

SKRINING FITOKIMIA DAN ANALISIS KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS SENYAWA TERPENOID PADA TUMBUHAN PAKU *Pseudocyclosorus ochthodes* (Kunze) Holttum, *Dryopteris hirtipes* (Bl.) Kuntze, *Phymatodes scolopendria* (Burm.) Ching, *Pteris vittata* L. dan *Stenochlaena palustris* (Burm.) Beddome DI TAMAN NASIONAL BALURAN

Eko Sri Sulasmi, Lely Rindiyanti Febrina Tetiyo Putri, Murni Sapta Sari, dan Suhadi

Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Malang

Jalan Semarang Malang No.05 Malang

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

Abstrak

Senyawa terpenoid sangat penting untuk tumbuhan maupun lingkungannya. Adanya senyawa terpenoid dapat menjadikan tumbuhan sebagai tanaman obat. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui adanya senyawa terpenoid pada tumbuhan paku *Pseudocyclosorus ochthodes* (Kunze) Holtum, *Dryopteris hirtipes* (Bl.) Kuntze, *Phymatodes scolopendria* (Burm.) Ching, *Pteris vittata* L., dan *Stenochlaena palustris* (Burm.) Beddome dengan metode skrining fitokimia dan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Prosedur pada penelitian ini diawali dengan preparasi sampel, ekstraksi sampel, skrining fitokimia, dan uji kromatografi lapis tipis, kemudian hasil data dianalisis secara deskripsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua sampel mengandung terpenoid jenis triterpenoid.

Kata Kunci

skrining fitokimia, kromatografi lapis tipis, terpenoid, *Pseudocyclosorus ochthodes*, *Dryopteris hirtipes*, *Phymatodes scolopendria*, *Pteris vittata*, *Stenochlaena palustris*.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kekayaan alam hayati yang sangat beranekaragam jenisnya, salah satunya yaitu tumbuhan paku. Tumbuhan paku dapat dimanfaatkan sebagai obat karena menghasilkan metabolit sekunder. Metabolit sekunder berperan penting dalam proses kehidupan tumbuhan. Senyawa metabolit sekunder memiliki kemampuan untuk mempertahankan diri dari serangan bakteri, jamur, ataupun serangan makhluk hidup lainnya (Azkiyah, 2013).

Djoronga *et al.* (2014) dan Ondo *et al.* (2013) menyatakan bahwa pada tumbuhan pakupakuan memiliki senyawa metabolit sekunder antara lain alkaloid, flavonoid, tannin, triterpenoid, saponin, dan steroid. Terpenoid adalah kelompok senyawa metabolit sekunder yang terbesar, dilihat dari jumlah senyawa maupun variasi kerangka dasar strukturnya. Terpenoid juga merupakan komponen utama penyusun minyak atsiri (Kristanti, 2008; Achmad, 1986).

Secara kimia, terpenoid larut dalam lemak, mudah menguap dan terdapat di dalam sitoplasma sel tumbuhan (Septiana, 2011; Achmad, 1986). Senyawa ini dapat menghambat pertumbuhan tumbuhan pesaingnya dan dapat bekerja sebagai insektisida. Hasil penelitian Gunawan (2008) isolasi terpenoid dari herba meniran (*Phyllanthus niruri* Linn), yaitu jenis

phytadiene dan 1,2-seco cladiellan menunjukkan penghambatan terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan *E. Coli*. Namun, penelitian mengenai kandungan senyawa terpenoid pada daun tumbuhan paku *Pseudocyclosorus ochthodes* (Kunze) Holtum, *Dryopteris hirtipes* (Bl.) Kuntze, *Phymatodes scolopendria* (Burm.) Ching, *Pteris vittata* L., dan *Stenochlaena palustris* (Burm.) Beddome yang ada di Taman Nasional Baluran masih belum dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis kandungan senyawa terpenoid pada daun 5 spesies tumbuhan paku tersebut dengan metode skrining fitokimia dan Kromatografi Lapis Tipis (KLT).

