

Pengaruh Perbedaan Pelarut terhadap Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.)

Shalsabila Florensia¹, Andi Wijaya^{2*}

^{1,2}Program Studi Diploma III Farmasi Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta

*Email korespondensi: andiwijaya@afi.ac.id

ABSTRAK

Daun tapak liman dapat dimanfaatkan sebagai antihiperuricemia karena mengandung senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid yang diperoleh melalui proses ekstraksi dengan pelarut tertentu. Penggunaan pelarut yang sesuai mempengaruhi hasil penarikan senyawa aktif dalam suatu ekstrak. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh perbedaan jenis pelarut terhadap kandungan senyawa metabolit sekunder daun tapak liman. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode posttest only design. Ekstrak daun tapak liman diperoleh secara maserasi selama 3x24 jam menggunakan pelarut etanol 70%, etil asetat, dan n-Heksan dengan perbandingan 1:6. Filtrat hasil maserasi yang telah disaring diuapkan menggunakan waterbath agar menjadi ekstrak kental. Ekstrak kental yang didapat selanjutnya diuji skrining fitokimia meliputi uji alkaloid, fenolik, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid. Rerata rendemen ekstrak etanol 70% adalah 1,04±0,14%, etil asetat sebesar 1,25±0,08%, dan n-Heksan adalah 1,047±0,07% lebih kecil dari acuan pada Farmakope Herbal Indonesia 2017 untuk ekstrak etanol yaitu ≥5,5%. Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan ekstrak etanol mengandung flavonoid, tanin, alkaloid, dan steroid. Ekstrak etil asetat mengandung fenolik, alkaloid, dan steroid, sedangkan ekstrak n-heksan mengandung flavonoid dan steroid. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan pelarut dengan kepolaran yang berbeda dapat mempengaruhi keoptimalan penarikan senyawa metabolit sekunder pada uji skrining fitokimia ekstrak daun tapak liman.

Kata kunci: Daun Tapak Liman, Pelarut, Skrining Fitokimia

ABSTRACT

Tapak liman leaves can be used as an antihyperuricemia because they contain secondary metabolites in the form of flavonoids which are obtained through an extraction process with certain solvents. Appropriate solvents affect the withdrawal results of active compounds in an extract. The purpose of this study was to determine the effect of different types of solvents on the content of secondary metabolites of tapak liman leaves. This research was conducted using the posttest-only design method. Tapak liman leaf extract was obtained by maceration for 3x24 hours using 70% ethanol, ethyl acetate, and n-hexane with a ratio of 1:6. The filtered macerate filtrate was evaporated using a water bath to become a thick extract. The obtained viscous extract was then tested for phytochemical screening, including alkaloids, phenolics, flavonoids, saponins, tannins, and terpenoids. The average yield obtained for 70% ethanol extract was 1.04±0.14%, ethyl acetate 1.25±0.08%, and n-hexane 1.047±0.07%, which was smaller than the reference in the 2017 Indonesian Herbal Pharmacopoeia for ethanol extract, namely ≥5.5%. The results of the phytochemical screening test showed that the ethanol extract contained flavonoids, tannins, alkaloids, and steroids. The ethyl acetate extract contains phenolics, alkaloids, and steroids, while the n-hexane extract contains flavonoids and steroids. This study's conclusion shows that using solvents with different polarities can affect the optimal withdrawal of secondary metabolites in the phytochemical screening test of tapak liman leaf extract.

Keywords: Tapak Liman Leaf, Solvent, Phytochemical Screening

PENDAHULUAN

Tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) merupakan salah satu tanaman herbal yang secara empiris memiliki banyak kegunaan seperti mengobati demam, malaria, batuk, sariawan dimulut, dan anemia (Djarot dkk., 2019). Penelitian yang dilakukan Prasetyorini dkk. (2019)

menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% pada daun tapak liman memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Shigella disenteri*, juga bakteri *E. coli*, *S. aureus*, *P.aeruginosa*, dan *Vibrio sp.* (Nonci dkk., 2014). Fitriani dan Arifi (2018) menyebutkan bahwa daun tapak liman

diklaim memiliki khasiat sebagai antioksidan, juga memiliki aktivitas antihiperurisemia (Gunarti dan Hidayah, 2022).

