

# SKRINING FITOKIMIA DAN ANALISIS KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS DARI EKSTRAK ETANOL DAUN BINTANGUR (*Calophyllum soulattri* Burm. F.)

Inarah Fajriaty<sup>1</sup>, Hariyanto IH<sup>2</sup>, Andres<sup>3</sup>, Risky Setyaningrum<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura,

Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak

<sup>1</sup>e-mail: andresend17@gmail.com

## Abstrak

Bintangur (*Calophyllum soulattri* Burm.F.) oleh masyarakat Indonesia digunakan sebagai obat tradisional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penapisan fitokimia dan profil kromatogram dari daun bintangur. Daun bintangur diekstraksi menggunakan alat Soxhlet dan pelarut etanol 96%. Metabolit sekunder diidentifikasi dengan uji skrining fitokimia dan uji KLT. Alkaloid menggunakan Mayer, Wagner, dan Dragendoff, Flavonoid dengan uji Schinoda, terpenoid/steroid menggunakan Liebermann Burchard, tanin menggunakan FeCl<sub>3</sub> dan gelatin, fenol menggunakan FeCl<sub>3</sub>, saponin dengan indeks busa, indeks ikan, dan indeks hemolitik, dan quinon dengan NaOH. Pengujian senyawa terpenoid/steroid dan fenol dilanjutkan dengan uji KLT dengan fase diam plat silika gel GF<sub>254</sub> dan fase gerak n-heksana:etil asetat (6:4) dan (3:7), sinar UV 254nm dan 366nm serta dengan penampak bercak Liebermann Burchard dan FeCl<sub>3</sub>. Skrining fitokimia menunjukkan senyawa flavonoid, steroid, fenol, tanin, dan saponin dengan indeks ikan sebesar 400 kali pengenceran, indeks busa 166,67 dan indeks hemolitik 1.176,470. Uji KLT menunjukkan senyawa terpenoid/steroid dan fenol dengan bercak warna biru violet dan biru kehitaman.

**Kata kunci:** Ekstrak Etanol Daun Bintangur (*Calophyllum soulattri* Burm.F.), Kromatografi Lapis Tipis (KLT), Skrining Fitokimia

## Abstract

*Bintangur (Calophyllum soulattri Burm.F.) can be found in Indonesia, and traditionally is used as a medicine. The aim of this study was to determine phytochemical screening and chromatogram profile of bintangur leaves. Bintangur leaves were extracted using Soxhlet apparatus and ethanol 96%. Secondary metabolites were identified by phytochemical screening and TLC test. Alkaloids used Mayer, Wagner, and Dragendoff, flavonoid with Schinoda test, terpenoids/steroids used Liebermann Burchard, tannins and phenols used FeCl<sub>3</sub>, saponins with foam index, fish index, and hemolytic index, and quinon with NaOH. Terpenoids/steroids and phenol compounds was followed by TLC test with stationary phase silica gel GF<sub>254</sub> and mobile phase n-hexane:ethyl acetate (6: 4) and (3: 7), UV rays 254nm and 366nm and with Liebermann Burchard and FeCl<sub>3</sub>. Phytochemical screening showed flavonoid, steroid, phenol, tannin, and saponin compounds have fish index 400 times dilution, foam index 166.67 and hemolytic index 1,176,470. TLC test showed terpenoid / steroid and phenol compounds have blue violet and blue-black spots.*

**Keywords:** Ethanolic Extract of Bintangur Leaves (*Calophyllum soulattri* Burm.F.), Phytochemical Screening, Thin Layer Chromatography (TLC)

## PENDAHULUAN

Beberapa tahun terakhir, metabolit sekunder tanaman telah banyak diteliti sebagai sumber agen obat (Krishnarajuet *al.*, 2005). Metabolit sekunder yang ada didalam bagian tanaman memiliki banyak khasiat dalam mengatasi berbagai penyakit, terutama penyakit degeneratif (Heinrich *et al.*, 2012). Tanaman berkhasiat obat dapat diperoleh dengan mudah, dapat dipetik langsung untuk pemakaian segar atau dapat dikeringkan. Oleh karena itu, pengobatan tradisional dengan tanaman obat menjadi langkah alternatif untuk pengobatan (Wijayakusuma, 2004). Salah satu tumbuhan yang memiliki berbagai khasiat diantaranya adalah *Calophyllum inophyllum* L yang terbukti memiliki efek anti-HIV, anti tumor, dan antidiabetes.

