



UJI AKTIVITAS ANTIFUNGAL EKSTRAK KULIT PISANG BARANGAN (*MUSA ACUMINATA COLLA.*) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR *PITYROSPORUM OVALE*

ANTIFUNGAL ACTIVITY TEST OF BARANGAN BANANA PEEL (*MUSA ACUMINATA COLLA.*) AGAINSTS *PITYROSPORUM OVALE* FUNGI

Fioni Chandra, I Nyoman Ehrich Lister*

Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Prima Indonesia, Medan

Diterima : 29-01-19; Disetujui : 26-04-19; Diterbitkan : 12-08-19

*Corresponding author: E-mail: *nyoman@unprimdn.ac.id

Abstrak

Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) penting diupayakan masyarakat untuk mencegah timbulnya berbagai penyakit infeksi salah satunya yang paling umum adalah ketombe atau seborea sika yang diakibatkan oleh pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale*. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan alternatif bahan dari alam yang dapat mengobati ketombe. Penelitian ini menggunakan ekstrak kulit pisang barangan karena merupakan buah khas dari Sumatera Utara yang memiliki kandungan metabolit sekunder yang dapat menghambat pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale*. Berdasarkan hasil skrining fitokimia ekstrak kulit pisang barangan menunjukkan adanya senyawa-senyawa metabolit sekunder yaitu saponin, tanin, steroid/tritepenoida, flavonoid dan glikosida yang berfungsi sebagai antifungal. Pembuatan ekstrak kulit pisang barangan menggunakan metode maserasi. Uji aktivitas antifungal ekstrak kulit pisang barangan terhadap *Pityrosporum ovale* dilakukan menggunakan metode difusi cakram. Pada pengujian antifungal diperoleh nilai Kemampuan Hambat Minimum (KHM) yang terbesar pada konsentrasi 1000 mg/ml dengan rata-rata diameter 11,9 mm. Berdasarkan skala penghambatan uji aktivitas antifungal ekstrak kulit pisang barangan terhadap pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale* tidak efektif.

Kata Kunci: Ekstrak kulit pisang barangan, antifungal, *Pityrosporum ovale*

Abstract

*Clean and Healthy Lifestyle is essential to be endeavored by society for preventing variety of infectious diseases which one of the most common is dandruff or seborrhea sicca that caused by the growth of *Pityrosporum ovale* fungi. This research is indicated to provide a better alternative option using ingredient given by nature that can treat dandruff. This research using banana peel extract since it is an original fruit from North Sumatra. The result from phytochemical screening of the banana peel extract shows secondary metabolites which are saponin, tannin, steroid/tritepenoida, flavonoid and glycosides. To produce barangan banana peel extract is by maseration method. Antifungal activity test using barangan banana peel extract towards *Pityrosporum ovale* is done by disc diffusion method. The antifungal activity test shows the biggest result for Minimum Inhibitory Concentration (MIC) extraction concentration at 1000 mg/ml with the average diameter of 11,9 mm. According to the inhibitory scale of antifungal activity test of barangan banana peel extract towards the growth of *Pityrosporum ovale* is ineffective.*

Key Words: Barangan banana peel extract, antifungal, *Pityrosporum ovale*

How to Cite: Chandra, F., Lister, I Nyoman. E. (2019). Uji Aktivitas Antifungal Ekstrak Kulit Pisang Barangan (*Musa acuminata Colla.*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Pityrosporum ovale*, *BioLink : Jurnal Biologi Lingkungan, Industri dan Kesehatan*, Vol.6 (1): Hal. 32-40

PENDAHULUAN

Penyakit Infeksi adalah masalah utama yang menyebabkan morbiditas diseluruh dunia termasuk di Indonesia. Infeksi jamur termasuk penyakit yang menyerang semua golongan umur dan semua ras yang memiliki angka kejadian 20%-25% dari seluruh penderita di dunia dan terjadi peningkatan dari tahun ke tahun (Havlickova, et al, 2008). Indonesia yang merupakan negara tropis yang bersuhu panas dan lembab yang mendukung pertumbuhan Jamur, baik yang non-patogen ataupun patogen. Berbagai macam predepositi yang mendukung peningkatan penderita akibat infeksi Jamur ialah kurangnya kepedulian masyarakat terhadap kebersihan diri dan maraknya penggunaan antibiotik (Candasari, 2011).

