanyak 300 gram ke dalam wadah kaca yang memiliki penutup.
 - d) Memasukkan pelarut etanol 96% sebanyak 1000 ml kedalam wadah kaca yang telah diisi rumput laut kering sebelumnya.
 - e) Menutup wadah kaca menggunakan penutupnya yang sebelumnya telah di lapiasi dengan aluminium foil.
 - f) Merendam selama 2x24 jam dan pengadukan selama sekali.
 - g) Memfiltrasi menggunakan metode filtrasi gravitasi.
 - h) Memasukkan kedalam wadah tertutup untuk selanjutnya dilanjutkan dengan proses destilasi.
 - i) Melakukan proses destilasi untuk memisahkan pelarut dengan ekstrak kental yang diinginkan.
3. Pengenceran Ekstrak Rumput laut dengan berbagai konsentrasi.
 - a) Menyiapkan 5 tabung reaksi beserta raknya.
 - b) Mengisi tabung pertama 1 ml ekstrak rumput laut tidak ditambah DMSO, konsentrasi 100%.
 - c) Mengisi tabung kedua 0,8 ml ekstrak rumput laut ditambah 0,2 ml DMSO, konsentrasi 80%.
 - d) Mengisi tabung ketiga 0,6 ml ekstrak rumput laut ditambah 0,4 ml DMSO, konsentrasi 60%.
 - e) Mengisi tabung keempat 0,4 ml ekstrak rumput laut ditambah 0,6 ml DMSO,

- konsentrasi 40%.
- f) Mengisi tabung kelima 0,2 ml ekstrak rumput laut ditambah 0,8 ml DMSO, konsentrasi 20%.
4. Pembuatan Larutan Kontrol Negatif
Aquadest sebagai kontrol negatif tanpa tambahan apapun.
 5. Pembuatan Larutan Kontrol Positif
 - a) Menyiapkan alat dan bahan
 - b) Menghaluskan *cloram fenikol* 500 mg menggunakan lumpang alu.
 - c) Menimbang sebanyak 100 mg menggunakan timbangan analitik.
 - d) Melarutkan dengan *aquadest* sebanyak 20 ml didalam erlenmeyer.
 - e) Menghomogenkan.
 - f) Menyimpan di botol tertutup.
 6. Pembuatan Media MHA
 - a) Menimbang bubuk MHA sebanyak 38 gr dengan menggunakan neraca analitik, kemudian dimasukkan ke dalam gelas kimia dan ditambahkan Aquadest sebanyak 1000 ml
 - b) Memanaskan diatas hot plate hingga mendidih kemudian dipindahkan kedalam Erlenmeyer lalu didinginkan
 - c) Memasukkan kedalam autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit kemudian dihangatkan.
 - d) Menuangkan kedalam cawan petri kemudian ditunggu hingga media padat dimasukkan kedalam incubator dengan suhu 37°C selama 24 jam.
 - e) Bila media belum digunakan dapat disimpan terlebih dahulu kedalam lemari pendingin.
 7. Pembuatan media miring *Nutrient Agar*
 - a) Menimbang *nutrient agar* sebanyak 2,25 gram kemudian dilarutkan dalam 100 mL aquadest (20 gram/1000 mL) dengan menggunakan Erlenmeyer.
 - b) Memanaskan media pada penangas hingga larut.
 - c) Menutup mulut Erlenmeyer dengan menggunakan kapas dan bungkus menggunakan aluminium foil.
 - d) Mensterilkan dengan menggunakan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.
 - e) Menuangkan media kedalam masing-masing tabung reaksi yang telah disterilkan sebanyak 5 ml kemudian ditutup mulut lubang tabung reaksi menggunakan kapas.
 - f) Membiarkan pada suhu ruangan selama \pm 30 menit sampai media memadat pada kemiringan 30°.
 - g) Menginkubasi selama 1 x 24 jam.

b. *Analitik*

1. Peremajaan Bakteri

- a) Mensterilkan semua alat dan bahan yang akan digunakan pada api Bunsen
- b) Mengambil suspense bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan ose lurus.
- c) Menanam bakteri pada media nutrient agar dengan cara menggoreskan secara zig-zag, lalu tutup media menggunakan kapas.
- d) Menginkubasi dalam incubator pada suhu 37°C selama 24 jam.
- e) Mengamati perubahan koloni pada media.
Pembuatan Suspensi Bakteri Uji Media cair Media nutrient agar (NA).
Media ini digunakan untuk memperoleh konsentrasi bakteri yang sesuai

