



Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan

Halaman Jurnal : <https://ejournal.politeknikpratama.ac.id/index.php/JRIK>

Halaman UTAMA: <https://ejournal.politeknikpratama.ac.id/index.php>



**UJI ANALISIS KANDUNGAN BIOAKTIF SARANG SEMUT  
(*Myrmecodia pendens*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN SECARA SPEKTROFOTOMETER  
UV-vis**

Wiwi Rumaolat

Program Studi Ilmu Keperawatan, Biomedik. STIKes Maluku Husada

Jln. Lintas Seram Waiselan, Kec. Kairatu, Kab. Seram Bagian Barat

Email Korespondensi (<sup>k</sup>): [wiwi.rumaolat@gmail.com](mailto:wiwi.rumaolat@gmail.com)

**Abstrak**

Sarang semut merupakan tumbuhan epifit yang menempel di pohon-pohon besar. Penggunaan sarang semut untuk pengobatan masyarakat di papua sudah sejak lama dilakukan. Tujuan penelitian ini untuk uji kandungan bioaktif sarang semut (*Myrmecodia pendens*) sebagai antioksidan, dan mengetahui senyawa antioksidan yang berperan dalam menghambat radikal bebas. Metode yang digunakan yaitu metode Spektrofotometer UV-vis. Hasil penelitian ini menunjukkan komponen senyawa aktif yang terdapat dalam sarang semut yaitu saponin, tannin, dan flavanoid, dan pengujian nilai IC<sub>50</sub> yaitu nilai IC<sub>50</sub> vit C yang diperoleh sebesar 8,406 µg/mL, ini menunjukkan bahwa antioksidan vit C merupakan antioksidan dengan aktivitas yang sangat kuat (< 10 µg/mL). Sedangkan ekstrak etanol sarang semut (*Myrmecodia pendens*) yang di ambil dari Desa Titawaai kab. maluku tengah memiliki aktivitas antioksidan kuat dengan nilai IC<sub>50</sub> 31,94 µg/mL, (< 50 µg/mL). Berdasarkan pengujian skrining fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendens*) yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa komponen senyawa aktif yang terdapat pada sarang semut adalah saponin, flavonoid, dan tannin dan yang memiliki afektifitas sebagai antioksidan yaitu flavanoid.

**Kata kunci:** Spektrofotometer UV-vis, Sarang semut.

**Abstract**

Ant nests are epiphytic plants attached to large tress, the use of ant nests for community medicine in papua has long been done. The purpose of this research is to test the bioactive content of ant nests(*myrmecodia pendens*) as antioxidants, and to find out antioxidant compounds that play a role in inhibiting free radicals .the method used is the UV-vis spectrophotometer , the result of this study show the active compound components found in the ant nest, namely saponins, tannins, and flavonoids. And testing the IC<sub>50</sub> vit C ach of 8,406 µg/ml, suggests that antioxidant vit C is an antioxidant with extreme activity (< 10 µg/ml). while the anthology extract of ethanol (*Myrmecodia pendens*) witch was taken from the village of titawaai, district. Middle embarrassment has a strong antiradical activity with an IC<sub>50</sub> 31,94 (< 50µg/ml). and thous that have activity as antioxidants, naely flavanoids.  
*Keywords:* *spectrophotometer UV-Vis, anthill.*

*Received Januari 30, 2021; Revised Februari 2, 2021; Accepted Februari 22, 2021*

## 1. PENDAHULUAN

Potensi kekayaan alam Indonesia bagi pengembangan bahan baku obat tradisional (BBOT) dan produk Indonesia sangat tinggi mengingat Indonesia merupakan salah satu pusat keragaman hayati terbesar di dunia. Pengembangan bahan baku obat tradisional merujuk pada aspek mutu, kepastian dan khasiat dari simplisia maupun ekstrak untuk memenuhi persyaratan mutu dan khasiat, sesuai yang ditetapkan oleh kementerian kesehatan dan badan pengawasan obat dan makanan (BPOM). Sebagian besar tumbuhan tersebut dapat digunakan sebagai obat. Bahan tanaman yang berupa daun, batang, buah, bunga dan akar memiliki khasiat sebagai obat dan sebagai bahan baku dalam pembuatan obat modern maupun obat-obat tradisional. Pemanfaatan tanaman obat sebagai bahan baku obat tradisional mencapai lebih dari 1000 jenis, dimana 74% diantaranya merupakan tumbuhan liar yang hidup di hutan (Fatmawati, 2017). Tanaman yang sangat potensial untuk dikembangkan sebagai sumber obat adalah tumbuhan sarang semut. Sarang semut merupakan tumbuhan epifit yang memiliki keistimewaan karena mampu bersimbiosis dengan semut dan cendawan. Simbiosis yang terjadi merupakan simbiosis mutualisme yang mengakibatkan perubahan dalam komposisi senyawa kimia yang disebabkan oleh kehadiran koloni semut. (Subroto dkk, 2017).

