

SKRINING FITOKIMIA HASIL EKSTRAKI DAUN HANDEULEUM (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) MENGGUNAKAN METODE MASERASI DAN SOKLETASI DENGAN VARIASI KEPOLARAN PELARUT

Putri Amalia

Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

^{*)}Email Korespondensi: putriamalia@malahayati.ac.id

Abstract: Phytochemical Screening Of Handeuleum (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) Leaf Extraction Results Using Maceration And Soxhletion Methods With Variations In Solvent Polity. Handeuleum leaves (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) is one of the wild plants or ornamental plants that have medicinal properties and have been traditionally utilized for generations. This research aims to determine the groups of chemical compounds contained in handeuleum leaves using various extraction methods and solvents. The extraction of handeuleum leaves was conducted using the maceration and soxhlet methods with variations in solvent polarity: ethanol, acetone, and hexane, followed by phytochemical screening. The highest yield was obtained using the maceration and soxhlet methods with ethanol as the solvent, yielding 4.41% and 4.54%, respectively. Phytochemical screening results for extracts obtained through maceration and soxhlet extraction with variations in solvent polarity showed positive presence of alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, and phenolics. Additionally, there were groups of terpenoids and steroids, the presence of which was influenced by the different extraction methods employed and the variations in solvent polarity used.

Keywords: Handeuleum Leaves (*Graptophyllum Pictum* (L.) Griff), Maceration, Soxhlet Extraction, Phytochemical Screening

Abstrak: Skrining Fitokimia Hasil Ekstraksi Daun Handeuleum (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) Menggunakan Metode Maserasi Dan Sokletasi Dengan Variasi Kepolaran Pelarut. Daun handeuleum (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) merupakan salah satu tanaman liar atau tanaman hias yang berkhasiat untuk pengobatan penyakit dan telah dimanfaatkan secara turun menurun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa kimia yang terkandung dalam daun handeuleum dari variasi metode ekstraksi dan pelarut. Ekstraksi daun handeuleum dilakukan menggunakan metode maserasi dan sokletasi dengan variasi kepolaran pelarut : etanol, aseton, dan heksana serta dilakukan skrining fitokimia. Hasil rendemen tertinggi menggunakan metode maserasi dan sokletasi dengan pelarut etanol secara berurutan yaitu 4,41% dan 4,54%. Hasil skrining fitokimia ekstrak maserasi dan sokletasi dengan variasi kepolaran pelarut menunjukkan positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dan fenolik. Selain itu, ada golongan senyawa terpenoid dan steroid yang keberadaannya dipengaruhi oleh perbedaan metode ekstraksi yang dilakukan dan variasi kepolaran pelarut yang digunakan.

Kata kunci : Daun Handeuleum (*Graptophyllum Pictum* (L.) Griff), Maserasi, Sokletasi, Skrining Fitokimia

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki hutan tropis yang kaya akan keanekaragaman flora yang merupakan sumber senyawa kimia baik berupa senyawa metabolit primer yang berfungsi sebagai sumber energi untuk kelangsungan hidup organisme seperti karbohidrat, protein, dan lemak

dan senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan tumbuhan berfungsi untuk melindungi diri dari hama dan kondisi lingkungan seperti fenolik, alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan steroid. Senyawa tersebut memiliki struktur yang berbeda-beda sehingga memiliki

fungsi yang berbeda juga (R. Hartati, *et al.*, 2021).

Masyarakat Indonesia telah sejak lama memanfaatkan tanaman untuk mengatasi berbagai macam masalah kesehatan. Manfaat dan pengolahan suatu tanaman diketahui secara turun temurun dari generasi ke generasi berdasarkan resep nenek moyang, adat-istiadat, kepercayaan ataupun kebiasaan setempat.

