

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Lintut (*Hemigraphis* sp) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Salmonella typhi*

Antibacterial Activities of Lintut Leaves (*Hemigraphis* sp) Extract Against *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, and *Salmonella typhi* Bacteria's

Deva Ayudhia Septiani¹, Wisnu Cahyo Prabowo¹, Rolan Rusli^{1,2*}

¹Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis", Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia.

²Kelompok Bidang Ilmu Kimia Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia.

*Author for coresponding: rolan@farmasi.unmul.ac.id

Abstract

Lintut plants are herbaceous plants that can grow in soft or watery soil. Research on leaf extracts against *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* and *Salmonella typhi* has never been done. This study aims to determine the antibacterial activity of leaf extract against *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* and *Salmonella typhi*. The research stages began with the manufacture of simplicia, the manufacture of ethanol extract of lintut leaves, the ethanol extract phytochemical screening test, and the antibacterial activity test using the well diffusion method. The study was conducted using 3 groups of concentrations of lintut leaf extract, namely 7%, 9% and 10% with ampicillin 0.1% as a positive control and aquadest as a negative control. The results of the phytochemical screening test showed that the leaf extract positively contained triterpenoids / steroids and tannins. Antibacterial activity using the well diffusion method showed that the extracts of lintut leaves with a concentration of 7%, 9% and 10% were not significantly different. The best concentration in inhibiting the growth of *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* and *Salmonella typhi* was at a concentration of 7%. The positive control used, namely ampicillin, produced a larger diameter of the inhibition zone compared to the diameter of the extract inhibition zone.

Keywords: Antibacterial, Lintut Leaves, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* and *Salmonella typhi*

Abstrak

Tanaman lintut merupakan tumbuhan terna yang dapat tumbuh di tanah lembek atau berair. Penelitian mengenai ekstrak daun lintut terhadap bakteri *Eschericia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Salmonella typhi* belum pernah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun lintut terhadap bakteri *Eschericia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Salmonella typhi*. Tahapan penelitian diawali dengan pembuatan simplisia, pembuatan ekstrak etanol daun lintut, uji skrining fitokimia ekstrak etanol, dan uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi sumuran. Penelitian dilakukan menggunakan 3 kelompok konsentrasi ekstrak daun lintut yaitu 7%, 9% dan 10% dengan ampicilin 0,1% sebagai kontrol positif serta aquadest sebagai kontrol negatif. Hasil penelitian uji skrining fitokimia menunjukkan ekstrak daun lintut positif mengandung triterpenoid/steroid dan tanin. Aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi sumuran menunjukkan bahwa ekstrak daun lintut dengan konsentrasi 7%, 9% dan 10% statistik uji T tidak berbeda signifikan. Konsentrasi terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Eschericia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Salmonella typhi* terdapat pada konsentrasi 7%. Kontrol positif yang digunakan yaitu ampicilin menghasilkan diameter daerah zona hambat yang lebih besar bila dibandingkan dengan diameter zona hambat ekstrak.

Kata Kunci: Antibakteri, Daun Lintut, *Eschericia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Salmonella typhi*

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v13i1.444>

1. Pendahuluan

Saat ini penelitian dan pengembangan tumbuhan obat berkembang pesat. Bangsa Indonesia telah mengenal ilmu pengetahuan secara tradisional, misalnya dengan tumbuhan, binatang, mineral, doa dan pijit. Oleh karena itu, jenis tumbuhan obat dan penggunaannya harus dilestarikan oleh generasi penerus [1].

Pengobatan tradisional menggunakan bahan alam salah satunya adalah pengobatan penyakit infeksi. Penyakit infeksi juga merupakan salah satu masalah dalam bidang kedokteran yang dari waktu ke waktu terus berkembang. Infeksi merupakan penyakit yang dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain atau dari hewan ke manusia. Infeksi dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti virus, bakteri, jamur, dan protozoa. Organisme-organisme tersebut dapat menyerang seluruh tubuh atau sebagian dari padanya [2].

Belakangan ini banyak ditemukan kasus bahwa beberapa bakteri telah resisten terhadap beberapa antibiotik. Untuk

mengatasi infeksi bakteri tersebut maka perlu dilakukan pencarian senyawa alternatif yang berasal dari bahan alam yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri tersebut.

Eksplorasi tanaman berkhasiat obat untuk menambah atau meningkatkan jenis tanaman berkhasiat obat perlu dilakukan. Salah satunya adalah tanaman lintut. Penelitian mengenai ekstrak daun lintut terhadap bakteri *Eschericia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Salmonella typhi* belum pernah dilakukan.

