Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah *p-ISSN 2656-5021*
Volume 9 Nomor 3 Halaman 542-550 April 2024 *e-ISSN 2657-1579*

PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS KANDUNGAN FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL DAUN BANGKAL (NAUCLEA SUBDITA (KORTH.)

Fadlilaturrahmah 1[a], Rahmat Ramadhani[2b], Normaidah[3c],Audya Rahmah[4a]

[a] Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat 1,4,5,6, [b]Program Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat 2, [c]Program Apoteker, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat 3

Email korespondensi: fadlilaturrahmah@ulm.ac.id

ABSTRAK

Bangkal (Nauclea subdita (Korth.) Steud) merupakan salah satu tumbuhan yang memiliki khasiat sebagai tumbuhan obat dan bahan kosmetik khas Kalimantan Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan profil kromatografi lapis tipis (KLT) kandungan fitokimia ekstrak etanol daun N.subdita. Metode yang digunakan adalah kromatorafi lapis tipis yang kemudian dilakukan penyemprotan dengan pereaksi spesifik untuk masing-masing kandungan fitokimia. Kandungan fitokimia yang dianalisis alkaloid, flavonoid, steroid, tanin, saponin, dan fenolik dengan menggunakan pereaksi Dragendorff, ammonia, Lieberman-Burchard, $FeCl_3$, dan $FeCl_3$ 1% secara berturut-turut. *Fase diam yang digunakan adalah silika gel GF 254. Fase gerak yang digunakan untuk alkaloid adalah etil asetat (10) dan pengujian flavonoid, fenolik, saponin, steroid, serta tanin menggunakan* n-heksana:etil asetat (8:2). *Profil hasil KLT diperolah bahwa ekstrak etanol daun N. subdita mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin, steroid, dan tanin. dengan profil KLT berupa nilai Rf sebesar 0,69,0,27, 0,23, 0,27, 0,25, dan 0,21 secara berturut-turut.*

Kata kunci: identifikasi, daun, *Nauclea subdita (Korth.) Steud,* KLT

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan paparan sinar matahari yang mempunyai intensitas tinggi. Spektrum sinar matahari yang mempunyai dampak buruk pada kulit adalah sinar ultraviolet yang disebut UV-A dan UV-B. Radiasi sinar UV terdiri dari UV-A yang dapat menembus lapisan dermis dengan panjang gelombang 320-400 nm dan UV-B yang dapat menembus lapisan epidermis dengan panjang gelombang 290-320 nm (Avianka *et al*., 2022). Sinar UV-A dan UV-B bekerja secara sinergis sehingga dibutuhkan suatu pencegahan atau perlindungan untuk mengurangi dampak buruk pada kulit akibat radiasi sinar UV-A dan UV-B (Yulianti *et al*., 2015). Radiasi sinar matahari yang berlebihan dapat menyebabkan jaringan epidermis kulit tidak lagi mampu melawan efek negatif yang diakibatkan radiasi sinar matahari sehingga menyebabkan terjadinya kerusakan

epidermis kulit seperti sengatan surya, pengkerutan kulit, penuaan dini, pigmentasi serta pada penyinaran yang lama dibawah terik sinar matahari mengakibatkan perubahan pada jaringan pengikat dalam lapisan stratum korneum. Pencegahan dampak buruk karena paparan sinar matahari dapat dilakukan dengan menggunakan tabir surya. Tabir surya adalah sediaan yang digunakan untuk melindungi kesehatan kulit manusia dari pengaruh negatif akibat radiasi sinar matahari (Pramiastuti, 2019).

Bangkal merupakan salah satu tanaman berkhasiat obat yang berasal dari Kalimantan Selatan. Tanaman bangkal termasuk genus Nauclea, famili Rubiaceae yang umumnya terdapat di lahan basah seperti rawa air tawar dan tepi sungai. Tanaman bangkal sering dimanfaatkan oleh masyarakat Kalimantan Selatan khususnya pada bagian kulit batang dan daun. Tanaman bangkal memiliki kandungan antioksidan sehingga kulit batang tanaman bangkal dapat digunakan masyarakat sehari-hari sebagai bedak dingin untuk perawatan kecantikan yang berkhasiat melindungi kulit wajah dari bahaya radiasi sinar ultraviolet, menghaluskan kulit, menjaga elastisitas kulit, dan menghambat proses penuaan dini (Wardhani *et al*., 2020).

