Bionature Vol. 11 (2): Hlm: 95 - 99, Oktober 2010
ISSN: 1411-4720

Studi Pendahuluan Adanya Senyawa Plavanoid Pada Tumbuhan Sarang Semut *(Myrmecodia tuberosa)*

(Introduction Study The Flavanoid Compounds in Plants Ant Nest (Myrmecodia tuberosa))

Sudding, Alimin, dan Muhaedah
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Makassar

Abstract

This study aimed to isolation and characterization the flavonoid compounds in plants ant nest (*M. tuberose)* from Village District Majannang Parigi, Gowa regency in South Sulawesi. This research was conducted through several phases, namely: sample preparation, isolation and characterization. Isolation starting from extraction, followed by fractionation and purification, among others, by recrystallization, then performed characterization, which among others, performed with test reagent 1% AlCl3 in ethanol, FeCl3 and with benedict, thin layer chromatography and melting point test. Results of research conducted on the basis of several characterization, obtained pure compounds form crystals amount of 220 mg of yellowish white, needle-shaped, with melting point 116-117 º C, Rf with eluen BAA by 71, reacted positively to the reagent 1% AlCl3 in ethanol which is marked yellow spots occur and with reagent benedict give a light blue under UV light, reasonably suspected that the compound obtained is a type of flavone of flavonoid compounds.

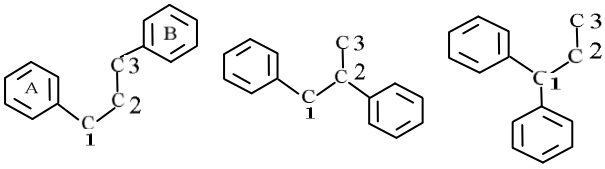
Keywords: *Isolation, characterization, flavanoid, ant nest*

A. Pendahuluan

Tumbuhan sarang semut dapat ditemukan di daerah Papua, daerah Kalimantan, daerah Sulawesi, daerah sumatra, dan daerah Jawa. Namun dari penelitian ini sarang semut (*M. tuberosa*) yang digunakan berasal dari daerah Malino Sulawesi Selatan (Gambar 1).

Gambar 1. *Sarang Semut (M. tuberose)* yang diambil dari Majannang Malino Sulawesi Selatan

Kemampuan sarang semut secara empiris untuk pengobatan berbagai penyakit diduga berkaitan dengan adanya kandungan flavonoid yang terdapat pada sarang semut. Flavonoid merupakan golongan senyawa bahan alam dari senyawa fenolik yang merupakan pigmen tumbuhan, mempunyai kerangka dasar karbon C_{15} dengan susunan $C_6 – C_3 – C_6$, dua gugus aril (C_6) terikat pada suatu rantai propan C_3. Ketiga unit struktur tersebut (Gambar 2) dapat saling berikatan menurut tiga kemungkinan, masing-masing membentuk struktur flavonoid (1,3-diarilpropan), isoflavonoid (1,2-diarilpropan), dan neoflavonoid (1,1 – diarilpropan) (Arifin, 1985).



flavanoid isoflavonoid neoflavonoid

Gambar 2**.** Struktur kerangka dasar flavonoid

Flavonoid banyak dimanfaatkan untuk kesehatan manusia antara lain sebagai antioksidan sehingga sangat baik untuk pencegahan kanker dan pengobatan beberapa penyakit lain seperti asma, katarak, diabetes, rematik, migren, wasir dan periodontitis (radang pada jaringan ikat penyangga gigi). Selain flavonoid, di dalam sarang semut juga terdapat tanin, senyawa anti oksidan tokoferol (vitamin E), dan mineral penting seperti kalsium, natrium, kalium, seng, besi, fosfor dan magnesium (Ahkam, 2006).

Tumbuhan sarang semut mempunyai klasifikasi taksonominya sebagai berikut (Ahkam, 2006) :

Regnum : Plantarum
Divisio : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Sub Kelas : Asteriidae
Ordo : Rubiales
Famili : Rubiaceae
Genus : Myrmecodia
Spesies : *Myrmecodia tuberose*

Senyawa yang terkandung di dalam tumbuhan sarang semut mampu menyembuhkan berbagai penyakit, seperti: tumor, kanker, jantung, wasir, TBC, rematik, gangguan asam urat, stroke, maag, gangguan fungsi ginjal dan prostate, (Ahkam, 2006).

