

Dwi Wahyuni

new JURNAL MANUSKRIP_MUTMAINNAH.pdf

 LTA D3 2024

 LTA D3 2024

 Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3011902869

Submission Date

Sep 18, 2024, 9:04 AM GMT+7

Download Date

Sep 18, 2024, 9:05 AM GMT+7

File Name

new_JURNAL_MANUSKRIP_MUTMAINNAH.pdf

File Size

988.5 KB

6 Pages

2,686 Words

18,256 Characters

12% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
 - Quoted Text
-

Top Sources

- 11%  Internet sources
 - 4%  Publications
 - 1%  Submitted works (Student Papers)
-

Top Sources

- 11% Internet sources
- 4% Publications
- 1% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	
jurnal.uniraya.ac.id		4%
2	Internet	
jurnal.unmuhjember.ac.id		3%
3	Internet	
www.researchgate.net		3%
4	Publication	
Yani Mulyani, Rahma Fatwia, Entris Sutrisno. "AKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRA...		1%
5	Internet	
jurnal.untan.ac.id		0%
6	Publication	
Nurisma Kemalasari, Sumardi Sumardi, Yessi Febriani. "THE EFFECTIVENESS OF T...		0%
7	Internet	
acikerisimarsiv.selcuk.edu.tr:8080		0%
8	Internet	
lppm.unpad.ac.id		0%

Uji Kadar Polifenol Ekstrak Etanol Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Yang Berasal Dari Kecamatan Bontomatene Kabupaten Kepulauan Selayar

Test of Polyphenol Content of Ethanol Extract of Bandotan Leaves (*Ageratum conyzoides* L.) Originating from Bontomatene District, Selayar Islands Regency

Mutmainnah

Poltekkes Kemenkes Makassar

ABSTRACT

Bandotan plants (*Ageratum conyzoides* L.) are grasses that grow a lot in plantations or fields and can become weeds. Weeds can simply be interpreted as wild plants, nuisance plants, or plants that are unwanted or detrimental. Utilized as medicine to cure and prevent diseases such as fever, malaria, cough, stomach pain, and wound medicine. This study aims to obtain the polyphenol content of ethanol extract of bandotan (*ageratum conyzoides* L.) leaves. Bandotan leaves were extracted using maceration method with 96% ethanol as solvent. Measurement of polyphenol content qualitatively using 1% FeCl₃ solution and quantitative testing using UV-Vis spectrophotometer method. Qualitative measurement results showed that the sample contained polyphenol compounds. This is reinforced by the indicator of the formation of a concentrated blackish brown color. Quantitative measurements using UV-Vis spectrophotometry showed that the sample contained polyphenol compounds with a total content of 8.9660 mg GAE/g equivalent to 0.89%. Thus bandotan leaves can be used as a source of polyphenols that have antioxidant activity.

Keywords: Antioxidant, Polyphenols, Bandotan Leaf

ABSTRAK

Tanaman bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) merupakan rumput-rumputan yang banyak tumbuh di perkebunan atau tanah lapang dan bisa menjadi gulma. Gulma secara sederhana dapat diartikan sebagai tumbuhan liar, tumbuhan pengganggu, atau tumbuhan yang tidak dikehendaki atau merugikan. Dimanfaatkan sebagai obat untuk menyembuhkan sekaligus mencegah penyakit seperti demam, malaria, batuk, sakit perut, dan obat luka. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kadar polifenol ekstrak etanol daun bandotan (*ageratum conyzoides* L.). Daun bandotan diekstraksi menggunakan metode meserasi dengan etanol 96% sebagai pelarut. Pengukuran kadar polifenol secara kualitatif menggunakan larutan FeCl₃ 1% dan pengujian secara kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Hasil pengukuran secara kualitatif menunjukkan bahwa pada sampel terkandung senyawa polifenol. Hal ini diperkuat dengan adanya indikator pembentukan warna coklat kehitaman yang pekat. Pengukuran secara kuantitatif menggunakan Spektrofotometri UV-Vis menunjukkan bahwa pada sampel terkandung senyawa polifenol dengan total kadar 8,9660 mg GAE/g setara dengan 0,89 %. Dengan demikian daun bandotan dapat digunakan sebagai salah satu sumber polifenol yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan.

