

## EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH *SONNERATIA ALBA* TERHADAP AKTIVITAS BAKTERI

Deny Kurniawan<sup>1)</sup>, Arief Muliawan<sup>2)</sup>, Harlinda Kuspradini<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>D3 Kesehatan Lingkungan, STIKES Muhammadiyah Samarinda

<sup>2)</sup>Teknik Elektro, Sekolah Tinggi Teknologi Bontang

<sup>3)</sup>Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman

Email address:denymigas@gmail.com

### ABSTRACT

*Sonneratia alba* is a mangrove species that is widely available in Indonesia. Phytochemical studies on *Sonneratia alba* showed that this plant is very potential as an anti-fungal, especially in the bark. However, few studies on the utilization of the fruit of *S. alba*. Therefore, required a study of phytochemicals from fruit *S. alba* which may be useful as an antibacterial. The process of this research is a fruit extraction using maceration method terraced ie the fraction of n-hexane, ethyl acetate and ethanol. The results maceration then tested the phytochemicals in order to know the content of the active compounds in the fruit of *S. alba*. Then, each fraction is tested antibacterial activity. Based on the results obtained by maceration extract of *S. alba* yield on the solvent n-hexane amounted to 3.17%, the solvent ethyl acetate by 1.91% and amounted to 8.69% ethanol. Phytochemical screening results, extract using n-hexane containing alkaloids and flavonoids, extract using ethyl acetate containing alkaloids, steroids and flavonoids and extract using ethanol containing flavonoid and carbohydrate. Antibacterial test results and inhibition zone measuring results, the three extracts of *S. alba* is n-hexane, ethyl acetate and ethanol has potential as an antibacterial against *Streptococcus mutans*, *Propionibacterium acnes*, and *Candida albicans*.

**Keywords:** *Sonneratia alba*, phytochemicals, antibacterial

### PENDAHULUAN

Indonesia memiliki mangrove yang terluas di dunia dan juga memiliki keragaman hayati yang terbesar serta strukturnya paling bervariasi. Luas mangrove di Indonesia diperkirakan 4,5 juta hektar melebihi Brazil (1,3 juta ha), Nigeria (1,1 juta ha) dan Australia (0,97 juta ha) (Spalding *et al.*, 1997). Mangrovetumbuh dan berkembang pada wilayah estuaria dan dapat tumbuh hingga 14 meter pada wilayah tropis (Arfi *et al.*, 2012). Mangrove memiliki adaptasi yang unik untuk menghadapi tekanan lingkungan berupa salinitas tinggi dengan mengeluarkan garam melalui daun. Salinitas dan radiasi sinar ultraviolet yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan oksidatif pada

sel tumbuhan (Jithest *et al.*, 2006; Xiong & Zhu, 2002). Tumbuhan yang dapat hidup pada daerah ekstrim seperti ini, tentu memiliki senyawa yang melindunginya dari kerusakan. Hal ini dibuktikan dengan penggunaan ekstrak tanaman mangrove di Iran sebagai insektisida dan pestisida (Bandaranayake, 2002)

Metabolit sekunder yang umumnya ditemukan pada tumbuhan mangrove meliputi senyawa golongan alkaloid, fenolat, steroid, dan terpenoid. Senyawa-senyawa ini memiliki efek toksik, farmakologik, dan ekologi yang penting (Bandaranayake, 2002). Senyawa fenolat diketahui sebagai senyawa pelindung tumbuhan dari herbivora, dan fungsi utama sebagian besar senyawa fenolat adalah melindungi

tumbuhan dari kerusakan akibat cahaya yang berlebihan dengan bertindak sebagai antioksidan, dan levelnya bervariasi sesuai dengan kondisi. Hal ini didukung oleh pernyataan bahwa senyawa fenolat dapat melindungi *mangrove* dari kerusakan akibat radiasi ultraviolet (Agati *et al.*, 2007). Selain itu dinyatakan pula adanya kecenderungan peningkatan produksi senyawa fenolat pada tumbuhan *mangrove* bila tumbuh dan bertahan dalam kondisi tertekan (Banerjee *et al.*, 2008).

Tumbuhan mangrove memiliki beberapa manfaat. Misalnya jenis *Sonneratia sp* memiliki manfaat seperti buahnya yang masam dapat langsung dimakan atau untuk dibuat cuka, buah dari *Sonneratia caseolaris* dapat menghasilkan pektin dengan melakukan pengekstrakan, dan buah dari *Sonneratia ovata* dapat berkhasiat untuk menambah nafsu makan. Selain itu *Sonneratia sp* juga dimanfaatkan sebagai produk olahan makanan seperti sirup, dodol, wajik, jus, shampoo dan lain sebagainya (Susmalinda, 2013). Suryanti dkk., (2007) menyatakan bahwa senyawa kimia tanaman bakau telah dimanfaatkan sebagai obat asma, diabetes, hepatitis, lepra, neuralgia, penyalit kulit, anti bisa, anti fertilitas, diare, anti septik, paralisis, penyakit mata dan penyakit infeksi lainnya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Milon *et al.* (2012) menunjukkan bahwa kulit batang *S. alba* memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*, *Aspergillus niger* dan *Saccharomyces cereviceae*. Penelitian Saad *et al.* (2012) menunjukkan bahwa daun *S. alba* juga memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan jamur *C. albicans* dan *C. Neoformans*. Berdasarkan hal tersebut, diduga bagian organ tumbuhan yang lainnya dari *Sonneratia alba* juga memiliki kemampuan sebagai antibakteri. Penelitian ini dinilai strategis

guna mengkaji potensi pemanfaatan buah *Sonneratia alba* sebagai antibakteri alami yang mampu menghambat atau menghentikan aktivitas bakteri.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Penyiapan Sampel Buah *Sonneratia alba***

