

Rendemen total dan uji skrining fitokimia ekstrak metanol buah genitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb. ex. G. Don) dari Kota Semarang

Shela Wahyu Saputri¹, Universitas PGRI Madiun

Puri Ratna Kartini², Universitas PGRI Madiun

Arum Suproborini³, Universitas PGRI Madiun

Weka Sidha Bhagawan^{4*}, Universitas PGRI Madiun

*Corresponding author: weka.sidha@unipma.ac.id

Abstrak: Indonesia yang dikenal sebagai gudang tumbuhan mempunyai aneka macam khasiat obat atau bahan standart obat, namun belum banyak dikaji secara ilmiah Genitri merupakan salah satu jenis potensial alam untuk dikembangkan. Berdasarkan penelitian sebelumnya terhadap tanaman genitri diketahui memiliki kandungan senyawa seperti tannin, alkaloid dan flavonoid yang dianggap penting sebagai bahan obat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rendemen total dan kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak metanol buah genitri dari Kota Semarang. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode eksperimental laboratorium. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *true experimental posttest control desain*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak metanol buah genitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb. ex G.Don) dari Kota Semarang. Golongan senyawa kimia yang akan diuji meliputi alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, serta steroid dan terpenoid. Hasil penelitian menunjukkan nilai rendemen ekstrak metanol buah genitri sebesar 7,238%. Hasil uji skrining fitokimia pada ekstrak metanol buah genitri (*E. ganitrus* Roxb. ex. G.Don) mengandung senyawa golongan alkaloid, flavonoid, dan tanin.

Kata kunci : Rendemen, Fitokimia, Buah genitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb. ex. G.Don), Kota Semarang



PENDAHULUAN

Ciri-ciri budaya masyarakat Indonesia adalah sampai saat ini masih didominasi unsur tradisional dalam pemenuhan kebutuhan sehari-hari. Indonesia yang dikenal sebagai gudang tumbuhan mempunyai aneka macam khasiat obat atau bahan standart obat, namun belum banyak dikaji secara ilmiah. Pemanfaatan beragam jenis tumbuhan di Indonesia umumnya banyak dikenal jauh sebelum berkembangnya obat sintetik (Jamiatul dkk., 2020). Tanaman yang dipergunakan dalam pengobatan tradisional perlu ditunjang menggunakan kajian ilmiah sehingga bisa dipastikan kebenaran khasiatnya. Khasiat tanaman obat adalah salah satunya sebagai antioksidan (Nur Endah dkk., 2019).

Sumber antioksidan alami terdapat pada bahan alam yang memiliki kandungan senyawa fenolik maupun flavonoid (Wiwik dan Assolychatu, 2020). Kandungan flavonoid banyak terdapat dalam tanaman genitri (Andi dan Rahmi, 2017). Tanaman genitri tumbuh di daerah Jawa, Sumatera Barat, Palembang, Aceh, Lombok dan Sumbawa. Salah satu daerah di Jawa yang memiliki banyak tanaman genitri ialah daerah Semarang. Tumbuhan dari genus *Elaeocarpus* ini merupakan tanaman yang tumbuh cepat di alam dan tidak membutuhkan habitat khusus untuk bertahan hidup (Rohandi dan Gunawan, 2014). Menurut Kumar *et al.*, (2014), secara sistematis mengklasifikasikan tanaman genitri sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisio : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Oxalidales
Famili : Elaeocarpaceae
Genus : *Elaeocarpus*
Species : *Elaeocarpus ganitrus* Roxb. ex. G. Don

