

Komponen Fitokimia dan Toksisitas Lamun *Thalassia hemprichii* Terhadap *Artemia salina*

Phytochemical Components and Toxicity of Thalassia hemprichii Seagrass to Artemia salina

Adani Fatahilal Arifin^{1*}, Irvina Nurrachmi², Efriyeldi²

¹Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

²Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

*Email: adaniarifin288@gmail.com

Abstrak

Diterima
17 Februari 2020

Disetujui
2 Agustus 2020

Banyaknya aktivitas wisata laut di Pantai Nirwana memberikan dampak buruk terhadap perkembangan ekosistem lamun. Tekanan yang terjadi pada ekosistem ini menjadi faktor pemicu bagi tumbuhan lamun untuk melakukan adaptasi dengan menghasilkan zat atau senyawa tertentu dengan tujuan untuk menjaga imunitas tubuh yaitu senyawa bioaktif. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat toksisitas terhadap *Artemia salina* dan komponen fitokimia lamun *Thalassia hemprichii* dari Pantai Nirwana dengan menggunakan metode eksperimen. Kedua ekstrak dengan pelarut yang berbeda dibuat di laboratorium Kimia Laut untuk digunakan dalam uji toksisitas dan uji fitokimia. Hasil dari kedua uji disajikan dalam tabel maupun grafik dan dianalisis secara deskriptif. Hasil dari uji toksisitas menunjukkan nilai 446,872 ppm (pelarut n-heksana) dan 218,183 ppm (pelarut metanol) serta kedua ekstrak termasuk dalam kategori toksik terhadap *Artemia salina*. Uji Fitokimia menunjukkan pada *Thalassia hemprichii* terdapat senyawa tanin pada ekstrak pelarut n-heksana dan metanol serta senyawa alkaloid dan triterpenoid terdapat pada ekstrak pelarut metanol.

Kata kunci: Senyawa Bioaktif, Tingkat Toksisitas, Komponen Fitokimia

Abstract

Many of marine ecotourism activities on Nirwana Beach has had a negative impact to the development of seagrass ecosystems. Pressure that occurs on the coastal ecosystem becomes a trigger factor seagrasses to adapt with produce certain compounds for maintain immunity, the name is bioactive compounds. This research was aimed to know toxicity to *Artemia salina* and phytochemical component of *Thalassia hemprichii* seagrass from Nirwana Beach by using experimental method. Two seagrass extracts with different solvents have been made in the Marine Chemistry Laboratories for use in toxicity and phytochemical tests. The results of the test are displayed in tabular or graphical form and analyzed descriptively. The results of toxicity testing showed that seagrass had a toxicity level of 446.872 ppm (n-hexane solvent) and 218.183 ppm (methanol solvents), both of extract are toxic to the *Artemia salina*. Phytochemical testing shows tannin compounds founded in extracts with n-hexane and methanol solvent, alkaloids and triterpenoids compound contained in extracts with methanol solvent.

Keyword: Bioactive Compounds, Toxicity Level, Phytochemical Component

1. Pendahuluan

Padang lamun merupakan ekosistem yang mempunyai produktifitas organik yang tinggi sehingga berfungsi sebagai tempat tinggal, tempat memijah atau bertelur sekaligus daerah asuhan dari banyak jenis ikan, crustacea, molluska dan echinodermata (Ekaningrum *et al.*, 2012). Lamun adalah salah satu tumbuhan air yang banyak ditemukan di perairan Indonesia, memiliki biji tertutup (*Angiospermae*) atau tumbuhan berbunga yang memiliki daun, batang dan akar sejati yang telah beradaptasi untuk hidup sepenuhnya di dalam laut (Tuwo, 2011). Salah satu perairan pantai yang memiliki ekosistem padang lamun yaitu Pantai Nirwana.

Pantai Nirwana merupakan salah satu kawasan wisata yang terletak di Kecamatan Padang Selatan Provinsi Sumatera Barat. Pada kawasan pantai dapat dijumpai ekosistem rumput laut, mangrove, terumbu karang yang didominasi oleh ekosistem lamun. Pesisir perairan pantai tersebut ditumbuhi satu jenis lamun (*single spesies*) yaitu *Thalassia hemprichii*. Banyaknya aktivitas wisata laut yang dilakukan di perairan pantai nirwana memberikan dampak buruk bagi perkembangan ekosistem lamun di pantai tersebut. Tekanan yang terjadi pada ekosistem ini menjadi faktor pemicu bagi lamun *T. hemprichii* untuk melakukan adaptasi dengan menghasilkan zat atau senyawa tertentu dengan tujuan untuk menjaga imunitas tubuh yaitu senyawa bioaktif. Untuk mengetahui jenis senyawa bioaktif pada lamun, maka dilakukan uji fitokimia.

Metabolit tanaman primer merupakan substansi yang berkontribusi terhadap metabolisme energi dan struktur sel tanaman (karbohidrat termasuk serat makanan, protein serta lemak). Metabolit tanaman sekunder berupa komponen makanan non gizi (tidak termasuk vitamin) yang dinamakan sebagai fitokimia (Leitzmann, 2012). Sehingga uji fitokimia dilakukan untuk memeriksa kandungan kimia secara kualitatif dan mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam tumbuhan (*T. hemprichii*). Senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan lamun berpotensi toksik terhadap hewan uji *Artemia salina*.