Tanaman sarang semut (*Myrmecodia pendens*) memiliki spesialisasi, yakni ujung batangnya menggelembung, berbentuk bulat saat muda, menjadi lonjong memendek atau memanjang setelah tua. Dari bentuknya, masyarakat mengira batang menggelembung itu sebagai umbi. Bagian luar tanaman ini diselubungi duri yang melindunginya dari pemangsa herbivora, yang menarik di dalamnya terdapat rongga - rongga yang saling terhubung. Rongga - rongga ini dijadikan rumah oleh kawanan semut sehingga tanaman ini lazim disebut sarang semut (Surhayanto dkk, 2014).

Sarang semut merupakan tumbuhan epifit yang menempel di pohon-pohon besar. Penggunaan sarang semut untuk pengobatan masyarakat di Papua sudah sejak lama dilakukan, sarang semut ini sangat berpotensi dalam pengobatan tradisional sehingga banyak menarik minat masyarakat tersebut. Secara empiris rebusan sarang semut dapat menyembuhkan beragam penyakit ringan dan berat seperti kanker, tumor, asam urat, jantung koroner dan leukemia. Tidak hanya di Papua, saat ini sarang semut sudah banyak dikonsumsi oleh masyarakat di Pulau Jawa, Singapura bahkan sampai ke Australia (Andi, 2015).

*Myrmecodia* berasal dari kata *myrmikodes* yang berasal dari bahasa Yunani yang berarti mirip semut atau dikerumungi semut. *Myrmecodia pendens* yang termasuk ke dalam *Rubiaceae*. Di Indonesia tanaman ini pada bagian umbi yang dimanfaatkan untuk pengobatan herbal yang dipercaya dapat mencegah terjadinya kanker (Bustanussalam, 2010).

Hasil penelitian Soeksamanto et al, 2016 menyatakan bahwa kandungan flavonoid dan tannin dalam sarang semut (*myrmecodia pendens*) diketahui berfungsi sebagai antioksidan yang dapat menghambat pertumbuhan sel kanker, hal tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol sarang semut memiliki efek toksik terhadap pertumbuhan sel Hela. Efek sitotoksik ekstrak etanol sarang semut akan menyebabkan sel Hela dari sel kanker tersebut akan mati yang ditandai dengan perubahan permeabilitas membran sel Hela, semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol sarang semut, perubahan permeabilitas membran sel Hela yang terjadi semakin besar. Efek sitotoksik ekstrak etanol sarang semut terbesar terdapat pada konsentrasi 1000 µg/ml dengan presentasi sel Hela yang hidup sebesar 6%, sedangkan efek sitotoksik terendah terdapat pada konsentrasi 3,19 µg/ml dengan presentasi sel Hela yang hidup sebesar 76%.

*Myrmecodia pendens* termasuk tanaman umbi-umbian yang sering tumbuh pada dataran Papua dan Maluku. Di Desa Titawai Kabupaten Maluku Tengah tanaman ini digunakan sebagai obat tradisional yang kaya akan kandungan seperti flavonoid dan tanin. Kandungan flavonoid dalam *Myrmecodia pendens* diketahui berfungsi sebagai antioksidan yang mampu mencegah, membersihkan atau meniadakan efek radikal bebas. Antioksidan mendonorkan elektronnya untuk menetralkan radikal bebas untuk mengeliminasi kondisi radikal yang tidak berpasangan sehingga dapat menyembuhkan sel kanker.

## 2. METODE

### Alat Dan Bahan

#### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bejana maserasi, Erlenmeyer, batang pengaduk, timbangan analitik, gelas ukur, corong, kertas saring, gelas kimia, tabung reaksi, rak tabung, blender, pipet tetes, spektrofotometer UV-vis.

#### **Bahan**

Bahan yang digunakan adalah sampel sarang semut (*Myrmecodia pendens*) etanol 70%, methanol p.a, FeCl<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCL, DPPH, Asam askorbat.

#### **Prosedur Kerja**

##### **Penyiapan sampel**

Sarang semut (*Myrmecodia pendens*) yang telah diambil, dilakukan sortasi basah, kemudian dikeringkan atau dijumur, selanjutnya dirajang dan diblender hingga menjadi serbuk.

##### **Ekstraksi sampel**

Sejumlah 250 gram serbuk sarang semut (*Myrmecodia pendens*) diekstraksi secara maserasi dengan pelarut etanol hingga terendam seluruhnya, bejana maserasi ditutup dan direndam selama 3x24 jam ditempat yang terlindung dari sinar matahari langsung sambil sesekali diaduk. Setelah 3 hari, sampel disaring dan ampasnya dibuang. Hasil penyarian diuapkan menggunakan kipas angin hingga memperoleh ekstrak yang kental.