Tumbuhan bangkal memiliki kandungan senyawa aktif berupa flavonoid yang berpotensi dapat digunakan sebagai tabir surya dan antioksidan karena dapat menghambat kerja radikal bebas (Rahmawanty *et al*., 2017). Ekstrak metanol daun *N. subdita* memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, polifenol, steroid, serta memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 10 ppm yang memiliki potensi dapat digunakan sebagai antioksidan alami (Wardhani & Akhyar, 2018). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Wardhani dkk (2020) menyatakan bahwa nilai SPF ekstrak etanol daun bangkal lebih tinggi dibandingkan ekstrak etanol kulit batang bangkal. Nilai *sun protection factor* (SPF) tertinggi ada pada ekstrak etanol daun dengan konsentrasi 300 ppm dengan nilai 10,886 dan 7,479 untuk ekstrak etanol kulit batang. Nilai SPF ekstrak etanol daun bangkal termasuk proteksi sangat kuat dan ekstrak kulit batang termasuk proteksi kuat (Wardhani *et al*., 2020).

Uji kromatografi lapis tipis (KLT) dilakukan untuk mengidentifikasi suatu senyawa yang terdapat dalam suatu ekstrak. Identifikasi golongan senyawa metabolit dilakukan menggunakan larutan pereaksi penyemprot. Kromatogram menunjukkan bahwa kelompok senyawa pada bercak yang tidak terelusi memiliki kemampuan penangkapan radikal bebas dikarenakan memiliki polaritas yang mirip dengan fase diam silika yang mempunyai gugus hidroksil sebagai pengikatnya (Lestari & Santoso, 2021). Penentuan golongan senyawa pada uji KLT dilakukan dengan penyemprotan plat KLT dengan beberapa pereaksi. Komponen kimia yang yang dievaluasi dari ekstrak meliputi uji alkaloid, flavonoid, steroid, tanin, saponin, dan fenol dengan menggunakan pereaksi reagen

Dragendroff dan *Mayer*, serbuk Mg (magnesium), reagen *Lieberman-Burchard*, gelatin 1%, dan $FeCl_3$ 1%.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain gelas beaker (Pyrex® Iwaki Glass), gelas ukur (Pyrex® Iwaki Glass), labu ukur (Pyrex® Iwaki Glass), batang pengaduk, bejana maserator (Kedaung Group), cawan porselen, chamber KLT, corong kaca, tabung reaksi (Pyrex® Iwaki Glass), rak tabung reaksi (OneMed), blender (Panasonic), ayakan mesh 14, lemari pendingin, oven (Finco), propipet, gunting, sendok tanduk, sendok besi, neraca analitik (Pioner), *waterbath* (Memmert), lampu UV dengan Panjang gelombang 254 nm dan 366 nm.

Bahan-bahan yang digunakan adalah sampel daun *N. subdita*, aquadest, etanol 96% (teknis), etanol p.a (Smartlab®), kertas saring *Whatman* No. 1, reagen Dragendorff, ammonia (EMSURE®), reagen Lieberman-Burchard, $FeCl_3$ dan $FeCl_3$ 1% (EMSURE®), plat KLT silika gel GF254, *n*-heksana p.a. (EMSURE®), etil asetat p.a. (EMSURE®).

Ekstraksi Daun N. subdita

Daun *N. subdita* yang digunakan pada penelitian ini diambil dari Desa Baruh Kambang, Hulu Sungai Selatan, Provinsi Kalimantan Selatan pada bulan Desember 2022 dan telah dideterminasi di UPT. BPPD Kebun Raya Banua, Banjarbaru, Kalimantan Selatan (Nomor 070/25-LIT/KRB). Ekstraksi daun *N. subdita* dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Serbuk simplisia daun *N. subdita* yang digunakan sebanyak 500 gram. Ekstraksi dilakukan selama 3x24 jam dengan mengganti pelarut setiap 1x24 jam dan dilakukan pengadukan setiap 8 jam.