Secara umum tumbuhan tingkat tinggi termasuk Sarang semut memiliki potensi untuk mensintesis beberapa senyawa metabolit sekunder (Ahmad, 1986). Senyawa metabolit sekunder umumnya digunakan oleh tanaman yang bersangkutan sebagai daya pertahanan dirinya dari serangan hama. Itulah sebabnya, maka tanaman yang menghasilkan metabolit sekunder dan memiliki bioaktivitas sebagai racun, umumnya tidak diserang oleh serangga.

B. Metode Penelitian

Isolasi senyawa flavonoid dari tumbuhan *M. Tuberosa* dilakukan dengan maserasi, karena ekstraksi dengan cara panas dikuatirkan akan merusak komposisi kimianya. Sebanyak 887,90 gram serbuk tumbuhan *M. Tuberosa* dimaserasi dengan pelarut metanol yang bersifat polar selama 3 x 24 jam. Maserat metanol tersebut dievaporasi hingga diperoleh residu kering berwarna coklat seberat 77,30 gram (8,70 %), kemudian dilakukan uji pendahuluan terhadap kandungan flavonoid dengan beberapa pereaksi. Hasil uji dapat dilihat pada tabel 1.

.

Tabel 1. Hasil Uji Pendahuluan terhadap Kandungan Flavonoid Ekstrak Metanol Tumbuhan Sarang Semut.

No.	Uji Flavonoid	Hasil		Keterangan
		Teori	Eksprimen	
1.	$AlCl_3$ dalam etanol	Tampak bercak Kuning dalam sinar UV	Bercak kuning	Positif flavonoid
2.	Pereaksi Benedict	Mengurangi pendaran dari senyawa dengan gugus O-Hidroksi (pendaran dalam sinar UV)	Biru	Positif flavonoid
3.	$FeCl_3$	Perubahan warna menjadi hitam, biru atau hijau	Hitam	Positif flavonoid

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil uji pendahuluan positif mengandug senyawa flavonoid. Selanjutnya residu (ekstrak metanol) yang kering disuspensi dengan air kemudian diekstraksi dengan eter untuk memisahkan komponen-komponen kimia non polarnya. Dengan cara menambahkan 25 ml aquadest pada ekstrak methanol kering diekstraksi dengan 50 ml eter di dalam corong pisah, dikocok kemudian didiamkan dan diperoleh dua lapisan kemudian dipisahkan. Dari lapisan eter diperoleh 20,10 gram (26,00%) yang berwarna coklat kekuningan. Selanjutnya dilakukan KLT eluen n-heksan:etil asetat, (a) 1:1; (b) 3:7; dan (c) 4:6, hasilnya pada Gambar 3.

a **b** **c**

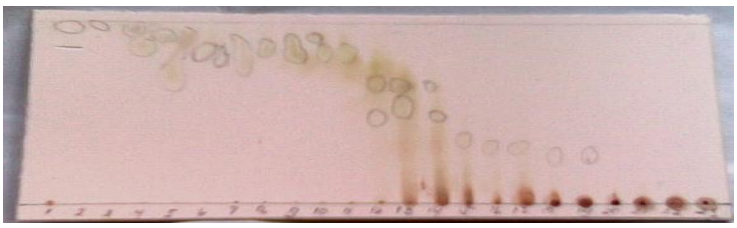
Gambar 3. Kromatogram Lapis Tipis Ekstrak Eter, Absorben: silica gel GF_{254} penampak noda: CeSO4 2% dalam H_2SO4 2N.

Ekstrak eter difraksinasi dengan kromatografi kolom vakum absorben silika gel G60 F_{254} sebagai fase diam dan eluen sebanyak 50 ml sebagai fase gerak yang ditingkatkan terus kepolarannya hasilnya pada tabel 2.

Tabel 2**.** Hasil Fraksinasi dengan Kromatografi Kolom Cair Vakum

No.	Fraksi	Eluen	Warna
1	1	n-heksan 100%	Keruh
2	2	n-Heksan 100%	Kuning Pucat
3	3	Etil asetat/n-heksan 1:19	Kuning
4	4	Etil asetat/n-heksan 1:19	Kuning Kecoklatan
5	5	Etil asetat/n-heksan 2:8	Kuning Kecoklatan
6	6	Etil asetat/n-heksan 2:8	Kuning Kecoklatan
7	7	Etil asetat/n-heksan 2:8	Kuning kehijauan
8	8	Etil asetat/n-heksan3:7	Kuning kehijauan
9	9	Etil asetat/n-heksan 3:7	Kuning kehijauan
10	10	Etil asetat/n-heksan 4:6	Coklat muda
11	11	Etil asetat/n-heksan 5:5	Coklat muda
12	12	Etil asetat/n-heksan7:3	Coklat muda
13	13	Etil asetat/n-heksan 9:1	Coklat
14	14	Etil asetat/n-heksan 9:1	Coklat
15	15	Etil asetat 100%	Coklat
16	16	Etil asetat/kloroform 1:1	Coklat
17	17	Etil asetat/kloroform 1:1	Kuning
18	18	Metanol 100%	Coklat Pekat
19	19	Metanol 100%	Coklat Pekat
20	20	Metanol 100%	Coklat Pekat
21	21	Metanol 100%	Coklat Pekat
22	22	Metanol 100%	Coklat Pekat
23	23	Metanol 100%	Coklat Pekat

