

Analisis Fitokimia dan Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Phytochemical Analysis and Effect of Ethanol Extract of Javanese Wood Leaves (*Lannea coromandelica*) on the Growth of *Staphylococcus aureus* Bacteria

Halifah Pagarra¹⁾, Sahribulan^{1)*}

¹⁾Jurusan Biologi/Prodi Biologi, Universitas Negeri Makassar

ABSTRAK

Tanaman di Indonesia sangat beragam dan banyak diantaranya yang merupakan tanaman yang dapat digunakan oleh masyarakat sebagai tanaman obat. Salah satunya adalah tanaman kayu jawa. Kayu jawa diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkohol, steroid, triterpenoid, fenolik, flavonoid, tanin, dan saponin. Senyawa ini merupakan kelompok senyawa bioaktif yang menghasilkan aktivitas antioksidan, antiinflamasi, antibakteri, antikanker dan imunomodulator. Pada penelitian ini dilakukan pengujian fitokimia kandungan senyawa dari ekstrak etanol daun kayu jawa kemudian melihat pengaruhnya terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Metode yang dilakukan yaitu melakukan uji fitokimia kandungan senyawa alkaloid, tanin, flavonoid dan saponin. Pengamatan pengaruh ekstrak etanol daun kayu jawa pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan pengujian aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol 96% daun kayu jawa dengan pemberian konsentrasi masing-masing 5%, 10%, 15%, 20%, 40%, 60%, dan 80%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% daun kayu jawa mengandung alkaloid dengan pereaksi Dragendorff, tanin, flavonoid, dan saponin. Pada pengujian aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol 96% daun kayu jawa pada konsentrasi yang ditentukan menunjukkan adanya zona hambat yang terbentuk yaitu pada konsentrasi 5% sebesar 9,4 mm, 10% sebesar 11,6 mm, 15% sebesar 14,4 mm, 20% sebesar 11,5 mm, 40% sebesar 15,6 mm, 60% sebesar 18,7 mm, dan 80% sebesar 18,8 mm.

Kata kunci: Analisis fitokimia, *lannea coromandelica*, ekstrak etanol, *staphylococcus aureus*.

ABSTRACT

Plants in Indonesia are very diverse and many of them are plants that can be used by the community as medicinal plants. One of them is the Javanese wood plant. Java wood is known to contain secondary metabolites such as alcohol, steroids, triterpenoids, phenolics, flavonoids, tannins, and saponins. This compound is a group of bioactive compounds that produce antioxidant,

* *Korespondensi:*

email: sahribulan@unm.ac.id

anti-inflammatory, antibacterial, anticancer and immunomodulatory activities. In this study, phytochemical testing of the compound content of the ethanolic extract of Javanese wood leaves was carried out and then looked at its effect on the growth of Staphylococcus aureus bacteria. The method used is to test the phytochemical content of alkaloid compounds, tannins, flavonoids and saponins. Observation of the effect of ethanolic extract of Javanese wood leaves on the growth of Staphylococcus aureus bacteria was carried out by testing the antibacterial activity of 96% ethanol extract of Javanese leaves with concentrations of 5%, 10%, 15%, 20%, 40%, 60%, and 80 respectively. %. The results showed that 96% ethanol extract of Javanese wood leaves contained alkaloids with Dragendorff reagents, tannins, flavonoids, and saponins. In testing the antibacterial activity of the 96% ethanol extract of Javanese wood leaves at the specified concentration, there was an inhibition zone formed, namely at a concentration of 5% at 9.4 mm, 10% at 11.6 mm, 15% at 14.4 mm, 20 % is 11.5 mm, 40% is 15.6 mm, 60% is 18.7 mm, and 80% is 18.8 mm.

Keywords: Phytochemical analysis, *lannea coromandelica*, ethanol extract, *staphylococcus aureus*.

