

**PENETAPAN KADAR TOTAL FLAVONOID DAN FENOL
FRAKSI ETIL ASETAT DARI EKSTRAK ETANOL RIMPANG
*ACORUS SP.***

Rahmi Khoirunnisa¹, Ressi Susanti², Nera Umilia Purwanti³

Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura

Jalan Prof. Dr. Hadari Nawawi, Pontianak 78124

Email : rahmikhoirunnisa@student.untan.ac.id

Abstrak

LATAR BELAKANG: Tanaman Jeringau Merah (*Acorus* sp.) secara empiris diketahui memiliki manfaat untuk kesehatan diantaranya mengobati tipus dan demam berdarah. Rimpang dari tanaman jeringau merah ini mengandung senyawa metabolit sekunder termasuk fenol dan flavonoid. **TUJUAN:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar total flavonoid dan fenol dari rimpang jeringau merah pada tingkat fraksi dengan pelarut fraksi etil asetat. **METODE:** Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%, kemudian difraksinasi dengan fraksi etil asetat sebagai sampel untuk diteliti kadar flavonoid total dan kadar fenol total. Penetapan kadar diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan dinyatakan dalam mg QE/g sampel dan mg GAE/g sampel. **HASIL:** Dari data hasil pengujian diketahui bahwa kadar flavonoid total dan kadar fenol total dari fraksi etil asetat rimpang jeringau merah berturut-turut yaitu $14,8836 \pm 0,3590$ mg QE/gram fraksi dan $432,5710 \pm 12,0119$ mg GAE/g fraksi.

Kata Kunci: Rimpang *Acorus* sp, Jeringau merah, Flavonoid, Fenol, Fraksi Etil Asetat

**ESTIMATION OF TOTAL FLAVONOID AND PHENOL
CONCENTRATION FROM ETHYL ACETATE FRACTION OF
ETHANOL EXTRACT ACORUS SP. RHIZOME WITH DPPH
METHOD**

Rahmi Khoirunnisa¹, Ressi Susanti², Nera Umilia Purwanti³
Pharmacy Department, Medical Faculty, Tanjungpura University
Jalan Prof. Dr. Hadari Nawawi, Pontianak 78124
Email : rahmikhoirunnisa@student.untan.ac.id

Abstract

BACKGROUND: Red Jeringau plants (*Acorus* sp.) are empirically known to have health benefits including treating typhus and dengue fever. The rhizomes of this red jeringau plant and contain secondary metabolite compounds including phenols and flavonoids. **AIMED:** This study aims to determine the total levels of flavonoids and phenols from red jeringau rhizomes at the fraction level with ethyl acetate fraction solvent. **METHODS:** Extraction was carried out by maceration method using 96% ethanol, then fractionated with ethyl acetate fraction as samples to study total flavonoid levels and total phenol levels. Determination of the level was measured using a UV-Vis spectrophotometer and expressed in mg QE / g sample and mg GAE / g sample. **RESULTS:** From the test data it was found that the total flavonoid levels and total phenol levels of the red jeringau ethyl acetate fraction respectively were 14.8836 ± 0.3590 mg QE / gram fraction and 432.5710 ± 12.0119 mg GAE / g fraction.

Keywords: Rhizome of *Acorus* sp, Red Jeringau, Flavonoid, Phenol, Ethyl Acetate Fraction

PENDAHULUAN

Jeringau Merah (*Acorus* sp) merupakan kerabat dari jeringau putih (*Acorus calamus*) ini merupakan salah satu tanaman endemik di Kalimantan Barat yang tumbuh di daerah Sanggau, Kapuas Hulu, dan Ngabang sebagai habitat aslinya (DinKesProv Kalbar, 2007). Jeringau merah telah digunakan oleh masyarakat pedalaman suku dayak secara empiris untuk mengobati tipus dan demam berdarah (Sofyan 2017), selain itu secara turun temurun juga digunakan sebagai pereda nyeri untuk ibu hamil, cacingan, penurunan demam dan luka terbuka/memar (Purwaningsih, 2009).