METODE

Alat dan bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini antara lain tabung reaksi, pipet tetes, corong gelas, penjepit tabung reaksi, gelas ukur, beaker glass, spatula stainlesssteel, bunsen, beaker glass, chamber, gelas ukur, UV lamps, corong, TLC scanner, spatula stainlesssteel, kertas saring, linomat5 syringe, dan hairdryer.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain daun *Pseudocyclosorus ochthodes* (Kunze) Holtum, daun *Dryopteris hirtipes* (Bl.) Kuntze, daun *Phymatodes scolopendria* (Burm.) Ching, daun *Pteris vittata* L., dan daun *Stenochlaena palustris* (Burm.) Beddome, aquadest, pereaksi bouchardat, FeCl₃ 1%, serbuk Mg, pereaksi meyer, natrium asetat, HCl pekat, pereaksi dragendrof, formaldehid 3%, metanol 96%, silica gel 60F254, etanol P.A, n-Hexane, dan etyl asetat.

Prosedur kerja

1. 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 spesies *Pseudocyclosorus ochthodes* (Kunze) Holtum, *Dryopteris hirtipes* (Bl.) Kuntze, *Phymatodes scolopendria* (Burm.) Ching, *Pteris vittata* L. dan *Stenochlaena palustris* (Burm.) Beddome. Sampel dikering anginkan, kemudian dihaluskan dengan cara diblender atau digiling.

2. Ekstraksi senyawa bioaktif

Sampel yang sudah halus, diekstrak dengan pelarut metanol 96% selama 24 jam. Ekstrak disaring dan diuapkan menggunakan *vacuum rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental yang diperoleh disimpan dalam *refrigerator* dengan suhu $\pm 4^{\circ}$ C.

3. Identifikasi terpenoid dengan metode skrining fitokimia






Sejumlah 2 ml sampel ekstrak ditambahkan 8 ml aquades yang sudah dipanaskan selama ± 10 menit. Kemudian filtrat disaring dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan pereaksi 3 tetes bouchardat. Jika positif mengandung terpenoid jenis steroid akan menghasilkan warna hijau kebiruan. Jika positif mengandung terpenoid jenis triterpenoid akan menghasilkan warna orange atau jingga kecoklatan.

4. Identifikasi terpenoid dengan metode kromatografi lapis tipis.

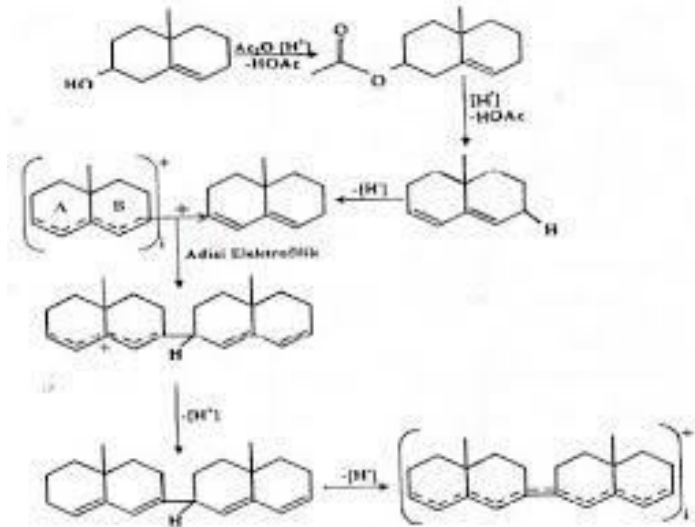
Sebanyak 2 gr sampel ekstrak ditambahkan 10 ml etanol P.A. Disaring filtratnya, dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian filtrat ditotolkan pada plat silica gel 60F254. Selanjutnya dielusi dengan n-Hexane : Etyl Asetat (4 : 1). Perhitungan nilai R_f dilakukan dengan alat Camag TLC Scanner 3.

HASIL DAN PEMBAHASAN

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

Nama Sampel	Hasil	Keterangan
Daun <i>Pseudocyclosorus ochthodes</i> (Kunze) Holtum		+
Daun <i>Dryopteris hirtipes</i> (Bl.) Kuntze		+
Daun <i>Phymatodes scolopendria</i> (Burm.) Ching		+
Daun <i>Pteris vittata</i> L.		+
Daun <i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.) Beddome		+

