

UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN SAWO MANILA (*Manikara zapota L.*) TERHADAP BAKTERI *Bacillus cereus*

ACTIVITY TEST OF MANILA SAWO LEAF ETHANOL EXTRACT (*Manikara zapota L.*) AGAINST *Bacillus cereus*

^{1*}Kesaktian Manurung, ¹Adiansyah, ²Yosy Cinthya Eriwaty Silalahi, ¹Sry Hayati

¹Program Studi S1 Farmasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia

²Program Studi D3 ANAFARMA, Universitas Sari Mutiara Indonesia

Korespondensi penulis: Universitas Sari Mutiara

Email: kesaktianmanurung56@gmail.com

Abstrak. Sawo manila (*Manikara zapota L.*) merupakan salah satu bahan alam sebagai obat alternatif yang telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakatnya juga untuk mengobati berbagai penyakit dan sawo merupakan tanaman dari family Sapotaceae yang digunakan dalam pengobatan tradisional. Ekstrak daun sawo manila mengandung alkaloid, tanin, flavonoid, dan saponin yang diketahui memiliki aktivitas antibakteri. Tujuan penulisan surat ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri sawo manila (*Manikara zapota L.*) terhadap bakteri *Bacillus cereus*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dengan metode ekstraksi maserasi dan metode cakram difusi untuk aktivitas antibakteri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa simplisia memiliki kadar air 9,30%, larut dalam air 23,72%, kadar larut air ekstrak 31,15%, kadar abu total 1,11%, dan kadar ask tidak larut asam. 0,30%. Percobaanaktivitasantibakteri ekstrak etanol daun sawo terhadap daya hambat bakteri bacillus cereus pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% yaitu 12,62 mm, 15,0 mm, 15,74 mm, 16,9 mm, dan 18,78 mm, control positif menggunakan kotrimoksazol dan luas zona hambat 21,5 mm daun sawo manila dapat menghambat *Bacillus cereus*.

Kata Kunci: Daun Sawo (*Manikara zapota L.*), *Bacillus cereus*

Abstract. Manila sapodilla (*Manikara zapota L.*) is one of the natural ingredients as alternative medicine that has been widely used by the community as well as to treat various diseases and sapodilla is a plant from the Sapotaceae family that is used in traditional medicine. Manila sapodilla leaf extract contains alkaloids, tannins, flavonoids, and saponins which are known to have antibacterial activity. The purpose of writing this letter is to determine the antibacterial activity of brown manila (*Manikara zapota L.*) against *Bacillus cereus* bacteria. This research used an experimental method, with a maceration extraction method and cakram diffusion method for antibacterial activity. The results showed that simplisia had 9.30% water content, 23.72% water-soluble, 31.15% water-soluble extract content, 1.11% total ash content, and acid-insoluble ask content. 0.30%. Antibacterial activity experiment of sapodilla leaf ethanol extract against the inhibition of *Bacillus cereus* bacteria at concentrations of 20%, 40%, 60%, 80%, and 100%, namely 12.62 mm, 15.0 mm, 15.74 mm, 16.9 mm, and 18.78 mm, positive control using cotrimoxazole and an area of inhibition zone of 21.5 mm manila sapodilla leaves can inhibit *Bacillus cereus*.

Keywords: Sapodilla leaf (*Manikara zapota L.*), *Bacillus cereus*

PENDAHULUAN

Sawo Manila (*Manikara zapota L.*) umumnya dikenal sebagai sawo adalah tanaman berumur panjang dan tersebar asli dari Meksiko selatan, Amerika tengah dan Karibia dan merupakan spesies tanaman subdominant. Sawo Manila (*Manikara zapota L.*) termasuk tanaman keluarga sapotaceae dan merupakan tanaman yang digunakan dalam pengobatan tradisional. Buah sawo manila muda mengandung tanin dan mengandung getah 0,8% sedangkan pada buah yang matang mengandung gula, zat asam, kalori, serabut, kalium, karoten, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, vitamin A, vitamin C dan air. Pada daun mengandung flavonoid dan saponin dan pada kulitkayu yang masih muda mengandung alkaloid dan tanin[1]. Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah dalam bidang kesehatan yang dari waktu ke waktu terus berkembang. Infeksi merupakan penyakit yang dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain atau dari hewan ke manusia. Salah satu penyebab terjadinya infeksi adalah bakteri. Penyakit infeksi merupakan satu kumpulan jenis penyakit yang mudah menyerang manusia yang disebabkan oleh infeksi virus, infeksi bakteri, infeksi parasit dan

