

**ANALISIS KANDUNGAN ANTISEPTIK DAUN KOPASANDA  
(*Chormolaena odorata*) SEBAGAI DASAR PEMBUATAN  
GEL PADA LUKA**

**Maulinda Nurhajanah<sup>1\*</sup>, Lalu Agussalim<sup>2</sup>, Siti Zuhratul Iman<sup>3</sup>,  
& Titi Laily Hajiriah<sup>4</sup>**

<sup>1,2,&3</sup>Tim PKMPE 2020, IKIP Mataram, Indonesia

<sup>4</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, FSTT, Universitas Pendidikan Mandalika,  
Indonesia

E-mail : [maulinda.nurhajanah12@gmail.com](mailto:maulinda.nurhajanah12@gmail.com)

**ABSTRAK:** Daun Kopasanda (*Chormolaena odorata*) sering digunakan sebagai obat tradisional dan terbukti dapat dijadikan sebagai antiseptik alami. Keyakinan masyarakat ini kami gunakan sebagai dasar untuk menganalisis kandungan antiseptiknya secara uji laboratorium. Hasil ujinya kemudian dijadikan sebagai dasar pembuatan gel. Adapun metode yang kami gunakan yaitu metode maserasi untuk melanjutkan ke uji skrining fitokimia. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa, memang benar Daun Kopasanda (*Chormolaena odorata*) mengandung senyawa antiseptik yang dapat menyembuhkan luka.

**Kata Kunci:** Daun Kopasanda (*Chormolaena odorata*), Skrining Fitokimia, Antiseptik, Gel.

**ABSTRACT:** Kopasanda (*Chormolaena odorata*) leaves are often used as traditional medicine and are proven to be used as natural antiseptics. We use this public belief as the basis for analyzing the antiseptic content in laboratory tests. The test results are then used as the basis for making the gel. The method we use is the maceration method to proceed to the phytochemical screening test. Based on the results of the analysis, it can be concluded that, it is true that Kopasanda leaves (*Chormolaena odorata*) contain antiseptic compounds that can heal wounds.

**Keywords:** Kopasanda Leaves (*Chormolaena odorata*), Phytochemical Screening, Antiseptic, Gel.

## PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara tropis memiliki kekayaan alam tumbuhan yang beranekaragam. Banyak diantaranya memiliki khasiat untuk dijadikan sebagai obat tradisional, salah satunya adalah tumbuhan Kopasanda (*Chormolaena odorata*). Di Pulau Lombok, masyarakat menghaluskan dengan menggerus daun Kopasanda untuk digunakan sebagai obat luka pada kulit. Tumbuhan ini dapat ditemui di area persawahan dan perkebunan. Kopasanda ini tumbuh secara liar dan dianggap sebagai gulma oleh petani. Kandungan nitratnya yang tinggi (5-6 kali di atas kadar toksik) juga dapat menyebabkan anoksia jaringan bahkan kematian ternak (Akinmoladun, Ibukun, & Dan-Ologe, 2007). Kopasanda ini merupakan tumbuhan yang merugikan karena menyebabkan diare pada ternak yang mengkonsumsinya, dan jika dikonsumsi terlalu banyak dapat menyebabkan keracunan bahkan kematian pada ternak.

Selain memberikan dampak negatif pada tanaman dan hewan ternak, daun Kopasanda juga memiliki banyak manfaat untuk pengobatan. Daun Kopasanda mempunyai aktivitas antioksidan dan antibakteri (Akinmoladun, Ibukun, & Dan-Ologe, 2007). Kemampuan daun Kopasanda dalam menyembuhkan berbagai macam penyakit, tidak lepas dari senyawa aktif yang terkandung di dalam daun Kopasanda diantaranya: alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid, fenolik, kuinon,



saponin, dan tanin. Senyawa-senyawa tersebut merupakan senyawa yang bersifat antiseptik.

Antiseptik adalah senyawa kimia yang digunakan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada jaringan yang hidup, seperti pada permukaan kulit dan membran mukosa. Antiseptik lebih aman diaplikasikan pada jaringan hidup. Penggunaan antiseptik sangat direkomendasikan ketika terjadi epidermis penyakit, karena dapat memperlambat penyebaran penyakit (Widiarto, *et. al.*, 2018).