Penelitian terhadap penetapan kadar flavonoid dan fenol dari rimpang jeringau merah masih sangat terbatas apabila dibandingkan dengan rimpang jeringau putih, namun karena keduanya berada dalam satu genus yang sama maka diperkirakan

keduanya memiliki kadar flavonoid dan fenol yang serupa. Kandungan flavonoid yang ditemukan di *A. calamus* dapat memiliki aktivitas antioksidan yang kuat karena mereka menghambat oksidasi radikal dengan menyumbangkan elektron ke radikal bebas. Kadar total flavonoid dan fenol juga pada penelitian ini menunjukkan korelasi positif dengan aktivitas peredaman radikal DPPH (Li dan Wah, 2017).

Berdasarkan uraian diatas, maka akan dilakukan penelitian terhadap kandungan flavonoid dan fenol dalam fraksi etil asetat rimpang jeringau merah.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan antara lain, seperangkat alat maserasi, corong buchner, grinder, rotavapor, oven, seperangkat alat gelas, mikropipet, spektrofotometer UV-Vis. Bahan penelitian yang digunakan

meliputi rimpang jeringau merah, etanol 96%, n-heksan, diklorometana, etil asetat, butanol, aquades, metanol p.a., larutan $AlCl_3$, CH_3COONa , Na_2CO_3 , $FeCl_3$, asam galat, kuersetin, folin-ciocalteu, metanol teknis, plat kromatografi lapis tipis (silika gel GF₂₅₄).

Metode

1. Determinasi Tanaman

Tanaman jeringau merah yang digunakan dideterminasi di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura dengan menyerahkan sampel berupa tanaman utuh dari akar, rimpang, batang dan daun.

2. Pembuatan Simplisia

Rimpang jeringau merah yang telah dikumpulkan, dicuci dengan air mengalir dari pengotor dan ditiriskan. Rimpang jeringau merah kemudian dirajang tipis kecil dan dikeringkan dengan cara dioven dalam suhu 80°C sampai ± 5 jam pengeringan, atau sampai

sampel benar-benar kering. Setelah itu disimpan dalam wadah kaca kering untuk menghindari kerusakan dan pengotor.

3. Ekstraksi dan Fraksinasi

Simplisia halus dimasukkan kedalam toples kaca sebagai wadah maserasi, dimaserasi dengan etanol teknis 96%. Dilakukan remaserasi dilakukan tiap 1x24 jam sampai warna maseratnya mendekati bening tidak berwarna. Maserat dievaporasi dengan rotavapor sampai didapat ekstrak yang cukup pekat, dan selanjutnya ekstrak pekat dioven hingga terbentuk ekstrak kental.

Fraksinasi atau ekstraksi cair-cair dilakukan terhadap ekstrak etanol rimpang jeringau merah dengan urutan pelarut n-heksan, diklorometan, etil asetat, butanol dan air di dalam corong pisah. Ekstrak etanol aquadest dan diaduk sampai semua ekstrak terlarut. Selanjutnya campuran dimasukkan ke dalam corong pisah

dan dilakukan fraksinasi menggunakan pelarut n-heksana. Campuran digojog dan dibiarkan hingga terbentuk dua lapisan yaitu lapisan fraksi n-heksana (atas) dan lapisan residu air (bawah). Supaya maksimal, residu air yang diperoleh kemudian difraksinasi kembali menggunakan pelarut n-heksan baru, digojog dan kemudian dipisahkan kembali dua fasa yang terbentuk. Dengan cara yang sama, fraksinasi dilanjutkan dengan pelarut diklorometan, etil asetat, dan butanol.

Oleh peneliti, diambil fraksi etil asetat sebagai sampel untuk penetapan kadar flavonoid dan fenol total.

