

**UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK DAN FRAKSI
DAUN *Ficus pubinervis* DENGAN METODE MIKRODILUSI**

Feronia Reni, Diki Prayugo W., Dewi Astriany

Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia

Abstrak

Telah dilakukan penelitian antibakteri terhadap ekstrak dan fraksi daun *Ficus pubinervis* dengan metode mikrodilusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol, fraksi n-heksan dan fraksi etil asetat daun *Ficus pubinervis* memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, dan *Bacillus subtilis*) serta bakteri gram negatif (*Escherchia coli*, *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA), dan *Pseudomonas aeruginosa*) terkecuali fraksi air yang tidak menunjukkan aktivitas antibakteri. Kemudian dilakukan karakterisasi ekstrak dan fraksi dengan metode kromatografi lapis tipis (KLT). Ekstrak etanol daun *Ficus pubinervis* menunjukkan aktivitas antibakteri dengan Konsentrasi Hambat Minimum dan Konsentrasi Bunuh Minimum lebih dari 1000 mg/mL, sedangkan pada fraksi n-heksan dan fraksi etil asetat menunjukkan Konsentrasi Hambat Minimum lebih dari 1000 mg/mL.

Kata kunci : daun *Ficus pubinervis*, antibakteri, mikrodilusi, kromatografi lapis tipis

Abstract

There has been conducted research to determine antibacterial activity of extracts and fractions from Ficus pubinervis leaf using microdilution method. The research shows that ethanol extracts, n-hexane fraction and ethyl acetate fraction have antibacterial activity towards gram-positive bacteria (Staphylococcus aureus, Bacillus cereus, and Bacillus subtilis) and gram negative bacteria (Escherchia coli, Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA), and Pseudomonas aeruginosa) but water fraction doesn't showed any antibacterial activity. Extract and fractions of Ficus pubinervis were characterized by Thin Layer Chromatography (TLC) method. Ethanol extract of Ficus pubinervis leaf showed antibacterial activity with Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Bactericidal Concentration (MBC) were found more than 1000 mg/mL, while the n-hexane fraction and ethyl acetate fraction showed Minimum Inhibitory Concentration (MIC) more than 1000 mg/mL.

Keywords : *Ficus pubinervis* leaf, antibacterial, microdilution, thin layer chromatography

PENDAHULUAN

Penggunaan bahan yang berasal dari tanaman sebagai bahan obat tradisional mengalami peningkatan dengan dilakukannya penelitian terhadap beberapa tanaman yang bermanfaat di sekitar masyarakat, khususnya yang berkhasiat dalam bidang pengobatan.

Walaupun telah ditemukan obat-obat antimikroba sejak lebih dari 50 tahun yang lalu, infeksi masih merupakan masalah kesehatan yang signifikan. Infeksi disebabkan oleh masuknya mikroba atau parasit atau bahkan metabolit dari satu mikroba ke dalam sel tuan rumah dan menyebabkan gangguan fisiologis pada sel inang. Infeksi dapat terjadi jika mikroorganisme yang masuk dapat mengalahkan pertahanan tubuh. Contoh mikroba antara lain kapang, fungi, bakteri, protozoa dan virus. Berbagai penelitian dilakukan dalam rangka mencegah dan mengobati penyakit infeksi. Pada prinsipnya pengobatan penyakit infeksi mikroba dilakukan dengan cara menghambat pertumbuhan mikroba penyebabnya, sehingga obatnya dikenal dengan istilah antimikroba. (Davey, 2006)

Salah satu tanaman dari bahan alam adalah *Ficus* yang merupakan genus tumbuh-tumbuhan yang secara alamiah tumbuh di daerah tropis dengan sejumlah spesies hidup di zona ugahari. Terdapat sekitar 800 spesies dan 2000 jenis *Ficus*. *Ficus* dapat berupa semak, tanaman menjalar dan epifit serta hemi-epifit dalam

familia Moraceae. Di antara jenis spesies ini diketahui mengandung saponin, flavonoid, dan polifenol. (Chiang, 2011)

