

**SENYAWA KIMIA AKTIF BUAH NIPAH (*Nypa fruticans* Wurmb)
BERDASARKAN 3 TINGKAT KEMATANGAN BUAH**
*Active Chemical Compounds of Nipah Fruit (*Nypa fruticans* Wurmb) Based on 3
Levels of Fruit Maturity*

Elmalia Rinten Suryanizak, Rosidah Radam, dan Yuniarti
Program Studi Kehutanan
Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *The nipah plant (*Nypa fruticans* Wurmb) is a type of betel nut tribe that lives in brackish water marsh areas. The spread of nipah in South Kalimantan covers areas in Banjar Regency, Tanah Laut Regency, Tanah Bumbu Regency and Pulau Laut Regency. Nipah fruit has antibacterial content and is useful as a food source that can be used as a diet food. This study aims to analyze the content of aktif chemical compounds, namely flavonoids, tannins, alkaloids, steroids and triterpenoids in nipah fruit (*Nypa fruticans* Wurmb) at 3 levels of fruit maturity. Phytochemical tests are carried out to determine the class of compounds contained in nipah fruit. This research began with the manufacture of simplicia first then a phytochemical test was carried out using a color test, showing positive results that the nipah fruit contains active chemical compounds alkaloids and tannins*

Keywords: *Nipah fruit; Phytochemical Test; Benefits of Nipah Fruit*

ABSTRAK. Tumbuhan nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) merupakan jenis palem atau suku pinang-pinangan yang hidup di daerah rawa berair payau. Penyebaran nipah di Kalimantan Selatan meliputi wilayah di Kabupaten Banjar, Kabupaten Tanah Laut, Kabupaten Tanah Bumbu dan Kabupaten Pulau Laut. Buah nipah memiliki kandungan antibakteri dan bermanfaat sebagai sumber pangan yang dapat dijadikan sebagai makanan diet. Penelitian ini bertujuan menganalisis kandungan senyawa kimia aktif yaitu flavonoid, tanin, alkaloid, steroid dan triterpenoid pada buah nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) pada 3 tingkat kematangan buah. Uji fitokimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa yang terdapat dalam buah nipah. Penelitian ini diawali dengan pembuatan simplisia terlebih dahulu kemudian dilakukan uji fitokimia menggunakan tes uji warna, menunjukkan hasil positif bahwa buah nipah mengandung senyawa kimia aktif alkaloid dan tanin.

Kata Kunci: Buah Nipah; Uji Fitokimia; Manfaat Buah Nipah

Penulis untuk koresponden, surel: elmaliarinten077@gmail.com

PENDAHULUAN

Kalimantan merupakan pulau yang memiliki berbagai jenis tumbuhan yang dapat hidup secara alami terutama daerah pesisir pantai, rawa-rawa ataupun daerah pasang surut. Kalimantan salah satu wilayah memiliki kondisi sebagian tergenang air maka karena itu banyak jenis tumbuhan mangrove yang hidup di pulau tersebut, salah satunya jenis arecaceae. Jenis arecaceae atau suku pinang-pinangan yang hidup di daerah rawa berair payau adalah tumbuhan nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) dengan batang pohon yang menjalar terendam oleh lumpur hingga hanya daunnya yang terlihat, jadi seolah-olah nipah tidak memiliki batang.

Penyebaran nipah di Kalimantan Selatan meliputi wilayah di Kabupaten Banjar, Kabupaten Tanah Laut, Kabupaten Tanah Bumbu dan Kabupaten Pulau Laut. Nipah

termasuk tumbuhan yang memiliki pertumbuhan cabang pohon di bawah tanah sehingga hanya daun dan bunganya yang terlihat jelas oleh mata, batang nipah memiliki bentuk yang rimpang dan menjalar di bawah rendaman lumpur sedangkan bentuk akarnya berjenis serabut. Buah dan bunga nipah berkumpul membentuk tandan dengan berbentuk bulat telur cenderung gepeng dengan kapasitas satu tandannya dapat menampung sekitar 30 hingga 50 buah nipah.