Tanaman obat atau obat tradisional memiliki kelebihan yaitu relatif mudah diperoleh dan memiliki efek samping rendah jika dibandingkan dengan obat sintetik (Nofita, *et al.*, 2020) sehingga minat masyarakat menggunakan obat semakin meningkat. Tanaman obat secara luas telah banyak dimanfaatkan sebagai obat-obatan, insektisida, dan kosmetik. Bagian tanaman obat yang biasa dimanfaatkan yaitu akar, rimpang, batang, buah, daun, dan bunga (Susanto, *et al.*, 2019).

Salah satu tanaman liar atau tanaman pagar atau tanaman hias yang berpotensi sebagai obat adalah tanaman handeuleum (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff). Tanaman ini diberbagai daerah di Indonesia memiliki sebutan yang berbeda seperti daun wungu, tulak, demung (Jawa), handeuleum (Sunda), dangora (Melayu), temen-temen (Bali), karoton (Madura), dan baulas (papua). Tanaman ini dapat tumbuh di daratan rendah sampai 1250 m di atas permukaan laut dengan iklim kering atau lembab (Isnawati dan Soediro, 2003). Bagian Daun dari tanaman handeuleum dapat digunakan sebagai obat wasir, melancarkan haid, mempercepat pemasakan bisul rematik, menghaluskan kulit, batu empedu, hepatitis, usus besar, dan penyakit lainnya (Dalimartha, 2016).

Skrining fitokimia merupakan suatu pemeriksaan atau identifikasi golongan senyawa kimia yang terkandung dalam suatu simplisia tanaman. Uji ini dilakukan secara kualitatif menggunakan pereaksi pendeteksi tertentu, dimana perubahan kimia yang terjadi dapat dilihat secara langsung oleh indra penglihat seperti perubahan warna, terbentuk endapan,

busa, cincin, dan gelembung. Oleh karena itu, dilakukan skrining fitokimia daun handeuleum dari dua metode ekstraksi dengan variasi kepolaran pelarut yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kandungan senyawa kimia.

METODE

Pengumpulan bahan tanaman yaitu Daun-daun handeuleum (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) dikumpulkan dari beberapa tanaman di Kabupaten Pringsewu dan Kota Bandar Lampung, Lampung, Indonesia. Daun-daun yang dikumpulkan dibersihkan dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa terkena sinar matahari secara langsung. Selanjutnya, daun diblender hingga diperoleh serbuk halus (simplisia). Ekstraksi masing-masing dilakukan dengan variasi pelarut yaitu : etanol 96%, aseton, dan heksana. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode Maserasi dan Sokletasi. Proses Maserasi yaitu 500 gram simplisia direndam dengan 4.000 mL pelarut selama 3x24 jam sambil sesekali diaduk. Ekstraksi dilakukan berkali-kali sampai pelarut tidak berwarna (jernih). Penggunaan pelarut ekstraksi ke-1 : 2.000 mL, ekstraksi ke-2, dan ke-3 : 1.500 mL. sedangkan proses Sokletasi yaitu dengan 200 gram simplisia dibungkus dengan kertas saring lalu dimasukkan dalam soklet. Ekstraksi dilakukan dengan 1.000 mL pelarut sampai pelarut dalam tabung sifon tidak berwarna (jernih). Masing-masing ekstrak yang diperoleh kemudian dipekatkan menggunakan *vacuum rotary evaporator* pada suhu 40°C lalu dioven pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak pasta. Selanjutnya dilakukan Skrining Fitokimia, larutan ekstrak disiapkan sebagai sampel untuk analisis kualitatif senyawa metabolik sekunder alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, fenolik, terpenoid, dan steroid.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun handeuleum yang digunakan sebagai sampel berwarna ungu tua segar. Pemilihan daun muda atau daun tua sangat mempengaruhi perolehan

