



Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera Cordifolia Steenis*) Terhadap Bakteri *Streptococcus Mutans*

Hardiana^{1*}, Rini wulandari¹

¹) Analisis Farmasi dan Makanan, Akafarma Banda Aceh, Jl.Tgk. Chik Ditiro No. 15 Gedung
Graha Ilon Peuniti, Baiturrahman Banda Aceh, 23241, Indonesia

*Email korespondensi: hardiana7011@yahoo.com

Diterima 23 Juli 2019; Disetujui 21 Agustus 2019; Dipublikasi 25 Oktober 2019

Abstract: *Herbal plants in Indonesia have been widely used as ingredients of traditional medicine. One of the natural ingredients is Binahong leaf (*Anredera cordifolia steenis*). Binahong leaves contain active compounds including flavonoids, terpenoids, alkanoids, saponins. The main oral health problem is dental caries. Carious teeth are caused by the role of *Streptococcus mutans* bacteria. The aim of the study was to determine the inhibitory power and optimum concentration of 70% ethanol extract of binahong leaves on the growth of *Streptococcus muntans* bacteria with concentration treatments covering 100%, 50% and 25%. This study was an experimental study using the Agar Diffusion method. The sample used is binahong leaves obtained from Blang Panas. Binahong leaves macerated / soaked with 70% ethanol for 48 hours. The results showed that binahong leaf extract was able to inhibit the growth of *Streptococcus mutans* at a concentration of 100% with an average yield of 5.5 mm and 50% on average 3 mm so that it can be concluded that the higher the concentration used the greater the inhibitory power formed*

Keywords : *Binahong leaf, Streptococcus muntans, inhibitory test*

Abstrak: Tanaman herbal di Indonesia telah banyak digunakan sebagai bahan obat tradisional. Salah satu bahan obat yang alami adalah daun Binahong (*Anredera cordifolia steenis*). Daun Binahong memiliki kandungan senyawa aktif antara lain flavonoid, terpenoid, alkanoid, saponin. Masalah kesehatan mulut yang utama adalah karies gigi. Gigi yang berkaries disebabkan oleh peran bakteri *Streptococcus mutans*. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui daya hambat dan konsentrasi optimum ekstrak etanol 70% daun binahong terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus muntans* dengan perlakuan konsentrasi meliputi 100%, 50% dan 25%. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan metode Difusi Agar. Sampel yang digunakan adalah daun binahong yang diperoleh dari Blang Panas. Daun binahong dimaserasi/perendaman dengan pelarut etanol 70% selama 48 jam. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong mampu menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* yaitu pada konsentrasi 100% dengan hasil rata-rata 5,5 mm dan 50% rata-rata 3 mm sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan semakin besar daya hambat yang terbentuk.

Kata kunci : *Daun Binahong, Streptococcus mutans, Uji daya hambat*

Kesehatan merupakan satu hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia, untuk menjaganya perlu dilakukan tindakan pencegahan dan pengobatan¹. Salah satu pengobatan alternatif adalah pengobatan dengan menggunakan tanaman sebagai obat tradisional. Kemampuan meracik tumbuhan berkhasiat obat biasanya didapatkan berdasarkan pengalaman yang diwariskan secara turun-temurun.. Tanaman herbal di Indonesia telah banyak digunakan sebagai bahan obat tradisional, salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai bahan obat ialah tanaman binahong (*Anredera cordifolia Steenis*). Binahong memiliki akar, umbi, batang, bunga, dan daun. Bagian tanaman binahong yang bermanfaat sebagai obat pada umumnya adalah rhizome, akar dan daun.² Binahong mengandung senyawa aktif yaitu flavonoid, alkanoid, terpenoid dan saponin. Senyawa aktif flavonoid dapat berperan langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme bakteri. Binahong mengandung antimikroba yang aktif sehingga dapat digunakan dalam mencegah pertumbuhan bakteri. Bakteri yang sering di jumpai dalam rongga mulut ialah *Streptococcus mutans*³

