

Uji Aktivitas Antibakteri Dan Antijamur Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis)

Imran Firman¹, Iksan²

¹Jurusan Farmasi, Universitas Mega Rezky Makassar, Makassar, Indonesia
firman.malaikat@gmail.com

Abstract: One of the plants that can be used as traditional medicine is binahong leaf (*Anredera cordifolia* (Ten) Steen). Bioactive substances from the Binahong plant can help the healing process of disease, research has been carried out on the antibacterial and antifungal activity of binahong leaf extract (*Anredera cordifolia* (Ten) Steen). This research is an experimental laboratory aimed at testing the potential antibacterial and antifungal activity of the leaf extract of binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steen) against the growth of the bacteria *Bacillus subtilis* and the fungus *Aspergillus niger*. Binahong leaves (*Anredera cordifolia* (Ten) Steen) made in the form of a thick extract then carried out phytochemical screening, antibacterial active test using *Bacillus Subtilis* and *Shigella* sp bacteria also tested for antifungal activity using *Aspergillus niger* fungus. The results showed that the leaf extract of binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenins) had antibacterial activity against *Bacillus subtilis* and *Shigella* sp bacteria at concentrations of 25%, 50%, and 75% by disc method and was in the medium strong category. And binahong leaf extract (*Anredera cordifolia* (Ten) Steen) has antifungal activity against *Aspergillus niger* at concentrations of 24%, 50%, and 75% by disc method and is in the medium category.

Keywords: Activity, antibacterial, antifungal, and binahong leaves

Abstrak: Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional adalah daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis). zat bioaktif dari tanaman binahong dapat membantu proses penyembuhan penyakit. Telah dilakukan penelitian tentang uji aktivitas antibakteri dan antijamur ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis). Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium dengan tujuan untuk menguji potensi aktivitas dari antibakteri dan antijamur ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) terhadap pertumbuhan bakteri *Bacillus subtilis*, *Shigella* sp dan jamur *Aspergillus niger*. Daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) dibuat dalam bentuk ekstrak kental kemudian dilakukan skrining fitokimia, uji aktivitas antibakteri menggunakan bakteri *Bacillus subtilis* dan *Shigella* sp, juga dilakukan uji aktivitas antijamur menggunakan jamur *Aspergillus niger*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Bacillus subtilis* dan bakteri *Shigella* sp pada konsentrasi 25%, 50% dan 75% dengan metode cakram dan masuk dalam range kategori sedang-kuat. Dan ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) memiliki aktivitas antijamur terhadap jamur *Aspergillus niger* pada konsentrasi 25%, 50% dan 75% dengan metode cakram dan masuk range kategori sedang.

Kata kunci : Aktivitas, Antibakteri, Antijamur, dan daun binahong

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang memiliki hutan tropis terbesar kedua di dunia, kaya dengan keanekaragaman hayati terutama keanekaragaman tumbuhan dan dikenal sebagai salah satu dari 7 (tujuh) negara "megabiodiversity". Distribusi tumbuhan tingkat tinggi yang terdapat di hutan tropis Indonesia lebih dari 12% (30.000 jenis) dari yang terdapat di muka bumi (250.000 jenis) (Ersam, 2004). Biodiversitas yang besar tersebut tersimpan potensi tumbuhan berkhasiat yang dapat digali dan dimanfaatkan lebih lanjut. *World Conservation Monitoring Center* telah melaporkan bahwa wilayah Indonesia merupakan kawasan yang banyak

dijumpai beragam jenis tumbuhan obat dengan jumlah tumbuhan yang telah dimanfaatkan mencapai 2.518 jenis (Mahrus dkk, 2014).

Tanaman binahong (*Anredera cordifoli* (Ten.) Steenis) merupakan tanaman menjalar yang sering disebut gondola. Binahong mudah tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi, termasuk di Indonesia (Tri nofi yani dkk, 2016). Secara empiris di Indonesia binahong belum begitu dikenal, namun tanaman ini merupakan makanan berkhasiat dimasyarakat Vietnam dan digunakan sebagai sayuran di Taiwan. Di Jawa tanaman ini digunakan untuk penyakit diabetes militus, tifoid, hipertensi, hemorroid, tuberkolosis, rematik, asam urat, asma, diuretic, penyembuhan sesudah persalinan, penyembuhan luka, dan sesudah sirkumsisi, juga kolitisi,diare, gastritis dan kanker (Janti sudiono dkk, 2014).

Daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) sendiri digunakan sebagai obat oleh masyarakat di desa Bungin kecamatan Bokan kepulauan kabupaten Banggai laut, Penggunaannya sebagai obat tradisional oleh masyarakat setempat adalah dengan cara meminum air rebusan dari daun binahong tersebut. Menurut Manoi (2009:5) zat bioaktif dalam tanaman binahong dapat membantu proses penyembuhan penyakit-penyakit degenerative kerusakan ginjal, diabetes, pembengkakan jantung, stroke, wasir, dan asam urat (Ani sulistyarsi, 2018).

Senyawa bioaktif dapat diperoleh melalui proses ekstraksi dengan pelarut. Salah satu metode ekstraksi pelarut dengan cara dingin yaitu maserasi. Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan pengadukan pada suhu kamar. Setelah itu, dilakukan skrining farmakologi dari ekstrak kasar. Skrining farmakologi yang dilakukan ialah uji toksisitas dan uji fitokimia. Selanjutnya, senyawa bioaktif yang diperoleh dapat digunakan sebagai antibakteri, antijamur, antitumor, dan sebagainya (Setyowati, 2016).

Skrining fitokimia dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung pada ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia*(Ten.) Steenis). Skrining fitokimia merupakan metode yang sederhana, cepat, serta sangat selektif, yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi golongan senyawa serta mengetahui keberadaan senyawa senyawa aktif biologis yang terdistribusi dalam jaringan tanaman (Putri Ayu Andany, 2018).

Antibakteri merupakan zat yang berfungsi membunuh atau menekan pertumbuhan dan reproduksi bakterinya (Kumala, 1998). Berdasarkan aktivitas zat antibakteri dapat bersifat bakterisidal (membunuh bakteri), bakteristatik (menghambat pertumbuhan bakteri) atau menghambat germinasi spora bakteri (Rizka Sartika dkk, 2013). Jamur adalah organisme yang dapat bertahan hidup pada berbagai lingkungan dengan media yang berbeda-beda, serta memperoleh makanannya dari media tempat jamur tersebut tumbuh. Jamur juga dapat hidup pada sisa tumbuhan atau hidup melekat pada mikroorganisme lain (Putri Elvira Valencia dkk,

2017). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui uji aktivitas antibakteri dan antijamur ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*(TEN)steenis).

Metode

Adapun alat yang digunakan yaitu autoklaf, gelas ukur, timbangan analitik, batang pengaduk, cawan petri, labu Erlenmeyer, gelas piala, aluminium foli, jangka sorong, jarum ose, lampu spiritus, incubator, botol vial, oven, hot plate, tabung reaksi, rak tabung, wadah meserasi, lumping, toples. Adapun bahan yang digunakan adalah daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten)) *Bacillus subtilis*, *Shigella sp*, *Aspergillus niger*, Ciprofloxacin 500 mg, Ketokonazol 200 mg, Aquadest, Na-CMC, Etanol 70%, DMSO, kertas cakram, NaCl 0,9%, Nutrient Agar (NA) dan Potato Dextrose Agar (PDA), kapas swab steril, tissue, antiseptic, handscoon, masker. Adapun Metode Utama dalam penelitian ini meliputi pembuatan ekstrak daun binahong, pembuatan suspensi, Pembuatan larutan uji, pembuatan media pengujian, peremajaan bakteri, penentuan zona hambat bakteri dan jamur.