Organisme ini merupakan spesies yang ditentukan oleh kriteria isolasi reproduksi mewakili spesies biseksual yang ada di dunia (Camara, 2012). Kemampuan *A. salina* untuk mendeteksi efek toksik sangat dimungkinkan karena artemia mempunyai kesamaan sistem enzim dengan sistem enzim pada mamalia (Solis *et al.*, 1993), sehingga senyawa maupun ekstrak yang mempunyai aktivitas pada sistem tersebut dapat terdeteksi. Agar mengetahui efek toksik yang ditimbulkan lamun terhadap larva maka dilakukan uji toksisitas.

Toksisitas merupakan ukuran relatif derajat racun antara satu bahan kimia terhadap bahan kimia lain pada organisme yang sama kemampuan racun (molekul) untuk menimbulkan kerusakan apabila masuk ke dalam tubuh dan lokasi organ yang rentan terhadapnya (Soemirat, 2005). Setiap zat kimia pada kondisi tertentu mampu menimbulkan suatu tipe efek atas jaringan biologi, sehingga uji toksisitas merupakan penentuan kondisi-kondisi yang dapat menimbulkan efek toksik terhadap organisme.

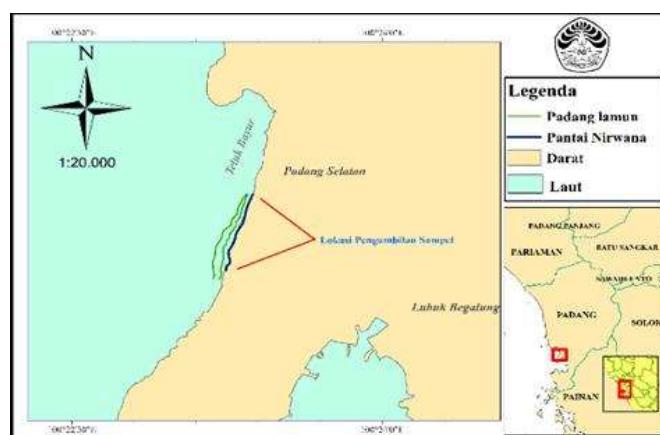
Beberapa penelitian mengenai toksisitas dan komponen fitokimia *T. hemprichii* telah dilakukan diantaranya oleh Mardiyana *et al.* (2014) dan Dewi (2013). Kandungan Senyawa bioaktif lamun dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan obat-obatan, bahan produk kecantikan, dan bidang farmasi lain (Raja *et al.*, 2010). Penelitian tentang lamun *T. hemprichii* di pantai Nirwana pada umumnya mengkaji tentang sebaran, keanekaragaman, dan aspek ekologi, sedangkan kajian tentang toksisitas dan komponen fitokimia belum dilakukan.

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Komponen Fitokimia dan Toksisitas Lamun *T. hemprichii* terhadap *A. salina*.

2. Bahan dan Metode

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Oktober - November 2019. Pengambilan sampel lamun dilakukan di Pantai Nirwana Kota Padang Provinsi Sumatera Barat (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.2. Metode Penelitian

Sifat toksisitas dianalisis dengan menghitung % mortalitas larva *A. salina* pada setiap konsentrasi. Presentasi kematian (% mortalitas) untuk setiap variasi konsentrasi yang diujikan dihitung menggunakan persamaan abbot (Meyer *et al.*, 1982):

$$\% \text{ Mortalitas} = \frac{\text{jumlah larva mati}}{\text{jumlah total larva awal}} \times 100\%$$

Apabila pada kontrol terdapat larva *A. salina* yang mati, maka jumlah larva yang mati dikurangi dengan jumlah larva kontrol yang mati. Presentase kematian dikonversi ke dalam nilai probit. Selanjutnya dicari persamaan garis antara log konsentrasi dengan nilai probit. Untuk mengetahui hubungan konsentrasi ekstrak perlakuan dengan kematian larva *A. salina* dilakukan perhitungan menggunakan persamaan regresi dimana x sebagai konsentrasi yang dinyatakan dalam log dan y sebagai kematian larva yang dinyatakan dalam nilai probit (Sudjana, 1996).

$$y = a + bx$$

Keterangan:

x = Log Konsentrasi

y = Nilai Probit

Berdasarkan analisis regresi linier sederhana menurut Sudjana (1996), untuk melihat keeratan hubungan digunakan koefisien (r) dengan kriteria sebagai berikut:

0,00-0,20	: Hubungan sangat lemah
0,21-0,40	: Hubungan lemah
0,41-0,70	: Hubungan sedang
0,71-0,90	: Hubungan kuat
0,91-1,00	: Hubungan sangat kuat

Uji fitokimia berdasarkan Ulfa (2014) dilakukan pada ekstrak yang bersifat toksik terhadap *A. salina*. Uji yang dilakukan meliputi alkaloid, flavonoid, tanin, triterpenoid, dan steroid.

a. Uji Alkaloid

Uji alkaloid dilakukan dengan cara kloroform amoniak ditambah ekstrak pekat dan H₂SO₄ 2N, yang selanjutnya menghasilkan dua lapisan yaitu lapisan asam dan kloroform. Kemudian lapisan asam diambil lalu dibagi ke dalam dua tabung yang berbeda, tabung 1 diberi reagen dragendorff dan tabung 2 diberi reagen meyer secukupnya. Kemudian hasil yang diperoleh yaitu endapan jingga pada tabung 1 terdapat endapan jingga dan tabung 2 terdapat endapan kekuningan, menunjukkan adanya alkaloid (Sriwahyuni, 2010).