Beberapa spesies *Ficus* telah menunjukkan adanya aktivitas antimikroba, diantaranya *Ficus benjamina* (Pertanika, 2001), *Ficus microcarpa* (Changwei, 2007), *Ficus cordata* (Kuete, 2008), *Ficus asperifolia* (Annan, 2008), *Ficus chlamydocarpa* (Kuete, 2008), *Ficus ovata* (Victor, 2009), *Ficus carica* (Jeong, 2009), *Ficus septica* (Pierangeli *et al.*, 2010), *Ficus polita Vahl.* (Victor, 2011), *Ficus racemosa* (Murti, 2011), *Ficus benghalensis* (Murti, 2011), *Ficus exasperata* (Lawal, 2012), *Ficus religiosa* (Parasharami dkk., 2014), *Ficus deltoidea Jack* (Bunawan dkk., 2014), *Ficus hispida* (Sanowar *et al.*, 2014), *Ficus pumila* (Noronha, 2014), dan *Ficus sycomorus* (Saleh, 2015).

Di antara *Ficus* tersebut, salah satunya adalah *Ficus sycomorus*. Telah terbukti bahwa ekstrak etanol daun *Ficus sycomorus* memiliki aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona inhibisi $16,5 \pm 0,4$ mm dan *Acinetobacter baumannii* dengan diameter zona inhibisi $23,0 \pm 0,7$ mm (Saleh, 2015). Pengujian terhadap ekstrak metanol daun *Ficus pubinervis* telah dilakukan sebelumnya menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dengan zona inhibisi $12,83 \pm 0,58$ mm pada bakteri *Bacillus subtilis*, dan $14,73 \pm 0,15$ mm terhadap *Escherichia coli*, namun tidak menunjukkan adanya aktivitas antimikroba pada jamur. Hal ini yang mendasari untuk

dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas antibakteri terhadap fraksi ekstrak etanol daun *Ficus pubinervis*. Aktivitas antibakteri dipengaruhi oleh konsentrasi serta kemampuan antibakteri dari setiap tanaman berbeda, oleh sebab itu perlu diketahui konsentrasi hambat minimum (KHM) dari setiap tanaman.

Berdasarkan pendahuluan di atas, maka penelitian ini dimaksudkan untuk menguji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun *Ficus* terhadap bakteri *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus cereus*, serta *Methicillin resistant Staphylococcus aureus* (MRSA).

METODOLOGI

Alat-alat yang digunakan adalah perlengkapan maserasi, timbangan analitik (*Henherr*[®]), oven (*Memmert*), inkubator (*Jenaco*[®]), autoklaf (*My Life*[®]), *rotary evaporator* (IKA[®]), spektrofotometri UV Visible (*Shimadzu*), lampu UV (*Camag*), *Laminar Air Flow* (LAF), *waterbath*, pipet mikro (*Socorex*), alat gelas kimia (*Pyrex*), *microplate*, dan plat KLT (silika GF₂₅₄).

Bahan yang digunakan yaitu daun *Ficus pubinervis* B.L. yang diperoleh dari Herbarium Bogoriense Pusat Penelitian Biologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Bakteri uji yang digunakan adalah bakteri *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis* dan *Methicillin Resistant Staphylococcus*

aureus (MRSA) diperoleh dari koleksi Sekolah Farmasi Institut Teknologi Bandung. Bahan kimia yang digunakan adalah etanol, n-heksana, etil asetat, spirtus, ammonia, kloroform, asam klorida 2N, pereaksi Mayer, pereaksi Dragendorff, larutan besi (III) klorida, larutan gelatin 1%, serbuk magnesium, amil alkohol, eter, pereaksi Lieberman-Burchard, larutan vanillin-asam sulfat, kalium hidroksida, *Mueller Hinton Agar (MHA)*, *Mueller Hinton Broth (MHB)*, DMSO, akuades steril, dan tetrasiklin.

Determinasi Tanaman dan Persiapan Bahan

Determinasi tanaman *Ficus pubinervis* dilakukan di Herbarium Bogoriense Pusat Penelitian Biologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).

Penyiapan bahan meliputi pengumpulan daun *Ficus pubinervis*, pemilihan daun yang sehat (sortasi basah), pencucian, pengeringan dilanjutkan dengan perajangan sampai didapat potongan-potongan kecil, kemudian penggilingan bahan sehingga diperoleh serbuk kering.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan terhadap simplisia, ekstrak, serta fraksi dari daun *Ficus pubinervis*, untuk memeriksa adanya senyawa metabolit sekunder. Secara umum pemeriksaan ini meliputi alkaloida, flavonoid, tanin, polifenol, triterpenoid,

steroid, kuinon, saponin, monoterpen, dan seskuiterpen.