Buah yang masih segar yang masih muda dan masih melekat pada dahan saat pengambilan kemudian dibersihkan dari kotoran, kemudian dicincang buahnya selanjutnya diletakkan di wadah terbuka pada suhu ruang selama 1 x 24 jam, lalu dihaluskan dengan menggunakan blender dan dioven pada suhu  $\pm 40$  °C agar simplisia benar-benar kering. Pengukuran faktor kelembaban (*moisture factor*) berdasarkan standar TAPPI T264 om-88.

### **Ekstraksi**

Isolasi senyawa dari buah *Sonneratia alba* dilakukan dengan metode maserasi bertingkat. Buah *S. alba* dimaserasi dalam larutan n-heksana selama 2 x 24 jam sambil di *shaker*. Maserat yang diperoleh kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring. Ampas sampel yang telah dipisahkan dikeringkan sampai pelarut sebelumnya menguap dan timbang kembali untuk diekstraksi lagi dengan pelarut etil asetat, di *shaker* selama 2 x 24 jam kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring. Hal yang sama juga dilakukan pada pelarut etanol.

### **Analisis Fitokimia**

#### **1. Uji Warna**

##### **a. Identifikasi Alkaloid**

Identifikasi dilakukan dengan menggunakan pereaksi *Dragendorff* melalui tahapan kerja analisis dari Kokate (2001). Sebanyak 5 ml ekstrak yang telah dilarutkan dengan aseton ditambahkan 2 ml HCl pekat, kemudian

dimasukkan 1 ml larutan *Dragendorff*. Perubahan warna larutan menjadi jingga atau merah mengindikasikan bahwa ekstrak mengandung alkaloid.

b. *Identifikasi triterpenoid dan steroid*

Identifikasi dilakukan dengan menggunakan anhidrida asam asetat dan asam sulfat pekat yang disebut pereaksi Liebermann-Burchard. Pada pengujian ini 10 tetes asam asetat anhidrid dan 2 tetes asam sulfat pekat ditambahkan secara berurutan kedalam 1 ml fraksi aktif (sampel uji). Selanjutnya sampel uji dikocok dan dibiarkan beberapa menit. Reaksi yang terjadi diikuti dengan perubahan warna, apabila terlihat warna merah dan ungu maka uji dinyatakan positif untuk triterpenoid dan apabila terlihat warna hijau dan biru maka uji dinyatakan positif adanya steroid (Harborne, 1987).

c. *Identifikasi Saponin*

Pengujian dilakukan dengan memasukkan sebanyak 10 ml air panas kedalam 1 ml fraksi aktif (sampel uji), selanjutnya larutan didinginkan dan dikocok selama 10 detik. Ekstrak yang diuji mengandung saponin jika terbentuk buih selama kurang lebih 10 menit dengan ketinggian 1 cm sampai 10 cm dan tidak hilang bila ditambahkan 1 tetes HCl 2N (Harborne, 1987).

d. *Identifikasi Flavonoid*

Identifikasi dilakukan dengan menambahkan beberapa tetes NaOH 1% kedalam 1 ml fraksi aktif (sampel uji). Munculnya warna kuning yang jelas pada larutan ekstrak dan menjadi tidak berwarna setelah penambahan asam encer (HCl 1%) mengindikasikan adanya flavonoid (Kokate, 2001).

e. *Identifikasi Karbohidrat*

Identifikasi adanya kandungan karbohidrat dilakukan dengan menggunakan pereaksi Molisch. Pengujian diawali dengan memasukkan 1 tetes pereaksi Molisch kedalam fraksi

aktif kemudian larutan dikocok, selanjutnya melalui dinding tabung ditambahkan 1 ml asam sulfat pekat. Apabila terbentuk cincin ungu diantara 2 lapisan maka uji dapat disimpulkan positif mengandung karbohidrat (Harborne, 1987).

## 2. Uji Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Pada analisis kromatografi lapis tipis, 0,5 mg ekstrak dilarutkan dalam 1 ml aseton sebagai contoh uji. Masing-masing contoh uji ditotolkan pada pelat KLT dan dikembangkan dengan sistem pelarut yang sesuai. Untuk ekstrak *n*-heksana menggunakan eluent *n*-heksana : etil asetat (9 :1), ekstrak etil asetat dengan eluent etil asetat : *n*-heksana (6 : 4), ekstrak etanol dengan eluent etil asetat : *n*-heksana (6 : 4).