Kata kunci : Antioksidan, Polifenol, Daun Bandotan

PENDAHULUAN

Tanaman merupakan tumbuhan yang hidup dimana saja baik itu di lingkungan rumah, kebun maupun hutan. Pada dasarnya tumbuhan dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan dan juga sebagai obat. Tumbuhan dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk menangani masalah kesehatan seperti upaya penyembuhan, pencegahan penyakit, dan peningkatan daya tahan tubuh. Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat tradisional sejak dulu diminati oleh masyarakat desa, karena tingkat keamanan yang lebih tinggi dan biaya lebih murah. Obat herbal ini berasal dari jenis tanaman herbal yang bisa mengobati dan mencegah berbagai penyakit dan bersifat alami yang sangat baik untuk kesehatan (Sari et al., 2021)

Tanaman bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) termasuk kedalam family asteraceae. Asteraceae merupakan famili tumbuhan yang mempunyai sekitar 1500 genus dan 25.000 spesies dengan habitat yang berbeda. Famili Asteraceae mampu beradaptasi dilingkungan dengan baik. *Ageratum conyzoides* L atau dikenal di Indonesia dengan nama bandotan adalah tanaman yang tumbuh dilingkungan tropis yang sangat umum berada di Afrika bagian Barat dan Amerika Serikat serta beberapa Negara di Asia (Lingga, 2021)

Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) banyak dimanfaatkan sebagai bahan pengobatan karena khasiatnya. Tumbuhan ini mengandung senyawa fitokimia seperti terpenoid, alkaloid, minyak atsiri, saponin dan fenolik. Aktivitas farmakologi yang terdapat pada bandotan antara lain antibakteri, antiinflamasi, antioksidan,

dan antidiabetik. Dengan demikian, diharapkan ke depannya lebih banyak kajian mengenai pemanfaatan bandotan sebagai obat tradisional sehingga semakin dikenal luas oleh masyarakat. (Hilaliyah, 2021)

Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) merupakan rumput-rumputan yang banyak tumbuh di perkebunan atau tanah lapang dan bisa menjadi gulma. Gulma secara sederhana dapat diartikan sebagai tumbuhan liar, tumbuhan pengganggu, atau tumbuhan yang tidak dikehendaki atau merugikan. Daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) sangat berkhasiat dan dapat diolah serta dimanfaatkan sebagai obat untuk menyembuhkan sekaligus mencegah penyakit seperti demam, malaria, batuk, sakit perut, dan obat luka. Pemanfaatan daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) ini sangat baik untuk kesehatan dan menghemat biaya untuk pengobatan medis. (Noni Adetiansi Putri & Hayanuddin Safri dkk, 2022)

Secara empiris, Pemanfaatan tumbuhan bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) yang sering digunakan oleh sebagian masyarakat adalah untuk mengobati luka sayat. Umumnya organ tanaman yang biasa digunakan untuk mengobati luka sayat adalah organ daun. Pemanfaatan tumbuhan bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) sebagai obat luka sayat selama ini dilakukan dengan cara menumbuk organ daun kemudian diberikan pada bagian yang terkena luka. (Mappasomba et al., 2023)

Luka sayat adalah luka yang terjadi karena teriris oleh instrumen yang tajam, misalnya luka yang terjadi akibat teriris silet, pisau, parang dan lain-lain. Ciri-ciri luka sayat yaitu luka terbuka, nyeri, panjang luka lebih besar dari pada dalamnya luka. Karakteristik luka sayat yaitu tidak sejajar, tidak adanya membr berdekatan dengan tepi kulit, tidak adanya jaringan memanjang dari satu sisi kesisi yang lain (Berman, 2009), luka yang tidak segera diobati dapat mengalami infeksi yang dapat menyebabkan amputasi bagian tubuh. Pada kawasan Asia dan Afrika luka yang mengalami infeksi berjumlah 10.000 juta jiwa pada tahun 2013. Sedangkan untuk Indonesia yang mengalami luka dan terjadi infeksi sekitar 7,1 %. (Wyatt & Jonathan, 2020)