Tumbuhan nipah memiliki banyak manfaat seperti seperti akarnya memiliki kasiat untuk obat sakit gigi, nira nipah disadap untuk diminum atau diambil niranya, daun nipah dimanfaatkan untuk pembuatan atap rumah, kerajinan anyaman, pembungkus rokok dan buahnya dapat digunakan sebagai campuran minuman seperti kolang kaling. Penelitian tentang tumbuhan nipah sudah banyak dilakukan misalnya nipah sebagai sumber pangan (Heriyanto et al., 2011). Karakteristik

bagian dari nipah yaitu kulit secara kimiawi banyak mengandung selulosa, hemiselulosa, lignin serta kandungan unsur anorganik lainnya (Tamunaida & Saka, 2011).

Osabor et al (2008) mengungkapkan bahwa nipah (*N.fruticans*) mengandung senyawa-senyawa kimia polifenol, tannin, alkaloid pada kulit buah, biji dan akarnya. Endro et al (2011) mengungkapkan bahwa nipah berpotensi untuk dijadikan makanan diet karena mengandung serat cukup tinggi, kandungan lemak dan kalori rendah. Menurut Imra et al (2016) mengungkapkan bahwa tumbuhan nipah memiliki kemampuan mengeluarkan zat antibakteri. Menurut hasil penelitian di Universitas Sriwijaya ekstrak daun dan ekstrak buah nipah (*N.fruticans*) memiliki

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Hutan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Waktu yang diperlukan untuk penelitian \pm 5 bulan dimulai dari bulan oktober 2021 sampai dengan bulan maret 2022

Bahan dan Peralatan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Simplisia buah nipah dari desa bunipah, kabupaten banjar, Kalimantan selatan. Asam Asetat Glacial (CH_3COOH), Asam Klorida (HCl) pekat, Larutan Kloroform (CHCl_3), Asam Sulfat (H_2SO_4) 2 N, Asam Klorida (HCl) 1%, Amoniak (NH_3), Natrium Hidroksida (NaOH) 1 N, Etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$), Serbuk Magnesium (Mg), Pereaksi Mayer, Pereaksi Dragendorf, Pereaksi Wagner. Alat-alat yang digunakan berupa Tabung Reaksi, Lumpang Porselen, Hot Plate, Waterbath, Penjepit tabung reaksi, Gelas ukur digunakan, Labu Erlenmeyer, Gelas Becker, Pipet Tetes, Kertas Saring, Corong, Cawan Petri, Crusser/penghancur, Neraca/timbangan, Parang, Alat tulis menulis, Kamera foto.

Prosedur Penelitian

Pengambilan Sampel Buah Nipah

Buah nipah yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah dengan 3 tingkat

konsentrasi hambat terhadap bakteri *E.coli* sebesar 12 mm menandakan bahwa daun dan buah nipah dapat dijadikan sebagai anti bakteri (Herni et al., 2016).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukannya penelitian mengenai senyawa kimia aktif yang dikandung buah nipah berdasarkan tingkat kematangan buah dengan dasar penentuan tingkat kematangan muda, tingkat kematangan sedang dan tingkat kematangan tua. Adanya informasi mengenai kandungan senyawa kimia aktif yang dikandung buah nipah diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pemanfaatan buah nipah untuk dijadikan sebagai obat.

kematangan buah, yaitu tingkat kematangan muda, tingkat kematangan sedang dan tingkat kematangan tua. Kriteria dari buah nipah muda yaitu tandan buahnya berwarna coklat muda dengan daging buah yang berwarna putih bening, tekstur sedikit kenyal dan langsung bisa dimakan. Kriteria untuk buah nipah sedang tandan buahnya berwarna coklat sedikit gelap dari pada tandan buah yang muda, daging buah berwarna putih bening dengan tekstur sedikit keras tetapi tidak terlalu keras seperti agar agar. Sedangkan untuk buah nipah tua memiliki kriteria tandan buah berwarna coklat tua hingga coklat kehitaman pada daging buahnya berwarna putih dengan tekstur keras seperti buah kelapa.