#### **Skrining Fitokimia Ekstrak**

##### **a. Uji Tanin (Fenol)**

Sebanyak 0,5 gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan dengan FeCl<sub>3</sub> 0,1 %. Terbentuknya warna biru- hitam, hijau atau biru hijau dan endapan menunjukkan adanya tannin (Rinita N, 2016).

##### **b. Uji Flavonoid**

Ekstrak ditetesi dengan larutan NaOH. Pembentukan warna kuning intens, yang kemudian memudar saat penambahan larutan asam menunjukkan adanya flavonoid (Sofia, 2015).

#### **Pembuatan larutan DPPH**

Larutan DPPH di buat dengan cara menimbang DPPH sebanyak 5 mg, kemudian dilarutkan dengan menggunakan 100 ml pelarut metanol p,a (50 ppm). Larutan dijaga pada suhu kamar, terlindungi dari cahaya untuk segera digunakan (Kardinan, 2018).

#### **Pembuatan larutan sampel**

Dibuat larutan stok 500 ppm dengan cara menimbang ekstrak etanol sarang semut (*Myrmecodia pendens*) sebanyak 12,5 mg dan dilarutkan dengan metanol p,a sambil diaduk dan di homogenkan lalu dicukupkan volumenya hingga 25 ml selanjutnya dilakukan pengenceran :

1. Masing-masing larutan stok dipipet 0,1 ml kemudian dicukupkan dengan metanol p,a sampai volume akhir 5 ml (10 ppm).
2. Masing-masing larutan stok dipipet 0,2 ml kemudian dicukupkan dengan metanol p,a sampai volume akhir 5 ml (20 ppm).
3. masing-masing larutan stok dipipet 0,5 ml kemudian dicukupkan dengan metanol p,a sampai volume akhir 5 ml (50 ppm).
4. Masing-masing larutan stok dipipet 1 ml kemudian dicukupkan dengan metanol p,a sampai volume akhir 5 ml (100 ppm)
5. Masing-masing larutan stok dipipet 2 ml keudian dicukupkan dengan metanol p,a sampai volume akhir 5 ml (200 ppm).

#### **Pembuatan Larutan Pemanding**

Dibuat larutan stok 50 ppm dengan cara menimbang Vit C 5 mg dan dilarutkan dengan metanol p.a sambil diaduk dan dihomogenkan lalu cukupkan volumenya hingga 100 mL, kemudian dilakukan pengenceran:

1. Masing-masing larutan stok dipipet 0,5 mL kemudian dicukupkan dengan metanol p.a sampai volume akhir 5 mL (5 ppm).
2. Masing-masing larutan stok dipipet 1mL kemudian dicukupkan dengan metanol p.a sampai volume akhir 5 mL (10 ppm).
3. Masing-masing larutan stok dipipet 1,5 mL kemudian dicukupkan dengan metanol p.a sampai volume akhir 5 mL (15 ppm).
4. Masing-masing larutan stok dipipet 2 mL kemudian dicukupkan dengan metanol p.a sampai volume akhir 5 mL (20 ppm).
5. Masing-masing larutan stok dipipet 2,5 mL kemudian dicukupkan dengan metanol p.a sampai volume akhir 5 mL (25 ppm).

**Pengukuran Blanko**

Larutan DPPH sebanyak 3,5 ml ditambahkan metanol pa 0.5 mL, kemudian di inkubasi pada suhu 37° C selama 30 menit, selanjutnya diukur serapannya pada panjang gelombang 517 nm (Kardinan, 2018).

**Uji Aktivitas Antioksidan**

Pengujian dilakukan dengan memipet 500 ml larutan sampel dari berbagai konsentrasi. Kemudian ditambahkan 3,5 mL DPPH 50 ppm dan dicukupkan volumenya dengan metanol p.a sampai 4,0 mL dalam labu ukur. Campuran kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu 37°C, lalu serapannya diukur pada panjang gelombang 517 nm.

**Analisis**

Data hasil absorbansi masing-masing sampel digunakan untuk mencari % inhibisinya. Rumus untuk mencari % inhibisi adalah sebagai berikut:

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{A_{Blanko} - A_{Sampel}}{A_{Blanko}} \times 100\%$$

Keterangan :

$A_{Blanko}$  = Absorbansi pada DPPH tanpa sampel.

$A_{Sampel}$  = Absorbansi pada DPPH setelah ditambah sampel.

Untuk menghitung nilai  $IC_{50}$  menggunakan persamaan linier  $y = aX + b$ , dimana  $y = 50$  dan nilai  $x$  menunjukkan  $IC_{50}$  (Hanani, 2005).