Streptococcus mutans merupakan bakteri penyebab utama terjadinya karies gigi diketahui sebagai bagian dari flora normal dalam rongga mulut yang berperan dalam proses fermentasi karbohidrat sehingga menghasilkan asam menyebabkan terjadinya demineralisasi gigi dan infeksi pada rongga mulut yang progresif pada jaringan keras permukaan gigi oleh asam organik yang berasal dari makanan yang mengandung gula.³

Salah satu penyakit rongga mulut yang paling

banyak diderita oleh masyarakat di seluruh dunia, termasuk di Indonesia adalah karies gigi. Karies gigi merupakan suatu penyakit jaringan keras dalam rongga mulut yang proses terjadinya melibatkan sejumlah faktor yang saling berinteraksi satu sama lain, yaitu interaksi antara gigi dan saliva. Banyak penelitian yang memanfaatkan bahan alami untuk menghasilkan obat-obatan dalam upaya mendukung program pelayanan kesehatan gigi, terutama dalam hal pencegahan dan pengobatan karies gigi.⁴ Selain itu ,status kesehatan gigi dan mulut sangat dipengaruhi oleh seberapa tingkat pengetahuannya tentang kesehatan gigi. Hal ini terlihat dari 22,8% penduduk Indonesia tidak menyikat gigi, dan dari 77,2% yang menyikat gigi hanya 8.1% yang menyikat gigi tepat waktu.^{5,6,7}

Kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan gigi dan mulut perlu ditingkatkan sehingga masyarakat tidak banyak mengalami penurunan kesehatan gigi. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan yaitu dengan memanfaatkan obat bahan alam dari bahan aktif senyawa kimia tanaman binahong.⁸

Sehubungan dengan adanya indikasi bahwa daun binahong mempunyai daya anti bakteri serta belum diketahui lebih lanjut mengenai efek antibakteri ekstrak daun binahong, maka perlu dilakukan penelitian tentang uji aktivitas anti bakteri ekstrak daun binahong terhadap bakteri *streptococcus mutans*.

Berdasarkan hasil penelitian.³ Pengujian anti bakteri dari ekstrak etanol dau binahong (*Anredera cordifolia steenis*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dengan menggunakan metode difusi cakram dengan larutan etanol 95% memiliki zona

hambat sebesar 8 mm. Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang aktivitas daun binahong (*Anredera Cordifolia Steenis*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara difusi

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimental laboratorium untuk mengetahui ujiaktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia steenis*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Uji ini dilakukan dengan variasi konsentrasi larutan uji yang berbeda yaitu, konsentrasi 100%, 50% dan 25%, dengan menggunakan metode difusi.

Alat dan bahan yang digunakan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, rotary evaporator, autoklaf, inkubator, neraca analitik, kertas saring, petridis, kawat ose, cawan petri, pipet mikro, erlenmeyer, tabung reaksi, rak tabung, kertas cakram, batang pengaduk, kapas, lampu spritus, alumiium foil, gelas kimia, pinset, penggaris dan peralatan gelas lainnya.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun binahong, *streptococcus muntans*, etanol 70%, aquades, *Rimfampicin*, Mueller hinton agar (MHA) sebagai media uji zona hambat, darah dan Mc Farland 1.

Prosedur Kerja

Persiapan sampel

Daun binahong sebanyak ½ kg di cuci bersih dan ditiriskan, kemudian dikeringkan dengan cara diangin anginkan dan tidak terkena sinar matahari langsung. Kemudian dihaluskan menggunakan

blender sampai berbentuk serbuk. Serbuk daun binahong ini disebut sebagai sampel.

Pembuatan ekstrak etanol daun binahong

Ditimbang serbuk daun binahong sebanyak 300 gram lalu dimasukkan ke dalam wadah kaca. Direndam serbuk tersebut dengan etanol 70% sebanyak 1 L selama 48 jam, lalu ditutup. Disaring melalui corong kaca yang dilapisi kertas saring, sehingga ampas dan sari terpisah, di pekatkan dengan rotary evaporator. Dilakukan pengenceran untuk memperoleh konsentrasi 100%, 50% dan 25%.