Salah satu spesies dari tumbuhan dari *Calophyllum* adalah slatri (*Calophyllum soulattri* Burm.F.). Tumbuhan ini dapat ditemukan di seluruh Indonesia (Heyne, 1987). Tanaman bintangur (*Calophyllum soulattri* Burm.F.) digunakan secara tradisional oleh masyarakat Indonesia sebagai obat radang, obat keputihan, rematik, kudis, dan borok (Heyne, 1987). Kandungan senyawa yang terdapat dalam tanaman ini yaitu turunan terpenoid yaitu soulatron A dan friedelin, turunan xanton, turunan kumarin, golongan steroid, flavonoid, ekstrak etanol daun bintangur juga menunjukkan adanya senyawa saponin (Nigam *et al.*, 1988; Ee *et al.*, 2011; Mah *et al.*, 2011; Mah *et al.*, 2012).

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini ingin mengetahui kandungan senyawa yang terdapat didalam daun bintangur. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kandungan dalam senyawa ekstrak etanol daun bintangur (*Calophyllum soulattri* Burm.F.) guna mengetahui potensi dari daun bintangur sebagai obat tradisional yang aman.

## METODE

### Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat-alat gelas (Pyrex Iwaki®), ayakan 18 mesh (Pharmalab®), blender simplisia (Miyako®), cawan krusibel, desikator, hot plate (Schott Instrument®), oven (Memmert UP400®),

*rotary evaporator* (Heldolph®), seperangkat alat soxhlet berkesinambungan, timbangan analitik (Precisa®), dan *waterbath* (Memmert WNB 14®).

### **Bahan**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah aluminium foil, amoniak, aquades, asam asetat glasial, benzena, daun bintangur (*Calophyllum soulattri* Burm.F.), etanol 96%, kertas saring, kloroform, larutan etil asetat, larutan FeCl<sub>3</sub>, larutan gelatin, larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, larutan HCl pekat, larutan NaCl, larutan NaOH, larutan n-heksana, pereaksi *Dragendorff*, pereaksi *Libermann-Burchard*, pereaksi *Mayer*, pereaksi *Wagner*, pita Mg, dan plastik *wrapping*.

### **Pembuatan Simplisia**

Pengambilan sampel tanaman *Calophyllum soulattri* Burm.F. dilakukan di wilayah Mandor, Kecamatan Mandor, Kabupaten Landak, Provinsi Kalimantan Barat. Tanaman *Calophyllum soulattri* Burm.F. yang digunakan dalam penelitian ini dideterminasi di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura. Pengolahan sampel dimulai dengan membersihkan tanaman dari sisa-sisa tanah dan kotoran, kemudian dicuci dengan air yang bersih dan mengalir. Bagian tumbuhan yang diambil adalah daun. Bagian ini kemudian dirajang tipis. Selanjutnya sampel diangin-anginkan di dalam ruangan hingga kering. Simplisia kering dibuat serbuk kasar dengan menggunakan blender, kemudian diayak dengan ayakan nomor 18 mesh, lalu disimpan dalam wadah tertutup. Simplisia daun kering akan digunakan untuk membuat ekstrak.

### **Pembuatan Ekstrak**

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstraksi secara soxletasi. Daun bintangur diekstraksi dengan metode ekstraksi berkesinambungan dengan pelarut etanol 96%. Pemekatan dilakukan dengan *rotary evaporator*. Ekstrak hasil evaporasi diuapkan kembali menggunakan *waterbath* sehingga dihasilkan ekstrak kental (Kristanti dkk., 2008).

## **Skrining Fitokimia**

### **Pemeriksaan alkaloid**

Ekstrak kental diekstraksi dengan larutan kloroform beramonia di dalam tabung reaksi, kemudian dikocok lalu disaring. Setelah itu, ditambahkan 1 mL asam sulfat 2N ke dalam filtrat dan dikocok sampai terbentuk dua lapisan. Lapisan yang terletak pada bagian atas (asam) dipipet dan dimasukkan ke dalam 3 buah tabung reaksi. Tabung reaksi pertama ditambahkan 3 tetes pereaksi Meyer, tabung reaksi kedua ditambahkan 3 tetes pereaksi Dragendorff dan tabung reaksi ketiga ditambahkan 3 tetes pereaksi Wagner. Adanya senyawa alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan putih pada tabung reaksi pertama dan timbulnya endapan berwarna coklat kemerahan pada tabung reaksi kedua dan ketiga (Kristanti dkk., 2008).