PENDAHULUAN

Daun kayu jawa (*Lannea coromandelica*) adalah salah satu tanaman yang telah lama dimanfaatkan sebagai tanaman obat tradisional di beberapa negara (Imam & Moniruzzaman, 2014). Di Indonesia tumbuhan ini sangat mudah didapatkan. Kayu jawa merupakan tanaman yang dapat tumbuh pada ketinggian mencapai 15-20 m dan tumbuh menyebar luas di berbagai negara tropis termasuk Indonesia. Tanaman ini diketahui memiliki nama yang berbeda tergantung dimana tanaman ini ditemukan, seperti di Jawa disebut pohon Kudo, Jaranan, Ki Kuda, Kedondong Laki, di Flores disebut pohon Reo, di Sulawesi Selatan diberi nama dengan Aju Tammate yang memiliki arti tidak mati, karena kayu jawa ini sangat mudah tumbuh, meskipun hanya ditancapkan ditanah (Husain, 2019). Kulit batang kayu jawa dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mengobati luka dengan mengoleskan langsung pada luka yang akan diobati. Kulit batang kayu jawa juga dapat direbus dan airnya dapat diminum sebagai obat asma, asam lambung, menurunkan gula darah, dan menurunkan kolestrol yang tinggi.

Tumbuhan Kayu jawa diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkohol, steroid, triterpenoid, fenolik, flavonoid, tanin, dan saponin. Senyawa ini merupakan kelompok senyawa bioaktif yang menghasilkan aktivitas antioksidan, antiinflamasi, antibakteri, antikanker dan imunomodulator (Anggreini et al., 2018). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menggunakan kulit batang tumbuhan kayu jawa telah dilaporkan bahwa tumbuhan kayu jawa juga dapat menyembuhkan diare yang diakibatkan oleh bakteri patogen (Rajib, et.al., 2013). Selain itu hasil penelitian menunjukkan kulit batang tumbuhan kayu jawa dimanfaatkan dalam menyembuhkan bisul, penyembuhan luka, darah rendah dan antibakteri di India (Avinash, 2011).

Daun kayu jawa dilaporkan pula memiliki aktivitas antimikroba dan trombolitik, berdasarkan hasil penelitian ekstrak etanol daun kayu jawa menunjukkan potensi sebagai antibakteri. Hasil pengujian suatu senyawa aktif yang dikandung oleh suatu tanaman melalui uji fitokimia sangatlah penting untuk di ketahuai. Hal tersebut sebagai dasar untuk

mengetahui bahwa suatu tanaman memiliki kandungan antibiotik, antioksidan maupun antikanker. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai kandungan dan manfaat dari tanaman kayu jawa sehingga dilakukan penelitian ini, dengan tujuan untuk menganalisis kandungan senyawa metabolit sekunder dari daun kayu jawa dan aktivitas antimikroba daun kayu jawa terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODE

Daun kayu jawa segar diperoleh dari kebun warga di Kecamatan Tamalate Kota Makassar. Tahapan penelitian terdiri dari preparasi sampel, ekstraksi sampel, uji fitokimia dan pengamatan pengaruh ekstrak daun kayu jawa terhadap pertumbuhan bakteri dilakukan di Laboratorium Jurusan Biologi Universitas Negeri Makassar.

Preparasi dan Ekstraksi Sampel

Daun kayu jawa kemudian dicuci bersih dengan air mengalir, kemudian daun dipisahkan dari tangkai. Selanjutnya daun segar dipotong kecil-kecil dan dikering anginkan ditempat yang terlindung dari sinar matahari selama 1 minggu hingga daun menjadi garing. Selanjutnya daun di keringkan di oven untuk memastikan bahwa daun betul-betul sudah kering selama 1 hari dengan suhu 50°C. Daun yang kering lalu diblender agar menjadi halus. ditimbang 2 kg serbuk yang sudah halus lalu dimaserasi dengan etanol 96% selama 3 x 24 jam. Maserat daun kayu jawa yang diperoleh, kemudian dipisahkan larutan dan supernatannya dan disaring. Selanjutnya filtrat yang diperoleh dilakukan uji metabolit sekunder (Riaz dkk., 2015).

Uji Fitokimia Ekstrak Daun Kayu Jawa

Uji Alkaloid

Ekstrak etanol 96% daun kayu jawa diambil 5 mL dicampurkan dengan 5 mL HCl 1% dihomogenkan dan ditapis. Kemudian filtrat yang diperoleh dituangkan ke dalam tabung reaksi A sebanyak 1 mL filtrat dan B sebanyak 1 mL filtrat. Tabung reaksi A diberikan pereaksi Wagner dan tabung reaksi B ditberikan dengan pereaksi Dragendorff. Positif alkaloid ditandai dengan adanya endapan cokelat untuk pereaksi Wagner dan endapan cokelat kemerahan untuk pereaksi Dragendorff (Robinson, 1991).