## Pengujian Ekstrak Buah *Sonneratia alba* terhadap Aktivitas Mikroorganisme

### Pembuatan Larutan Mikroba

Mikroorganisme yang digunakan dalam pengujian ekstrak buah *Sonneratia alba* adalah *Propionibacterium acne*, *Streptococcus mutans*, dan *Candida albicans*. Mikroba dimasukkan kedalam aquades lalu dihomogenkan dalam *laminar flow*. Mikroba yang digunakan disesuaikan dengan standart *Mc. Farland* pada trasmitan 70-75% dengan panjang gelombang 600 nm (Anonim, 2012).

### Pembuatan Sampel Uji

Pada penelitian ini masing-masing ekstrak uji (*n*-heksana, etil asetat dan etanol) dibuat dalam seri konsentrasi bertingkat yaitu 500, 250, dan 125 ppm dengan pelarut aseton. Ekstrak uji pada konsentrasi 500 ppm dibuat dengan cara menimbang 25 mg ekstrak, kemudian dilarutkan dalam 1 mL aseton. Konsentrasi 250 ppm dan 125 ppm dilakukan dengan serial pengenceran.

### Uji Anti bakteri

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan melalui metode difusi agar sumuran yang mengacu pada metode Cappuccino dan Sherman (2001) dengan modifikasi. Media sebanyak 5 ml dituangkan pada masing-masing kedalaman *petri dish* yang telah disterilkan selama 15 menit pada temperatur 121°C dalam *autoclave*, selanjutnya didiamkan hingga padat. Dilabur mikroba sebanyak 25 µl di permukaan media secara merata. Lubangi media pada bagian tengah menggunakan *cork borer*, teteskan sebanyak 20 µl konsentrasi uji. Setiap sumuran, dipipetkan ekstrak buah *Sonneratia alba* dengan masing-masing konsentrasi 500 ppm, 250 ppm dan 125 ppm. Tutup rapat dengan plastik *wrapping*. Masukkan ke dalam *incubator* selama 18-24 jam. Hitung daerah hambatan masing-masing konsentrasi uji pada sumbu *x*, *y* dan *z*. Pengujian ini dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali.

Dalam uji ini digunakan 2 kontrol, yaitu kontrol negatif (aseton) dan kontrol positif (*Chloramfenikol*) dengan tujuan membandingkan pola hambatan pertumbuhan bakteri uji serta

sebagai pembanding kemampuan aktivitas anti bakteri dari buah *Sonneratia alba* dalam menghambat bakteri uji.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil Faktor Kelembaban (*Moisture Factor*) pada buah *Sonneratia alba*, maka berat ekstrak kering dan persen rendemen yang dihasilkan dari buah *Sonneratia alba* melalui metode maserasi bertingkat dari masing-masing pelarut dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan pelarut yang digunakan, rendemen ekstrak dari pelarut etanol lebih besar dibandingkan dengan pelarut etil asetat dan n-heksana. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa yang terkandung dalam buah *S. alba* cenderung bersifat polar. Perbedaan rendemen ekstrak yang dihasilkan sesuai dengan pernyataan Salamah dkk (2008), bahwa rendemen ekstrak dari hasil maserasi pelarut yang berbeda akan menghasilkan presentase rendemen yang berbeda.

Tabel 1. Rendemen Ekstrak Tiap Pelarut

No.	Pelarut	Rendemen Ekstrak
1.	N – heksana	3,17%
2.	Etil Asetat	1,91%
3.	Etanol	8,69%

### Analisis Fitokimia

#### Hasil Uji Warna

##### *Alkaloid*

Indikator positif mengandung alkaloid, jika reaksi yang terjadi diikuti dengan perubahan warna larutan menjadi jingga atau merah, setelah ekstrak ditambahkan pereaksi *dragendorff*. Senyawa alkaloid memiliki efek fisiologis yang kuat

sehingga telah dikenal manusia sejak manusia primitif untuk proses pengobatan. Pemanfaatan senyawa alkaloid yang didapatkan dari tumbuhan menurut Hanani dkk,(2005) dapat bermanfaat sebagai antioksidan, yang berfungsi menghambat radikal bebas yang dapat mengakibatkan penyakit degeneratif seperti kanker dan penyakit

jantung. Selain itu menurut Cowan (1999) alkaloid pertama kali digunakan dalam bidang kesehatan sebagai morphin yang diisolasi dari *Paper somniferum*. Solamargin merupakan glikoalkaloid dari tumbuhan *Solanum khasianum* yang dapat bermanfaat melawan infeksi dari HIV.