$A_{Blanko}$  = Absorbansi pada DPPH tanpa sampel.

$A_{Sampel}$  = Absorbansi pada DPPH setelah ditambah sampel.

Untuk menghitung nilai  $IC_{50}$  menggunakan persamaan linier  $y = aX + b$ , dimana  $y = 50$  dan nilai  $x$  menunjukkan  $IC_{50}$  (Hanani, 2005).

$y = aX + b$

$50 = aX + b,$

$$X = \frac{50 - b}{a}$$

Harga X adalah  $IC_{50}$  dengan satuan  $\mu\text{g/ml}$ .  $IC_{50}$  merupakan konsentrasi larutan Semakin kecil nilai  $IC_{50}$  berarti aktivitas antioksidannya semakin tinggi. Kategori aktivitas antioksidan berdasar nilai  $IC_{50}$  dapat dilihat pada Tabel 4.1

**Tabel 4.1**  
Kategori aktivitas antioksidan berdasarkan nilai  $IC_{50}$  (DewiTrisanti, 2016)

No	$IC_{50}$ ( $\mu\text{g/mL}$ )	Aktivitas antioksidan
1	< 10	Sangat kuat
2	10 – 50	Kuat
3	50 – 100	Sedang
4	100 – 250	Lemah
5	>250	Tidak aktif

### 3. Hasil Dan Pembahasan

#### Pembuatan Simplisia dan Ekstrak Sarang Semut

Pembuatan simplisia dari sarang semut sebanyak 10 kg simplisia kering sebanyak 5 kg dan setelah di blender diperoleh simplisia serbuk sebanyak 2 kg. Hasil maserasi 250 g serbuk simplisia sarang semut dengan menggunakan pelarut etanol 70%, dipekatkan dengan alat hairdryer diperoleh ekstrak kental sebanyak 15,56 g, dengan rendamen sebesar 0,062%. Ekstrak ini kemudian digunakan untuk skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan.

**Tabel 5.1**  
Presentasi rendamen

Pelarut	Berat sampel kering (g)	Berat ekstrak (g)	Rendamen (%)
Etanol 70 %	250	15,56	0,062

#### Hasil Skrining Fitokimia

Setelah memperoleh ekstrak kental, ekstrak tersebut kemudian diuji golongan senyawa kimia yang terkandung didalamnya menggunakan uji skrining fitokimia. Pada tahap ini dilakukan tiga macam pemeriksaan yaitu pemeriksaan , flavonoid, tanin, saponin. Hasil dari uji skrining fitokimia tersebut disajikan pada Tabel :

**Tabel**  
Hasil skrining fitokimia

No	Senyawa	Hasil	Keterangan
1.	Flavonoid	+	Warna Mera bata
2.	Tannin	+	Warna Hijau kehitaman
3.	Saponin	-	Busa tidak bertahan lama

Keterangan (-) Negatif = Tidak mengandung golongan senyawa  
(+) Positif = Mengandung Golongan senyawa.



Flavonoid (+) Tannin (+) Saponin (-)

Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol sarang semut

Tabel

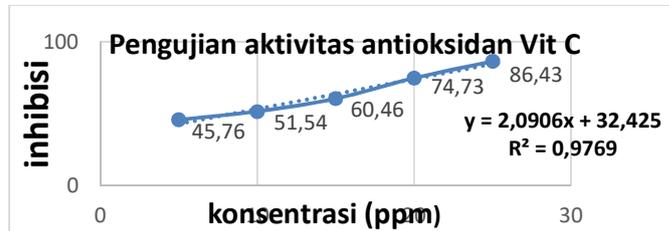
Pengujian Aktivitas Antioksidan vit C

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% Inhibisi	IC <sub>50</sub> (µg/mL)
5	0,601	45,76	8,406 µg/ml
10	0,498	51,54	
15	0,408	60,46	
20	0,264	74,73	
25	0,146	86,43	
<b>Blanko DPPH</b>	<b>1,009</b>		

Tabel

Pengujian Aktivitas Antioksidan Sarang Semut (*Myrmecodia pendens*)

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% Inhibisi	IC <sub>50</sub> (µg/ml)
10 ppm	0,657	35,78	31,94 µg/ml
20 ppm	0,630	38,46	
50 ppm	0,421	59,17	
100 ppm	0,056	95,34	
200 ppm	0,018	99,11	



Gambar 5.2. kurva pengujian aktivitas antioksidan vit C.

