

UJI FITOKIMIA EKSTRAK KULIT PETAI MENGGUNAKAN METODE MASERASI

Fitriana Ikhtiarinawati Fajrin* dan Ida Susila
Program Studi Kebidanan, Universitas Islam Lamongan
*Email: fitrianaikhtiarinawatifajrin@gmail.com

Abstract

The phytochemical test of petai skin extract using maceration method with Thin Layer Chromatography (TLC) has been carried out. Isolation was done by Soxhlet extraction for 6 hours with petroleum ether and the residue was extracted by maseration during 24 hours with ethanol. The isolated compounds in ethanol extract were identified by phytochemical screenings methode and TLC. The result showed the presence of alkaloid, saponin, and flavonoid.

Keywords: Phytochemmical, Maceration Method, Petai Skin.

Abstrak

Uji fitokimia ekstrak kulit petai menggunakan metode maserasi dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) telah dilakukan. Isolasi dilakukan dengan ekstraksi Soxhlet selama 6 jam dengan petroleum eter dan residu diekstraksi secara maserasi selama 24 jam dengan etanol. Senyawa yang diisolasi dalam ekstrak etanol diidentifikasi dengan metode skrining fitokimia dan KLT. Hasil penelitian menunjukkan adanya alkaloid, saponin, dan flavonoid.

Kata kunci: *Fitokimia, Metode Maserasi, Kulit Petai.*

1. PENDAHULUAN

Tanaman petai (*parkia speciosa*) memiliki sebutan yang berbeda-beda di berbagai negara, seperti “petai” di Indonesia dan Malaysia, “*nejirefusamame*” di Jepang, dan “*sataw*” di Thailand (Miyazawa dan Osman, 2001). Pohon dari tanaman petai dapat tumbuh hingga 20 m dengan sedikit cabang. Daunnya majemuk dan tersusun sejajar, bunga (majemuk) tersusun didalam bongkol (*khas mimosoidae*), tipe buah polong yang besar dan memanjang dengan isi hingga 20 biji di dalam setiap buahnya (Wikipedia contributors. “Petai.”).

Petai merupakan salah satu tanaman yang sering diolah menjadi berbagai macam

makanan. Petai merupakan bahan makanan yang baik karena mengandung bahan antioksidan yang tinggi. Dalam proses pembuatan makanan tersebut bagian kulit. Petai masih belum banyak dimanfaatkan, hanya bagian isi petai yang diolah menjadi berbagai makanan. Dengan banyaknya olahan makanan dari petai, maka semakin banyak pula kulit petai yang dihasilkan. Oleh karena itu, apabila kita dapat mengetahui kandungan dan manfaat dari kulit petai melalui berbagai macam pengujian, maka kulit petai tersebut dapat dimanfaatkan dengan baik.

Untuk dapat memaksimalkan manfaat dari tanaman petai, maka dapat dilakukan berbagai pengujian terhadap tanaman petai

khususnya pada bagian kulit petai yang masih jarang dimanfaatkan, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan proses pengujian. Salah satu proses pengujian yang dapat dilakukan adalah uji fitokimia dengan menggunakan Metode Maserasi. Oleh karena itu peneliti ingin melakukan penelitian yang berjudul “Uji Fitokimia Ekstrak Kulit Petai Menggunakan Metode Maserasi”.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Alat dan Bahan

Seperangkat alat maserasi, seperangkat *evaporator buchii*, alat-alat gelas, oven, plat KLT, bejana KLT, lampu UV 254 nm dan 366 nm. Tanaman petai (*parkia speciosa*) petroleum eter p.a (E. merck), etanol p.a (E. merck), HCl p.a (E. merck), H₂SO₄ p.a (E. merck), NH₃ p.a (E. merck), NaCl p.a (E. merck), kloroform p.a (E. merck), Na₂SO₄ anhidrat p.a (E. merck), asam asetat glasial p.a (E. merck), benzena p.a (E. merck), logam Mg (Reidel de Haen), pereaksi Mayer, pereaksi Wagner, pereaksi Dragendorff, AlCl₃ p.a (E. merck), FeCl₃ (E. merck), pereaksi gelatin, aseton p.a (E. merck), dan akuades.