Contoh penyakit yang terdapat pada kulit kepala adalah Ketombe. Faktor penyebabnya adalah berkembangnya jamur Malassezia, salah satu spesiesnya adalah *Pityrosporum ovale* yang biasanya merupakan flora yang terdapat pada kulit kepala dan berkembang akibat faktor-faktor pada kulit kepala yang kotor karena kurangnya menjaga kebersihan diri, keringat, kadar minyak berlebih, kadar lemak tinggi, perubahan suhu, iklim, cuaca, kelembapan, tingkat stress, debu dan penurunan faktor imunitas (Borda, 2015). Sekarang, oleh karena maraknya

penjual obat-obatan kimiawi yang bebas dijual dan dipromosikan oleh media massa menimbulkan resistensi dan efek samping bagi obat antifungi. Keresahan ini yang memunculkan usaha untuk mencari agen-agen antifungi yang lebih baik, toksisitas yang lebih rendah, bahan alami dan ramah lingkungan. Oleh karena itu digunakan tanaman sebagai pengobatan alternatif, pemanfaatan tanaman untuk pengobatan telah lama dikenal oleh masyarakat (Dalimarthha, 2008).

Diantara bahan alami yang digunakan sebagai obat antifungi ialah Kulit Pisang Barangian (*Musa paradisiaca* Linn.). Berdasarkan penelitian Ighodaro (2012) ekstrak kulit *Musa paradisiaca* Linn. dengan konsentrasi 100 mg/ml telah terbukti dalam menghambat jenis jamur seperti *Aspergillus niger* (Ighodaro, 2012). Tapi pada penelitian yang dilakukan Chadbuck (2013) ekstrak kulit *Musa paradisiaca* Linn. sama sekali tidak memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *C. Albicans*. (Chadbuck, 2013)

Tujuan penelitian ini adalah agar Kulit Pisang Barangian (*Musa paradisiaca* Linn), dapat dikembangkan sebagai obat antifungi yang memiliki tingkat toksisitas yang lebih rendah. Dan mudah dicari di masyarakat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorik dengan metode maserasi dan difusi cakram untuk melihat aktivitas antifungal ekstrak kulit pisang barang (*Musa acuminata Colla.*) terhadap pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale*

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi kamera digital, pisau, gunting, talenan, penggaris, jerigen, timbangan, blender, kulkas, bola lampur pijar 40 watt, toples kaca, botol sampel, loyang, kertas saring , kertas perkamen kajang, gelas ukur, *beaker glass*, tabung reaksi, rak tabung reaksi, cawan porselain, penjepit tabung, pipet tetes, pipet mikro, pinset, spatula, jangka sorong, jarum ose, kapas, kasa steril, pencandang kertas, corong kaca, lemari pengering, mesin *rotary evaporator*, *waterbath*, lemari asam, otoklaf, inkubator, *Biological Safety Cabinet*, lemari pendingin, neraca analitik, oven.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah kulit pisang barang. Bahan kimia yang digunakan pada penelitian ini meliputi etanol 96%, methanol, asam klorida pekat, asam sulfat pekat, besi (III) klorida, timbal (II) asetat, kloroform, isopropanol, amil alkohol, aquades, etanol, n-heksana, pereaksi meyer, dragendorff, bourchardat, Lieberman Bourchart, isopropanol,

kloroform, molish, dimetil sulfoksida (DMSO), serbuk *potato dextrose agar* (PDA), *nutrient broth*, spiritus, alkohol 70%, serta jamur *Pityrosporum ovale* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Universitas Sumatera Utara.