Penelitian Fitriani dan Arifi (2018) menyebutkan tanaman tapak liman mengandung senyawa flavonoid, fenol, dan saponin. Senyawa aktif tanin dan terpenoid juga ditemukan pada penelitian Nasution dkk. (2021). Ekstraksi dilakukan untuk memperoleh senyawa aktif pada suatu tanaman. Faktor-faktor yang mempengaruhi laju ekstraksi yaitu jenis sampel, jumlah sampel, waktu ekstraksi, suhu, dan jenis pelarut (Utami, 2009). Penggunaan pelarut yang sesuai dapat menarik senyawa metabolit sekunder dari tanaman dengan optimal untuk produk akhir yang bermutu (Nurhaini dkk., 2020).

Penelitian Larasati dkk. (2021) menunjukkan adanya pengaruh pelarut terhadap hasil skrining fitokimia pada pengujian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*). Kadar senyawa metabolit sekunder flavonoid tertinggi pada ekstrak daun katuk diperoleh menggunakan pelarut etanol dibandingkan dengan n-Heksan dan etil asetat pada penelitian Cikita dkk. (2016). Penggunaan pelarut etil asetat yang bersifat semi-polar kurang efektif dalam melarutkan senyawa yang bersifat polar seperti flavonoid, namun akan lebih efektif dalam menarik senyawa tanin pada daun kalayu (Putri dan Lubis, 2020). Skrining fitokimia yang dilakukan oleh Yuliani dkk. (2017) menunjukkan penarikan senyawa fenol lebih optimal menggunakan pelarut n-Heksan dan kloroform (non-polar).

Berdasarkan pernyataan tersebut perbedaan jenis pelarut dapat mempengaruhi ekstraksi dan pengambilan senyawa kimia dalam suatu tanaman. Peneliti tertarik untuk melakukan uji skrining fitokimia dengan tujuan mengetahui pengaruh perbedaan jenis pelarut terhadap kandungan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak daun tapak liman.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental *Post-test Only Design* dengan menggunakan metode kualitatif untuk mengetahui perbedaan pengaruh pelarut terhadap penarikan kandungan senyawa metabolit sekunder pada skrining fitokimia meliputi uji senyawa metabolit sekunder alkaloid, fenolik, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid pada ekstrak etanol 70%, etil asetat, dan n-Heksan daun tapak liman dengan metode maserasi.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan di Laboratorium Fitokimia Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta pada bulan Januari 2023 sampai dengan Maret 2023.

Sampel Penelitian

Sampel uji yang digunakan adalah daun tapak liman yang diperoleh dari CV Herbal Anugrah Alam beralamat di Mayungan-Salakan RT 04, Potorono, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta. Daun tapak liman yang digunakan berupa herba kering daun tapak liman dengan tidak ada masa kadaluwarsa.

Alat

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik, alat maserasi, alat-alat gelas, kain penyaring, kertas saring, *waterbath*, tabung reaksi, rak tabung, pipet tetes, batang pengaduk kaca, bunsen, kamera, dan *grinder*.

Bahan

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu daun tapak liman, etanol 70%, etil asetat, n-Heksan, pereaksi Mayer, pereaksi Dragendorff, pereaksi Wagner, pereaksi Bouchardat, FeCl₃, gelatin 1%, NaOH, HCl 2N, magnesium, kloroform, serbuk magnesium, asam klorida 5N, dan asam sulfat pekat.

Langkah-langkah Penelitian

Pembuatan Ekstrak Daun Tapak Liman

Simplisia kering daun tapak liman dipisahkan dari akar, batang, dan tulang daunnya selanjutnya digrinder. Serbuk halus diayak menggunakan mesh 80/100 kemudian diekstraksi secara maserasi menggunakan 3 pelarut yang berbeda kepolarannya. Proses maserasi menggunakan sebanyak 50 gram sampel dilarutkan dalam pelarut etanol 70%, etil asetat, dan n-Heksan masing-masing 300ml, diaduk manual selama 15 menit, dan selanjutnya didiamkan selama 3x24jam pada suhu kamar dengan sesekali diaduk tiap hari. Maserat disaring menggunakan kain penyaring dan kertas saring untuk selanjutnya dikeringkan menjadi ekstrak kental menggunakan *waterbath* 60°C (Zicronia dkk., 2015).