b. Uji Flavonoid

Ekstrak sampel dimasukkan dalam tabung reaksi kemudian dilarutkan dalam 1-2 mL metanol panas 50%. Setelah itu ditambahkan logam Mg dan 4-5 tetes HCl pekat. Larutan berwarna merah atau jingga yang terbentuk, menunjukkan adanya flavonoid (Indrayani *et al.*, 2006)

c. Uji Tanin

Pada uji tanin dilakukan pertama kali memisahkan ekstrak dan pelarut dengan menambahkan kloroform dan aquades secukupnya. Kemudian akan terjadi pemisahan antara air dan ekstrak, yang selanjutnya ekstrak dipisahkan ke tabung yang berbeda dan ditambah FeCL 3%. Hasil yang didapatkan yaitu larutan berubah menjadi coklat kehitaman, menunjukkan adanya senyawa tanin (Fitriyani *et al.*, 2011)

d. Uji Triterpenoid dan Steroid

Ekstrak sampel dimasukkan dalam tabung reaksi, dilarutkan dalam 0,5 mL kloroform lalu ditambahkan dengan 0,5 mL asam asetat anhidrat. Penambahan kloroform dilakukan untuk melarutkan senyawaan ini karena larut baik dalam kloroform dan tidak mengandung air. Campuran ini selanjutnya ditambah dengan 1-2 mL H₂SO₄ pekat melalui dinding tabung tersebut. Jika hasil yang diperoleh berupa cincin kecoklatan atau violet menunjukkan adanya triterpenoid, sedangkan jika terbentuk warna hijau kebiruan menunjukkan adanya steroid (Sriwahyuni, 2010).

Tingkat toksisitas ekstrak *T. hemprichii* pada larva udang *A. salina* didapat dengan perhitungan nilai LC50 dilakukan menggunakan analisis probit. Data hasil uji fitokimia dianalisis dengan mengetahui jumlah komponen fitokimia yang ditemukan dengan mengamati perubahan warna yang menunjukkan reaksi positif oleh penambahan reagen. Hasil dari kedua uji tersebut ditampilkan dalam bentuk tabel maupun grafik dan dianalisis secara deskriptif.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Ekstrak Lamun *T. hemprichii*

Kondisi pada saat pengambilan sampel daun *T. hemprichii* di pantai Nirwana pada pukul 10.30 wib yaitu suhu 25°C, pH 7, dan salinitas 34 ‰ dengan kondisi cuaca berawan. Hasil ekstraksi sampel daun *T. hemprichii* dengan pelarut n-heksana dan metanol dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Sampel Kering *T. hemprichii*

Pelarut	Berat (g)	Volume (mL)	Perubahan Filtrat	Warna	Rendemen(%)
N-Heksana	60	900	Kuning Cerah menjadi Kuning Pekat	Kuning Kehijauan	32,22
Metanol	60	900	Hijau Cerah menjadi Hijau Pekat	Hijau Kehitaman	40,23

Hasil dari ekstraksi sampel daun lamun menunjukkan filtrat yang dihasilkan ekstrak daun lamun dengan pelarut n-heksana dan metanol berwarna kuning cerah dan hijau cerah, menjadi pekat setelah tiga kali maserasi. Ekstrak pekat yang dihasilkan pelarut n-heksana dan metanol adalah berwarna kuning kehijauan dan hijau kehitaman. Dari proses pemekatan filtrat, didapatkan rendemen ekstrak pelarut n-heksana sebesar 32,22 % sedangkan ekstrak pelarut metanol sebesar 40,23% (Gambar 2).



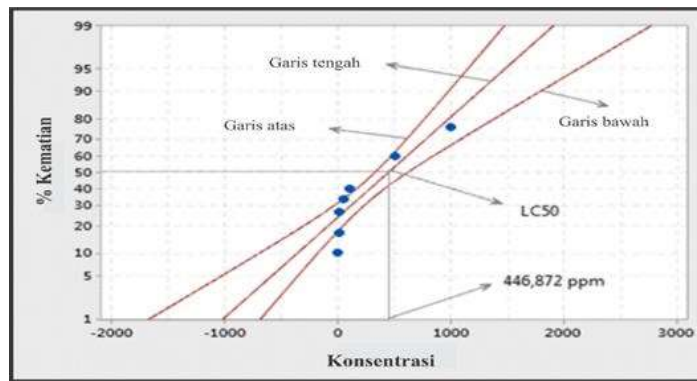
Gambar 2. Ekstrak Pekat Pelarut N-Heksana (a) dan Pelarut Metanol (b)

Berdasarkan jumlah rendemen dalam daun lamun yang diperoleh dari ekstrak pelarut n-heksana dan metanol (Tabel 1), menunjukkan perbedaan jenis pelarut mempengaruhi jumlah ekstrak pekat yang dihasilkan. Pelarut metanol memiliki rendemen paling tinggi terhadap ekstrak pekat daun lamun *T. hemprichii*. Tingginya rendemen yang terdapat pada pelarut metanol menunjukkan pelarut tersebut mengekstrak lebih banyak senyawa bioaktif yang lebih polar. Nilai rendemen dengan pelarut n-heksana menunjukkan bahwa senyawa bioaktif yang bersifat non polar pada sampel jumlahnya sedikit. Khopkar (2003) menyebutkan bahwa kelarutan suatu zat pada pelarut tertentu sangat bergantung pada kemampuan zat tersebut untuk membentuk ikatan hidrogen. Pelarut n-heksana merupakan senyawa hidrokarbon yang memiliki rantai lurus sehingga tidak dapat larut dalam air, sementara metanol merupakan senyawa yang memiliki bobot molekul rendah sehingga mudah membentuk ikatan hidrokarbon dan mudah larut dalam air. Tingginya potensi ikatan hidrogen yang terbentuk pada pelarut metanol, menyebabkan zat bioaktif yang terkandung dalam *T. hemprichii* lebih mudah larut didalamnya, sehingga lebih banyak zat bioaktif yang diperoleh dari proses ekstraksi.