- untuk pengujian di laboratorium.
2. Pembuatan Suspensi
 - a) Mensterilkan alat yang akan digunakan
 - b) Mengambil sebanyak 1 ose peremajaan biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus*.
 - c) Memasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi NaCl 0,9% sebanyak 5 ml kemudian dihomogenkan.
 3. Pengujian Aktivitas Antibakteri
 - a) Mensterilkan semua alat dan bahan yang akan digunakan.
 - b) Mensterilkan media pada autoclave dituangkan kedalam cawan petri dan dituang suspense bakteri *Staphylococcus aureus*.
 - c) Mencampurkan media dengan suspense dengan cara diputar membentuk angka delapan secara hati-hati.
 - d) Mendinginkan media agar sampai membeku, setelah media MHA memadat dilakukan uji daya hambat dengan cara letakkan kertas cakram yang telah direndam dengan masing-masing kontrol positif, negatif dan ekstrak rumput laut dengan berbagai konsentrasi diatas media yang telah disiapkan.
 - e) Mengangkat perlahan menggunakan pinset, diletakkan kertas cakram pada cawan petri yang berisi MHA, secara aseptis sesuai dengan tanda yang telah dibuat.
 - f) Menginkubasi dalam inkubator selama 24 jam suhu 37°C.
 - g) Membaca hasil zona hambat pertumbuhan bakteri, dilihat pada daerah yang tampak jernih atau daerah yang tidak ditumbuhi oleh bakteri *Staphylococcus aureus* lalu dicatat hasil dengan hitungan milimeter.

c. Pasca analitik

Interpretasi Hasil :

- a) Hasil positif (+) : ditandai dengan terdapatnya diameter zona hambat disekitar cakram yang mengandung ekstrak rumput laut.
- b) Hasil negatif (-) ditandai dengan tidak terdapatnya diameter zona hambat disekitar cakram yang mengandung ekstrak rumput laut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

Hasil pengujian aktivitas antibakteri menggunakan Ekstrak Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, yang dilihat berdasarkan zona bening yang terbentuk di sekitar paper disk pada masing-masing konsentrasi

Tabel 4.1 hasil pengukuran zona hambat (*clear zone*) bakteri *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi	Luas Zona Hambat (mm)			Nilai P
	Pengulangan			
	I	II	III	
20%	1	1.5	1	1,1
40%	3	2	3	2,6

60%	3,5	5	4	3,5	
80%	4	4	4	4	< 0,05*
100%	4	4,5	5	4,5	
Kontrol (+)	25,5	29,5	27	27,3	
Kontrol (-)	0	0	0	0	

Sumber : Data Primer 2021

b. Pembahasan

Hasil penelitian terlihat bahwa kelompok perlakuan konsentrasi 100% ekstrak rumput laut (*Euचेuma cottonii*) memiliki nilai rerata zona hambat sebesar 4,5 mm, hal ini menunjukkan konsentrasi 100% memiliki zona hambat paling luas dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Sedangkan zona hambat paling kecil terdapat pada konsentrasi 20 % dengan zona hambat sebesar 1,1 mm. Dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi dari ekstrak rumput laut (*Euचेuma cottonii*) maka semakin luas zona hambatnya. Pada kelompok perlakuan kontrol positif sebagai nilai pembandingan memiliki nilai rerata zona hambat 27,3 mm. Sedangkan pada kontrol negatif tidak membentuk zona hambat. Setelah diketahui luas zona hambat tiap perlakuan, selanjutnya tiap kelompok perlakuan diklasifikasikan berdasarkan diameter rata-rata zona hambat (mm) dengan tabel respon hambatan pertumbuhan bakteri menurut (Ariyani *et al.*, 2018).

Hasil penelitian yang diperoleh dengan menggunakan data spss dengan uji Kruskal-Wallis. Hasil statistik menunjukkan bahwa nilai $p = 0,009$ yang menunjukkan bahwa ekstrak rumput laut (*Euचेuma cottonii*) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Zona hambat yang terbentuk dapat diklasifikasikan seberapa besar respon hambatannya dengan mencocokkan pada tabel klasifikasi respon zona hambat menurut Ariyani *et al.*, (2018). Penelitian ini respon lemah terdapat pada konsentrasi 100% pada ekstrak rumput laut (*Euचेuma cottonii*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* karena memiliki rerata diameter zona hambat 4,5 mm (Ariyani *et al.*, 2018). *Ciprofloxacin* yang digunakan sebagai pembandingan memiliki rerata diameter zona hambat lebih dari 20 mm sehingga diklasifikasikan dengan respon kuat. Pemilihan *ciprofloxacin* merupakan golongan obat flouoroquinoion yang memiliki fungsi untuk menghambat sintesis DNA bakteri sehingga menghambat resistensi mikroba dan merupakan antimikroba berspektrum luas. Aquades digunakan sebagai kontrol negatif yang menunjukkan tidak adanya zona hambat. Hasil penelitian ini menunjukkan semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin besar diameter zona hambat yang terbentuk. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Ariyani *et al.*, 2018) semakin besar konsentrasi maka semakin pula zat aktif yang terdapat di dalamnya, sehingga menyebabkan daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri juga semakin besar.