rendemen dan akan mempengaruhi kadar metabolit sekunder tetapi tidak mempengaruhi analisis fitokimia metabolit sekunder (Batubara, *et al.*, 2020). Sampel disortir kering dan disortir basah saat dicuci dengan air mengalir agar bersih dari bahan pengotornya, lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa terkena cahaya matahari agar tidak terjadi reaksi kimia dengan bantuan cahaya matahari sehingga senyawa kimia dalam bahan tidak rusak/hilang. Pengerinan bertujuan untuk menurunkan kadar air, akibatnya laju respirasi sampel menurun sehingga tidak menjadi media pertumbuhan bakteri/jamur dan dapat disimpan lebih lama. Selanjutnya sampel dibelender hingga diperoleh serbuk halus yang selanjutnya disebut simplisia. Semakin kecil ukuran simplisia, semakin luas permukaannya, dan semakin besar interaksi pelarut dengan simplisia sehingga proses ekstraksi semakin efektif (Octavia, 2009).

Simplisia kemudian di ekstraksi tanpa pemanasan menggunakan metode maserasi dan dengan pemanasan menggunakan metode sokletasi dengan variasi pelarut : etanol 96% (polar), aseton (semipolar), dan heksana (nonpolar) sehingga perolehan senyawa aktif sesuai kepolarannya. Prinsip maserasi berdasarkan kemampuan larutan berdifusi, adanya perbedaan konsentrasi di luar (rendah) dan di dalam sel (tinggi) menyebabkan terjadinya perpindahan zat-zat dari konsentrasi tinggi ke rendah hingga

tercapai keseimbangan (jenuh). Semakin lama waktu maserasi dapat meningkatkan nilai rendemen simplisia (Handoyo, 2020).

Menurut Wijaya, dkk. (2019), prinsip sokletasi berdasarkan titik didih pelarut, semakin tinggi suhu mengakibatkan energi kinetik simplisia dan pelarut meningkat, akibatnya laju difusi meningkat. Menurut Rasul (2018), keuntungan metode maserasi : metode sederhana dengan peralatan tidak rumit, tidak perlu ketrampilan, proses hemat energi, dan murah sedangkan keuntungan sokletasi : sampel dapat diekstraksi sekaligus, pelarut dapat digunakan berkali-kali (pelarut relatif lebih sedikit), tidak tergantung pada jenis bahan tidak perlu penyaringan, teknik sederhana, dan terjadi pergeseran kesetimbangan secara berulang-ulang membawa pelarut kembali berinteraksi dengan bahan.

Ekstrak kasar/cair yang diperoleh selanjutnya dipekatkan menggunakan *vacuum rotary evaporator* pada suhu 40°C, adanya vakum menyebabkan evaporator berkerja di bawah tekanan atmosfer sehingga pelarut dapat menguap di bawah titik didihnya tanpa terjadi kerusakan secara fisik serta kandungan senyawa kimia di dalamnya tetap terjaga dengan baik. Setelah itu, ekstrak kental yang diperoleh di oven pada suhu 40°C untuk menghilangkan sisa-sisa pelarut hingga diperoleh ekstrak pasta. Rendemen hasil maserasi dan sokletasi dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 1. Hasil Ekstrak Maserasi Dan Sokletasi Daun Handeuleum

Pelarut	Ekstraksi Metode Maserasi				Ekstraksi Metode Sokletasi			
	Volum Pelarut (mL)	Bobot Kering (gram)	Bobot ekstrak (gram)	% Rendemen	Volum Pelarut (mL)	Bobot Kering (gram)	Bobot ekstrak (gram)	% Rendemen
Etanol	4.000	500	22,08	4,41	1.000	200	9,08	4,54
Aseton	4.000	500	8,9	1,78	1.000	200	2,05	1,025
Heksana	4.000	500	2,79	0,5	1.000	200	0,73	0,365

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui adanya senyawa aktif secara kualitatif. Hasil uji fitokimia ekstrak maserasi dan ekstrak sokletasi

mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dan fenolik yang dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 2. Skrining Fitokimia ekstrak maserasi dan sokletasi daun handeuleum