Dalam melakukan analisis kandungan kimia yang ada di dalam daun Kopasanda, perlu dilakukan uji laboraturim yaitu skrining fitokimia. Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan dalam suatu penelitian fitokimia yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang sedang diteliti (Khotimah, 2016). Sediaan dalam bentuk gel dipilih karena memiliki beberapa kelebihan, salah satunya tidak lengket. Gel mempunyai aliran tiksotropik dan pseudoplasti yaitu gel berbentuk padat apabila disimpan dan akan segera mencair bila dikocok (Hajiriah & Intan, 2019). Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis uji kandungan antiseptik daun Kopasanda (*Chromolaena odorata*) dalam penanganan luka ringan pada masyarakat sebagai dasar pembuatan gel antiseptik.

## **METODE**

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif serta melakukan pengembangan hasil penelitian dalam bentuk gel. Adapun alat yang digunakan antara lain: gelas beaker, tabung reaksi, pipet tetes, corong kaca, kertas saring, bunsen, spatula, chamber, oven, blender, erlenmayer, neraca, gelas ukur, dan destilasi sederhana. Bahan yang digunakan yaitu: daun Kopasanda, methanol 96%, logam magnesium (Mg), asam klorida (HCl) pekat, larutan uji flavonoid, asam klorida (HCl) 2 N, akuades, besi (III) klorida ( $\text{FeCl}_3$ ) 1%, besi (III) klorida ( $\text{FeCl}_3$ ) 5%, natrium hidroksida (NaOH) 1 N, anhidrida asetat ( $\text{Ac}_2\text{O}$ ), kloroform ( $\text{CHCl}_3$ ), asam sulfat ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), asam sulfat ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) 2 N, kloroform berammonia, ammonia ( $\text{NH}_3$ ) 10%, pereaksi (Mayer & Dragendorff).

Sebelum menguji kandungan iodine maupun senyawa sekunder dalam daun Kopasanda, dilakukan pembuatan ekstrak daun Kopasanda antara lain: 1) Mengeringkan daun Kopasanda menggunakan oven dengan suhu  $150^\circ$  selama 72 jam; 2) Menghaluskan daun Kopasanda dengan cara diblender; 3) Serbuk daun Kopasanda dimaserasi dengan pelarut methanol disertai dengan pengadukan berkala; 4) Diamkan maserasi selama 3 x 24 jam pada suhu kamar; 5) Hasil maserasi disaring menggunakan kertas saring; dan 6) Filtrat yang diperoleh diuapkan secara vakum menggunakan penguap destilasi untuk memperoleh ekstrak kental. Setelah menguji kandungan antiseptik atau kandungan iodine pada daun Kopasanda, maka tahap penelitian selanjutnya adalah menguji/identifikasi kandungan kimia atau senyawa sekunder yang terdapat pada daun Kopasanda.

### **Identifikasi/Uji Flavonoid**

Sebanyak 3 tetes ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu ditambah 2-3 tetes methanol 96%, dipanaskan pada suhu  $50^\circ\text{C}$ . Setelah dingin



ditambahkan logam Mg dan 4-5 tetes HCl pekat. Adanya flavonoid ditunjukkan dengan perubahan warna merah atau jingga pada filtrat.

#### **Identifikasi/Uji Saponin**

Sebanyak 5-6 tetes larutan uji flavonoid dimasukkan ke dalam tabung reaksi, dikocok kuat secara vertikal selama 10 detik, adanya saponin ditunjukkan dengan terbentuknya busa setinggi 1-10 cm yang stabil kurang lebih 15 menit dan tidak hilang pada penambahan setetes HCl 2 N.

#### **Identifikasi/Uji Tannin**

Sebanyak 3 tetes ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambah 3-4 tetes akuades dan 2-3 tetes  $\text{FeCl}_3$ . Adanya tannin diamati dengan terjadinya warna biru tua atau hitam.

#### **Identifikasi/Uji Kunion**

Sebanyak 3 tetes ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambah 2-3 tetes NaOH 1 N, adanya kunion ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah.