Pembuatan Simplisia

Bahan simplisia terbuat dari buah nipah yang diolah menjadi serbuk. Caranya buah yang telah diambil, dibelah, kemudian dibersihkan menggunakan air, selanjutnya sampel dipotong menjadi kecil-kecil, dikeringkan di bawah sinar matahari dan dimasukkan ke dalam kantong plastik. Setelah kering kemudian dihaluskan hingga menjadi serbuk.

Uji Fitokimia

a. Identifikasi Flavonoid

Memasukkan 1 gram serbuk atau lempeng Mg, 1 ml HCl pekat kedalam 5 ml larutan uji Selanjutnya ditambahkan 5 ml (0,5 dari tabung reaksi) etanol, dikocok dan dibiarkan hingga memisah. Jika muncul warna merah dalam etanol menunjukkan adanya senyawa flavonoid.

b. Identifikasi Tanin

Sebanyak 1 gram serbuk (simplisia) dan 100 ml air dididihkan selama 14 menit, setelah dingin disaring. Kedalam filtrate, tambahkan larutan FeCl₃ 1% sebanyak 0,5 tabung reaksi). munculnya warna biru tua atau hijau kehitaman menunjukkan adanya senyawa tannin.

c. Identifikasi Steroid dan Triterpenoid

1 gram simplisia ditambahkan 2 ml kloroform, mengocok kemudian menyaring. Tambahkan 2 tetes asam asetat glacial pada filtrate. Selanjutnya 2 tetes asam sulfat pekat. Munculnya warna merah atau hijau menunjukkan adanya senyawa steroid atau triterpenoid.

d. Identifikasi Alkaloid

Serbuk simplisia sebanyak 1 gram kemudian ditambahkan 5 ml kloroform. Selanjutnya menambahkan NH₃ sebanyak 5 ml, kemudian dipanaskan selama 5 menit dikocok lalu disaring. Setelah itu ambil bagian atas dari filtrat dan dibagi menjadi 3 yang

dimasukkan dalam tabung reaksi. Tabung pertama ditambahkan 1 - 2 Tetes pereaksi Mayer. Adanya senyawa golongan alkaloid (pereaksi mayer) ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna putih. Tabung kedua ditambahkan pereaksi Wagner. Senyawa golongan alkaloid (pereaksi wagner) ditandai dengan adanya endapan berwarna coklat. Pada Tabung ketiga ditambahkan pereaksi Dragendorf. Terbentuknya senyawa golongan alkaloid (pereaksi dragendorf) ditandai endapan berwarna jingga.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian senyawa aktif fitokimia dengan metode skrining pada tumbuhan nipah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Uji Kualitatif Fitokimia Buah Nipah (*Nipah fruticans*)

No	Kandungan Senyawa Kimia	Ulangan	Simplisia			
			Buah nipah muda	Buah nipah sedang	Buah nipah tua	
1	Flavonoid	1	-	-	-	
		2	-	-	-	
		3	-	-	-	
2	Tanin	1	++	++	+	
		2	++	++	+	
		3	++	++	+	
3	Steroid	1	-	-	-	
		2	-	-	-	
		3	-	-	-	
4	Triterpenoid	1	-	-	-	
		2	-	-	-	
		3	-	-	-	
	Pereaksi Mayer	1	++	+	+	
		2	++	+	+	
		3	++	+	+	
5	Alkaloid	Pereaksi Wagner	1	-	-	-
			2	-	-	-
			3	-	-	-
	Pereaksi Dragendorf	1	+	++	+	
		2	+	++	+	
		3	+	++	+	

Keterangan: (++) = ada (tajam/warna lebih gelap)
 (+) = ada (lemah/warna sedikit pudar)
 (-) = tidak ada/warna tidak muncul

Berdasarkan pengujian yang dilakukan, maka diperoleh hasil bahwa kandungan senyawa aktif pada buah nipah dengan tingkat kematangan yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda-beda seperti yang telah disajikan dalam Tabel 2.