Mengingat bahaya yang ditimbulkan adanya luka apabila terinfeksi oleh mikroorganisme patogen, maka perlu dilakukan proses pencegahan dengan menggunakan bahan alam yakni tumbuhan bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) yang diketahui mengandung banyak senyawa metabolit sekunder salah satunya adalah saponin yang berperan sebagai antimikroba untuk mencegah infeksi pada luka (Mappasomba et al., 2023)

Polifenol adalah salah satu senyawa metabolik sekunder yang disintesis melalui metabolisme glukosa. Kelompok senyawa ini memiliki gugus hidroksil pada cincin benzene yang berperan sebagai antioksidan (Towaha, 2014). Senyawa polifenol memiliki daya antioksidan yang baik karena golongan ini dapat memberikan elektronnya untuk menetralkan elektron radikal bebas yang terbentuk dalam (Dhianawaty & Ruslin, 2019). Menurut Kate (2014). Senyawa fenolik dari tanaman mempunyai kemampuan sebagai antioksidan, antiinflamasi, antiproliferasi, whantimutagenik dan antimikrobia. Senyawa fenol juga memiliki peran dalam mencegah dan mengobati penyakit degeneratif, gangguan kognitif, kanker, penuaan dini dan gangguan sistem imun tubuh. (Padamani et al., 2020)

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Uji Kadar Polifenol Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum Conyzoides* L.) Yang Berasal Dari Kecamatan Bontomatene Kabupaten Kepulauan Selayar “

METODE

Desain, tempat, dan waktu

Jenis Penelitian Ini merupakan penelitian observasi laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui kandungan total polifenol dari ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) menggunakan Spektrometer UV-Vis, analisis data, dan pembuatan kesimpulan. Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Kimia dan Laboratorium Terpadu Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar dengan waktu pelaksanaan yaitu pada bulan April 2024 sampai dengan bulan Juni 2024

Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan adalah batang pengaduk, gelas ukur, labu ukur, buret, statif, gelas kimia, pipet tetes, labu Erlenmeyer, sendok tanduk, timbangan analitik, corong gelas, pipet volum, spektrofotometri UV-Vis, tabung reaksi, bejana maserasi. Sedangkan bahan yang digunakan Ekstraksi Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.), Asam galat, etanol, dan aquadest

Langkah – langkah Penelitian

- a. Ekstraksi Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.).
Daun Bandotan yang telah dikeringkan, dimasukkan ke wadah meserasi, selanjutnya ditambahkan pelarut etanol 96% ke dalam wadah meserasi. Selanjutnya di pisahkan hasil ekstrak yang telah diperoleh menggunakan kertas saring. Hasil ekstrak yang diperoleh

dikumpulkan kemudian diuapkan menggunakan Rotary Vacuum Evaporator hingga diperoleh ekstrak etanol yang pekat

b. Uji Kuantitatif

1. Penentuan total polifenol

Diambil Sampel ekstrak sebanyak 1 ml ditambahkan dengan 0,2 ml reagen Folin Ciocalteu 1,5 ml (50%) dalam tabung reaksi dan kemudian dicampurkan. Setelah interval waktu 3 menit, ditambahkan 0,2 ml larutan Na_2CO_3 7,5%. Selanjutnya campuran disimpan dalam ruang gelap selama 30 menit.lalu di ukur dengan sepktofotometri UV-Vis.

a. Penentuan kurva asam galat

Dibuat pengenceran larutan standar dengan konsentrasi 20, 40, 60, 80 dan 100 ppm. Dari masing larutan tersebut diambil 0,3 mL dimasukkan ke dalam vial lalu ditambahkan 1,5 mL pereaksi Folin-Ciocalteu (1:10) diamkan selama 3 menit lalu tambahkan 1,2 mL larutan Na_2CO_3 7,5% kemudian dibiarkan selama 30 menit lalu absorbansi larutan diukur pada panjang gelombang 756 nm(Salasa & Ratnah, 2021)

b. Penetapan polifenol total ekstrak etanol daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.).