4. Uji Pendahuluan Profil KLT Flavonoid dan Fenol

Uji pendahuluan ini menggunakan metode KLT dengan plat KLT silika gel GF254 menggunakan eluen butanol : asam asetat glasial : air (BAA) dengan perbandingan (6:1:3). Plat KLT yang telah ditotol sampel dielusi

menggunakan eluen tersebut kemudian disemprot dengan penampak bercak AlCl_3 1% untuk senyawa flavonoid dan FeCl_3 1% untuk senyawa fenolik. Hasil positif senyawa flavonoid apabila terdapat noda kuning/oranye jika dilihat plat dengan sinar UV 366 nm. Hasil positif fenolik jika terdapat bercak hitam gelap apabila dilihat kasat mata.

5. Uji Kadar Flavonoid Total

a. Pembuatan Larutan Baku Kuersetin

Larutan stok kuersetin dibuat 1000 ppm dalam metanol, kemudian dibuat seri konsentrasi 9, 12, 15, 18, 21, dan 24 ppm. Masing-masing dipipet 2 ml dan ditambah pereaksi 0,1 ml aluminium klorida 10%, 0,1 natrium asetat 1 M, dan 2,8 ml aquades. Larutan dikocok dan dibiarkan bereaksi selama 30 menit pada suhu ruang. Setelah itu larutan diukur dengan panjang gelombang 433,5 nm. Persamaan regresi linier didapat dari data konsentrasi dengan absorbansi

sehingga didapat nilai koefisien korelasi (r).

b. Penetapan Kadar Flavonoid Total

Fraksi etil asetat diukur dalam konsentrasi 500 ppm. Selanjutnya diambil 2 ml dari larutan tersebut lalu ditambahkan 0,1 ml aluminium triklorida, 0,1 ml na-asetat 1 M, dan 2,8 ml aqua pro injeksi. Campuran larutan tersebut diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruangan. Ukur serapan pada panjang gelombang 433,5 nm serta kuersetin sebagai baku pembanding. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali. Kadar flavonoid dengan metode aluminium klorida dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$TFC = \frac{(Y \times N \times V)}{W}$$

Keterangan :

TFC= Kadar Flavonoid Total (mg QE/gram sampel); Y= Konsentrasi Total Flavonoid dari kuersetin (mg/L); N= Nilai pengenceran; V= Volume ekstrak sampel (L); W= Berat sampel (g)

6. Uji Kadar Fenol Total

a. Pembuatan Larutan Baku

Asam Galat

Larutan stok asam galat dibuat 100 ppm selanjutnya diencerkan dalam berbagai konsentrasi yaitu 15, 25, 35, 45 dan 55 ppm. Masing-masing dipipet 1 ml kedalam labu takar 10 ml dan ditambah pereaksi *Folin-ciocalteau* dan 2 ml natrium karbonat (15% b/v) selanjutnya ditambah air hingga tanda batas. Larutan yang telah direaksikan tersebut dipindahkan ke dalam tabung reaksi dan ditutup lembar aluminium, kemudian dipanaskan 50°C selama 5 menit. Larutan yang sudah didinginkan diukur dengan panjang gelombang 757,5 nm. Persamaan regresi linier didapat dari data konsentrasi dengan absorbansi sehingga didapat nilai koefisien korelasi (r).

b. Penetapan Kadar Fenol Total

Fraksi etil asetat diukur dalam konsentrasi 100 ppm. Selanjutnya diambil 1 ml dari larutan tersebut lalu dimasukkan

dalam labu ukur 10 ml kemudian pereaksi Folin ciocalteau dan 2 ml natrium karbonat 10% selanjutnya ditambah *aqua pro injeksi* hingga tanda batas dan digojog homogen. Larutan yang telah direaksikan tersebut dipindahkan ke dalam tabung reaksi dan ditutup lembar alumunium, kemudian dipanaskan 50°C selama 5 menit. Campuran larutan diinkubasi 10 menit dan diukur absorbansinya dengan panjang gelombang 757,5 nm. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali. Kadar fenol total dihitung dengan asam galat sebagai kurva baku, persamaan atau dengan rumus :

$$TPC = \frac{(Y \times N \times V)}{W}$$

Keterangan :