Sterilisasi alat dan bahan

Seluruh alat-alat dicuci bersih dan dikering anginkan. Kemudian alat-alat tersebut dibungkus dengan kertas buram seperti gelas kimia, erlenmeyer, petridis, pipet ukur, tabung reaksi, labu ukur, corong kaca, serta alat-alat yang terbuat dari logam seperti pinset dan spatula disterilkan di dalam oven pada suhu 160°C selama 2 jam. Sedangkan batang bengkok disterilkan dengan cara dilewatkan pada nyala bunsen, dan ose bulat dengan cara melewatkannya pada nyala bunsen hingga pijar.

Pembuatan larutan uji

Dibuat larutan uji 25%, 50%, dan 100% v/v dengan cara ditimbang 25 ml, 50 ml, dan 100 ml ekstrak daun binahong kemudian masing-masing dicampur aquadest sebanyak 100 ml.

Pembuatan medium

Pembuatan Mueller hinton agar

Pembuatan medium dilakukan dengan cara ditimbang media MHA sebanyak 4 gram di atas neraca analitik, dimasukkan kedalam labu erlenmeyer dan dilarutkan dengan aquades

sebanyak 100 mL. Diaduk sampai larut, disterilkan menggunakan autoklaf selama 15 menit pada tekanan 1 atm dengan suhu 121°C. Diukur MHA 20 ml dengan gelas ukur dicampurkan dengan darah 0,5 mL, dihomogenkan dan dimasukkan kedalam cawan petri. Dituangkan selebihnya ke dalam petridis sebagai base layer, dibiarkan hingga memadat.

Peremajaan bakteri

Peremajaan bakteri dilakukan dengan cara disiapkan media MHA 5 mL yang mengandung 2,5% darah (0,5 mL darah) dibuat dalam media miring, tunggu hingga memadat. Diambil koloni bakteri streptococcus muntans. Ditanam pada media miring, dengan cara zik-zak dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-48 jam.

Penyiapan suspensi bakteri

Bakteri *Streptococcus mutans* diremajakan terlebih dahulu pada media MHA lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. Bakteri uji hasil peremajaan masing-masing disuspensikan dalam larutan natrium klorida (NaCl) 0,9% steril. Suspensi bakteri diukur dengan satuan Mc farland 1.

Pembuatan satuan Mc Farland

Dimasukkan asam sulfat encer 9,9 mL 1% dalam gelas ukur ditambahkan barium klorida encer 0,1 mL 1% dicokok hingga keruh.

Uji aktivitas ekstrak daun binahong terhadap streptococcus muntans

Uji aktifitas antibakteri ekstrak daun binahong dilakukan dengan menggunakan metode difusi yaitu dipipet 1 mL suspensi streptococcus muntans tersebut ke dalam media MHA darah yang

sudah disiapkan dalam keadaan padat dan diratakan (disebar) dengan menggunakan spreader hingga merata. Diletakkan rimfampicin di bagian tengah media. Dicelupkan bagian cakram lainnya dengan ekstrak daun binahong (masing-masing kertas cakram ditetesi dengan konsentrasi yang berbeda). Dibiarkan 30 menit pada suhu ruang sampai cairan terserap ke dalam media agar. Diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Diukur diameter zona hambat pada media agar.