2.2 Cara Kerja

1) Persiapan Sampel Kulit Petai

Petai diambil dari pohonnya kemudian keluarkan isinya sehingga tinggal bagian kulitnya saja, kemudian dicuci, dipotong tipis-tipis dan dikeringkan dengan oven pada suhu 100°C selama 3-4 jam. Selanjutnya kulit petai kering diblender sampai berbentuk serbuk

2) Ekstraksi Kulit Petai

Sebanyak 35 g serbuk kulit petai diekstraksi menggunakan 350 mL petroleum eter selama 6 jam. Residunya dikeringkan untuk proses selanjutnya. Residu kemudian dimaserasi (direndam dalam etanol selama 24

jam disertai dengan pengadukan). Selanjutnya dilakukan penyaringan dengan *buchner* untuk memisahkan ekstrak etanol dari ampasnya. Filtrat yang terkumpul dipekatkan dengan destilasi biasa.

3) Analisis Skrining Fitokimia

a) **Uji Alkaloid.** Uji Alkaloid dilaksanakan menggunakan metode Mayer, Wagner dan Dragendorff. Sebanyak 3 mL sampel diletakkan dalam cawan porselin kemudian ditambahkan 5 mL HCl 2 M, diaduk dan kemudian didinginkan pada temperatur ruangan. Setelah dingin, kemudian pada sampel ditambahkan 0,5 g NaCl lalu diaduk dan disaring. Filtrat yang diperoleh ditambahkan HCl 2 M sebanyak 3 tetes, kemudian dipisahkan menjadi 4 bagian A, B, C, dan D. Filtrat A sebagai blangko, filtrat B ditambah pereaksi Mayer, filtrat C ditambah pereaksi Wagner, sedangkan filtrat D digunakan untuk uji penegasan. Apabila terbentuk endapan pada penambahan pereaksi Mayer dan Wagner, maka identifikasi menunjukkan adanya alkaloid. Uji penegasan dilakukan dengan menambahkan amonia 25% pada filtrat D hingga PH 8-9. Kemudian ditambahkan kloroform, dan diuapkan diatas *waterbath*. Selanjutnya ditambahkan HCl 2M, diaduk dan disaring. Filtratnya dibagi menjadi 3 bagian. Filtrat A sebagai blangko, filtrat B diuji dengan pereaksi Mayer, sedangkan filtrat C diuji dengan pereaksi Dragendorff. Terbentuknya endapan menunjukkan adanya alkaloid.

b) **Uji Tanin dan Polifenol.** Sampel sebanyak 3 mL diekstraksi akuades panas kemudian didinginkan. Setelah itu ditambahkan 5 tetes NaCl 10% dan disaring. Filtrat dibagi 3 bagian A, B, dan C. Filtrat A digunakan sebagai blangko, ke dalam filtrat B ditambahkan 3 tetes

pereaksi FeCl_3 , dan ke dalam filtrat C ditambah garam gelatin. Kemudian diamati perubahan yang terjadi.

- c) **Uji Saponin.** Uji Saponin dilakukan dengan Metode Forth yaitu dengan cara memasukkan 2 mL sampel kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 10 mL akuades lalu dikocok selama 30 detik, diamati perubahan yang terjadi. Apabila terbentuk busa yang mantap (tidak hilang selama 30 detik), maka identifikasi menunjukkan adanya saponin. Uji penegasan saponin dilakukan dengan menguapkan sampel sampai kering kemudian mencucinya dengan heksana sampai filtrat jernih. Residu yang tertinggal ditambahkan kloroform, diaduk 5 menit, kemudian ditambahkan Na_2SO_4 anhidrat dan disaring. Filtrat dibagi menjadi menjadi 2 bagian, A dan B. Filtrat A sebagai blangko, filtrat B ditetesi anhidrat asetat, diaduk perlahan, kemudian ditambah H_2SO_4 pekat dan diaduk kembali. Terbentuknya cincin merah sampai coklat menunjukkan adanya saponin.
- d) **Uji Flavonoid.** Sebanyak 3 mL sampel diuapkan, dicuci dengan heksana sampai jernih. Residu dilarutkan dalam 20 mL etanol kemudian disaring. Filtrat dibagi 4 bagian A, B, dan C. Filtrat A sebagai blangko, filtrat B ditambahkan 0,5 mL HCl pekat kemudian dipanaskan pada penangas air, jika terjadi perubahan warna merah tua sampai ungu menunjukkan hasil yang positif (metode Bate Smith-Metchalf). Filtrat C ditambahkan 0,5 mL HCl dan logam Mg kemudian diamati perubahan warna yang terjadi (Metode Wilstater). Warna merah sampai jingga diberikan oleh senyawa flavon, warna merah tua diberikan oleh flavonol atau flavonon, warna hijau sampai biru diberikan oleh