Pengaruh faktor kepolaran pelarut terhadap rendemen hasil ekstraksi juga terjadi pada penelitian eksplorasi bahan bioaktif dari karang lunak jenis *Sarcophyton* sp. dan *Sinularia* sp. yang dilakukan oleh (Soedharma *et al.*, 2009). Pada penelitian yang dilakukan Soedharma *et al.* (2009), bahwa rendemen ekstrak metanol karang lunak jenis *Sarcophyton* sp dan *Sinularia* sp. adalah 2,55% dan 1,56%, dan rendemen ekstrak n-heksana adalah 0,42% dan 1,38%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil ekstraksi yang dilakukan terhadap organisme laut, baik tumbuhan ataupun hewan, dipengaruhi oleh faktor kepolaran dari pelarut yang digunakan. Semakin polar sifat pelarut yang digunakan, maka hasil rendemen ekstraksi akan semakin banyak. Penghalusan sampel kering lamun berfungsi untuk memperbesar luas permukaan sehingga mempermudah proses ekstraksi. Sesuai dengan pernyataan Octavia (2009), bahwa dengan meningkatnya tingkat kehalusan, maka luas permukaan yang terkena cairan ekstraksi akan semakin besar. Serbuk dengan penghalusan yang tinggi kemungkinan sel-sel yang rusak juga semakin besar, sehingga memudahkan pengambilan bahan kandungan langsung oleh bahan pelarut.

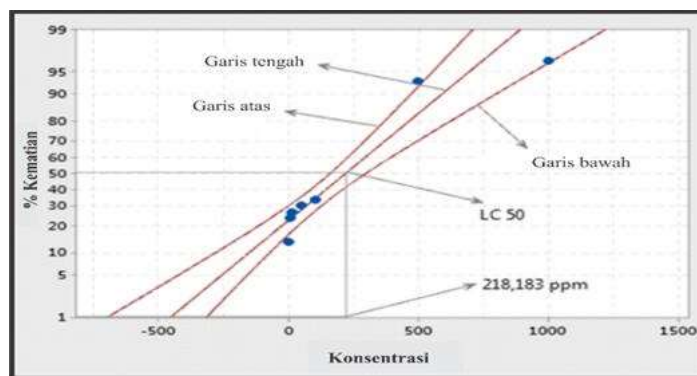
3.2. Hasil Uji Toksisitas

Hasil ekstrak pekat pelarut n-heksana dan metanol yang diperoleh selanjutnya dilakukan uji toksisitas terhadap larva udang *A. salina* (metode BSLT). Setelah dilakukan analisis kemudian didapatkan hasil berupa kurva mortalitas larva *A. salina* yang dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3. Mortalitas Larva Udang *A. salina* Ekstrak N-heksana

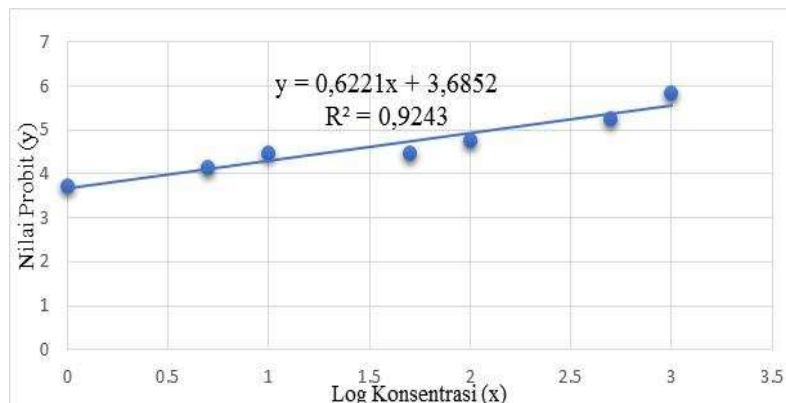
Pada kurva hasil analisis probit ekstrak pelarut n-heksana menunjukkan dengan konsentrasi 446,872 ppm ekstrak *T. hemprichii* pelarut n-heksana mampu menyebabkan 50 persen kematian *A. salina*.



