

SKRINING FITOKIMIA DAN UJI KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS KANDUNGAN SENYAWA FLAVONOID DARI 5 SPESIES DAUN TUMBUHAN PAKU DI TAMAN NASIONAL BALURAN

Eko Sri Sulasmi, Ratna Suryaningtya Sari, Murni Sapta Sari dan Suhadi

Program Studi Biologi, FMIPA

Universitas Negeri Malang, Jawa Timur, Indonesia

E-mail : eko.sri.fmipa@um.ac.id

Abstrak

Flavonoid adalah senyawa polifenol yang mempunyai 15 atom karbon yang tersusun dalam konfigurasi C₆-C₃-C₆, yaitu dua cincin aromatik yang dihubungkan oleh 3 atom karbon. Tumbuhan yang mengandung flavonoid banyak dipakai dalam pengobatan tradisional karena memiliki efek antioksidan, anti tumor, anti radang, antibakteri dan anti virus. Tujuan penelitian adalah menganalisis adanya kandungan flavonoid pada daun dari 5 spesies tumbuhan paku di Taman Nasional Baluran. Pengambilan sampel daun tumbuhan paku dilakukan pada April-Mei 2018. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Proses ekstraksi menggunakan metanol 96% dilanjutkan dengan uji skrining fitokimia dan uji kromatografi lapis tipis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada daun dari 5 spesies tumbuhan paku, yaitu *Pseudocyclosorus ochthodes* (Kuntze) Holttum, *Dryopteris hirtipes* (Bl.) Kuntze, *Phymatodes* sp., *Pteris vittata* L. dan *Stenochlaena palustris* (Brum.) hanya pada daun *Pteris vittata* L yang tidak memiliki kandungan flavonoid.

Kata Kunci

skrining fitokimia, flavonoid, Taman Nasional Baluran, *Pseudocyclosorus ochthodes*, *Dryopteris hirtipes*, *Phymatodes* sp., *Pteris vittata* dan *Stenochlaena palustris*.

PENDAHULUAN

Flavonoid merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder dalam golongan senyawa fenolik yang dapat ditemukan pada jaringan tanaman dengan jumlah yang banyak, senyawa ini bersifat polar (Redha, 2010). Flavonoid memiliki beberapa manfaat antara lain antibakteri, antioksidan, antikanker, melindungi struktur sel, meningkatkan efektifitas vitamin C, antiinflamasi, serta mencegah osteoporosis (Lumbessya *et al.*, 2013). Pada tumbuhan senyawa flavonoid dimungkinkan berfungsi sebagai pengaturan tumbuh suatu tumbuhan, pengatur dalam proses fotosintesis, kerja antimikroba dan antivirus, dan kerja terhadap serangga atau adaptasi (Robinson, 1995)

Salah satu tumbuhan yang dapat digolongkan sebagai tumbuhan obat adalah tumbuhan paku karena dapat memproduksi metabolit sekunder salah satunya flavonoid (Lai & Lim, 2011). Pemanfaatan tumbuhan paku sebagai tumbuhan obat masih sangat jarang dipelajari. Berdasarkan banyaknya manfaat dari senyawa flavonoid yang terkandung pada tumbuhan, maka tujuan utama penelitian ini adalah menganalisis kandungan flavonoid pada 5 spesies daun tumbuhan paku yang berada di Taman Nasional Baluran dengan metode skrining fitokimia dan Kromatografi Lapis Tipis.

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada Bulan April – Juni 2018. Pengambilan sampel dilakukan di Taman Nasional Baluran Situbondo, Jawa Timur. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fitokimia UPT Materia Medica Batu.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pengilingan, kertas saring, *vacuum rotary evaporator*, tabung reaksi, penjepit tabung reaksi, spatula *stainlesssteel*, pipet tetes, gelas ukur, bunsen, corong gelas, gelas beaker, chamber, *UV lamps*, TLC scanner, kertas saring, linomat 5 syringe dan *hairdryer*. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu akuades, metanol 96%, HCl pekat, serbuk Mgm silica gel 60F254, etanol P.A, etyl asetat, asam format serta daun dari *Pseudocyclosorus ochthodes* (Kuntze) Holtum, *Dryopteris hirtipes* (Bl.), *Phymatodes sp.*, *Pteris vittata* L. dan *Stenochlaena palustris* (Brum.).

