

## Penetapan Kadar Fenolik Ekstrak Metanol Rumput Polygala (*Polygala paniculata* L.) dengan Metode KLT-Densitometri

Aktsar Roskiana Ahmad<sup>1\*</sup>, Dwiyanti Puspitasari<sup>1</sup>, Virsa Handayani<sup>1</sup>

### Artikel Penelitian

**Abstract:** *Polygala grass (Polygala paniculata L.) is a plant that grows a lot in the Enrekang area, South Sulawesi. Polygala grass (Polygala paniculata L.) belongs to the Polygalaceae family which is widely used by the community as a medicine to treat wound. This study aims to determine the phenolic content in the methanol extract of polygala grass (Polygala paniculata L.). Methanol extract of polygala grass (Polygala paniculata L.) was obtained by maceration method with methanol P as solvent. Chemical component analysis used thin layer chromatography (TLC) method which was marked by the appearance of stains. The determination of phenolic content of methanol extract of polygala grass (Polygala paniculata L.) using the TLC-Densitometry method. The results showed that the phytochemical test on the methanol extract of polygala grass (Polygala paniculata L.) was positive for 35.280 µg of phenolic compounds.*

**Keywords:** phenolic compound, *Polygala paniculate*, polygala grass, TLC, densitometry

**Abstrak:** Rumput polygala (*Polygala paniculata* L.) merupakan salah satu tumbuhan yang banyak tumbuh di daerah Enrekang, Sulawesi Selatan. Rumput polygala (*Polygala paniculata* L.) termasuk dalam suku Polygalaceae banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat luka. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar fenolik pada ekstrak metanol rumput polygala (*Polygala paniculata* L.). Ekstrak metanol rumput polygala (*Polygala paniculata* L.) diperoleh dengan metode maserasi dengan pelarut metanol P. Analisis komponen kimia menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT) yang ditandai dengan penampakan noda. Penetapan kadar fenolik ekstrak metanol rumput polygala *Polygala paniculata* L.) dengan menggunakan metode KLT-Densitometri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengujian fitokimia pada ekstrak metanol rumput polygala (*Polygala paniculata* L.) positif mengandung senyawa fenolik sebesar 35,280 µg.

**Kata kunci:** Fenolik; *Polygala paniculate*, rumput polygala, KLT Densitometri.

<sup>1</sup>Departemen Farmakognosi  
Fitokimia, Fakultas  
Farmasi, Universitas  
Muslim Indonesia,  
Makassar, Sulawesi Selatan

#### Korespondensi:

Aktsar Roskiana Ahmad  
aktsar.roskiana@umi.ac.id

## Pendahuluan

Rumput Polygala (*Polygala paniculata* L.) merupakan salah satu marga terbesar dari suku Polygalaceae. Beberapa varietas Polygala L. yang dapat dimanfaatkan sebagai obat antara lain *Polygala chinensis* L., *Polygala paniculata* L., *Polygala polifolia* Presl. dan *Polygala sibirica* L. Banyak spesies Polygala memiliki akar yang diketahui mengandung saponin, namun hanya pengujian terbatas yang dilakukan pada senyawa bioaktif ini.

Rumput Polygala (*Polygala paniculata* L.) merupakan salah satu genus terbesar dalam famili Polygalaceae. Menurut pengalaman, penduduk kabupaten Enrekang banyak dimanfaatkan untuk penyembuhan luka. Kandungan kimia yang paling banyak terdapat pada tumbuhan adalah fenolik, dimana senyawa dari golongan fenolik diketahui berperan sangat penting dalam aktivitas antioksidan, aktivitas antioksidan lebih besar. Selain berfungsi sebagai penangkap radikal bebas yang sangat kuat, senyawa fenolik juga dapat mencegah penyakit dan memiliki aktivitas antibakteri dan antiinflamasi. Menurut Hamburger et al., rumput poligala (*Polygala paniculata* L.) memiliki efek moluskisida (pestisida/bahan untuk pengendalian gastropoda, terutama moluska (siput)) dan aktivitas antijamur.