Tanaman lintut merupakan tumbuhan terna yang dapat tumbuh di tempat yang memiliki tanah lembek ataupun berair. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun lintut terhadap bakteri *Eschericia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Salmonella typhi*.

2. Metode Penelitian

2.1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung reaksi, rak tabung, gelas kimia, labu ukur, cawan petri, cawan porselen, bunsen, pencadang, pinset, pipet tetes, spuit, spatel, batang pengaduk, mortir dan stemper, erlenmeyer, hot plate, timbangan analitik, labu ekstraksi, rotary evaporator, inkubator, laminar air flow (LAF), autoklaf, mikrometer sekrup, sendok tanduk dan ose bulat.

2.1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakteri uji (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Salmonella typhi*), etanol 96 %, medium Nutrient Agar (NA), aquades steril, plastik wrap, antibiotik ampicilin, kertas saring, NaCl 0,9 %, dan aluminium foil.

2.1. Prosedur

2.3.1. Penyiapan simplisia

Daun Lintut (*Hemigraphis sp*) diambil dari daerah Samarinda, Kalimantan Timur. Sampel dikumpulkan terlebih dahulu kemudian dibersihkan dari pengotor yang menempel pada daun kemudian ditimbang. Selanjutnya dicuci di bawah air mengalir sampai bersih, ditiriskan. Kemudian daun lintut yang telah bersih dipotong kecil-kecil selanjutnya dikeringkan di dalam oven. Daun lintut yang telah kering (simplisia) ditimbang.

2.3.2. Pembuatan Ekstrak

Simplisia kemudian diekstraksi dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%, dengan dilakukan pengadukan sesekali setiap 12 jam. Maserat yang didapatkan dipekatkan dengan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental yang didapat dikeringkan dengan cara diangin-anginkan

atau dipanaskan diatas hot plate untuk menguapkan pelarut. Ekstrak kering disimpan didalam desikator.

2.3.3. Analisis fitokimia

Analisis fitokimia dari daun lintut dilakukan dengan uji alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid/steroid.

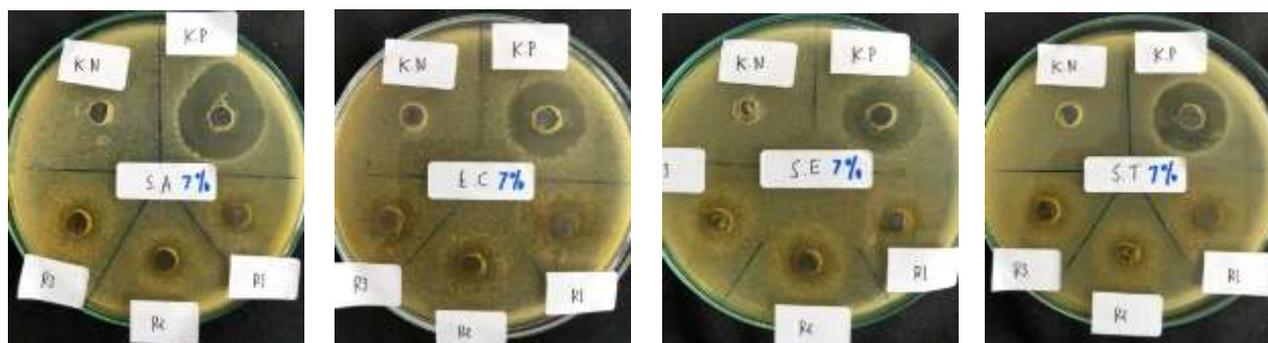
2.3.4. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Lintut

Uji antibakteri dilakukan dengan metode sumuran dan bakteri yang digunakan *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Salmonella typhi*. Medium Nutrient Agar (NA) sebanyak 10 ml dimasukkan ke dalam cawan petri steril sebagai media dasar. Dimasukkan suspensi bakteri uji sebanyak 1 ml diatas medium yang telah padat lalu dihomogenkan. Kemudian ditambahkan 7 ml medium sebagai lapisan kedua, setelah memadat dibuat lubang sumuran menggunakan pencadang dengan diameter 6 mm. Ditetaskan larutan variasi konsentrasi ekstrak ke dalam lubang sumuran. Pada pengujian ini digunakan kontrol positif yaitu ampicilin. Diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Pengamatan dilakukan dengan mengukur zona hambat yang terbentuk menggunakan mikrometer sekrup.