aglikon atau glikosida. Filtrat D digunakan untuk uji KLT.

2.3 Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

1) Uji Alkaloid

Filtrat D pada skrining fitokimia ditambah amonia 25% hingga PH 8-9. Kemudian ditambahkan kloroform, dan dipekatkan diatas *waterbath*. Fase kloroform ditotolkan pada plat silika gel G60. Elusi dilakukan dengan metanol: NH_4OH pekat = 200:3. Plat dikeringkan dan diamati pada cahaya tampak, UV 254 nm dan 366 nm. Kemudian plat disemprot dengan pereaksi Dragendorff, dikeringkan dan diamati pada cahaya tampak, UV 254 nm dan 366 nm.

2) Uji Saponin

Sampel ditambah dengan HCl 2M, diaduk, direfluks 6 jam diatas *waterbath*, kemudian tunggu hingga dingin. Setelah itu dinetralkan dengan amonia, diuapkan diatas *waterbath*, ditambah n-heksana kemudian disaring. Filtratnya kemudian diuapkan diatas *waterbath*, ditambah 5 tetes kloroform, dan ditotolkan pada plat silika gel G60. Elusi dilakukan dengan kloroform:aseton = 4: 1. Plat dikeringkan dan diamati pada cahaya tampak, UV 254 nm dan 366 nm. Kemudian plat disemprot dengan SbCl_3 dioven pada suhu 110°C selama 10 menit, dan diamati pada cahaya tampak, UV 254 nm dan 366 nm.

3) Uji Flavonoid

Filtrat C pada skrining fitokimia ditotolkan pada plat silika gel G60. Dielusi dengan butanol:asam asetat:air = 3:1:1, kemudian dikeringkan dan diamati pada cahaya tampak, UV 254 nm dan 366 nm. Selanjutnya plat disemprot dengan amonia, dikeringkan, dan diamati kembali pada cahaya tampak, UV 254 nm dan 366 nm.

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1 Ekstraksi Sampel Kulit Petai

Hasil ekstraksi Soxhlet 35 gram serbuk kulit petai dengan 350 ml petroleum eter diperoleh ekstrak encer berwarna hijau muda. Ekstraksi ini dilakukan untuk mengambil komponen non polar dari sampel kulit petai. Residu dari ekstraksi Soxhlet kemudian dimaserasi dengan pelarut etanol selama 24 jam dan disertai pengadukan. Hasil ekstrak etanol diperoleh cairan berwarna kuning. Ekstrak etanol ini selanjutnya digunakan untuk analisis berikutnya.

3.2 Analisis Skrining Fitokimia

Komponen yang terdapat dalam ekstrak etanol kulit petai dianalisis golongan senyawanya dengan tes uji warna dengan beberapa pereaksi untuk golongan senyawa alkaloid, tanin dan polifenol, saponin, flavonoid, dan antrakuinon. Pereaksi-pereaksi spesifik yang digunakan kebanyakan bersifat polar sehingga bisa berinteraksi dengan sampel berdasarkan prinsip '*like dissolve like*'. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Petai