Tanaman herba polygala (*Polygala paniculata* L.) yang diteliti berasal dari Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan. Herba poligala yang dihasilkan dibuat bubuk, setelah itu dilakukan proses ekstraksi untuk mendapatkan senyawa kimia dari sampel dan memisahkan komponen satu senyawa dari komponen lain dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Efektivitas tanaman ini sebagai obat terutama diperoleh dari akarnya [1,2,3]. Senyawa golongan fenol diketahui berperan dalam aktivitas antioksidan, semakin tinggi konsentrasi senyawa fenol maka semakin besar aktivitas antioksidannya [4,5]. Selain fungsinya sebagai penangkap radikal bebas yang sangat kuat, senyawa fenolik juga dapat mencegah penyakit yang berhubungan dengan stres oksidatif dan memiliki aktivitas antibakteri,

antitumor, antiplatelet, dan antiplatelet, antiiskemik, anti alergi dan antiinflamasi [6]. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk pengujian kuantitatif senyawa fenolik adalah metode KLT densitometri. Densitometri merupakan metode analisis instrumental berdasarkan interaksi radiasi elektromagnetik dengan analit yang merupakan noda pada KLT Densitometri yang lebih menitikberatkan pada analisis kuantitatif (konsentrasi analit rendah) yang memerlukan pemisahan CCM [7,8]. Melihat pentingnya fungsi fenol di atas, maka perlu dilakukan penelitian terhadap kadar total fenol yang terdapat pada ekstrak cumi-cumi (*Polygala paniculata* L.) dengan metode KLT densitometri untuk melengkapi data ilmiah tanaman ini, sehingga dapat digunakan untuk melengkapi data ilmiah tanaman ini. peranannya sebagai Pengobatan Pelengkap dan Alternatif (Complementary and Alternative Medicine)/CAM) agar pencegahan dan pengobatan berbagai penyakit dapat ditingkatkan secara maksimal dan pemanfaatannya dapat lebih bertanggung jawab kepada masyarakat.

## Bahan dan Metode

### Alat dan Bahan

Alat Densitometri CAMAG TLC Scanner, cawan porselin, lempeng KLT, pipet volume, pipa kapiler, mikropipet, rotary vacuum evaporator, seperangkat alat gelas, tabung reaksi, timbangan analitik.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah asam galat, aquadest, eluen n-butanol : asam asetat : aquadest (4:1:5), metanol p.a, pereaksi  $\text{FeCl}_3$ , simplisia rumput polygala (*Polygala paniculata* L.).

### Penyiapan Bahan

Rumput polygala (*Polygala paniculata* L.) yang diperoleh dibersihkan dari debu yang menempel dengan cara dicuci di bawah air mengalir kemudian dikeringkan dengan cara dijemur di tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung, kemudian dipotong kecil-kecil dan digiling hingga menjadi serbuk dan siap pakai.

### Uji Fenolik

Serbu rumput poligala (*Polygala paniculata* L.) dimasukkan tabung reaksi dan ditambahkan pelarut methanol, proses ekstraksi dilakukan selama 3x24 jam dan di saring. Ekstrak metanol Polygala (*Polygala paniculata* L.) dan senyawa standar ditotolkan pada pelat KLT dan dielusi. Identifikasi senyawa fenolik dilakukan dengan menyemprotkan larutan FeCl<sub>3</sub>. Jika biru atau hijau positif, sampel mengandung senyawa fenolik [9,10,11].

### Analisis dengan KLT Densitometri

Pelat KLT ukuran 10 x 10 cm, beri tanda tepi atas 0,5 cm dan tepi bawah 1 cm. Larutan standar masing-masing konsentrasi dilokalisasi menggunakan mikropipet hingga 1 ul. Pelat dielusi dalam ruang dengan larutan elusi yang sesuai. Selanjutnya, diamati di bawah lampu UV 254 nm dan diukur dengan densitometri pada panjang gelombang maksimum [9].

### Hasil dan Diskusi

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui secara kualitatif dan kuantitatif kandungan fenol yang terdapat pada rumput Polygala (*Polygala paniculata* L.) yang diperoleh dari Kabupaten

Enrekang di Sulawesi Selatan. Sampel telah diidentifikasi dan disimpan di Laboratorium Farmakologi dan Fitokimia Universitas Islam Indonesia.

