

## SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK DAUN SUNGKAI (*Peronema canescens* Jack.) SECARA INFUNDASI DAN MASERASI

Ita Emilia<sup>1</sup>, Andi Arif Setiawan<sup>2\*</sup>, Dewi Novianti<sup>3</sup>, Dian Mutiara<sup>4</sup>, Rangga<sup>5</sup>

<sup>1,2,5</sup> Program Studi Sains Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi

<sup>3,4</sup> Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas PGRI Palembang

\*e-mail: [andiarifs@univpgri-palembang.ac.id](mailto:andiarifs@univpgri-palembang.ac.id)

### ABSTRACT

The Sungkai plant has become a trending topic lately because of its benefits, which are believed by some people to be used in preventing the transmission of the COVID-19 virus by boiling some of its leaves using water. The purpose of this research was to examine the active ingredients contained in sungkai leaves (*Peronema canescens* Jacks) which were extracted by infundation (water solvent) and extracted by maceration (methanol solvent). The method used in this study is a qualitative chemical analysis. Phytochemical screening in this study, namely the alkaloid test (using Mayer, Wagner, and Dragendroff reagents), flavonoid test, tannin test, saponin test, steroid test, terpenoid test. Based on the results of the study, the results of the phytochemical screening of the methanol extract of sungkai leaves by maceration showed that all of the active compounds contained were positive, while the positive infundament extract contained flavonoids, steroids, terpenoids, tannins, saponins, but negative alkaloids.

**Keywords:** phytochemical screening, sungkai leaf, infundation, maceration.

### ABSTRAK

Tanaman sungkai menjadi trending topik belakangan ini dikarenakan manfaatnya yang dipercayai oleh sebagian masyarakat digunakan dalam pencegahan penularan virus covid-19 dengan cara merebus beberapa lembar daunnya menggunakan air. Tujuan penelitian ini untuk mengkaji bahan aktif apa saja yang terkandung pada daun sungkai (*Peronema canescens* Jacks) yang diekstrak secara infundasi (pelarut air) dan diekstrak secara maserasi (pelarut metanol). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa kimia secara kualitatif. Skrining fitokimia dalam penelitian ini, yaitu uji alkaloid (menggunakan pereaksi mayer, wagner, dan dragendroff), uji flavonoid, uji tanin, uji saponin, uji steroid, uji terpenoid. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil skrining fitokimia ekstrak metanol daun sungkai secara maserasi menunjukkan kandungan senyawa aktif semuanya positif, sedangkan ekstrak infundasi positif mengandung flavonoid, steroid, terpenoid, tanin, saponin, tetapi alkaloid negatif.

**Kata kunci :** skrining fitokimia, daun sungkai, infundasi, maserasi.

## PENDAHULUAN

Sungkai (*Peronema canescens* Jacks) merupakan tanaman familia Verbenaceae yang saat ini menjadi trending topik pada masa pandemik Covid-19 karena beberapa masyarakat meyakini daun sungkai dapat meningkatkan kekebalan tubuh dalam menghadapi serangan virus corona. Berdasarkan kearifan lokal di beberapa daerah Sumatera Selatan seperti di Lubuk Linggau, Prabumulih, OKU, Ogan Ilir, daun sungkai muda sering digunakan sebagai penambah stamina, obat tradisional seperti penurun panas/demam, obat cacar, sakit gigi, malaria, serta penyakit kulit berupa kurap. Masyarakat mengkonsumsinya dengan merebus bagian pucuk daun sungkai yang berwarna merah kecoklatan kemudian diminum. Masyarakat Musi Banyuasin menggunakan tanaman sungkai untuk mengobati penyakit hipertensi (Muharni dan Nurmaliana, 2016). Daun sungkai juga dimanfaatkan oleh masyarakat dalam pengobatan asam urat. Masyarakat Dayak menggunakan rebusan daun sungkai dengan cara mandi dan membasuh bagian kulit yang gatal untuk mengobati penyakit kulit (gatal), sedangkan untuk luka bakar menggunakan daun sungkai yang dihaluskan kemudian dioleskan pada kulit yang terbakar. Rebusan daun muda sungkai juga dipercaya berkhasiat untuk memperlancar haid dan membantu meningkatkan kesuburan rahim (Latief *et al.*, 2021).