Uji Fitokimia	Ekstrak Maserasi			Ekstrak Sokletasi		
	Etanol	Aseton	Heksana	Etanol	Aseton	Heksana
Alkaloid	2+	3+	3+	3+	3+	3+
Flavonoid	1+	3+	3+	3+	3+	3+
Saponin	3+	1+	2+	3+	1+	1+
Tannin	3+	3+	3+	3+	3+	3+
Fenolik	3+	3+	3+	3+	3+	3+
Terpenoid	3+	-	3+	-	-	3+
Steroid	-	3+	-	3+	3+	-

Keterangan :

(-) = negatif

(+) = positif lemah

(++) = positif

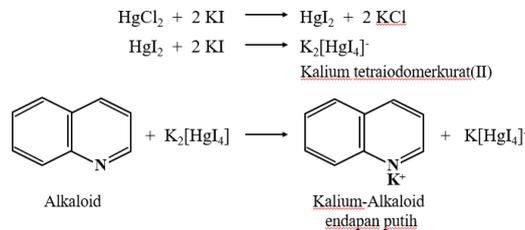
(+++)= positif kuat

(++++)= positif sangat kuat

Data Tabel 2 memberikan informasi bahwa perbedaan metode ekstraksi tanpa pemanasan dan dengan pemanasan mempengaruhi perolehan senyawa aktif yang dapat ditarik oleh pelarut berdasarkan perbedaan kepolarannya atau berdasarkan prinsip *like dissolves like*.

Uji skrining fitokimia senyawa alkaloid dari ekstrak maserasi dan sokletasi daun handeuleum

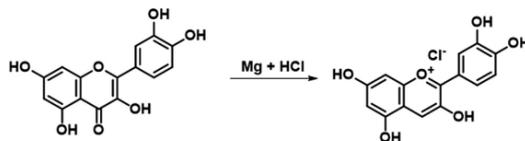
menunjukkan uji positif. Pereaksi pendeteksi alkaloid adalah larutan garam logam berat. Salah satu pereaksi yang umum menggunakan Mayer (kalium iodida-merkuri klorida). Reaksi antara garam logam berat dari pereaksi Mayer dengan pasangan elektron bebas atom nitrogen pada alkaloid membentuk pasangan ion yang tidak larut atau endapan putih.



Gambar 1. Reaksi Alkaloid dengan Pereaksi Mayer

Uji skrining fitokimia senyawa flavonoid dari ekstrak maserasi dan sokletasi daun handeuleum menunjukkan uji positif. Reaksi flavonoid dengan logam Mg dan HCl dikenal sebagai reaksi Willstatter dan Bate-Smith. Logam Mg berperan sebagai agen pereduksi yang akan mengubah bagian benzopiron dalam

struktur flavonoid menjadi garam flavilium berwarna merah, kuning atau jingga sesuai dengan banyaknya benzopirin dalam sampel. Logam Mg akan menyediakan elektron dan HCl akan menyediakan proton untuk terjadinya reduksi karbonil (Sugita, *et al.*, 2020).

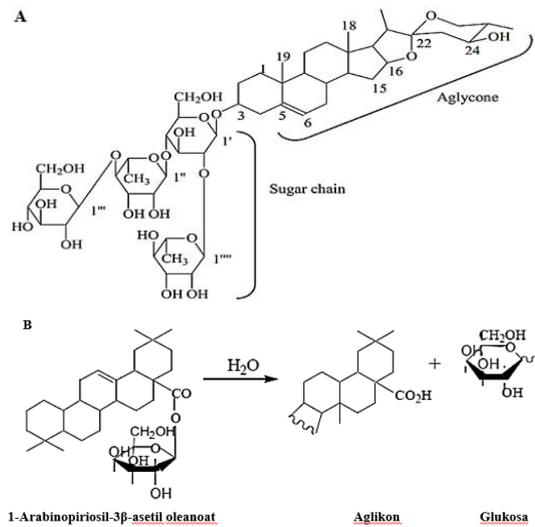


Gambar 2. Reaksi Reduksi Flavonoid oleh Serbuk Mg dan HCl

Saponin merupakan senyawa glikosida kompleks yang terdiri dari 2 bagian utama yaitu rantai glukosa yang larut dalam air dan struktur lipofilik. Komponen yang mengandung gula dan tidak mengandung gula secara berurutan disebut glikon dan aglikon. Bagian aglikon terdiri dari triterpenoid atau steroid sedangkan bagian glikon terdiri dari beberapa gula seperti. L-arabinosa, D-ksilosa, D-glukosa, asam D-glukuronat, D-galaktosa, L-ramnosa,