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun *Ficus pubinervis*

Ekstraksi daun *Ficus* dilakukan dengan metode dingin yaitu maserasi. Simplisia diekstraksi dengan etanol selama 3 x 24 jam. Setelah itu maserat dipisahkan dari residu dan selanjutnya dikentalkan menggunakan alat vakum putar (*rotary evaporator*) pada suhu 40-50 °C.

Pengujian Aktivitas Antimikroba Ekstrak dan Fraksi daun *Ficus pubinervis*

Pengujian aktivitas antimikroba dari ekstrak etanol daun *Ficus* dilakukan menggunakan metode mikro dilusi (difusi agar). Tahap-tahap yang dilakukan untuk pengujian aktivitas antimikroba adalah sebagai berikut :

1. Sterilisasi alat dan bahan

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam pengujian disterilisasi terlebih dahulu. Alat seperti gelas kimia, tabung reaksi, batang pengaduk, vial, erlenmeyer ataupun bahan uji seperti *Mueller Hinton Agar* (MHA), *Mueller Hinton Broth* (MHB), dan akuades disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit. Untuk alat seperti kawat ose, spatel disterilkan dengan cara dipanaskan di atas nyala api.

2. Penyiapan Media

Media agar dibuat dengan cara melarutkan *Mueller Hinton Agar* (MHA) sebanyak 3,8 gram dalam 100 mL akuades, dan 3,6 gram *Mueller Hinton Broth* (MHB) dalam 100 mL akuades. Media agar disterilisasi menggunakan autoklaf selama 15 menit pada tekanan 1 atm dengan suhu 121 °C.

3. Penyiapan Mikroba

Mikroba uji diremajakan terlebih dahulu pada agar miring, lalu diinkubasi pada inkubator. Mikroba uji hasil dari peremajaan masing-masing disuspensikan dalam larutan *Mueller Hinton Broth* (MHB), dengan mengambil 1 ose bakteri kemudian di inkubasi selama 18-24 jam. Suspensi bakteri kemudian diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis (absorbansi = 0,08-0,150). Setelah mencapai absorbansi tertentu kemudian dilakukan pengenceran 1 : 20 (CLSI).

4. Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

Penentuan KHM dilakukan pada ekstrak etanol daun *Ficus* dengan metode mikrodilusi. Pada *mikroplate* dimasukkan media *Mueller Hinton Broth* (MHB) sebanyak 100 µL. Kemudian dimasukkan ekstrak daun *Ficus pubinervis* dengan variasi konsentrasi yaitu 16.000 ppm, 8.000 ppm, 4.000 ppm, 2.000 ppm, 1.000 ppm, 500 ppm, 250 ppm, 125 ppm, 62,5 ppm, dan 31,25 ppm. Selanjutnya ditambahkan suspensi bakteri sebanyak 10 µL. Sebagai kontrol positif digunakan tetrasiklin.

Selanjutnya bakteri diinkubasi pada suhu 37 °C selama 18-24 jam, dan diamati kekeruhannya.

5. Penentuan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)

Penentuan KBM dilakukan pada ekstrak etanol daun *Ficus* dengan menggunakan metode difusi padat. Pengujian dilakukan menggunakan media *Mueller Hinton Agar* (MHA). Cawan petri disiapkan kemudian dimasukkan ke dalamnya media *Mueller Hinton Agar* (MHA) sebanyak 15 mL dan didiamkan sampai padat, kemudian dioleskan suspensi bakteri, selanjutnya diinkubasi pada suhu 37 °C selama 18-24 jam.