Buah Nipah Tingkat Kematangan Muda

Hasil pengujian kandungan pada buah nipah tingkat kematangan muda, menunjukkan hasil negatif (-) atau tidak adanya kandungan senyawa flavonoid pada tingkatan buah muda tersebut karena warna yang dihasilkan tidak berwarna merah muda (pink). Pengujian dilakukan menggunakan tiga kali ulangan dan hasilnya tetap sama yaitu negatif dengan warna yang muncul pada pengujian buah nipah tingkat kematangan muda berwarna coklat pudar. Pengujian pada buah nipah muda diketahui mengandung kimia tanin dengan hasil diperoleh positif (++), ditandai dengan adanya endapan berwarna hijau kehitaman yang cukup jelas.

Uji positif dapat dikonfirmasi dengan menambahkan FeCl_3 1% ke dalam filtrate yang menimbulkan warna biru tua, biru kehitaman atau hitam kehijauan, karena setelah ditambahkan FeCl_3 1% tanin akan bereaksi dengan Fe^{3+} dan membentuk senyawa ikompleks (Halimah, 2010). Manfaat tanin sendiri untuk pengobatan herbal adalah sebagai antioksidan selain itu dapat digunakan untuk menghambat penyakit seperti sakit tenggorokan dan masuk angin tetapi pada penelitian buah nipah ini perlu dilakukan penelitian lanjutan yang lebih mendalam untuk mengetahui apakah buah nipah bisa digunakan sebagai tanaman obat.

Pengujian kandungan senyawa steroid pada buah nipah muda dengan tiga kali pengulangan menunjukkan hasil yang sama yaitu tidak teridentifikasi kandungan steroid karena tidak adanya perubahan warna menjadi hijau. Warna yang ditimbulkan pada pengujian ini yaitu berwarna bening, menandakan bahwa memang dalam buah nipah muda tidak ada kandungan senyawa steroid di dalamnya dan kandungan senyawa triterpenoid menunjukkan hasil yang sama dengan steroid yaitu diperoleh hasil negatif (-) pada buah nipah tingkat kematangan muda.

Pada pengujian triterpenoid menggunakan filtrate yang sama dengan steroid, jadi untuk menentukan ada atau tidaknya kandungan senyawa triterpenoid/steroid dengan melihat

warna yang dihasilkan. Warna yang dihasilkan untuk kandungan steroid berwarna hijau sedangkan untuk triterpenoid berwarna merah, dan pada pengujian buah nipah tingkat kematangan muda tidak adanya perubahan warna hijau atau merah.

Pengujian buah nipah tingkat kematangan muda untuk alkaloid, ada 3 campuran pereaksi yaitu yang pertama pengujian menggunakan pereaksi Mayer ditandai adanya endapan berwarna putih sampai kekuningan. Selanjutnya pengujian menggunakan Wagner dengan hasil positif ditandai dengan terbentuknya endapan coklat muda sampai kuning, sedangkan untuk peraksi Dragendrof terlihat terbentuknya endapan merah bata, (Septiana & Simanjutak 2015). Baud *et al.*, (2014) mengungkapkan senyawa mengandung alkaloid dibuktikan pada pengujian Dragendrof akan membentuk atau terlihat endapan berwarna coklat orange hingga jingga.

Hasil yang diperoleh buah nipah tingkat kematangan muda untuk pengujian menggunakan pereaksi Mayer mendapatkan hasil positif (++) yang diperoleh sangat jelas. Pengujian menggunakan Wagner mendapatkan hasil negatif (-) karena hasil endapan tidak berwarna coklat muda atau kuning sedangkan untuk pengujian Dragendrof itu sendiri menunjukkan hasil positif (+). Menurut Widi & Indriati (2007) manfaat alkaloid dalam ilmu kesehatan adalah memicu system saraf, menaikkan maupun menurunkan tekanan darah dan juga melawan mikroba.