#### **Triterpenoid dan Steroid**

Indikator positif dari uji Triterpenoid dan steroid, apabila terjadi reaksi yang diikuti dengan terbentuknya warna merah dan ungu untuk triterpenoid dan hijau dan biru untuk steroid, setelah ditambahkan pereaksi *Liebermann-Burchard*. Berdasarkan hasil dari uji steroid bahwa ekstrak yang menggunakan pelarut etil asetat yang hanya positif mengandung steroid. Lenny (2006) menjelaskan bahwa percobaan-percobaan biogenetik menunjukkan bahwa steroid yang terdapat di alam berasal dari triterpenoid. Menurut Oku *et al.* (2003), senyawa triterpenoid memainkan peran penting untuk melindungi mangrove dari tekanan garam atau salinitas. Golongan triterpenoid seperti lupeol, asam oleanolat dan asam betulinat yang diisolasi dari ranting *S. alba* memiliki aktivitas anti mikroba dan anti malaria (Chaiyadej *et al.*, 2004).

#### **Saponin**

Pada pengujian saponin, setiap pelarut tidak menunjukkan adanya senyawa tersebut. Saponin akan terlihat apabila terbentuk busa pada tabung reaksi dan tidak hilang jika ditambahkan 1 tetes HCl 2N. Secara umum saponin bersifat seperti sabun yang membentuk busa (Harborne, 1987). Menurut Mahato *et al.* (1988), manfaat lain dari saponin adalah sebagai spermisida (obat kontrasepsi laki-laki); anti mikroba, anti peradangan, dan aktivitas sitotoksik. Salah satu tumbuhan mangrove

penghasil saponin steroid dan sapogenin adalah *Avicennia officinalis* yang banyak tumbuh di pesisir Indonesia.

#### **Flavonoid**

Pada pengujian flavonoid, semua ekstrak dari berbagai pelarut yang digunakan mengandung flavonoid. Fungsi flavonoid pada tumbuhan secara umum sebagai pengatur tumbuh, pengatur fotosintesis, kerja anti mikroba dan anti virus. Oleh sebab itu, flavonoid terdapat dalam semua tumbuhan berpembuluh tetapi pada beberapa kelas lebih tersebar daripada yang lainnya. Flavon dan flavonol terdapat di semua tumbuhan, sedangkan isoflavon dan biflavonol hanya terdapat pada beberapa suku tumbuhan (Harborne, 1987). Menurut Cowan (1999) berbagai senyawa flavonoid telah banyak diteliti sebagai anti virus, anti mikroba, anti bakteri dan anti kolesterol.

#### **Karbohidrat**

Pada pengujian karbohidrat hanya ekstrak yang menggunakan pelarut etanol yang positif mengandung karbohidrat. Karbohidrat bermanfaat sebagai sumber energi bagi tumbuhan. Menurut Harborne (1987), karbohidrat dalam bentuk gula yang terikat dan bersifat polar mampu larut dalam pelarut polar, sehingga karbohidrat dapat terdeteksi pada ekstrak etanol. Karbohidrat merupakan bagian yang paling penting didalam proses kimia kehidupan. Karbohidrat dalam tumbuh-tumbuhan terbentuk melalui proses fotosintesis, oleh karena itu karbohidrat merupakan hasil utama dari proses molekul anorganik dengan adanya tenaga matahari dirubah menjadi molekul yang lebih kompleks (Harborne, 1987). Hasil analisis fitokimia dengan uji fitokimia warna dapat dilihat dalam Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Uji Fitokimia Warna dari Beberapa Pelarut

Pelarut	Uji Fitokimia				
	Alkaloid	Triterpenoid/ Steroid	Saponin	Flavonoid	Karbohidrat
EtilAsetat	+	+	-	+	-
N-heksana	+	-	-	+	-
Etanol	-	-	-	+	+

Keterangan : + = Positif mengandung senyawa  
- = Negatif mengandung senyawa

### Hasil Analisis KLT

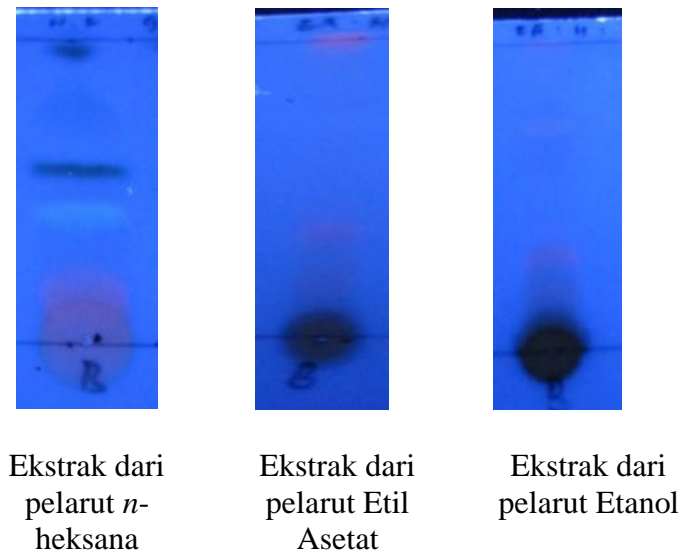
Analisis pengujian kromatografi lapis tipis bertujuan untuk mengetahui jumlah senyawa kimia dan jenisnya, sehingga dapat memperkuat hasil uji dari fitokimia warna. Pada pengujian kromatografi lapis tipis didapatkan hasil kenampakan di bawah sinar UV gelombang panjang yang kemudian dapat mengindikasikan bahwa terdapat beberapa senyawa kimia aktif dari ekstrak buah *S. alba* sebagai bahan anti bakteri alami. Pada ekstrak dengan pelarut *n*-heksana diperoleh warna biru muda, merah, dan kuning. muda. Sedangkan pada pelarut etil asetat diperoleh warna biru muda dan merah muda.