#### **Identifikasi/Uji Steroid/Terpenoid**

Sebanyak 3 tetes ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambah 2-3 tetes  $\text{Ac}_2\text{O}$  dan 2-3 tetes  $\text{CHCl}_3$ . Selanjutnya ditambah  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat setetes demi setetes sebanyak 2 tetes ke dasar tabung dan diamati terjadinya warna ungu.

#### **Identifikasi/Uji Kumarin**

Sebanyak 3 tetes ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambah 2-3 tetes  $\text{CHCl}_3$  kemudian dipanaskan selama 10 menit, selanjutnya didinginkan dan disaring. Filtrat diuapkan kemudian ditambah 10 ml air panas, selanjutnya didinginkan. Tambahkan 3 tetes  $\text{NH}_3$  10%. Adanya kumarin ditunjukkan dengan adanya fluoresensi hijau/biru pada sinar UV.

#### **Identifikasi/Uji Alkaloid**

Sebanyak 2-3 tetes ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambah dengan 5 tetes  $\text{NH}_3$  pekat. Setelah itu, ditambahkan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  2 N dan dikocok hingga terbentuk 2 lapisan. Larutan dibagi menjadi 2 bagian, pada tabung pertama ditambahkan 3 tetes pereaksi Mayer, tabung kedua ditambah 3 tetes pereaksi Dragendroff. Adanya alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan.

#### **Identifikasi/Uji Fenolik**

Sebanyak 1-2 tetes ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambah 2 tetes larutan  $\text{FeCl}_3$  5%. Hasil positif jika terbentuk warna hijau, hitam kebiruan atau hitam yang kuat.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sebelum melakukan uji skrining fitokimia pada daun Kopasanda, terlebih dahulu dilakukan proses ekstraksi. Ada beberapa langkah yang dilakukan dalam proses ekstraksi ini diantaranya penghalusan sampel yang sudah dikeringkan dan selanjutnya dilakukan proses maserasi hingga proses destilasi. Proses/langkah yang dilakukan dalam metode ekstraksi ini dapat diperhatikan pada Gambar 1-5.





**Gambar 1. Penghalusan Sampel Setelah Dikeringkan.**



**Gambar 2. Proses Maserasi Setelah Sampel Dihaluskan.**



**Gambar 3. Proses Penyaringan.**



**Gambar 4. Proses Destilasi.**



**Gambar 5. Hasil Ekstrak Setelah Didestilasi/Diuapkan.**

Dari hasil proses ekstraksi ini, selanjutnya dilakukan skrining fitokimia untuk mengidentifikasi kandungan iodine pada daun Kopasanda. Hasil uji skrining fitokimia pada daun Kopasanda dengan menggunakan pelarut methanol menunjukkan bahwa, terdapat senyawa antioksidan dan antibakteri seperti

alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin, tanin, kuinon, steroid, dan terpenoid. Senyawa flavonoid pada uji flavonoid ekstrak daun Kopasanda menunjukkan hasil positif jika ditandai dengan perubahan warna menjadi merah atau jingga pada filtrate. Dari hasil uji ditemukan senyawa flavonoid yang ditandai dengan timbulnya warna jingga pada filtrat. Senyawa saponin pada uji saponin menunjukkan hasil positif, jika ditandai dengan terbentuknya busa setinggi 1-10 cm yang stabil selama 15 menit pada filtrate. Dari hasil uji ditemukan adanya senyawa saponin pada ekstrak yang ditandai dengan terbentuknya busa setinggi 2 cm dan masih stabil selama lebih dari 15 menit.