Tahapan Penelitian

a. Persiapan Sampel

Kulit pisang barang yang baru diperoleh dari pasar dipisahkan terlebih dahulu dari batang dan disisihkan satu malam agar getah jatuh. Kemudian, bersihkan dari kotoran seperti debu dan getah yang dicuci dengan air bersih, Kulit pisang barang dipisahkan dari buah kemudian dirajang sekitar 1cm dan ditimbang berat basahnya, dikeringkan didalam lemari pengering dan ditimbang beratnya. Simplicia di blender menjadi serbuk dan disimpan dalam toples kaca yang diberi stiker label lalu disimpan pada tempat yang terhindari dari cahaya matahari.

b. Skrining Fitokimia

1. Pemeriksaan Saponin

Ekstrak kulit pisang barang diambil sebanyak 0,5 g menggunakan spatula ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 10 ml air panas. Didinginkan dengan pada rak tabung reaksi yang setelah dingin dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Jika terlihat busa setinggi 1 – 10

cm yang stabil selama lebih dari 10 menit dan tidak hilang dengan penambahan 1 tetes asam klorida 2N berarti menunjukkan adanya saponin (Depkes RI, 1995).

2. Pemeriksaan Tanin

Ekstrak kulit pisang barangan diambil sebanyak 1 g menggunakan spatula ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 100 ml air biasa yang dididihkan didalam waterbath selama 3 menit kemudian didinginkan pada rak tabung reaksi lalu disaring dengan kertas saring. Pada filtrat kemudian ditetesi 1-3 tetes pereaksi besi (III) Klorida 1%. Jika terdapat warna hijau kehitaman atau biru kehitaman menunjukkan terdapatnya tanin (Farnsworth, 1996)

3.Pemeriksaan Steroida/Triterpenoida

Ekstrak kulit pisang barangan diambil sebanyak 1 g menggunakan spatula ke dalam tabung reaksi, kemudian dimaserasi dengan 20 ml n-heksana selama 2 jam dan di tutup dengan *plastic wrap* lalu disaring dengan kertas saring dan filtrat dipindahkan dari tabung reaksi ke cawan porselain untuk proses penguapan dimana sisa filtrat yang mengering ditetesi dengan beberapa tetes pereaksi Liebermann Bourchart. Timbulnya warna biru atau biru hijau menunjukkan terdapatnya steroida, sedangkan timbulnya warna merah, merah muda atau ungu menunjukkan

terdapatnya triterpenoida (Harborne, 1987).

4. Pemeriksaan Flavonoid

Ekstrak kulit pisang barangan diambil sebanyak 10 g menggunakan spatula ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 10 ml air panas, dididihkan dalam waktu 5 menit yang kemudian langsung disaring menggunakan kertas saring. Kemudian tabung reaksi yang terdapat 5 ml filtrat yang dibawa ke lemari asam dengan penjepit tabung reaksi ditambahkan 0,1 gr serbuk magnesium, 2 ml amil alcohol dan 1 ml asam klorida pekat, dikocok dan dibiarkan memisah. Flavonoid dinyatakan positif jika terjadi warna merah atau jingga atau kuning pada lapisan amil alkohol (Depkes RI, 1995).

5. Pemeriksaan Alkaloid

Ekstrak kulit pisang barangan diambil sebanyak 0,5 g menggunakan spatula ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 1 ml asam klorida 2 N dan 9 ml air sulung, dipanaskan di atas waterbath selama 2 menit, didinginkan di rak tabung reaksi dan disaring dengan menggunakan kertas saring biasa. Filtrat yang diperoleh digunakan untuk uji alkaloid dibagi ke dalam 3 tabung reaksi dengan sama rata.

Pada masing-masing tabung reaksi:

- Tabung 1, dimasukan 2 tetes pereaksi Meyer

- Tabung 2, dimasukan 2 tetes pereaksi Bourchardat
- Tabung 3, dimasukan 2 tetes pereaksi Dragendorff.

Alkaloid positif jika terdapat kekeruhan atau endapan minimal dua dari tiga percobaan di atas (Depkes RI, 1995).