Menurut Laksmi, (2011) di India, *Elaeocarpus ganitrus* Roxb. ex G. Don digunakan sebagai salah satu pengobatan di bidang farmasi. Buah ganitri yang bersifat termogenik dan memiliki efek sedatif, membuatnya sangat berguna untuk mengobati penyakit batuk dan bronkitis. Daging atau bulir dari buah ganitri bermanfaat untuk membantu mengobati epilepsi, sakit kepala, dan penyakit jiwa. Berdasarkan hal tersebut tanaman genitri merupakan salah satu jenis potensial alam untuk dikembangkan sebagai bahan obat. Dalam pembuatan obat perlu dilakukan ekstraksi terlebih dahulu untuk mendapatkan ekstrak yang cukup untuk pembuatan produk, sehingga perlu dilakukan perhitungan hasil rendemen. Rendemen merupakan perbandingan berat kering produk yang dihasilkan dengan berat bahan baku. Nilai rendemen yang tinggi menunjukkan banyaknya komponen bioaktif yang terkandung di dalamnya (Senduk, 2020). Menurut Dewatisari (2018), nilai rendemen berkaitan dengan banyaknya kandungan bioaktif yang terkandung pada tumbuhan. Budiyanto (2015) menyatakan bahwa semakin tinggi rendemen ekstrak maka semakin tinggi kandungan zat yang tertarik ada pada suatu bahan baku.

Berdasarkan penelitian sebelumnya terhadap tanaman genitri diketahui memiliki kandungan senyawa tannin, alkaloid dan flavonoid yang dianggap penting sebagai bahan obat. Kandungan senyawa metabolit sekunder pada setiap bahan alam diyakini memiliki bioaktivitas tertentu yang bermanfaat bagi manusia, sehingga perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai identifikasi kandungan senyawa aktif bahan alam. Skrining fitokimia merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder suatu bahan alam. Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan yang dapat memberikan gambaran mengenai kandungan senyawa tertentu dalam bahan alam yang akan diteliti. Skrining fitokimia dapat dilakukan, baik secara kualitatif, semi kuantitatif, maupun kuantitatif sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Metode skrining fitokimia secara kualitatif dapat dilakukan melalui reaksi warna dengan menggunakan suatu pereaksi tertentu. Hal penting yang mempengaruhi dalam proses skrining fitokimia adalah pemilihan pelarut dan metode ekstraksi. Pelarut yang tidak sesuai memungkinkan senyawa aktif yang diinginkan tidak dapat tertarik secara baik dan sempurna (Vifta dan Advistasari, 2018). Melengkapi informasi pemanfaatan

tanaman genitri, akan dilakukan penelitian tentang total rendemen dan skrining fitokimia ekstrak metanol buah genitri dari Kota Semarang

METODE PENELITIAN

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak metanol buah genitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb. ex G.Don) dari Kota Semarang. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode eksperimental laboratorium. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *true experimental posttest control desain*.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cutter, wadah, oven (Memmert), blender (Mitochiba), ayakan mess 60, kertas saring, rotary evaporator (RE 100-S), moisture analyzer, toples kaca (1 liter), batang pengaduk/spatula, bejana maserasi, gelas ukur (*pyrex*), timbangan digital, cawan porselen, tabung reaksi (*pyrex*), rak tabung reaksi, beaker glass (*pyrex*), hot plate stirrer, sarung tangan. Bahan dalam penelitian ini adalah buah genitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb. ex G.Don), metanol, reagen Mayer, Dragendorff, larutan FeCl_3 1%, magnesium, asam asetat anhidrida, H_2SO_4 , HCl pekat, HCl 1M.

Preparasi Sampel

Tumbuhan yang digunakan berupa buah genitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb. ex G.Don) yang berasal dari Kelurahan Nongkosawit, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. Pemilihan sampel berupa buah yang sudah matang. Selanjutnya, sampel di determinasi di Laboratorium Herbal Materia Medica Batu, Malang. Untuk menghilangkan kotoran atau bahan yang tidak diinginkan, simplisia terlebih dahulu dilakukan penyortiran basah. Kemudian buah dikupas dari bijinya dan dilakukan perajangan hingga ukuran yang sesuai. Selanjutnya, simplisia dikeringkan dengan menggunakan suhu 55°C di dalam oven dan dilakukan sortasi kering. Kemudian simplisia diubah bentuknya menjadi konsistensi serbuk dan diukur kadar airnya.

Pembuatan Ekstrak

Ekstrak dibuat dengan cara remaserasi menggunakan pelarut metanol dengan perbandingan 1:10. Setelah filtrat terkumpul dilakukan proses rotary evaporator pada suhu 50°C , dan dilanjutkan dengan pengovenan untuk menghilangkan pelarutnya hingga ekstrak tersebut dalam konsistensi kental.