dan D-fruktosa. Glikon terikat pada aglikon melalui ikatan ester atau eter glikosida pada satu atau dua glikosilasi (Moghimpour dan Handali, 2015).

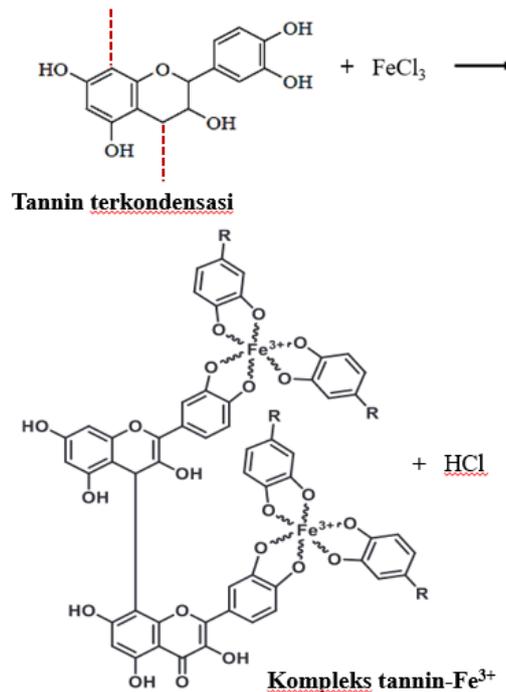
Uji skrining fitokimia senyawa ekstrak dari maserasi dan sokletasi daun handeuleum menunjukkan uji positif apabila glikosida kompleks dihidrolisis akan menghasilkan glikon dan aglikon serta terbentuk busa stabil setelah dilakukan pengocokan.



Gambar 3. (A) Struktur Saponin dan (B) Reaksi Hidrolisis Saponin

Uji skrining fitokimia senyawa tannin dari ekstrak maserasi dan sokletasi daun handeuleum menunjukkan uji positif. Tannin merupakan salah satu senyawa fenol yang masuk dalam golongan senyawa polifenol. Tannin dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu tannin terhidrolisis oleh asam atau enzim menghasilkan asam galat dan asam fenolat dan tannin terkondensasi yang tidak terdekomposisi dengan penambahan asam atau enzim.

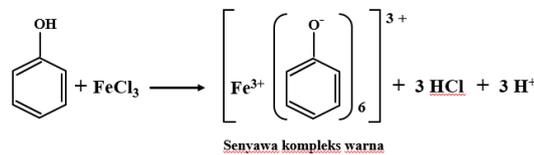
Apabila gugus fenol dari tannin direaksikan dengan FeCl₃ 10% maka atom H dari -OH pada fenol akan digantikan oleh Fe³⁺ yang merupakan logam golongan transisi dengan sub kulit (n) pada tingkat energi d sehingga interaksi ini akan membentuk senyawa kompleks berwarna hitam kebiruan (tannin terhidrolisis) atau hitam kehijauan (tannin terkondensasi) dan melepaskan HCl.