6. Pemeriksaan Glikosida

Ekstrak kulit pisang barang diambil sebanyak 3 g menggunakan spatula dan dimasukan tabung reaksi, lalu disari dengan menggunakan 30ml campuran etanol 95% dan air (7:3) dan 10 ml asam klorida 2 N, lalu direfluks selama 2 jam, didinginkan dan disaring. Diambil 20 ml filtrat yang kemudian ditambah 25 ml air suling dan 25 timbal (II) asetat 0,4 M, dikocok, lalu didiamkan 5 menit dan disaring. Filtrat disari menggunakan 20 ml campuran isopropanol dan kloroform (2:3), lakukan sebanyak 3 kali. Sari air dikumpulkan dan diuapkan pada temperatur sekitar 50°C. sisanya dilarutkan kedalam 2 ml metanol. Larutan sisa dapat digunakan untuk percobaan selanjutnya: 0,1 ml larutan percobaan dimasukkan ke tabung reaksi dan diuapkan menggunakan penangas air. Sisanya ditambahkan 5 tetes pereaksi Molish dan 2 ml air. Secara perlahan-lahan tambahkan 2 ml asam sulfat pekat melalui dinding tabung, jika terbentuk cincin berwarna ungu pada batas kedua cairan

menunjukkan terdapatnya ikatan gula (Depkes RI, 1995).

c. Uji Aktivitas Antifungal

1. Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Kulit Pisang Barang dengan Berbagai Konsentrasi

Sebanyak 1 g ekstrak kulit pisang barang ditimbang dalam vial volume 15 ml yang telah ditara terlebih dahulu dan telah dikalibrasi pada batas 10 ml, kemudian ditambahkan DMSO (dimetil sulfoksida) diaduk sampai sampel larut dan ditambahkan sisa DMSO sampai batas kalibrasi, maka konsentrasi ekstrak kulit pisang barang adalah 100 mg/ml kemudian dibuat pengenceran selanjutnya sampai diperoleh konsentrasi ekstrak kulit pisang barang 100; 200; 300; 400; 500; 600; 700; 800; 900; 1000 mg per 1 ml (Harahap, 2015).

2. Pengujian Aktivitas Antifungal Ekstrak Kulit Pisang Barang Terhadap *Pityrosporum ovale*

Kedalam cawan petri steril dimasukkan 1 ml inokulum, kemudian ditambahkan 15 ml media PDA steril yang telah dicairkan. Kemudian cawan petri dihomogenkan di atas permukaan meja (*Biologival safety cabinet*) agar media dan suspensi jamur tercampur rata dan dibiarkan sampai memadat. Pada permukaan media yang sudah memadat diletakkan pencadang kertas yang telah direndam dalam larutan uji ekstrak kulit pisang barang, sebagai kontrol

digunkana DMSO, ditutup cawan petri dan dibungkus. Didiamkan 10 – 15 menit. Lalu inkubasi dalam inkubator disuhu 25°C selama 48 jam. Pengukuran uji aktivitas antifungal pada ekstrak kulit pisang barang diukur diameter zona bening di sekitar pencadang menggunakan jangka sorong. Percobaan ini dilakukan dengan pengulangan 3 kali (Mahataranti, 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia terhadap ekstrak kulit pisang barang dapat dilihat pada tabel 1.1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil skrining fitkomia ekstrak kulit pisang barang.

No.	Pemeriksaan	Hasil
1	Saponin	+

2	Tanin	+
3	Steroida/Tritepenoida	+
4	Flavonoid	+
5	Glikosida	+
6	Alkaloida	-

Keterangan:

(+) Positif : Mengandung golongan senyawa
 (-)Negatif : Tidak mengandung golongan senyawa

Hasil pada Tabel 1. di atas menunjukkan bahwa ekstrak kulit pisang barang memiliki berbagai senyawa metabolit sekunder senyawa flavonoid, saponin, tanin dan steroida/tritepenoida.

b. Uji Aktivitas Antifungal Ekstrak Kulit Pisang Barang Terhadap Jamur *Pityrosporum ovale*