Penapisan fitokimia merupakan tahap awal yang dapat memberikan gambaran kandungan senyawa tertentu atau metabolit sekunder dalam bahan alam yang akan diteliti. Secara kualitatif, metode skrining fitokimia dapat dilakukan melalui reaksi uji warna dengan menggunakan pereaksi tertentu. Hal penting yang mempengaruhi proses skrining fitokimia adalah pemilihan

pelarut dan metode ekstraksi. Pelarut yang tidak sesuai memungkinkan senyawa aktif yang diinginkan tidak dapat ditarik dengan baik dan sempurna (Kristanti, 2019).

Pemilihan pelarut ekstraksi pada umumnya menggunakan prinsip like dissolve like, dimana senyawa nonpolar akan larut dalam pelarut nonpolar, sedangkan senyawa polar akan larut dalam pelarut polar. Hal ini mempengaruhi hasil kandungan kimia yang dapat diekstrak (Seidel, 2008).

Kondisi letak geografis, suhu, iklim dan kesuburan tanah suatu daerah menentukan kandungan senyawa kimia dalam suatu tumbuhan. Sampel tumbuhan yang digunakan dalam uji fitokimia dapat berupa daun, batang, buah, bunga dan akar yang memiliki khasiat obat dan digunakan sebagai bahan baku pembuatan obat tradisional bahkan obat modern (Agustina *et al.*, 2016).

Secara umum, kandungan kimia yang diuji secara fitokimia pada daun suatu tumbuhan meliputi pegujian senyawa alkaloid, flavonoid, triterpenoid/steroid, saponin dan tanin (Aliwu *et al.*, 2020). Penelitian Ibrahim dan Kuncoro (2012), menunjukkan identifikasi metabolit sekunder pada daun sungkai diperoleh golongan senyawa alkaloid, terpenoid - steroid, flavanoid, dan tanin. Prasiwi *et al.* (2018), menjelaskan setelah dilakukan proses maserasi menggunakan pelarut etanol 96 %, hasil pengujian fitokimia pada daun sungkai (*Peronema canescens*) menunjukkan adanya senyawa aktif. Tahun 2020, Sitepu melakukan skrining fitokimia bahwa ekstrak daun *Peronema canescens* dengan pelarut metanol memiliki kandungan senyawa steroid, terpenoid, fenolat, flavonoid, dan alkaloid. Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik melakukan penelitian mengenai Skrining Fitokimia



Ekstrak Daun Sungkai (*Penorema canescens*) Menggunakan Cara Infundasi dan Maserasi.



Gambar 1. Tanaman Sungkai  
(Sumber: MENLHK, 2021)

## BAHAN DAN METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode analisa kimia kualitatif. Pembuatan simplisia, ekstraksi secara infundasi dan maserasi, dan skrining fitokimia dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UPGRI Palembang. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah: bejana kaca maserasi, rotary evaporator, corong *buchner*, erlenmeyer, penangas air, magnetic stirrer, tabung reaksi, timbangan analitik, pipet tetes, beker glass, kertas saring. Sedangkan bahan yang digunakan adalah metanol 70%, aquadest, daun sungkai, bahan/reagen untuk uji fitokimia (steroid, terpenoid, saponin, flavonoid, dan alkaloid).

### Prosedur Penelitian

#### Pembuatan Simplisia Daun Sungkai

Daun Sungkai dibersihkan dari kotoran yang menempel, kemudian dijemur hingga menjadi kering. Daun dihaluskan dengan menggunakan blender

sehingga didapatkan simplisia daun sungkai.