Pengamatan dan pengukuran

Setelah 24 jam, cawan petri yang berisi perlakuan dikeluarkan dari inkubator, kemudian dilakukan pengukuran zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri disekitar kertas cakram dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran dilakukan dengan terlebih dahulu membalikkan cawan petri sehingga terlihat daerah hambatan yang transparan disekitar kertas cakram, kemudian jangka sorong diletakkan pada permukaan tutup cawan petri, tepat di atas zona hambatan yang akan diukur. Posisi paruh jangka sorong (rahang tetap dan rahang sorong) terletak selurus dengan zona hambatan yang akan diukur. Kemudian geser rahang sorong sesuai dengan besarnya diameter zona hambatan yang terlihat. Selanjutnya pembacaan dilakukan pada skala utama dan skala nonius pada jangka sorong untuk menentukan besarnya diameter zona hambatan dalam satuan millimeter (mm).

Pembacaan hasil negatif jika disekitar kertas cakram tidak terdapat zona jernih, berarti ekstrak daun binahong (*Anredera colifolia* (Ten.) Steenis) yang diuji tidak mempunyai daya antibakteri. Pembacaan hasil positif jika disekitar kertas

cakram terdapat zona jernih, yaitu zona yang tidak ditumbuhi bakteri, berarti ekstrak daun binahong mempunyai daya antibakteri. Pengukuran diameter zona hambat dilakukan secara vertikal (misal a mm), horizontal (misal b mm) dan miring (misal c mm). Kemudian ketiganya dijumlah dan dibagi 3 (misal n).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel daun Binahong yang telah di keringkan selama 1 minggu kemudian diekstrak secara meserasi untuk mendapatkan ekstrak kental dari daun binahong. Ekstraksi dilakukan secara meserasi karena pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan. Hasil meserasi dari daun binahong yang direndam menggunakan pelarut etanol 70% dengan konsentrasi baik saat awal perendaman, yaitu hijau tua. Perbandingan jumlah serbuk daun binahong dan pelarut etanol yang digunakan adalah 1:3. Semakin banyak pelarut yang digunakan maka randemen yang diperoleh semakin besar. Hal ini disebabkan semakin besarnya rasio pelarut terhadap daun maka luas permukaan perpindahan massa antara padatan dengan larutan semakin besar.⁹ Proses meserasi dilakukan selama 48 jam atau 2 hari. Hasil meserasi disaring dan dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* selama 2 hari, tujuan dilakukan proses *rotary evaporator* untuk memisahkan pelarut etanol dan senyawa fitokimia yang terekstrak dari daun binahong. Setelah pelarut di pekatkan, dihasilkan ekstrak yang berbentuk cairan kental atau ekstrak kasar.

Uji antibakteri terhadap ekstrak etanol menggunakan bakteri *Streptococcus mutans*. Uji ini dilakukan dengan variasi konsentrasi larutan uji

100%, 50% dan 25%, untuk kontrol positif uji antibakteri digunakan rimfampicin dan kontrol negatif etanol. Rimfampicin dipilih sebagai kontrol positif untuk uji antibakteri ini karena rimfampicin adalah sebuah golongan antibiotik spektrum luas, antibiotik yang dapat digunakan untuk mengobati beberapa infeksi serius terutama yang disebabkan oleh bakteri gram positif dan gram negatif. Rimfampicin berfungsi untuk menghentikan pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri.

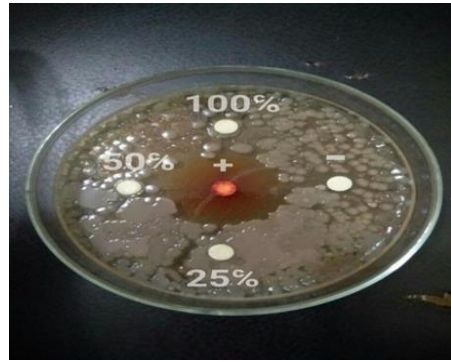
Penelitian ini merupakan uji eksperimental laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui efek antibakteri dari ekstrak daun binahong terhadap *Streptococcus mutans*. Penelitian ini dilakukan dengan cara membiakkan bakteri *Streptococcus mutans* dalam media Muller-Hinton Agar darah selanjutnya diberi perlakuan dengan kertas cakram yang direndam dalam ekstrak daun binahong, *rimfampicin* sebagai kontrol positif dan etanol sebagai kontrol negatif lalu diinkubasi dengan suhu 37°C selama 1x24 jam. Prinsip umum pengujian antibakteri ini adalah melihat daya hambat pertumbuhan bakteri dengan melihat zona hambat yang dihasilkan.³