Data yang diperoleh pada uji aktivitas antijamur dan antibakteri adalah besarnya zona hambat. Data diameter zona hambat dianalisa secara statistic menggunakan uji *Shapiro-wilk* untuk mengetahui data memiliki distribusi normal atau tidak. Data dinyatakan terdistribusi normal bilai nilai $p > 0,05$. Dilakukan uji *levene* untuk mengetahui variasi data. Bila data terdistribusi normal dan variasi data homogen dilanjutkan uji *anova* satu arah. Apabila ditemukan perbedaan, maka dilanjutkan pada *post-Hoc Tukey HSD* pada taraf kepercayaan 95%.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Berdasarkan hasil pemeriksaan di Laboratorium dari 3 konsentrasi ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) yang di uji pada bakteri *Bacillus subtilis*, *Shigella sp* dan jamur *Aspergillus niger* maka diperoleh hasil pemeriksaan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Rendamen yang diperoleh dari Maserasi

Sampel	Berat Sampel	Berat Ekstrak	Rendamen %
Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Ten) Steenis)	500 Gram	103,47 gram	20,694

Tabel 2. Uji skrining fitokimia (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis)

Senyawa	Hasil pengujian	Perubahan yang terjadi
Flavonoid	Positif	warna merah coklat
Alkaloid	Positif	Terbentuk endapan saat penambahan reagen meyer dan reagen dragondrof
Polifenol	Positif	Adanya warna hitam kuat
Saponin	Positif	Terbentuknya busa

Keterangan :

- Flvanoid : warna merah coklat, kuning atau jingga.
- Alkaloid : Terbentuk endapan saat penambahan reagen meyer dan reagen dragondrof
- Polifenol : Adanya warna hitam kuat
- Saponin : Terbentuknya busa

(Yuliana Trisnani 2018)

Tabel 3. Zona hambat ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) pada bakteri *Bacillus subtilis*

Daun binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Ten) Steenis)					
Bakteri <i>Bacillus subtilis</i>					
Konsentrasi	Diameter zona hambat			Rata-rata	Respon
	Rep.I	Rep.II	Rep.III		
25%	9,4	9,1	7,6	8,7	Sedang
50%	10,5	11,2	10,7	10,8	Kuat
75%	16,3	14,4	13,1	14,6	Kuat
K (+)	34,2	33,4	35,5	34,3	Sangat kuat
K (-)	0	0	0	0	Tidak ada

Keterangan :

- Konsentrasi 25%= Ekstrak daun binahong dengan konsentrasi 25%
- Konsentrasi 50%= Ekstrak daun binahong dengan konsentrasi 50%
- Konsentrasi 75%= Ekstrak daun binahong dengan konsentrasi 75%
- K (+) = Kontrol positif Ciprofloxacin

K (-) = Kontrol negative aquadest

Tabel 4. Zona hambat ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) pada bakteri *Shigella* sp

Daun binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Ten) Steenis)					
Bakteri <i>Shigella</i> sp					
Konsentrasi	Diameter zona hambat			Rata-rata	Respon
	Rep.I	Rep.II	Rep.III		
25%	9,7	8,1	9,2	9,0	Sedang
50%	12,2	11,4	11,8	11,8	Kuat
75%	17,1	13,8	14,0	14,9	Kuat
K (+)	34,0	30,7	32,9	32,5	Sangat kuat
K (-)	0	0	0	0	Tidak ada

Keterangan :

Konsentrasi 25%= Ekstrak daun binahong dengan konsentrasi 25%

Konsentrasi 50%= Ekstrak daun binahong dengan konsentrasi 50%

Konsentrasi 75%= Ekstrak daun binahong dengan konsentrasi 75%

K (+) = Kontrol positif Ciprofloxacin

K (-) = Kontrol negative aquadest

Tabel 5. Zona hambat ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) pada jamur *Apergillus niger*

Daun binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Ten) Steenis)					
Jamur <i>Aspergillus niger</i>					
Konsentrasi	Diameter zona hambat			Rata-rata	Respon
	Rep.I	Rep.II	Rep.III		
25%	7,9	7,8	7,7	7,8	Sedang
50%	9,5	8,6	8,03	8,7	Sedang
75%	9,7	9,5	9,5	9,5	Sedang
K (+)	13,9	18,03	14,3	15,4	Kuat
K (-)	0	0	0	0	Tidak ada

Keterangan :