Preparasi Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun tumbuhan paku. Daun yang digunakan pada penelitian ini telah diidentifikasi di Herbarium Malangensis Universitas Negeri Malang dan dinyatakan sebagai daun dari *Pseudocyclosorus ochthodes* (Kuntze) Holtum, *Dryopteris hirtipes* (Bl.), *Phymatodes sp.*, *Pteris vittata* L. dan *Stenochlaena palustris* (Brum.). Sampel dikering anginkan dan setelah kering dihaluskan dengan cara diblender atau digiling kemudian diekstrak dengan pelarut metanol 96%.

Ekstraksi senyawa bioaktif

Sampel diekstraksi menggunakan pelarut metanol 96% selama 24 jam. Ekstrak metanol disaring dengan kertas saring dan pelarutnya diuapkan menggunakan *vacuum rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental tersebut disimpan dalam *refrigerator* dengan suhu $\pm 4^{\circ}$ C.

Identifikasi Flavonoid dengan metode skrining fitokimia

2 ml sampel ekstrak ditambahkan 8ml aquades yang telah dipanaskan selama ± 10 menit, kemudian filtrat disaring dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan HCL pekat beberapa tetes. Ditambahkan sedikit serbuk Mg. Hasil positif berwarna merah tua, merah muda atau merah bata.

Identifikasi Flavonoid dengan metode kromatografi lapis tipis.

2 gram sampel ekstrak ditambahkan 10 ml etanol P.A. Disaring, ambil filtrat kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian ditotolkan pada plat silica gel 60F254 berukuran 20 x 20 sepanjang plat pada jarak 1 cm dari garis bawah dan 1 cm dari garis tepi. Selanjutnya dielusi dengan menggunakan Toluene: Etyl Asetat (93: 7). Dalam perhitungan nilai Rf dilakukan dengan alat *Camag TLC Scanner 3*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi sampel

Sampel diekstraksi menggunakan metode maserasi yang merupakan metode cara dingin dengan pelaksanaan mudah dan sederhana. Pelarut yang digunakan pada pembuatan ekstrak yaitu metanol 96%. Metanol memiliki gugus polar lebih kuat daripada gugus nonpolar hal ini dapat diketahui berdasarkan struktur kimia metanol yang mengandung gugus hidroksil

(polar) dan gugus karbon (nonpolar) yang menyebabkan hasil ekstrak senyawa fitokimia dengan pelarut metanol berjumlah lebih banyak (Romadanu *et al.*, 2014). Ekstrak metanol disaring dengan kertas saring dan diuapkan pelarutnya menggunakan *vacuum rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental yang diperoleh dari proses tersebut disimpan dalam *refrigerator* dengan suhu $\pm 4^{\circ}$ C.

Identifikasi Flavonoid dengan metode skrining fitokimia

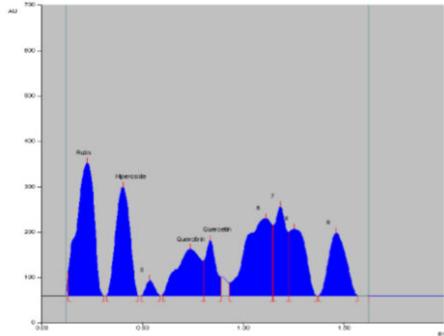
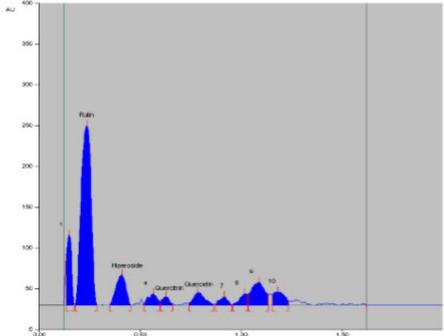
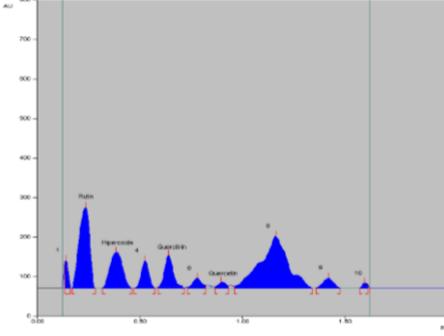
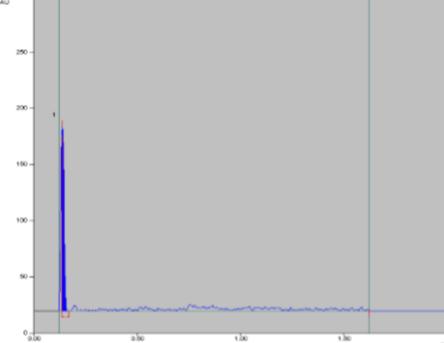
Tabel 1. Data hasil pengujian kandungan flavonoid menggunakan metode skrining fitokimia.