Analisis Rendemen

Ekstrak kental buah genitri ditimbang dan dilakukan perhitungan rendemen ekstrak. Rendemen ekstrak dihitung berdasarkan perbandingan berat akhir (berat ekstrak yang dihasilkan) dengan berat awal (berat biomassa sel yang digunakan) dikalikan 100% (Sari dkk., 2021).

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia pada penelitian ini untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, steroid dan terpenoid pada ekstrak metanol buah genitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb. ex G.Don) dengan menggunakan reagen kimia. Hasil skrining fitokimia dikatakan positif apabila terjadi perubahan warna, terbentuk endapan, buih (busa) dan cincin.

a. Uji alkaloid

Ekstrak ditimbang sebanyak 4 mg, dilarutkan dalam 3 ml metanol kemudian dihomogenkan. Kemudian bagi menjadi dua tabung reaksi. Untuk tabung 1, tambahkan 4 tetes reagen Mayer dan reagen Dragendorff ke tabung 2. Larutan dengan endapan putih menunjukkan hasil positif pada uji Mayer, sedangkan larutan dengan endapan coklat atau jingga menunjukkan hasil positif pada uji Dragendorff. (Farida dan Suyatno, 2021).

b. Uji flavonoid

Ekstrak ditimbang sebanyak 1 mg kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 10 tetes methanol, lalu dihomogenkan. Selanjutnya, tambahkan magnesium (Mg) dan 4 tetes HCl pekat ke dalam campuran. Tampilan warna kuning, biru, jingga, atau merah menunjukkan adanya kandungan flavonoid (Octaviani dkk., 2019).

c. Uji tannin

Ekstrak ditimbang sebanyak 1 mg kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan dihomogenkan dengan 10 tetes metanol. 6 tetes larutan FeCl₃ 1% ditambahkan. Warna yang berubah menjadi biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan adanya kandungan senyawa tannin (Farida dan Suyatno, 2021).

d. Uji saponin

Ekstrak ditimbang sebanyak 1 mg dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 2 ml metanol dan digoyangkan selama 1 menit. Apabila berbusa, tambahkan larutan HCl 1M sebanyak 4 tetes. Namun, jika tidak ada gelembung yang terlihat, panaskan lagi selama 3 menit. Setelah itu, biarkan dingin dan kocok dengan kuat. Adanya busa yang konstan dalam waktu lebih dari 10 menit menunjukkan bahwa sampel mengandung saponin (Triwahyuono & Hidajati, 2020).

e. Uji steroid dan terpenoid

Ekstrak ditimbang sebanyak 1 mg dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 6 tetes asam anhidrat, dan campuran dihomogenkan. Kemudian ditambahkan 1 tetes H₂SO₄ pekat. Bila terbentuk warna cincin kecoklatan dalam larutan, hal ini menandakan adanya senyawa terpenoid dan warna biru atau hijau menandakan adanya senyawa steroid. (Farida dan Suyatno, 2021).

HASIL PENELITIAN**TABEL 1.** Rendemen ekstrak

Bahan	Ekstrak kering (g)	Ekstrak kental (g)	Rendemen (%)
Ekstrak metanol buah genitri	130	9,41	7,238

TABEL 2. Hasil skrining fitokimia

No	Golongan senyawa	Pereaksi	Hasil	Keterangan
		Mayer + HCl	(+)	Ekstrak metanol buah genitri terbentuk endapan berwarna putih
1	Alkaloid	Dragendorff + HCl	(+)	Ekstrak metanol buah genitri terbentuk endapan berwarna jingga
2	Flavonoid	HCl pekat + Mg	(+)	Ekstrak metanol buah genitri timbul perubahan warna menjadi jingga
3	Tannin	FeCl ₃	(+)	Ekstrak metanol buah genitri terjadi perubahan warna

No	Golongan senyawa	Pereaksi	Hasil	Keterangan
4	Saponin	-	(-)	menjadi hijau kehitaman Ekstrak metanol buah genitri tidak terbentuk busa.
5	Steroid dan terpenoid	Asam asetat anhidrat + H ₂ SO ₄ pekat + kloroform	(-)	Ekstrak metanol buah genitri tidak terbentuk cincin kecoklatan dan tidak terjadi perubahan warna menjadi hijau kehitaman.