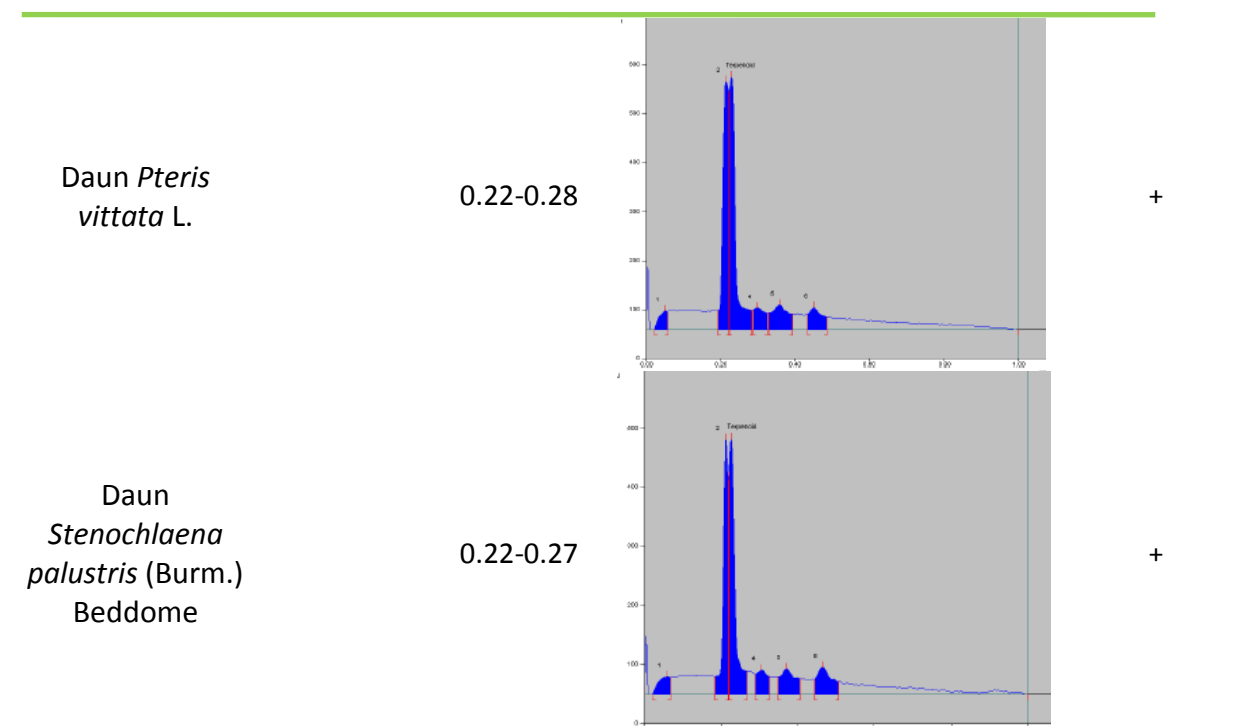
Berdasarkan Tabel 1 di atas, menunjukkan bahwa pada daun *Pseudocyclosorus ochthodes* (Kunze) Holtum, daun *Dryopteris hirtipes* (Bl.) Kuntze, daun *Phymatodes scolopendria* (Burm.) Ching, daun *Pteris vittata* L., dan daun *Stenochlaena palustris* (Burm.) Beddome positif mengandung senyawa terpenoid jenis triterpenoid. Hal ini ditunjukkan dengan terjadinya perubahan warna menjadi orange atau jingga kecoklatan setelah sampel ditambahkan pereaksi bouchardat. Perubahan warna ini terjadi karena proses oksidasi pada senyawa terpenoid dengan membentuk ikatan rangkap terkonjugasi (Setyowati, *et. al.* 2014). Reaksi ini diawali dengan proses asetilasi gugus hidroksil menggunakan asam asetat anhidrida. Gugus asetil akan lepas, sehingga terbentuk ikatan rangkap. Selanjutnya terjadi pelepasan gugus hidrogen beserta elektronnya yang mengakibatkan ikatan rangkap berpindah dan senyawa mengalami perpanjangan konjugasi, sehingga muncul cincin coklat (Siadi, 2012).



Gambar 1. Reaksi Liberman-Burcard Penapisan Fitokimia.

