

**ISOLASI DAN KARAKTERISASI SENYAWA BIOAKTIF ANTI JAMUR
Tricophyton mentagrophytes PENYEBAB PENYAKIT KURAP
DARI BIJI BUAH BIRAKSA (*Cassia fistula* L.)**

Muhaimin*

*Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan PMIPA FKIP Universitas Jambi, Kampus Pinang Masak,
Jambi 36361, Indonesia

E-mail: muhaimin_73@yahoo.de

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang isolasi dan karakterisasi senyawa bioaktif anti jamur *Tricophyton mentagrophytes* penyebab penyakit kurap dari biji buah biraksa (*Cassia fistula* L.). Hasil isolasi menunjukkan senyawa yang bersifat anti jamur tersebut berbentuk kristal jarum berwarna kuning dengan titik leleh 150-151 °C dari fraksinat etil asetat. Data spektrum UV senyawa ini, dalam metanol menunjukkan serapan pada λ_{maks} (nm) 226, 267 dan 332 nm, sedangkan data spektrum infra merah (IR) senyawa ini memperlihatkan adanya vibrasi ulur O-H pada daerah 3510 cm^{-1} dan vibrasi ulur N-H pada daerah 3121 cm^{-1} , vibrasi ulur C-H alifatik pada daerah 2938 dan 2830 cm^{-1} , vibrasi tekuk C-H aromatik terlihat pula di daerah finger print 965, 821 dan 577 cm^{-1} , daerah-daerah vibrasi ini sekaligus juga mengindikasikan adanya sistem aromatik yang tersubstitusi. Vibrasi ulur C=C aromatik cukup tajam terlihat pula di daerah 1606, 1514 dan 1447 cm^{-1} . Selain itu puncak-puncak dengan bilangan gelombang diantara 1300 - 1000 cm^{-1} merupakan sinyal untuk gugus C-N dan C-O. Berdasarkan hasil identifikasi dengan pereaksi Meyer dan Dragendorf, data spektrum UV dan IR, serta data literatur maka senyawa yang terkandung dalam serbuk biji buah biraksa (*Cassia fistula* L.) yang bersifat anti jamur *Tricophyton mentagrophytes* penyebab penyakit kurap adalah senyawa golongan alkaloid jenis aporfin.

Kata kunci : *Cassia fistula* L., *Tricophyton mentagrophytes*, anti jamur, alkaloid, aporfin

ABSTRACT

A research on isolation and characterization of antifungal bioactive compound against *Tricophyton mentagrophytes* caused ringworm from biraksa seed (*Cassia fistula* L.) had been carried out. The isolation from ethyl acetate fraction showed that the antifungal compound was yellow needle crystalline with melting point of 150-151 °C. The UV spectra data of the compound in methanol gave the absorption at λ_{max} (nm) 226, 267 and 332 nm, while the infrared spectra (IR) of this compound showed O-H stretching vibration at 3510 cm^{-1} and N-H stretching vibration at 3121 cm^{-1} , aliphatic C-H stretching vibration at 2938 and 2830 cm^{-1} , aromatic C-H bending vibration was also showed at finger print area 965, 821 and 577 cm^{-1} . These vibration area was also indicate the substituted aromatic system. The sharp aromatic C=C stretching vibration also shown at 1606, 1514 and 1447 cm^{-1} . In addition, the peak with wavenumber of 1300-1000 cm^{-1} was the signal for C-N and C-O groups. Based on identification test using Meyer and Dragendorf reagents, UV and IR spectra datas, and reference datas, the compound on biraksa fruit seed powder (*Cassia fistula* L.) which had antifungal activating against *Tricophyton mentagrophytes* was compound of aporphine alkaloid group.

Key words : *Cassia fistula* L., *Tricophyton mentagrophytes*, antifungal, alkaloid, aporphine

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan masalah penting bagi masyarakat di Indonesia. Penyakit infeksi dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti bakteri, jamur, dan virus (Dhanutirto, 1987). Indonesia dengan iklim tropis dan curah hujan yang cukup tinggi merupakan tempat yang cocok bagi pertumbuhan dan perkembangbiakan mikroorganisme. Di Indonesia penyakit infeksi sampai sekarang masih menduduki urutan teratas dalam hal penyebarannya, sehingga dibutuhkan biaya penanggulangan yang relatif besar terutama untuk pengadaan obat-obatan. Salah satu penyakit infeksi yang banyak diderita oleh masyarakat adalah penyakit kurap. Penyakit kurap adalah infeksi pada permukaan kulit yang disebabkan oleh jamur *Tricophyton mentagrophytes*. Penyakit ini dikenal juga dengan sebutan *ringworm*, karena infeksinya pada kulit tersebut membentuk pinggirannya yang jelas seperti sarang cacing yang berbentuk cincin (Ryan, 1994).