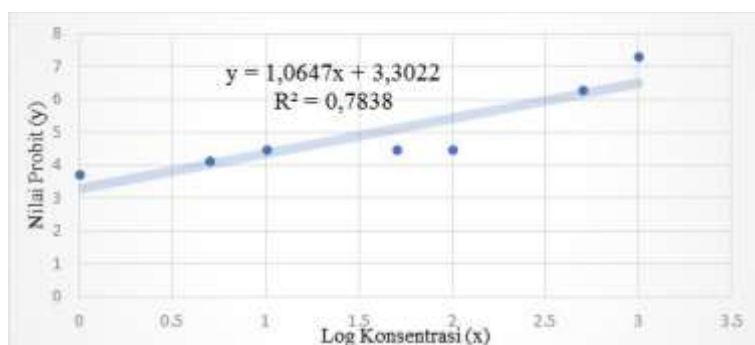
Gambar 4. Mortalitas Larva Udang *A. salina* Ekstrak Metanol

Pada kurva hasil analisis probit ekstrak pelarut metanol menunjukkan dengan konsentrasi 218,183 ppm ekstrak *T. hemprichii* pelarut metanol mampu menyebabkan 50 persen kematian *A. salina*. Gambar 3 dan 4 menunjukkan kurva hubungan antara konsentrasi larutan uji (sumbu x) dan persen mortalitas (sumbu y), yang terlihat bahwa semakin besar nilai konsentrasi masing-masing ekstrak maka mortalitas terhadap *A. salina* juga semakin besar. Pada masing-masing kurva terdapat tiga garis yakni *lower line*, *percentile line*, dan *upper line*. Garis bawah (*lower line*) adalah batas bawah yang menunjukkan konsentrasi terendah pada setiap persen mortalitas. Garis tengah (*percentile line*) menunjukkan konsentrasi pada setiap persen mortalitas atau disebut juga garis normal karena menunjukkan ada tidaknya hubungan linear antara konsentrasi dan persen mortalitas. Garis atas (*upper line*) adalah batas atas yang menunjukkan konsentrasi tertinggi pada setiap persen mortalitas.

Hubungan konsentrasi ekstrak dengan mortalitas *A. salina* menggunakan grafik regresi (Gambar 5 dan 6) yang dibuat dari program Microsoft excel dan menghasilkan persamaan yang terbentuk dari hubungan log konsentrasi ekstrak daun lamun dengan mortalitas probit.



Gambar 5. Regresi Ekstrak Daun Lamun Pelarut N- Heksana



Gambar 6. Regresi Ekstrak Daun Lamun Pelarut Metanol

Persamaan yang terbentuk dari hubungan log konsentrasi ekstrak lamun dengan mortalitas probit adalah sebagai berikut 1) $Y = 0,6221x + 3,6852$ ($R^2 = 0,924$) untuk ekstrak n-heksana; 2) $y = 1,0647x + 3,3022$ ($R^2 = 0,784$) untuk ekstrak metanol (Gambar 5 dan 6). Berdasarkan dua persamaan diatas diperoleh dua nilai koefisien korelasi (R^2) yang hampir mendekati 1 dan hasil tersebut sesuai dengan analisis regresi linier sederhana menurut Sudjana (1996), bahwa kriteria keeratan hubungan yang kuat terletak pada koefisien korelasi antara 0,71-0,90; hubungan yang sangat kuat pada koefisien korelasi antara 0,91-1.

Tabel 2. Analisis Probit Hasil Uji Toksisitas

Ekstrak Pelarut N-heksana			
Variable	Standard Error	Z	P
Constant	0,113658	-6,24	0,000
Konsentrasi	0,0002736	5,80	0,000
Ekstrak Pelarut Metanol			
Variable	Standard Error	Z	P
Constant	0,117608	-6,39	0,000
Konsentrasi	0,0005121	6,73	0,000

Output dari hasil analisis probit dengan minitab 19 yang berupa tampilan regression table. Ekstrak n-heksana dengan variabel konsentrasi standard error = 0,0002736; Zhitung = 5,80; dan nilai p = 0,000. Ekstrak metanol dengan nilai standard error = 0,0005121; Zhitung = 6,73; dan nilai p = 0,000. Kedua ekstrak pekat memiliki nilai standard error kecil dan nilai p yang kurang dari 0,05 yang menandakan bahwa model analisis probit untuk ekstrak daun lamun pelarut n-heksana dan metanol dapat diterima. Karena dalam analisis probit, model probit dapat diterima apabila pada regression table nilai standard error kecil, Zhitung \neq 0, dan nilai p kurang dari 0,05 (Tabel 2).

Konsentrasi ekstrak pelarut n-heksana dan metanol dengan nilai mortalitas *A. salina* mempunyai hubungan yang kuat, dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan semakin besar pula jumlah *A. salina* yang mengalami kematian. Meyer *et al.* (1982) menyatakan bahwa nilai toksisitas yang termasuk dalam kategori tidak toksik pada kisaran diatas 1000 ppm; toksik pada 30 sampai 1000 ppm dan sangat toksik pada kisaran dibawah 30 ppm. Berdasarkan nilai LC₅₀ ekstrak daun lamun *T. hemprichii* dengan pelarut n-heksana dan metanol yang diperoleh menunjukkan nilai 446,872 ppm dan 218,183 ppm (Gambar 3 dan 4), maka ekstrak daun *T. hemprichii* dengan kedua pelarut termasuk dalam kategori toksik.