Uji Kromatografi Lapis Tipis

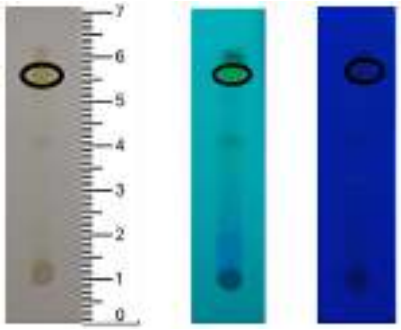
Uji kromatografi lapis tipis dilakukan dengan melarutkan ekstrak sebanyak 100 mg dalam 10 mL etanol 96%. Uji KLT dilakukan dengan menotolkan ekstrak pada plat silika gel GF254 kemudian dielusi dengan menggunakan fase gerak n-heksan dan etil asetat (8:2) v/v. Plat KLT kemudian diamati dibawah sinar UV 254 nm dan UV 366 nm. Penentuan golongan senyawa pada uji KLT dilakukan dengan menyemprot plat KLT dengan menggunakan beberapa pereaksi. Senyawa kimia yang dievaluasi dari ekstrak *N. subdita* pada penelitian ini meliputi uji alkaloid, flavonoid, steroid, tanin, saponin, dan fenolik dengan menggunakan pereaksi Dragendorff, ammonia, Lieberman-Burchard, $FeCl_3$, dan $FeCl_3$ 1% secara berturut-turut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

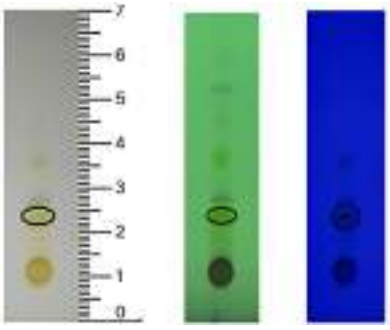
Hasil Penelitian

Ekstrak yang diperoleh memiliki karakteristik berwarna hitam, berbau khas, terasa pahit dan kental (Gambar 1) dengan rendemen sebesar 8,96% (44,8 gram).Uji kromatografi lapis tipis menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun *N. subdita* mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid (Gambar 1), flavonoid (Gambar 2), steroid (Gambar 3), tanin (Gambar 4), saponin (Gambar 5), dan fenolik (Gambar 6).