#### Pembuatan Ekstrak Daun Sungkai Ekstrak secara Infundasi

Daun Sungkai dikering anginkan, setelah kering di blender hingga halus, lalu ditimbang sebanyak 100 gram ditambahkan 1 liter air lalu dimasak pada suhu 60°C selama 20 menit, volume air tetap dijaga. Setelah itu air rebusan disaring menggunakan kain saring bersih sehingga didapat infuse daun sungkai (Farmakope, 2010)

#### Ekstraksi secara Maserasi

Proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan serbuk simplisia daun kering dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol 70%. Maserasi dilakukan dengan menambahkan satu bagian simplisia ke dalam maserator dengan sepuluh bagian pelarut (1:10). Inkubasi dilakukan selama 6 jam (direndam). Maserat yang diperoleh kemudian dipisahkan dengan penyaringan menggunakan corong *Buchner* untuk mempercepat



penyaringan. Proses maserasi diulang dua kali dengan jumlah dan jenis pelarut yang sama. Maserat dikumpulkan dan diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 40°C untuk menghasilkan ekstrak kental. Selanjutnya nilai rendemen yang diperoleh, ditentukan persen bobot (b/b) antara hasil dengan simplisia (Latief *et al.*, 2021).

Uji/Skrining Fitokimia (Endarini, 2016)

Uji Alkaloid

Pengujian fitokimia golongan senyawa alkaloid dengan menggunakan metode Culvenor dan Fitzgerald. Caranya diambil sejumlah 5 hingga 10 gram daun sungkai (*Peronema canescens* Jacks), diekstrak dengan pelarut  $\text{CHCl}_3$  beramonia, lalu disaring. Filtrat dari ekstrak tersebut  $\text{H}_2\text{SO}_4$  2N sebanyak, dikocok hingga menjadi dua lapisan. Bagian atas (asam) di ambil dan dimasukkan 3 tabung reaksi. Tabung reaksi ke 1 ditambahkan dua tetes reagen Mayer. Tabung reaksi ke 2 ditambahkan 2 tetes reagen Dragendorf, sedangkan tabung reaksi ke 3 dimasukkan dua tetes regent Wagner. Kandungan senyawa alkaloid ditunjukkan di tabung reaksi 1 adanya endapan putih, tabung reaksi ke 2 dan ke 3 adanya endapan berwarna coklat kemerahan.

Uji Flavonoid

Uji ini dilakukan dengan menggunakan reagen *Wilstater/ Sianidin*. Pengujian dilakukan dengan mengambil sejumlah sampel tanaman sebanyak 5 g diekstraksi dengan pelarut n-heksana, dapat juga menggunakan petroleum eter sejumlah 15 ml, selanjutnya disaring. Ekstrak yang didapatkan diekstraksi kembali dengan alcohol (methanol atau etanol) sejumlah 30 ml. Ekstrak alihohol tersebut diambil sebanyak 2 ml di masukan kedalam tabung reaksi tambah dengan 0,5 ml HCl pekat dan 3 cm logam Mg. Keberadaan flavonoid ditunjukkan warna merah, oranye dan hijau

bergantung struktur flavonoid di sampel tersebut.

Uji Terpenoid-Steroid

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan reagen *Lieberman-Burchard*. Sejumlah 5 gram sampel daun sungkai dilautkan dengan pelarut n-heksana dapat juga menggunakan petroleum eter sejumlah 10 ml, lalu disaring. Ekstrak daun sungkai tersebut diambil beberapa tetes dan dikeringkan di atas papan spot test, selanjutnya tambahkan 3 tetes  $\text{CH}_3\text{COOH}$  anhidrida dan 1 tetes  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat. Keberadaan senyawa golongan terpenoid ditunjukkan warna merah, untuk senyawa golongan steroid ditunjukkan timbulnya warna biru.

Uji Tanin

Ekstrakdaun sungkai diambil sebanyak 2 ml, tambahkan ke dalam 2 ml air suling. Larutan ekstrak ditetesi dengan 1-2 tetes larutan *fericlorida* 1%. Kandungan tanin ditunjukkan adanya warna hijau gelap (hijau kehitaman) atau hijau kebiruan. Ekstrak daun sungkai, jika ditambahkan gelatin 1% yang mengandung natrium klorida 1% membentuk endapan putih menunjukkan adanya tannin.