Uji Kandungan Zat Aktif Ekstrak Daun Tapak Liman

1. Uji Fenolik

Larutan sampel sebanyak 1 ml ditambah 1-2 tetes FeCl₃ perubahan warna biru tua kehitaman atau hitam kehijauan menunjukkan adanya kandungan fenolik (Nafisah dkk., 2014).

2. Uji Flavonoid

Larutan sampel sebanyak 1 ml diencerkan dengan etanol 70% dan ditambahkan HCl pekat dan serbuk magnesium (Ritna dkk., 2016) maka apabila warna berubah menjadi kuning, jingga, atau merah menandakan adanya kandungan senyawa flavonoid (Nafisah dkk., 2014).

3. Uji Tanin

Larutan sampel sebanyak 3 ml ditambahkan pereaksi gelatin 1% dan NaCl 10%, kandungan senyawa tanin ditandai dengan adanya endapan putih (Malik dkk., 2014).

4. Uji Alkaloid

Larutan sampel sebanyak sebanyak 0,5 ml ditambahkan 1 ml HCl dan

diencerkan dengan 9 ml air suling selanjutnya panaskan diatas penangas air selama 2 menit dan saring setelah dingin. Larutan dibagi menjadi 3 tabung masing-masing sebanyak 2,5 ml. Penambahan reagen *Mayer* akan menghasilkan endapan berwarna putih sebagai indikator positif senyawa alkaloid, penambahan reagen *Dragendorff* positif ditandai dengan hasil larutan berwarna merah jingga, dan penambahan reagen *Wagner* ditandai dengan terbentuk larutan berwarna coklat (Perawati dkk., 2022).

5. Uji Saponin

Larutan sampel sebanyak 5 ml yang telah diisi air panas sebanyak 10 ml ditambahkan 1 tetes HCl 2N dan dilakukan penggojokan. Indikator positif senyawa saponin dapat dilihat dari terbentuknya busa stabil selama 30 detik setinggi 1-3 cm (Noviyanty dkk., 2020).

6. Uji Terpenoid

Larutan sampel sebanyak 2 ml ditambahkan *Liebermann-Burchard*. Kandungan senyawa triterpenoid ditandai dengan terbentuknya larutan berwarna merah, sedangkan steroid ditandai dengan terbentuknya larutan berwarna hijau atau biru (Octaviani dkk., 2022).

Analisis Data

Pengujian rendemen dilakukan pada ketiga kelompok pelarut dengan 3x replikasi tiap ekstraknya. Data hasil rendemen dianalisis menggunakan SPSS 23 diuji dengan *Shapiro-wilk* dan *Levene's Test* dengan hasil nilai sig $p > 0,05$ menunjukkan data terdistribusi normal dan homogen maka dapat terpenuhi untuk uji selanjutnya yaitu *One Way Anova* karena terdapat > 2 sampel uji. Perolehan hasil sig $p > 0,05$ menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap 3 kelompok pelarut sehingga tidak memenuhi syarat untuk dilanjutkan uji *Post Hoc LSD* (Apriani dkk., 2022). Data hasil identifikasi disajikan dalam bentuk tabel meliputi nama sampel, jenis uji, hasil uji, keterangan

perubahan warna, dan keterangan positif atau negatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyiapan Simplisia Daun Tapak Liman

Daun tapak liman yang diperoleh dari CV Herbal Anugrah Alam dalam bentuk herba kering yang terdiri dari akar, batang, tulang daun, dan daun. Herba kering daun tapak liman berwarna kecoklatan dengan permukaan kasar sedikit berbulu. Pembuatan serbuk daun tapak liman dimulai dengan memisahkan daun dengan bagian herba lainnya untuk selanjutnya dapat digrinder dan diayak menggunakan mesh 80/100 agar mendapatkan ukuran partikel yang seragam. Perolehan hasil pengayakan yaitu sebanyak 337,4 gram.