Ektrak dari berbagai pelarut ditemukan warna biru muda pada kenampakan dengan menggunakan sinar ultra violet (Gambar 1). Warna ini mengindikasikan adanya senyawa dari golongan stilben dan golongan flavonoid. Hal ini dipertegas oleh Rowe (1989) bahwa stilben tersebar luas di seluruh tumbuhan dan biasanya bersamaan dengan flavonoid yang berhubungan dengan biogenetik tumbuhan. Menurut Harborne (1987) dengan menggunakan sinar UV, stilben berfluoresensi lembayung kuat yang berubah menjadi biru bila diuapi amonia. Serapan maksimumnya kira-kira 300 nm, dan dapat dipisahkan dengan kromatografi kertas (KKt) atau kromatografi lapis tipis (KLT). Pada

kromatogram KLT, apabila dilihat dengan sinar tampak tidak ditemukan adanya warna, sedangkan jika dilihat menggunakan sinar ultraviolet berwarna biru lemah dan disemprot menggunakan amonia berwarna biru kuat, hal ini menurut Harborne (1987) menunjukkan adanya komponen yang digolongkan sebagai senyawa 5-desoksiisoflavon dan 7,8-dihidroksi flavanon.

Warna merah muda yang diperoleh pada ekstrak dari pelarut *n*-heksana dan etil asetat mengindikasikan adanya senyawa golongan amina. Golongan amina diperoleh dari hasil dekarbonisasi asam amino yang terjadi pada tumbuhan. Harborne (1987) menjelaskan bahwa golongan amina dapat dideteksi berdasarkan warna merah lembayung yang terjadi dengan menggunakan ninhidrin pada plat kromatografi lapis tipis.

Warna kuning diperoleh dari hasil kromatografi lapis tipis pada ekstrak dari pelarut *n*-heksana, mengindikasikan adanya senyawa golongan kuinon. Menurut Harborne (1987) kuinon tersebar luas dalam tumbuhan dan strukturnya beragam, sering terdapat pada bagian kulit, akar dan daun. Hidrokuinon mungkin terlihat pada pemeriksaan kromatografi kertas berupa pigmen berwarna kuning atau jingga serta menunjukkan warna pudar pada penyinaran dengan UV dan mungkin tidak bereaksi bila diuapi amonia.



**Gambar 1.** Hasil Pengujian KLT ekstrak buah *S. alba* dari berbagai pelarut

#### **Pengujian Ekstrak Buah *Sonneratia alba* Terhadap Aktivitas Mikroorganisme**

Berdasarkan hasil uji anti bakteri dan hasil pengukuran zona hambat, diperoleh hasil yang sangat bervariasi yaitu ekstrak menggunakan etanol lebih tinggi ( $19,11 \pm 1,35$  mm) menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 500 ppm dibandingkan ekstrak menggunakan *n*-heksana dan etil asetat. Ekstrak menggunakan pelarut etil asetat lebih tinggi ( $15,56 \pm 0,84$  mm) mampu menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 500 ppm dibandingkan ekstrak menggunakan etanol dan *n*-heksana. Sedangkan ekstrak menggunakan pelarut *n*-heksana pada konsentrasi 500 ppm mampu menghambat *Candida albicans* dengan baik ( $15,33 \pm 2,00$  mm) dibandingkan dengan ekstrak menggunakan pelarut etanol dan etil asetat.