Konsentrasi 25%= Ekstrak daun binahong dengan konsentrasi 25%

Konsentrasi 50%= Ekstrak daun binahong dengan konsentrasi 50%

Konsentrasi 75%= Ekstrak daun binahong dengan konsentrasi 75%

K (+) = Kontrol positif Ketokonazol
K (-) = Kontrol negative aquadest

Pembahasan

Pada penelitian ini dilakukan uji aktivitas pada ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) terhadap pertumbuhan dan zona hambat bakteri *Bacillus Subtilis*, *Shigella* sp dan jamur *Aspergillus niger*. Tujuan dari penelitian ini yaitu Untuk mengetahui aktivitas antibakteri *Bacillus subtilis* sebagai bakteri gram positif dan *Shigella* sp sebagai bakteri gram negative terhadap ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*(TEN) *steenii*), juga Untuk mengetahui aktivitas antijamur *Aspergillus niger* terhadap ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*(TEN) *steenii*) pada konsentrasi 25%, 50% dan 75%.

Sampel yang digunakan berupa daun binahong (*Anredera cordifolia*(TEN) dan waktu pengambilan pada pukul 09:00 pagi karena saat itulah terjadi proses fotosintesis maksimum sebelum dilakukan proses ekstraksi. Daun binahong yang telah dipetik terlebih dahulu disortasi basah dilakukan untuk memisahkan kotoran atau bahan-bahan asing lainnya dari simplisia. Proses sortasi dan penyucian simplisia kemudian diangin-anginkan di dalam ruangan yang terlindung dari sinar matahari langsung. Tujuan pengeringan adalah untuk memperoleh simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dengan waktu yang lebih lama. Sampel simplisia daun binahong (*Anredera cordifolia*(TEN) yang telah kering lalu diserbukan dan disimpan dalam wadah toples kaca selanjutnya sampel siap untuk diekstraksi.

1. Pembuatan ekstrak etanol 70% daun binahong (*Anredera cordifolia*(TEN)

Pembuatan ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia*(Ten)*steenii*) dilakukan dengan menggunakan metode meserasi. Metode meserasi merupakan metode ekstraksi yang sederhana karena proses pengerjaan yang mudah dengan biaya yang murah dan sering digunakan dalam penyarian untuk senyawa yang tidak tahan akan pemanasan. Proses meserasi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 70%, karena pelarut ini dapat menyerap senyawa polar semi polar maupun non polar dan mampu mencegah pertumbuhan jamur dan bakteri. Selain itu penyarian dengan menggunakan etanol mempunyai keuntungan yaitu menghasilkan bahan aktif yang optimal, memperbaiki stabilitas bahan pelarut, dan mampu memberikan perlindungan dan kontaminasi mikroorganisme lain (Yuliana trisnami 2018).

Sebanyak 500 gram simplisia daun Binahong diperoleh dimasukan dalam toples kaca untuk dimeserasi kemudian direndam dengan menggunakan etanol 70% sebanyak 1000 mL selama 3x24 jam disimpan pada ruangan yang tertutup untuk menghindari pengaruh cahaya matahari terhadap stabilitas senyawa yang akan diambil sambil digocok setiap 6 jam. Proses pengojokan ini bertujuan supaya pelarut menembus dinding sel dan masuk kedalam rongga sel.

Simplisia yang direndam tersebut di saring untuk memisahkan ampas dan filtrat simplisia, filtrat yang didapatkan dipekatkan dengan menggunakan alat rotary evaporator untuk mendapatkan ekstrak kental daun binahong (*Anredera cordifolia*(TEN)).

2. Identifikasi senyawa kimia daun Binahong (*Anredera cordifolia*(Ten)*steenii*)

Identifikasi kandungan senyawa kimia terhadap ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*(TEN)) dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui senyawa kimia yang terdapat pada daun Binahong yang akan digunakan sebagai bahan penelitian uji aktivitas antibakteri dan antijamur daun binahong (*Anredera cordifolia*(TEN)). Dari hasil identifikasi yang dapat senyawa kimia flavonoid, alkaloid, polifenol, dan saponin. Kandungan tersebut diduga mempunyai aktivitas antibakteri dan antijamur. Senyawa kimia yang terkandung dalam daun binahong ada yang bersifat polar maupun nonpolar. Alkaloid merupakan senyawa semipolar, sedangkan flavonoid, saponin, dan polifenol merupakan senyawa polar.