TPC= Kadar Fenol Total (mg GAE/gram sampel); Y= Konsentrasi Total Fenol dari Asam galat (mg/L); N= Nilai pengenceran; V= Volume ekstrak sampel (L); W= Berat sampel (g)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. *Determinasi Tanaman*

Hasil determinasi tanaman menunjukkan bahwa sampel tanaman yang digunakan termasuk ke dalam spesies *Acorus* sp. dari famili Acoraceae, serta memiliki nama daerah yaitu jeringau merah.

2. *Pembuatan Ekstrak dan Fraksi*

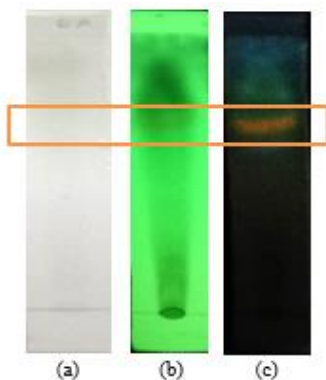
Karakteristik ekstrak etanol rimpang jeringau merah yang dihasilkan yaitu ekstrak kental, lengket/liat, berwarna hitam kecoklatan dan beraroma manis, sedangkan fraksi etil asetat rimpang jeringau merah berbentuk agak liat, berwarna coklat gelap dengan aroma etil asetat yang cukup kuat.

3. *Analisis Uji Pendahuluan Profil KLT*

Analisis kualitatif KLT pada penelitian ini digunakan sebagai langkah pendahuluan untuk mengetahui ada atau tidaknya senyawa fenol dan flavonoid

sampel fraksi etil asetat rimpang jeringau merah.


Hasil identifikasi menunjukkan adanya kandungan senyawa flavonoid pada fraksi etil asetat jeringau merah ditandai dengan adanya bercak berwarna kuning jingga yang sangat mencolok. Senyawa flavonoid apabila bereaksi dengan Al^{3+} dari AlCl_3 maka akan menyebabkan senyawa flavonoid tersebut berfluorosensi berwarna kuning apabila disinari dengan sinar UV 366 nm (Jork et al., 1990). Kromatogram dapat dilihat pada Gambar 1.



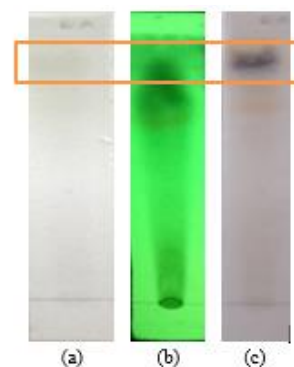
Gambar 1. Hasil KLT Flavonoid dengan Penyemprotan AlCl_3 1%

Keterangan : fase gerak BAA 6:1:3
(a) plat setelah elusi; (b) plat yang

disinari sinar UV 254 nm; (c) plat yang disinari sinar UV 366 nm;


() noda yang terbentuk.

Sedangkan untuk identifikasi senyawa fenolik (Gambar 2) menunjukkan positif adanya senyawa fenolik pada fraksi etil asetat jeringau merah. Hal ini ditunjukkan dengan timbulnya noda berwarna hitam kuat setelah penyemprotan reagen FeCl_3 dilihat dengan sinar tampak. Timbulnya warna hitam ini dikarenakan terbentuknya kompleks antara Fe^{3+} pada FeCl_3 dengan senyawa fenol (Harborne, 1987).



Gambar 2. Hasil KLT Fenol dengan Penyemprotan FeCl_3 1%

Keterangan : fase gerak BAA 6:1:3
(a) plat setelah elusi; (b) plat yang

disinari sinar UV 254 nm; (c) plat setelah disemprot FeCl_3 dilihat dari sinar tampak; () noda yang terbentuk.