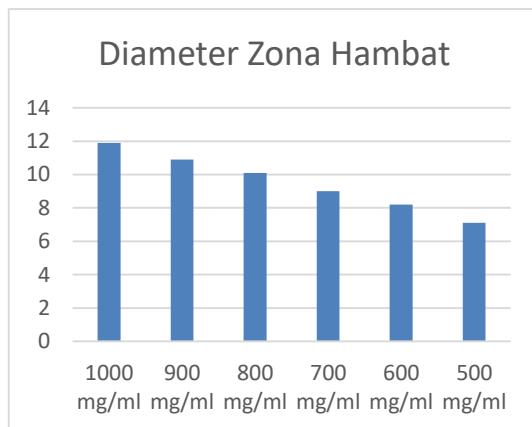
Hasil pengukuran diameter daerah hambat ekstrak kulit pisang barang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data hasil uji aktivitas antifungal ekstrak kulit pisang barang terhadap jamur *Pityrosporum ovale*

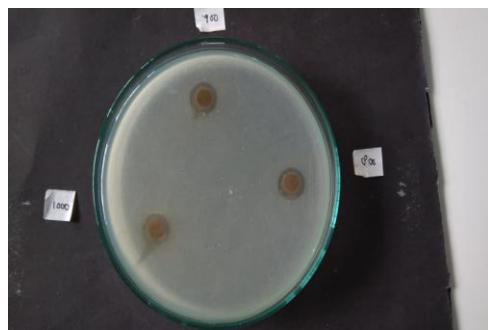
No	Konsentrasi ekstrak kulit pisang barang (mg/ml)	Rata-rata diameter hambat pertumbuhan jamur (mm)
1	1000	11,9
2	900	11
3	800	10,2
4	700	9,2
5	600	8,2
6	500	7
7	400	-
8	300	-
9	200	-
10	100	-

Keterangan:

- : Tidak terdapat daerah hambatan pertumbuhan jamur



Gambar 1. Diameter Zona Hambat



Gambar 2. Zona hambat jamur

Berdasarkan Tabel 1.1 diperoleh nilai hambat minimum (KHM) pada konsentrasi ekstrak kulit pisang barang 500 mg/ml dengan rata-rata diameter hambat 7 mm dan nilai hambatan terbesar ditunjukkan pada ekstrak kulit pisang barang 1000 mg/ml dengan diameter hambat 11,9 mm. Aktivitas antijamur dinilai dengan mengukur daerah bening penghambatan pertumbuhan jamur di sekitar pencadang, dan hasilnya diklasifikasikan menurut skala penghambatan: 9-12 mm tidak aktif, 13 - 17 mm cukup aktif, 18 mm aktif dan diatas 18 mm sangat aktif. Hasil pengukuran

daya hambat pada konsentrasi ekstrak kulit pisang barang 500; 600; 700; 800; 900; 1000 mg/ml masuk ke dalam kategori penghambatan tidak aktif, sedangkan pada konsentrasi ekstrak kulit pisang barang 100; 200; 300; 400 mg/ml tidak memiliki aktivitas antifungal (Silvia, 2013).

Hasil ini memberikan hasil yang sama dengan penelitian Chadbuck(2013) yang juga tidak efektif sebagai antifungal terhadap jamur *C. Albicans*. Penghambatan pertumbuhan jamur disebabkan oleh adanya senyawa metabolit sekunder pada ekstrak kulit pisang barang seperti

senyawa tanin yang cara kerjanya mengendapan protein dan dapat merusak membran sel yang menyebabkan pertumbuhan fungi menjadi terhambat, senyawa saponin mempunyai efek antifungi yang sangat baik dengan adanya gugusan monosakarida dan turunan saponinnya memiliki fungsi sebagai deterjen sehingga dapat merusak membran sitoplasma dan dapat membentuk jamur (Mozer, 2015)

Sedangkan senyawa metabolit sekunder flavonoid mempunyai cara kerja yaitu dengan mengikat fosfolipid sehingga mengganggu permeabilitas membrane sel fungi. Peningkatan permeabilitas diakibatkan oleh terganggunya fungsi membrane sel karena perubahan komposisi protein yang menyebabkan kerusakan sel dan kemudian menyebabkan kematian jamur *Pityrosporum ovale*.