Uji Tanin

Ekstrak etanol 96% daun kayu jawa diambil 1 mL dimasukkan ke dalam tabung berisi 10 mL akuades, lalu ditetaskan FeCl₃ 1% sebanyak 2 tetes, jika muncul warna biru kehitaman atau biru kehijauan mengindikasikan adanya tanin (Marlinda dkk., 2012).

Uji flavonoid

Ekstrak etanol 96% daun kayu jawa sebanyak 2 mL dipanaskan selama 5 menit. Selanjutnya ditambahkan 0,1 gram logam Mg dan 3 tetes HCl pekat. Jika kedua larutan membentuk warna jingga sampai merah, maka positif mengandung flavonoid (Ergina dkk., 2014).

Uji Saponin

Ekstrak etanol 96% daun kayu jawa 1 mL dan ditambahkan dengan 1 ml akuades, lalu dikocok. Adanya buih menunjukkan adanya saponin (Riaz dkk., 2015)..

Pengujian Aktivitas Antibakteri

Pengujian antibakteri ekstrak daun kayu jawa dengan mengujikannya pada bakteri *Stapylococcus aureus* yang telah digoreskan pada medium MHA, kemudian diletakkan paperdisk yang telah diberikan sebanyak 1 mL ekstrak daun kayu jawa masing-masing 5%, 10%, 15%, 20%, 40%, 60%, dan 80%. Kemudian diinkubasi pada suhu 37^oC selama 24 jam. Selanjutnya dilakukan pengamatan dan pengukuran zona hamabat yang terbentuk (Ikhsanudin & Ningsih, 2017).

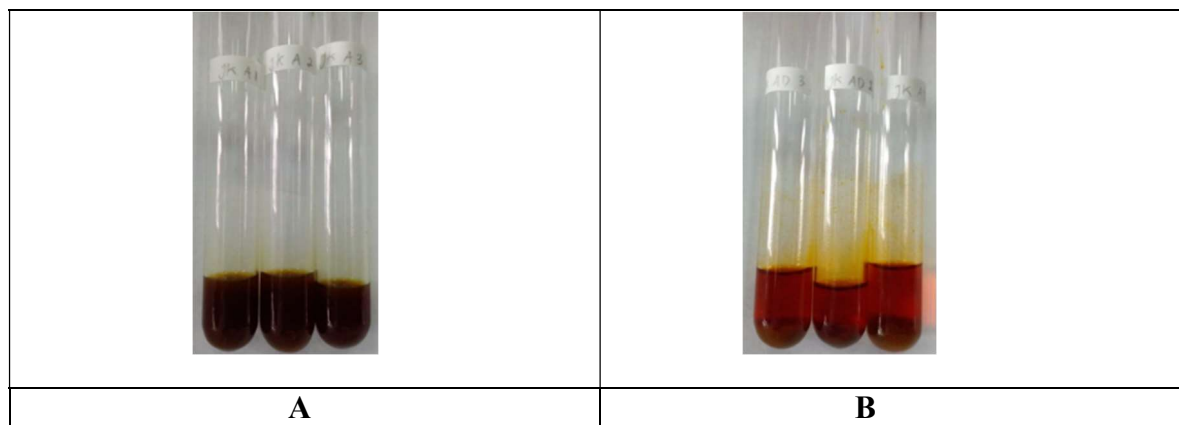
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian terhadap uji fitokimia ekstrak daun kayu jawa yang telah diekstraksi menggunakan pelarut etanol ditunjukkan pada table berikut.

Tabel 1. Hasil pengamatan uji fitokimia ekstrak etanol 96% serbuk daun kayu jawa

Senyawa Aktif	Hasil
Alkaloid (Wagner)	-
Alkaloid (Dragendorf)	+ + +
Tanin	+ + +
Flavonoid	+ + +
Saponin	+ + +