Kandungan Kimia	Metode Pengujian	Hasil	Keterangan
Alkaloid	Pendahuluan		+/-
	Mayer	Endapan putih	+
	Wagner	Endapan coklat muda	+
	Dragendorff	Endapan coklat muda	+
	Penegasan Fraksi CHCl ₃		+
	Mayer	Endapan putih	+
	Wagner	Endapan kuning	+
	Dragendorff	Endapan kuning	+
	Fraksi air		+
	Mayer	Endapan putih	+
Tanin & Polifenol	Wagner	Endapan putih kekuningan	+
	Dragendorff	Endapan putih kekuningan	+
	+ FeCl ₃	Tidak ada perubahan	-
Saponin	+ Gelatin	Tidak ada perubahan	-
	Pendahuluan		+
Flavonoid	Uji Forth	Membentuk buih	+
	Penegasan		+
	Uji Lieberman Burchard	Cincin warna hijau	+
	Uji Keller Killiani	Merah	+
	Uji Kedde	Merah jambu muda	+
	Uji Bate Smith & Mertcalf	Orange	+
	Uji Wilstater sianidin	Merah	+

Keterangan: (+) = ada, (-) = tidak ada

Adanya endapan yang terbentuk pada uji Mayer, Wagner, dan Dragendorff berarti dalam ekstrak etanol kulit petai terdapat alkaloid. Tujuan penambahan HCl adalah karena alkaloid bersifat basa sehingga biasanya diekstrak dengan pelarut yang mengandung asam (Harborne, 1996). Perlakuan ekstrak dengan NaCl sebelum penambahan pereaksi dilakukan untuk menghilangkan protein. Terbentuknya endapan protein pada penambahan pereaksi yang mengandung logam berat (pereaksi Mayer) dapat memberikan reaksi positif palsu pada beberapa senyawa (Santos *et al.*, 1978). Hasil positif alkaloid pada uji Mayer ditandai dengan terbentuknya endapan putih. Diperkirakan endapan tersebut adalah kompleks kalium-alkaloid. Pada pembuatan pereaksi Mayer, larutan merkuri(II) klorida yang ditambah kalium iodida akan bereaksi membentuk endapan merah merkuri(II) iodida. Apabila kalium iodida yang ditambahkan berlebih, maka akan terbentuk kalium tetraiodomerkurat(II) (Svehla, 1990). Pada alkaloid terdapat kandungan atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas sehingga dapat digunakan untuk membentuk ikatan kovalen koordinat dengan ion logam (McMurry, 2004). Pada uji alkaloid dengan pereaksi Mayer, diperkirakan nitrogen pada alkaloid akan bereaksi dengan ion logam K^+ dari kalium tetraiodomerkurat(II) membentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengendap.

Hasil positif alkaloid pada Uji Wagner ditandai dengan terbentuknya endapan coklat muda sampai kuning. Diperkirakan endapan tersebut adalah kalium-alkaloid. Pada pembuatan pereaksi Wagner, iodin bereaksi dengan ion I^- dari kalium iodida menghasilkan ion I_3^- yang berwarna coklat. Pada uji Wagner, ion logam K^+ akan membentuk ikatan kovalen koordinat dengan

nitrogen pada alkaloid membentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengendap.

Hasil positif alkaloid pada Uji Dragendorff juga ditandai dengan terbentuknya endapan coklat muda sampai kuning. Endapan tersebut adalah kalium-alkaloid. Pada pembuatan pereaksi Dragendorff, bismut nitrat dilarutkan dalam HCl agar tidak terjadi reaksi hidrolisis karena garam-garam bismut mudah terhidrolisis membentuk ion bismutil (BiO^+).

Agar ion Bi^{3+} tetap berada dalam larutan, maka larutan itu diberi tambahan asam sehingga kesetimbangan akan bergeser ke arah kiri. Kemudian ion Bi^{3+} dari bismut nitrat bereaksi dengan kalium iodida membentuk endapan hitam Bismut(III) iodida yang kemudian melarut dalam kalium iodida berlebih membentuk kalium tetraiodobismutat (Svehla, 1990). Pada uji alkaloid dengan pereaksi Dragendorff, nitrogen digunakan untuk membentuk ikatan kovalen koordinat dengan K^+ yang merupakan ion logam. Untuk menegaskan hasil positif alkaloid yang didapatkan, dilakukan Uji Mayer, Wagner, dan Dragendorff pada fraksi $CHCl_3$ dan fraksi air dari sampel.