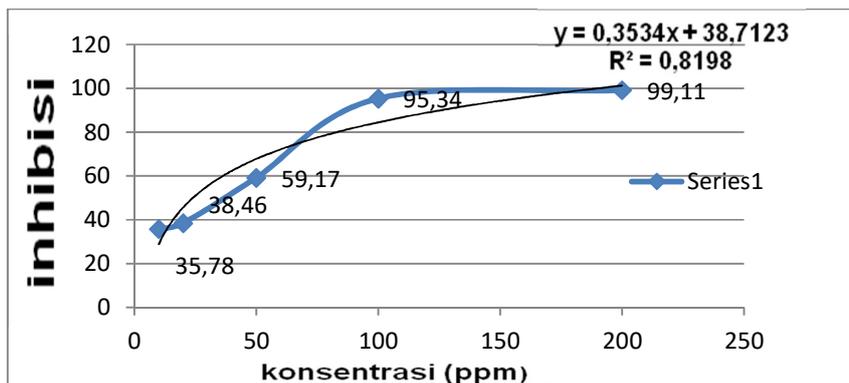
Dari Gambar 5.2, diperoleh nilai  $y = 2,0906x + 32,425$  untuk larutan uji aktivitas antioksidan vit c. Berdasarkan nilai “y” pada pengujian aktivitas antioksidan vit c, maka dapat diperoleh nilai  $IC_{50}$  dengan mengganti nilai “y” dengan angka 50. Perhitungan nilai  $IC_{50}$  dijabarkan sebagai berikut:

$$y = 2.0906x + 32,425$$

$$50 = 2.0906x + 32,425$$

$$x = \frac{50 - 32,425}{2,0906} = 8,406$$

Berdasarkan perhitungan nilai  $IC_{50}$  dari larutan uji aktivitas antioksidan vit c, maka diperoleh nilai  $IC_{50}$  sebesar 8,406  $\mu\text{g/mL}$ .



Gambar 5.3. kurva pengujian aktivitas antioksidan sarang semut (*Myrmecodia pendens*).

Dari Gambar 5.3. diperoleh nilai  $y = 0,3534x + 38,7132$  untuk larutan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol sarang semut (*Myrmecodia pendens*). Berdasarkan nilai “y” pada pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol sarang semut (*Myrmecodia pendens*), maka dapat diperoleh nilai  $IC_{50}$  dengan mengganti nilai “y” dengan angka 50. Perhitungan nilai  $IC_{50}$  dijabarkan sebagai berikut:

$$y = 0,3534x + 38,7132$$

$$50 = 0,3534x + 38,7132$$

$$x = \frac{50 - 0,3534}{38,7132} = 31,94$$

Berdasarkan perhitungan nilai  $IC_{50}$  dari larutan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol sarang semut (*Myrmecodia pendens*), maka diperoleh nilai  $IC_{50}$  sebesar 31,94  $\mu\text{g/mL}$ .

### Pembahasan

Bagian tumbuhan sarang semut yang diteliti adalah bagian hipokotil dari tanaman sarang semut yang masih segar. Hal ini dikarenakan didalam hipokotil yang masih segar kemungkinan terdapat beberapa senyawa aktif antioksidan. Menurut (Antolovich, dkk., 2012) aktivitas antioksidan tidak dapat diukur secara langsung tetapi yang dapat diukur adalah efek dari antioksidan yang menyebabkan oksidasi dimana salah satu metode tersebut adalah metode DPPH. Metode pengujian dengan menggunakan DPPH diringkas dan diperkenalkan lebih dari 50 tahun yang lalu oleh Marsden Blois yang bekerja di Universitas Stanford.

Ekstrak Sarang Semut (*Myrmecodia pendens*) yang diperoleh dari maserasi menggunakan pelarut etanol 70% diuji komponen metabolit sekunder menggunakan skrining fitokimia. Pengujian ini bertujuan mengetahui komponen metabolit sekunder apa saja yang terdapat pada ekstrak. Uji fitokimia dipilih karena dapat mendeteksi komponen bioaktif yang tidak terbatas hanya pada metabolit sekunder saja, tetapi juga terhadap metabolit primer yang memberikan aktivitas biologis fungsional, seperti protein dan peptide.

### **Uji fitokimia**

Uji fitokimia yang dilakukan pada penelitian ini, meliputi uji flavonoid, saponin, tannin.

#### **Flavonoid**

Hasil yang diperoleh dari uji flavonoid yaitu terjadi perubahan warna kuning pada ekstrak. Hal ini menunjukkan bahwa sampel mengandung flavonoid. Penambahan serbuk Mg dan HCl pekat pada uji flavonoid dilakukan karena senyawa flavonoid bereaksi dengan logam Mg, dan asam kuat. Flavonoid sebagai salah satu kelompok senyawa fenolik yang banyak terdapat pada jaringan tanaman dapat berperan sebagai antioksidan. Aktivitas antioksidatif flavonoid bersumber pada kemampuan mendonasikan atom hidrogennya atau melalui kemampuannya mengikat logam dan juga

memiliki gugus hidroksil yang dapat mendonasikan elektron dan berperaan sebagai penangkal radikal bebas.