Pada penelitian ini skrining fitokimia kandungan senyawa flavonoid pada daun binahong yaitu positif karena terjadi perubahan warna larutan menjadi warna merah coklat. Berdasarkan penelitian Putry ayu anandi (2018) hasil positif flavonoid pada daun binahong (*Anredera cordifolia*(TEN)). Terjadi perubahan warna merah coklat hal ini disebabkan terbentuknya garam flavylum. Sedangkan pada skrining fitokimia pada senyawa polifenol di dapatkan hasil positif dengan menggunakan pereaksi FeCl_3 ditandai dengan perubahan warna kehitaman. Menurut Lilies (2012) adanya senyawa fenol dapat ditunjukkan dengan pereaksi FeCl_3 yang memberikan perubahan warna biru, kehitaman, hijau, atau biru kehijauan.

Skrining fitokimia daun binahong (*Anredera cordifolia*(TEN)). Terhadap senyawa alkaloid mendapatkan hasil positif. Menurut Setiawan (2013) sampel dikatakan mengandung alkaloid jika reaksi positif yang membentuk endapan sekurang-kurangnya dua reaksi pengendapan yang dilakukan. Dan hasil pengujian alkaloid dua golongan reaksi yang digunakan yaitu pereaksi meyer dan pereaksi dragendrof keduanya membentuk endapan. Sedangkan skrining fitokimia positif pada senyawa saponin disebabkan terbentuknya buih atau busa, hal ini disebabkan saponin merupakan senyawa yang memiliki gugus polar dan nonpolar bersifat aktif pada permukaan sehingga Ketika saponin dikocok dapat membentuk buih atau busa.

3. Hasil uji bebas etanol ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*(Ten)*steenii*)

Hasil uji bebas etanol ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*(Ten)*steenii*) dengan menggunakan pereaksi asam sulfat (H_2SO_4) dan pereaksi asam asetat (CH_3COOH), dengan cara ditimbang 2 gram sampel lalu dilarutkan dengan H_2SO_4 sebanyak 2 mL lalu ditetesi CH_3COOH sebanyak 3-6 tetes. Sampel positif dikatakan bebas etanol ditandai dengan tidak ada bau ester yang khas dari etanol pada saat pengujian. Uji bebas etanol dilakukan dengan tujuan untuk mencegah kesalahan dalam penelitian ini uji aktivitas antibakteri dan antijamu daun binahong

(*Anredera cordifolia*(Ten)*steenis*), hal ini disebabkan karena etanol memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

4. Peremajaan bakteri dan jamur

Pada penelitian ini digunakan dengan metode difusi agar menggunakan medium Nutrient agar (NA) untuk bakteri *Bacillus subtilis* sebagai bakteri gram positif, dan *Shigella SP* sebagai bakteri gram negative dan media potato Dextrosa Agar (PDA) untuk jamur *Aspergillus niger* sebagai bahan uji dan media pertumbuhan mikroba uji. Dengan cara ditimbang Nutrient Agar (NA) sebanyak 1 gram kemudian dilarutkan dalam 50 mL aquadest hangat kemudian dimasukkan kedalam erlenmeyer dan potato dextrose agar (PDA) ditimbang sebanyak 2,0 gram lalu dilarutkan kedalam 50 mL aquadest steril. Untuk media NA dituang kedalam dua tabung reaksi masing ± sebanyak 10 mL dan ditutupi dengan kapas, lalu untuk media PDA dituang kedalam cawan petri ± 10 mL lalu dimasukkan kedalam autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah itu kedua media dikeluarkan, untuk media NA pada tabung reaksi dibiarkan pada posisi miring dan dibiarkan memadat. Media yang telah memadat kemudian dinokulasikan dengan bakteri *Bacillus subtilis*, dan *shigella sp*, untuk jamur dinokulasikan jamur *Aspergillus niger* dari media stok ke media agar peremajaan menggunakan jarum ose steril, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

5. Pembuatan larutan ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*(Ten)*steenis*)

Ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia*(Ten)*steenis*) dibuat dalam konsentrasi 25%, 50% dan 75% dan larutan control positif ciprofloxacin 500 mg dan ketokonazol 200 mg. dengan cara ditimbang 2,5 gram, 5,0 gram, dan 7,5 gram ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia*(Ten)*steenis*) lalu masing-masing ditambahkan aquadest sebanyak 100 mL dimana persen bobot (b/v) jumlah gram zat terlarut dalam 100 mL sebagai pelarut ekstrak daun binahong sehingga diperoleh konsentrasi yang diinginkan yaitu 25%, 50% dan 75%.