Efek antibakteri ekstrak rumput laut (*Euचेuma cottonii*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* karena kandungan bahan aktif yang dikandung oleh rumput laut yaitu polifenol. Mekanisme kerja polifenol dengan merusak lapisan peptidoglikan dinding sel bakteri. Proses perakitan dinding sel bakteri diawali dengan pembentukan rantai peptida yang menggabungkan antara rantai glikan dari peptidoglikan sehingga menyebabkan dinding sel terakit sempurna. Jika ada hambatan dalam pembentukannya, maka sel bakteri akan mengalami lisis yang kemudian diikuti dengan kematian sel. Polifenol bekerja dengan merusak dinding sel yang mengakibatkan lisis atau penghambatan sintesis dinding sel.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian tentang uji daya hambat ekstrak rumput laut (*Eucheuma cottonii*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* didapatkan hasil bahwa penelitian ini belum cukup berhasil karena daya hambat yang diperoleh tidak sesuai dengan apa yang diinginkan, dimana daya hambat pada konsentrasi 100 % ekstrak rumput laut (*Eucheuma cottonii*) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada kategori lemah. Sedangkan yang diinginkan pada penelitian ini adalah kategori kuat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak ibu pembimbing, ibu A. R. Pratiwi Hasanuddin, S.Si., M.Biomed, bapak Rahmat Aryandi, S.ST., M.Kes beserta bapak Subakir Salnus selaku dosen analis kesehatan STIKES Panrita Hudasa Bulukumba yang telah membantu selama melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, H. *et al.* (2018) 'Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Limau Kuit (*Cytrus Hystrix* Dc) Terhadap Beberapa Bakteri (Theeffectiveness of antibacterial the citrus lime peel extract (*Citrus hystrix* DC) of some bacteria)', 2(1), pp. 136–141.
- DAVENPORT, F. M. *et al.* (1955) *Comparative incidence of influenza A-prime in 1953 in completely vaccinated and unvaccinated military groups.*, *American journal of public health.* doi: 10.2105/ajph.45.9.1138.
- Fatimah, S. *et al.* (2016) *Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Kubis (Brassica oleracea var. capitata f. alba) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Secara In Vitro, Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi.* doi: 10.24252/bio.v4i2.2515.
- Galvao, J. *et al.* (2014) 'Unexpected low-dose toxicity of the universal solvent DMSO', *FASEB Journal*, 28(3), pp. 1317–1330. doi: 10.1096/fj.13-235440.
- Handayani, W. *et al.* (2020) 'Uji In Vitro Interaksi Cefadroxil dengan Pisang dan Susu terhadap Bakteri Staphylococcus aureus dengan Metode Difusi Cakram In Vitro Test of Cefadroxil Interaction with Banana and Milk Against Staphylococcus aureus using Disc Difusion Method', *Jurnal of Pharmacy and Science*, 5(2), pp. 87–91.
- Hasan, T. (2013) *Kajian Pemanfaatan, Gema Pustakawan.*
- Limantara, L. (2012) 'Optimasi Proses Ekstraksi Fukosantin Rumput Laut Coklat Padina australis Hauck Menggunakan Pelarut Organik Polar', *ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 16(2), pp. 86–94. doi: 10.14710/ik.ijms.16.2.86-94.
- Rahmi, M. and Putri, D. H. (2020) 'The Antimicrobial Activity of DMSO as A Natural Extract Solvent Aktivitas Antimikroba DMSO sebagai Pelarut Ekstrak Alami antimicrobial active compounds . This study aims to determine the effect of DMSO solvent Pendahuluan Bahan dan Metode Hasil dan Pembah', 5(2), pp. 56– 58.
- Sari, M. *et al.* (2014) *Acta Aquatica, Acta Aquatica.*
- Suparmi and Sahri, A. (2009) *Mengenal Potensi Rumput Laut : Kajian Pemanfaatan Sumber Daya Rumput Laut Dari Aspek Industri Dan Kesehatan, Sultan Agung.*
- Triana, D. (2014) *Frekuensi β -Lactamase Hasil Staphylococcus aureus Secara Iodometri Di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Journal Gradien.*