Uji Saponin (Uji Busa)

Ekstrak kental yang dijadikan bahan ditimbang sebanyak 1 gr dan ditambahkan dengan air hangat serta dikocok vertikal selama  $\pm 10$  detik. Busa akan terbentuk dengan tinggi sekitar 1 – 10 cm dan tidak kurang dari 10 menit yang menunjukkan adanya saponin dalam bahan ekstrak, walaupun ditambahkan dengan 1 tetes HCl 2 N.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji/skrining fitokimia ekstrak infundasi dan ekstrak secara



maserasi daun sungkai didapatkan data tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1 dan Tabel 2 terlihat bahwa hasil uji fitokimia dengan ekstrak infundasi kandungan alkaloid negatif, sedangkan ekstrak maserasi kandungan alkaloidnya positif. Infundasi merupakan

metode penyarian dengan cara merebus simplisia daun sungkai menggunakan pelarut air pada suhu 60°C. Maserasi adalah metode ekstraksi menggunakan pelarut metanol untuk merendam simplisia selama lebih kurang 1 minggu tanpa pemanasan.

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Infundasi Daun Sungkai

No.	Uji Fitokimia	Hasil
1	Alkaloid	Negatif
2	Flavonoid	Positif
3	Terpenoid	Positif
4	Steroid	Positif
5	Tanin	Positif
6	Saponin	Positif

Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Maserasi Daun Sungkai

No.	Uji Fitokimia	Hasil
1	Alkaloid.	Positif
2	Flavonoid	Positif
3	Terpenoid	Positif
4	Steroid	Positif
5	Tanin	Positif
6	Saponin	Positif

Utami (2009) faktor-faktor yang mempengaruhi laju ekstraksi adalah tipe persiapan sampel, waktu ekstraksi, jumlah sampel, suhu, dan jenis pelarut.

Air dan metanol adalah pelarut yang memiliki kepolaran yang berbeda. Air lebih polar dibanding pelarut metanol. Chandra dan Novalia (2014) mengemukakan bahwa kepolaran dapat dilihat dari konstanta dielektrik dan momen dipol, semakin besar nilai konstanta dielektriknya, maka semakin polar senyawa tersebut. Nilai konstanta dielektrik pada pelarut air 80,37 lebih tinggi dibanding metanol, yaitu 33,62. Pelarut etil asetat dan heksan memiliki konstanta dielektrik masing-masing sebesar 6,020 dan 1,890. Sitepu (2020) ekstrak daun sungkai (*Peronema*

*canescens*) secara maserasi dengan pelarut metanol positif memiliki kandungan senyawa alkaloid.

Basa alkaloid umumnya tidak larut dalam air, tetapi larut dalam pelarut organik yang kurang polar seperti kloroform, eter dan sejenisnya. Garam alkaloid, sebaliknya, umumnya larut dalam alkohol dan tidak larut dalam pelarut yang kurang polar. Alkaloid pada tumbuhan umumnya terdapat dalam bentuk garam dengan HCl atau asam organik, kadang dalam kombinasi terutama dengan tanin (Endarini, 2016).

Pengujian senyawa alkaloid pada ekstrak metanol daun sungkai secara maserasi menggunakan peraksi Mayer menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan terdapatnya endapan putih.



Harbone (1998) dalam Agustina *et al.* (2016) uji alkaloid dengan pereaksi Mayer akan terjadi reaksi antara nitrogen dengan ionkalium ( $K^+$ ) membentuk kompleks kalium alkaloid yang mengendap. Prinsip dari pengujian alkaloid menggunakan pereaksi Mayer adalah reaksi pengendapan yang terjadi karena adanya penggantian ligan.

Hasil positif uji alkaloid menggunakan pereaksi Dragendorff dan pereaksi ditandai dengan perubahan warna larutan dari hijau menjadi merah kecoklatan dan terdapat endapan coklat. Harbone (1998) dalam Iffah *et al.* (2018) hasil identifikasi golongan senyawa metabolit sekunder dinyatakan positif bila dengan pereaksi Wagner terdapat endapan coklat.

Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan hasil kualitatif uji fitokimia positif mengandung senyawa flavonoid, steroid, terpenoid, tanin dan saponin. Latif *et al.* (2021) hasil uji fitokimia pada ekstrak etanoldaun *P. cannescens* positif mengandung senyawa golongan flavonoid, alkaloid, steroid, fenolik, tanin dan saponin.

Secara kualitatif pengujian flavonoid pada ekstrak infundasi dan maserasi daun sungkai menunjukkan hasil positif, ditandai dengan terbentuknya warna merah setelah ekstrak ditetesi HCl pekat dan ditambah logam Mg. Senyawa flavonoid bersifat polar terekstrak dalam pelarut yang bersifat polar. Air dan metanol bersifat polar. Anggitha (2012), untuk mendapatkan komponen yang diinginkan sebanyak mungkin, dilakukan ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang dapat melarutkan komponen secara selektif. Komponen yang terkandung dalam bahan akan dapat larut dalam pelarut yang kepolarannya relatif sama. Penggunaan kekuatan ion pelarut atau jenis pelarut dapat memberikan pengaruh terhadap rendemen dari senyawa yang dihasilkan.

Uji positif steroid dan terpenoid ditandai dengan perubahan warna biru dan merah setelah ekstrak daun sungkai ditetesi pereaksi Lieberman-Burchard. Terbentuknya busa setelah sampel ekstrak metanol daun sungkai dilarutkan dalam air hangat kemudian dilakukan pengocokan selama 10 detik membuktikan adanya kandungan saponin. Endarini (2016) Saponin adalah glikosida steroid atau triterpen yang ditemukan di berbagai tanaman. Nurzaman dkk. (2018) saponin merupakan glikosida yang memiliki aglikon berupa sapogenin. Saponin dapat menurunkan tegangan permukaan air sehingga terjadi pembentukan buih (buih) pada permukaan air setelah dikocok.

Agustina (2016) glikosida berfungsi sebagai gugus polar dan gugus steroid dan terpenoid sebagai gugus nonpolar. Senyawa yang memiliki gugus polar dan nonpolar bersifat aktif permukaan sehingga bila dikocok dengan air, saponin dapat membentuk misel. Pada struktur misel, gugus polar menghadap ke luar karena mengikat air (hidrofilik) sedangkan gugus nonpolar menghadap ke dalam karena takut air (hidrofobik). Keadaan ini terlihat seperti buih, dari sifat tersebut dilakukan uji keberadaan saponin pada sampel dengan melihat kemampuan sampel membentuk buih/buih. Saponin memiliki efek mengurangi risiko aterosklerosis karena kemampuannya mengikat kolesterol. Saponin juga berkhasiat sebagai antimikroba dan obat luka luar karena dapat menghentikan darah pada kulit. adanya senyawa sabun yang dapat memutuskan ikatan hidrogen dalam air. Positif adanya senyawa golongan tanin ditunjukkan dengan perubahan warna hijau kehitaman (hijau gelap) setelah ekstrak maserasi dan ekstrak infundasi ditetesi larutan  $FeCl_3$  1 %.

Ikalinus *et al.* (2015) Perubahan warna menjadi hijau kehitaman terjadi karena terbentuknya senyawa kompleks



antara tanin dan FeCl<sub>3</sub>. Tanin adalah kelompok fenol polihidroksi (polifenol) yang dapat dibedakan dari fenol lain karena kemampuannya untuk mengendapkan protein. Santi dkk. (2008) pada tumbuhan, tanin berfungsi sebagai pertahanan diri dari serangan bakteri, jamur, virus, serangga herbivora dan vertebrata herbivora. Selain itu, tanin juga penting untuk mencegah degradasi unsur hara yang berlebihan di dalam tanah. Dalam bidang kesehatan, tanin memiliki aktivitas sebagai antibiotik. Tanin kental memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan dapat melindungi kulit dari kerusakan akibat radiasi sinar ultraviolet.

## KESIMPULAN

Uji/skrining fitokimia ekstrak metanol daun sungkai secara maserasi menunjukkan kandungan senyawa aktif semuanya positif, sedangkan ekstrak infundasi positif mengandung flavonoid, steroid, terpenoid, tanin, saponin, tetapi alkaloid negatif.