Dilakukan juga pembuatan larutan control positif (ciprofloxacin dan ketokonazol), yang dimana Ciprofloxacin efektif melawan bakteri Gram negative dan Gram positif dengan cara menghambat proses replikasi *Deoksiribosa Nucleat Acid* (DNA/ Asam nukleat deoksiribosa). Ciprofloxacin bersifat bakterisidal (dapat membunuh bakteri) dan menghambat replikasi DNA dengan mengikatkan diri pada sebuah enzim yang disebut DNA gyrase (sebuah tipe II topoisomerase) yang menyebabkan keretakan ganda pada kromosom bakteri. Kerusakan ini biasa terjadi karena enzim yang diikat oleh antibiotic ini diperlukan untuk memisahkan DNA yang direplikasi (Oksfriani, 2018). Sedangkan ketokonazol Ketokonazol bekerja pada enzim p-450 sitokrom untuk 14 α - dimethylase dengan cara berinteraksi dengan c-14. Obat ini menghambat demetilasi lanosterol menjadi ergosterol yang merupakan sterol penting untuk membrane jamur. Penghambatan ini mengganggu fungsi membrane dan meningkatkan permeabilitas (Risalatul

munwwaroh, 2016). Dan control negative (Aquadest) digunakan sebagai pembanding dari konsentrasi ekstrak, control negative dan positif.

6. Penentuan zona hambat uji aktivitas

a. antibakteri

Pada penelitian ini pengujian aktivitas antibakteri dalam menghambat bakteri *Bacillus Subtilis* dan *Shigella SP* menggunakan metode difusi agar dengan medium Nutrien Agar (NA) yaitu kertas cakram dasar pemilihan metode ini karena cepat mudah dan sederhana dalam pengerjaannya. Davis dan stout (1971) menjelaskan bahwa klasifikasi repon hambatan pertumbuhan bakteri yang dilihat berdasarkan diameter zona bening terdiri atas 4 kelompok yaitu respon lemah (diameter ≤ 5 mm,) sedang (diameter 5-10 mm), kuat (diameter 10-20), dan sangat kuat diameter (≥ 20 mm). (Novita rahayu 2019).

Zona hambatan adalah zona bening yang terdapat disekitar kertas cakram pada media yang sudah diinokulasikan bakteri dan jamur uji atau zona yang tidak terdapat pertumbuhan bakteri *Bacillus subtilis*, *Shigella SP* dan jamur *Aspergillus niger*. Semakin luas zona hambat maka ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia(Ten)steenis*) mempunyai daya antibakteri dan antijamur semakin baik (Risalatul munawaroh 2016). Dari hasil penelitian yang dilakukan dan dapat dilihat pada table 3 dan 4 dapat menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia(Ten)steenis*) memiliki daya hambat terhadap bakteri *Bacillus subtilis*, *Shigella sp* dan jamur *Aspergillus niger* hal ini dapat dilihat dari konsentrasi rendah 25% ekstrak etanol daun binahong mempunyai daya hambat pada bakteri *Bacillus subtilis* sebesar 8,7 mm, konsentrasi 50% sebesar 10,8 mm, konsentrasi 75% sebesar 14,6 mm dengan control positif pembanding ciprofloxacin 500 mg diameter zona hambat sebesar 34,3mm, sedangkan control negative aquadest tidak memberikan efek zona hambat. Berdasarkan *Test of Normality* diperoleh hasil data terdistribusi normal dengan nilai Sig. 0,298 untuk konsentrasi 25%, konsentrasi 50% dengan nilai Signifikan 0,537, konsentrasi 75% dengan nilai Sig. 0,794, control positif Ciprofloxacin dengan nilai Sig. 0,739 ($P>0,05$) artinya data terdistribusi dengan normal pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan control positif Ciprofloxacin. Berdasarkan Uji ANOVA diperoleh hasil berpengaruh secara signifikan dengan nilai Sig. 0,000 ($P>0,05$) artinya ada perbedaan secara bermakna dari setiap kelompok perlakuan.