#### **Tanin**

Tanin merupakan himpunan polihidroksi fenol yang dapat dibedakan dari fenol lain karena kemampuannya mengendapkan protein, hal ini bisa dibuktikan apabila tanin direaksikan dengan gelatin akan terbentuk endapan, karena gelatin merupakan salah satu jenis protein yang mampu diendapkan oleh tanin. Endapan tersebut dikarenakan adanya ikatan hidrogen antara tanin dan protein pada gelatin. Ikatan hidrogen yang terbentuk disebabkan oleh atom H yang terikat dengan 2 atom O ataupun terikat dengan atom O dan N dari struktur tanin dan gelatin.

Tanin berfungsi sebagai pertahanan diri dari serangan bakteri, fungi, virus, insekta herbivora dan vertebrata herbivora. Selain itu, tanin juga penting untuk mencegah degradasi nutrisi yang berlebihan di dalam tanah. Dengan demikian simpanan nutrisi di dalam tanah untuk periode vegetasi berikutnya dari tumbuhan dapat terpenuhi. Uji fitokimia senyawa tanin dengan menambahkan ekstrak etanol sarang semut (*Myrmecodia pendens*) dengan larutan  $FeCl_3$  menunjukkan hasil positif. Uji Fitokimia menggunakan  $FeCl_3$  dapat menunjukkan adanya gugus fenol, apabila terdapat senyawa fenol, maka dimungkinkan juga terdapat tanin, karena tanin merupakan senyawa polifenol. Perubahan warna hijau kehitaman terjadi akibat pembentukan senyawa kompleks antara tanin dengan  $FeCl_3$ .

#### **Saponin**

Pada uji saponin yang telah dilakukan, sampel dinyatakan negative tidak mengandung saponin karena muncul busa pada saat dilakukan penambahan HCl 1 N tetapi busa tersebut tidak bertahan lama. Saponin pada saat di kocok terbentuk buih karena adanya gugus hidrofil yang berikatan dengan air sedangkan hidrofob akan berikatan dengan udara. Pada struktur misel, gugus polar menghadap ke luar sedangkan gugus non-polar menghadap ke dalam. Keadaan ini yang membentuk busa.

#### **Uji Antioksidan**

Antioksidan merupakan senyawa yang berguna mengatasi kerusakan oksidatif akibat radikal bebas dalam tubuh sehingga berperan mencegah berbagai macam penyakit. Penelitian ini menggunakan sarang semut (*Myrmecodia pendens*) untuk memberikan data secara ilmiah dan metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi yang merupakan salah satu metode ekstraksi dingin. Metode ini tidak merusak komponen kimia sarang semut (*Myrmecodia pendens*) karena tidak adanya pemanasan dalam proses ekstraksi. Proses ekstraksi dilakukan menggunakan cairan penyari etanol 70%. Dimana pelarut ini dipilih karena memiliki kemampuan untuk menarik senyawa polar dan beberapa senyawa nonpolar.

Ekstrak yang diperoleh dilakukan pengujian aktivitas antioksidan dengan menggunakan DPPH (1,1-difenil 2-pikrilhidrazil). Metode DPPH dipilih karena sederhana, mudah, cepat dan peka serta hanya memerlukan sedikit sampel. Senyawa antioksidan akan bereaksi dengan radikal DPPH

melalui mekanisme donasi atom hidrogen dan menyebabkan terjadinya peluruhan warna dari ungu ke kuning. Pelarut yang digunakan untuk melarutkan DPPH dan sampel adalah metanol dikarenakan metanol tidak mempengaruhi dalam reaksi antara sampel uji sebagai antioksidan dengan DPPH sebagai radikal bebas.

Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat bahwa nilai absorbansi DPPH semakin berkurang seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak tanaman sarang semut. Penurunan nilai absorbansi dapat terjadi karena adanya reduksi radikal DPPH oleh antioksidan, hal ini menjelaskan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak tanaman sarang semut yang digunakan, maka akan menyebabkan nilai absorbansinya semakin berkurang yang ditandai dengan semakin meningkatnya warna kuning seiring dengan meningkatnya konsentrasi larutan.

Senyawa DPPH ketika dicampur larutan uji maupun pembanding yang dapat mendonorkan atom hidrogen, maka senyawa DPPH akan menjadi bentuk tereduksinya yang ditandai dengan adanya perubahan warna dari warna ungu menjadi warna kuning. Hal ini dikarenakan adanya senyawa antioksidan yang dapat mendonorkan elektronnya, menurut (Nimse & Pal, 2014) senyawa antioksidan golongan bioflavonoid dapat mendonorkan elektron kepada radikal bebas dari gugus OH yang diserangnya didalam cincin phenolix. Secara umum persen penghambatan radikal bebas yang dimiliki oleh vit C lebih besar dibanding dengan persen penghambatan yang dimiliki oleh ekstrak tumbuhan sarang semut pada berbagai konsentrasi larutan yang digunakan.