PEMBAHASAN

Berdasarkan determinasi, diperoleh hasil bahwa sampel tersebut adalah spesies *Elaeocarpus ganitrus* Roxb. ex. G.Don yang berasal dari famili Elaeocarpaceae. Proses pertama yang dilakukan yaitu preparasi sampel. Sampel buah genitri (*E. ganitrus* Roxb. ex. G.Don) dikeringkan menggunakan oven pada suhu 55°C. Buah genitri (*E. ganitrus* Roxb. ex. G.Don) yang telah kering kemudian dipulverisasi. Proses pulverisasi dilakukan agar penarikan senyawa metabolit sekunder dalam serbuk buah genitri bisa terekstrak sempurna. Proses pulverisasi buah menjadi serbuk memiliki tujuan untuk meningkatkan luas permukaannya sehingga difusi sampel dengan pelarut dapat dilakukan dengan sempurna selama ekstraksi (Tara dkk., 2021). Serbuk buah genitri yang telah diukur kadar airnya diperoleh sebanyak 130 gram dengan kandungan kadar air 6,37%.

Kemudian serbuk buah genitri (*E. ganitrus* Roxb. ex. G.Don) diekstraksi cara dingin dengan metode remaserasi (3 kali pengulangan). Remaserasi ini dilakukan untuk mengekstrak bahan sisa yang tertinggal saat maserasi yang pertama (Dewi dkk., 2021). Filtrat yang telah diperoleh dikumpulkan dan dilakukan proses penguapan pelarut menggunakan rotary evaporator pada suhu 50°C karena berdasarkan literatur titik didih metanol berada pada 64,5°C sehingga tidak boleh melebihi batas tersebut karena dapat merusak senyawa metabolit sekunder. Pelarut diuapkan dengan rotary evaporator pada suhu yang tepat agar dapat meminimalisir kerusakan senyawa yang terkandung dalam ekstrak. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Linda NK dkk., (2023) bahwa penggunaan rotary evaporator dengan suhu yang sesuai dapat mencegah kerusakan konsistensi ekstrak. Sisa pelarut yang masih tersisa dalam ekstrak kemudian diuapkan dalam oven pada suhu 50°C hingga didapatkan ekstrak kental. Ekstrak metanol buah genitri yang diperoleh sebanyak 9,41 gram dari 130 gram serbuk buah genitri.

Setelah mendapatkan ekstrak kental, selanjutnya rendemen dari ekstrak tersebut dapat dihitung. Perhitungan rendemen ini bertujuan untuk mengetahui presentase hasil perolehan ekstrak yang digunakan untuk mengetahui berapa banyak simplisia yang dibutuhkan untuk menghasilkan ekstrak kental tertentu. Berdasarkan **tabel 1** diperoleh hasil dari rendemen ekstrak metanol buah genitri sebanyak 7,238% yang dihitung dari rumus berikut :

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak yang didapatkan}}{\text{Berat simplisia awal}} \times 100\%$$

Berat simplisia awal

Rendemen ekstrak metanol buah genitri yang tidak terlalu tinggi dimungkinkan senyawa metabolit tidak banyak terkandung dalam buah, namun lebih banyak terdapat dalam daun karena sebagai tempat fotosintesis hal ini sesuai dengan pernyataan Akasia dkk., (2021) mengenai daun merupakan tempat terjadinya fotosintesis sehingga senyawa kimia banyak disintesis. Sehingga rendemen ekstrak buah cenderung lebih rendah. Ekstrak kental selanjutnya disimpan dalam desikator dengan tujuan agar ekstrak tahan lama dan tidak ditumbuhi jamur.