Ekstraksi Daun Tapak Liman

Serbuk sebanyak 3x50 gram diekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut etanol 70%, etil asetat, dan n-Heksan masing-masing 300ml, diaduk manual selama 15 menit, dan selanjutnya didiamkan selama 3x24jam pada suhu kamar dengan sesekali diaduk tiap hari. Maserat disaring menggunakan kain penyaring dan kertas saring untuk selanjutnya dikeringkan menjadi ekstrak kental menggunakan *waterbath* 60°C (Zicronia dkk., 2015).

Rendemen Ekstrak Daun Tapak Liman

Rendemen daun tapak liman dihitung dengan berat akhir atau berat ekstrak yang diperoleh dibagi dengan berat awal dikali dengan 100% (Sani dkk., 2014). Rendemen yang diperoleh dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Nilai Rendemen Ekstrak Daun Tapak Liman

Jenis Pelarut	Rendemen % <i>Mean ± SD</i>
Etanol 70%	1,04±0,14
Etil Asetat	1,25±0,08
n-Heksan	1,05±0,07

Berdasarkan **Tabel 1** rata-rata hasil rendemen ekstrak etanol 70% adalah 1,04±0,14%, etil asetat adalah 1,25±0,08%, dan n-Heksan adalah 1,047±0,07%. Hasil uji *Shapiro Wilk* dan *Levene's Test* menunjukkan nilai $p > 0,05$ sehingga data terdistribusi normal dan variannya homogen sehingga memenuhi syarat untuk diuji menggunakan *One Way Anova*. Perolehan data hasil uji *Anova* didapatkan nilai $p > 0,05$, yang berarti tidak ada perbedaan signifikan rendemen ketiga kelompok pelarut. Penelitian Megaraswita (2018) dari hasil ekstraksi 1,07 kg sampel kering daun tapak liman, didapatkan 35,30 gr ekstrak etanol dengan nilai rendemen 3,30%, sedangkan pada standar Farmakope Herbal 2017 rendemen ekstrak etanol daun tapak liman tidak kurang dari 5,5%

(Kementerian Kesehatan RI, 2017). Hasil tinggi rendahnya suatu rendemen dapat dipengaruhi adanya beberapa faktor seperti perbedaan metode, suhu, jenis pelarut, dan lama ekstraksi (Novitasari dan Jubaidah, 2018). Hal tersebut juga diutarakan oleh Salamah dan Widyasari (2015) bahwa faktor lain yang memungkinkan dapat mempengaruhi nilai rendemen yang dihasilkan yaitu metode ekstraksi yang digunakan, ukuran partikel sampel, kondisi dan waktu penyimpanan, lama waktu ekstraksi, perbandingan jumlah sampel terhadap jumlah pelarut yang digunakan dan jenis pelarut yang digunakan.

Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Tapak Liman

Hasil uji skrining fitokimia daun tapak liman dapat dilihat pada Tabel II. Berdasarkan Tabel II hasil skrining fitokimia ekstrak etanol 70% daun tapak liman menunjukkan senyawa metabolit sekunder fenolik, flavonoid, tanin, alkaloid, dan steroid mampu tertarik secara optimal. Hal ini sebanding dengan penelitian Cikita dkk. (2016) yang menunjukkan flavonoid tertinggi pada ekstrak daun katuk diperoleh

menggunakan pelarut etanol. Pelarut etil asetat optimal dalam menarik senyawa fenolik, alkaloid, dan steroid seperti pada penelitian Amalia dkk. (2017) pada hasil skrining fitokimia ekstrak daun sembung. Ekstrak n-heksan daun tapak liman mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid dan steroid sejalan dengan penelitian Chotimah dkk. (2020) pada ekstrak n-heksan yang menunjukkan daun binahong mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, dan terpenoid.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Tapak Liman