Fraksi-fraksi yang dihasilkan dianalisis secara keseluruhan dengan KLT dengan eluen n-heksan/etil asetat dengan perbandingan 4:6 (Gambar 4). Fraksi-fraksi yang mempunyai kromatogram yang sama digabung hingga diperoleh delapan fraksi utama (Tabel 3).



Gambar 4**.** Kromatogram lapis tipis ekstrak fraksi-fraksi kromatografi kolom cair vakum, absorben: silica gel GF_{254} penampak noda: CeSO4 2% dalam H_2SO4 2N.

Tabel 3**.** Hasil Penggabungan Fraksi Kromatografi Kolom Cair Vakum

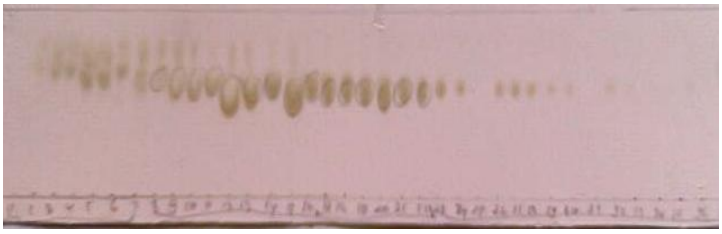
Komponen	Gabungan Fraksi	Berat (mg)
F_1	1-2	160
F_2	3	150
F_3	4	380
F_4	5-11	370
F_5	12-14	1110
F_6	15-17	600
F_7	18-19	15070
F_8	20-23	18530

Berdasarkan kromatogram hasil KLT dari fraksinasi tersebut, diperoleh delapan fraksi utama yaitu fraksi F_1 sampai F_8. Pada kromatogram analisis KLT hasil fraksinasi, pada komponen F_4 terdapat noda yang terlihat tunggal dengan berpendar Hijau di bawah lampu UV, tetapi pada komponen tersebut masih ada pengotor yang lebih polar dari noda tersebut. Oleh karena itu komponen ini dimurnikan melalui kromatografi kolom flash diameter 2 cm dan volume eluen 50 ml pada berbagai perbandingan (Tabel 4).

Tabel 4**.** Hasil Pengamatan Fraksinasi Kromatografi Kolom Tekan(flesh)

No.	Fraksi	Eluen	Warna
1.	1-3	Kloroform/n-heksan 2:8	Putih bening
2.	4-5	Kloroform/n-heksan 3:7	Putih bening
3.	6-13	Kloroform/n-heksan 4:6	Kuning
4.	14-22	Kloroform/n-heksan 4:6	Putih bening
5.	23-44	Kloroform/n-heksan 5:5	Putih bening
6.	45	Etil asetat 100%	Kuning

Dari hasil fraksinasi kromatografi kolom flesh diperoleh 45 fraksi yang kesemuanya berpendar di bawah lampu UV, selanjutnya dilakukan uji KLT dengan eluen Etil asetat/n-heksan 5:5 (Gambar 5).



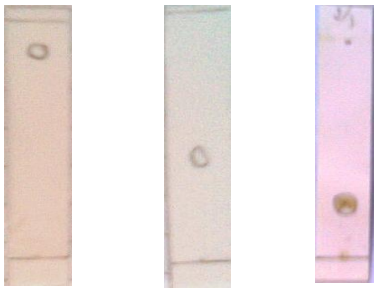
Gambar 5**.** Kromatogram lapis tipis ekstrak fraksi-fraksi kromatografi kolom tekan (flash) pada komponen D (fraksi 5-11), absorben: silica gel GF_{254} penampak noda: CeSO4 2% dalam H_2SO4 2N.