Perhitungan persen inhibisi dan  $IC_{50}$  dari antiradikal bebas dari masing-masing ekstrak etanol sarang semut (*Myrmecodia endens*) dan vit C yang dilakukan. Persen inhibisi adalah kemampuan suatu bahan untuk menghambat aktivitas radikal bebas yang berhubungan dengan konsentrasi suatu sampel. Sedangkan nilai  $IC_{50}$  sendiri merupakan salah satu parameter yang biasa digunakan untuk menginterpretasikan hasil dari pengujian DPPH, makin rendah nilai  $IC_{50}$  dari suatu sampel maka kemampuannya sebagai antioksidan semakin besar.

Pengukuran  $IC_{50}$  pada penelitian ini penting untuk dilakukan karena  $IC_{50}$  merupakan suatu nilai yang menunjuk kepada kekuatan antiradikal (antiradikal power) dimana semakin kecil harga dari  $IC_{50}$  maka semakin efisien antioksidan tersebut.

Nilai  $IC_{50}$  dapat diartikan sebagai konsentrasi substrat atau sampel dalam hal ini adalah ekstrak tanaman sarang semut yang akan menyebabkan reduksi terhadap aktivitas DPPH sebesar 50%.

Menurut Dewi Tristantini, (2016), suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat apabila nilai  $IC_{50} < 10$   $\mu\text{g/mL}$ , kuat apabila nilai  $IC_{50}$  antara 10-50  $\mu\text{g/mL}$ , sedang apabila nilai  $IC_{50}$  berkisar antara 50-100  $\mu\text{g/mL}$ , lemah apabila nilai  $IC_{50}$  berkisar antara 100-250  $\mu\text{g/mL}$  dan tidak aktif apabila  $IC_{50}$  diatas 250  $\mu\text{g/mL}$ .

Pada penelitian ini, nilai  $IC_{50}$  vit C yang diperoleh sebesar 8,406  $\mu\text{g/mL}$ , ini menunjukkan bahwa antioksidan vit C merupakan antioksidan dengan aktivitas kuat ( $< 10$   $\mu\text{g/mL}$ ). Sedangkan ekstrak etanol sarang semut (*Myrmecodia pendens*) memiliki aktivitas antiradikal bebas kuat dengan nilai  $IC_{50}$  31,94  $\mu\text{g/mL}$ , ( $< 50$   $\mu\text{g/mL}$ ).

Penggunaan vit C sebagai pembanding karena vit C merupakan golongan flavonoid yang bersifat sebagai antioksidan yang larut dalam pelarut metanol. Dalam penelitian ini vit C bertujuan untuk melihat apakah potensi aktivitas antioksidannya dibandingkan dengan ekstrak etanol sarang semut (*Myrmecodia pendens*) lebih kuat atau tidak jika dibandingkan dengan vit C. Hasil dalam penelitian menunjukkan bahwa pembanding vit C lebih kuat antioksidannya dibandingkan ekstrak etanol sarang semut (*Myrmecodia pendens*).

Berdasarkan hasil penelitian ini senyawa yang memiliki potensi sebagai antioksidan pada ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendens*) adalah flavanoid, Tannin. Dimana flavonoid merupakan senyawa polifenol mempunyai kemampuan untuk menyumbangkan atom hidrogen kepada senyawa radikal bebas, maka aktivitas antioksidan senyawa polifenol dapat dihasilkan pada reaksi netralisasi radikal bebas yang terjadi.

#### 4. Kesimpulan

1. Berdasarkan pengujian skrining fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendens*) yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa komponen senyawa aktif yang terdapat pada sarang semut adalah Saponin, flavonoid, dan tannin.
2. Ekstrak etanol sarang semut memiliki aktivitas antioksidan tertinggi pada konsentrasi 200 ppm sebesar 99,11 % dan semakin menurun aktivitasnya dengan berkurangnya konsentrasi ekstrak yaitu pada konsentrasi 100, 50, 20 dan 10 ppm masing-masing sebesar 95,34 %, 59,17 %, 38,46 % dan 35,78 % dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 31, 94  $\mu\text{g/mL}$ .

#### 5. Saran

1. Masyarakat harus mengetahui dan memanfaatkan daun pala sebagai salah satu alternatif pengobatan karena karena mampu menangkal radikal bebas yang sangat berbahaya bagi tubuh.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai skrining fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol sarang semut (*Myrmecodia pendens*) menggunakan berbagai macam pelarut.