Obat bebas banyak dijual di pasaran untuk mengobati penyakit kurap dalam berbagai bentuk sediaan mulai dari sediaan krim, salep, larutan dan dalam bentuk bedak tabur. Obat yang banyak dipakai saat ini adalah obat sintetik. Pemakaian bahan kimia sebagai obat sintesis secara terus-menerus selain

membunuh jamur itu sendiri, juga dapat memberikan dampak negatif terhadap manusia sebagai pemakainya. Berkaitan dengan hal tersebut telah mendorong para peneliti untuk mencari alternatif dan pengembangan untuk menemukan obat penyakit kurap yang bukan berasal dari sintesis. Salah satunya berasal dari produk alami seperti tumbuh-tumbuhan dan mikroba. Penelitian-penelitian tersebut bertujuan untuk mendapatkan obat baru yang bersifat lebih efektif, selektif, cepat dan lebih mujarab serta mempunyai dampak kecil terhadap manusia sebagai pemakainya.

Pemanfaatan bahan tumbuhan dalam upaya mengobati penyakit kurap yang disebabkan oleh spesies jamur, telah sejak lama dilakukan masyarakat terutama dipedesaan. Salah satu tumbuhan yang telah sejak lama digunakan sebagai obat alami adalah bagian biji dari buah biraksa (*Cassia fistula* L.). Masyarakat terasing SAD (Suku Anak Dalam) di Jambi memanfaatkan biji dari buah biraksa (*Cassia fistula* L.) tersebut untuk mencegah dan mengobati kulit dari infeksi berbagai jamur penyebab penyakit kulit, serta untuk mencegah dan mengurangi kerusakan bahan pangan pasca panen, seperti biji kacang-kacangan bila disimpan untuk jangka waktu lama (Harizon, 2000).

Tumbuhan biraksa termasuk marga *Cassia* yang banyak tersebar di provinsi

Jambi. Menurut Lemmens (1996) tumbuhan biraksa dimasukkan kedalam kelompok tumbuhan obat dan racun. Penelitian kandungan kimia biraksa sudah banyak dilakukan dan dipublikasikan, diantaranya melaporkan adanya senyawa flavonoid, alkaloid, steroid dan turunan fenol. Dalam penelitian ini diduga ada senyawa-senyawa kimia yang mempunyai aktivitas anti jamur penyebab penyakit kulit, khususnya jamur *Tricophyton mentagrophytes*. Hal ini didasarkan pada kebiasaan di masyarakat terasing SAD (Suku Anak Dalam) di Jambi yang memanfaatkan biji dari tumbuhan biraksa (*Cassia fistula* L.) tersebut untuk mencegah dan mengobati kulit dari infeksi berbagai jamur penyebab penyakit kulit. Berdasarkan penelusuran pustaka diketahui bahwa kandungan kimia biji buah biraksa yang memiliki aktivitas anti jamur penyebab penyakit kulit belum ada yang melaporkan.

Hasil pengujian pendahuluan yang telah dilakukan penulis, dari biji buah biraksa untuk skrining fitokimia diketahui mengandung metabolit sekunder alkaloid, steroid dan senyawa turunan fenol. Kemudian hasil pengujian pendahuluan juga menunjukkan ekstrak kasar metanol biji buah biraksa memberikan aktivitas yang tinggi sebagai anti jamur *Tricophyton mentagrophytes* penyebab penyakit kurap. Untuk mengetahui kandungan kimia biji

buah biraksa sebagai anti jamur yang memiliki aktivitas toksik sebagaimana yang telah digunakan secara tradisional, maka perlu dilakukan penelitian dalam upaya mengungkapkan kandungan kimianya. Dalam tulisan ini dilaporkan tahap-tahap yang dilakukan untuk mengungkap kandungan kimia yang bersifat anti jamur *Tricophyton mentagrophytes* tersebut.

METODE PENELITIAN

Bahan-bahan yang digunakan adalah biji buah biraksa (*Cassia fistula* L.), *Tricophyton mentagrophytes*, media *sabouraud dextrose agar*, zat-zat kimia yang digunakan untuk isolasi senyawa aktif, dan zat-zat kimia yang digunakan untuk pengujian aktivitas senyawa aktif terhadap jamur uji. Zat-zat kimia yang digunakan dalam penelitian ini memiliki kapasitas p.a (pro analysis) dan teknis.

Ekstraksi Serbuk Biji Buah Biraksa

Sebanyak 2 kg serbuk kering biji buah biraksa diekstraksi dengan pelarut metanol dengan teknik maserasi. Perendaman dilakukan selama 1 x 24 jam. Selanjutnya dipisahkan filtratnya. Bagian ampas kembali diekstraksi dengan metanol seperti pengerjaan semula, perlakuan ini dilakukan berturut-turut 3 kali pengulangan. Masing-masing filtrat dikumpulkan dan selanjutnya dipekatkan

dengan menggunakan evaporator. Ekstrak pekat dilakukan uji fitokimia dan uji aktivitas anti jamur *Tricophyton mentagrophytes*.