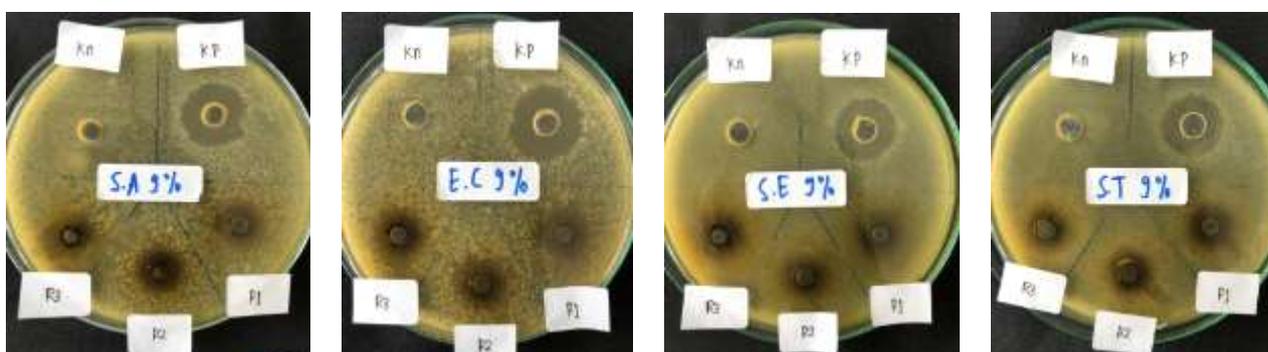
3. Hasil dan Pembahasan

Rendemen daun lintut dari hasil maserasi diperoleh sebesar 26,49 %. Hasil uji aktivitas antibakteri dengan menggunakan metode difusi sumuran yang dilakukan pada bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Salmonella typhi* dapat dilihat pada Gambar 1, 2, dan 3. Sedangkan hasil pengukuran diameter zona hambat di sekitar sumuran dapat dilihat pada Tabel 1.

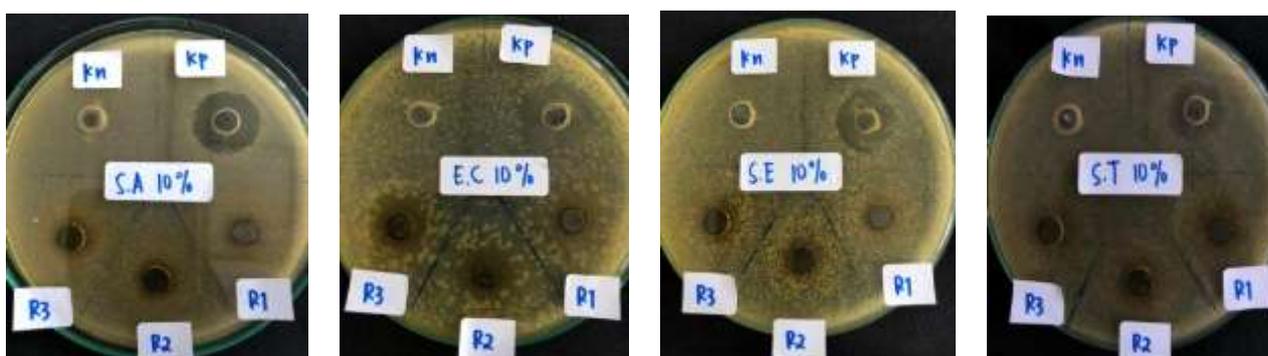
Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Lintut (*Hemigraphis* sp) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Salmonella typhi*



Gambar 1. Hasil uji antibakteri ekstrak etanol daun lintut konsentrasi 7% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (SA), *Escherichia coli* (EC), *Staphylococcus epidermidis* (SE), dan *Salmonella typhi* (ST). R= Replikasi. KN = Kontrol Negatif. KP = Kontrol Positif.



Gambar 2. Hasil uji antibakteri ekstrak etanol daun lintut konsentrasi 9% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (SA), *Escherichia coli* (EC), *Staphylococcus epidermidis* (SE), dan *Salmonella typhi* (ST). R= Replikasi. KN = Kontrol Negatif. KP = Kontrol Positif.