infeksi lainnya [2]. Berdasarkan penelitian sebelumnya daun dan batang sawo ternyata mengandung flavonoida. Disamping itu daun juga mengandung saponin dan batangnya juga mengandung tanin, zat inilah yang mengambil peranan penting dalam menyembuhkan berbagai penyakit tersebut misalnya (diare, radang mulut, batu ginjal) [2]. Berdasarkan hal-hal yang telah dipaparkan maka telah dilakukan pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun dan kulit batang sawo manila yang dilakukan terhadap bakteri penyebab infeksi khususnya pada kulit. Bakteri uji yang digunakan yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 50% memiliki zona hambat $14,18 \text{ mm} \pm 0,13 \text{ mm}$ dan *Propionibacterium acnes* dengan konsentrasi 50% memiliki zona hambat $15,33 \pm 0,25 \text{ mm}$ [3]. Adanya senyawa yang terkandung didalam daun sawo manila ialah flavonoid yang mempunyai daya antibakteri, maka perlu dilakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sawo manila terhadap pertumbuhan bakteri *Bacillus cereus*.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juli sampai dengan Agustus 2020. Sampel yang digunakan adalah daun sawo manila (*Manilkara zapota* L.) yang diperoleh dari Jln. Jamin Ginting Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia, Medan, Sumatera Utara.

Bahan

Bahan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol daun sawo manila (*Manilkara zapota* L.), Nutrient Agar (NA), Muller Hinton Agar (MHA), biakan bakteri (*Bacillus cereus*), DMSO 10%, FeCl₃ 5%, Magnesium (Mg), amil alcohol, klorahidrat, HCL Pekat, H₂SO₄ pekat, kloroform, pereaksi mayer, dragendorf, bouchardat, alcohol, etanol 70%, NaCL 10%, spiritus, serta bahan kimia lainnya. Satu koloni bakteri diambil dengan menggunakan jarum sekecil, lalu diinokulasi pada permukaan media Nutrient Agar (NA) miring dengan cara menggores dengan bentuk zig-zag, kemudian diinkubasikan pada suhu 37°C selama 18-24 jam [3].

Prosedur Penelitian

1. Ekstraksi

Sebanyak 600 gr serbuk daun sawo manila ditimbang dimaserasi dengan 4,5 L etanol 70% pada suhu kamar selama 5 hari, lalu disaring. Kemudian ampas diremaserasi dengan 1,5 mL etanol 70% pada suhu kamar selama 2 hari, lalu disaring dan filtrate dikumpulkan. Filtrat dipekatkan dengan rotary evaporator pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak yang masih mengandung pelarut dalam volume yang kecil. Penguapan pelarut ekstraksi dilanjutkan dengan menggunakan oven pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental [4].

2. Pembuatan Media

Media *muller hinton agar* (MHA) sebanyak 23 gram dimasukkan kedalam erlenmeyer lalu dilarutkan dengan menambahkan 1 L akuades, kemudian dipanaskan hingga mendidih di atas *hot plate* sambil dihomogenkan dengan menggunakan *magnetic stirrer*. Sebanyak 37 gram serbuk NA ditimbang kemudian dilarutkan dalam 1 L air suling steril dan dipanaskan di waterbath sampai semua bahan terlarut sempurna, kemudian disterilkan di autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit [5].

3. Pembuatan Media Agar Miring

Kedalam tabung reaksi yang steril dimasukkan 3 ml media nutrient agar steril, didiamkan pada temperature kamar sampai membeku pada posisi miring membentuk suhu 45°C. Kemudian disimpan pada lemari pendingin pada suhu 45°C [4].

4. Larutan Standar Mc Farland No. 05

Komposisi : Larutan BaCl₂ 0,048 M sebanyak 0,5 ml, larutan H₂SO₄ 0,18 M sebanyak 99,5 ml. kedua larutan dicampurkan dalam tabung reaksi steril, dikocok sampai homogen dan ditutup. Apabila kekeruhan hasil suspensi bakteri sama dengan kekeruhan suspensi standar berarti konsentrasi bakteri 10⁸ CFU/ml [6].

5. Pemiakan Stok Kultur Bakteri

Satu koloni bakteri diambil dengan menggunakan jarum sekecil, lalu diinokulasi pada permukaan media Nutrient Agar (NA) miring dengan cara menggores dengan bentuk zig-zag, kemudian diinkubasikan pada suhu 37^oC selama 18-24 jam [4].