Dari uji tanin diperoleh hasil negatif, adanya tanin akan mengendapkan protein pada gelatin. Tanin bereaksi dengan gelatin membentuk kopolimer mantap yang tidak larut dalam air (Harborne, 1996). Reaksi ini lebih sensitif dengan penambahan NaCl untuk mempertinggi penggaraman dari tanin-gelatin.

Munculnya busa pada Uji Forth menunjukkan adanya glikosida yang mempunyai kemampuan membentuk buih dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya (Rusdi, 1990). Selain Uji Forth juga dilakukan Uji Lieberman-Burchard yang merupakan Uji karakteristik

untuk sterol tidak jenuh dan triterpen (Santos *et al.*, 1978).

Pada uji Keller Kiliani diperoleh hasil positif yang menunjukkan adanya deoksi gula untuk glikosida (Santos *et al.*, 1978). Warna merah yang terbentuk kemungkinan disebabkan terbentuknya kompleks. Atom oksigen yang mempunyai pasangan elektron bebas pada gugus gula bisa mendonorkan elektronnya pada Fe^{3+} membentuk kompleks.

Untuk menunjukkan adanya lakton tidak jenuh dapat digunakan Uji Kedde (Santos, 1978). Hasil positif pada Uji Kedde diperkirakan karena terjadi reaksi antara lakton tidak jenuh pada kardenolin/bufadienol dengan 3,5 dinitrobenzen (pereaksi Kedde). Karbonil (C=O) pada lakton tidak jenuh memiliki ikatan yang mudah putus dan membentuk ikatan baru dengan senyawa 3,5 dinitrobenzen. Karena gugus nitro pada senyawa 3,5 dinitrobenzen merupakan gugus pengarah meta, maka diperkirakan ikatan yang terjadi adalah antara atom oksigen pada gugus karbonil dengan atom karbon posisi meta pada 3,5 dinitrobenzen. Hasil positif dengan semua pereaksi tersebut baru menunjukkan adanya gula jantung (kardenolin dan bufadienol).

Uji Wilstater cyanidin biasa digunakan untuk mendeteksi senyawa yang mempunyai inti benzopyron. Warna orange yang terbentuk pada Uji Bate Smith-Mercalf dan warna merah pada Uji Wilstater disebabkan karena terbentuknya garam flavilium (Achmad, 1986).

Uji Brontrager bisa mendeteksi antrakuinon, namun uji ini akan menunjukkan

negatif untuk glikosida antrakuinon yang sangat stabil atau turunan tereduksi dari tipe antranol. Karena itu uji Brontrager dimodifikasi dengan sebelumnya menghidrolisis dan mengoksidasi senyawa ini. Antrakuinon akan memberikan karakteristik warna merah, violet, hijau atau ungu dengan basa. Tidak terjadinya perubahan warna pada Uji Brontrager dan uji ini termodifikasi menunjukkan tidak adanya antrakuinon pada ekstrak etanol kulit petai.

Skrining fitokimia tidak dikerjakan untuk terpenoid karena tidak ada pereaksi yang spesifik untuk terpenoid. Uji Lieberman-Burchard yang biasa dikerjakan untuk terpenoid hanya mendeteksi gugus steroid, padahal selain terdapat pada terpenoid, gugus ini juga terdapat pada saponin, kardenolin dan bufadienol. Hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan menunjukkan bahwa dalam sampel ekstrak etanol kulit petai mengandung alkaloid, saponin, kardenolin/bufadienol, dan flavonoid.