Ekstrak sebanyak 50 mg dan dilarutkan dengan etanol 96% sampai volume tepat 10,0 mL. Diambil 0,3 mL dari pengenceran ekstrak, kemudian dimasukkan ke dalam vial, ditambahkan 1,5 ml reagen Folin-Ciocalteu (1:10) didiamkan selama 3 menit setelah itu ditambahkan 1,2 mL Natrium Karbonat 7,5% kemudian didiamkan selama 30 menit. Setelah itu absorbansi larutan diukur pada panjang gelombang 756 nm. Konsentrasi dihitung dari persamaan regresi larutan asam gallat standar. Dilakukan replikasi sebanyak 3 kali.Pengujian

Penggolongan dan Analisis Data

Data dianalisis berdasarkan hasil perhitungan rumus regresi linear yaitu $Y=ax+b$. Perhitungan data pada rumus regresi linear mengacu kepada nilai absorbansi dan konsentrasi larutan standar.

HASIL

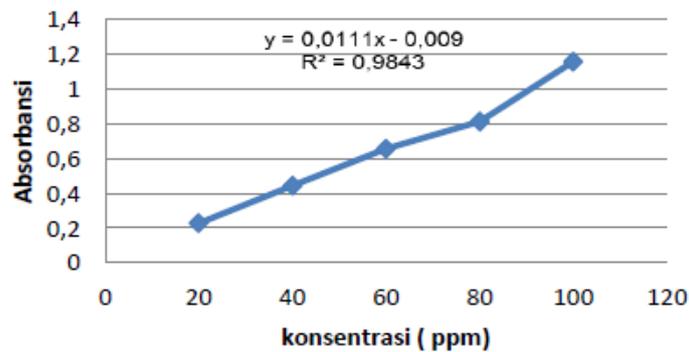
Sampel Ekstrak Bandotan (*Ageratum conyzoides*.L) yang diperoleh dari kecamatan Bontomatene Kabupaten Kepulauan Selayar. Hasil penimbangan esktrak daun bandotan sebanyak 50 mg, kemudian dilakukan pengujian kuantitatif untuk mengetahui kadar polifenol.

Tabel 1. Hasil Uji Kuantitatif Kandungan Polifenol

No	Replikasi	Berat Sampel (gram)	Mg GAE/g ekstrak
1.	I	0,0551	8,2141 mg GAE/g
2.	II	0,0534	11,2861 mg GAE/g
3.	III	0,0565	7,3398 mg GAE/g
Rata- rata			8,9660 mg GAE/g
% Rata- rata			0,89 %

Tabel 2. Data Pengukuran Serapan Larutan Baku Asam Galat

NNo.	Konsentrasi(ppm)	Absorbansi
11.	20 ppm	0,2269
22.	40 ppm	0,4445
33.	60 ppm	0,6537
44.	80 ppm	0,8112
55.	100 ppm	1,1559

Grafik 1. Kurva Asam Galat

Hasil variasi konsentrasi asam galat dan absorbansinya dibuat kurva linear sehingga didapatkan

$$y = 0,0111x - 0,009 \text{ dengan } R^2 = 0,9843.$$

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar senyawa polifenol dari sampel Ekstrak Daun bandotan (*Ageratum conyzoides*.L), untuk mengetahui kadar tersebut perlu dilakukan uji. Pada sampel Ekstrak Daun bandotan (*Ageratum conyzoides*.L) dilakukan pemisahan senyawa kimia dengan cara metode ekstraksi yaitu maserasi. Maserasi merupakan proses yang dilakukan dengan cara merendam sampel pada suhu kamar menggunakan pelarut etanol 96% hingga dapat larut pada etanol. Sampel direndam sambil sesekali diaduk untuk mempercepat pelarutan. Ekstraksi dilakukan berulang sehingga analit terekstraksi sempurna yang ditandai dengan pelarut yang tidak berwarna. Kelebihan dari ekstraksi secara maserasi yaitu alat dan cara yang digunakan sangat sederhana dan mudah didapatkan (Yulianis, Fitriani & Sanuddin, 2020)