Berdasarkan pengukuran diameter zona hambat menunjukkan bahwa ekstrak *n*-

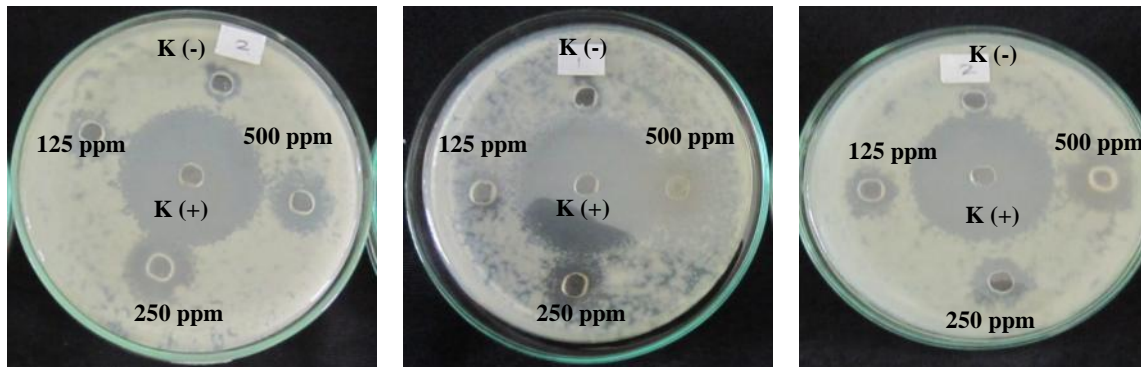
heksana memiliki daya hambat dalam kategori sedang pada konsentrasi 125 ppm terhadap bakteri *P. Acne*. Sedangkan diameter zona hambat dari ekstrak menggunakan *n*-heksana pada konsentrasi 125, 250, dan 500 ppm menunjukkan daya hambat yang sama yaitu dalam kategori kuat terhadap aktivitas *S. mutans* dan *C. Albicans*. Pada ekstrak menggunakan pelarut etil asetat memiliki daya hambat dengan kategori sedang terhadap aktivitas *P. acne* dan *C. albicans*, sedangkan aktivitas pada *S. mutans* dihambat dalam kategori kuat pada konsentrasi 125 ppm (Gambar 3). Ekstrak menggunakan etanol memiliki daya hambat sedang pada konsentrasi 125 ppm terhadap semua bakteri dan jamur serta 250 ppm terhadap *C. albicans*. Penentuan kriteria ini berdasarkan Davis and Stout (1971) yang menyatakan bahwa ketentuan kekuatan daya antibakteri sebagai berikut: daerah hambatan 20 mm atau lebih termasuk sangat kuat, daerah hambatan 10-20 mm kategori kuat, daerah hambatan 5-10 mm kategori

sedang dan daerah hambatan 5 mm atau kurang termasuk kategori lemah.

**Tabel 3.** Aktivitas Anti bakteri dari Ekstrak Buah *Sonneratia Alba* Terhadap *Streptococcus mutans*

No.	Ekstrak dari Pelarut	Diameter Penghambatan (mm)			
		K (+)	125 ppm	250 ppm	500 ppm
1	N – Heksana	37,00±1,53	10,33±0,00	14,22±1,90	15,33±2,00
2	Etil Asetat	37,00±2,83	11±1,41	13,83±0,71	17,67±3,30
3	Etanol	39,00±1,00	9,78±2,46	13,67±0,67	19,11±1,35

Ket: K (+) = *Chloramphenicol*



Ekstrak dari pelarut n - Heksana

Ekstrak dari pelarut Etil Asetat

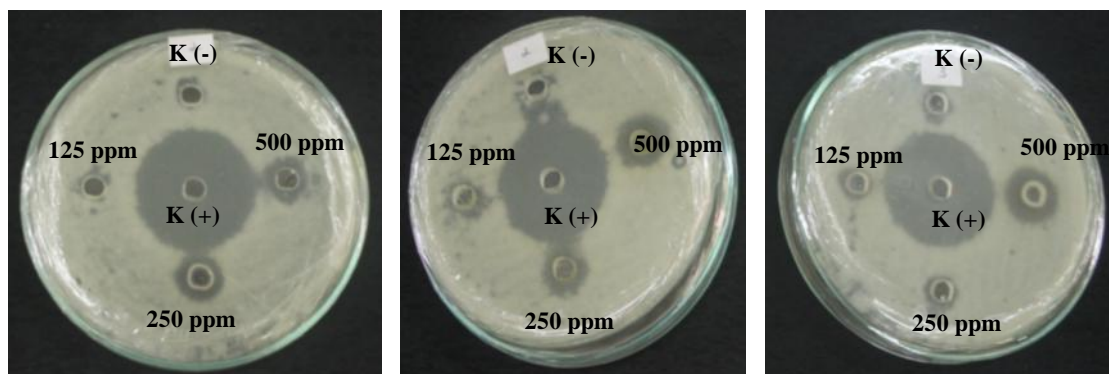
Ekstrak dari pelarut Etanol

**Gambar 2.** Hasil Pengujian dengan *Streptococcus mutans*

**Tabel 4.** Aktivitas Anti bakteri dari Ekstrak Buah *Sonneratia Alba* Terhadap *Propionibacterium acnes*

No.	Ekstrak dari Pelarut	Diameter Penghambatan (mm)			
		K (+)	125 ppm	250 ppm	500 ppm
1	N – Heksana	35,11±0,51	8,00±1,73	12,44±0,77	13,89±1,26
2	Etil Asetat	33,11±0,84	7,89±1,54	14,11±1,07	15,56±0,84
3	Etanol	34,33±0,88	5,33±4,73	8,56±1,35	14,33±1,53