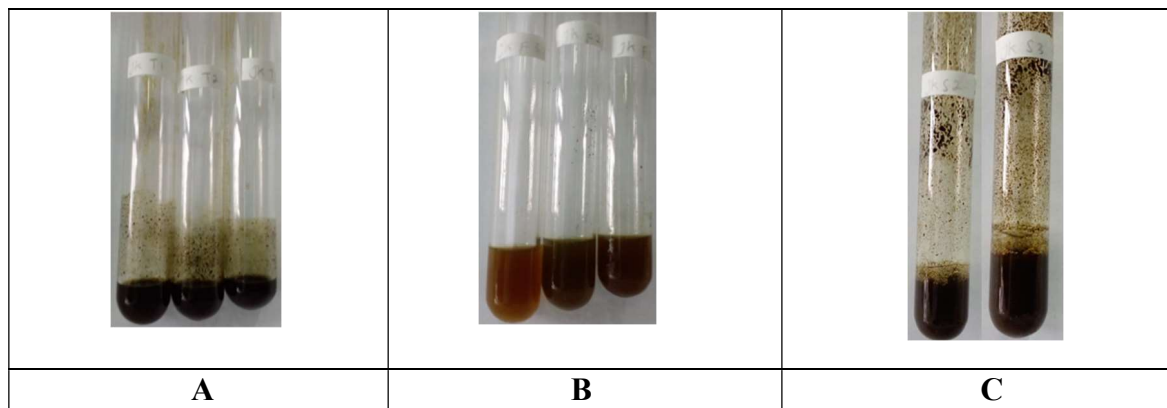
Berdasarkan hasil uji fitokimia ekstrak daun kayu jawa dengan menggunakan pelarut etanol 96% menunjukkan bahwa pada pengujian alkaloid menunjukkan bahwa hasil negatif alkaloid pada uji Wagner. Pada pengujian dengan pelarut Wagner, ion dari logam K⁺ akan menyebabkan terbentuknya ikatan kovalen koordinat dengan nitrogen pada alkaloid menimbulkan terbentuknya endapan kompleks kalium-alkaloid, namun pada hasil uji tdk demikian sehingga hasil uji alkaloid dengan pereaksi Wagner negatif. Pada uji alkaloid dengan pereaksi Dragendorff menunjukkan hasil positif, dalam hal ini nitrogen sebagai pembentuk ikatan kovalen koordinat dengan K⁺ yang merupakan ion logam. Hasil Pengujian kandungan senyawa alkaloid baik menggunakan pereaksi Wagner maupun pereaksi Dragendorff ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Uji kandungan senyawa alkaloid terhadap ekstrak etanol 96% daun kayu jawa dengan menggunakan pereaksi Wagner **A**(-) dan menggunakan pereaksi Dragendorff **B** (+)

Hasil yang diperoleh dari uji tanin menunjukkan hasil positif. Uji tanin dengan perlakuan penambahan FeCl_3 1% menimbulkan warna biru tua, biru kehitaman atau hitam kehijauan. Perubahan warna yang terjadi setelah penambahan FeCl_3 1%, mengindikasikan bahwa ekstrak etanol 96% daun kayu jawa terdapat gugus hidroksil terdapat dalam senyawa polifenol dan tanin (Simaremare, 2014). Uji flavonoid menunjukkan hasil positif, pada pengujian ini menimbulkan warna jingga yang mengindikasikan bahwa ekstrak etanol 96% daun kayu jawa positif mengandung senyawa flavonoid. Selain itu reaksi terbentuknya gelembung-gelembung gas yang merupakan gas H_2 setelah pencampuran magnesium dan asam klorida. Perubahan warna menjadi jingga terjadi setelah penambahan logam Mg dan HCl pekat dilakukan untuk menghilangkan inti benzopiron yang terdapat pada struktur flavonoid (Fitiyanti, Nasruddin, & Rudi, 2019).

Pengujian kandungan senyawa saponin menunjukkan hasil positif. Senyawa saponin memiliki gugus hidrofil dan hidrofobik. Buih terbentuk ketika larutan dalam tabung reaksi dikocok. Hal tersebut terjadi karena terdapat gugus hidrofil yang berikatan dengan air sedangkan hidrofob akan berikatan dengan udara. Terdapat struktur misel, menunjukkan gugus non-polar menghadap ke dalam sedangkan gugus polar menghadap ke luar (Simaremare, 2014). Hal ini yang mengakibatkan terbentuknya busa, hasil ini mengindikasikan uji saponin positif karena buih terbentuk pada air rebusan daun Kayu Jawa dan buih tersebut bertahan sampai 30 detik (Fadilah, Mu'nisa, & Rachmawaty, 2018). Uji skrining fitokimia awal ekstrak kasar daun *L. coromandelica* menunjukkan adanya alkaloid, glikosida, karbohidrat, saponin, dan tanin (Imam & Moniruzzaman, 2014). Hasil Pengujian kandungan senyawa saponin, flavonoid, dan tanin ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Uji kandungan senyawa tanin **A** (+), senyawa flavonoid **B** (+), dan senyawa saponin **C** (+)