### **Pemeriksaan senyawa flavonoid**

Ekstrak kental dilarutkan terlebih dahulu dengan metanol. Kemudian, dimasukkan sedikit ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan pita Mg. Setelah itu, ditambahkan HCl pekat sebanyak 1 mL ke dalam tabung reaksi. Perubahan warna larutan menjadi warna kuning, jingga, merah dan hijau menandakan adanya flavonoid (Depkes RI, 1979).

### **Pemeriksaan senyawa terpenoid dan steroid**

Ekstrak kental dilarutkan terlebih dahulu dengan n-heksan. Setelah itu, dimasukkan sedikit ke dalam tabung reaksi yang kemudian ditambahkan 1 mL  $\text{CH}_3\text{COOH}$  glasial dan 1 mL larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat. Jika terjadi terdapat cincin coklat kemerahan pada perbatasan dua pelarut menunjukkan adanya terpenoid, sedangkan jika terbentuk cincin biru atau hijau, maka menandakan adanya kelompok senyawa steroid (Depkes RI, 1979).

### **Pemeriksaan senyawa tanin**

Ekstrak kental dilarutkan terlebih dahulu dengan metanol dimasukkan sedikit ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 3 tetes  $\text{FeCl}_3$  5%. Terbentuknya warna hijau kehitaman atau biru tua menunjukkan adanya tanin (Depkes RI, 1979). Penambahan larutan uji dengan larutan gelatin 0,5 % pada volume yang

sama, dan beberapa tetes larutan NaCl 10% akan memberikan adanya endapan (Robinson, 1995; Harbone, 1996).

#### **Pemeriksaan senyawa fenol**

Ekstrak kental dilarutkan terlebih dahulu dengan metanol dimasukkan sedikit ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 3 tetes pereaksi FeCl<sub>3</sub> 1%. Perubahan warna larutan menjadi hijau, biru, atau ungu menunjukkan adanya senyawa fenol (Depkes RI, 1979).

#### **Pemeriksaan senyawa saponin**

Ekstrak kental dilarutkan terlebih dahulu dengan air hangat. Setelah itu, dimasukkan sedikit ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 10 mL air, setelah itu didinginkan dan dikocok secara kuat sehingga terbentuk buih. Buih setinggi 1 cm yang terbentuk menunjukkan adanya saponin (Harbone, 1996).

#### **Pemeriksaan kuinon**

Ekstrak kental dilarutkan terlebih dahulu dengan benzena. Setelah itu, dimasukkan sedikit ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan beberapa tetes larutan NaOH, perubahan warna larutan menjadi kuning hingga merah (Robinson, 1995).

#### **Kromatografi lapis tipis (KLT)**

Uji fitokimia dengan KLT dilakukan terhadap golongan senyawa yang positif dari hasil uji fitokimia dengan uji reagen. Identifikasi dengan KLT digunakan plat silika GF<sub>254</sub>. Masing-masing plat dengan ukuran 1x10 cm<sup>2</sup>. Ekstrak etanol *Calophyllum soullatri* ditotolkan pada jarak ± 1 cm dari tepi bawah plat dengan pipa kapiler kemudian dikeringkan dan dielusi dengan masing-masing fase gerak golongan senyawanya (Harbone, 1996).

#### **Golongan senyawa terpenoid dan steroid**

Dibuat fase gerak yang terdiri dari n-heksana : etil asetat (6:4), setelah itu dimasukkan ke dalam *chamber* dan dibiarkan sampai jenuh. Pada plat KLT ditotolkan ekstrak yang telah dilarutkan dengan kloroform, kemudian dimasukkan ke dalam *chamber*, dielusi sampai tanda batas, diambil dan dibiarkan hingga kering. Selanjutnya dilihat dibawah sinar UV 254 nm dan UV 366 nm. Deteksi dilakukan dengan menggunakan penyemprot Liebermann Burchard, selanjutnya

dipanaskan selama 5 menit pada suhu 105°C. Adanya terpenoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru-violet atau merah-violet (Hanani, 2015).