Senyawa aktif	Hasil	Ekstrak daun tapak liman		
		Etanol 70%	Etil Asetat	n-Heksan
Fenolik	Larutan hijau biru-kehitaman	+	+	-
Flavonoid	Larutan kuning, jingga, dan merah	+	-	+
Tanin	Endapan putih	+	-	-
	Mayer: Endapan putih	-	-	-
Alkaloid	Dragendorff: Endapan merah jingga	+	+	-
	Wagner: Larutan coklat	+	+	+
Saponin	Busa stabil selama 30 detik setinggi 1-3 cm	-	-	-
Triterpenoid	Larutan merah	-	-	-
Steroid	Larutan hijau atau biru	+	+	+

Hasil identifikasi senyawa fenolik ditandai dengan terbentuknya larutan yang berwarna hijau biru hingga kehitaman (Nafisah dkk., 2014). Senyawa flavonoid diidentifikasi dengan terbentuknya larutan berwarna kuning, jingga, dan merah (Nafisah dkk., 2014). Uji tanin dapat teridentifikasi apabila terbentuk endapan berwarna putih (Malik dkk., 2014). Pengujian alkaloid dilakukan dengan pemberian reagen Mayer akan membentuk endapan putih, pemberian reagen Dragendorff akan membentuk endapan berwarna jingga, dan penambahan reagen Wagner akan menghasilkan endapan coklat (Perawati dkk., 2022). Identifikasi steroid ditandai dengan terbentuknya larutan berwarna hijau atau biru dengan

penambahan reagen *Liebermann-Burchard* (Octaviani dkk., 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan pelarut yang berbeda dapat mempengaruhi keoptimalan penarikan senyawa metabolit sekunder.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A., Sari, I., dan Nursanty, R., 2017. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Sembung (*Blumea balsamifera* (L.) DC.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*

- (MRSA). *Prosiding Seminar Nasional Biotik*. 387-391.
- Apriani, I., Susanti, R., dan Purwanti, N.U., 2022. Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Melinjo (*Gnetum gnemon* L.) terhadap Tikus Putih Betina (*Rattus norvegicus* L.) Galur Wistar. *Jurnal Kesehatan Khatulistiwa*. 8(2): 8-15.
- Chotimah, S., Prabandasari, S., dan Febriyanti, R., 2020. Pengaruh Perbedaan Pelarut terhadap Polarisasi Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Daun dan Batang Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) steenis) dengan Metode Maserasi. *DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal*.
- Cikita, I., Hasibuan, I.H., dan Hasibuan, R., 2016. Pemanfaatan Flavonoid Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* (L) Merr) sebagai Antioksidan pada Minyak Kelapa. *Jurnal Teknik Kimia USU*. 5(1): 45-51.
- Djarot, P., Rahmadini, A., dan Utami, N.F., 2019. Uji Antibakteri Ekstrak Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) dan Daun Tapak Liman (*Elephantopus Scaber* L.) terhadap *Salmonella thypi*. *Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup*. 19(1): 1–11.
- Fitriani dan Arifi, B., 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tapak Liman (*Elephantopus Scaber* L.) terhadap Bakteri *Shigella Dysenteriae* dengan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Sri Wahyuni Nasution Biospecies*. 14(1): 18-23.
- Gunarti, N.S., dan Hidayah, H., 2022. Flavonoid compounds of tapak liman plant (*Elephantopus scaber* L.) as antihyperuricemia. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. (1): 31-36.
- Kementerian Kesehatan RI. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Larasati, T., Yassi, R.M., dan Malis, E., 2021. Pengaruh Jenis Pelarut dalam Ekstraksi Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Daya Mortalitas Larva (*Aedes aegypti*). *Jurnal Crystal: Publikasi Penelitian Kimia Dan Terapannya*. 3(1): 12-25.
- Malik, A., Edward, F., dan Waris, R., 2014. Skrining Fitokimia dan Penetapan Kandungan Flavonoid Total Ekstrak Metanolik Herba Boroco (*Celosia argentea* L.) *Journal Fitofarmaka Indonesia*. 1 (1): 1-5.
- Megaraswita, S., 2018. Uji Efek Ekstrak Etanol Daun Tapak Liman (*Elephantopus Scaber* L.) Terhadap Aktivitas dan Kapasitas Fagositosis Sel Makrofag Dan Persentase Sel Leukosit Mencit Putih Jantan. *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Universitas Andalas. Padang.
- Nafisah, M., Tukiran, S., dan Hidayati, N., 2014. Uji Skrining Fitokimia pada Ekstrak Heksan, Kloroform dan Metanol dari Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbiae hirtae*). *In Prosiding Seminar Nasional Kimia*. 279-286.
- Nasution, S.W., Lubis, N., Zendrato, B.C.L., dan Silaban, S.R., 2021. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tapak Liman (*Elephantopus Scaber* L.) terhadap Bakteri *Shigella dysenteriae* dengan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Biospecies*. 14(1): 18-23.
- Nonci, F.Y., Rusli, R., dan Atqiyah, A., 2014. Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Tapak Liman (*Elephantopus Scaber* L.) dengan Menggunakan Metode KLT Bioautografi. *Jurnal farmasi UIN Alauddin Makassar*. 2(4): 144-148.
- Noviyanty, Y., Hepiyansori, H., dan Dewi, B.R., 2020. Identifikasi dan Penetapan Kadar Senyawa