## Ucapan Terima Kasih

Tim Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas PGRI Palembang yang telah mendukung dan mendanai penelitian dan kepada Kepala LPPkM beserta jajaran yang telah membantu pelaksanaan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S., Ruslan, A. Wiraningtyas. 2016. Skrining Fitokimia Tanaman Obat di Kabupaten Bima. *Indonesian E-Journal of Applied Chemistry*. 4(1): 71-76.
- Aliwu, I., J. A. Rorong, ECushnie, T.P.T. dan A.J. Lamb. 2005, Review: Antimicrobial Activity of Flavonoids. *International Journal of Antimicrobial Agents*. Vol. 26: : 343-356.
- Anggitha, I. 2012. *Performa Flokulasi Bioflokulan DYT pada Beragam Keasaman dan Kekuatan Ion terhadap Turbiditas Larutan Kaolin*. Universitas Pendidikan Indonesia:Jakarta.
- Chandra, A., N. Novalia. 2014. Studi Awal Ekstraksi Batch Daun Stevia Rebaudiana Bertoni dengan Variabel Jenis Pelarut dan Temperatur. *Journal Unpar*. Volume 2 (2014).<file:///C:/Users/owner/AppData/Local/Temp/1226-Article%20Text-2558-1-10-20141104-1.pdf>.
- Endarini, L.H. 2016. *Farmakognisi dan Fitokimia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Harborne, A. 1998. *Phytochemical Methods A Guide To Modern Techniques of Plant Analysis*. Springer Science & Business Media. UK.
- Ibrahim, A. dan H. Kuncoro. 2012. Identifikasi Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) terhadap Beberapa Bakteri Patogen. *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry*. 2(1): 8-18.
- Iffah, A.A.D., C. Rani, M. F. Samawi. 2018. Skrining Metabolit Sekunder pada Sirip Ekor Hiu *Carcharhinus melanopterus*. *Prosiding Simposium Nasional Kelautan dan Perikanan V Universitas Hasanuddin*. Makassar, 5 Mei 2018. ISBN 978-



602-71759-5-2.

- Ikalinus, R., S.K. Widyastuti, N.L.E. Setiasih. 2015. *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (Moringaoleifera). Indonesia Medicus Veterinus.4(1) : 71-79.*
- Kristanti, A.N. 2019. *Fitokimia.* Airlangga University Press. Surabaya.
- Latief, M., I. L. Tarigan, P. M. Sari, F. E. Aurora. 2021. *Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Daun Sungkai (Peronema canescens Jack) pada Mencit Putih Jantan. Jurnal Farmasi Indonesia. 18(1): 23-37.*
- Muharni, F., dan R. Nurmaliana. 2016. *Skrining Fitokimia Aktifitas Antioksidan dan Antibakteri dari Tumbuhan Obat Tradisional Etnis Musi.* Palembang. Laporan Penelitian Ristoja. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Nurzaman, F., J. Djajadisastra, B. Elya. 2018. *Identifikasi Kandungan Saponin dalam Ekstrak Kamboja Merah (Plumeria rubra L.) dan Daya Surfaktan dalam Sediaan Kosmetik. Jurnal Kefarmasian Indonesia.8(2) : 85-93.*
- Prasiwi, D., A. Sundaryono, D. Handayani. 2018. *Aktivitas Fraksi Etanol dari mEkstrak Daun Peronema Canescens.*
- Seidel, V. 2008. *Initial and Bulk Extraction.* In: Sarker, S. D., Latif, Z. and Gray, A. I., Editors. *Natural Products Isolation.* 2nd Ed. New Jersey: Humana Press. Pp. 33-34.
- Sitepu, N. 2020. *In Vitro Test of Antibacterial Ethanol Extract, n-Hexane Fraction and Ethyl Acetate Fraction of Sungkai Leaf (Peronema canescens) against Salmonella typhi. Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development. 8(3): 57-60.*
- Utami. 2009. *Potensi Daun Alpukat (Perseaamericana Mill) sebagai Sumber Antioksidan Alami. Jurnal TeknikKimia. 2(1) : 58-64.*