### **Golongan senyawa fenol**

Dibuat fase gerak yang terdiri dari n-heksana : etil asetat (3:7), setelah itu dimasukkan ke dalam *chamber* dan dibiarkan sampai jenuh. Pada plat KLT ditotolkan ekstrak yang telah dilarutkan dengan etanol, kemudian dimasukkan ke dalam *chamber*, dielusi sampai tanda batas, diambil dan dibiarkan hingga kering. Selanjutnya dilihat dibawah sinar UV 254 nm dan UV 366 nm. Dilakukan deteksi dengan penampak bercak FeCl<sub>3</sub> akan menunjukkan warna biru kehitaman (Harbone, 1996).

### **Uji Indeks Saponin**

Uji indeks saponin meliputi uji indeks busa, uji indeks ikan, uji indeks hemolitik. Adapun deskripsinya sebagai berikut.

#### **Uji indeks busa**

Uji indeks busa dilakukan dengan cara memasukkan 1 gram simplisia kedalam wadah berisi 100 ml kemudian direbus selama 30 menit didalam air, lalu disaring. Hasil rebusan dimasukkan ke tabung reaksi masing-masing 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; dan 10 ml dan ditambahkan 10 ml air ke masing-masing tabung. Tabung kemudian dikocok 15 detik dengan 2 kocokan per detik dan diamati selama 15 menit. Jika pada tiap tabung tinggi busa <1 cm, maka indeks busa <100. Jika pada semua tabung tinggi busa ≥1 cm, maka indeks busanya adalah >1000, sehingga harus diencerkan. Jika tinggi busa ≥1 cm pada suatu tabung yang paling encer mengandung “a” ml ekstrak, maka indeks busa :

$$\text{Indeks Busa} = \frac{1000}{a} \quad \dots (1)$$

**Keterangan:** a = Volume (mL) Ekstrak dalam Wadah

#### **Uji indeks ikan**

Uji indeks ikan dilakukan dengan cara melarutkan 4 gram simplisia dalam 200 ml air kemudian direbus selama 30 menit. Enceran 2% dari rebusan tersebut diambil kemudian dimasukkan kedalam wadah sebanyak 50; 25; 12,5; 5; 2,5 ml ditambahkan air 100 ml air untuk membuat pengenceran sebesar 1%; 0,5%; 0,25%; 0,1%; 0,05% dari rebusan tersebut. Jenis ikan yang dipakai adalah *Tilapia*

*mossambica* atau ikan mujair dengan panjang 2-4 cm. Indeks ikan adalah bilangan atau angka yang menunjukkan larutan suatu zat (yang paling encer) yang membunuh 2 dari 3 ekor ikan atau 3 dari 5 ekor ikan dalam waktu 1 jam.

#### **Uji indeks hemolitik**

Indeks hemolitik merupakan kemampuan senyawa saponin menyebabkan hemolisis. Suspensi darah dibuat terlebih dahulu dengan melarutkan Natrium sitrat dalam 1 ml air, kemudian dicampurkan 9 ml darah. Diambil 1 ml campuran, kemudian di ad 50 ml daparfosfat pH 7,4. Larutan pembanding saponin dibuat dengan melarutkan 10 mg saponin dalam 100 ml air. Ekstrak uji dibuat dengan cara 1 gr simplisia direbus dalam 100 ml air kemudian disaring. Pada uji pendahuluan larutan ekstrak dibuat dalam berbagai konsentrasi dalam 4 tabung, dicampurkan dengan dapar fosfat dan suspensi darah. Amati perubahan yang terjadi. Selanjutnya pada uji utama larutan ekstrak dibuat dalam berbagai konsentrasi dalam 13 tabung, dicampurkan dengan dapar fosfat dan suspensi darah. Pengamatan dilakukan 24 jam. Nilai indeks hemolitik ditentukan dengan rumus (Khalili *et al.*, 2014):

$$\text{Indeks Hemolitik} = 1000 \times \frac{a}{b} \quad \dots (2)$$

#### **Keterangan:**

- 1000 = Aktivitas saponin terhadap darah
- a = Jumlah saponin yang menghasilkan hemolisis (gr)
- b = jumlah bahan yang menghasilkan hemolisis (gr)

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Senyawa yang terkandung didalam ekstrak etanol daun bintanguryaitu turunan terpenoid yaitu soulattron A dan friedelin, turunan xanton antara lain soulattrin, kaloksanton B, kaloksanton C, makluraksanton, filattrin, brasiksanton, dan trapezifoliksanton, turunan kumarin yaitu soulamarin, dan golongan steroid yaitu stigmasterol dan  $\beta$ -sitosterol (Nigamet *et al.*, 1988; Ee *et al.*, 2011; Mah *et al.*, 2011; Mah *et al.*, 2012).