Nama sampel	Hasil	Keterangan
<i>Pseudocyclosorus ochthodes</i> (Kuntze) Holtum		Positif (+)
<i>Dryopteris hirtipes</i> (Bl.) Kuntze		Positif (+)
<i>Phymatodes</i> sp.		Positif (+)
<i>Pteris vittata</i> L.		Negatif (+)
<i>Stenochlaena palustris</i> (Brum.)		Positif (+)

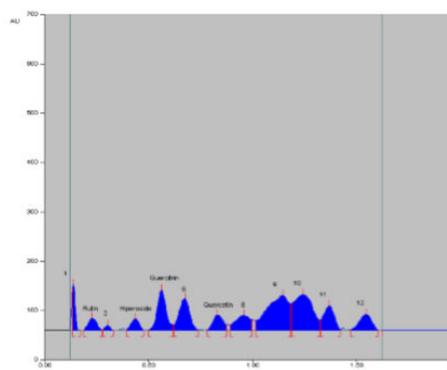
Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa pada daun spesies *Pseudocyclosorus ochthodes* (Kuntze) Holtum, *Dryopteris hirtipes* (Bl.), *Phymatodes* sp. dan *Stenochlaena palustris* (Brum.) positif mengandung flavonoid yang ditunjukkan oleh perubahan warna sampel menjadi merah bata. Namun pada daun *Pteris vittata* L. menunjukkan hasil negatif karena tidak terdapat perubahan warna sampel. Lumbessya *et al.*, (2013) warna merah bata yang terbentuk setelah ditambahkan HCl pekat dan serbuk Mg menandakan adanya kandungan flavonoid pada sampel uji. Perubahan warna menjadi merah bata ini disebabkan karena adanya reduksi inti benzopiron oleh asam klorida pekat dan magnesium yang terdapat pada struktur flavonoid. Fauzia (2008).

Identifikasi Flavonoid dengan metode Kromatografi Lapis Tipis

Tabel 2. Data hasil pengujian kandungan flavonoid menggunakan metode KLT

Nama sampel	Hasil	Flavonoid		Peak display
		Rf	Jenis	
<i>Pseudocyclosorus ochthodes</i> (Kuntze) Holtum	+	0.14-0.31	Rutin	
		0.33-0.48	Hiperoside	
		0.60-0.81	Quercitrin	
		0.81-0.89	Quercetin	
<i>Dryopteris hirtipes</i> (Bl.) Kuntze	+	0.18-0.29	Rutin	
		0.35-0.46	Hiperoside	
		0.60-0.67	Quercitrin	
		0.74-0.86	Quercetin	
<i>Phymatodes</i> sp.	+	0.17-0.28	Rutin	
		0.32-0.47	Hiperoside	
		0.59-0.72	Quercitrin	
		0.87-0.94	Quercetin	
<i>Pteris vittata</i> L.	-	-	-	

<i>Stenochlaena palustris</i> (Brum.)	+	0.19-0.28	Rutin
		0.40-0.48	Hiperoside
		0.50-0.62	Quercitrin
		0.79-0.88	Quercetin



Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa daun spesies *Pseudocyclosorus ochthodes* (Kuntze) Holtum, *Dryopteris hirtipes* (Bl.), *Phymatodes* sp. dan *Stenochlaena palustris* (Brum.) positif mengandung flavonoid, hal ini ditandai dengan nilai Rf sampel uji masuk dalam rentangan nilai Rf identifikasi flavanoid berdasarkan eluen Toluene : Etyl Asetat (93 : 7). yaitu sekitar 0.25-0.30 merupakan flavonoid jenis rutin, 0.45-0.50 flavonoid jenis hiperoside, 0.60-0.65 flavonoid jenis quercitrin, dan 0.85-0.90 merupakan flavonoid jenis quercetin. Data menunjukkan pada spesies *Pseudocyclosorus ochthodes* (Kuntze) Holtum memiliki rentangan Rf 0.14-0.31 merupakan flavonoid jenis rutin, 0.33-0.48 flavonoid jenis hiperoside, 0.60-0.81 flavonoid jenis quercitrin, dan 0.81-0.89 merupakan flavonoid jenis quercetin., spesies *Dryopteris hirtipes* (Bl.) memiliki rentangan Rf 0.18-0.29 merupakan flavonoid jenis rutin, 0.35-0.46 flavonoid jenis hiperoside, 0.60-0.67 flavonoid jenis quercitrin, dan 0.74-0.86 merupakan flavonoid jenis quercetin, spesies *Phymatodes* sp. memiliki rentangan Rf 0.17-0.28 merupakan flavonoid jenis rutin, 0.32-0.47 flavonoid jenis hiperoside, 0.59-0.72 flavonoid jenis quercitrin, dan 0.87-0.94 merupakan flavonoid jenis quercetin dan spesies *Stenochlaena palustris* (Brum.) memiliki rentangan Rf 0.19-0.28 merupakan flavonoid jenis rutin, 0.40-0.48 flavonoid jenis hiperoside, 0.50-0.62 flavonoid jenis quercitrin, dan 0.79-0.88 merupakan flavonoid jenis quercetin. Namun pada daun spesies *Pteris vittata* L nilai Rf nya tidak muncul, hal tersebut menandakan tidak adanya kandungan flavonoid pada sampel.