SIMPULAN

Hasil uji aktivitas antifungal dari ekstrak kulit pisang barangian tersebut menunjukkan bahwa ekstrak kulit pisang barangian tidak efektif menghambat pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale*.

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan uji aktivitas antifungal pada ekstrak buah lainnya sehingga masyarakat dapat menggunakan

bahan alami yang mudah dicari dalam masyarakat sebagai antifungal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada Rektor Universitas Prima Indonesia, Dr Chrismis Novalinda Ginting, M.Kes, dan Dekan Fakultas Kedokteran dr Linda Chiuman, M.K.M. Ucapan terima kasih juga kepada pembimbing utama Dr. dr. I Nyoman Ehrich Lister,M.Kes., AIFM. atas ide dan motivasi dalam penelitian ini, kepada ketua dan anggota laboratorium Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara, yang ikut membantu dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Borda, J.L., dan Wikramanayake, C.T. (2015). Seborrheic Dermatitis and Dandruff : A Comprehensive Review. *Journal of Clinical & Investigative Dermatology*. 3(2): 5.
- Candasari, A., Romas, M.A. and Astuti, O.R., (2011). Uji Daya Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum Ruiz & Pav.*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* ATCC 11229 dan *Candida albicans* ATCC 10231 Secara In Vitro. *Biomedika*, 4(1).
- Chadbuck ZAG, Al-Charrack AH, Hindi NKK, Hindi SKK. Antimicrobial Effect of Aqueous Banana Peel Extraxt. *Iraq Pharmaceutical Sciences* 2013; 1:73-75.
- Dalimarta, Setiawan., (2008). Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid 4, Jakarta: Puspa Swara, hal 87-89.
- Depkes RI. (1995). *Farmakope Indonesia*. Edisi Keempat. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman 112, 413, 595, 891-899.
- Farnsworth, N.R. (1996). Biological and Phytochemical Screening of Plants. *Journal of Pharmaceutical Sciences*. 55 (3) : 263.
- Harborne, J.B. (1987). *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Terjemahan Kosasih Padmawinata. Edisi II. Bandung: ITB Press. Hal. 47-102, 152-153.

- Havlickova, B. et al. (2008). Epidemiological Trends in Skin Mycoses Worldwide. Journal compilation. *Mycoses*, 51 (Suppl. 4), 2–15 3. : Germany: Blackwell Publishing Ltd.
- Ighodaro, O. Evaluation Study on Nigerian Species of *Musa paradisiaca* Peels: Phytochemical Screening, Proximate Analysis, Mineral Composition and Antimicrobacterial Activities. Nigeria : Lead City University. 2012 : 17-20.
- Kumar KPS, Bhowmik D, Duraivel S, Umadevi M. Traditional and Medicinal Uses of Banana. *Journal Pharmacognosy and Phytochemistry* 2012; 1(3):51-53.
- Mahataranti, N., Astuti, Y.I., dan Aariningdhiani, B. (2012). Formulasi Shampo Antiketombe Ekstrak Etanol Seledri (*Apium graveolens* L) dan Aktivitasnya Terhadap Jamur *Pityrosporum ovale*. *Jurnal Farmasi*. 9(2): 132.
- Robinson, T. (1995). *The Organic Constituents of High Plant*. Edisi keempat. New York: University of Massachusetts. Terjemahan: Kosasih Padmawinata. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. Edisi keempat. Bandung: ITB. Halaman 71-72, 191-193.
- Silvia, A.C.O., Santana, E.F., Saraiva, A.M., Countinho, F.N., Castro, R.H.A., Pisciottano, M.N.C., Amorim, E.L.C., dan Albuquerue, U.P. (2013). Which Approach Is More Effective in the Selection of Plants with Antimicrobial Activity. *Journal of Hindawi Publishing Corporation*. Brazil: Cidade Universitas. Halaman 3.