Fraksinasi Ekstrak Metanol

Pemisahan ekstrak metanol menjadi fraksinat-fraksinat baru dilakukan dengan kromatografi kolom vakum. Eluen yang digunakan adalah pelarut dengan peningkatan polaritas bertahap. Pada tahap pertama dielusi dengan pelarut heksan, filtratnya disebut dengan fraksinat heksan (F1). Kemudian elusi berturut-turut dengan pelarut etil asetat dan terakhir dengan metanol. Masing-masing fraksinat diberi kode fraksinat (F2) dan fraksinat (F3). Terhadap masing-masing fraksinat dilakukan uji aktivitas anti jamur *Tricophyton mentagrophytes*. Fraksinat yang memberikan efek paling kuat, maka dilanjutkan pemisahan fraksinat tersebut untuk mendapat senyawa bioaktif yang bersifat anti jamur terhadap *Tricophyton mentagrophytes*.

Pemisahan dan pemurnian fraksinat aktif

Pemisahan dan pemurnian fraksinat aktif dilakukan dengan cara kromatografi kolom gravitasi. Dalam pemisahan tersebut terlebih dahulu ditentukan sistem eluen yang akan digunakan. Untuk menentukan eluen yang akan dipakai pada pemisahan

dengan kromatografi kolom dengan sistem kromatografi lapis tipis. Bila hasil pemisahan dengan KLT sudah baik, maka sistem eluen tersebut digunakan untuk pemisahan dengan kromatografi kolom. Hasil pemisahan dengan kromatografi kolom gravitasi dipantau dengan KLT. Untuk pola noda yang sama digabungkan menjadi fraksi yang sama. Masing-masing fraksinat hasil pemisahan dengan kromatografi kolom dilanjutkan dengan uji aktivitas anti jamur *Tricophyton mentagrophytes*. Fraksinat aktif dilanjutkan dengan pemisahan untuk pemurnian.

Uji Kemurnian dan Penentuan Tetapan Fisik

Pengujian untuk mengetahui kemurnian isolat dilakukan dengan cara kromatografi lapis tipis dua dimensi dengan menggunakan variasi sistem pengembang dan penentuan titik lelehnya.

Analisis Isolat Secara Spektroskopi

Isolat yang telah dimurnikan dilanjutkan dengan analisis menggunakan spektroskopi untuk memperoleh spektrum dari spektroskopi ultraviolet (UV) dan inframerah (IR) untuk dideduksi guna mengidentifikasi isolat yang diperoleh.

Pembuatan Stok dan Inokulum Jamur *Tricophyton mentagrophytes*

Jamur *Tricophyton mentagrophytes* dibiakkan pada media *sabouraud dextrose agar* pada cawan petri dan diinkubasi pada suhu 25 °C selama 24 jam. Biakan jamur yang telah berumur 7 x 24 jam di simpan, lalu dibiakkan pada media dalam tabung reaksi dengan media agar miring. Media yang digunakan diupayakan sedemikian rupa supaya jamur yang dibiakkan tidak menurun virulensinya atau kemampuan penginfeksiannya.

Uji Aktivitas Anti Jamur *Tricophyton mentagrophytes* dengan Metode Cakram Kertas

Sampel berupa ekstrak kasar maupun fraksinatnya yang akan diujikan dibuat konsentrasinya yaitu 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm dan 200 ppm. Kemudian Media biakan pada petri dibuat dengan menuangkan 15 ml media *sabouraud dextrose agar* steril yang telah dicairkan (suhu 40°C) dicampurkan dengan 0,05 ml suspensi jamur *Tricophyton mentagrophytes*, campur homogen dan biarkan memadat pada cawan petri steril. Setelah padat, letakkan cakram kertas dengan diameter 0,5 cm pada permukaan *sabouraud dextrose agar*. Ekstrak kasar dan fraksinatnya diuji aktivitas anti jamurnya terhadap jamur *Tricophyton mentagrophytes* dengan meneteskannya

sebanyak 20 µL ke cakram kertas yang telah diletakkan pada permukaan *sabouraud dextrose agar*, dengan menggunakan empat jenis variasi konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm dan 200 ppm yang ditetapkan melalui pengujian orientasi. Setiap pengujian dilakukan lima kali pengulangan. Adanya hambatan terhadap pertumbuhan jamur terlihat sebagai daerah atau zona kosong di sekeliling cakram. Zona hambatan yang terbentuk diukur dengan jangka sorong.

Peubah yang diamati ialah diameter zona hambatan yang terbentuk dan dinyatakan dalam 3 kategori, yaitu : (1) Zona hambatan total, yaitu apabila zona hambatan yang terbentuk di sekeliling cakram terlihat jernih dan luas; (2) Zona hambatan parsial, yaitu apabila pada zona hambatan yang terbentuk masih memperlihatkan adanya koloni jamur yang tipis; (3) Zona hambatan nol, yaitu apabila tidak ada zona hambatan yang terbentuk di sekeliling cakram (Ballows, 1991; Morita, 1987). Pengamatan dilakukan sampai 5 hari inkubasi .