Senyawa kuinon pada uji kuinon menunjukkan hasil positif, jika ditandai dengan terbentuknya perubahan warna menjadi merah pada filtrate. Dari hasil uji ditemukan adanya senyawa kuinon yang ditandai dengan timbulnya warna merah pada filtrat. Senyawa steroid dan terpenoid pada uji skrining fitokimia menunjukkan hasil positif, jika ditandai dengan terbentuknya perubahan warna menjadi ungu pada filtrate. Dari hasil uji ditemukan adanya senyawa steroid dan terpenoid yang ditandai dengan timbulnya warna ungu pada filtrat. Senyawa kumarin pada uji skrining fitokimia menunjukkan hasil positif, jika ditandai dengan munculnya warna biru tua pada filtrat apabila dilihat di bawah sinar UV. Dari hasil uji ditemukan adanya senyawa kumarin yang ditandai dengan adanya warna biru tua pada filtrat yang dilihat di bawah sinar UV. Senyawa fenolik pada uji skrining fitokimia menunjukkan hasil positif, jika ditandai dengan perubahan warna menjadi hijau, biru kehitaman, ataupun hitam pekat pada filtrate. Dari hasil uji ditemukan adanya senyawa fenolik yang ditandai dengan timbulnya warna biru tua pada filtrat. Senyawa alkaloid pada uji alkaloid menunjukkan hasil positif, jika ditandai dengan terbentuknya endapan pada filtrate. Dari hasil uji ditemukan adanya senyawa alkaloid yang ditandai dengan terbentuknya endapan pada filtrat.

Berikut hasil uji skrining fitokimia ekstrak pelarut methanol pada daun Kopasanda (*Chromolaena odorata*) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Skrining Fitokimia dengan Ekstrak Methanol.

No.	Uji Skrining Fitokimia	Hasil Pengujian	Standard	Keterangan
1	Flavonoid	(+)	Timbulnya warna merah atau jingga pada filtrat	
2	Saponin	(+)	Terbentuknya busa yang stabil pada filtrat	

No.	Uji Skrining Fitokimia	Hasil Pengujian	Standard	Keterangan
3	Tanin	(+)	Timbulnya warna biru tua atau hitam pada filtrat	
4	Kuinon	(+)	Timbulnya warna merah pada filtrat	
5	Steroid/Terpenoid	(+)	Timbulnya warna ungu pada filtrat	
6	Kumarin	(+)	Timbulnya warna biru tua pada filtrat apabila diamati di bawah sinar UV	
7	Fenolik	(+)	Timbulnya warna hijau, biru kehitaman, atau biru	
8	Alkaloid	(+)	1. Terbentuknya endapan berwarna kuning/merah	(1) 
	2. Meyer	(+)	2. Terbentuknya endapan berwarna putih	(2) 

**Keterangan:** Tanda (+) menunjukkan bahwa terdapat kandungan zat;  
Tanda (-) menunjukkan bahwa tidak terdapat kandungan zat.



Berdasarkan Tabel 1 di atas, hasil penelitian ini menunjukkan adanya kandungan senyawa yang mengandung zat antiseptik pada daun Kopasanda diantaranya: flavonoid, saponin, tannin, kuinon, steroid, kumarin, fenolik, dan alkaloid. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini sesuai dengan penelitian yang serupa diantaranya daun kering *Chromolaena odorata* positif mengandung senyawa metabolit sekunder diantaranya: saponin, flavonoid, fenol, dan tanin. Daun segar *Chromolaena odorata* positif mengandung senyawa metabolit sekunder diantaranya: alkaloid, saponin, flavonoid, fenol, dan tannin (Andika, Halimatussakhiah, & Amna, 2020). Hasil penelitian yang lain dari Saputra, Gani, & Erlidawati (2017) menunjukkan bahwa, ekstrak etanol daun gulma siam positif mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dan steroid. Sedangkan fraksi metanol positif senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tannin.

Adapun hasil uji dari uji kualitatif iodine menunjukkan bahwa, pada daun Kopasanda mengandung iodine atau mengandung antiseptik yang dapat digunakan untuk menangani luka ringan, seperti luka teriris pisau dan sebagainya. Senyawa alami antioksidan pada dasarnya adalah senyawa fenolik atau polifenolik yang dapat berupa golongan flavonoid turunan asam sinamat, kumarin, dan tokoferol. Senyawa ini diklasifikasikan dalam 2 bagian yaitu: fenol sederhana dan polifenol. Senyawa tersebut dapat berperan sebagai antioksidan untuk menangkal radikal bebas dengan cara mendonorkan atom hidrogen kepada senyawa radikal, sehingga senyawa radikal tersebut menjadi lebih stabil (Syukrianto, 2017).