Gambar 4. Reaksi Senyawa Tannin dengan FeCl₃

Uji skrining fitokimia senyawa fenolik dari ekstrak maserasi dan sokletasi daun handeuleum menunjukkan uji positif dengan terbentuknya larutan berwarna hitam

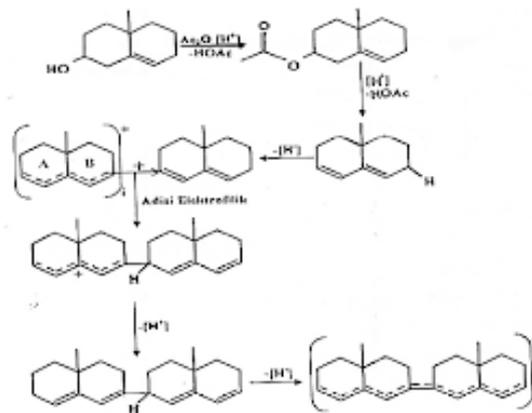
kehijauan atau hitam kebiruan. Hal ini terjadi karena senyawa fenol bereaksi dengan FeCl₃ 2% membentuk senyawa kompleks berwarna dan HCl (Nofita, *et al.*, 2020).



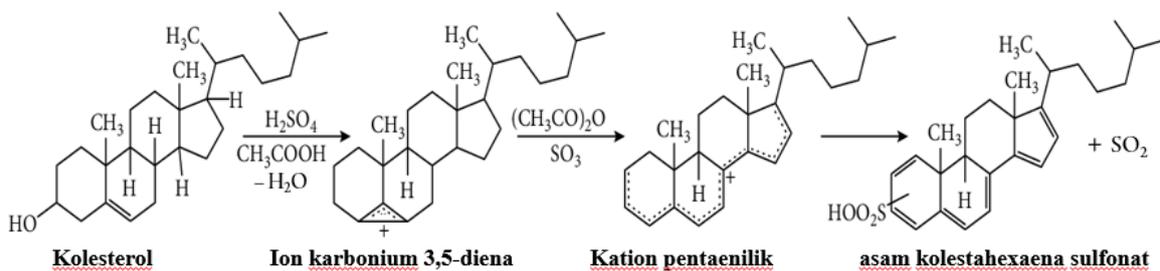
Gambar 5. Reaksi Senyawa Fenol dengan FeCl₃

Uji skrining fitokimia senyawa terpenoid dan steroid dari ekstrak maserasi dan sokletasi daun handeuleum menunjukkan uji positif terpenoid dengan terbentuknya larutan merah atau ungu sedangkan steroid dengan terbentuknya larutan hijau atau biru apabila direaksikan dengan pereaksi Liebermann-Burchard. Prinsip reaksi ini berdasarkan reaksi kondensasi atau pelepasan H₂O dan penggabungan dengan karbokation (Nurjanna, 2022). Reaksi ini dimulai dari proses asetilasi gugus -OH oleh asam asetat glasial membentuk turunan asetil. Gugus asetil merupakan gugus pergi yang baik dan

akan lepas sehingga terbentuk ikatan rangkap. Selanjutnya pelepasan gugus -H beserta elektronnya menyebabkan posisi ikatan rangkap berubah/pindah. Senyawa mengalami resonansi yang bertindak sebagai elektrofil atau karbokation. Kemudian terjadi serangan karbokation yang menyebabkan adisi elektrofil dan diikuti dengan pelepasan atom H. Lepasnya atom H beserta elektronnya mengakibatkan senyawa mengalami perpanjangan konjugasi yang terlihat dari munculnya cincin merah atau ungu menunjukkan adanya terpenoid (Siadi, 2012) dan biru atau hijau menunjukkan adanya steroid.



Gambar 6. Reaksi Terpenoid dengan Pereaksi Lieberman-Burchard



Gambar 7. Reaksi Steroid dengan Pereaksi Lieberman-Burchard

KESIMPULAN

Hasil skrining fitokimia ekstrak daun handeuleum (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) menggunakan metode maserasi dan sokletasi dengan variasi kepolaran pelarut (etanol, aseton, dan heksana) positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dan fenolik. Perbedaan metode ekstraksi dan pelarut ternyata mempengaruhi keberadaan senyawa terpenoid dan steroid. Ekstrak hasil maserasi mengandung senyawa terpenoid pada ekstrak etanol dan heksana sedangkan senyawa steroid pada ekstrak aseton. Ekstrak hasil sokletasi mengandung senyawa terpenoid pada ekstrak heksana sedangkan senyawa steroid pada ekstrak etanol dan aseton.