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun binahong terhadap *Streptococcus mutans* dilakukan dengan menggunakan metode difusi disk. Pada uji difusi *disk*, sensitivitas bakteri terhadap antimikroba ditandai dengan terbentuknya zona hambat (jernih) yang merupakan daerah hambat pertumbuhan bakteri. Mekanisme yang menyebabkan penghambatan dalam pertumbuhan bakteri diduga disebabkan adanya interaksi senyawa fenol dan turunannya dengan sel bakteri.¹⁰ Senyawa-senyawa ini

berikatan dengan protein pada bakteri melalui ikatan non spesifik membentuk kompleks protein-fenol. Pada konsentrasi tinggi, terbentuk kompleks protein-fenol dengan ikatan yang kuat dan segera mengalami peruraian, kemudian merusak membran sitoplasma dan menyebabkan kebocoran isi sel, sehingga pertumbuhan bakteri terhambat.

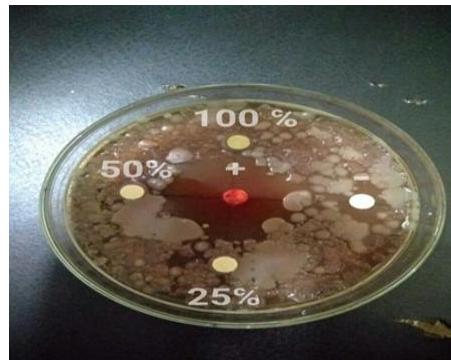
Ruang lingkup bakteri yang dipengaruhi oleh zat antibakteri disebut dengan spektrum aksi antibakteri. Berdasarkan spektrum aksinya, senyawa antibakteri dibagi menjadi tiga, yaitu spektrum luas, spektrum sempit dan spektrum terbatas.¹¹ Pada penelitian ini spektrum aksi yang terbentuk sempit artinya senyawa antibakteri yang efektif melawan sebagian bakteri gram negatif dengan zona hambat yang terbentuk terlihat kecil.

Zona hambat yang terbentuk menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% daun binahong mampu menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Secara umum rata-rata diameter zona hambat mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan konsentrasi yang diberikan. Konsentrasi ekstrak daun binahong pada penelitian ini dimulai dari konsentrasi tinggi sampai terendah, yaitu 100%, 50% dan 25% ekstrak etanol daun binahong memberikan aktivitas antibakteri, artinya ekstrak daun binahong mampu menghambat bakteri pada konsentrasi tinggi. Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



I

Gambar 1. Hasil zona hambat uji aktivitas anti bakteri ekstrak etanol daun binahong (*Anredera Cordifolia Steenis*) pada pengujian I.



II

Gambar 2. Hasil zona hambat uji aktivitas anti bakteri ekstrak etanol daun binahong (*Anredera Cordifolia Steenis*) pada pengujian ke II.

Pada pengulangan I dan II adanya zona hambat terbentuk, pada konsentrasi 100%, 50% dan 25%. Pada antibiotik rimfampicin (+) juga terbentuk Zona hambat. Diameter zona hambat dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Diameter zona hambat ekstrak daun binahong terhadap *Streptococcus mutans*.

Konsentrasi (%) ekstrak daun Binahong	Diameter zona hambat terhadap <i>Streptococcus mutans</i> (mm)		Rata-rata
	Pengujian		
	I	II	
100%	6	5	5,5
50%	0	3	3
25%	0	0	0
Etanol	0	0	0
Rimfampicin	26	24	25

Sumber : Laboratorium Biokimia FMIPA Unsyiah Darussalam Banda Aceh.