Untuk menguji pengaruh pelarut, dilakukan pengujian blanko yaitu uji aktivitas pelarut yang diteteskan pada cakram kertas yang diletakkan pada media biakan dalam cawan petri steril. Lalu dilakukan uji dengan cara yang sama dengan uji aktivitas isolat terhadap jamur.

HASIL DAN DISKUSI

Ekstrak dan Fraksinat dari Serbuk Biji Buah Biraksa (*Cassia fistula* L.)

Sebanyak 2 kg serbuk kering biji buah biraksa (*Cassia fistula* L.) dimaserasi dengan metanol. Hasil maserasi diperoleh ekstrak metanol pekat sebanyak 460 gram atau lebih kurang 23% dari berat sampel. Selanjutnya terhadap ekstrak metanol tersebut dilakukan fraksinasi cair-padat menggunakan kromatografi vakum cair dengan pelarut berturut-turut : *n*-heksana, etil asetat dan metanol. Hasil fraksinasi diperoleh fraksinat masing-masingnya adalah : 127 gram; 146 gram dan 50 gram. Terhadap ekstrak metanol awal dan fraksinat dilakukan uji aktivitas anti jamur

Tricophyton mentagrophytes. Pada pengujian aktivitas anti jamur *Tricophyton mentagrophytes* untuk ekstrak metanol awal, konsentrasi yang dipakai 50, 100, 150, dan 200 ppm. Hasilnya menunjukkan untuk ekstrak metanol awal dengan konsentrasi 50 ppm tidak memiliki aktivitas menghambat pertumbuhan koloni jamur, sedangkan konsentrasi 100, 150 dan 200 ppm memiliki aktivitas, karena dapat menghambat pertumbuhan koloni jamur *Tricophyton mentagrophytes* dengan menghasilkan diameter hambat, berturut-turut adalah 7,50 mm, 9,00 mm dan 10.50 mm. Hasil pengujian ini dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Diameter Hambat Pertumbuhan Koloni Jamur *Tricophyton mentagrophytes* oleh Ekstrak Metanol untuk 5 hari inkubasi

Ekstrak	Rataan Diameter Hambat Pertumbuhan Koloni Jamur <i>Tricophyton mentagrophytes</i> (D (mm), n = 5)			
	Konsentrasi (ppm)			
	50	100	150	200
Metanol Awal	0	8,00	10,00	11,00
	0	7,50	9,00	10,50
	0	7,00	8,50	10,00
	0	7,50	8,50	10,50
	0	7,50	9,00	10,50
Rataan	0	7,50	9,00	10,50

Perlu diketahui pada penelitian ini pelarut yang digunakan adalah *n*-heksana, etil asetat dan metanol, maka sebelum dilakukan pengujian ekstrak dan fraksinat terhadap jamur *Tricophyton mentagrophytes*, dilakukan terlebih dulu pengujian aktivitas pelarut. Hal ini

dilakukan untuk mengetahui apakah pelarut mempunyai aktivitas atau tidak. Ternyata setelah dilakukan pengujian, semua pelarut tersebut tidak mempunyai aktivitas anti jamur *Tricophyton mentagrophytes*.

Selanjutnya, konsentrasi yang digunakan dalam pengujian aktivitas anti jamur *Tricophyton mentagrophytes* untuk fraksinat *n*-heksana, etil asetat dan metanol adalah 100 ppm. Hal ini didasarkan pada hasil uji aktivitas ekstrak metanol awal dimana konsentrasi terendah (minimum) dari ekstrak metanol awal yang dapat memberikan aktivitas antijamur terhadap jamur *Tricophyton mentagrophytes* penyebab penyakit kurap adalah 100 ppm.

Terhadap masing-masing fraksinat telah dilakukan uji aktivitas anti jamur *Tricophyton mentagrophytes* untuk mengetahui fraksinat mana yang

memberikan aktivitas yang paling kuat. Hasil uji aktivitas diketahui bahwa fraksinat etil asetat memberikan aktivitas yang paling kuat terhadap jamur *Tricophyton mentagrophytes*. Selanjutnya terhadap fraksinat etil asetat telah dilakukan pemisahan untuk mendapatkan isolat murni yang memiliki aktivitas anti jamur *Tricophyton mentagrophytes*. Dalam tahap-tahap pemisahan dan pemurnian dituntun selalu dengan uji aktivitas terhadap jamur *Tricophyton mentagrophytes*. Perolehan berat fraksinat pekat dari masing-masing pelarut dan hasil uji aktivitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perolehan ekstrak kering hasil ekstraksi dan fraksinasi serta hasil uji aktivitas anti jamur *Tricophyton mentagrophytes* setelah 5 hari inkubasi (5x ulangan)

Ekstrak/ Fraksinat	Kode Ekstrak/ Fraksinat	Perolehan Ekstrak/ Fraksinat (gram)	Rataan Diameter Hambat Pertumbuhan Koloni Jamur <i>Tricophyton mentagrophytes</i> (untuk konsentrasi sampel uji 100 ppm)
Metanol awal	F0	460	7,50 mm
<i>n</i> -heksana	F1	127	0,00 mm
Etil asetat	F2	146	8,50 mm
Metanol sisa	F3	50	0,00 mm

Pada Tabel 2 terlihat bahwa dari hasil uji aktivitas anti jamur *Tricophyton mentagrophytes* diketahui bahwa fraksinat etil asetat memberikan aktivitas yang paling kuat yaitu dapat menghambat pertumbuhan diameter koloni jamur *Tricophyton mentagrophytes* sampai 8,50 mm. Pengerjaan pemisahan selanjutnya hanya dilakukan terhadap fraksinat etil asetat dengan tujuan untuk mendapatkan

senyawa murni yang bersifat anti jamur *Tricophyton mentagrophytes*.