Dilihat dari kromatogram flavonoid dan fenol yang telah dilakukan, noda oranye yang ada pada identifikasi flavonoid diketahui bukan merupakan senyawa flavonoid. Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang seharusnya saat disemprot reagen FeCl_3 juga memunculkan noda berwarna hitam. Teramati dari kedua kromatogram pada Gambar 11 dan Gambar 12, noda oranye pada sinar UV 366 nm tidak memberikan warna hitam setelah disemprot FeCl_3 , sehingga dapat disimpulkan bahwa noda oranye tersebut bukan senyawa flavonoid melainkan senyawa fenolik yang lain. Mengacu pada penelitian Ganjewala dan Srivastava (2011) yang meneliti tentang komposisi senyawa kimia dari *Acorus* spesies, maka senyawa fenolik yang kemungkinan terdapat di dalam

fraksi ini yaitu dari golongan senyawa antrakuinon.

4. Penetapan Kadar Flavonoid Total

Pengukuran kadar flavonoid total dari fraksi etil asetat rimpang jeringau merah didasarkan pada metode Chang. Prinsip yaitu reaksi kompleksasi antara senyawa flavonoid dengan reagen AlCl_3 membentuk senyawa kompleks aluminium (Al-Flavonoid), berupa larutan warna kuning sehingga dapat diukur dengan spektrofotometer visibel. Kompleks khelat ini terbentuk pada gugus keto dan gugus hidroksil dari flavonoid. Penambahan asam asetat (CH_3COONa) yaitu untuk menghasilkan pergeseran dan intensitas peak absorban yang lebih kuat (Kusuma et al., 2010).

Langkah pertama yang dilakukan yaitu menentukan panjang gelombang maksimum dari standar kuersetin. Skrining dilakukan pada rentang 400-600

nm. Adapun dari hasil skrining panjang gelombang diperoleh panjang gelombang maksimum kuersetin yaitu 433,5 nm. Kandungan senyawa flavonoid pada sampel akan dihitung dalam satuan mg QE(*Quersetin Equivalent*)/gram sampel.

Persamaan kurva baku kuersetin yang diperoleh yaitu $y = 0,0357x - 0.0327$ (nilai $r=0,9997$) dengan panjang gelombang maksimum 433,5 nm. Adapun pengukuran

kadar flavonoid total dari sampel fraksi etil asetat rimpang jeringau merah untuk menentukan kadar kesetaraan kuersetin juga dilakukan dengan menggunakan panjang gelombang tersebut. Hasil pengukuran sampel fraksi etil asetat rimpang jeringau merah pada konsentrasi 500 µg/mL adalah $14,8836 \pm 0,3590$ mg QE/gram fraksi. Perhitungan dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Data Perhitungan Kadar Flavonoid Total Fraksi Etil Asetat Rimpang Jeringau Merah.

Replikasi	Absorbansi (y)	Kadar kesetaraan kuersetin (x)	Mg QE / gram fraksi	Rata-rata ± SD
I	0,23480	7,4930	15,2918	14,8836 ± 0,3590 mg QE/g fraksi
II	0,22821	7,3084	14,6168	
III	0,23045	7,3711	14,7423	

Flavonoid merupakan golongan senyawa fenolik alami terbesar selain fenol sederhana. Istilah flavonoid digunakan untuk senyawa-senyawa fenolik dari jenis flavon, yaitu nama dari salah satu jenis flavonoid yang paling

banyak jumlah dan sebarannya. Senyawa flavon ini mempunyai kerangka 2 fenil kromon. Struktur senyawa ini memiliki kerangka C6-C3-C6. Pengelompokan golongan flavonoid didasarkan pada pola substitusi pada kedua

cincin aromatik dan pola yang berbeda pada C3 menjadi flavon, flavonol, flavanon, antosianidin, katekin dan kalkon (Harborne, 1987).