Fraksi-fraksi yang mempunyai noda sama digabung sehingga diperoleh komponen seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Penggabungan Fraksi pada Kromatografi Kolom Tekan (Flash)

No	Komponen	Gabungan fraksi	Berat (mg)
1.	F_{4-1}	1-7	20
2.	F_{4-2}	8-14	60
3.	F_{4-3}	15-27	540
4.	F_{4-4}	28-36	400
5.	F_{4-5}	37-43	130
6.	F_{4-6}	44-45	80

Pada komponen F_{4-4}, terdapat noda tunggal yang berpendar hijau dibawah lampu UV, dengan demikian senyawa tersebut diduga flavonoid (Harbone, 1996). Komponen tersebut kemudian diKLT tersendiri menggunakan tiga macam sistem eluen. Berdasarkan kromatogram hasil analisis tersebut, dinyatakan bahwa komponen F_{4-4} merupakan isolat tunggal (Gambar 6).



a **b** **c**

Keterangan:
(a). EtOAc : n-heksan/ 2 : 8 (Rf = 0,80)
(b). $CHCl_3$: EtOAc/ 6 : 8 (Rf= 0,50)
(c). $CHCl_3$: n-heksan/5:3 (Rf= 0,25)

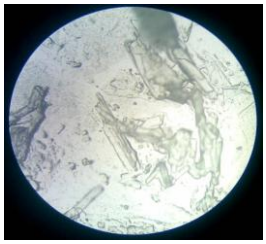
Gambar 6. Kromatogram hasil analisis KLT komponen F_{4-4}.

Komponen F_{4-4} direkristalisasi untuk mendapat isolat murni menggunakan pelarut n-heksan, dan diperoleh kristal berbentuk jarum yang berwarna putih kekuningan, berjumlah 220 mg.

Gambar 7. Kromatogram hasil analisis KLT komponen F_{4-4}, eluen BAA (n-butanol/asam asetat/air), penampak noda NH_3.

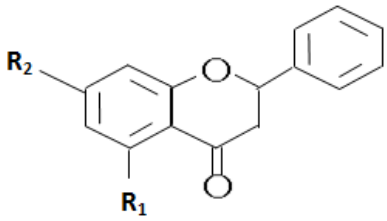
Kristal selanjutnya dilakukan analisis KLT menggunakan eluen BAA (n-butanol/asam asetat/air 4:1:5), hasil KLT disinari dengan lampu UV. Diperoleh noda seperti pada Gambar 7 dengan Rf = 0,71.

Kemudian diuji dengan pereaksi seperti $AlCl_3$ 1% dalam etanol terjadi bercak kuning, dengan pereaksi benedict berwarna biru muda setelah disinari lampu UV (Weast, 1970). Titik leleh 116–117 °C dan bentuk kristal seperti pada Gambar 8.



Gambar 8. Bentuk kristal flavonoid dengan pembesaran 10 x 10

Berdasarkan data-data yang diperoleh ditunjang dari penelusuran literatur diduga bahwa senyawa yang diperoleh adalah jenis flavonoid golongan flavon dengan kerangka dasarnya seperti gambar 9.



Gambar 9. Kerangka dasar senyawa flavon.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap tumbuhan *M. Tuberosa*, maka dapat disimpulkan bahwa senyawa yang diperoleh merupakan senyawa golongan flavonoid. Kristal yang diperoleh berbentuk jarum yang berwarna putih kekuningan dengan titik leleh 116-117ºC; Rf 71 dengan eluan BAA; bereaksi positif terhadap pereaksi $AlCl_3$ 1% dalam etanol berupa bercak kuning dan dengan pereaksi benedict memberikan warna biru muda dibawah lampu UV. Dari hasil identifikasi tersebut diduga senyawa yang diramalkan adalah golongan senyawa flavon.

E. Daftar Pustaka

Ahkam, M. Subroto. 2006. *Gempur Penyakit dengan Sarang Semut*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Arifin, A.S. 1985. *Kimia Organik Bahan Alam.* Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Universitas Terbuka.

Harborne, J.B. 1996. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganlisis Tumbuhan.* Cet. II. Bandung : ITB.

Khopkar, S. M. 2002. *Konsep Dasar Kimia Analitik,*. Jakarta : UI-Press

Majalah Trubus. 2006. *Sarang Semut Vs Penyakit Maut*. Nomor : 438, Mei 2006

Markam, K.R. 1988. *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*. Bandung : ITB.

Stahl, Egon. 1985. *Analisis Obat Secara Kromotografi dan Mikroskopi*. Bandung : ITB.

Tjitrosoepomo, Gembong. 1994. Taksonomi Tumbuhan Obat-Obatan. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.