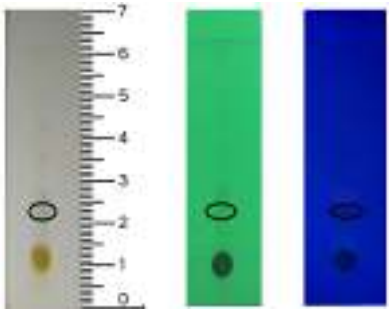
Gambar 1. Ekstrak Daun *N. Subdita*



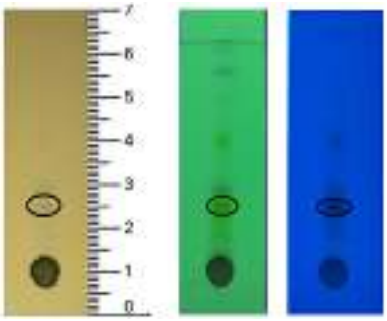
Gambar 2. Profil Uji KLT- Alkaloid



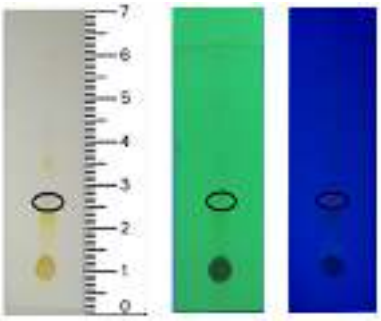
Gambar 3. Profil Uji KLT- Flavonoid



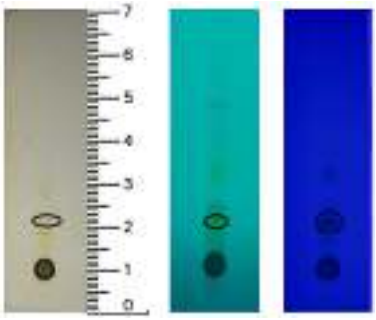
Gambar 4. Profil Uji KLT- Steroid



Gambar 5. Profil Uji KLT- Tanin



Gambar 6. Profil Uji KLT- Saponin



Gambar 7. Profil Uji KLT- Fenolik

Pembahasan

Daun *N. subdita* yang digunakan pada penelitian ini diambil dan dikumpulkan pada bulan Desember 2022 di Desa Baruh Kambang, Hulu Sungai Selatan, Provinsi Kalimantan Selatan. Desa Baruh Kambang secara geografis terletak pada koordinat 2°37'-31" Lintang Selatan (LS) dan 115°06'-26" Bujur Timur (BT). Sampel tanaman *N. subdita* yang digunakan pada penelitian ini adalah bagian daunnya. Bobot sampel daun segar yang diolah menjadi simplisia adalah sebanyak 2,532 gram. Sampel segar yang telah didapatkan selanjutnya dilakukan proses sortasi basah untuk memisahkan daun yang rusak serta bagian yang tidak diperlukan untuk pengujian. Proses sortasi basah akan menghasilkan daun dengan kondisi yang masih bagus dan layak digunakan. Setelah dilakukan sortasi basah sampel selanjutnya dicuci dengan air mengalir sampai bersih untuk menghilangkan kotoran yang masih menempel pada daun, jika sudah bersih selanjutnya sampel ditiriskan selama 15-60 menit untuk mempermudah proses berikutnya (Rizki, 2020).

Sampel daun *N. subdita* yang sudah bersih selanjutnya dilakukan proses perajangan untuk memperkecil ukuran sehingga dapat mempercepat proses pengeringan. Pengeringan sampel dilakukan menggunakan lemari pengering dengan suhu 50^{o}C selama 150 menit. Suhu pengeringan 50^{o}C dipilih untuk menghindari terjadinya kerusakan kandungan senyawa yang terdapat dalam tanaman. Proses pengeringan dilakukan untuk menghasilkan simplisia dengan mutu yang lebih baik karena suhu yang konstan dan merata serta tidak dipengaruhi oleh keadaan cuaca, sehingga waktu yang diperlukan untuk mengeringkan akan lebih cepat serta menghilangkan kadar air yang terdapat pada sampel sehingga mampu menghambat pertumbuhan jamur, bakteri, dan kapang (Dharma *et al*., 2020)

Simplisia daun *N. subdita* yang telah kering kemudian dilakukan proses sortasi kering untuk memisahkan sisa-sisa pengotor yang masih tercampur dalam sampel. Simplisia yang diperoleh selanjutnya dilakukan proses penyerbukan dengan menggunakan blender kemudian diayak dengan menggunakan ayakan bertingkat Mesh No. 14. Proses penyerbukan dilakukan untuk memperbesar luas permukaan partikel sampel dengan meningkatkan kontak serbuk dengan pelarut penyari sehingga proses penyarian lebih optimal, sedangkan pengayakan dilakukan untuk menghomogenkan ukuran partikel (Munte *et al.,* 2015). Serbuk simplisia yang didapatkan berupa serbuk, berwarna hijau kuning kecoklatan, berbau khas daun bangkal, dan terasa pahit. Bentuk serbuk simplisia diperoleh karena proses penyerbukan yang dilakukan dengan menggunakan proses pengayakan agar diperoleh serbuk dengan ukuran partikel yang seragam dengan derajat kehalusan agak kasar (Kemenkes RI, 2017). Bobot serbuk simplisia yang diperoleh sebelum pengeringan yaitu sebesar 2,532 gram, sedangkan bobot serbuk yang diperoleh sesudah pengeringan yaitu sebesar 706,64 gram. Penyusutan bobot pada serbuk simplisia terjadi selama proses pengeringan pada sampel segar karena

kadar air pada sampel mengalami pengurangan sehingga mengakibatkan bobot dari sampel menyusut. Serbuk simplisia yang telah dikeringkan, kemudian disimpan dalam wadah tertutup rapat.