Tabel 1. menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% daun binahong mempunyai aktivitas anti bakteri zona hambat pada konsentrasi 100% dan 50%. Pada konsentrasi 100% memiliki rata-rata zona hambat 5,5 mm dan pada konsentrasi 50% rata-rata 3 mm. Pada konsentrasi 25% tidak mendapatkan zona hambat hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong dengan konsentrasi rendah tidak mampu merusak membrane sel dan mengganggu proses fisiologis sel bakteri tersebut. Pada Kontrol positif yang mempunyai zona hambat yang efektif yaitu dengan rata-rata 25 mm.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

ekstrak daun binahong memiliki kemampuan zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, yang dapat menghasilkan zona hambat pada konsentrasi tertinggi 100% yaitu 5,5 mm, artinya ekstrak daun binahong mampu

menghambat bakteri pada konsentrasi tinggi

2. pada konsentrasi rendah ekstrak daun binahong tidak mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, tidak mendapatkan zona hambat hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong dengan konsentrasi rendah tidak mampu merusak membrane sel dan mengganggu proses fisiologis sel bakteri tersebut.

Saran

Pada penelitian selanjutnya perlu dilakukan uji skrining fitokimia yang lebih jelas dan menggunakan pelarut yang konsentrasi tinggi atau pelarut lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ariyanti, N. I., B. G Ida dan K. S Sang. 2012. Daya Hambat Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya (*Aloe barbadensis Miller*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan *Escherichia coli* ATCC 25922. Jurnal. Universitas Udayana.
2. Susetya, D. (2012). Khasiat dan manfaat daun ajaib Binahong. (Cetakan ke-1) Yogyakarta : Pustaka Baru Press.
3. Rimporok, Silvana dkk. 2015. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Binahong (*Andrographis cordifolia Steenis*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* Secara *In Vitro*. Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT Vol.4 No.4.
4. Sabir A., 2003, Pemanfaatan Flavonoid di Bidang Kedokteran Gigi. Dalam *Majalah Kedokteran Gigi*. Edisi Khusus

- Temu Ilmiah Nasional III. Surabaya : FKG Unair, 81 – 87.
5. Khotimah Khusnul, Ns. Suhandi, Purnomo. *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian karies gigi pada anak usia 6-12 tahun di sd negeri karangayu 03 semarang*. 2-4.
 6. Alifiani, H. dan Jamaluddin. 2017. Hubungan Kebiasaan gosok gigi dan konsumsi makanan kariogenik dengan kejadian karies gigi pada anak usia sekolah. *Faletahan Health Journal*, 4 (4): 228-232. www.lppm-stikes.faletahan.ac.id/ejournal, ISSN 2088-673X.
 7. Norfai dan Eddy, R. 2017. Hubungan Pengetahuan Dan Kebiasaan Menggosok Gigi Dengan Kejadian Karies Gigi Di SD Darul Mu'minin Kota Banjarmasin Tahun 2017. *Dinamika Kesehatan*, Vol. 8 . (1): 212-218.
 8. Manoi, F. & Balitro. 2009. *Binahong (Anredera Cordifolia) Sebagai Obat*. Bogor : Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
 9. Distantina, S. Dan Dyartanti, E.R., (2007), "Ekstraksi Karagenan dari Rumput laut *Eucheuma cottonii* Menggunakan Pelarut NaOH", *Prosiding Seminar NasonaRekayasa Kimia dan Proses 2007*, E-17, UNDIP.
 10. Ainurrochmah, A., Ratnasari, E., dan Lisdiana, L. 2012. Efektivitas Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Bakteri *Shigella flexneri* dengan metode sumuran. *Jurnal LenteraBio* Vol 2 (3) : 233-237.
 11. Singh, Virender, Munish Jaryal, Jyoti Gupta and Pawan Kumar. 2012 Antibacterial Activity Of Medicinal Plants Against Extended Spectrum Beta Lactamase Producing Bacteria Causing Urinary Tract Infection. *International Journal of Drug Research and Technology. India* Vol. 2 (3), 263-267.