Penelitian lamun *T. hemprichii* dengan uji toksisitas terhadap *A. salina* telah dilakukan di Pulau Pramuka yaitu oleh Dewi (2013), yang menyatakan nilai LC₅₀ dari ekstrak pekat metanol yaitu 165,45 ppm sedangkan nilai LC₅₀ ekstrak pekat n-heksana 707,22 ppm. Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh menunjukkan nilai LC₅₀ ekstrak metanol (218,183 ppm) lebih kecil dari ekstrak n-heksana (446,872 ppm). Nilai LC₅₀ yang diperoleh memiliki perbedaan yang signifikan. Perbedaan ini diduga disebabkan oleh lingkungan tempat tumbuh dari lamun yang berbeda sehingga produksi senyawa metabolit sekunder berbeda. Hal ini sesuai dengan pernyataan Madigan *et al.* (2000) bahwa produksi senyawa metabolit sekunder organisme merupakan salah satu mekanisme pertahanan diri yang meningkat produksinya seiring dengan tekanan lingkungan yang terjadi disekitarnya. Dari perbandingan kedua hasil penelitian pada ekstrak pekat metanol, diduga lamun *T. hemprichii* di Pantai Nirwana memiliki tekanan lingkungan yang lebih minim dibandingkan di Pulau Pramuka sehingga memiliki tingkat toksisitas lebih rendah.

3.3. Komponen Fitokimia

Berdasarkan analisis probit ekstrak daun lamun dengan kedua pelarut termasuk dalam kategori toksik. Uji yang dilakukan meliputi uji golongan senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, triterpenoid dan steroid. Komponen fitokimia yang terdapat pada ekstrak daun *T. hemprichii* dengan pelarut n-heksana dan metanol dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Fitokimia Secara Kualitatif Ekstrak Daun *T. Hemprichii*

Komponen Senyawa Fitokimia	Ekstrak Daun <i>T. hemprichii</i>	
	Pelarut N-heksana	Pelarut Metanol
Alkaloid	-	+
Flavonoid	-	-
Tanin	+	+
Triterpenoid	-	+
Steroid	-	-

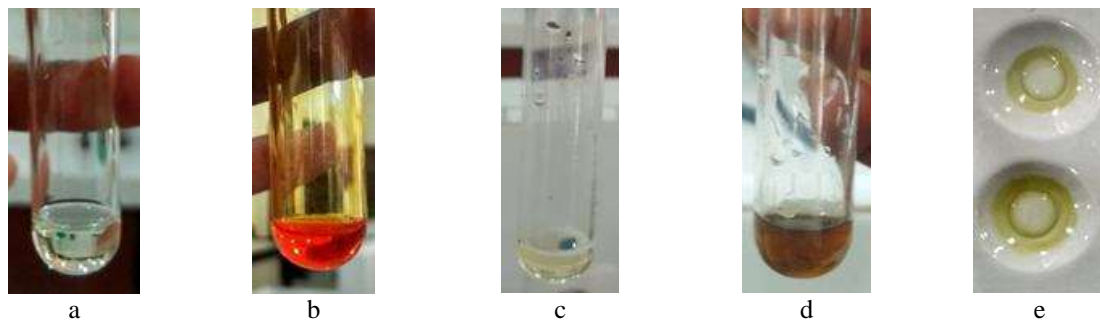
Keterangan:

Tanda ++ : Terkandung Senyawa Lebih Banyak/Warna Pekat

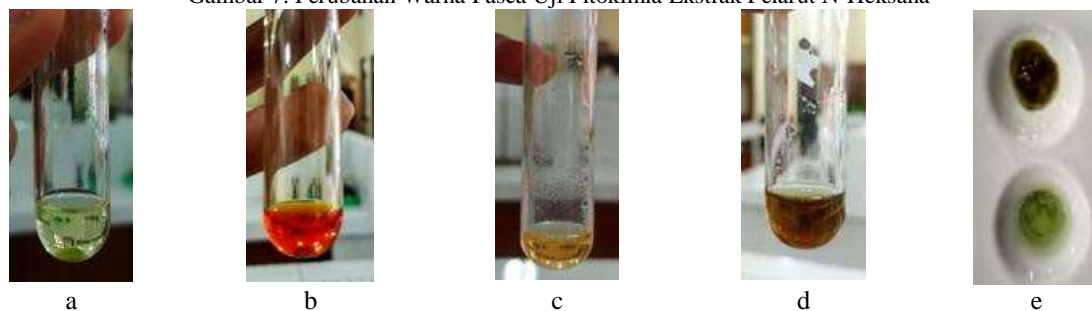
Tanda + : Terkandung Senyawa/ Warna Muda

Tanda - : Tidak Terkandung Senyawa

Untuk menentukan adanya senyawa bioaktif dilakukan pengamatan perubahan warna pasca uji fitokimia (Gambar 7 dan 8). Hasil dari uji fitokimia menunjukkan tidak terdapat komponen senyawa alkaloid, flavonoid, triterpenoid dan steroid pada ekstrak dengan pelarut n-heksana. Sedangkan komponen senyawa flavonoid dan steroid tidak terdapat pada ekstrak pelarut metanol. Komponen senyawa tanin terdapat pada ekstrak pelarut n-heksana dan metanol, sedangkan pada komponen senyawa alkaloid dan triterpenoid hanya terdapat pada ekstrak dengan pelarut metanol.



Gambar 7. Perubahan Warna Pasca Uji Fitokimia Ekstrak Pelarut N-Heksana



Gambar 8. Perubahan Warna Pasca Uji Fitokimia Ekstrak Pelarut Metanol

Keterangan: (a) uji alkaloid dengan reagen Mayer. (b) uji alkaloid dengan reagen Dragendorff. (c) uji flavonoid. (d) uji tanin dengan $FeCl_3$ (e) uji triterpenoid dan steroid.