Etil asetat merupakan senyawa yang bersifat semipolar dengan rumus $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OC}(\text{O})\text{CH}_3$ sehingga diperkirakan dapat menarik senyawa-senyawa kimia yang bersifat polar maupun nonpolar (Snyder et al.). Menurut Harborne (1987) dalam penelitian Mangkasa et al. (2018), etil asetat dapat melarutkan senyawa semipolar pada dinding sel seperti aglikon flavonoid. Aglikon flavonoid di dalam tumbuhan adalah polifenol yang mempunyai sifat kimia seperti senyawa fenol. Adapun menurut Markham (1988) dalam penelitian Muhridja et al. (2016), ekstraksi dengan menggunakan pelarut etil asetat dapat mengikat flavonoid dengan kepolaran rendah seperti isoflavon, flavanon, flavon metil dan flavonol.

5. Penetapan Kadar Fenol Total

Kandungan senyawa fenol total secara kuantitatif diukur menggunakan metode Folin Ciocalteu. Metode ini berdasarkan prinsip yaitu Folin Ciocalteu mengoksidasi senyawa fenolat (garam alkali) atau gugus fenolik-hidroksi mereduksi asam heteropoli (fosfomolibdat-fosfotungstat) dalam suasana basa (dengan penambahan Na_2CO_3) membentuk larutan berwarna biru yang dapat diukur dengan menggunakan spektrofotometri visibel (Alfian et al., 2012).

Langkah pertama yang dilakukan yaitu menentukan panjang gelombang maksimum dari standar asam galat. Skrining dilakukan pada rentang 600-800 nm. Adapun dari hasil skrining panjang gelombang diperoleh panjang gelombang maksimum asam galat yaitu 757,5 nm.

Persamaan kurva baku asam galat yang diperoleh yaitu $y = 0,0122x + 0,0544$ (nilai $r = 0,9988$) dengan

menggunakan panjang gelombang maksimum 757,5 nm. Kandungan senyawa fenolik pada sampel akan dihitung dalam satuan mg GAE(*Gallic Acid Equivalent*) /gram sampel.

Adapun pengukuran kadar fenolik total dari sampel fraksi etil asetat rimpang jeringau merah untuk

menentukan kadar kesetaraan asam galat juga dilakukan dengan menggunakan panjang gelombang tersebut. Hasil pengukuran total fenol fraksi etil asetat rimpang jeringau merah pada konsentrasi 100 µg/mL adalah 432,5710 ± 12,0119 mg GAE/gram fraksi. Perhitungan dapat dilihat pada **Tabel 2.**

Tabel 2. Data Perhitungan Kadar Fenolik Total Fraksi Etil Asetat Rimpang Jeringau Merah

Replikasi	Absorbansi (y)	Kadar kesetaraan as.galat (x)	Mg GAE / gram fraksi	Rata-rata ± SD
I	0,59581	44,5992	445,9918	432,5710 ± 12.0119 mg GAE/gram fraksi.
II	0,57025	42,2828	422,8279	
III	0,57765	42,8893	428,8934	

Fenol merupakan golongan senyawa yang berasal dari tumbuhan dan mempunyai ciri yaitu cincin aromatik yang mengandung satu atau lebih gugus hidroksil (-OH). Kelarutan senyawa fenol cenderung mudah larut dalam air karena berikatan

dengan gula sebagai glikosida dan umumnya terdapat dalam vakuola sel(62).

Perolehan kadar total fenol pada fraksi etil asetat rimpang jeringau merah merupakan yang paling tinggi dibandingkan dengan fraksi-

fraksi yang lain. Hal ini tergambar pada penelitian yang telah dilakukan oleh Srividya (2014), yang meneliti kandungan total fenolik pada berbagai fraksi yaitu petroleum eter, kloroform, etil asetat, aseton dan air pada rimpang tanaman jeringau putih (*Acorus calamus*). Hasil dari penelitian tersebut menyatakan bahwa fraksi etil asetat memiliki kadar total fenol paling tinggi dibandingkan fraksi lainnya (Srividya et al., 2014).