Buah Nipah Tingkat Kematangan Sedang

Hasil pengujian flavonoid pada buah nipah tingkat kematangan sedang menunjukkan hasil negatif (-) atau bisa dikatakan bahwa flavonoid pada buah nipah dengan tingkat kematangan sedang tidak terdeteksi. Pengujian untuk tanin memperoleh hasil positif (++) atau bisa dikatakan bahwa pada buah nipah tingkat kematangan sedang terdapat kandungan tanin di dalamnya dan kandungan tersebut sangat jelas. Hasil positif kandungan tanin pada buah nipah juga ditemukan pada buah dari jenis tumbuhan palem lainnya yaitu pada buah lontar (Lenggu *et al.*, 2020).

Pengujian yang dilakukan selanjutnya pada buah nipah dengan tingkat kematangan sedang pada kandungan senyawa aktif steroid ditunjukkan perubahan warna hijau sedangkan untuk senyawa triterpenoid terlihat perubahan

warna merah. Dari hasil tersebut untuk kandungan steroid/triterpenoid mendapatkan hasil negatif (-) atau bisa dikatakan tidak adanya kandungan steroid maupun triterpenoid pada buah nipah tingkat kematangan sedang.

Pengujian senyawa alkaloid untuk Mayer pada buah nipah dengan tingkat kematangan sedang dari pengulangan satu sampai pengulangan ketiga menunjukkan hasil positif (+) bisa diartikan bahwa pada buah nipah tingkat kematangan sedang terdapat senyawa alkaloid Mayer tetapi terindeksi lemah dan untuk campuran Wagner menunjukkan hasil negatif (-) ini terbukti dengan hasil endapan yang tidak berwarna coklat. Pada campuran Dragendorf menunjukkan hasil yang positif (++) dengan identifikasi kuat atau tajam ini dikarenakan hasil endapan yang diperoleh berwarna jingga.

Alkaloid banyak ditemukan diberbagai bagian tumbuhan atau tanaman: buah, bunga, biji, daun, ranting, akar dan batang kulit tetapi pada dasarnya banyak ditemukan dalam kadar kecil dan harus dipisahkan dari campuran senyawa yang rumit yang berasal dari jaringan tumbuhan (Retno *et al.*, 2016). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian pada buah nipah dengan tingkat kematangan sedang menunjukkan hasil positif (+) walaupun pada campuran Wagner menghasilkan negatif (-) tetapi untuk Mayer dan Dragendorf mendapatkan hasil positif (+). Berdasarkan pendapat Sastrohamidjojo (1996) yang menyatakan bahwa alkaloid dapat ditemukan di dalam biji, daun, ranting dan kulit batang.

Buah Nipah Tingkat Kematangan Tua

Pengujian untuk mencari kandungan senyawa kimia flavonoid pada buah nipah dengan tingkat kematangan tua yaitu ditandai dengan terbentuknya warna merah muda (pink), dari hasil penelitian warna yang diperoleh berwarna putih atau bening. Pengujian yang dilakukan sebanyak tiga kali ulangan dan hasilnya tetap sama yaitu warna yang ditimbulkan tetap putih, jadi dapat disimpulkan bahwa pada buah nipah dengan tingkat kematangan tua mendapatkan hasil negatif (-) atau tidak mengandung flavonoid. Kegunaan flavonoid bagi tumbuhan yaitu sebagai pengatur pertumbuhan dari tanaman itu sendiri, untuk fotosintesis, fitoaleksin, sebagai antimikroba dan juga antivirus, serta flavonoid berperan untuk antibiotic dan

menghambat pendarahan ditubuh manusia (Susilawati, 2007).