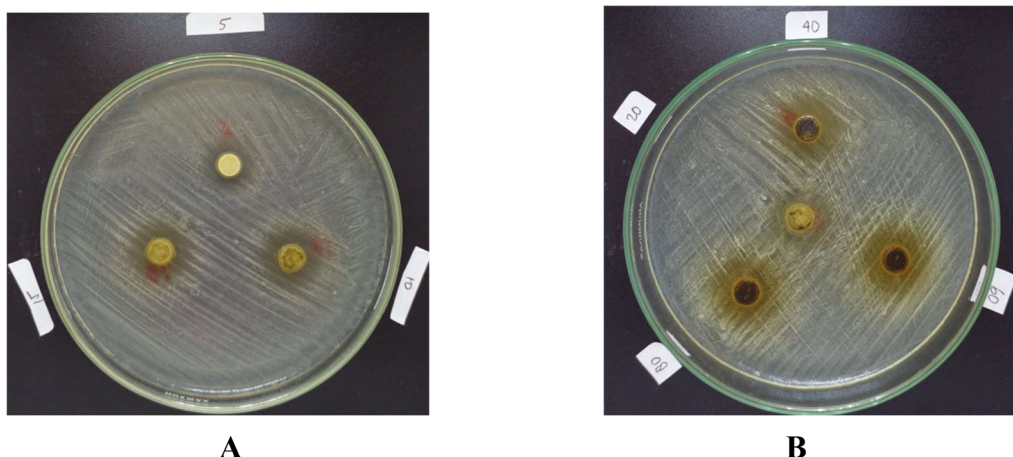
Pengujian Aktivitas Antibakteri

Pengamatan pengaruh dari serbuk daun kayu jawa terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* diketahui melalui pengamatan terhadap zona hambat yang terbentuk. Pengamatan ini dilakukan dengan mengamati sekaligus mengukur zona bening yang dibentuk sebagai zona hambat daun kayu jawa terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil pengamatan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Zona hambat yang terbentuk oleh pemberian ekstrak etanol 96% daun kayu jawa terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)
5%	9,4
10%	11,6
15%	14,4
20%	11,5
40%	15,6
60%	18,7
80%	18,8
Kontrol - (DMSO)	0
Kontrol + (Kloramfenikol)	23,2

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa ekstrak daun kayu jawa dengan peralut etanol 96% memiliki aktifitas antibakteri yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata diameter zona dari tiga kali pengulangan dari setiap konsentrasi mulai dari konsentrasi 5% sebesar 9.4 mm, 10% sebesar 11.6, 15% sebesar 14.4 mm, 20% sebesar 11.5 mm, 40% sebesar 15.6, 60% sebesar 18.7 mm, dan 80% sebesar 18.8 mm. Pengaruh ekstrak etanol 96% daun kayu jawa terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* oleh ekstrak etanol 96% daun kayu jawa dengan konsentrasi 5%, 10%, 15% (A) dan zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* oleh ekstrak etanol 96% daun kayu jawa dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, dan 80% (B).

Ekstrak etanol 96% daun kayu jawa berfungsi sebagai antibakteri, artinya daun kayu jawa menghasilkan senyawa metabolit sekunder sebagai antibakteri. Berdasarkan hasil pengujian fitokimia yang dilakukan bahwa ekstrak etanol 96% daun kayu jawa mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, fenolik, dan saponin. Hal ini sebagai dasar pendugaan sehingga daun kayu jawa berpotensi sebagai antibakteri, didukung dengan pernyataan dari penelitian yang telah ada sebelumnya yang menyatakan bahwa beberapa senyawa yang dikandung oleh tanaman berpotensi sebagai antibakteri adalah flavonoid, saponin, steroid, glikosida, tanin, dan fenol (Harbone, 1997). Aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol 96% kulit batang kayu jawa dengan konsentrasi 500 ppm menunjukkan zona hambat 7,1 mm (Rahmadani, 2015).

Penelitian mengenai pengujian pengamatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang diberi ekstrak daun kayu jawa (*Lannea coromandelica*) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan yaitu konsentrasi A kontrol negatif aquades (0%), B (30%), C (60%), D (90%) dan konsentrasi E kontrol positif menggunakan *Cloramfenicol*. Dalam penelitian ini menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun kayu jawa memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Perbedaan yang signifikan ditunjukkan dari konsentrasi pada perlakuan A (0%), B (30%), C (60%), D (90%) dan perlakuan E (kontrol positif) *Cloramfenicol*. (Kadir, 2018).