6. Pembuatan Inokulum Bakteri

Koloni bakteri diambil dari stok kultur bakteri yang telah tumbuh pada media Nutrient agar miring diambil dengan menggunakan jarum sesteril. Koloni bakteri tersebut kemudian disuspensikan kedalam tabung yang berisi 10 ml larutan NaCl steril diinkubasi hingga didapat kekeruhan yang sama dengan standar 0,5 Mc Farland yaitu 10⁸CFU/ml, kemudian dilakukan pengenceran suspensi bakteri dengan memipet 0,1 inokulum bakteri lalu dimasukkan kedalam tabung reaksi yang telah berisi larutan NaCl sebanyak 9 ml dan divortex hingga homogen, maka didapat konsentrasi suspensi bakteri 10⁶ CFU/ml [7].

7. Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Etanol Daun Sawo Manila dengan Berbagai Konsentrasi

Ekstrak daun sawo manila dilakukan pengenceran dengan berbagai konsentrasi yaitu 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Bahan pengencer yang digunakan adalah DMSO 10%. Pembuatan konsentrasi 20%(20g/100 ml atau 2g/10 ml). Ekstrak etanol daun sawo manila ditimbang sebanyak 2 g kemudian dicukupkan dengan DMSO 10% hingga 10 ml, begitu seterusnya untuk konsentrasi 40%, 60%, 80%, dan 100%. Kontrol positif menggunakan Cotrimoxazole dilarutkan dengan DMSO 10%. Kontrol negatif menggunakan DMSO 10%.

8. Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sawo Manila

Sebanyak 0,3ml inokulum dimasukkan ke dalam cawan petri steril, setelah itu dituang media MHA yang telah dicairkan sebanyak 20 ml dengan suhu 45-50^oC dihomogenkan dan dibiarkan sampai media memadat. Pada media yang telah padat diletakkan kertas cakram dengan diameter 5 mm yang telah direndam selama 10-15 menit terlebih dahulu didalam suspensi control positif, suspensi control negatif dan larutan bahan uji ekstrak daun sawo manila dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% di inkubasi pada suhu 35±2^oC selama 18-24 jam. Selanjutnya diukur diameter daerah hambat di sekitar larutan bahan uji dengan menggunakan jangka sorong dan dilakukan pengulangan sebanyak lima kali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil penelitian uji fitokimia dengan pereaksi yang berbeda menunjukkan bahwa ekstrak daun sawo manila (*Manikara zapota* L.) mengandung golongan senyawa metabolit sekunder, hasil uji fitokimia dapat dilihat pada **Tabel 1**. Golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol daun sawo manila (*Manikara zapota* L.) terdiri dari flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Hal ini dapat dilihat dari perubahan yang terjadi pada ekstrak etanol daun sawo manila (*Manikara zapota* L.) yang telah diberikan larutan pereaksi.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Pada Ekstrak daun sawo manila.

No	Senyawa Metabolit Sekunder	Hasil
1	Alkaloid	+
2	Flavonoid	+
3	Saponin	+
4	Tanin	+
5	Glikosida	-
6	Triterpenoid	-
7	Steroid	-