Pengujian untuk mengetahui senyawa tanin diketahui dengan endapan berwarna biru tua atau hijau kehitaman, semakin tajam warnanya maka konsentrasi tanin semakin tinggi. Dari hasil pengujian dilaboratorium mendapatkan hasil positif (+) ditunjukkan adanya endapan berwarna biru atau hijau kehitaman yang tidak pekat pada buah nipah dengan tingkat kematangan tua. Tanin memiliki peran dalam menurunkan kadar gula darah sesuai dengan penelitian Subiandono *et al* (2016) mengungkapkan bahwa tepung buah nipah dari buah nipah tua dapat digunakan sebagai sumber pangan baik karena dapat digunakan untuk makanan diet dan biasanya makanan untuk orang diet mengandung kadar gula yang cukup rendah.

Menurut Pari (1990) mengungkapkan tanin berfungsi sebagai pelindung pada tumbuhan pada saat masa pertumbuhan, misalnya pada buah yang belum matang tanin akan terlihat sedangkan pada saat matang tanin akan hilang, hal ini dibuktikan pada penelitian buah nipah tua untuk kadar tanin tetap mendapatkan hasil positif(+) tetapi tidak sepekat pada buah nipah muda dan sedang. Pengujian senyawa aktif steroid/triterpenoid pada buah nipah dengan tingkat kematangan tua pada tiga kali pengulangan pengujian menunjukkan hasil negatif (-) yang menandakan dibagian buah tersebut tidak terdapat senyawa steroid/triterpenoid. Dapat disimpulkan bahwa buah nipah dengan tingkat kematangan tua tidak mengandung senyawa kimia aktif steroid maupun triterpenoid.

Hasil pengujian senyawa kimia aktif alkaloid untuk campuran pereaksi Mayer mendapatkan hasil positif (+) dan untuk pengujian campuran pereaksi Wagner menunjukkan hasil negatif (-) yang artinya bahwa endapan yang dihasilkan tidak berwarna coklat. Sedangkan hasil untuk pengujian senyawa alkaloid dengan campuran Dragendorf menunjukkan hasil yang positif (+) ditandai dengan endapan dengan warna jingga yang tidak pekat. Alkaloid memiliki manfaat sebagai obat malaria (Wullur *et al.*, 2012) tetapi dalam penelitian ini masih perlu untuk dilakukan penelitian lebih lanjut dan mendalam mengenai kadar alkaloid dan juga buah nipah untuk dijadikan tumbuhan obat.

Dengan adanya kandungan senyawa yang berbeda pada tingkat kematangan yang berbeda pula dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan kandungan kimia dalam

proses pertumbuhan dan pematangan buah (Mulyono, 2013). Pada penelitian Sirait *et al* (2014) menunjukkan kandungan senyawa kimia ekstrak metanol buah laban (*Vitex pubescens* Vahl) dengan tingkat kematangan yang berbeda yaitu buah muda/mentah, buah setengah masak atau matang dan buah yang matang diperoleh jenis senyawa yang sama tetapi memiliki kadar berbeda. Buah laban yang muda/mentah memiliki kadar senyawa aktif kimia yang sedikit, buah laban yang setengah masak/matang memiliki kadar senyawa aktif kimia yang banyak dan untuk buah laban yang masak/matang memiliki kadar senyawa aktif kimia yang banyak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut: Kandungan senyawa aktif pada buah nipah muda, sedang dan tua mengandung alkaloid dan tanin tetapi tidak mengandung flavonoid, steroid/triterpenoid.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai kandungan kimia aktif buah nipah seperti uji kuantitatif dan uji jenis senyawa kimia lainnya sehingga informasi yang didapat pada kandungan kimia tersebut komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

Baud, G.S., Sangi, M.S & Koleangan, H.S. 2014. Analisis Senyawa Metabolit Sekunder Dan Uji Toksisitas Ekstak Etanol Batang Tanaman Patah Tulang (*Eurphobia tirucalli* L.) Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). *Jurnal Ilmiah Sains*, 14(2), 106-112.