Pemisahan Fraksinat Etil Asetat

Pemisahan fraksinat etil asetat dilakukan dengan cara kromatografi kolom dengan pendukung atau fasa diam digunakan silika gel 60 GF254 (70-230 mesh). Pelarut pengelusi dengan menggunakan pelarut kloroform:etil asetat

(4:6). Terhadap eluat yang memiliki pola noda yang sama pada kromatogram lapis tipis digabungkan menjadi fraksi baru. Hasil penggabungan diperoleh menjadi

empat fraksi baru. Penggabungan masing-masing eluat menjadi fraksi baru dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Penggabungan fraksi baru dari hasil pemisahan fraksi etil asetat dengan kromatografi kolom dan hasil uji aktivitas anti jamur masing-masing fraksi terhadap jamur *Tricophyton mentagrophytes* untuk 5 hari inkubasi

No	Gabungan vial eluat	Kode	Rataan Diameter Hambat Pertumbuhan Koloni Jamur <i>Tricophyton mentagrophytes</i> (untuk konsentrasi sampel uji 100 ppm)
1	1.Gabungan 1 s/d 20	EA-1	0,00 mm
2	2.Gabungan 21 s/d 38	EA-2	8,00 mm
3	3.Gabungan 39 s/d 55	EA-3	0,00 mm
4	4.Gabungan 56 s/d 65	EA-4	0,00 mm

Pada Tabel 3 terlihat bahwa fraksi EA-2 memberikan aktivitas yang kuat terhadap jamur *Tricophyton mentagrophytes*. Fraksi EA-2 dengan konsentrasi 100 ppm memberikan aktivitas penghambatan pertumbuhan diameter koloni jamur *Tricophyton mentagrophytes* adalah 8,00 mm. Sedangkan fraksi yang lain tidak mempunyai aktivitas sama sekali. Dengan demikian komponen bioaktif yang bersifat anti jamur *Tricophyton mentagrophytes* dipastikan terdapat dalam fraksi EA-2 tersebut. Selanjutnya terhadap fraksinat EA-2 dilakukan pemisahan berikutnya untuk mendapatkan senyawa murni yang memiliki aktivitas anti jamur.

Pemisahan dan Pemurnian Fraksi Aktif (EA-2)

Pemisahan fraksi aktif dilakukan melalui kromatografi kolom grafitasi, sebagai fasa diam silika gel 60 GF254 (70-230 mesh). Kolom kaca yang dipakai memiliki ukuran panjang 100 cm dengan diameter 2,5 cm. Pelarut pengelusi digunakan campuran antara benzena:aseton (7:3).

Terhadap vial eluat yang memiliki pola noda yang sama digabungkan menjadi satu. Hasil penggabungan eluat diperoleh tiga fraksi baru yang diberi nama dengan fraksi EA-2.1, EA-2.2 dan fraksi EA-2.3. Terhadap ketiga fraksi dilakukan uji aktivitas anti jamur *Tricophyton mentagrophytes*, untuk mengetahui aktivitas masing-masing fraksi tersebut. Hasil penggabungan fraksi dan uji aktivitas dari masing-masing fraksi tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Tiga fraksi baru dari hasil pemisahan fraksi EA-2 dan hasil uji aktivitas anti jamur *Tricophyton mentagrophytes* dari masing-masing fraksi

No	Nomor vial eluat	Kode	Rataan Diameter Hambat Pertumbuhan Koloni Jamur <i>Tricophyton mentagrophytes</i> (untuk konsentrasi sampel uji 10 ppm)
1	1.Gabungan 1 s/d 15	EA-2.1	8,50 mm
2	2.Gabungan 16 s/d 25	EA-2.2	0,00 mm
3	3.Gabungan 26 s/d 36	EA-2.3	0,00 mm

Hasil uji aktivitas anti jamur diketahui bahwa fraksi EA-2.1 memberikan aktivitas yang cukup kuat terhadap jamur *Tricophyton mentagrophytes*. Hal ini ditunjukkan oleh fraksi tersebut mampu memberikan aktivitas anti jamur yang sangat kuat pada konsentrasi 10 ppm. Pemakaian konsentrasi 10 ppm pada pengujian ini, karena untuk uji isolat murni yang akan digunakan sebagai anti jamur konsentrasinya harus lebih kecil dari konsentrasi ekstraknya. Pemurnian fraksi EA-2.1 dilakukan dengan cara rekristalisasi. Hasil penguapan pelarut dari fraksinat EA-2.1 diperoleh kristal