Untuk Penentuan kandungan dapat dilakukan dengan uji kualitatif atau uji pendahuluan $FeCl_3$ 1%. Dapat diketahui bahwa hasil yang didapat dinyatakan positif mengandung polifenol dan ditandai bahwa warna yang dihasilkan biru kehitaman, warna yang dihasilkan sebagai akibar dari penambahan larutan $FeCl_3$ 1%. 1,5ml yang direaksikan dengan senyawa polifenol. Dengan kata lain bahwa perubahan warna yang terjadi akibat reaksi gugus hidroksil dengan larutan pereaksi $FeCl_3$ 1% (Padamani et al., 2020)

Penentuan kadar polifenol dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis Dengan menggunakan reagen Folin-Ciocalteu digunakan karena senyawa fenolik dapat bereaksi dengan Folin membentuk larutan berwarna yang dapat diukur absorbansinya menggunakan Spektrofotometri UV- Vis. Asam galat direaksikan dengan Folin-Ciocalteu menghasilkan warna kuning yang menandakan bahwa mengandung polifenol, setelah itu ditambahkan dengan larutan Na_2CO_3 menghasilkan warna biru (Yulianis, Fitriani & Sanuddin, 2020)

Pada pengukuran panjang gelombang maksimum asam galat dihasilkan 746 nm. Lalu dibuat kurva kalibrasi asam galat dengan konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, dan 100 ppm, kemudian diukur dengan panjang gelombang 746 nm. Diperoleh hasil persamaan garis regresi yaitu $y = 0,0111x + (-0,009)$ dengan nilai $R^2 = 0,9843$. Dimana hasil y merupakan nilai absorbansi dan x merupakan kadar asam galat sebagai baku pembanding. (Salasa & Ratnah, 2021)

Pada penetapan kadar polifenol dilakukan replikasi penimbangan sebanyak tiga kali sama seperti perlakuan pada baku pembanding. Sehingga didapatkan hasil rata-rata kadar polifenol pada tiga replikasi penimbangan pada ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides*. L) yaitu 8,9660 mg GAE/g setara dengan 0,89%. Ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides*. L) pada kecamatan bontomatene kabupaten kepulauan selayar,

Menurut Proklamasingih dkk ; Alfian & Susanti (2018, 2012) kandungan bahan uji dapat dipengaruhi oleh faktor seperti proses ekstraksi, jenis daun dan sifat kimia dari bahan uji tersebut. Polifenol merupakan salah satu senyawa yang mudah teroksidasi akibat aktivitas enzim polifenol oksidasi. Oleh karena itu dalam preparasi, ekstraksi atau proses analisis perlu disiapkan dengan baik agar tidak mengurangi kadar polifenol dalam sampel. Senyawa polifenol merupakan senyawa metabolik sekunder yang memiliki gugus hidroksil (-OH) pada rantai hidrokarbon. Keberadaan gugus ini menjadikan polifenol sebagai senyawa yang memiliki sifat antioksidan yang baik.

Menurut Indra Wijaya, et al (2018) bahwa *Ageratum conyzoides* termasuk dalam salah satu tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai insektisida nabati karena daun dari tumbuhan ini mengandung senyawa alelopati yang bersifat toksik yang dapat dijadikan sebagai pengendali hama dan penyakit dalam mengganggu tanaman inangnya. Adapun daun dari tumbuhan ini dapat bertindak sebagai zat penolak terhadap hama karena tumbuhan ini memiliki aroma yang khas serta daunnya yang mengandung zat antifeedant yang didalamnya terdapat kandungan minyak atsiri yang menyebabkan turunnya nafsu makan dari hama target. (Noni Adetiansi Putri & Hayanuddin Safri dkk, 2022)

Menurut Haulani Junita, 2020:8 menyatakan bahwa herba bandotan memiliki aktivitas antipiretik (peredam demam) karena mengandung senyawa flavonoid. Daun bandotan juga memiliki khasiat dalam menyembuhkan penyakit batuk. Ekstrak etanol daun bandotan mempunyai aktivitas antivirus yang sangat besar dengan dosis yang kecil. Selain itu daun bandotan juga dapat dimanfaatkan untuk menyembuhkan penyakit malaria dan sebagai obat masuk angin. Tidak hanya mengobati penyakit demam, batuk, malaria, masuk angin, dan perut kembung, daun bandotan juga memiliki khasiat dalam menyembuhkan penyakit bengkak akibat luka karena mengandung senyawa alkaloid dan saponin yang bekerja sebagai antioksidan dan antibakteri (Noni Adetiansi Putri & Hayanuddin Safri dkk, 2022)