Endro S, N.M. Heriyanto, & Endang K. 2011. *Potensi Nipah (Nypa fruticans) Sebagai Sumber Pangan Dari Hutan Mangrove. Jurnal. Buletin Plasma Nutfah* Vol 17 No. 1. 54-60

Halimah, N. 2010. *Uji Fitokimia Dan Uji Toksisitas Ekstak Tanaman Anting-Anting (Acalypha indica linn) Terhadap Larva Udang Artemia salina leach*. Skripsi. Malang: Fakultas Sains Dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Heriyanto, N., Subiandono, E., & Karlina, E. 2011. Potensi Dan Sebaran Nipah (*Nypa fruticans* (thunb) Wurmb) Sebagai Sumberdaya Pangan. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 8, 327 - 335.

Herni TN, Fitri A, Isnaini, & Melki. 2016 Skiring (*Nypa fruticans*) Sebagai Antibakteri *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*. *Maspari Journal*, 8(2): 83-90

Imra, Kustiariyah T, & Desniar. 2016. Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstak Nipah (*Nypa fruticans*) Terhadap *Vibrio sp*. Isolat Kepiting Bakau (*Scylla sp.*). *Journal JPHPI*, 19(3): 241-25

Lenggu, C. K. L., Indriarini, D., & Amat, A. L. S. 2020. Uji Aktivitas Ekstak Etanol Kulit Daging Buah Lontar (*Borassus Flabellifer Linn*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia Coli Secarain Virto*. *Cendana Medical Journal (CMJ)*, 8(2): 96-107

Mulyono.L. M. 2013. Aktivitas Antibakteri Ekstak Etanol Biji Buah Pepaya (*Carica papaya l.*) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aures*. *J Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(2) : 1-9

Osabor V.N., Egbung G.E., & Okafor P.C. 2008. Chemical Profile of *Nypa fruticans* from Cross River Estuary, South Eastern Nigeria. *Pak.J.Nutr.* 7 (1): 146–150.

Pari, G.1990. *Beberapa Sifat Fisis Dan Kimia Tanin*. *Pusat Jurnal Penelitian Hasil Hutan.*, 6(8): 447-487.

Retno, N., E. Purwanti., & Sukarsono. 2016. Identifikasi Senyawa Alkaloid Dari Batang Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) Sebagai Bahan Ajar Biologi untuk SMA Kelas X. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. 3(2): 231-236.

Sastromidjojo, H. 1996. *Sintesis Bahan Alam*. Yogyakarta: UGM Press

Septiana, E., & Simanjutak, P. 2015. *Aktivitas Antimicroba Dan Antioksidan Ekstak Beberapa Bagian Tanaman Kunyit (Curcuma longa)*. *Fitofarmaka: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(1), 1-10

Sirait, E.U, Khotimah, S. & Turnip, M. 2014. Ekstak Buah Laban (*Vitex pubescens*

- Vahl) Sebagai Penghambat Pertumbuhan *Salmonella thypi* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Protobiont*, 3(3): 40-45
- Subiandono, E., Heriyanto, N. M., & Karlina, E. 2016. *Potensi Nipah (Nypa fruticans (Thunb.) Wurmb.) sebagai Sumber Pangan dari Hutan Mangrove*. *Buletin Plasma Nutfah*, 17(1), 54-60.
- Susilawati, Y. 2007. *Flavonoid Tanin-Polifenol*. Jatinangor: Universitas Padjajaran
- Tamunaidu, P., & Saka, S. 2011. Chemical Characterization of Various Parts of *Nypa Palm*. *Industrial Crops and Product*, 34 (3), 1423 - 1428.
- Widi, R.K, & Indriati T, 2007. *Penjaringan dan Identifikasi Senyawa Alkaloid dalam Batang Kayu Kuning (Arcangelisia Flava Merr)*. *Jurnal Ilmu Dasar*. 8(1) : 24-29
- Wijana, S., Mulyadi, A. F., & Pratama, A. Y. 2012. *Penggandaan Skala Pada Pembuatan Pulp Dari Pelepah Nipah*. Malang: Universitas Brawijaya
- Wullur, A. C., Schduw, J., & Wardhani, A. N. 2012. Identifikasi Alkaloid Pada Daun Sirsak (*Annona muricata L.*). *Jurnal Ilmiah Farmasi (JIF)*. 3(2) : 54-56