Uji fitokimia dilakukan untuk menunjukkan kandungan senyawa bioaktif yang terekstrak dari sampel secara kualitatif dan mengetahui efektivitas pelarut dalam mengekstrak senyawa aktif. Efektivitas pelarut dapat dilihat dari intensitas warna. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ulfa (2014), intensitas warna yang lebih pekat menunjukkan bahwa ekstrak tersebut mempunyai kadar metabolit sekunder yang lebih tinggi.

Hasil uji fitokimia pada ekstrak pekat daun *T. hemprichii* dengan pelarut metanol menunjukkan adanya kandungan triterpenoid. Uji yang digunakan untuk mengidentifikasi adanya golongan senyawa triterpenoid/steroid pada ekstrak methanol daun lamun *T. hemprichii* yaitu menggunakan reaksi Liebermann-Burchard (asam asetat anhidrat – H_2SO_4 pekat) (Sriwahyuni, 2010). Asam asetat anhidrat dalam reagen Liebermann-Burchard digunakan untuk membentuk turunan asetil setelah di dalam kloroform. Triterpenoid memberikan reaksi terbentuknya cincin kecoklatan ketika senyawa ini ditetesi asam sulfat pekat melalui dindingnya, sedangkan steroid akan menghasilkan warna hijau kebiruan (Robinson, 1995). Hasil uji fitokimia ekstrak metanol daun lamun pada penelitian ini menunjukkan terbentuknya cincin kecoklatan yang menandakan bahwa ekstrak mengandung triterpenoid. Sedangkan untuk uji steroid tidak menunjukkan hijau kebiruan sehingga tidak menandakan adanya steroid (Gambar 8).

Berdasarkan *skinning* fitokimia pada ekstrak pekat metanol *T. hemprichii* ditemukan senyawa alkaloid. Alkaloid merupakan salah satu golongan senyawa yang diketahui bersifat toksik terhadap hewan uji, yaitu dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan, sehingga dinding sel bakteri tersusun tidak

beraturan. Robinson (1995) menyatakan ekstrak dengan kandungan senyawa golongan alkaloid memiliki potensi dimanfaatkan sebagai bahan baku farmasi.

Pada ekstrak daun *T. hemprichii* pada pelarut n-heksana dan metanol ditemukan kandungan senyawa tanin. Senyawa tanin memiliki berbagai manfaat, salah satunya yaitu sesuai pernyataan Helsem (1989), bahwa senyawa tanin digunakan sebagai antivirus, antibakteri, dan anti tumor. Senyawa tanin golongan tertentu juga dapat menghambat selektivitas replikasi HIV dan juga digunakan sebagai diuretic. Senyawa tersebut juga bersifat sebagai astringent. Melapisi mukosa usus, khususnya usus besar dan menciutkan selaput lendir usus, serta sebagai penyerap racun dan dapat menggumpalkan protein. Oleh karena itu senyawa tanin dapat digunakan sebagai obat diare. Selain digunakan untuk obat, dalam industri zat warna digunakan sebagai caustic untuk pewarna kationik (tanin pewarna), dan juga dalam produksi tinta. Sedangkan dalam industri makanan digunakan untuk menjernihkan anggur, bir, dan jus buah. Kegunaan skala industri lainnya dari tanin yaitu pewarna tekstil dan sebagai koagulan dalam produksi karet (Saxena *et al.*, 2013).

Penelitian lamun *T. hemprichii* dengan uji fitokimia telah dilakukan oleh Dewi (2013) yang menunjukkan komponen fitokimia alkaloid, flavonoid dan steroid terdapat pada ekstrak kedua pelarut (n-heksana dan metanol). Berdasarkan hasil penelitian diperoleh komponen fitokimia tanin pada ekstrak kedua pelarut, triterpenoid dan alkaloid pada ekstrak pelarut metanol. Perbedaan hasil ini diduga disebabkan oleh pelarut dengan kemurnian yang berbeda. Dewi (2013) menggunakan pelarut p.a. (pro analysis) dengan kemurnian 99,5% sedangkan peneliti menggunakan pelarut teknis dengan kemurnian 96%, sehingga dapat menyebabkan efektifitas dalam penarikan senyawa bioaktif berkurang.

Hasil ekstraksi *T. hemprichii* dari fraksi pelarut n-heksana menunjukkan nilai rendemen yang lebih kecil (32,22%) dari fraksi pelarut metanol (40,23%). Pada fraksi pelarut n-heksana hanya ditemukan senyawa tanin. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh konsentrasi senyawa pada ekstrak rendah sehingga senyawa tidak terdeteksi dan hanya satu yang menunjukkan reaksi positif. Selain konsentrasi senyawa, Tiwari *et al.* (2011) menyatakan perbedaan jumlah dan komposisi dari senyawa bioaktif tergantung pada tipe ekstraksi, waktu ekstraksi, suhu, kondisi alami pelarut, konsentrasi pelarut dan polaritas. Dari hasil *skinning* fitokimia ini dapat diketahui perbedaan polaritas dari pelarut menghasilkan perbedaan jumlah dan jenis senyawa bioaktif yang didapat. Dari nilai rendemen dan komponen fitokimia yang di dapat dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun *T. hemprichii* dengan pelarut n-heksana tidak efektif dalam menarik senyawa bioaktif yang lain.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil uji toksisitas *T. hemprichii* terhadap *A. salina* di Pantai Nirwana dengan tingkat toksisitas 446,872 ppm (Pelarut n-heksana) serta 218,183 ppm (Pelarut metanol) dan kedua ekstrak pelarut termasuk dalam kategori toksik terhadap *A. salina*. Hasil uji fitokimia menunjukkan senyawa tanin terdapat pada ekstrak *T. hemprichii* pelarut n-heksana dan metanol, sedangkan senyawa alkaloid dan triterpenoid terdapat pada pelarut metanol.