Gambar 3. Hasil uji antibakteri ekstrak etanol daun lintut konsentrasi 10% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (SA), *Escherichia coli* (EC), *Staphylococcus epidermidis* (SE), dan *Salmonella typhi* (ST). R= Replikasi. KN = Kontrol Negatif. KP = Kontrol Positif.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat

Konsentrasi	Diameter Zona Hambat								Respon Zona Hambat
	Staphylococcus aureus		Escherichia coli		Staphylococcus epidermidis		Salmonella typhi		
	D	K+	D	K+	D	K+	D	K+	
DL 7%	12,5	16,8	12,5	14,4	12,1	13,6	12,9	13,9	Kuat
DL 9%	4,6	10,4	8,9	13,3	6,9	10,7	7,8	10,6	Sedang
DL 10%	11,2	10,7	11,8	12,8	13,3	10,3	11	9,7	Kuat

Keterangan : DL : Daun Lintut, D : Diameter, K+ : Kontrol Positif

Hasil pengamatan terhadap sumuran yang berisi ekstrak daun lintut menunjukkan hasil positif dengan terbentuknya zona hambat di sekitar sumuran. Hal ini disebabkan oleh keberadaan metabolit sekunder sehingga memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri uji. Kandungan metabolit sekunder daun lintut berdasarkan analisis fitokimia secara kualitatif diperoleh senyawa triterpenoid/steroid dan tannin.

Keberadaan metabolit sekunder menjadi faktor penting melalui mekanismenya terhadap bakteri. Aktivitas tanin diduga dapat bekerja dengan mengadakan kompleks hidrofobik dengan protein, menginaktivasi enzim dan protein transport dinding sel, sehingga mengganggu pertumbuhan bakteri. Selain itu juga tannin dapat mengerutkan dinding sel sehingga mengganggu permeabilitas dinding sel akibatnya menghambat pertumbuhan bakteri atau bahkan mati [3].

Senyawa terpenoid diketahui aktif melawan bakteri, tetapi mekanisme antibakterial triterpenoid masih belum benar-benar diketahui. Aktivitas antibakteri terpenoid diduga melibatkan pemecahan membran oleh komponen-komponen lipofilik. Selain itu, senyawa fenolik dan terpenoid memiliki target utama yaitu membran sitoplasma yang mengacu pada sifat alamnya yang hidrofobik [4]. Golongan senyawa terpenoid berpotensi sebagai antimikroba antara lain memiliki sifat antijamur, antibakteri dan antivirus. Mekanisme kerja sebagai antibakteri diduga bekerja merusak dinding sel bakteri dengan jalan mengganggu komponen petidoglikan sel bakteri sehingga lapisan dinding sel mengalami kerusakan menyebabkan isi sel keluar/ sel lisis dan bakteri mengalami kematian [5].

Hasil uji antibakteri daun lintut terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Salmonella typhi* dengan terbentuknya zona hambat di sekeliling lubang. Hal ini terjadi karena adanya aktivitas antibakteri pada daun lintut. Pada bakteri *Escherichia coli* konsentrasi 7% rata-rata zona hambat yang dibentuk adalah 12,5 mm, pada konsentrasi 9% rata-rata zona

hambat yang dibentuk adalah 8,9 mm dan pada konsentrasi 10% rata-rata zona hambat yang dibentuk adalah 11,8 mm. Pada bakteri *Staphylococcus aureus* konsentrasi 7% rata-rata zona hambat yang dibentuk adalah 12,5 mm, pada konsentrasi 9% rata-rata zona hambat yang dibentuk adalah 4,6 mm dan pada konsentrasi 10% rata-rata zona hambat yang dibentuk adalah 11,2 mm. Pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* konsentrasi 7% rata-rata zona hambat yang dibentuk adalah 12,1 mm, pada konsentrasi 9% rata-rata zona hambat yang dibentuk adalah 6,9 mm dan pada konsentrasi 10% rata-rata zona hambat yang dibentuk adalah 13,3 mm. Pada bakteri *Salmonella typhi* konsentrasi 7% rata-rata zona hambat yang dibentuk adalah 12,9 mm, pada konsentrasi 9% rata-rata zona hambat yang dibentuk adalah 7,8 mm dan pada konsentrasi 10% rata-rata zona hambat yang dibentuk adalah 11 mm. Tingkat pertumbuhan bakteri jika zona hambat 5 mm atau kurang maka tingkat penghambatannya dikategorikan lemah, 5-10 mm dikategorikan sedang, 10-20 mm dikategorikan kuat dan 20 mm atau lebih dikategorikan sangat kuat [6]. Dengan hasil yang didapat diatas, bisa disimpulkan bahwa daun lintut konsentrasi 7% dan 10 % memiliki pengaruh antibakteri yang kuat terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Salmonella typhi*, karena rata-rata diameter zona hambat berada di kisaran 10-20 mm. Sedangkan pada konsentrasi 9% memiliki pengaruh antibakteri sedang terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Salmonella typhi*, karena rata-rata diameter zona hambat berada di kisaran 5-10 mm.