Saponin merupakan senyawa glikosida kompleks dengan berat molekul tinggi yang dihasilkan terutama oleh tanaman. Berdasarkan struktur kimianya, saponin dikelompokkan menjadi tiga kelas, yaitu: kelas steroid, alkaloid, dan triterpenoid. Steroid adalah senyawa organik lemak sterol tidak terhidrolisis yang dapat dihasilkan reaksi penurunan dari terpena atau skualena. Steroid merupakan kelompok senyawa yang penting dengan struktur dasar sterana dengan 17 atom karbon dan 4 cincin. Kortikosteroid seperti prednison, deksametason, dan prednisolon umumnya diresepkan untuk mengurangi peradangan. Kemampuan mereka untuk menekan peradangan telah membantu dalam pengobatan berbagai kondisi peradangan termasuk rheumatoid arthritis, PPOK, dan asma ((Budisma, 2015).

Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri. Mekanisme yang diduga adalah dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut. Mekanisme triterpenoid sebagai antibakteri adalah bereaksi dengan porin (protein transmembran) pada membran luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya porin yang merupakan pintu keluar masuknya senyawa akan mengurangi permeabilitas membran sel bakteri yang akan mengakibatkan sel bakteri akan kekurangan nutrisi, sehingga pertumbuhan bakteri terhambat atau mati (Hajiriah & Intan, 2019). Manfaat lain dari senyawa saponin dalam proses penyembuhan luka yaitu pengaruh biologis yang menguntungkan yang bersifat meningkatkan sistem imun (imunomodulator).



Tanin memiliki aktivitas antibakteri, secara garis besar mekanismenya adalah dengan merusak membran sel bakteri, senyawa astringent tanin dapat menginduksi pembentukan ikatan senyawa kompleks terhadap enzim atau substrat mikroba dan pembentukan suatu ikatan kompleks tanin terhadap ion logam yang dapat menambah daya toksisitas tanin itu sendiri. Aktivitas antibakteri senyawa tanin adalah dengan cara mengkerutkan dinding sel atau membran sel, sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri. Akibat terganggunya permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati.

Senyawa flavonoid merupakan golongan senyawa aktif yang berpotensi sebagai antioksidan alami. Hal ini dikarenakan senyawa flavonoid merupakan golongan senyawa polifenol yang memiliki banyak gugus hidroksi (OH). Atom hidrogen dari hidroksi tersebut dapat didonorkan pada senyawa radikal sehingga senyawa radikal tersebut menjadi lebih stabil (Latifah, 2015). Adapun mekanisme kerja dari senyawa flavonoid yang terdapat dalam sampel untuk menstabilkan radikal bebas adalah dengan melepaskan atom hidrogen yang nantinya akan berikatan dengan radikal DPPH membentuk senyawa baru yaitu difenil pikrilhidrazin yang lebih stabil (Widiyaningsih, 2010).

Kuinon adalah senyawa berwarna dan mempunyai kromofor dasar seperti kromofor pada benzokuinon, yang terdiri atas dua gugus karbonil yang berkonjugasi dengan dua ikatan rangkap karbon-karbon. Warna pigmen kuinon di alam beragam, mulai dari kuning pucat sampai ke hampir hitam, dan struktur yang telah dikenal jumlahnya lebih dari 450. Untuk tujuan identifikasi, kuinon dapat dibagi menjadi empat kelompok: benzokuinon, naftokuinon, antrakuinon, dan kuinon isoprenoid. Senyawa kuinon yang terdapat sebagai glikosida larut sedikit dalam air, tetapi umumnya kuinon lebih mudah larut dalam lemak dan akan terekstraksi dari ekstrak tumbuhan kasar bersama-sama dengan karotenoid dan klorofil. Senyawa antrakuinon dan kuinon mempunyai kemampuan sebagai anti biotik dan penghilang rasa sakit serta merangsang pertumbuhan sel baru pada kulit.