Adanya kandungan flavonoid pada daun dapat disebabkan oleh faktor lingkungan yaitu unsur makro pada tanah seperti kalium (K), nitrogen (N), Karbon (C), dan bahan organik (BO). Kadungan kalsium pada tanah juga berpengaruh terhadap pembentukan metabolit sekunder. Kalsium juga berpengaruh terhadap pembentukan metabolit sekunder, karena kalsium merupakan prekursor enzim yang mendukung terbentuknya metabolit sekunder dengan reaksi yang spesifik (Trisilawati dan Pitono et al., 2012) selain itu ada tidaknya kandungan flavonoid pada suatu tumbuhan juga dipengaruhi oleh keadaan tempat hidupnya. Saat mengalami cekaman lingkungan akumulasi metabolit sekunder dapat meningkat (Hopkins, 1999). Pada Taman Nasional Baluran kondisinya tidak menentu atau bisa disebut ekstrim, dengan kondisi semacam ini akan terjadi akumulasi zat-zat menjadi metabolit sekunder karena proses biokimia tidak seimbang (Bidwell, 1979).

SIMPULAN

Dari hasil pengujian senyawa flavonoid pada 5 spesies daun tumbuhan paku yang terdapat di Taman Nasional baluran yaitu *Pseudocyclosorus ochthodes* (Kuntze) Holtum, *Dryopteris hirtipes* (Bl.) Kuntze, *Phymatodes* sp. *Pteris vittata* L. dan *Stenochlaena palustris*

(Brum.) yang dilakukan secara skrining fitokimia dan kromatografi lapis tipis, hanya pada *Pteris vittata* L. yang tidak memiliki kandungan polifenol.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Allah S.W.T serta semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penulisan artikel ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Bidwell, R. C. S. 1979. Plant physiology. New York: Macmillan Publishing co., Inc.
- Fauzia, Astari Larasati. 2008. Uji Efek Ekstrak Air dari Daun Avokad (*Persea gratissima*) terhadap *Streptococcus* Mutans dari Saliva dengan Kromatografi Lapisan Tipis (TLC) dan Konsentrasi Hambat Minimum (MIC). *Majalah Kedokteran Nusantara*. Vol. 41, No. 3.
- Hopkins, W. G. 1999. Introduction to plant physiology. Toronto: Jhon Wiley and Sons, Inc.
- Lai, H. Y & Lim, Y.Y. 2011. Evaluation of Antioxidant Activities of the Methanolic Extracts of Selected Ferns in Malaysia. *International Journal of Environment Science and Development*, Vol.2, No.6
- Lumbessya, M., Abidjulua, J. & Paendonga, J.J.E. 2013. Uji Total Flavonoid Pada Beberapa Tanaman Obat Tradisional Di Desa Waitina Kecamatan Mangoli Timur Kabupaten Kepulauan Sula Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Mipa Unsrat*. 2 (1) 50-55.
- Redha, A. 2010. Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif Dan Peranannya Dalam Sistem Biologis. *Jurnal Belian*. Vol. 9 No. 2. Hal 196 –202.
- Romadanu, Rachmawati, S.H & Lestari, S.D. 2014. Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Lotus (*Nelumbo nucifera*). *Fishtech*. Vol. III, Nomor 01.
- Trisilawati, O. & Pitono, J. 2012. Pengaruh Cekaman Defisit Air Terhadap Pembentukan Bahan Aktif Pada Purwoceng. *Bul. Littro*. Vol. 23 No. 1, 34 – 47.