Kemampuan aktivitas antibakteri tertinggi ekstrak daun lintut terjadi pada konsentrasi 7% lalu mengalami penurunan rata-rata diameter zona hambat pada konsentrasi 9%, walaupun secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dari kedua konsentrasi tersebut. Penurunan aktivitas antibakteri ini diduga adanya pengaruh dari viskositas larutan ekstrak yang tinggi akibat peningkatan konsentrasi, sehingga ekstrak belum mampu untuk berdifusi dengan baik kedalam media agar.

Sedangkan untuk kontrol negatif tidak memberikan aktivitas antibakteri, hal ini terlihat dari tidak terbentuknya zona bening. Tujuan dari penggunaan kontrol negatif itu sendiri adalah untuk memastikan zona bening atau zona bunuh yang terbentuk bukan merupakan pengaruh dari pelarut yang digunakan untuk melarutkan ekstrak, tetapi murni dari senyawa aktif yang terkandung di dalam ekstrak daun lintut [7].

Pembandingan yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan ampisilin dan kontrol negatifnya menggunakan aquadest. Pada tabel 2 dapat terlihat bahwa pada ampisilin zona hambat yang terbentuk lebih besar dibandingkan dengan ekstrak daun lintut dan aquadest. Penggunaan ampisilin ini untuk membandingkan apakah daun lintut yang dapat digunakan sebagai larutan uji pada berbagai konsentrasi mempunyai efek antibakteri sebanding atau lebih kecil dari antibiotika ampisilin standar terhadap bakteri uji. Hal tersebut menunjukkan ampisilin mengandung antibakteri yang kuat karena ampisilin merupakan antibiotik spektrum luas golongan penisilin. Ampisilin adalah turunan penisilin yang tahan asam tetapi tidak tahan terhadap enzim penisilinase. Ampisilin bekerja dengan menghambat sintesis dinding sel bakteri dengan mengikat satu atau lebih pada ikatan penisilin-protein, sehingga menyebabkan penghambatan pada tahapan akhir transpeptidase sintesis peptidoglikan dalam dinding sel terhambat dan sel bakteri menjadi pecah [8].

3. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pada uji fitokimia yang dilakukan, kandungan senyawa pada daun lintut (*Hemigraphis* sp) adalah triterpenoid/steroid dan tanin. Ekstrak Daun Lintut (*Hemigraphis* sp) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Salmonella typhi*. Konsentrasi terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus*

epidermidis dan *Salmonella typhi* terdapat pada konsentrasi 7%. Kontrol positif yang digunakan yaitu ampisilin menghasilkan diameter daerah zona hambat yang lebih besar bila dibandingkan dengan diameter zona hambat ekstrak.

Daftar Pustaka

- [1] Hariana, Arief. 2004. *Tumbuhan Obat Dan Khasiatnya*. Jakarta :Niaga Swadaya.
- [2] Gibson, J. M. 1996. *Mikrobiologi dan Patologi Modern Untuk Perawat*. Jakarta : EGC.
- [3] Rahmawati, Ayu., Dewi Mayasari., dan Angga Cipta Narsa. 2020. Kajian Literatur: Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Suruhan (*Peperomia pellucida* L.). Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences.
- [4] Ngajow, Mercy., Jemmy Abidjulu., dan Vanda S. Kamu. 2013. Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal MIPA Unsrat Online*, Vol.02 No.02.
- [5] Ibrahim, Arsyik dan Hadi Kuncoro. 2012. Identifikasi Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Terhadap Beberapa Bakteri Patogen. *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry*, Vol 2. No. 1.
- [6] Ramadhan, Adam., Ririn Pangaribuan., dan Arsyik Ibrahim. 2015. Metabolit Sekunder dan Aktivitas Fraksi Etil Asetat Kulit Buah Jengkol (*Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain.) Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Bacillus subtilis*. *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry*, Vol 3. No. 2.
- [7] Hardika, Pindo., Aditya Fridayanti., dan Laode Rijai. 2013. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kecapi (*Sandoricum koetjape* Merr.). *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry*, Vol 2. No. 3.
- [8] Kurniawati Evi. 2015. Daya Antibakteri Ekstrak Tunas Bambu Apus Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Jurnal Wiyata*, Vol. 02, No. 02.