Keterangan : (+) = mengandung golongan senyawa

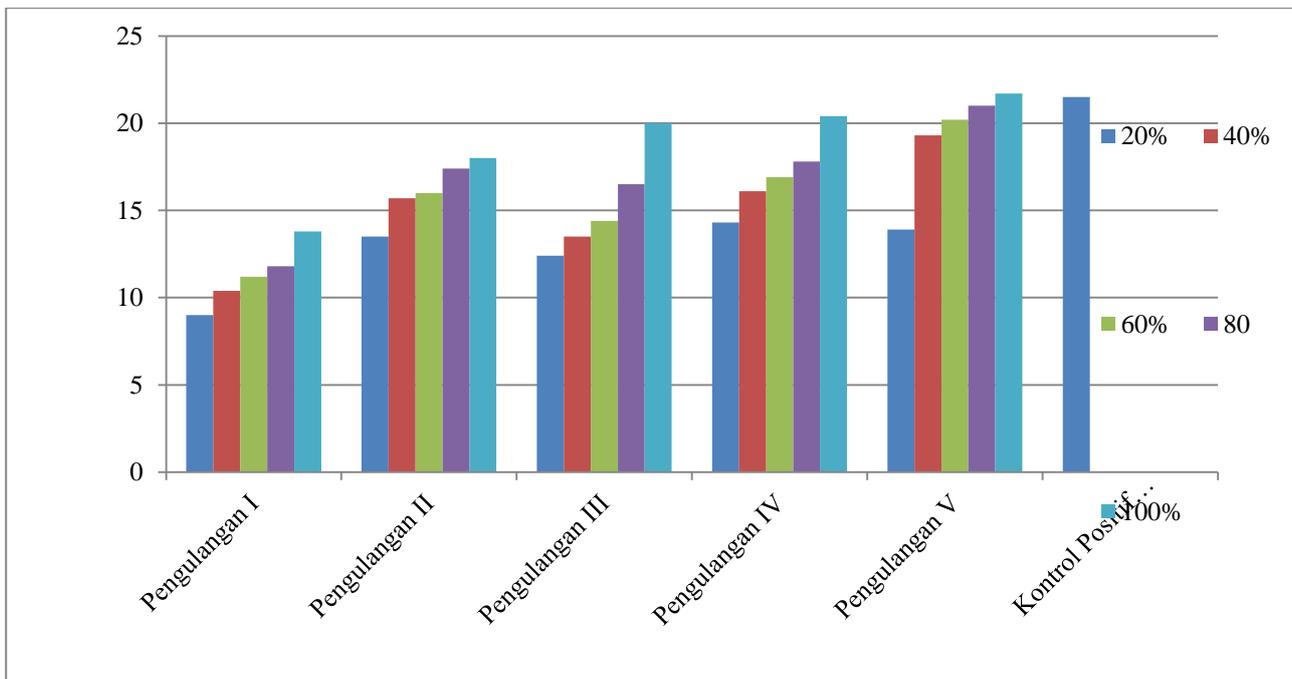
(-) = tidak mengandung golongan senyawa

Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sawo manila (*Manikara zapota* L.) terhadap bakteri *bacillus cereus* menunjukkan adanya zona hambat. Uji ini dilakukan terhadap beberapa perlakuan konsentrasi ekstrak etanol daun sawo manila yaitu 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%, control positif (+) cotrimoxazole dan control negatif (-) DMSO 10%.

Tabel 2. Nilai Rata-Rata Diameter Zona Hambat Ekstrak Daun Sawo Manila

Kons	Diameter zona hambat (mm)					Rata-rata
	P1	P2	P3	P4	P5	
20%	9,0	13,5	12,4	14,3	13,9	12,62 mm
40%	10,4	15,7	13,5	16,1	19,3	15,0 mm
60%	11,2	16,0	14,4	16,5	20,0	15,74 mm
80%	11,8	17,4	16,5	17,8	21,0	16,9 mm
100%	13,8	18,0	20,0	20,4	21,7	18,78 mm
KS	21,5 mm					
KN	-					

Hasil uji Tukey menyatakan bahwa perbedaan masing-masing konsentrasi ekstrak yang diujikan pada bakteri *bacillus cereus* menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Konsentrasi ekstrak 20% dan 40% menunjukkan hasil yang berbeda nyata begitu selanjutnya dengan konsentrasi 60%, 80% dan 100% memiliki hasil yang berbeda dengan masing-masing konsentrasi. Syarat daerah hambat efektif apabila menghasilkan batas daerah hambatan dengan diameter lebih kurang 14 mm sampai 16 mm. Kriteria kekuatan daya hambat antibakteri sebagai berikut diameter zona hambat 5 mm atau kurang dikategorikan Lemah, zona hambat 5-10 mm dikategorikan Sedang, zona hambat 10-20 mm di kategorikan Kuat dan zona hambat >20 mm dikategorikann Sangat kuat. Jadi pada penelitian ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi 20% (12,62 mm), 40% (15,0 mm), 60% (15,74 mm), 80% (16,9 mm), 100% (18,78 mm) di katogorikan zona hambat kuat. Zona hambat yang paling efektif adalah pada konsentrasi 40%, 60%, 80%, 100%.



Gambar 1. Grafik zona hambat bakteri *Bacillus cereus*

Hasil pengamatan uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sawo manila (*Manikara zapota L.*) Terhadap Bakteri *Bacillus cereus*.