Selanjutnya ekstrak metanol buah genitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb. ex. G.Don) dilakukan uji skrining fitokimia. Pada penelitian ini, skrining fitokimia dilakukan secara kualitatif. Berdasarkan hasil pengujian skrining fitokimia pada **tabel 2** menunjukkan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder : alkaloid, tannin, dan flavonoid. Pada uji alkaloid baik uji Mayer maupun uji Dragendorff menunjukkan adanya endapan yang terbentuk dari pergantian ligan. Pada pereaksi Mayer diperoleh endapan berwarna putih, sedangkan pereaksi Dragendorff membentuk endapan jingga. Endapannya dikenal sebagai alkaloid kalium. Endapan yang terbentuk baik putih maupun jingga disebabkan karena atom nitrogen memiliki pasangan elektron bebas pada alkaloid sehingga mengubah ion iod yang terdapat dalam pereaksi Mayer dan Dragendorff melalui ikatan kovalen (Putri dan Lubis, 2020). Ikatan kovalen terbentuk dengan ion logam K^+ karena terdapat nitrogen pada pereaksi Dragendorff dan Mayer (Rizki dkk., 2016).

Hasil yang didapat untuk uji tannin yaitu perubahan warna menjadi hijau kehitaman. Senyawa tannin bersifat polar karena terdapat gugus OH. Oleh karena itu, ketika sampel ditambahkan larutan $FeCl_3$ 1% akan bereaksi dengan gugus hidroksil senyawa tannin. Sehingga senyawa tannin akan terhidrolisis dan membentuk warna hijau kehitaman (Sulistyarini dkk., 2020).

Selanjutnya hasil uji fitokimia ekstrak metanol buah genitri menunjukkan adanya flavonoid yang ditandai dengan perubahan warna menjadi jingga. Secara umum, flavonoid bersifat polar dan larut dalam metanol. Metanol digunakan untuk melepaskan flavonoid dari bentuk garamnya. Klorida pekat ditambahkan untuk memprotonasi flavonoid dan membentuk garam flavonoid. Ketika bubuk magnesium ditambahkan, warna jingga atau merah muncul karena adanya flavonoid akibat reduksi oleh HCl dan magnesium (Lase dkk., 2021).

Uji saponin yang dilakukan terhadap ekstrak metanol buah genitri tidak menunjukkan hasil negatif, hanya terdapat sedikit gelembung dan tidak bertahan lama. Busa yang tidak nampak pada uji saponin disebabkan karena dalam senyawa tumbuhan tidak terdapat glikosida yang dapat membentuk busa dan menghidrolisisnya menjadi glukosa serta senyawa lainnya Uji saponin dikatakan positif apabila busa yang terbentuk dapat bertahan lebih dari 10 menit (Agustina, 2017).

Pengujian steroid dan terpenoid menunjukkan hasil negatif karena setelah penambahan asam asetat anhidrat dan H_2SO_4 pekat, terjadi perubahan warna menjadi hijau dan tidak terbentuk cincin kecoklatan. Hal ini dikarenakan steroid dan terpenoid merupakan senyawa yang dapat terekstraksi dengan pelarut non polar atau semi polar. Pengujian ini didasarkan pada kemampuan pada senyawa steroid dan terpenoid dalam membentuk warna biru atau hijau kehitaman serta terbentuk cincin kecoklatan (Wahid dan Sahwan, 2020).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak metanol buah genitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb. ex. G.Don) dari Kota Semarang memiliki rendemen ekstrak sebesar 7,238%. Ekstrak metanol buah genitri positif mengandung senyawa golongan alkaloid, flavonoid, dan tanin. Diperlukan penelitian lebih lanjut tentang ekstrak methanol buah genitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb. ex. G.Don)

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rahman Wahid a, Safwan a. (2020). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Terhadap Ekstrak Tanaman Ranting Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L.). *Jurnal Ilmu Kefarmasian*. 1(1):24-27
- Alanis Ismi Akasiaa, I Dewa Nyoman Nurweda Putraa, dan I Nyoman Giri Putra. (2021). Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Mangrove *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora apiculata* yang Dikoleksi dari Kawasan Mangrove Desa Tuban, Bali. *Journal of Marine Research and technology*. 4(1):16-22