Fraksinasi

Pemisahan ekstrak etanol kental dilakukan dengan metode ECC (Ekstraksi Cair-Cair) dengan pelarut n-heksan, etil asetat dan air secara sinambung. Fraksinasi dilakukan sebagai berikut : ekstrak etanol dilarutkan dalam air 40 °C sebanyak 100 mL kemudian disaring. Selanjutnya filtrat dimasukkan ke dalam corong pisah, ditambahkan 100 mL n-heksan, dikocok secara perlahan-lahan, setelah didiamkan terjadi pemisahan antara fraksi n-heksan dan air. Fraksi n-heksan dipisahkan, kemudian diulangi beberapa kali sampai larutan berwarna bening. Fraksinasi dilanjutkan menggunakan etil asetat dengan proses yang sama dengan n-heksan. Fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air diuapkan, sehingga diperoleh fraksi kental.

Fraksi kental diuapkan dengan penangas air pada suhu 40-50 °C sampai diperoleh fraksi kering. Ketiga fraksi yang diperoleh, kemudian diuji aktivitas antimikrobanya. (Salni dkk., 2011)

Pengujian Aktivitas Antimikroba Fraksi Ekstrak Daun *Ficus pubinervis*

Pengujian aktivitas antimikroba dilakukan pada fraksi n-heksan, etil asetat, dan air, sebagai kontrol positif digunakan tetrasiklin. Uji aktivitas dilakukan terhadap bakteri *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis* dan Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). Aktivitas antimikroba tersebut meliputi penentuan KHM dan KBM dari setiap fraksi.

1. Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

Penentuan KHM dilakukan pada fraksi n-heksan, etil asetat, dan air daun *Ficus* dengan menggunakan metode mikrodilusi. Pada *mikroplate* dimasukkan media *Mueller Hinton Broth* (MHB) sebanyak 100 µL, kemudian ditambahkan ekstrak daun *Ficus pubinervis* dengan variasi konsentrasi yaitu 16.000 ppm, 8.000 ppm, 4.000 ppm, 2.000 ppm, 1.000 ppm, 500 ppm, 250 ppm, 125 ppm, 62,5 ppm, dan 31,25 ppm sebanyak 100 µL. Selanjutnya ditambahkan suspensi bakteri sebanyak 10 µL. Sebagai kontrol positif digunakan tetrasiklin. Selanjutnya bakteri

diinkubasi pada suhu 37 °C selama 18-24 jam.

2. Penentuan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)

Penentuan KBM dilakukan dengan fraksi daun *Ficus* yang memberikan aktivitas antimikroba menggunakan metode difusi padat. Pengujian dilakukan menggunakan media *Mueller Hinton Agar* (MHA). Cawan petri disiapkan kemudian dimasukkan media *Mueller Hinton Agar* (MHA) sebanyak 15 mL dan didiamkan sampai padat, kemudian dioleskan suspensi bakteri, selanjutnya diinkubasi pada suhu 37 °C selama 18-24 jam.

Kromatografi Lapis Tipis

Pengujian dengan metode kromatografi lapis tipis dilakukan untuk mengetahui nilai R_f senyawa aktif antimikroba. Pengujian dilakukan dengan menotolkan ekstrak dan fraksi pada plat silika gel GF₂₅₄, kemudian dikembangkan dengan fase gerak yang sesuai untuk pemisahan senyawa. Keberadaan metabolit sekunder dipantau dengan penampak bercak UV 254 nm dan 366 nm. Hasil KLT kemudian disemprot dengan pereaksi H₂SO₄, ammonia dan FeCl₃, kemudian diamati perubahan warna spot pada lempeng KLT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan baku daun *Ficus pubinervis* diperoleh dari Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor. Determinasi tanaman *Ficus pubinervis* dilakukan di Herbarium Bogoriense Pusat Penelitian Biologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Hasil determinasi menyatakan bahwa tanaman yang diperiksa benar merupakan tanaman dari *Ficus pubinervis*.

Ekstraksi *Ficus pubinervis*

Simplisia daun *Ficus pubinervis* sebanyak 790,55 gram diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan penyari etanol. Pemilihan metode tersebut karena belum ada literatur yang menjelaskan tentang stabilitas zat yang memiliki aktivitas antibakteri dari daun *Ficus pubinervis*. Rendeman ekstrak kental ditentukan. Nilai rendemen menunjukkan persentase ekstrak yang didapat dari sejumlah simplisia. Hasil ekstrak kental daun *Ficus pubinervis* adalah sebesar 81,32 gram dengan rendemen sebesar 10,29%.

Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia merupakan tahap awal untuk mengidentifikasi golongan senyawa yang terdapat pada daun *Ficus pubinervis*. Pengujian fitokimia dilakukan terhadap simplisia, ekstrak dan fraksi daun *Ficus pubinervis*. Hasil penapisan fitokimia daun *Ficus pubinervis* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia, Ekstrak, dan Fraksi *Ficus pubinervis*

Golongan Senyawa	Simplisia	Ekstrak Etanol	Fraksi		
			n-Heksan	Etil Asetat	Air
Alkaloid	+	+	-	-	+
Flavonoid	+	+	-	+	+
Tanin	+	-	-	-	-
Monoterpen dan Seskuiterpen	+	+	+	+	-
Steroid dan Terpenoid	-	-	-	-	-
Kuinon	+	+	+	+	+
Saponin	-	+	-	-	-
Fenolat	+	+	+	+	+

Keterangan : (-) tidak terdeteksi ; (+) terdeteksi

Dari hasil penapisan fitokimia simplisia, ekstrak dan fraksi daun *Ficus pubinervis* diketahui bahwa simplisia daun *Ficus pubinervis* mengandung senyawa fenolat, kuinon, monoterpen dan seskuiterpen, flavonoid, alkaloid serta tannin. Ekstrak daun *Ficus pubinervis* mengandung senyawa kimia alkaloid, flavonoid, monoterpen dan seskuiterpen, kuinon, saponin dan fenolat. Fraksi ekstrak etanol daun *Ficus pubinervis* memiliki kandungan senyawa kuinon dan fenolat, untuk fraksi n-heksan juga mengandung senyawa monoterpen dan seskuiterpen. Kemudian fraksi etil asetat juga mengandung monoterpen dan seskuiterpen serta flavonoid. Fraksi air mengandung metabolit sekunder lain seperti alkaloid dan flavonoid.

Fraksinasi *Ficus pubinervis*

Ekstrak kental yang diperoleh

kemudian difraksinasi menggunakan metode ekstraksi cair-cair (ECC) dengan tujuan yaitu untuk memisahkan satu komponen bahan atau lebih dari suatu campuran pelarut, serta didasarkan pada distribusi zat terlarut dengan perbandingan tertentu antara dua pelarut yang tidak saling bercampur. Fraksinasi dilakukan untuk memisahkan kandungan metabolit sekunder berdasarkan sifat kepolarannya. Ekstrak etanol daun *Ficus pubinervis* difraksinasi menggunakan tiga macam pelarut yang memiliki perbedaan kepolaran. Pemilihan pelarut dengan kepolaran bertingkat bertujuan agar terjadi pengelompokan senyawa berdasarkan tingkat kepolarannya. Adapun pelarut yang digunakan pada proses fraksinasi daun *Ficus pubinervis* yaitu n-heksan, etil asetat dan air. Hasil fraksi ekstrak etanol daun *Ficus pubinervis* dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil fraksi etil asetat memberikan

Tabel 2. Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Daun *Ficus pubinervis*

Fraksi	Berat Fraksi (g)	Persentase Fraksi terhadap ekstrak
Fraksi n-heksan	0,060	0,10 %
Fraksi etil asetat	10,357	17,26 %
Fraksi air	6,056	10,09 %

rendemen paling besar yaitu sebesar 17,26%. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa-senyawa aktif ekstrak etanol daun *Ficus pubinervis* relatif bersifat semipolar.

Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun *Ficus pubinervis*

Pengujian KHM bertujuan untuk mengetahui kadar minimal yang diperlukan yang masih mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Penetapan KHM dilakukan dengan metode mikrodilusi terhadap bakteri *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, dan *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). Hasil penetapan konsentrasi hambat minimum (KHM) dari ekstrak dan fraksi daun *Ficus pubinervis* terhadap bakteri dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil pengujian aktivitas antibakteri, fraksi daun *Ficus pubinervis* memiliki aktivitas antibakteri dengan tidak terbentuknya kekeruhan. Dalam metode mikrodilusi adanya kekeruhan menunjukkan tidak ada aktivitas antibakteri. Pengujian dilakukan pada rentang konsentrasi dari 16.000 ppm hingga 31,25 ppm. Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa konsentrasi hambat minimum (KHM) dari ekstrak dan fraksi daun *Ficus pubinervis* berada pada rentang lebih dari 1000 mg/mL.