Pembahasan

Aktivitas penghambatan *Bacillus cereus* oleh ekstrak etanol daun sawo manila (*Manikara zapota L.*) dapat disebabkan oleh adanya pengaruh senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak tersebut. Pengujian fitokimia pada ekstrak etanol daun sawo manila (*Manikara zapota L.*) menunjukkan hasil yang positif untuk golongan senyawa tanin, flavonoid, alkaloid, dan saponin. Kandungan metabolit sekunder yang terdapat dalam tumbuhan berbeda-beda karena dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Daun sawo manila mengandung senyawa flavonoid yaitu naringin, hesperidin, rutin, nobiletin, dan tangeretin. Flavonoid merupakan golongan terbesar dari senyawa polifenol yang dapat bekerja sebagai antioksidan dan juga sebagai antibakteri dengan mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak sel bakteri yang tidak dapat diperbaiki lagi. Selain itu flavonoid menghambat sintesis asam nukleat bakteri, menghambat fungsi membran sitoplasma bakteri dengan melakukan permeabilitas dinding sel bakteri dan menghambat energi metabolisme sel bakteri [8]. Mekanisme kerja tanin sebagai bahan antibakteri antara lain melalui kerusakan membran sel bakteri karena toksisitas tanin dan pembentukan ikatan kompleks ion logam dari tanin yang berperan dalam toksisitas tanin. Bakteri yang tumbuh dalam kondisi aerob memerlukan zat besi untuk berbagai fungsi, termasuk reduksi dari prekursor ribonukleotida DNA, adanya ikatan antara tanin dan besi akan menyebabkan terganggunya berbagai fungsi bakteri. Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri adalah menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan mengakibatkan senyawa intraseluler akan keluar. Senyawa ini berdifusi melalui membran luar dan dinding sel yang rentan, lalu mengikat membran sitoplasma dan mengganggu dan mengurangi kestabilan sistem tersebut [9]. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sawo manila (*Manikara zapota L.*) dengan variasi konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dan kontrol positif menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Bacillus cereus* yang ditandai terbentuknya zona hambat disekitar kertas cakram. Analisa statistik yang digunakan dalam penelitian ini merupakan analisa data anova (*One Way Anova*) sebelum dilakukan uji anova data harus berdistribusi normal dan data varians bersifat homogeny merupakan salah satu syarat untuk melakukan uji anova. Data diameter daya hambat pertumbuhan bakteri *Bacillus cereus* pada variasi konsentrasi ekstrak daun sawo manila menggunakan analisis uji Kolmogorof-Smirnov menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,118, 0,944,

0,986, 0,654, 0,374 ($p>0,05$) hal ini menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dari nilai signifikan ($p>0,05$) yang menunjukkan bahwa data varians berisi homogen sehingga dapat dilakukan uji anovayaitu yang dimana menunjukkan nilai signifikan 0,055($<0,05$). Yang menunjukkan bahwa ekstrak daun sawo manila memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Bacillus cereus* dan untuk nilai signifikan ($<0,05$) menunjukkan konsentrasi ekstrak daun sawo manila yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus cereus*. Hasil uji meliputi Uji Deskriptif data, Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji ANOVA.

KESIMPULAN

Penelitian uji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun sawo manila (*Manikara zapota* L.) diatas dapat disimpulkan Ekstrak etanol daun sawo manila (*Manikara zapota* L.) memiliki aktivitas terhadap pertumbuhan bakteri *Bacillus cereus*. Dan ekstrak etanol daun sawo manila (*Manikara zapota* L.) memiliki aktivitas antibakteri pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Uji statistic *One way* ANOVA didapatkan nilai p ($<0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh konsentrasi menunjukkan perbedaan diameter hambat yang signifikan antar seluruh kelompok perlakuan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rusdian, & Dewi, T. S.(2019). Efektivitas Infusa Daun Sawo (*Manikara zapota* L.) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella thypii*. *Media Farmasi*, XV(1).
- [2] Hasyim, F. M., Patandung, G., & Irfiana. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Sawo Manila (*Manikara zapota* L.) Terhadap *Escherichia coli*. *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*, IV, Halaman 1-7.
- [3] Octaviani, M., & Syafrina. (2018). Antibacterial Actifity of Etanol Extract From Leaves and Bark of Sapodilla (*Manikara zapota* L.) Van Royen)). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 16(2), Halaman 131-136.
- [4] P.O.M. Ditjen, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal: 10 – 12. 2000.
- [5] Raymon, M., Taebe, B., Ali, A., & Khairuddin. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Sawo Manila (*Achras zapota* L) dengan Berbagai Cairan Penyari Terhadap *Salmonella typhimurium*. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal*. Halaman 6-11.
- [6] Syamsuni, H. A. 2006. *Ilmu Resep*. Jakarta: EGC. Halaman 243, 249
- [7] Silva, O. 2013. Which approach is more effective in the selection of plants with antimicrobial activity. *Research Article*. Hindawi Publishing Corporation. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. Halaman 3
- [8] Noor, R., & Asih, T. (2018). *Tumbuhan Obat di Suku Semendo Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat*. Lampung: CV. Laduny Alifatama Halaman 133-135.
- [9] Nasrudin, Wahyono, Mustofa, & Susidarti, A. R. (2017). Isolasi Senyawa Steroid Dari Kulit Akar Senggugu (*Clerodendrum serratum* L. Moon). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(3). Halaman 332-340.