DAFTAR PUSTAKA

Batubara, R., Hanum, T.I., Affandi, O., and Wahyuni, H.S. 2020. Chemical compounds contained in young and mature leaves of agarwood species *Wikstroemia tenuiramis* and its antioxidant properties.

BIODIVERSITAS, 21(10):4616-4622.

Dalimartha. 2016. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 1*. Jakarta: Trubus Agriwidya.

Handoyo, D.L.Y. 2020. Pengaruh Lama Waktu Maserasi (Perendaman) Terhadap Kekentalan Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle*). *Jurnal Farmasi Tinctur*, 2(1):34-41.

Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: Penerbit ITB.

Isnawati, A. dan Soediro, I. 2003. Pemeriksaan Senyawa-Senyawa Turunan Fenol Daun Handeuleum (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff). *Media Litbang Kesehatan*, 8(1):1-5.

Moghimpour, E. and Handali, S. 2015. Saponin: Properties, Methods of Evaluation and Applications. *Annual Research & Review in Biology*, 5(3):207-220.

Nofita, D., Sari, S.N., dan Mardiah, H. 2020. Penentuan Fenolik Total dan Flavonoid Ekstrak Etanol Kulit

- Batang Matoa (*Pometia pinnata* J.R& G.Forst) secara Spektrofotometri. *Chimica et Natura Acta*, 8(1):36-41.
- Nurjannah, I., Mustariani, B.A.A., dan Suryani, N. 2022. Skrining Fitokimia dan Uji Antibakteri Ekstrak Kombinasi Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) dan Kelor (*Moringa oleifera* L.) Sebagai Zat Aktif Pada Sabun Antibakteri. *SPIN Jurnal kimia & Pendidikan Kimia*, 4(1):23-36.
- R. Hartati, S., Danial, M., dan Salempa, P. 2021. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Etil Asetat Daun Kayu Jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt) Merr). *Jurnal Chemical*, 22(1):84-93.
- Rasul, M.G. 2018. Conventional Extraction Methods Use in Medicinal Plants, their Advantages and Disadvantages. *International Journal of Basic Sciences and Applied Computing (IJBSAC)*, 2(6):10-14.
- Robinson, T., 1995, *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Edisi VI. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Bandung: Penerbit ITB. Hal 191-216,.
- Shaikh J.R., Patil MK. 2020. Qualitative Tests For Preliminary Phytochemical Screening: An overview. *Internasional Journal of Chemical Studies (IJCS)*, 8(2):603-608.
- Siadi, K. 2012. Ekstrak Bungkil Biji Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) Sebagai Biopestisida yang Efektif dengan Penambahan Larutan NaCl. *Jurnal MIPA*, 35(1):77-83.
- Sugita, P., Amilia, R., Arifin, B., Rahayu, D.U.C., and Dianhar, H. 2020. The Phytochemical Screening Hexane and Methanol Extract of Sinyo Nakal (*Duranta repens*). *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 13(8):196-200.
- Susanto, A., Hardani, dan Rahmawati, S. 2019. Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.). *ARTERI : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(1):1-7.
- Syakdani, A., Purnamasari, I., dan Necessary, E. 2019. Prototipe Alat Evaporator Vakum (Efektivitas Temperatur Dan Waktu Evaporasi Terhadap Tekanan Vakum Dan Laju Evaporasi Pada Pembuatan Sirup Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). *Jurnal Kinetika*, 10(2):29-35.
- Wijaya, D.R., Paramitha, M., dan Putri, N.P. 2019. Ekstraksi Oleoresin Jahe Gajah (*Zingiber officinale* var. *Officinarum*) Dengan Metode Sokletasi. *Jurnal Konversi UMJ*, 8(1):9-16.