3.3 Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Prosedur uji dengan KLT dilakukan untuk lebih menegaskan hasil yang didapat dari skrining fitokimia. Karena berfungsi sebagai penegasan, maka Uji KLT hanya dilakukan untuk golongan-golongan senyawa yang menunjukkan hasil positif pada skrining fitokimia (alkaloid, saponin, kardenolin/bufadienol, dan flavonoid). Uji KLT pada tanin dan polifenol tidak dilakukan karena tidak ditemukan prosedur yang tepat. Hasil Uji KLT ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji KLT Ekstrak Kulit Petai

Kandungan kimia	Rf	Tanpa pereaksi	Tambah pereaksi	Tanpa pereaksi	Tambah pereaksi	Tanpa pereaksi	Tambah pereaksi	Ket.
Alkaloid	0,91	Kuning muda	Merah	Kuning	Kuning	Hijau muda	Hijau kekuningan	+
Saponin	0,80	-	Merah jambu	-	-	Kuning	Kuning	+
Flavonoid	0,95	-	Kuning muda	-	-	Biru	Biru	+

Pelarut pengembang yang digunakan pada KLT untuk alkaloid adalah etil asetat: metanol: air (100:16,5:13,5). Setelah plat disemprot dengan pereaksi Dragendorff akan menunjukkan bercak coklat jingga berlatar belakang kuning (Harborne, 1996). Timbulnya noda dengan Rf 0,91 berwarna kuning muda pada pengamatan dengan sinar tampak, berwarna kuning pada UV 254 nm dan berwarna hijau muda pada UV 366 nm menegaskan adanya kandungan alkaloid pada ekstrak etanol kulit petai.

Salah satu pelarut pengembang yang biasa digunakan untuk Uji KLT saponin adalah heksana: aseton (4:1). Setelah penyemprotan dengan $SbCl_3$ dalam asam asetat, saponin terdeteksi sebagai noda berwarna merah jambu sampai ungu (Santos et al, 1978). Timbulnya noda dengan Rf 0,80 yang berwarna merah jambu pada pengamatan dengan sinar tampak dan berwarna kuning pada UV 366 nm menegaskan adanya kandungan saponin pada ekstrak etanol kulit petai.

Pelarut pengembang yang digunakan pada Uji KLT flavonoid adalah butanol:asam asetat:air (3:1:1). Setelah disemprot dengan amonia, timbul noda dengan Rf 0,95 yang berwarna kuning muda setelah disemprot dengan amonia pada pengamatan dengan sinar tampak dan berwarna biru pada UV 366 nm menegaskan adanya kandungan flavonoid pada ekstrak etanol kulit petai. Hasil Uji KLT menegaskan bahwa dalam sampel ekstrak

etanol kulit petai mengandung alkaloid, saponin, dan flavonoid.

4. KESIMPULAN

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit petai (*Parkia speciosa*) mengandung alkaloid, saponin, flavonoid. Hasil analisis KLT ekstrak kulit petai mengandung alkaloid, saponin, dan flavonoid.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, S.A. 1986. *Kimia Organik Bahan Alam*. Jakarta: Karnunika.
- Harborne, J., 1996. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Cetakan Kedua. Penerjemah: Padmawinata, K. dan I. Soediro. Bandung: Penerbit ITB.
- McMurry, J. and R.C. Fay. 2004. *McMurry Fay Chemistry*. 4th edition. Belmont, CA: Pearson Education International.
- Miroslav, V. 1971. *Detection and Identification of Organic Compound*. New York: Planum Publishing Corporation and SNTC Publishers of Technical Literatur.
- Miyazawa M, dan Osman F. Headspace constituents of *Parkia speciosa* seeds. *Nat Prod Lett*. 2001; 15(3): 171–6.
- Rusdi. 1990. *Tetumbuhan sebagai Sumber Bahan Obat*. Padang: Pusat Penelitian Universitas Andalas.
- Santos, A.F., B.Q. Guevera, A.M.

- Mascardo, and C.Q. Estrada. 1978. *Phytochemical, Microbiological and Pharmacological, Screening of Medical Plants*. Manila: Research Center University of Santo Thomas.
- Svehla, G. 1990. *Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro*. Edisi kelima. Penerjemah: Setiono, L. dan A.H. Pudjaatmaka. Jakarta: PT Kalman Media Pusaka.
- Wikipedia contributors. 2019. Petai. *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Wikipedia, The free encyclopedia, 13 Sep. 2019. Web. 13 Sep. 2019. <<https://id.wikipedia.org/wiki/Petai>>.