Rendemen esktrak yang didapat belum memenuhi persyaratan. Berdasarkan buku monografi ekstrak tumbuhan obat indonesia menyatakan bahwa standar rendemen ekstrak tidak kurang dari 9,6% (BPOM, 2004). Rendemen merupakan nilai perbandingan antara bobot ekstrak kental yang didapatkan dengan bobot simplisia awal dikalikan 100% (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000). Hasil rendemen yang kurang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain yaitu kualitas simplisia yang digunakan, lama dan teknis ekstraksi, luas permukaan, teknik dan waktu pengadukan (Treyball, 1980). Selain itu literatur lain menyatakan bahwa lama waktu ekstraksi berpengaruh terhadap rendemen. Semakin lama waktu ekstraksi maka semakin tinggi rendemen yang diperoleh (Senduk *et al*., 2020).

Berdasarkan Gambar 2, Hasil kromatogram identifikasi alkaloid pada ekstrak etanol daun *N. subdita* menunjukkan bercak noda dengan nilai *Rf* sebesar 0,81 yang ditandai dengan hasil positif berwarna jingga setelah dilakukan penyemprotan pada plat KLT menggunakan pereaksi Dragendroff.Hasil kromatogram identifikasi flavonoid pada ekstrak etanol daun *N. subdita* berdasarkan Gambar 3, menunjukkan bercak noda pada plat KLT dengan nilai *Rf* sebesar 0,25 yang ditandai dengan hasil positif berwarna kuning pada sinar tampak dan biru pada UV 366 nm setelah dilakukan penguapan pada plat KLT menggunakan pereaksi uap ammonia. Hasil kromatogram identifikasi steroid pada ekstrak etanol daun *N. subdita* berdasarkan Gambar 4, menunjukkan bercak noda pada plat KLT dengan nilai *Rf* sebesar 0,23 yang ditandai dengan hasil positif berwarna biru-violet setelah dilakukan penyemprotan pada plat KLT menggunakan pereaksi Lieberman-Burchard, lalu di panaskan selama 5 menit dengan suhu 105ºC. Hasil kromatogram identifikasi tanin pada ekstrak etanol daun *N. subdita* berdasarkan Gambar 5, menunjukkan bercak noda pada plat KLT dengan nilai *Rf* sebesar 0,27 yang ditandai dengan hasil positif berwarna ungu kehitaman di sinar UV 366 nm setelah dilakukan penyemprotan pada plat KLT menggunakan pereaksi $FeCl_3$.Hasil kromatogram identifikasi saponin pada ekstrak etanol daun *N. subdita* berdasarkan Gambar 6, menunjukkan bercak noda pada plat KLT dengan nilai *Rf* sebesar 0,29 yang ditandai dengan hasil positif berwarna biru pada sinar tampak setelah dilakukan penyemprotan pada plat KLT menggunakan pereaksi Lieberman-Burchard. Hasil kromatogram identifikasi fenolik pada ekstrak etanol daun *N. subdita* berdasarkan Gambar 7, menunjukkan bercak noda pada plat KLT dengan nilai *Rf* sebesar 0,21 yang ditandai dengan hasil positif berwarna biru kehitaman pada sinar setelah dilakukan penyemprotan pada plat KLT menggunakan pereaksi $FeCl_3$ 1 %.

Data hasil yang diperoleh dari pengujian ini berupa nilai *Rf*. Nilai *Rf* menunjukkan semakin besar nilai *Rf* yang terdapat dalam suatu sampel maka semakin besar juga jarak yang ditempuh oleh

komponen senyawa pada plat KLT (Rinidar *et al.,* 2017). Hasil nilai *Rf* yang didapatkan pada pengujian ini telah sesuai dengan literatur yang menyatakan nilai yang baik berada antara 0,2-0,8 (Gandjar & Rohman, 2007). Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi nilai *Rf* seperti suhu, kejenuhan chamber, jumlah sampel yang ditotolkan, dan struktur senyawa yang akan dipisahkan (Kusnadi & Devi, 2017). Selain itu, nilai *Rf* yang berubah juga dapat disebabkan karena sifat plat KLT, kelembaban plat, ketebalan lapisan, dan parameter yang dapat larut (Preethi *et al.,* 2017).