- Saponin Ekstrak Etanol Bunga Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) Metode Gravimetri. *Oceana Biomedicina Journal*. 3(1): 45-53.
- Novitasari, N., dan Jubaidah, S., 2018. Perbandingan Metode Ekstraksi terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambai Laut (*Sonneratia caseolaris* L. Engl). *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 4(1): 79-83.
- Nurhaini, R., Handayani, S., dan Yusmah, S.N., 2020. Standardisasi Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.). *Jurnal Ilmu Farmasi*. 11(2): 22-26.
- Octaviani, M., Alfitri, N., dan Fadhli, H., 2022. Antibacterial Activity of Fraction of *Allium cepa* L. Tubers. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*. 9(1): 56-64.
- Perawati, S., Dila, I., dan Hartesi, B., 2022. Uji Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Daun Semambu (*Clibadium surinamense* L.) dengan Metode BSLT. *Jurnal Katalisator*. 7(1): 102-114.
- Prasetyorini, Rahmadini, A., Utami, N.F., 2019. Uji Antibakteri Ekstrak Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) dan Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.) terhadap *Salmonella thypi*. *Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup*. 1(19): 1-11.
- Putri, D.M., dan Lubis, S.S., 2020. Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Kalayu (*Erioglossum Rubiginosum* (Roxb.) Blum). *Amina*. 2(3): 120-125.
- Ritna, A., Anam, S., dan Khumaidi, A., 2016. Identifikasi Senyawa Flavonoid pada Fraksi Etil Asetat Benalu Batu (*Begonia* Sp.) Asal Kabupaten Morowali Utara. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (E-Journal)*. 2(2): 83-89.
- Sani R.N., Fithri C.N., Ria D.A., dan Jaya M.M., 2014. Analisis Rendemen dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Mikroalga Laut *Tetraselmis chuii*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(2): 121-126.
- Salamah, N., dan Widyasari, E., 2015. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kelengkeng (*Euphoria Longan* (L) Steud.) dengan Metode Penangkapan Radikal 2, 2'-difenil-1-pikrilhidrazil. *Pharmaciana*. 5(1), 25-34.
- Utami. 2009. Potensi Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill) sebagai Sumber Antioksidan Alami. *Jurnal Teknik Kimia UPN Jawa Timur*. Vol 2(1): 58-64.
- Yuliani, N., Syawaalz, A., dan Lisna, M., 2017. Ekstraksi dan Identifikasi Pendahuluan Golongan Senyawa Fenol dari Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* (Vieill) K. Sch). *Jurnal Sains Natural*. 1(2): 111-118.
- Zicronia, A., Kurniasih, N., Amalia, V., 2015. Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*) dengan Metode Pereaksi Geser. *Al Kimiya*. 2(1): 9-7.