Pengujian Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun *Ficus pubinervis*

Hasil pengujian konsentrasi bunuh minimum (KBM) dari ekstrak etanol dan fraksi daun *Ficus pubinervis* terhadap bakteri *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, dan *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan pada pengujian aktivitas antibakteri fraksi daun *Ficus pubinervis* didapat bahwa ketiga fraksi tidak memiliki KBM mengingat konsentrasi hambat minimumnya terdapat pada konsentrasi yang tinggi. Ekstrak etanol daun *Ficus pubinervis* memiliki konsentrasi bunuh minimum lebih dari 1000 mg/mL pada bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* dan *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA).

Pemantauan Metabolit Sekunder dengan Kromatografi Lapis Tipis

Pengujian dengan kromatografi lapis tipis dilakukan untuk memantau kandungan metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak dan fraksi *Ficus pubinervis*. Pemantauan dilakukan terhadap fraksi yang memiliki aktivitas antibakteri yaitu fraksi etil asetat, menggunakan fase gerak etil asetat, n-heksan dan etanol. Hasil KLT dideteksi menggunakan lampu UV 254 nm dan 366 nm. Perbandingan fase gerak etil

asetat, n-heksan dan etanol yang paling baik adalah 6,5 : 3 : 0,5.

Hasil KLT fraksi etil asetat daun *Ficus pubinervis* dengan fase gerak etil asetat : n-heksana : etanol yang diamati pada panjang gelombang 254 nm menghasilkan satu spot berwarna abu-abu gelap dengan Rf 0,55; sedangkan pada panjang gelombang 366 nm menghasilkan dua spot dengan Rf 0,37 dan 0,84.

Untuk lebih memperjelas golongan senyawa yang terdapat pada ekstrak dan fraksi daun *Ficus pubinervis*, maka dilakukan penyemprotan kromatogram menggunakan beberapa pereaksi penampak bercak, seperti asam sulfat pekat yang disemprotkan pada kromatogram kemudian dipanaskan sehingga terbentuk bercak hitam kecoklatan pada spot. Bercak coklat

kehitaman dengan Rf 0,37; 0,55; 0,71 dan 0,84 yang terbentuk menunjukkan adanya senyawa karbon. Pereaksi yang digunakan selanjutnya adalah FeCl₃ yang menghasilkan satu spot berwarna hitam dengan Rf 0,71 diduga sebagai senyawa fenolat (Andersen *et al.*, 2006). Kromatogram lainnya disemprot dengan pereaksi ammonia memberikan spot berwarna semula biru muda menjadi murup biru muda dengan Rf 0,37 dan 0,84.

Melihat dari ciri-ciri metabolit sekunder yang terdapat dalam fraksi etil asetat memberikan fluoresensi berwarna biru muda, metabolit sekunder tersebut diduga merupakan golongan isoflavin. (Markham, 1988).

Tabel 3. Hasil Pengujian KHM Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun *Ficus pubinervis*

Tanaman	Konsentrasi (ppm)					
	BS	EC	PA	SA	BC	MRSA
Ekstrak Etanol	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000
Fraksi n-heksan	>1000	-	>1000	>1000	>1000	>1000
Fraksi etil asetat	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000
Fraksi air	-	-	-	-	-	-

Keterangan :

BS : *Bacillus subtilis*

EC : *Escherichia coli*

PA : *Pseudomonas aeruginosa*

SA : *Staphylococcus aureus*,

BC : *Bacillus cereus*

MRSA : *Methicillin Resistant S.A*

Tabel 4. Hasil Pengujian KBM Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun *Ficus pubinervis*

Tanaman	Konsentrasi (ppm)					
	BS	EC	PA	SA	BC	MRSA
Ekstrak Etanol	-	>1000	-	>1000	>1000	>1000
Fraksi n-heksan	-	-	-	-	-	-
Fraksi etil asetat	-	-	-	-	-	-
Fraksi air	-	-	-	-	-	-

Keterangan :