#### Daftar pustaka

- Andi, 2015, Uji sitotoksitas ekstrak etanol sarang semut (*Myrmecodia pendens*) terhadap carisinoma mumae pada kultur sel MCF-7, Fakultas kedokteran Universitas Kristen Marantha, Bandung.
- Bustanussalam, 2010, penentuan struktur molekul dari fraksi air tumbuhan sarang semut (*Myrmecodia Pendens*) yang mempunyai aktivitas sitotoksik dan antioksidan. Institute pertanian Bogor, Bogor. .
- Dian, 2015, Antioksidan ekstrak fenol umbi sarang semut (*Myrmecodia pendens*) pada berbagai suhu penyeduhan, jurnal kedokteran Gigi Universitas Padjajaran.
- Ernawati dan Susanti, 2018, Pengaruh ekstrak sarang semut terhadap aktivias proliferasi sel kanker payudara, FK UNDIP, Semarang
- Fatmawati, 2017, Pengaruh pemberian ekstrak tanaman saraang semut (*Myrmecodia pendens*) terhadap jumlah sel mononuklear (MN) sel tumor, Universitas islam sultan agung semarang.
- Hikmawati, 2014, Pengaruh pemberian ekstrak etanol sarang semut (*Myrmecodia pendens*) terhadap sel kanker lida manusia (SP-C1), FKG UMY, Yogyakarta.
- Hariyatimi, 2014, Kemampuan Vitamin E sebagai antioksidan terhadap radikal bebas pada lanjut usia jurnal MIPA. Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Kardinan, 2018, Penentuan struktur molekul dari fraksi air tumbuhan sarang semut (*Myrmecodia pendens*) yang mempunyai aktivitas sitotoksik dan sebagai atioksidan. Institute pertanian, Bogor.
- Novalia, 2016, Isolasi, identifikasi dan uji bioaktivitas senyawa antikanker dari tumbuhan sarang semut (*Myrmecodia pendens*), fakultas ilmu pegetahuan alam UI, Depok.
- Prayoga G, 2013, Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dan identifikasi golongan senyawa kimia dari ekstrak daun sambaing darah (*Excoecaria Cochinhinensis* Lour). Fakultas farmasi program studi sarjana ekstensi, Universitas Indonesia.
- Rachman, 2015, karakterisasi simplisia dan standarisasi ekstrak etanol sarang semut (*myrmecodia pendens*), fakultas kedokteran dan ilmu kesehatan, UIN Jakarta.
- Rinita. N, 2016, Pengaruh ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendens*) terhadap aktivitas poliferasi sel dan indeks apoptosis kanker payudara mencit C<sub>3</sub>H, FK UNDIP, Semarang
- Setianingsi, 2016, Pengaruh pemberian ekstrak tanaman sarang semuut (*Myrmecodia pendens*) terhadap deraja nekrosis sel tumor kulit, karya tulis ilmia, Universitas Islam Agung Semarang.
- Setianingsi, N, 2013, Potensi Antioksidan ekstrak sarang semut (*Myrmecodia Pendens*), pengaruh bentuk sarang semut, suhu ekstraksi, konsentrasi terhadap aktivitas Antioksidan. Fakultas ilmu dan teknologi pangan, Universitas jenderal soedirman, Purwokerto.
- Simanjuntak,p. 2017, Isolasi senyawa aktif ekstrak hipokotil sarang semut (*myrmecodia pendens*) sebagai penghambat radikal bebas. Jakarta
- Subroto dan Saputro, 2017, Metode ekstraksi sarang semut dengan teknik ultrasonic untuk menghasilkan obat alternative penyakit kanker, Surakarta.
- Soeksamanto, 2014, Efek kemoterapi ekstrak etanol sarang semut (*Myrmecodia pendens*) terhadap sel kanker lida manusia (SP-C1) yang diinjeksi pada mencit balb/jantan, FKG UMY, Yogyakarta.
- Sofia, 2015, Antioksidan alami dan radikjal bebas potensi dan apikasinya dalam kesehatan, kaisisu: Yogyakarta.
- Subroto, Akham dan Hendro saputro, 2017, Efek dari flavonoid tanaman sarang semut (*Myrmecodia pendens*) pada sel mamalia, implikasi untuk peradangan, penyakit jantung dan kanker. Kedokteran Gigi UGM.
- Surhayanto daan Hartono, 2014, Pengaruh ekstrak bataang sarang semut (*Myrmecodia pendens*) terhadap ekspresi protein p53 mutan galur sel kanker payudara , Banjarmasin.
- Wardani, 2016, Efek sitotoksik ekstrak etanol sarang semut (*Myrmecodia pendens*) pada sel line kanker serviks hela uji eksperimental secara in vitro, Universitas andalas. Padang