Ket: K (+) = *Chloramphenicol*



Ekstrak dari pelarut n - Heksana

Ekstrak dari pelarut Etil Asetat

Ekstrak dari pelarut Etanol

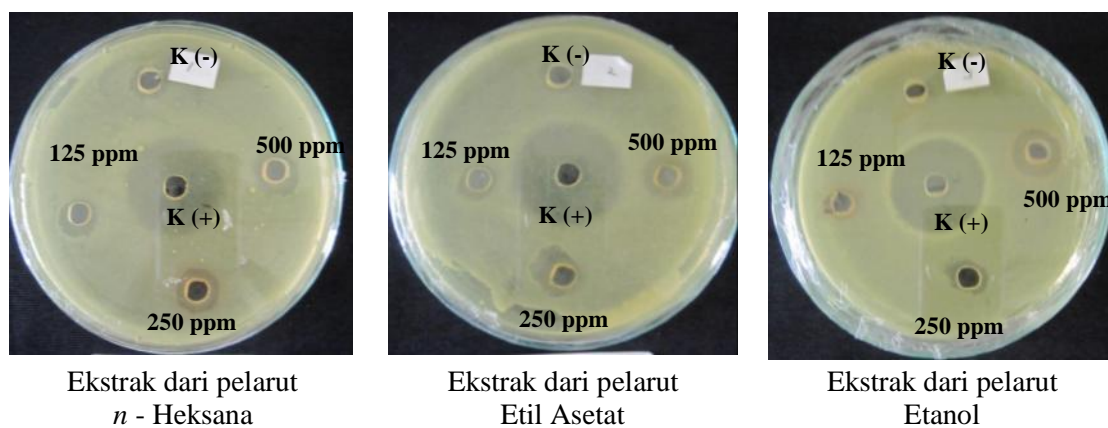


**Gambar 3.** Hasil Pengujian dengan *Propionibacterium acnes*

**Tabel 5.** Aktivitas Anti bakteri dari Ekstrak Buah *Sonneratia Alba* Terhadap *Candida albicans*

No.	Ekstrak dari Pelarut	Diameter Penghambatan (mm)			
		K (+)	125 ppm	250 ppm	500 ppm
1	N – Heksana	37,00±1,53	10,33±0,00	14,22±1,90	15,33±2,00
2	Etil Asetat	27,33±2,52	9,78±1,68	11,00±0,88	12,56±1,07
3	Etanol	27,89±1,17	8,33±1,20	11,11±1,35	14,78±0,84

Ket: K (+) = *Chloramphenicol*



**Gambar 4.** Hasil Pengujian dengan *Candida albicans*

Pada umumnya, diameter zona hambat cenderung meningkat sebanding dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak. Hasil uji penapisan fitokimia menunjukkan ekstrak *S. alba* mempunyai kandungan senyawa alkaloid, steroid dan flavonoid. Mustikasari dan Ariyani (2010) menyatakan bahwa senyawa alkaloid memiliki aktivitas sebagai antimikroba dengan cara merusak dinding sel mikroba. Menurut Sabir (2005), senyawa flavonoid dapat merusak permeabilitas dinding sel mikroba, berikatan dengan protein fungsional dalam sel dan DNA sehingga mampu menghambat pertumbuhan mikroba.

**KESIMPULAN**

Rendemen buah *Sonneratia alba* yang terbanyak dihasilkan dari proses maserasi bertingkat yaitu dari pelarut

etanol (8,69%), pelarut *n*-heksana (3,17%) dan pelarut etil asetat (1,91%).

Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak dari pelarut *n*-heksana terdeteksi senyawa alkaloid dan flavonoid. Pada ekstrak dari pelarut etil asetat terdeteksi senyawa alkaloid, steroid dan flavonoid. Pada ekstrak dari pelarut etanol terdeteksi senyawa flavonoid dan karbohidrat.

Hasil uji kromatografi lapis tipis menunjukkan bahwa fraksi *n*-heksana dapat terpisah baik eluent *n*-heksana : etil asetat (9 :1), fraksi etil asetat dengan eluent etil asetat : *n*-heksana (6 : 4), fraksi etanol dengan eluent etil asetat : *n*-heksana (6 : 4).

Hasil uji antibakteri dan hasil pengukuran zona hambat dari ketiga pelarut yang digunakan dalam ekstrak buah *S. alba* yaitu n-heksana, etil asetat dan etanol mempunyai potensi sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*, *Propionibacterium acnes*, dan *Candida albicans*.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada DIPA Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat yang telah membantu pemberian hibah penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

Agati, G., Matteini, P., Goti, A., and Tattini, M. 2007. *Chloroplast Located Flavonoids can Scavenge Singlet Oxygen*. New Phytologist. 174: 77-8

Anonim. 2012. *Prolab Diagnostics McFarland Standards*. Product code SD2350, SD2300, SD2301, SD2302, SD2303, SD2304. [www.pro-lab.com/inserts/McFarland.pdf](http://www.pro-lab.com/inserts/McFarland.pdf).

Arfi Y, Buée M, Marchand C, Levasseur A, Record E. 2012. *Multiple Markers Pyrosequencing Reveals Highly Diverse and Host Specific Fungal Communities on The Mangrove Trees *Avicennia marina* and *Rhizophora stylosa**. FEMS microbiology ecology. 79(2):433-44.

Bandaranayake WM. 2002. *Bioactivities, Bioactive Compounds and Chemical Constituents of Mangrove*

*Plants*. Wetlands Ecology and Management. 10(6): 421-52.