Untuk bakteri *Shigella SP* zona hambat yang diberikan oleh ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia(Ten)steenis*) pada konsentrasi 25% sebesar 9,0 mm, konsentrasi 50% sebesar 11,8mm dan konsentrasi 75% sebesar 50% sebesar 11,8mm dan konsentrasi 75% sebesar 14,9 mm, control positif antibiotic ciprofloxacin 500 mg diameter zona hambat sebesar 32,5 mm lalu control negative aquadest tidak memberikan efek zona hambat terhadap bakteri *Shigella sp*. Hal ini disebabkan karena Daun binahong mengandung senyawa alkaloid, polifenol

dan saponin yang bersifat sebagai antibakteri (Nikmatul Fitriyah dkk, 2013).

Berdasarkan *Test of Normality* diperoleh hasil data terdistribusi normal dengan nilai Sig. 0,593 untuk konsentrasi 25%, konsentrasi 50% dengan nilai Signifikan 1,000, konsentrasi 75% dengan nilai Sig. 0,103, control positif Ciprofloxacin dengan nilai Sig. 0,637 ($P>0,05$) artinya data terdistribusi dengan normal pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan control positif Ciprofloxacin. Berdasarkan Uji ANOVA diperoleh hasil berpengaruh secara signifikan dengan nilai Sig. 0,000 ($P>0,05$) artinya ada perbedaan secara bermakna dari setiap kelompok perlakuan.

Uji antijamur

Uji aktivitas ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*(Ten)*steenis*) selanjutnya pada jamur *Aspergillus niger* dengan pemberian konsentrasi daun binahong sebesar 25% mempunyai efek zona hambat sebesar 7,8 mm, konsentrasi 50% diameter zona hambat sebesar 8,7 mm, konsentrasi 75% memiliki luas zona hambat sebesar 9,5 mm lalu control positif yaitu antibiotic ketokonazol 200 mg mempunyai diameter sebesar 15,4mm sedangkan control positif aquadest tidak memiliki zona hambat terhadap jamur *Aspergillus niger*. Hal ini disebabkan Daun Binahong (*Anredera cordifolia*(Ten)*steenis*) mengandung saponin dan alkaloid yang merupakan kandungan aktif antijamur (Janti sudiono dkk 2014).

Berdasarkan *Test of Normality* diperoleh hasil data terdistribusi normal dengan nilai Sig. 1,000 untuk konsentrasi 25%, konsentrasi 50% dengan nilai Signifikan 0,463, konsentrasi 75% dengan nilai Sig. 1,000, control positif Ciprofloxacin dengan nilai Sig. 0,157 ($P>0,05$) artinya data terdistribusi dengan normal pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan control positif Ciprofloxacin. Berdasarkan Uji ANOVA diperoleh hasil berpengaruh secara signifikan dengan nilai Sig. 0,000 ($P>0,05$) artinya ada perbedaan secara bermakna dari setiap kelompok perlakuan.

Adapun factor factor yang mempengaruhi ukuran zona hambat diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Kepadatan inkulum terlalu sedikit maka zona hambat akan menjadi besar meskipun kepekaan organisme tidak berubah.
2. Waktu penggunaan kertas cakram, tidak boleh tidak boleh lebih dari batas waktu yang dibolehkan karena dapat mempersempit diameter zona hambat
3. Suhu inkubasi, untuk memperoleh pertumbuhan yang optimal inkubasi pada suhu 35°C - 37°C
4. Ukuran cawan petri kedalaman medium dan pemberian jarak pada cakram antibiotic (Hasmawati 2014).