**Tabel 1 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Bintangur**

<b>Pemeriksaan</b>	<b>Reagen</b>	<b>Hasil</b>
Saponin	Aquadest	(+)
Flavonoid	Mg dan HCl Pekat	(+)
Terpenoid dan Steroid	Lieberman-Burchard	(+)
Alkaloid	Mayer	(-)
	Dragendorff Wagner	
Fenol	FeCl <sub>3</sub> 1%	(+)
Tanin	FeCl <sub>3</sub> 5% Gelatin	(+)
Kuionon	NaOH	(-)

**Keterangan:**(+) Terdeteksi      (-) Tidak Terdeteksi

Penelitian lainnya mengenai kandungan ekstrak etanol daun bintangur menunjukkan adanya golongan senyawa alkaloid, fenol, tanin, flavonoid, triterpenoid dan steroid, serta saponin (Rommy, 2016; Trissha, 2016). Hasil ini ditunjukkan pada skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun bintangur mengandung golongan senyawa saponin, flavonoid, triterpenoid dan steroid, fenol, dan tanin (Tabel 1).

Hasil pengujian saponin menunjukkan positif karena sampel membentuk busa. Saponin merupakan bentuk glikosida yang mempunyai kemampuan untuk membentuk buih di dalam air yang menunjukkan hasil positif (Gunawan, 2004).

Hasil pengujian flavonoid menunjukkan positif karena terjadi perubahan warna kuning yang disebabkan adanya reaksi reduksi oleh Mg yang dilakukan dalam suasana asam dengan penambahan HCl. Reduksi dengan magnesium dan asam klorida pekat memberi warna kuning kemerahan (Robinson, 1995).

Hasil pengujian steroid menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan cincin hijau kebiruan. Terbentuknya hijau kebiruan pada perbatasan dua pelarut merupakan hasil positif adanya steroid dengan penambahan reagen Lieberman-Burchard. Perubahan warna ini disebabkan terjadinya reaksi oksidasi pada golongan steroid melalui pembentukan ikatan rangkap terkonjugasi (Cannell, 1998).

Hasil pengujian yang didapatkan menunjukkan negatif pada pereaksi Meyer yang ditandai dengan tidak terbentuknya endapan putih, pereaksi Dragendorff yang ditandai dengan tidak terbentuknya endapan jingga, dan pereaksi

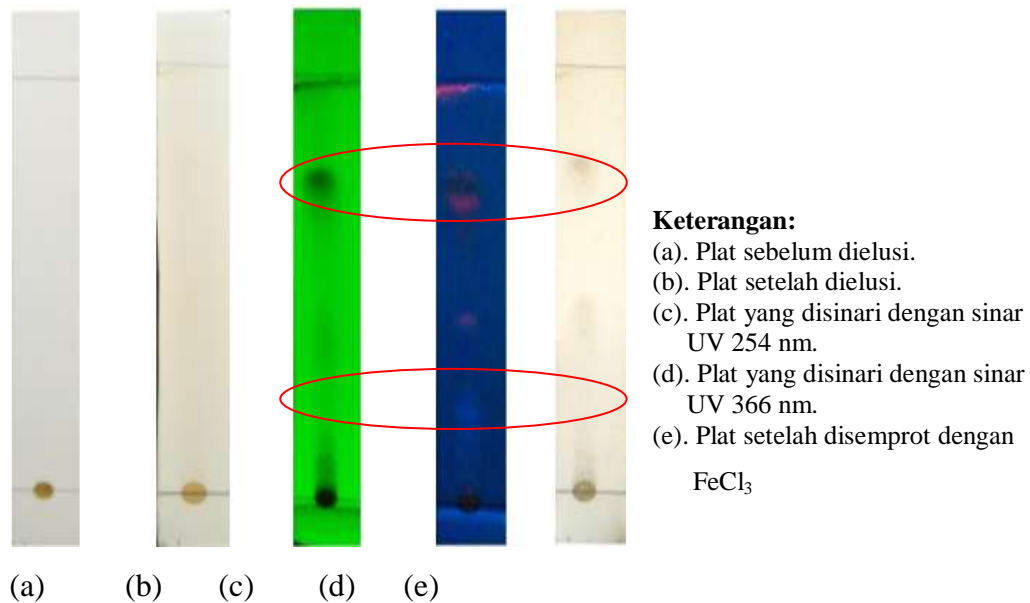


Wagner yang ditandai dengan tidak terbentuknya endapan coklat muda. Terbentuknya endapan putih pada pereaksi Meyer diperkirakan nitrogen pada alkaloid akan bereaksi dengan ion logam  $K^+$  dari kalium tetraiodomerkurat (II) membentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengendap dan terbentuknya endapan jingga pada pereaksi Dragendorf diperkirakan nitrogen pada alkaloid akan membentuk ikatan kovalen koordinat dengan ion logam  $K^+$  dari kalium tetraiodobismutat membentuk kompleks kalium alkaloid yang mengendap, sedangkan terbentuknya endapan coklat muda pada pereaksi Wagner diperkirakan terjadi ikatan antara ion logam  $K^+$  dari kalium iodida dengan nitrogen pada alkaloid sehingga membentuk kompleks yang mengendap. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak tidak mengandung alkaloid (Kristanti dkk., 2008).

Hasil pengujian fenol menunjukkan positif yang ditandai dengan adanya perubahan warna biru kehitaman yang disebabkan karena fenol mereduksi  $Fe^{3+}$  menjadi  $Fe^{2+}$  ditandai dengan warna biru kehitaman (besi (III) hesasianoferat) (Hanani, 2015).

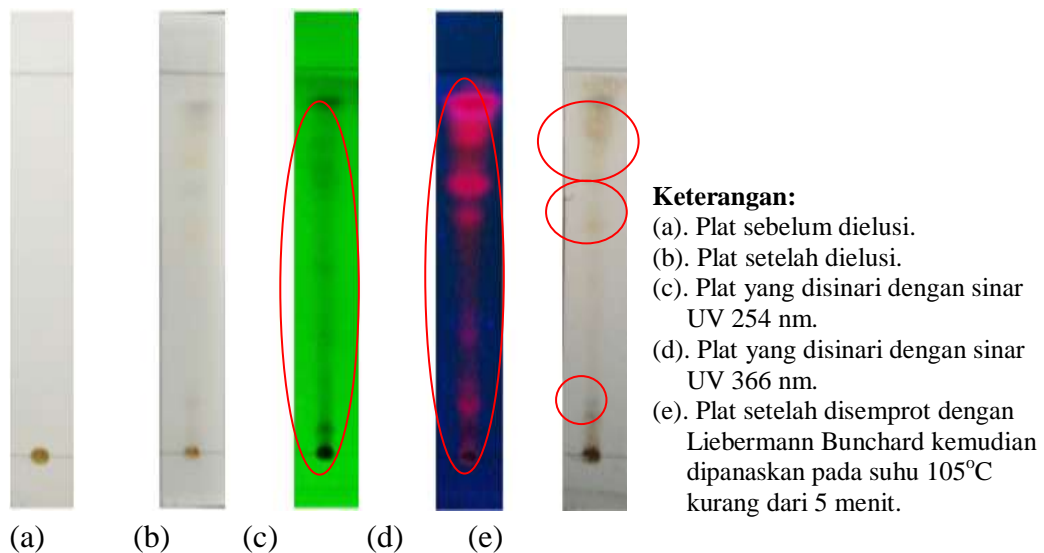
Hasil pengujian tanin menunjukkan positif yang ditandai dengan adanya perubahan warna menjadi hijau kehitaman. Tanin yang didapatkan pada pengujian ini merupakan tanin terhidrolisis yang bereaksi dengan  $FeCl_3$  menghasilkan warna biru kehitaman (Harbone, 1996). Pada gelatin terbentuknya endapan menunjukkan hasil positif adalah sebagai akibat dari sifat tanin yang dapat mengendapkan gelatin. Tanin akan membentuk kopolimer yang memiliki berat jenis lebih besar sehingga tidak larut dalam air yang akhirnya muncul sebagai endapan berwarna putih (Robinson, 1995).

Hasil pengujian kuinon menunjukkan negatif yang ditandai dengan tidak adanya perubahan warna menjadi kemerahan.



**Gambar 1 Pola Kromatogram dan Bercak pada Pemeriksaan Senyawa Fenol dengan Fase Gerak n-Heksana : Etil Asetat (3:7)**

Proses identifikasi dengan menggunakan KLT bertujuan untuk melihat pemisahan sampel berupa pola kromatogram yang khas pada ekstrak berdasarkan perbedaan kepolaran antara sampel dengan pelarut (eluen), serta memberikan gambaran awal komposisi kandungan kimia berdasarkan pola kromatogram (Depkes RI, 2000). Ekstrak ditotolkan pada plat KLT kemudian dimasukkan ke dalam *chamber* berisikan kombinasi pelarut yang telah jenuh.



**Gambar 2 Pola Kromatogram dan Bercak pada Pemeriksaan Senyawa Terpenoid dan Steroid dengan Fase Gerak n-Heksana : Etil Asetat (6:4)**

Adapun hasil yang didapatkan pada penotolan ekstrak pada plat KLT dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2. Hasil menunjukkan adanya senyawa terpenoid/ steroid pada pola kromatogram yang ditandai dengan adanya bercak warna biru violet ketika disemprotkan dengan Liebermann Bunchard kemudian dipanaskan pada suhu 105°C kurang dari 5 menit dan senyawa fenol dengan adanya bercak warna biru kehitaman setelah disemprotkan dengan dengan FeCl<sub>3</sub>.. Beberapa faktor yang mempengaruhi profil kromatografi lapis tipis (KLT) yaitu sistem kromatografi pada fase gerak dan fase diam, kesesuaian pelarut terhadap senyawa target dalam ekstrak, kuantitas penimbangan ekstrak, dan pemilihan metode visualisasi yang tepat (Saifudin, 2011).

Uji indeks busa merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui kadar saponin yang terdapat dalam suatu ekstrak. Parameter yang diamati adalah tinggi busa pada setiap tabung yang menandakan kandungan saponin dalam ekstrak tersebut. Indeks busa dilakukan terhadap duabahan, yaitu simplisia dan ekstrak etanol daun bintangur. Nilai Indeks Busa yang diperoleh untuk simplisia daun bintangur adalah <100. Ekstrak etanol daun bintangur memiliki tinggi busa  $\geq 1$  cm pada tabung yang mengandung 6 ml ekstrak, sehingga indeks busa untuk ekstrak etanol daun bintangur adalah:

$$\text{Indeks Busa} = \frac{1000}{6} = 166,67 \quad \dots (3)$$



**Gambar 3 Indeks Busa Ekstrak Etanol Daun Bintangur**

Indeks ikan adalah bilangan atau angka yang menunjukkan pada pengenceran berapa larutan yang mengandung saponin dapat membunuh 3 dari 5 ekor ikan yang panjangnya 2-4 cm dalam waktu satu jam (42). Spesies ikan yang dipakai adalah *Tilapia mossambica* atau ikan mujair. Ikan akan menunjukkan gejala keracunan saponin, dimana ikan yang masuk dalam larutan dengan kadar saponin yang tinggi tidak akan bertahan lama dalam larutan tersebut. Parameter yang dilihat adalah jumlah ikan yang mati dalam suatu tingkat pengenceran bahan. Jika dari percobaan, terdapat 1 ikan hidup dari 3 hewan, maka pengenceran tersebut adalah indeks ikan dari bahan tersebut. Bahan yang dicobakan untuk uji indeks ikan adalah simplisia dan ekstrak etanol daun bintangur. Hasil yang diperoleh untuk simplisia bintangur adalah pengenceran ke 0,5%, sedangkan untuk ekstrak bintangur adalah 0,25%, nilai indeks ikan untuk masing-masing bahan dapat dilihat pada (Tabel 2).

**Tabel 2 Uji Indeks Busa dan Indeks Ikan**

No.	Sampel	Indeks Busa	Indeks Ikan
1	Simplisia Bintangur	<100	200
2	Ekstrak Bintangur	166,67	400



**Gambar 4 A. Indeks Ikan Simplisia Daun Bintangur, B. Indeks Ikan Ekstrak Etanol Daun Bintangur**

Indeks hemolitik adalah salah satu penentuan indeks saponin dalam suatu tanaman dengan tujuan untuk mengetahui kadar saponin dalam suatu ekstrak tanaman. Parameter yang dilihat pada pengujian ini yaitu kemampuan ekstrak

dalam konsentrasi tertentu menghemolisis suspensi darah. Bahan untuk pengujian menggunakan, ekstrak, darah sapi dan pembanding saponin. Penggunaan darah sapi karena waktu terjadinya penggumpalan darahnya relatif lebih lama, selain itu pengendapan darahnya yang lambat. Hemolisis terjadi pada suspensi darah yang mengandung 0,85 ml ekstrak, sehingga indeks hemolitik daun bintangur adalah 1176,47.

## **SIMPULAN**

Ekstrak daun bintangur (*Calophyllum soulattri* Burm.F.) mengandung senyawa metabolit sekunder golongan flavonoid, steroid, fenol, tanin, dan saponin. Analisis pola kromatogram kromatografi lapis tipis (KLT) menunjukkan adanya senyawa terpenoid/steroid dengan bercak warna biru violet menggunakan pereaksi Liebermann Bunchard dan senyawa fenol dengan bercak warna biru kehitaman menggunakan pereaksi FeCl<sub>3</sub>.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih pada Hibah DIPA FK Universitas Tanjungpura 2016.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Cannell, R. J. P. (1998). *Natural Products Isolation*. New Jersey: Humana Press Inc.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1979). *Materia Medika Indonesia*. Jilid III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan.
- Ee, G. C. L., Mah, S.H., Teh, S.S., Rahmani, M., Go, R., and Taufiq-Yap, Y.H. (2011). Soulmarin, A new coumarin from stem bark of *Calophyllum soulattri*. *Molecules*, 16 (11), 9721-9727.
- Gunawan, D. dan Mulyani, S. (2004). *Ilmu Obat Alam: Farmakognosi*. Jilid I. Jakarta: Penebar Swadaya, 9 - 14.
- Hanani, M. S. E. (2015). *Analisis Fitokimia*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Heinrich, M., Barnes, J., Gibbons, S., dan Williamson, E. (2012). *Fundamentals of Pharmacognosy and Phytotherapy*. New York: Churchill Livingstone Elsevier.

- Heyne, K. (1987). *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Jilid 1. Terjemahan: De nuttige planten van Indonesia. Jakarta: Departemen Kehutanan, Badan Litbang Kehutanan.
- Khalili, M., Muhammad, A.E., and Yaghoub, S. (2014). Antihemolytic of thirty herbal extracts in mouse red blood cells. *Arh Hig Rada Toksikol*, 65: 399 – 406.
- Krishnaraju, A.V., Rao, and Sundraraju, A. (2005). Assessment of bioactivity of indian medicinal plants using brine shrimp (*Altenaria salania*) lethality assay. *International Journal Applied Science and Engineering*, 2 (1), 125-134.
- Kristanti, A.N., Aminah, N.S., Tanjung, M., dan Kurniadi, B. (2008). *Buku ajar fitokimia*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Mah, S.H., Ee, G.C.L., Rahmani, M., Yap, Y.H.T., Sukari, M.A., and Teh, S.S. (2011). A new pyranoxanthone from *Calophyllum soulattri*. *Molecules*, 16, 3999-4004.
- Mah, S.H., Ee, G.C.L., Teh, S.S., Rahmani, M., Lim, Y.M., and Go, R. (2012). Phylatrin, a new cytotoxic xanthone from *Calophyllum soulattri*. *Molecules*, 17, 8303-8311.
- Nigam, S.K., Banerji, R., Rebuffat, S., Cesario, M., Pascard, C., and Bodo, B. (1988). Soulattrone A, A C<sub>24</sub> terpenoid from *Calophyllum soulattri*. *Phytochemistry*, 27 (2), 527-530.
- Robinson, T. (1995). *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Terjemahan: Kosasih Padmawinata. Bandung: Penerbit ITB.
- Rommy, Fajriaty, I., IH, dan Hariyanto. (2016). *Uji antiobesitas ekstrak etanol daun bintangur (Calophyllum soulattri) pada tikus jantan galur wistar*. (Skripsi). Pontianak: Program Studi Farmasi Universitas Tanjungpura.
- Saifudin, A., Rahayu, V., dan Teruna, H.Y. (2011). *Standarisasi Bahan Obat Alam*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Trissha, T., Fajriaty, I., dan Andrie, M. (2016). *Uji toksisitas akut ekstrak etanol daun bintangur (Calophyllum soulattri) pada tikus betina galur wistar dengan metode OECD 425*. (Skripsi). Pontianak: Program Studi Farmasi Universitas Tanjungpura.
- Wijayakusuma, H. (2004). *Bebas Diabetes Melitus Ala Hembing*. Jakarta: Puspa Swara.