Menurut Dhianawaty & Ruslin (2015), beberapa senyawa dari polifenol mempunyai aktivitas anti hipertensi dan anti penuaan. Golongan senyawa fenol juga memiliki manfaat sebagai anti kanker, anti peradangan, anti bakteri dan anti degradatif molekuler. Towaha (2014), menjelaskan bahwa senyawa polifenol mampu mengatasi penyakit seperti kanker, diabetes mellitus, anti depresi, mencegah gigi berlubang, kardiovaskular, meningkatkan sistem imun dan kognitif. Menurut Armin dkk (2014), Polifenol juga berperan dalam memberikan warna pada daun saat musim gugur (Padamani et al., 2020)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa kandungan total polifenol sebagai asam galat yaitu 8,9660 setara dengan 0,89 % Ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides*. L) pada kecamatan bontomatene kabupaten kepulauan selayar,

SARAN

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kadangan kadar total polifenol pada ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides*.L) yang berasal dari kecamatan bontomatene kabupaten kepulauan selayar

DAFTAR PUSTAKA

- Berman, a. (2009). *Buku ajar praktik keperawatan klinis edisi kelima*. Egc. Penerbit buku kedokteran. Jakarta.
- Dhianawaty, d., & ruslin. (2019). Kandungan total polifenol dan aktivitas antioksidan dari ekstrak metanol akar *imperata cylindrica* (L) Beauv. (alang-alang). *Majalah kedokteran bandung*, 47(1), 60–64. <https://doi.org/10.15395/mkb.v47n1.398>
- Hilaliyah, r. (2021). Pemanfaatan tumbuhan liar bandotan (*ageratum conyzoides* L.) sebagai obat tradisional dan aktivitas farmakologinya. *Bioscientiae*, 18(1), 28. <https://doi.org/10.20527/b.v18i1.4065>
- Lingga, l. (2021). *Review artikel tanaman bandotan (ageratum conyzoides linn) sebagai antibakteri*,

antioksidan dan antiinflamasi. 09.

- Mappasomba, m., harlis, w. O., nalefo, l., sidu, d., rosmawaty, & arimbawa, p. (2023). Pemanfaatan tanaman babandotan (*ageratum conyzoides l.*) Sebagai obat tradisional luka sayat. *Jurnal pengembangan inovasi dan pembangunan masyarakat*, 1(1), 1–5. <https://doi.org/10.56189/jpipm.v1i1.7>
- Noni adetiansi putri & hayanuddin safri dkk. (2022). *Pemanfaatan daun bandotan (ageratum conyzoides l.) Sebagai obat tradisional di desa bawoza'ua kecamatan telukdalam kabupaten nias selatan*. 30(11), 2607–2618.
- Padamani, e., ngginak, j., & lema, a. T. (2020). Analisis kandungan polifenol pada ekstrak tunas bambu betung (*dendrocalamus asper*). *Bioma : jurnal biologi dan pembelajaran biologi*, 5(1), 52–65. <https://doi.org/10.32528/bioma.v5i1.3688>
- Salasa, a. M., & ratnah, s. (2021). Hubungan kandungan total polifenol dan flavonoid dengan potensi antimikroba limbah kangkung dan bayam terhadap pertumbuhan bakteri penyebab infeksi nosokomial. *Media farmasi*, 17(1), 10. <https://doi.org/10.32382/mf.v17i1.1960>
- Sari, k. H., ujianhati, z., & adam, s. B. (2021). Pemanfaatan daun bandotan (*ageratum conyzoides l.*) Sebagai obat tradisional 19 desa bawoza'ua kecamatan telukdalam kabupaten nias selatan". *Pendidikan biologi*.
- Wyatt, & jonathan. (2020). *Medicine. New york. Oxford university prees*.
- Yulianis, fitriani, e., & sanuddin, m. (2020). Penetapan kadar polifenol ekstrak dan fraksi kulit pinang (*areca catechu l.*) Dengan metode spektrofotometri uv-vis. *Journal of healthcare technology and medicine*, 6(1), 170–178.