Penelitian selanjutnya mengenai formulasi sediaan krim ekstrak kulit kayu jawa (*Lannea coromandelica*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Bakteri yang diujikan diinkubasi selama 24 jam setelah diberikan krim ekstrak kulit kayu jawa menggunakan metode sumuran, kemudian dilakukan pengukuran terhadap zona hambat yang terbentuk. Kemudian dilakukan analisis menggunakan uji non-parametrik Kruskal Wallis. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa data yang diperoleh membuktikan kemampuan sediaan krim ekstrak kulit kayu jawa (*Lannea coromandelica*) penghambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 pada masing-masing F1, F2 dan F3 yaitu sebesar 14,75 mm, 15,45 mm,

16,11 mm dengan hasil signifikansi uji non-parametrik Kruskal Wallis yaitu 0,018 lebih kecil dari 0,05.

KESIMPULAN

Daun Kayu Jawa memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, tanin flavonoid dan saponin. Kandungan senyawa metabolit sekunder tersebut dapat bersifat sebagai antibakteri terhadap bakteri uji *Staphylococcus aureus*. Hasil uji daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* paling optimum yaitu pada konsentrasi 60% ekstrak etanol 96% daun kayu jawa yaitu dengan diameter zona hambat sebesar 18,7 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggreini, N., Saputri, R. D., Tjahjandarie, T. S., & Tanjung, M. 2018. Aktivitas Antikanker Senyawa Pterokarpan dari *Erythrina fusca* L. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, 1(1), 1–8.
- Avinash K. R. 2011. *Lannea coromandelica*. *The Researcher's Tree Journal Of Phamacy Research*. 4(3). 577-579.
- Ergina, Nuryanti, S., dan Pursitasari, I. D. (2014). Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder pada Daun Palado (*Agave angustifolia*) yang Diekstraksi dengan Pelarut Air dan Etanol. *Jurnal Akademika Kimia*, 3 (3).
- Fadilah, S., Mu'nisa, A., & Rachmawaty. 2018. Analisis Fitokimia Air Rebusan Daun Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*). *Bionature*, 19(1), 73-77.
- Fitiyanti, Nasruddin, & Rudi, L. 2019. Fitokima dan Aktifitas Antioksidan Kombinasi Imbang Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) dan Rimpang Jahe Emprit (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*). *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Halu Oleo*, 4(2), 102-109.
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara modern Menganalisis Tumbuhan* terjemah Padmawinat. ITB. Bandung.
- Ikhsanudin, A., & Ningsih, L. 2017. Formulasi Krim Ekstrak (*Solanumlycopersicum*) dan Uji Aktivitas Antibakterinya Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. *Borneo Journal of Pharmascientech*, Yogyakarta : Unniversitas Ahmad Dahlan. \
- Imam, M. Z., & Moniruzzaman, M. 2014. Antinociceptive effect of ethanol extract of leaves of *Lannea coromandelica*. *Journal of Ethnopharmacology*, 154(2014), 109-115.

- Kadir A. 2018. *Pengaruh Ekstrak Daun Kayu Jawa (Lannea coromadelica) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*. [Skripsi]. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.
- Marlinda, M., Sangi, M.S., dan Wuntu, A.D. 2012. Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Biji Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.). *Jurnal Mipa Unsrat Online*, 1 (1).
- Rajib, M., Md. Saffath, I. J., Md. Efte K. A., and Md. Badrul A., 2013, Antidiarrheal Activity of *Lannea coromandelica* Linn. Bark Extract, *American Eurasian Journal Of Scientific Research*, 8(3), 128-134.
- Ramadani, F., 2015, Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Etanol 96% Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) terhadap Bakteri *Staphylococcus*, *Esherechia coli*, *Helicobacter pylory*, *Pseudomonas aeruginosa*, Skripsi, Prodi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Riaz, H., Begum, A., Raza, S. A., Khan, Z. M., Yousaf, H., Tariq, A. 2015. Antimicrobial property and phytochemical study of ginger found in local area of Punjab – Pakistan. *I. Current Pharmaceutical J.*, 4 (7).
- Simaremare, E.S. 2014. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* Roxb Wedd). Program Studi Farmasi, Jurusan Biologi, Fakultas MIPA Universitas Cenderawasih, Jayapura. *Jurnal PHARMACY*. 11 (1), 98-107.