

**DAUN TENDANI (*Goniothalamus macrophyllus* Hook. f. & Thomson.),  
SUATU OBAT TRADISIONAL ANTIBAKTERI SUKU DAYAK PUNAN  
DI KALIMANTAN TIMUR**

***TENDANI LEAVES (*Goniothalamus macrophyllus* Hook. f. & Thomson.),  
AN ANTIBACTERIAL TRADITIONAL MEDICINE OF DAYAK PUNAN TRIBE  
IN EAST KALIMANTAN***

*Viriyana Wijaya\*, Supriyatna, dan Tiana Milanda Program  
Magister Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran Jl.  
Eyckman No. 38 Kec. Sukajadi Kel. Pasteur Bandung, 40161  
\*Email: viriya\_wijaya@yahoo.com*

**ABSTRAK**

Penelitian Daun Tendani (*Goniothalamus macrophyllus*) suatu obat tradisional antibakteri suku Dayak Punan di Kalimantan Timur telah dilakukan. Penelitian didasarkan pada penggunaan empirik daun tersebut di komunitas Dayak Punan sebagai obat luar. Penelitian bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak antibakteri dan fraksi daun tendani terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Proses ekstraksi dan fraksinasi menggunakan berbagai pelarut etanol 70%, n-heksan dan etil asetat. Aktivitas antibakteri diukur dengan metode difusi agar. Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun tendani memiliki aktivitas antibakteri pada konsentrasi 20 % (b/v) dengan diameter hambat 22,02 mm. Fraksi etil asetat sebagai fraksi teraktif, memiliki aktivitas antibakteri pada konsentrasi 20% (b/v) sebesar 19,50 mm dan pada konsentrasi 30% sebesar 22,30 mm.

Kata kunci: *Goniothalamus macrophyllus*, *Staphylococcus aureus*, aktivitas antibakteri, Dayak Punan

**ABSTRACT**

Research of tendani leaves (*Goniothalamus macrophyllus* Hook. f. & Thomson) an antibacterial traditional medicine plant of Dayak Punan tribe in east of Kalimantan has been conducted. The research based on the empirical use of the plant leaves in Dayak Punan community as external medicine. The aim of this study is to investigate antibacterial activity of extract and fractions of the leaves against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. The extraction and fractionation processes were carry out by using polarity different of several solvents of ethanol 70%, n-hexane and aethyl acetate. Antibacterial activity test was measured by using agar diffusion method. The research afforded the leaves extract had antibacterial activity in the concentration of 20% (b/v) with diameter of inhibition zone of 22,02 mm. The most active fraction was aethyl acetate fraction in the concentration of 20% (b/v) of 19,50 mm and in the concentration diameter inhibition zone was 22,30 mm.

Keywords: *Goniothalamus macrophyllus*, *Staphylococcus aureus*, antibacterial activity, Dayak Punan

## PENDAHULUAN

Tumbuhan tendani (*Goniothalamus macrophyllus* Hook. f. & Thomson.) termasuk famili Annonaceae. Tumbuhan ini oleh komunitas suku Dayak Punan di Kalimantan Timur, bagian daunnya digunakan sebagai obat penyakit kulit. Tumbuhan yang berbentuk pohon ini menarik, selain daun dan akar yang biasa digunakan sebagai obat, juga tersedia sepanjang musim. Yusuf (2005) melaporkan bahwa suku Dayak Punan, rumpun tertua suku Dayak di Kalimantan Timur, menggunakan berbagai tumbuhan dalam pengobatan tradisionalnya. Tumbuhan obat tersebut di antaranya adalah bakung air (*Hanguanamalayana*, Zingiberaceae), bedur (*Curculigo capitulata*, Amarillydaceae), galoba utan (*Costus speciosus*, Zingiberaceae), lempuyangan (*Globbamarantina*, Zingiberaceae), mali (*Homalomena cf. aromatica*, Araceae), puar (*Hornstedtia sp.*, Zingiberaceae), dan tendani (*Goniothalamusmacrophyllus*, Annonaceae).

Heyne (1987) melaporkan bahwa famili Annonaceae yang digunakan sebagai tumbuhan obat antara lain adalah *Annona reticulata* (biji untuk mengobati penyakit disentri), *Annona squamosa* (daun untuk obat scabies), *Artabotrys suaveolens* (daun sebagai obat kolera), *Canangium odoratum* (biji sebagai obat luar penyakit demam), *Goniothalamus macrophyllus* (akar sebagai obat demam, tifus, dan cacar), *Stelechocarpus burahol* (keharuman pada urin), dan *Uvaria rufa* (batang dan daun digunakan sebagai obat karena mengandung alkaloid). Genus *Goniothalamus* memiliki 115 spesies, sebagian besar tersebar sepanjang negara tropis dan subtropis. Tumbuhan genus ini dipelajari konstituen bioaktifnya untuk membuktikan pengobatan sejumlah penyakit (Phetkul, 2009).

Selanjutnya tumbuhan tendani yang berupa pohon dengan tinggi mencapai 7 m dan diameter batang 15 cm, tumbuh pada ketinggian 50-1.300 m dari

permukaan laut. Daun berseling-seling mempunyai ruas-ruas dan cukup luas. Bunga dengan panjang kepala bunga kira-kira 30 mm, berwarna putih-kekriman, wangi, tempat tersembunyi, atau dalam kelompok kecil pada batang dan ranting. Buah dengan panjang kira-kira 20 mm, berwarna hijau-kekuningan, dengan biji hanya satu. Bunganya mekar pada bulan Maret hingga Mei, dengan biji yang dibentuk antara bulan Juni dan Agustus (Heyne, 1987; Phetkul, 2009).

Tumbuhan tendani menarik untuk diteliti, karena suku Dayak Punan sering menggunakan daunnya sebagai obat infeksi kulit, sedangkan bagian akarnya digunakan sebagai obat demam (Yusuf, 2005). Berbagai penelitian lain menunjukkan tumbuhan dari genus *Goniothalamus* memiliki berbagai aktivitas farmakologi yang berbeda. Ekstrak bunga dan batang *G. grandiflorous* memiliki aktivitas antijamur terhadap *Trichophytonmentagrophyte* dan *Trichophytonverrucosum* (Khan *et al.*, 1999). Senyawa Markanin E yang diisolasi dari batang *G. Marcanii* menunjukkan aktivitas sitotoksik terhadap sejumlah sel *line* tumor manusia (A-549, HT-29, MCF7, RPMI, dan U251) (Soonthornchareonnon *et al.*, 1999). Ekstrak akar *G. Scortechinii* memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Bacillus sp.*, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, *Enterococcus faecalis* ATCC 24922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Klebsiellapneumoniae*, *Shigellasonnei* dan *Shigella flexneri* (Wiant, 2007). Minyak atsiri dari ranting dan akar *G. Macrophyllus* memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* resisten vankomisin dan *Staphylococcus epidermidis* serta aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans* (Siti, *et al.*, 2010).

*Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen utama yang mampu meningkatkan munculnya resisten antibiotik (Lowy, 1998). *Staphylococcus aureus* lebih virulen diantara genus yang sama (Waldvogel, 1990; Projan dan Novick, 1997). Selain itu, kemampuan *S. aureus* untuk melekat pada plasma dan protein pengangkut matriks ekstraselular di bahan biologis adalah faktor yang signifikan dalam pathogenesis yang berhubungan dengan infeksi. Beberapa media perlekatan yang spesifik yang dikeluarkan pada permukaan *S. aureus*, dapat berinteraksi dengan sejumlah protein induk seperti fibronektin, fibrinogen, kolagen, vitronektin, dan laminin (Foster dan Mc Devitt, 1994).

Berdasarkan berbagai penelitian tersebut, belum banyakin formasi ilmiah mengenai aktivitas antibakteridaun *G. Macrophyllus* terhadap bakteri *S. aureus*. Oleh karena itu, menarik dilakukan penelitian aktivitas antibakteri daun *G. Macrophyllus* terhadap bakteri *S. aureus* tersebut.

## BAHAN DAN METODE

### 1. Alat dan Bahan

Sampel yang diteliti dalam penelitian ini adalah daun dari tumbuhan tendani (*G. macrophyllus*). Sampel dikumpulkan dari kawasan hutan daerah Sungai Baru di Penajam Pasir Utara, Kalimantan Timur. Sampel sebanyak 3,3 kg dikeringkan pada suhu kamar, diperoleh berat simplisia 1,2 kg.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun tendani kering, etanol 70% (PT. Dover Chem), n-heksan (PT. Dover Chem), etil asetat (PT. Dover Chem), metanol (PT. Dover Chem), aquades, amonia (Merck), kloroform (PT. Quadrant), asam klorida (Merck), pereaksi Mayer, pereaksi Dragendorf, serbuk magnesium (PT. Dover Chem), pereaksi besi (III) klorida (Merck), eter (Merck), pereaksi

Liebermann-Burchard, natrium hidroksida (Merck), dan air suling, NA/*Nutrient Agar* (Oxoid, Basingstoke, UK), NB/*Nutrient Broth* (Oxoid, Basingstoke, UK), DMSO/dimetilsulfooksida (Merck), dan biakan mikroba *S. aureus* ATCC 25923 (PT. Biofarma).

Peralatan yang digunakan di Laboratorium Farmakognosi dan Mikrobiologi Farmasi UNPAD diantaranya adalah maserator, corong pisah (Duran), desikator vakum, *rotary evaporator* (Buchi Rotavapor R-300), *water bath* (Memmert), cawan petri, *hot plate*, inkubator (Sakura IF-4), jangka sorong, jarum ose, labu Erlenmeyer, *laminar air flow*, mikropipet 100 $\mu$ l (Biohit Proline), tip mikropipet (Eppendorff), *microplate*, otoklaf (Hirayama), oven (Memmert 200 dan Memmert 400-800), dan timbangan analitik (Mettler Toledo, AL204).

### 2. Prosedur Penelitian Ekstraksi Daun Tendani

Simplisia kering yang telah dirajang (1,2 kg) diekstraksi dengan metode maserasi dengan cara dimasukkan ke dalam maserator, kemudian direndam dengan pelarut etanol 70% (20 L) selama 3 x 24 jam. Maserat dikumpulkan, dan diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu  $\pm$  50°C hingga diperoleh ekstrak pekat. Kemudian ekstrak pekat diuapkan di penangas air hingga diperoleh ekstrak kental. Pengulangan maserasi dilakukan dengan mengganti pelarut etanol 70% selama 24 jam. Ekstrak kental yang diperoleh sebesar 79,94 g.

Rendemen yang diperoleh untuk ekstrak:

$$\text{Rendemen ekstrak} = \frac{e}{i} \times 100\% = \frac{79,94 \text{ g}}{1.166,13 \text{ g}} \times 100 = 6,86 \%$$

### **Fraksinasi Ekstrak Etanol Daun Tendani**

Ekstrak kental yang diperoleh (50 g) selanjutnya difraksinasi berturut-turut dengan pelarut n-heksan, etil asetat, dan air masing-masing sebanyak 300 mL pada corong pisah. Fraksinasi dilakukan dengan menambahkan pelarut non polar hingga pelarut semi polar. Hasil fraksinasi kemudian diuapkan di atas penangas air hingga pekat. Hasil penguapan fraksi-fraksi adalah sebagai berikut: fraksi n-heksan=5,58 g; fraksi etil asetat=7,4 g; dan fraksi air (residu)=12,8 g yang akan digunakan untuk pengujian aktivitas antibakteri.

### **Pengujian Aktivitas Antibakteri Daun Tendani**

Pengujian aktivitas antibakteri terhadap ekstrak dan fraksi-fraksi dilakukan dengan urutan kerja sebagai berikut:

#### **Penyiapan Alat dan Bahan**

Alat dan bahan yang akan digunakan disterilisasi dalam otoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C sebelum dilakukan pengujian aktivitas antibakteri.

#### **Pembuatan Media**

Media pembenihan *Nutrient Agar* (NA) dibuat dengan cara melarutkan 28 g NA ke dalam 1 L air suling kemudian dipanaskan hingga larut. Media *Nutrient Broth* (NB) dibuat dengan cara yang sama yaitu dengan melarutkan 8 g NB ke dalam 1 L air suling dan dipanaskan hingga larut. Kedua media tersebut disterilkan terlebih dahulu sebelum digunakan.

#### **Penyediaan Bakteri Uji**

Peremajaan dilakukan dengan menginokulasikan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 kemudian ditanamkan di atas permukaan NA miring yang telah memadat dalam

tabung dan diinkubasikan selama 18-24 jam pada suhu 37°C.

#### **Penyediaan Suspensi Bakteri**

Bakteri disuspensikan menggunakan media NB yang telah steril kemudian diinkubasikan selama 18-24 jam pada suhu 37°C. Setelah disuspensikan, dilakukan pengenceran hingga didapatkan suspensi dengan jumlah bakteri yang sama dengan suspensi standar Mc. Farland (Becton, Dickinson, and Company, 2014).

Suspensi Standar Mc. Farland yang terkait dengan *Colony Forming Unit* (CFU) adalah suspensi yang menunjukkan konsentrasi kekeruhan bakteri sama dengan  $10^8$  CFU/ml. Komposisi dari suspensi Mc. Farland terdiri atas Larutan Asam sulfat 1 % b/v 9,5 ml dan Larutan Barium klorida 1% v/v 0,5 ml. Suspensi Mc. Farland dibuat dengan cara dicampur kedua larutan tersebut dalam tabung reaksi, dikocok dan dihomogenkan. Apabila kekeruhan suspensi bakteri uji sama dengan kekeruhan suspensi standar, berarti konsentrasi suspensi bakteri adalah  $10^8$  CFU/ml.

#### **Pengukuran Diameter Zona Hambat**

Ekstrak dan fraksi ditimbang dan dilarutkan dalam DMSO hingga diperoleh konsentrasi yang diinginkan. Sebanyak 0,2 mL suspensi bakteri dimasukkan ke dalam cawan petri steril lalu ditambahkan agar steril sejumlah 20 mL. Cawan digoyang-goyangkan dengan gerakan memutar agar bakteri dan agar tercampur homogen selanjutnya dibiarkan memadat. Setelah memadat, dibuat lubang-lubang pada permukaan agar yang telah bercampur bakteri menggunakan perforator (diameter = 8 mm). Melalui uji pendahuluan pada konsentrasi ekstrak 8%, 10%, 15%, 20%, 30%, 40%, dan 50%, dipilih konsentrasi 8%, 10%, 15%, dan 20% berdasarkan aktivitas antibakteri, kemudian larutan ekstrak tersebut dimasukkan ke dalam

lubang hasil perforator. Sedangkan fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi air digunakan pada konsentrasi 20% dan 30%, dibandingkan dengan ekstrak 20% yang akan diuji beserta kontrol negatif (DMSO) ke dalam lubang-lubang tersebut. Setelah ekstrak dan fraksi-fraksi dimasukkan, cawan petri diinkubasi pada suhu 37° C selama 18-24 jam. Selanjutnya diukur diameter zona hambat menggunakan jangka sorong. Pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali.

#### **Penapisan Fitokimia Ekstrak dan Fraksi Teraktif Daun Tendani**

Ekstrak kental dan fraksi teraktif dilakukan penapisan fitokimia (Farnsworth, 1996) untuk mengetahui masing-masing golongan senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak dan fraksi.

#### **Uji Alkaloid**

Ekstrak dibasakan dengan amonia dan ditambahkan kloroform kemudian digerus kuat-kuat. Lapisan kloroform yang terbentuk disaring dan ditambahkan asam klorida 2 N kemudian dikocok kuat-kuat. Lapisan asam dipipet dan dibagi menjadi 3 bagian. Bagian pertama ditambahkan pereaksi Mayer, bagian kedua ditambahkan pereaksi Dragendorff, dan bagian ketiga sebagai blanko. Apabila terdapat endapan putih atau adanya kekeruhan pada bagian pertama, maka menunjukkan positif adanya alkaloid, sedangkan apabila terdapat endapan jingga/kuning menunjukkan positif adanya alkaloid (Farnsworth, 1996).

#### **Uji Flavonoid**

Ekstrak ditambahkan 0,5 g serbuk magnesium dan 1 mL HCl pekat. Setelah ditambahkan, terbentuk adanya warna merah, kuning, atau jingga pada larutan yang menunjukkan positif adanya flavonoid (Farnsworth, 1996).

#### **Uji Terpenoid dan Steroid**

Ekstrak ditambahkan sedikit eter dan dikocok. Kemudian lapisan eter diambil dan diteteskan pada plat tetes hingga kering. Setelah kering, ditambahkan 2 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes asam sulfat pekat. Perubahan warna menjadi jingga, merah, atau kuning menunjukkan adanya terpenoid, sedangkan adanya steroid menunjukkan warna hijau pada plat tetes (Farnsworth, 1996).

#### **Uji Fenol**

Ekstrak dilarutkan dalam 1 mL etanol 70% dan ditambahkan 3 tetes pereaksi FeCl<sub>3</sub>, reaksi positif ditandai dengan larutan menjadi warna biru atau hitam (Farnsworth, 1996).

#### **Uji Saponin**

Ekstrak ditambahkan air dan dikocok sehingga menimbulkan busa yang stabil selama 10 menit. Pembuktian busa yang terbentuk merupakan saponin dilakukan dengan penambahan HCl 2 N, apabila busa tetap ada berarti busa merupakan saponin, jika hilang setelah penambahan HCl 2 N maka busa tersebut merupakan protein (Farnsworth, 1996).

#### **Uji tannin**

Ekstrak dilarutkan dalam air dan ditambahkan 3 tetes pereaksi FeCl<sub>3</sub> dan bereaksi positif jika larutan berwarna biru atau hitam. Untuk memastikan ada atau tidaknya tanin, sampel ditambahkan gelatin hingga terbentuk endapan putih (Farnsworth, 1996).

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **1. Hasil Ekstraksi dan Fraksinasi Simplisia**

Sebanyak 1,2 kg serbuk simplisia daun *G. macrophyllus* diekstraksi dengan metode maserasi selama 3 x 24 jam. Tujuan dilakukannya maserasi yaitu untuk melarutkan simplisia dengan pelarut yang sesuai sehingga berdifusi menembus membran sel

simplisia. Metode ini juga menghindarkan kerusakan senyawa aktif yang tidak tahan panas dan diperlukan dalam pengujian aktivitas. Pelarut yang digunakan untuk ekstraksi yaitu etanol 70%. Pertimbangan digunakan pelarut etanol 70% karena relatif lebih aman dan mampu menarik senyawa polar maupun non polar yang terkandung dalam simplisia.

Pemekatan ekstrak etanol dilakukan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50-60°C pada kecepatan putaran sebesar 60 rpm. Prinsip kerja dari *rotary evaporatory* yaitu menggunakan pompa vakum dengan pengaliran air, sehingga terjadi pengurangan tekanan dan pelarut akan menguap pada suhu di bawah titik didihnya agar senyawa yang terkandung pada ekstrak tidak rusak pada suhu tinggi. Penguapan dilanjutkan di atas penangas air hingga diperoleh berat konstan. Ekstrak kemudian disimpan di desikator untuk mengurangi kelembaban ekstrak sehingga ekstrak tidak berjamur.

Fraksinasi dilakukan dengan metode ekstraksi cair-cair, berturut-turut menggunakan pelarut non polar, semi polar, dan sisanya berupa larutan air. Tujuan dilakukannya fraksinasi yaitu untuk memisahkan senyawa berdasarkan perbedaan konstanta dielektrik dan tingkat kepolarannya. Pelarut yang digunakan secara berurutan dari non polar hingga polar antara lain n-heksan, etil asetat, dan air.

Metode ekstraksi cair-cair dipilih karena untuk memudahkan pemisahan selanjutnya sesuai dengan prinsip *like dissolves like*. Pelarut polar akan lebih mudah menarik senyawa polar, sedangkan pelarut non polar akan lebih mudah menarik senyawa non polar. Hal ini menyebabkan senyawa terfraksi dengan baik sesuai dengan kepolarannya. Ekstrak pekat yang diperoleh dicampur sama banyak dengan aquades kemudian difraksinasi dengan n-heksan dan etil asetat hingga diperoleh fraksi n-heksan, etil asetat, dan air yang masing-masing

dipekatkan kembali dengan *rotary evaporator*. Pemekatan kembali dilakukan untuk mempercepat penguapan pelarut dari masing-masing fraksi. Penguapan dilanjutkan di atas penangas air sehingga diperoleh berat konstan. Hasil fraksinasi ekstrak daun tendani sebanyak 50 g, menunjukkan fraksi n-heksan sebesar 5,58 g, fraksi etil asetat sebesar 7,4 g dan fraksi air (sisa) sebesar 12,8 g.

## 2. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak

Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun tendani dilakukan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Konsentrasi ekstrak daun tendani yang diujikan adalah 8%, 10%, 15%, dan 20% (b/v) dalam DMSO. DMSO digunakan karena mampu melarutkan hampir semua senyawa organik dan anorganik (Toray Industries, 2014). Tabel 2 menunjukkan bahwa ekstrak daun tendani memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini menginformasikan bahwa senyawa antibakteri diduga terdapat pada ekstrak daun tendani. Berdasarkan data tersebut, diduga metabolit sekunder yang bekerja di dalamnya bekerja secara sinergis dalam menghasilkan aktivitas antibakterinya. Dari keempat konsentrasi yang telah diujikan, konsentrasi ekstrak 20% memberikan aktivitas antibakteri yang terbesar. Hal ini disebabkan senyawa aktif dalam konsentrasi yang lebih besar bekerja optimal dalam menghasilkan aktivitas antibakteri. Daun tendani memiliki aktivitas antibakteri yang sangat aktif karena konsentrasi 8% telah menghasilkan zona hambat 18,67 mm. DMSO sebagai kontrol positif tidak menghasilkan zona hambat. Hasil uji aktivitas antibakteri dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tendani

Ekstrak (%) b/v	Diameter Hambat Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 (mm)			Rata-Rata
	I	II	III	
8	18,80	18,40	18,80	18,67
10	20,00	19,45	19,80	19,75
15	20,90	21,20	21,10	21,07
20	21,35	22,70	22,00	22,02

### 3. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi-Fraksi

Uji aktivitas antibakteri fraksi dilakukan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

dengan membandingkan dua konsentrasi (20% dan 30%) tiap-tiap fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi air dengan ekstrak daun tendani yang memiliki aktivitas terbesar (20%).

**Tabel 2.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi-Fraksi

Larutan Uji	Diameter Hambat Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> (mm)	
	20%	30%
Fraksi n-heksan	12,90	14,00
Fraksi etil asetat	19,50	22,30
Fraksi air	19,10	21,30
Ekstrak 20%	22,00	22,70

Tabel 2 menunjukkan bahwa dalam fraksi etil asetat memiliki aktivitas terkuat di antara fraksi lainnya. Fraksi etil asetat memiliki diameter zona hambat pada konsentrasi 20% dan 30% masing-masing sebesar 19,50 mm dan 22,30 mm. Fraksi etil asetat menjadi fraksi teraktif dibandingkan dengan fraksi lainnya. Dengan demikian, senyawa aktif antibakteri lebih banyak terkandung dalam fraksi ini, sehingga penelusuran senyawa aktif antibakteri selanjutnya dilakukan terhadap fraksi etil asetat dengan penapisan fitokimia.

### 3. Penapisan Fitokimia Ekstrak dan Fraksi Teraktif (Fraksi Etil Asetat)

Terhadap ekstrak etanol dan fraksi etil asetat dilakukan penapisan fitokimia untuk mengetahui metabolit sekunder yang dikandungnya. Metabolit sekunder yang diuji adalah golongan alkaloid, flavonoid, polifenol, saponin, steroid, tanin, dan terpenoid. Tabel 3 menjelaskan kandungan fitokimia ekstrak dan fraksi sebagai berikut:

**Tabel 3.** Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak dan Fraksi Etil Asetat

Golongan Senyawa	Ekstrak Etanol	Fraksi Etil Asetat
Alkaloid	+	+
Flavonoid	+	+
Polifenol	+	+
Saponin	-	-
Steroid	-	-
Tanin	+	-
Terpenoid	-	-

Keterangan: + = Terdeteksi ; - = Tidak terdeteksi

Hasil uji metabolit sekunder pada ekstrak mengandung alkaloid, flavonoid, polifenol, dan tanin; sedangkan pada fraksi etil asetat terdeteksi alkaloid,

flavonoid, dan polifenol. Pada penapisan fitokimia, terdeteksi kepekatan warna yang terjadi pada uji alkaloid, flavonoid dan fenol yang menunjukkan dugaan golongan senyawa alkaloid, fenol, dan flavonoid banyak terdapat dalam fraksi etil asetat (Tabel 3). Beberapa komponen fenol dan flavonoid telah diidentifikasi dan diisolasi dari batang dan akar *G. macrophyllus* (Sam et al. 1987, Ee et al., 2001). Untuk penelitian lanjut, diperlukan isolasi fraksi etil asetat untuk mengungkapkan metabolit sekunder yang mempunyai aktivitas antibakteri dari metabolit sekunder yang positif yaitu alkaloid, fenol, dan flavonoid. Alkaloid memiliki sifat antibakteri dan antifungi yang kuat. 31 alkaloid ditemukan memiliki aktivitas antibakteri khususnya *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis* (Aniszewski, 2007). Selama lebih dari 150 tahun, senyawa fenol memiliki aktivitas antibakteri sehingga digunakan sebagai standar desinfektan dan antiseptik (Quinn, P.J et al., 2011). Banyak flavonoid telah ditemukan memiliki aktivitas antivirus, antibakteri, dan antifungi. Senyawa flavonoid (fitoaleksin) mampu membunuh bakteri patogen baik kurang atau lebih sensitif terhadap senyawa antibiotik yang dihasilkan (Bohm, 1998).

## KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun *G. macrophyllus* dihasilkan 79,94 g dari bahan dasar daun kering 1,2 kg. Ekstrak ini pada konsentrasi 20 % memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* dengan diameter hambat sebesar 22,02 mm dan fraksi etil asetat (7,40 g) sebagai fraksi teraktif memiliki aktivitas antibakteri pada konsentrasi 20% sebesar 19,50 mm dan konsentrasi 30% sebesar 22,30 mm. Hasil penapisan fitokimia ekstrak daun menunjukkan 4 golongan senyawa (alkaloid, flavanoid, polifenol, dan tanin). Pada fraksi etil asetat terdeteksi 3 golongan senyawa (alkaloid, flavonoid, dan polifenol). Dengan