KESIMPULAN

Profil hasil KLT diperolah bahwa ekstrak etanol daun N. subdita mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin, steroid, dan tanin. dengan profil KLT berupa nilai Rf sebesar 0,69,0,27, 0,23, 0,27, 0,25, dan 0,21 secara berturut-turut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih pada Program Dosen Wajib Meneliti (PDWM) LPPM Universitas Lambung Mangkurat yang telah membiayai penelitian ini dengan nomor: SP - DIPA SP DIPA - 023.17.2.677518/2023 tanggal 30 November 2022.

DAFTAR PUSTAKA

Avianka, V., Y. D. Mardhiani & R. Santoso. 2022. Studi Pustaka Peningkatan Nilai SPF (*Sun Protection Factor*) pada Tabir Surya dengan Penambahan Bahan Alam. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. ***4***: 79-88.

BPOM. (2004). *Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia* (Volume 1) Jakarta. Badan POM RI.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Dharma, M. A., K. A. Nocianitri & N. L. A. Yusasrini. 2020. Pengaruh Metode Pengeringan Simplisia terhadap Kapasitas Antioksidan Wedang Uwuh. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. ***9***: 88-95.

Gandjar, I. G. & A. Rohman. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.

Kemenkes RI. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia* Edisi II. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.

Kusnadi & E.T. Devi. 2017. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid pada Ekstrak Daun Seledri (*Aprium graveolens* L.) dengan Metode Refluks. *Pancasakti Science Education Journal*. ***2***: 56-67.

Lestari, S. I & B. Santoso. 2021. Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas (PRB) Ekstrak Etanol Lempuyang Emprit (*Zingiber americans*) Hasil Maserasi Sekali dan Maserasi Berulang. *Biomedika*. ***13***: 76-82.

Munte, L., M. R. Runtuwene & G. Citraningtyas. 2015. Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Daun Prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.). *Jurnal Ilmiah Farmasi*. ***4***: 41-50.

Preethi, J., B. Harita & Rajesh. 2017. Review on Thin Layer Chromatography. *Journal Formulation Science and Bioavailability*. ***1***: 1-4.

Rahmawanty, D., R. Maulina & Fadlilaturrahmah. 2017. Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF) dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Batang Bangkal (*Nauclea Subdita*) Secara *In Vitro*. *Media Farmasi*. ***14***. 139-150.

Rinidar, M.I., T. Armansyah & M. Hasan. 2017. *Farmakologi-Obat Tradisional Hewan: Prospek Wedelia Biflora*. Syiah Kuala University Press, Banda Aceh.

Rizki, M. I. 2020. *Farmakognosi dan Metabolit Sekunder*. CV. IRDH, Malang.

Senduk, T. W., L. A. D. Y. Montolalu & V. Dotulong. 2020. Rendemen Ekstrak Air Rebusan Daun Tua Mangrove *Sonneratia alba. Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis.* ***11***: 9-15.

Treyball, R. E. 1980. *Mass Transfer Operation*. Mc Graw Hill Book Company Inc, New York.

Wardhani, R. R. A. A. K., A. Pardede & E. Prasiska. 2020. Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF) dan Uji Antibakteri *Staphylococcus aureus* Ekstrak Daun dan Kulit Batang Tanaman Bangkal (*Nauclea Subdita*). *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*. ***8***: 47-57.

Wardhani, R. A. A. K & O. Akhyar. 2018. Skrining Fitokimia, Uji Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri *Propionibacterium acnes* Ekstrak Etanol Kulit Batang dan Daun Tanaman Bangkal (*Nuclea subdita*). *Sains dan Terapan Kimia*. ***12***: 64-75.

Yulianti, E., A. Adelsa & A. Putri. 2015. Penentuan nilai SPF (*Sun Protection Factor*) Ekstrak Etanol 70 % Temu Mangga (*Curcuma mangga*) dan Krim Ekstrak Etanol 70 % Temu Mangga (*Curcuma mangga*) secara *In Vitro* Menggunakan Metode Spektrofotometri. *Majalah Kesehatan FKUB*. ***2***: 41-50.