Dengan demikian, berdasarkan hasil penelitian daun Kopasanda (*Choromolaena odorata*) mengandung beberapa zat antiseptik yang dapat menyembuhkan luka. Adapaun zat-zat yang dimaksud antara lain: flavonoid, saponin, tannin, kuinon, steroid, kumarin, fenolik, dan alkaloid. Atas dasar ini, sangat memungkinkan untuk dibuat dalam bentuk sediaan gel, untuk mempermudah pemanfaatan dan mengurangi resiko yang tidak diinginkan dari penggunaan daun Kopasanda (*Choromolaena odorata*) sebagai penyembuh luka.

## SIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa, daun Kopasanda (*Choromolaena odorata*) mengandung senyawa antiseptik yang dapat digunakan sebagai acuan untuk membuat gel penyembuhan luka.



## **SARAN**

Penggunaan daun Kopasanda dalam penyembuhan luka belum maksimal, karena penggunaannya yang kurang praktis jika harus disiapkan dan dioleskan langsung dan perlu ada uji analisis lanjutan untuk mengetahui kandungan zat antiseptik yang aman dan berstandar BPOM. Oleh karena itu, perlu dikembangkan suatu formula yang dapat memudahkan penggunaannya seperti gel. Bentuk sediaan ini lebih mudah digunakan dan penyebarannya di kulit lebih cepat. Selain itu, gel mempunyai sifat yang menyejukkan, melembabkan, dan mudah berpenetrasi pada kulit sehingga memberikan efek penyembuhan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Tim peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini dengan baik dan lancar.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Akinmoladun, A. C., Ibukun, E. O., & Dan-Ologe, I. A. (2007). Phytochemical Constituents and Antioxidant Properties of Extracts from the Leaves of *Chromolaena odorata*. *Scientific Research and Essay*, 2(6), 191-194.
- Andika, B., Halimatussakdiah, & Amna, U. (2020). Analisis Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Gulma Siam (*Chromolaena odorata* L.) di Kota Langsa, Aceh. *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, 2(2), 1-6.
- Budisma. (2015). Fungsi Kelenjar Paratiroid, Retrieved November 17, 2020, from <http://www.kalsium.com/Fungsi.Kelenjar.ParatiroidBudisma.htm>.
- Hajiriah, T. L., & Intan, P. K. (2019). Uji Efektifitas Getah Jarak Pagar (*Jatropha Curcas*) sebagai Obat Pengganti Antiseptik Kimia. *Jurnal Kependidikan : Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran, dan Pembelajaran*, 5(2), 141-148.
- Khotimah, K. (2016). Skrining Fitokimia dan Identifikasi Metabolit Sekunder Senyawa Karpain pada Ekstrak Methanol Daun *Carica pubescen* Lenne & K. Koch dengan LC/MS (Liquid Chromatograph-Tandem Mass Spectrometry). *Electronic Theses*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Latifah. (2015). Identifikasi Golongan Senyawa Flavonoid dan Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Rimpang Kencur *Kaemferia galanga* L. dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Electronic Theses*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Saputra, A., Gani, A., & Erlidawati. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Daun Gulma Siam (*Chromoleana odorata* L.) dengan Metode 1,1-DIFENIL-2-PIKRILHIDRAZIL. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA (JIPI)*, 1(2), 131-142.
- Syukrianto. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Laruna (*Chromolaena odorata* L.) dengan Metode DPPH (1,1-



- 
- Diphenyl2Picrylhidrazin). *Undergraduate (S1) Thesis*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Widiarto, M., Janiarta, M. A., Intan, P. K., & Hajiriah, T. L. (2018). Analisis Kandungan Antiseptik Getah Tumbuhan Patikan Kebo (*Euphorbia hirta*) sebagai Dasar Pembuatan Brosur Penanganan Luka Ringan pada Masyarakat. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 6(1), 16-22.
- Widiyaningsih, W. (2010). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Dewa (*Gynura procumbens*) dengan Metode DPPH. *Seminar Nasional Kosmetika Alami dan Presentasi Hasil Penelitian* (pp. 112). Yogyakarta, Indonesia: Fakultas Farmasi, Universitas Ahmad Dahlan.