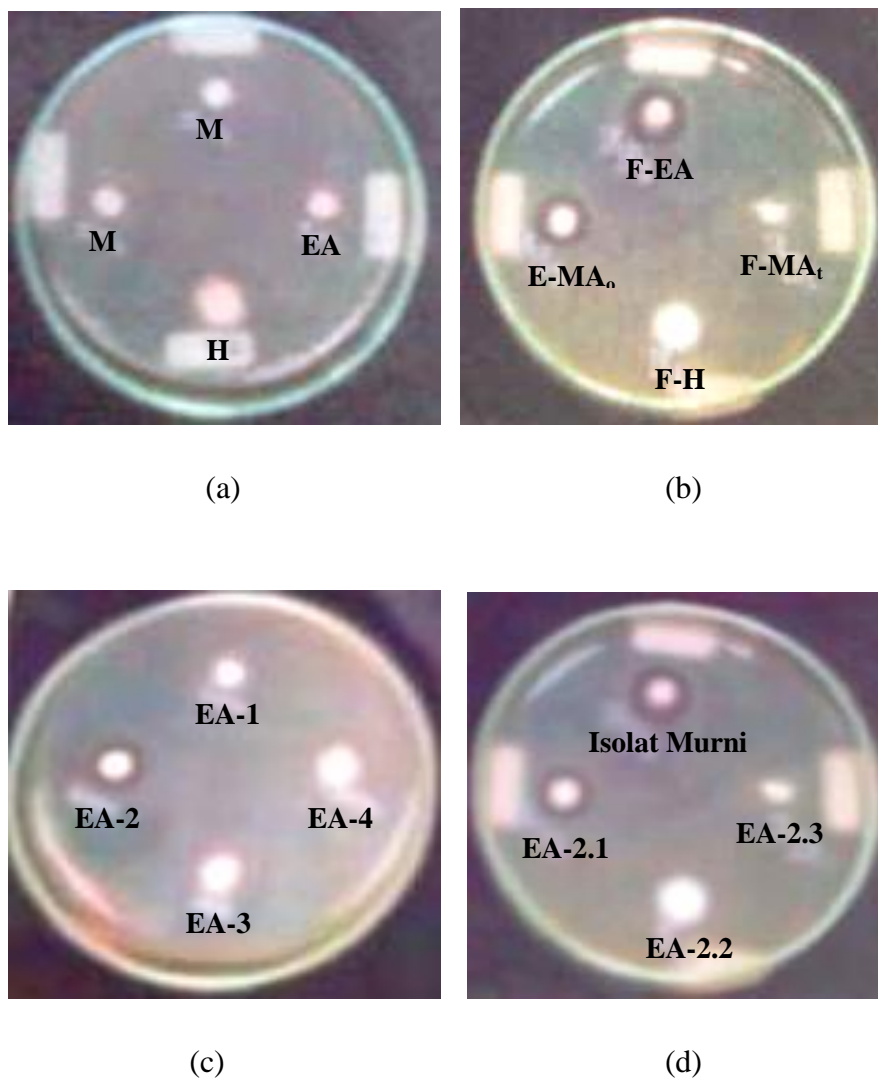
kuning yang masih berbentuk amorf. Untuk mendapat senyawa yang lebih murni dilakukan dengan teknik rekristalisasi menggunakan pelarut kloroform dicampur sedikit benzena. Hasil rekristalisasi diperoleh isolat kristal yang berwarna kuning dengan bentuk kristal jarum. Selanjutnya isolat kristal dilakukan uji kemurnian dengan kromatografi lapis tipis dengan menggunakan variasi pengembang, penetapan fisik dan analisis dengan spektroskopi. Selanjutnya, Tabel 5 berikut menunjukkan hasil uji aktivitas anti jamur *Tricophyton mentagrophytes* dari ekstrak metanol awal sampai isolat murni.

Tabel 5. Hasil uji aktivitas anti jamur *Tricophyton mentagrophytes* dari ekstrak metanol awal sampai isolat murni

Ekstrak/Fraksinat/ Isolat	Rataan Diameter Hambat Pertumbuhan Koloni Jamur <i>Tricophyton mentagrophytes</i> (mm)	
	Konsentrasi (ppm)	
	10	100
Metanol Awal	-	7,50
Etil Asetat	-	8,50
EA-2	-	8,00
EA-2.1	8,50	-
Isolat Murni	9,50	-

Sedangkan, hasil uji aktivitas anti jamur *Tricophyton mentagrophytes* dari ekstrak metanol awal sampai isolat murni untuk data di atas dan juga hasil uji

aktivitas anti jamur *Tricophyton mentagrophytes* untuk pelarut yang digunakan, dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.