demikian, untuk penelitian selanjutnya, isolasi senyawa aktif antibakteri dari fraksi etil asetat difokuskan pada golongan flavonoid.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan biaya penelitian melalui Beasiswa Pascasarjana (Beasiswa Unggulan 2012) a.n. Viriyanata Wijaya dari Ditjen DIKTI (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aniszewski, Tadeusz. 2007. *Alkaloids-Secrets of Life: Alkaloid Chemistry, Biological Significance, Applications, and Ecological Role*. Elsevier BV. Oxford
- Becton, Dickison, and Company, 2014. *Diagnostic Systems: McFarland Turbidity Standard No. 0,5*. Diakses melalui [http: www.bd.com](http://www.bd.com) pada tanggal [12 Juli 2014]
- Bohm, Bruce A. 1998. *Introduction to Flavonoids*. Overseas Publishers Association. Amsterdam.
- Ee, G. C. L.; Ng, K. N.; Rahmani, M.; Taufiq-Yap, Y. H. 2001. *Larvicidal Flavonone and Sesquiterpenes from Goniothalamus macrophyllus (Annonaceae)*. Asian Journal of Chemistry, 13(2): 550-554
- Farnsworth, N.R. 1996. *Biological and phytochemical screening of plants*. J. pharm.Sci, 55:225-276.
- Foster T.J dan Mc Devitt D. 1994. *Surface-associated proteins of Staphylococcus aureus: their possible role in virulence*. FEMS Microbiol Lett.118: 199-206
- Heyne. K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia II*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan Republik Indonesia. Jakarta
- Khan, M. R.; Komine, K.; Omoloso, A. D. 1999. *Antimicrobial Activity of Goniothalamus*



- grandiflorus*. Pharmaceutical Biology. 37: 340-342
- Lowy FD. 1998. *Is Staphylococcus aureus an intracellular pathogen*. Trends Microbiol 8: 341-344
- Phetkul, Uraiwan. 2009. *Chemical Constituents from the stems of Goniothalamus macrophyllus*. Prince of Songkla University. Hat Yai, Songkhla, Thailand
- Projan SJ dan Novick RP. 1997. *The molecular basis of pathogenicity*. In: Crossley KB, Archer GL, eds. *The Staphylococci in Human Diseases*. Churchill Livingstone, London. pp 55-81
- Quinn, P.J, B.K Markey, F.C Leonard, E.S Fitz Patrick, S Fanning, dan P J Hartigan. 2011. *Veterinary Microbiology and Microbial Disease Second Edition*. Wiley-Blackwell. USA
- Sam, T.W., Chew, S.Y., Matsjeh, S., Gan, E.K., Razak, D., dan Mohamed, A.L. 1987. *Goniothalamine oxide: an Embryotoxic Compound from Goniothalamus macrophyllus (Annonaceae)*. Tetrahedron Lett. 28: 2541-2544
- Siti Humeirah, A.G,M. A. Nor Azah, M. Mastura, J. Mailina, J. A. Saiful, H. Muhajir dan A. M. Puad, 2010. *Chemical constituents and antimicrobial activity of Goniothalamus macrophyllus (Annonaceae) from Pasoh Forest Reserve, Malaysia*. African Journal of Biotechnology Vol. 9(34): 5511-5515
- Soonthornchareonnon, N., Suwanborirux, K., Bavovada, R., Patarapanich, C., Cassady, J. M. 1999. *New Cytotoxic 1-Azaanthraquinones and 3-Aminonaphthoquinone from the Stem Bark of Goniothalamus marcanii*, J. Nat. Prod., 62: 1390-1394
- Toray Industries, Inc. 2014. *DMSO (Dimethyl Sulfoxide) Aprotic Polarity Solvent*. Diakses melalui [http: www.toray.com](http://www.toray.com) pada tanggal [12 Juli 2014].
- Waldvogel FA. 1990. *Staphylococcus aureus (including toxic shock syndrome)*, In: Mandell GL, Douglas RG, Bennett JE (eds.). *Principles and Practice of Infectious Disease, 3rded*. Churchill Livingstone, London: 1489-151.
- Wiart, C. 2007. *Goniothalamus species: A source of drugs for the treatment of cancer and bacterial infection?* Evid. Based Comp. Alternat. Med., 4(3): 299-311
- Yusuf, Razali. 2005. *Keanekaragaman dan Potensi Jenis Tumbuhan Hutan Sekunder di Kuala Ran, Kabupaten Bulungan, Kalimantan Timur*. BioSMART, 7(1).hal: 37-43