Banerjee.D., Chakrabarti. S., Hazra.A.K., Banerjee.S., Ray.J., Mukherjee.B. 2008. *Antioxidant Activity and Total Phenolics of Some Mangroves in Sundarbans*. African Journal of Biotechnology Vol. 7 (6), pp. 805-810

Cappuccino, JG., Sherman, N. 2001. *Microbiology: A Laboratory Manual. 2<sup>nd</sup> Edition*. The Benjamin Cummings Publishing Company. Rockland Community College. State University of New York.

Chaiyadej K., H. Wongthap, S. Vadhanavikit and K. Chantrapromma. 2004. *Bioactive Constituents from the Twigs of *Sonneratia alba**. Walailak J. Sci and Tech. Vol 1 (1): 15-22

Cowan, Marjorie Murphy. 1999. *Plant Product as Antimicrobial Agents*. Clinical Microbiology Review. Pp. 564-582, Vol 12, No. 4

Davis, W.W., and T.R. Stout. 1971. *Disc Plate Methods of Microbiological Antibiotic Assay*. Microbiology 22: 659 – 665

Hanani, Endang., Abdul Mun'im., Ryany Sekarini. 2005. *Identifikasi Senyawa Antioksidan dalam Spons *Callyspongia sp* dari Kepulauan Seribu*. Majalah Ilmu Kefarmasian. Vol. II, No.3

- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan Terjemahan*. K.Padmawinata dan Soediro. ITB, Bandung.
- Jithesh M, Prasanth SR, Sivaprakash KR, Parida A .2006. *Monitoring expression profiles of antioxidant genes to salinity, iron, oxidative light and hyperosmotic stresses in the highly salt tolerant gray mangrove, Avicennia marina (Forsk.) Vierh. by mRNA analysis*. Plant Cell Rep. 25: 865-876.
- Kokate C.K, Purohit A P and Gokhale SB. 2001. *Carbohydrate and Derived Product, Drugs Containing Glycosides, Drugs Containing Tannins, Lipid and Protein Alkaloid*. Text Book of Pharmacognosy 7, Edition.
- Lenny, S. 2006. *Senyawa Terpenoid dan Steroid*. Karya Ilmiah. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara. Medan. pp: 3-17
- Mahato, S.B., S.K. Sarkar and G. Poddar. 1988. *Triterpenoid saponin*. Phytochemistry 27: 3037-3067.
- Milon, A, Muhit, A, Goshwarni, D, Masud, MM, and Begum, B. 2012. *Antioxidant, cytotoxic and antimicrobial activity of S. alba bark*. International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. vol. 3, no.7, hal. 2233-2237
- Mustikasari, K dan Ariyani, D. 2010. *Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Biji Kalangkala (Litsea angulata)*. Sains dan Terapan Kimia, vol. 4, No.2, hal.131-136
- Oku, H. Baba, Kogah, Takarak, Iwasaki H. 2003. *Lipid Composition of Mangrove Sand Its Relevance to Salt Tolerance*. J Plant Rest 116: 37-45.
- Rowe, John.W. 1989. *Natural Product of Wood Plant I. Chemicals Extraneous to Lignocellulosic cell wall*. Springer-Verlag New York.
- Saad, S, Taher, M, Susanti, D, Qaralleh, H & Izyani, AF. 2012. *In vitro antimicrobial activity of mangrove plant Sonneratia alba*. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine. hal. 427-429
- Sabir, A. 2005. *Aktivitas Antibakteri Flavonoid Propolis Trigona sp. terhadap Bakteri Streptococcus mutans (In Vitro)*. Jurnal Kedokteran Gigi. Vol. 38, No. 3, hal. 135-141
- Salamah, E., Ayuningrat E, Purwaningsih S. 2008. *Penapisan Awal Komponen Bioaktif dari Kijing Taiwan (Anadonta woodianan Lea.) sebagai Senyawa Antioksidan*. Buletin Teknologi Hasil Perikanan 11(2): 132-229
- Spalding, M.D, F. Blasco and C.D. Field Editor. 1996. *World Mangrove Atlas*. International Society for Mangrove Ecosystems. Okinawa. Japan

- Sriwahyuni, I. 2010. *Uji Fitokimia Ekstrak Tanaman Ating-anting (Acalypha Indica Linn) dengan Variasi Pelarut dan Uji Toksisitas menggunakan Brine Shrimp (Artemia salina Leach)*. Skripsi. Universitas Negeri Islam Maulana Malik Ibrahim, Malang
- Suryanti E, Rosmiati A, Tenriulo. 2007. *Penanggulangan Penyakit Bakteri Pada Udang Windu *Penaeus monodon* Menggunakan Bioaktif Tanaman Mangrove *Avicenia alba**. Jurnal Marina Chimica Acta. 2:19-23
- Susmalinda, Tri. 2013. *Keunikan *Sonneratia sp* Si Apel Mangrove*. Buletin WANAMINA. Edisi 01. Hal. 14 - 17. ISSN: 2301 – 8429. Balai Pengelolaan Mangrove Wilayah II. Medan. Sumatera Utara
- Xiong, L & Zhu. J.K. 2002. *Molecular and Genetic Aspects of Plant Responses to Osmotic Stress*. Plant cell Environ. 25: 131-139