Adapun factor lain yang mempengaruhi ukuran zona hambat diantaranya suhu, waktu, jumlah tipe bakteri dan jamur, kekeruhan suspense, konsentrasi, dan nilai ph dari medium.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

Ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Bacillus subtilis* dan bakteri *Shigella* sp pada konsentrasi 25% , 50% dan 75% dengan metode cakram dan masuk dalam range kategori (sedang - kuat). Ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) memiliki aktivitas antijamur terhadap jamur *Aspergillus niger* pada konsentrasi 25%, 50% dan 75% dengan metode cakram dan masuk range kategori (sedang). Uji aktivitas antibakteri antijamur Ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) dengan menggunakan metode cakram menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dan antijamur dan semakin tinggi konsentrasi yang diberikan oleh ekstrak daun binahong maka semakin luas zona hambat yang ditunjukkan hingga masuk dalam range kategori (sedang - kuat).

Referensi

- Arief, D. A., Sangi, M., & Kamu, V. S. (2017). Skrining Fitokimia Dan Uji Toksisitas Ekstrak Biji Aren (*Arenga pinnata* MERR.). *Jurnal MIPA*, 6(2), 12. <https://doi.org/10.35799/jm.6.2.2017.16928>
- Astuti, A., & Purnama, S. . (2014). Kajian Pengelolaan Limbah Di Rumah Sakit Umum Provinsi Nusa Tenggara Barat (Ntb). *Community Health*, 2(1), 12–20.
- Hendrawati, Syamsumarsih, D., & Nurhasni. (2013). Penggunaan Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica* L .) Sebagai Koagulan Alami dalam Perbaikan Kualitas Air Tanah. *Jurnal Kimia Valensi*, 3(1), 23–34.
- Hussin, A. S. M., Che Wan Sapawi, C. W. N. S., Anzian, A., & Ramli, H. B. (2017). Aqueous extraction, purification and characterization of galactomannans from Aren sugar palm (*Arenga pinnata*) fruits. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 7(4), 1148–1154. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.7.4.1760>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2016). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.68/Baku Mutu Limbah Domestik. *Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan*, 68, 1–13. [http://neo.kemenperin.go.id/files/hukum/19 Permen LHK th 2016 No. P.63 Baku Mutu Air Limbah Domestik.pdf](http://neo.kemenperin.go.id/files/hukum/19%20Permen%20LHK%20th%202016%20No.%20P.63%20Baku%20Mutu%20Air%20Limbah%20Domestik.pdf)
- Kristianto, H., Jennifer, A., Sugih, A. K., & Prasetyo, S. (2020). Potensi Polisakarida dari Limbah Buah-buahan sebagai Koagulan Alami dalam Pengolahan Air dan Limbah Cair: Review. *Jurnal Rekayasa Proses*, 14(2), 108. <https://doi.org/10.22146/jrekpros.57798>
- Poerwanto, D. D., Hadisantoso, E. P., & Isnaini, S. (2015). Pemanfaatan Biji Asam Jawa (*Tamarindus Indica*) Sebagai Koagulan Alami Dalam Pengolahan Limbah Cair Industri Farmasi. *Al-Kimiya*, 2(1), 24–29. <https://doi.org/10.15575/ak.v2i1.349>
- Supriyanto, B., Nurullita, U., Masyarakat, F. K., & Semarang, U. M. (2013). Efektivitas Variasi Dosis Dan Lama Waktu Kontak Serbuk Biji Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Penurunan Timbal (Pb) Pada Air Sungai. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 8(2), 12–21.
- Weliyadi, lia F. ; E. (2016). Uji Efektifitas Pengolahan Air Limbah Rumah Sakit Pertamedika Menggunakan Sistem Biofilter Aerob-Anaerob. *Harpodon Borneo*, 9(2), 111–122. <http://jurnal.borneo.ac.id/index.php/harpodon/article/view/155>
- ZULMI, R., Kaban, J., & Tarigan, J. (2018). INCORPORATION VITAMIN E FROM PFAD IN MATRIX OF MIXED GALAKTOMANAN KOLANG-KALING (*Arenga pinnata*) AND GUM ACASIA. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 15(2), 87. <https://doi.org/10.30872/jkm.v15i2.608>