DISKUSI

Hasil dari skrining fitokimia yang telah dilakukan pada ekstrak etanol rimpang jeringau merah (*Acorus sp.*) oleh Safrina et al. (2018) positif mengandung golongan senyawa alkaloid, minyak atsiri, fenol, tanin, flavonoid, dan saponin. Sedangkan penelitian oleh Srividya (2014) menyatakan bahwa pada sampel fraksi etil asetat dari ekstrak hidroetanol rimpang jeringau putih (*Acorus calamus*) menunjukkan adanya senyawa alkaloid, saponin, triterpenoid, glikosida, flavonoid dan fenolik (Srividya et al., 2014). Etil asetat

merupakan pelarut semipolar sehingga diperkirakan dapat menarik senyawa-senyawa kimia yang bersifat polar maupun nonpolar (Snyder et al., 1997). Etil asetat dapat melarutkan senyawa semipolar pada dinding sel seperti aglikon flavonoid. Aglikon flavonoid di dalam tumbuhan adalah polifenol yang mempunyai sifat kimia seperti senyawa fenol (Mangkasa et al., 2018). Menurut Markham (1988) dalam penelitian Muhridja et al. (2016), ekstraksi dengan menggunakan pelarut semi-polar seperti kloroform, dietil eter atau etil asetat dapat mengikat flavonoid dengan kepolaran rendah seperti isoflavan, flavanon, flavon metil dan flavonol.

Senyawa fenolik dan flavonoid memiliki banyak aktivitas biologis seperti antiinflamasi, antimikroba, penghambat enzim, antiulcer, antioksidan, dan lain-lain (Srividya et al., 2014). Aktivitas antioksidan yang sangat kuat dari fraksi etil asetat rimpang jeringau merah didukung oleh adanya senyawa flavonoid dan fenolik di dalamnya. Menurut Rafi et al. (2012), senyawa fenolik memiliki korelasi

dengan aktivitas antioksidan suatu sampel. Umumnya, dengan meningkatnya senyawa fenolik (fenol sederhana ataupun polifenol) maka aktivitas antioksidan yang dimiliki juga akan tinggi. Flavonoid juga tergolong ke dalam senyawa polifenol (Rafi et al., 2012). Atom hidrogen dari gugus OH fenolik yang dapat secara cepat ditangkap oleh radikal bebas (donor proton hidrogen) menyebabkan senyawa-senyawa fenolik berpotensi sebagai antioksidan. Selain itu aktivitas antioksidan juga dipengaruhi oleh ikatan rangkap dan gugus karbonil dari cincin heterosiklik dari struktur inti yang dapat meningkatkan aktivitas antioksidan dengan menstabilkan radikal fenolik melalui konjugasi dan delokalisasi elektron (Heim et al., 2002).

Dilihat pada hasil pengukuran kadar total fenol dan flavonoid

KESIMPULAN

Fraksi etil asetat dari ekstrak etanol rimpang jeringau merah (*Acorus* sp.) memiliki kadar total flavonoid dan kadar total fenol berturut-turut

pada penelitian ini, diduga terdapat golongan senyawa fenolik lain yang terdapat dalam sampel fraksi etil asetat rimpang jeringau merah. Kadar flavonoid dan fenol total dari fraksi etil asetat yaitu berturut-turut $14,8836 \pm 0,3590$ mg QE/g sampel dan $432,5710 \pm 12,0119$ GAE/g sampel, sehingga diketahui bahwa terdapat senyawa fenolik lain yang bukan dari jenis flavonoid. Hal ini juga didukung hasil profil kromatogram yang dilihat pada UV 366 nm yang menghasilkan warna bercak oranye pekat yang bukan merupakan ciri bercak noda flavonoid yang seharusnya berwarna kuning. Oleh karena itu, dapat disarankan untuk penelitian selanjutnya untuk mengkaji lebih jauh tentang komponen senyawa pada fraksi etil asetat rimpang jeringau merah, terutama senyawa berpotensi yang memiliki aktivitas antioksidan.