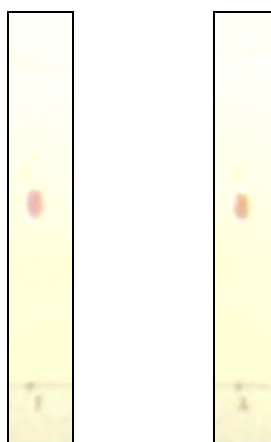


Gambar 1. Hasil uji aktivitas anti jamur *Tricophyton mentagrophytes* [(a) metanol (M), *n*-heksana (H), etil asetat (EA); (b) ekstrak metanol awal (E-MA₀), fraksinat etil asetat (F-EA), fraksinat *n*-heksana (F-H), fraksinat metanol akhir (F-MA_t); (c) fraksinat EA-1, fraksinat EA-2, fraksinat EA-3, fraksinat EA-4; (d) fraksinat EA-2.1, fraksinat EA-2.2, fraksinat EA-2.3 dan isolat murni]

Uji Kemurnian dan Penentuan Tetapan Fisik

Hasil pengukuran sifat fisik melalui uji titik leleh diperoleh data bahwa titik leleh isolat adalah 150-151 °C, dan hasil uji kemurnian dengan KLT diperoleh noda

tunggal yang menunjukkan bahwa isolat hasil pemurnian sudah cukup murni. Hasil KLT ini dapat dilihat pada Gambar 2.



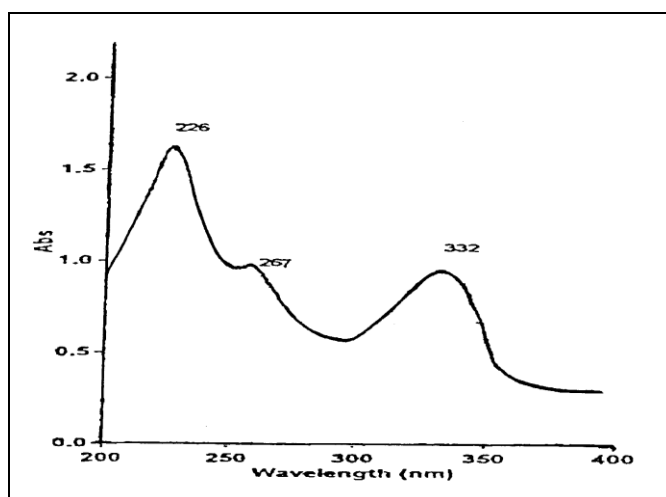
Gambar 2. Hasil KLT isolat murni

Analisis Isolat secara Spektroskopi

a. Spektroskopi Ultralembayung

Hasil pemeriksaan spektrum dari spektroskopi UV isolat kristal dalam metanol menunjukkan serapan pada λ_{maks} (nm) 226, 267 dan 332 nm. Serapan di

daerah λ_{maks} 226 nm lazimnya adalah khromofor tidak jenuh dari alkena yang tersubstitusi sedangkan pada λ_{maks} 267 dan 332 nm biasanya khromofor dari sistem aromatik teroksigenasi. Spektrum UV dari isolat dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Spektrum UV Isolat Murni

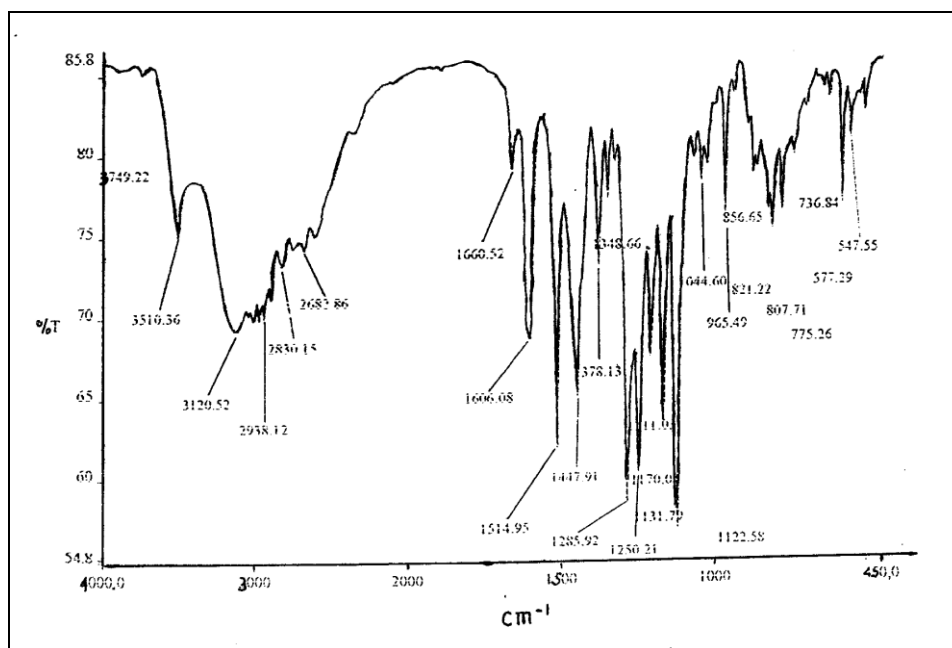
b. Spektroskopi Inframerah

Spektrum infra merah (IR) isolat ini memperlihatkan adanya vibrasi ulur O-H pada daerah 3510 cm^{-1} dan vibrasi ulur N-