Metode ekstraksi yang digunakan adalah perendaman dalam pelarut metanol dan diperoleh hasil ekstraksi (**Tabel 1**). Penentuan persen rendemen dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana metabolit sekunder diangkut oleh pelarut, tetapi jenis senyawa yang diangkut tidak dapat ditentukan.

Pengujian kualitatif ekstrak metanol rumput poligala (*Polygala paniculata* L.) secara kromatografi lapis tipis (KLT). Kromatografi lapis tipis merupakan salah satu metode analisis yang digunakan untuk memisahkan komponen secara cepat berdasarkan prinsip adsorpsi dan partisi [1]. Penelitian ini menggunakan baku standar fenol yaitu asam galat dan eluennya n-butanol:asamasetat:aquadest (4:1:5). Setelah proses elusi kemudian diamati di bawah sinar UV<sub>254</sub> dan UV<sub>366</sub> kemudian disemprot dengan reagen khusus FeCl<sub>3</sub>. Hasil positif mengandung femolik jika terbentuk spot berwarna hitam kehijauan. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak metanol herba polygala (*Polygala paniculata* L.) mengandung senyawa fenolik (**Tabel 2**).

**Tabel 1.** Hasil Ekstraksi dan % rendemen ekstrak Rumput polygala (*Polygala paniculata* L.)

Jenis Pelarut	Bobot Simplisia (g)	Jumlah Pelarut (mL)	Hasil Ekstraksi (g)	Rendamen Ekstrak (%)
Metanol	300	2000	160,683	53,561

**Tabel 2.** Analisis kualitatif ekstrak Rumput polygala (*Polygala paniculata* L.)

Sampel	Noda	Hasil Pengamatan	Uji Fenolik dengan FeCl <sub>3</sub>	Nilai Rf
Ekstrak metanol rumput polygala ( <i>Polygala paniculata</i> L.)	1	(+)	Biru kehitaman	0,81
	2			0,45
	3			0,23

\*Keterangan : (+) positif mengandung senyawa fenolik

**Tabel 3.** Hasil Nilai Rf Sampel dan Perbandingan Asam Galat Pada Alat Densitometri

No.	Sampel	Nilai Rf
1	Sampel 1	0,99
2	Sampel 2	0,99
3	Sampel 3	0,94
4	Asam galat 100 ppm	0,88
5	Asam galat 200 ppm	0,88
6	Asam galat 300 ppm	0,87
7	Asam galat 400 ppm	0,87
8	Asam galat 500 ppm	0,87

**Tabel 4.** Analisis kuantitatif ekstrak Rumput Polygala (*Polygala paniculata* L.)

Sampel		Luas area	Kadar Fenolik (µg)	Kadar rata-rata (µg)	% Kadar Fenolik
Ekstrak metanol rumput polygala ( <i>Polygala paniculata</i> L.)	I	936,40	35,112	35,280	0,004%
	II	1119,61	37,246		
	III	796,31	33,480		

Konsentrasi senyawa dapat ditentukan dengan menggunakan KLT densitometer dengan memasukkan spot-spot terpisah pada pelat ke instrumen, dan kemudian menentukan kadarnya berdasarkan area di bawah hubungan kurva (AUC) [8]. Kandungan fenol rumput poligala (*Polygala paniculata* L.) ditentukan dengan metode densitometri. Densitometri adalah pengukuran sifat penyerapan atau fluoresensi suatu zat secara langsung pada kromatogram lapis tipis menggunakan instrumen dengan satu atau lebih sumber cahaya, atau sebagai fungsi cahaya yang dipantulkan dari titik-titik pada plak. Metode ini dipilih karena sensitivitas dan akurasi yang tinggi, sehingga dapat digunakan untuk analisis kualitatif dan kuantitatif senyawa dalam campuran dalam waktu yang relatif singkat, sederhana, mudah dilaksanakan dan nyaman [9]. Mekanisme densitometri KLT sama dengan spektrofotometer, perbedaannya terletak pada kompartemen sampel yaitu spektrometer menggunakan kuvet sedangkan densitometri KLT

menggunakan pelat. Rangkaian berupa sumber cahaya yang menuju ke manokromatator untuk mengubah cahaya polikromatik menjadi cahaya manokromatik kemudian memancarkan sampel ke piringan kemudian dipantulkan kembali, cahaya yang dipantulkan dideteksi oleh detektor dan diperoleh hasil. pada layar baca atau tampilan visual.