yaitu $14,8836 \pm 0,3590$ mg QE/gram fraksi dan $432,5710 \pm 12,0119$ mg GAE/gram fraksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian R, Susanti H. Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Metanol Kelopak Bunga Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* Linn) dengan Variasi Tempat Tumbuh secara Spektrofotometri. *Jurnal Keilmiahan Farmasi*. 2012 ; 2(1) : 73-80
- Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Barat. Surveilans Terpadu Penyakit Berbasis Puskesmas. Pontianak: Dinkes Kalbar; 2011
- Ganjewala D, Srivastava AK. An Update on Chemical Composition and Bioactivities of *Acorus* species. *Asian Journal of Plant Sciences*. 2011 ; 10(3) : 182-189
- Harborne JB. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, Edisi Kedua. Bandung :Penerbit ITB ; 1987. 239
- Heim KC, Tagliafero AR. Flavonoid Antioxidant:Chemistry, Metabolism and Structure-activity relationships. *Journal Nutr. Biochem*. 2002; 13: 572-584
- Jork H, Funk W, Fischer W, Wimmer H. Thin-Layer Chromatography:Reaction and Detection Methods. Germany : VCH ; 1990. 147-148
- Kusuma AT, Adelah A, Abidin Z, Najib A. Penentuan Kadar Flavonoid Ekstrak Etil Asetat Daun Sukun (*Artocarpus artilis*). *Jurnal ad-Dawaa'*. 1(1) : 25-31
- Li KS, Wah CS. Antioxidant and antibacterial activity of *Acorus calamus*. L leaf and rhizome extract. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 2017; 13(4): 144-158)
- Mangkasa MY, Rorong JA, Wuntu AD. Uji Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Daun Bawang Kucai (*Allium Tuberosum* Rottl. Ex Spreng) Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. *Jurnal Pharmacon*. 2018 ; 7(4) : 12-22
- Muhridja M, Bialangi N, Musa WJA. Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Aktif Repellent

- Nyamuk dari Ekstrak Rimpang Jeringau (*Acorus calamus*). *Jurnal Entropi*. 2016 ; 11(2) : 1376-1384
- Purwaningsih. Budidaya dan Pengembangan Jeringau Merah (*Acorus sp.*) Endemik Kalimantan Barat sebagai Fitofarmaka Imunostimulan. Laporan Penelitian Dana DIPA UNTAN ; 2009
- Rafi M, Widyastuti N, Suradikusumah E, Darusman LK. Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenol dan Flavonoid Total dari Enam Tumbuhan Obat di Indonesia. *Jurnal Bahan Alam Indonesia*. 2012 ; 8(3) : 159-165
- Safrina N, Susanti R, Sari R. Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Rimpang Jeringau Merah (*Acorus Sp.*) terhadap Radang Kaki Tikus Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Karagenan. *CDK-265*. 2018 ; 45(6) : 409-413
- Snyder CR, Kirkland JJ, Glajach JL. *Practical HPLC Method Development*. Second Edition. New York: John Wiley dan Sons, Lnc. ; 1997. 722-723.
- Sofyan A, Widodo E, Natsir H. Komponen Bioaktif, Aktivitas Antioksidan dan Profil Asam Lemak Ekstrak Rimpang Jeringau Merah (*Acorus Sp*) dan Jeringau Putih (*Acorus Calamus*). *Jurnal Teknologi Pertanian*. 2017 ; 18(3) : 173-180
- Srividya AR, Aishwaria SN, Vishnuvarthan VJ. Evaluation of Antioxidant, Antimicrobial and Cytotoxicity Activity of Hydroethanolic Extract and its Fractions of *Acorus calamus linn.* *International Journal for Pharmaceutical Research Scholars (IJPRS)*. 2014; 3(1): 114-125