BS : *Bacillus subtilis*

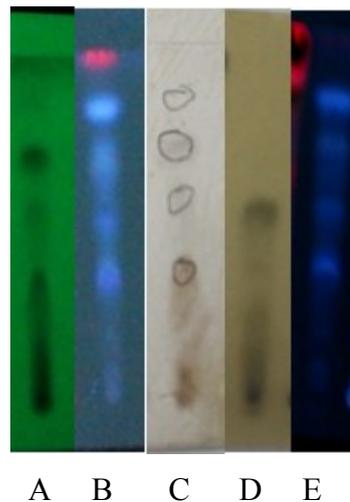
EC : *Escherichia coli*

PA : *Pseudomonas aeruginosa*

SA : *Staphylococcus aureus*,

BC : *Bacillus cereus*

MRSA : *Methicillin Resistant S.A*



Gambar 1. Kromatogram hasil KLT fraksi etil asetat daun *Ficus pubinervis* dengan fasa gerak etil asetat : n-heksana : etanol (6,5 : 3 : 0,5) tampak visual A : UV 254 nm; B : UV 366 nm; C : penampak bercak H₂SO₄; D : penampak bercak FeCl₃; E: penampak bercak ammonia.

SIMPULAN

Hasil penapisan fitokimia simplisia, ekstrak dan fraksi *Ficus pubinervis* mengandung senyawa fenolat dan kuinon. Senyawa alkaloid terkandung dalam simplisia, ekstrak dan fraksi air. Senyawa flavonoid terkandung dalam simplisia, ekstrak, fraksi etil asetat dan fraksi air. Senyawa monoterpen dan seskuiterpen terkandung dalam simplisia, ekstrak, fraksi etil asetat dan fraksi n-heksan. Senyawa saponin terkandung dalam ekstrak *Ficus pubinervis*. Senyawa tanin terkandung dalam simplisia *Ficus pubinervis*. Senyawa steroid dan terpenoid tidak terkandung pada semua jenis *Ficus pubinervis*.

Berdasarkan hasil pengujian dibuktikan bahwa ekstrak dan fraksi etil asetat *Ficus pubinervis* memiliki aktivitas antibakteri dengan KHM lebih dari 1000 ppm terhadap bakteri *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*,

Staphylococcus aureus, *Bacillus cereus*, serta *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). Fraksi n-heksana memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*, dan fraksi air *Ficus pubinervis* tidak menunjukkan adanya aktivitas antibakteri. Ekstrak *Ficus pubinervis* menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus cereus* dengan KBM diatas 1000 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Berg, C. C. & Corner, E. J. H. 2005. *Moraceae*. In: Flora Malesiana Ser I, vol.17, Part 2.
- Chiang, Y. M., Su, J. K., Liu, Y. H., dan Kuo, Y. H, 2011, *New cyclopropyltriterpenoids from the aerial roots of Ficus microcarpa*, Chemical and Pharmaceutical Bulletin, 49 May, 581-583.

Davey, Patric. 2006. *Medicine at a Glance*.
(diterjemahkan oleh : Annisa
Rahmalia, Cut Novianty) : Erlangga.
Hal. 60-62.

Markham, K. R. 1988. *Cara
Mengidentifikasi Flavonoida*.
Terjemahan Kosasih Padmawinata :
ITB Press. Bandung. Hal. 15-36.

McFarlane *et al.* 2002. *Essential of
Microbiology for Dental Student*.
New York : Oxford.

Samah, O. A., N. T. A. Zaidi, and A. B.
Sule. 2012. *Antimicrobial activity of
Ficus deltoidea Jack*. Pakistan
Journal of Pharmaceuticals Sciences,
vol. 25 no. 3, pp. 675-678.

Salni, Marisa, H., dan Mukti, R.W., 2011,
Isolasi Senyawa Antibakteri Dari
Daun Jengkol (*Pithecolobium
lobatum Benth*) dan Penentuan Nilai
KHM-nya, *Jurnal Penelitian Sains*,
14, No., 1 (D):38-41.

Sastrohamidjojo, H., 1983, *Kromatografi*,
Universitas Gajah Mada, Yogyakarta,
hlm.29.

Shahriar, M., S. Islam, S. Parvin, S. Hoque.
2013. *Thrombolytic Activity and
Antimicrobial Properties of Ficus
hispida*. J. Sci. Res. 5 (2), 393-397.