Tabel 2. Data hasil pengujian kandungan terpenoid menggunakan metode KLT

Nama Sampel	Range Rf identifikasi terpenoid	Nilai Rf hasil uji	Peak display	Keterangan
Daun <i>Pseudocyclosorus ochthodes</i> (Kunze) Holttum		0.18-0.26		+
Daun <i>Dyopteris hirtipes</i> (Bl.) Kuntze	0.20 – 0.25	0.18-0.27		+
Daun <i>Phymatodes scolopendria</i> (Burm.) Ching		0.19-0.28		+



Pada Tabel 2 diperoleh data rentangan nilai Rf daun *Pseudocyclosorus ochthodes* (Kunze) Holttum sekitar 0.18-0.26, rentangan nilai Rf daun *Dryopteris hirtipes* (Bl.) Kuntze sekitar 0.18-0.27, daun *Phymatodes scolopendria* (Burm.) Ching sekitar 0.19-0.28, daun *Pteris vittata* L. Sekitar 0.22-0.28, dan daun *Stenochlaena palustris* (Burm.) Beddome sekitar 0.22-0.27. Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui bahwa daun pada 5 spesies *Pseudocyclosorus ochthodes* (Kunze) Holttum, *Dryopteris hirtipes* (Bl.) Kuntze, *Phymatodes scolopendria* (Burm.) Ching, *Pteris vittata* L. dan *Stenochlaena palustris* (Burm.) Beddome positif mengandung terpenoid, hal ini ditandai dengan nilai Rf sampel uji masuk dalam rentangan nilai Rf identifikasi terpenoid berdasarkan eluen n-Hexane : Etyl Asetat \rightarrow (4 : 1), yaitu 0.20 – 0.25.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada daun kelima spesies tumbuhan paku yang terdapat di Taman Nasional Baluran yaitu *Pseudocyclosorus ochthodes* (Kunze) Holtum, daun *Dryopteris hirtipes* (Bl.) Kuntze, daun *Phymatodes scolopendria* (Burm.) Ching, daun *Pteris vittata* L., dan daun *Stenochlaena palustris* (Burm.) Beddome yang dianalisis dengan metode skrining fitokimia dan kromatografi lapis tipis positif mengandung terpenoid jenis triterpenoid.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada laboran fitokimia UPT Materia Medica Batu, Jawa Timur, yang telah membantu melakukan uji skrining fitokimia dan uji KLT sampel penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

Achmad SA. 1986. *Buku Materi Pokok Kimia Organik Bahan Alam*. Jakarta: Universitas Terbuka.

-
- Azkiyah SZ. 2013. *Isolasi Senyawa Aktif Antioksidan dari Fraksi n-heksana Tumbuhan Paku Nephrolepis falcata (Cav.) C. Chr.* Skripsi, Program Studi Farmasi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 1.
- Djoronga MI, Pandiangan D, Kandou FEF, dan Tangapo A. 2014. Penapisan Alkaloid pada Tumbuhan Paku dari Halmahera Utara. *Jurnal MIPA UNSRAT*, 3 (2), 102-107.
- Gunawan IWG, Bawa IGAG, dan Sutrisnayanti NL. 2008. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Terpenoid yang Aktif Antibakteri pada Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn). *Jurnal Kimia*, 2(1), 31-39.
- Kristanti AN, Aminah NS, Tanjung M, Kurniadi B. 2008. *Fitokimia*. Surabaya: Airlangga University Press
- Ondo JP, Louis CO, Timoleon AB, Gontran, Edouard, and Jacques L. 2013. Phytochemical Screening, Total Phenolic Content, and Antiradical Activity Of *Asplenium africanum* (Aspleniaceae) and Fruit Of *Megaphrinium macrostachyum* (Marantaceae). *Journal Of Applied Pharmaceutical Science* 3(08):92-96.
- Septiana R. 2011. *Identifikasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Teraktif Daun Sirih Merah (Piper crocatum Ruiz & Pav.)*. Skripsi, Program Studi Kimia, Universitas Sebelas Maret, 15-16.
- Setyowati WAE, Ariani SRD, Ashadi, Mulyani B, Rahmawati CP. 2014. *Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (Durio zibethinus Murr.) Varietas Petruk*. Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VI di UNS Surakarta.
- Siadi K. 2012. Ekstrak Bungkil Biji Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) Sebagai Biopestisida yang Efektif dengan Penambahan Larutan NaCl. *Jurnal Mipa*, 35(2): 77-83.