- Asep Rohandi & Gunawan. (2014). Sebaran Populasi dan Potensi Tanaman Ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb). *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 8(1):25-33.
- Budiyanto, A. (2015). Potensi Antioksidan, Inhibitor Tirosinase, dan Nilai Toksisitas dari Beberapa Spesies Tanaman Mangrove di Indonesia. Bogor: Intitute Pertanian Bogor.
- Debi Masthura Putri, Syafrina Sari Lubis. (2020). Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Kalayu (*Erioglossum rubiginosum* (Roxb.) Blum). 2(3).
- Dewatisari, W. F., Rumiyan, L., & Rakhmawati, I. (2018). Rendemen dan Skrining Fitokimia pada Ekstrak Daun Sansevieria sp. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(3), 197-202.
- Dewi Anjaswati, Diah Pratimasari, Ardy Prian Nirwana. (2021). Perbandingan Rendemen Ekstrak Etanol, Fraksi nHeksana, Etil Asetat, dan Air Daun Bit (*Beta vulgaris* L.) Menggunakan Fraksinasi Bertingkat. 1.
- Eva Agustina. (2017). Uji Aktivitas Senyawa Antioksidan dari Ekstrak Daun Tiin (*Ficus Carica* Linn) Dengan Pelarut Air, Metanol dan Campuran Metanol-Air. *Klorofil*. 1(1):38-47.
- Farida Dwi Oktavia, Suyatno Sutoyo. (2021). Skrining Fitokimia, Kandungan Flavonoid Total, dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Tumbuhan *Selaginella doederleinii*. *Jurnal Kimia Riset*. 6(2): 141 – 153.
- Gaurav Kumar, Loganathan Karthik, Kokati Venkata Bhaskara Rao. (2014). A Review on Medicinal Properties of *Elaeocarpus ganitrus* Roxb.ex G. Don. (Elaeocarpaceae). *Research Journal of Pharmacy and Technology*. 1184-1186.
- Indah Sulistyarini, Diah Arum Sari, Tony Ardian Wicaksono. (2020). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*. 5(1):56-62.
- Ni Ketut Linda Puspa Yani, Kunti Nastiti, Noval. (2023). Pengaruh Perbedaan Jenis Pelarut Terhadap Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.). *Jurnal Surya Medika*. 9(1): 34-44.
- Octaviani, M., Fadhli, H. & Yuneistya, E. (2019). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol dari Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dengan Metode Difusi Cakram. *Pharmaceutical Sciences and Research*. 6(1):62-68.
- Olivia Marcella Lase, Jenny Gustiriani, Pirda Wahyuni, Erest Ependi, Pawestri Wahyudaning Pangestuti, dan Occa Roanisca. (2022). Aktivitas antioksidan dar Fask Mask Daun Kayu Belubang dan Limbah Buah Jeruk Kunci. *Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat*.111-112.
- Rizki Mar'atus Sholikhah. (2016). Identifikasi Senyawa Triterpenoid dari Fraksi N-Heksana Ekstrak Rumput Bambu (*Lophatherum gracile Brongn.*) Dengan Metode UPLC-MS.
- Rissa Laila Vifta, Yustisia Dian Advistasari. (2018). Skrining Fitokimia, Karakterisasi, dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak dan Fraksi-Fraksi Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* B.). *Prosiding Seminar Nasional Unimus*. 1:8-14.
- Tara Kamita Riduana, Isnindar, Sri Luliana. (2021). Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Buas-Buas (*Premna serratifolia* Linn.) dan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* Linn.). *Media Farmasi*. 17(1): 16-24.
- Toar Waraney Senduk, Lita A. D. Y. Montolalu, Verly Dotulong. (2020). Rendemen Ekstrak Air Rebusan Daun Tua Mangrove *Sonneratia alba*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*. 11(1):9-15.
- Triwahyuono, D. & Hidajati, N. (2020). Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Mahoni (*Swietenia mahagoni* Jacq). *Unesa Journal of Chemistry*. 9(1):54-57.
- Wiwik Werdiningsih, Assolychatu zahro. (2020). Penetapan kadar Flavonoid dan Fenol dari Daun srikaya (*Annona squamosal* L) Serta aktivitas Sebagai Antioksidan. *Jurnal Wiyata*. 7(2):157-170.
- Yasti Sari, Syahrul, Dian Iriani. (2021). Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Pada Kijing (*Pilsbryconcha* sp.) Dengan Pelarut Berbeda. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. 13(1):16-20.