H pada daerah 3121 cm^{-1} , vibrasi ulur C-H alifatik pada daerah 2938 dan 2830 cm^{-1} , vibrasi tekuk C-H aromatik terlihat pula di daerah finger print 965 , 821 dan 577 cm^{-1} ,

daerah-daerah vibrasi ini sekaligus juga mengindikasikan adanya sistem aromatik yang tersubstitusi. Vibrasi ulur C=C aromatik cukup tajam terlihat pula di daerah 1606, 1514 dan 1447 cm^{-1} . Selain

itu puncak-puncak dengan bilangan gelombang diantara 1300 - 1000 cm^{-1} merupakan sinyal untuk gugus C-N dan C-O. Spektrum IR dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Spektrum IR Isolat Murni

Dari semua informasi yang di dapat dalam penelitian ini, seperti hasil pengukuran sifat fisik melalui uji titik leleh diperoleh data bahwa titik leleh isolat adalah 150-151 °C, hasil uji KLT menghasilkan satu noda telah menunjukkan kemurnian, hasil uji dengan pereaksi Meyer dan Dragendorf, data spektrum UV dan IR, serta data literatur maka senyawa yang terkandung dalam serbuk biji buah biraksa (*Cassia fistula* L.) yang bersifat anti jamur *Tricophyton mentagrophytes* penyebab penyakit kurap adalah senyawa golongan alkaloid jenis aporfin.

KESIMPULAN

Konsentrasi terendah (minimum) dari ekstrak metanol serbuk biji buah biraksa (*Cassia fistula* L.) yang dapat memberikan aktivitas anti jamur terhadap jamur *Tricophyton mentagrophytes* penyebab penyakit kurap adalah 100 ppm.

Fraksinat dari ekstrak metanol yang memberikan aktivitas anti jamur *Tricophyton mentagrophytes* penyebab penyakit kurap pada konsentrasi terendah (100 ppm) adalah fraksinat etil asetat.

Berdasarkan hasil identifikasi dengan pereaksi Meyer dan Dragendorf,

data spektrum UV dan IR, serta data literatur maka senyawa yang terkandung dalam serbuk biji buah biraksa (*Cassia fistula* L.) yang bersifat anti jamur *Tricophyton mentagrophytes* penyebab penyakit kurap adalah senyawa golongan alkaloid jenis aporfin.

DAFTAR PUSTAKA

1. Balows, A., 1991, Manual of Clinical Microbiology, American Society for Microbiology, Washington.
2. Dhanutirto, H., 1987, Produksi Antibiotika di Indonesia, *Prosiding Seminar Nasional Antibiotika*, Bandung.
3. Ghosh, P., Thakur, S., Iton, T., and Matsumoto, 1982, Setrols from Flowers *Cassia siamea* Lam., *Cassia sophera* Linn and *Cassia fistula* Linn., *Indian Journal of Chemistry*, 21 B, 796-797.
4. Gupta, V., Agrawl, A., Singh and Tiwari, H.P., 1989, Isolation and Characterization of Two Flavonol and a Xanthone Glycosides from the Stembark of *Cassia sophera* Linn, *Indian Journal of Chemistry*, 28 B, 282-284.
5. Harizon, 2000, Skrining Fitokimia Tumbuhan Obat dan Pestisidal Tradisional Masyarakat Terasing (Suku Anak Dalam) Jambi, *Laporan Penelitian*, Unja, Jambi.
6. Heyne, K., 1987, Tumbuhan Berguna Indonesia, Jilid II, Badan Litbang Kehutanan, Jakarta.
7. Lemmens, 1996, Medical and Poisonous Plants, *Prosea*, 12, 5-7.
8. Morimoto, S., Nonaka, G.I., Chen, R.F., Nishioka, 1988, Tannins and Related Compounds LXI. Isolation and Structures of Novel Bi and Triflanoids from the Leaves of *Cassia fistula*. L., *Chemical & Pharmaceutical Bulletin*, 36 (1), 39-47.
9. Morita, H., 1987, Cytotoxy and Antifungal Diterpenes from The Seed of *Alpinia galanga*, *Planta Medica*, 117-120.
10. Ryan, K.J., 1994, Sherris Medical Microbiology and Introduction to Infection Deseases, ASTA Press, Washington.
11. Seawringht, A.A., Hegarty, M.P., James, L.F., Keeler, R.F., 1985, Plant Toxicology, Dominion Press-Hedges & Bell, Melbourne, 395-398.
12. Vaishnav, M.M., Triphati, A.K., Gupta, K.R., 1996, Contituents of *Cassia sophera* Linn roots, *Fitoterapi*, LXVII, 93-94.