Uji kuantitatif dilakukan untuk mengetahui kandungan fenol dalam ekstrak metanol rumput poligala (*Polygala paniculata* L.) secara densitometri. Analisis ini menggunakan larutan standar asam galat dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 100, 200, 300, 400 dan 500 ppm. Larutan baku asam galat digunakan sebagai acuan untuk mengukur jumlah senyawa fenolik yang ada dalam suatu bahan alam, dan asam galat merupakan zat yang murni dan dapat diperoleh dalam bentuk murni. Pada pengujian ini pelat dielusi dengan eluat n-butanol : asam asetat : aquadest (4:1:5). Eluen ini digunakan karena sesuai untuk elusi sampel dan perbandingan

senyawa fenolik. Analisis asam galat dengan densitometri KLT memberikan nilai Rf untuk perbandingan dengan asam galat dan sampel dapat dilihat pada **Tabel 3**. Resolusi dipengaruhi oleh faktor saturasi ruang dan meskipun skornya tidak terlalu bagus, perbedaannya sangat kecil. Untuk mengetahui kandungan fenol pada tumbuhan perdu (*Polygala paniculata* L.) dari persamaan  $y = 207885,85x$  rata-rata kandungan 3 replikasi dapat dilihat pada **Tabel 4**.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pada uji kualitatif ekstrak metanol tumbuhan polygala (*Polygala paniculata* L.) mengandung senyawa fenolik dengan kadar fenol 35,280 g (0,004%).

### Referensi

1. Hamburger M, Hostettmann K, Stoeckli-Evans H. A new pyranocoumarin diester from *Polygala paniculata* L. *Helvetica chimica acta*. 1984 Nov 7;67(7):1729-33.
2. Hamburger M, Gupta M, Hostettmann K. Coumarins from *Polygala paniculata*. *Planta Medica*. 1985 Jun;51(03):215-7.
3. Van Valkenburg JL, Bunyaphrathasara N. *Medicinal and poisonous plants*. Backhuys Publishers; 2001.
4. Kiessoun K, Souza A, Meda N.T.R., Coulibaly A.Y and Kiendrebeogo M., Polyphenol Contents, Antioxidant and Anti-Inflammatory Activities of Six Malvaceae Species Traditionally used to Treat Hepatitis B in Burkina Faso. *European Journal of Scientific Research* 44. 2010; 570-580.
5. Shahwar D., Shafiq-ur-Rehman, Ahmad N., Ullah S and Raza M.A., 2010, Antioxidant Activities of the Selected Plants from the Family Euphorbiaceae, Lauraceae, Malvaceae and Balsaminaceae, *African Journal of Biotechnology*, 9 (7) : 1086-1096.
6. Rahmawati A. *Kandungan fenol mengkudu*. Jakarta: FKUI. 2009.
7. Ahmad AR, Elya B, Mun'im A. Antioxidant activity and isolation of xanthine oxidase inhibitor from *ruellia tuberosa* L. Leaves. *Pharmacognosy Journal*. 2017;9(5).
8. Rohman, A. "Kromatografi Untuk Analisis Obat, Yogyakarta: Graha Ilmu." (2009): 111-6.
9. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2009. *Farmakope Herbal Indonesia* . Ditjen POM : Jakarta.
10. Malik, A., Kurniawan, A., Najib, A., *Studi Banding Kinerja Tinggi Kromatografi Lapis Tipis Fingerprint Pada Senyawa-Asarone antara Daun dan Rimpang Acorus Calamus L.* Fakultas Farmasi. Universitas Muslim Indonesia, Makassar: 2014
11. Handayani V, Najib A, Syarif RA, Mahmud A, Asha N, Ahmad AR. Standardization of Purified Extract Mahoni Seed and Antioxidant Activity. *International Journal of PharmTech Research*. 2019;12(02):96-102.