5. Saran

Pada penelitian selanjutnya perlu dilakukan uji Kromatografi Lapis Tipis untuk memprediksi jumlah komponen senyawa dalam ekstrak dan menentukan eluen yang memberikan pola pemisahan terbaik serta dilakukan *High Performance Liquid Chromatography* untuk pemisahan dan pemurnian senyawa yang terdapat di dalam ekstrak *T. hemprichii*.

6. Referensi

- Camara, M.R. 2012. Riview of The Biogeography of *Artemia salina* Leach (Crustacea: Anostraca) in Brazil. *International Journal of Artemia Biology*. 2(1): 3-8.
- Dewi. 2013. Potention Bioactive of *Enhalus acoroides* and *Thalassia hemprichii* for Bioantifouling in Pramuka Island, DKI Jakarta. *Tesis*. Bogor Agricultural University.
- Ekaningrum, N., Ruswahyuni, dan Suryanti. 2012. Kelimpahan Hewan Makrobentos yang Berasosiasi pada Habitat Lamun dengan Jarak Berbeda di Perairan Pulau Pramuka Kepulauan Seribu. *Journal of Management of Aquatic Resources*. 1(1): 1-6.
- Fitriyani, A., L. Winarti, S. Muslichah, dan Nuri. 2011. Uji Antiinflamasi Ekstrak Metanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) Pada Tikus Putih. *Majalah Obat Tradisional*. 16(1): 34-42.
- Indrayani, L., H. Soetjipto, dan L. Sihasale. 2006. Skinning Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Daun Pecut Kuda (*Stachytarpheta jamaicensis* L. Vahl) terhadap Larva Udang *Artemia salina* Leach. *Hayati*. 12 : 57- 61.
- Khopkar, S.M. 2008. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta: UI Press.
- Leitzmann, B.W.D.C. 2012. *Zat Aktif Biologis Lainnya dalam Bahan Makanan Nabati: Fitokimia*. In: Jim Mann, A. S. T. (Ed.) Buku Ajar Ilmu Gizi. 4 Ed. EGC: Jakarta.

- Madigan, M.T., J.M. Martinko, and J. Parker. 2000. *Brock Biology of Microorganisms*. Ed ke-9. USA: Prentice Hall.
- Mardiyana, H. Effendi, dan Nurjanah. 2014. Hubungan Biomassa Epifit dengan Aktivitas Antioksidan Lamun di Perairan Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta. *JPHPI*. 17(1) : 7-13.
- Meyer, B.N., N.R. Ferrigni, J.E. Putman, L.B. Jacobsen, D.E. Nicols, and J.L. Mc Laughlin. 1982. *Brine Shrimp : A Convenient General Bioassay for Active Plant Constituents*. Plant Medica.
- Octavia, D.R. 2009. Uji Aktivitas Penangkap Radikal Ekstrak Petroleum Eter, Etil Asetat dan Etanol Daun Binahong (*Anredera corfolia* steen) dengan Metode DPPH. *Skripsi*. Surakarta : Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah.
- Raja, K.R.R., R. Arumugam, S. Meenakhshi, and P. Anantharaman. 2010. Thin Layer Chromatography Analysis of Antioxidant Constituents from Seagrasses of Gulf of Mannar Biosphere Reserve, South India. *IJCRGG*, (2)3: 1526-1530.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Edisi VI. ITB: Bandung. 191-216.
- Saxena, M., J. Saxena, D. Singh, and A. Gupta. 2013. Phytochemistry of Medicinal Plants. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 6(1).
- Sriwahyuni, I. 2010. Uji Fitokimia Ekstrak Tanaman Anting-Anting (*Acalypha indica* Linn) dengan variasi Pelarut dan Uji Toksisitas Menggunakan Brine Shrimp (*Artemia salina* Leach). *Skripsi*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Sudjana. 1996. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Soedharma, D., H. Effendi, dan M. Kawaroe. 2009. Fragmentasi Buatan Karang Lunak (*Sinularia dura*, *Lobophytum strictum*, dan *Sarcophyton roseum*) di Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. *Laporan Akhir*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat. Institut Pertanian Bogor.
- Soemirat, J. 2005. *Toksikologi Lingkungan*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Solis, P.N., C.Q. Wright, M.M. Anderson, M.P. Gupta, and J.D. Phillipson. 1993. A Microwell Cytotoxicity Assay Using *Artemia salina* (Brine Shrimp). *Planta Medica*. 59: 250-252.
- Tiwari, P., B. Kumar, M. Kaur, G. Kaur, and H. Kaur. 2011. Phytochemical Screening and extraction: A Riview. *International Pharmaceutical Sciencecia*. 1(1).
- Tuwo, A. 2011. *Pengelolaan Ekowisata Pesisir dan Laut*. Brilian Internasional. Sidoharjo. 412 hlm.
- Ulfa, A. 2014. Uji Toksisitas dan Identifikasi Golongan Senyawa Aktif Ekstrak Kulit Dahan Sirsak (*Annona muricata* linn) Terhadap Larva Udang *Artemia salina* Leach. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang