

BERKALA PERIKANAN TERUBUK

Volume. 39 No. 1

Februari 2011

Analisis Histologi Ginjal Ikan Baung (<i>Hemibagrus Nemurus</i>) Yang Terindikasi Pencemaran Di Perairan Sungai Kampar Provinsi Riau Erlangga	1-14
Dampak Pemberian Kredit Oleh Koperasi Pengembangan Ekonomi Masyarakat Pesisir (Koppemp) Terhadap Pendapatan Nelayan Tangkap Kecamatan Tanjung Mutiara Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat Eni Yulinda, Zulkarnaini dan Nofri Antoni	15 - 23
Ikan-Ikan Air Tawar Dari Sungai Ukai, Anak Sungai Siak, Riau) Chaidir P. Pulungan	24 - 32
Manajemen Bengkel Mesin Kapal Perikanan Di Kota Dumai Yoki Jiliansyah dan Muchtar Ahmad	33 - 43
Pemetaan Kedalaman dan Pola Arus Pasang Surut Muara Sungai Masjid Dumai Musrifin	44-50
Respon Fisiologis Ikan Jambal Siam (<i>Pangasius Hypophthalmus</i>) Pada Suhu Pemeliharaan Yang Berbeda Henni Syawal dan Yusni Ikhwan S	51-57
Kemampuan Tumbuhan Air Sebagai Agen Fitoremediator Logam Berat Kromium (Cr) Yang Terdapat Pada Limbah Cair Industri Batik Upit Ratna Puspita, Asrul Sahri Siregar dan Nuning Vita Hidayati	58 - 64
Model Komunikasi Pembangunan Perikanan dalam Pemberdayaan Komunitas Nelayan Suku Duano di Propinsi Riau Zulkarnain	65 - 78
Perkembangan Kelimpahan Fitoplankton Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Niken Ayu Pamukas	79-90
Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Daun Katuk (<i>Saoropus androgenus (L.) Merr.</i>) Terhadap Larva Udang <i>Artemia salina</i> : Potensi Fitofarmaka pada Ikan Dvahruri Saniavasari. Wiranda .G. Piliang	91 -100

Jurnal Penelitian	Volume. 39	No. 1	Halaman 1-100	Pekanbaru, Februari 2011	ISSN 126-4265
----------------------	------------	-------	------------------	-----------------------------	------------------

Diterbitkan Oleh:
HIMPUNAN ALUMNI
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU

SKRINING FITOKIMIA DAN UJI TOKSISITAS EKSTRAK DAUN KATUK (*Saoropus androgenus* (L.) Merr.) TERHADAP LARVA UDANG ARTEMIA SALINA: POTENSI FITOFARMAKA PADA IKAN

Oleh

Dyahruri Sanjayasari, Wiranda .G. Pliliang

Diterima tanggal: 13 Nopember 2010 /Disetujui tanggal: 6 Februari 2011

ABSTRACT

Phytochemical screening and Brine Shrimp lethality test of katuk leaves extract had been done against *Artemia salina* Leach. The aims of this study is to screen potentially bioactive extract of katuk leaves as an effort to find out the chemical substances responsible for the toxic effect. Katuk leaves (*Saoropus androgenus* (L.) Merr.) was extracted by ethanol 96%, to find the rendement of katuk leaf extract. Phytochemical screening was done qualitatively. The toxicity test was used experimental design with 4x3 treatments. The concentration extract 50 ppm, 100 ppm, 500 ppm and 1000 ppm, with 3 repetitions. Its effect was tested against *A. salina*, L (Brine Shrimp Test). The result of phytochemical screening showed that compounds in the extract of katuk leaves (*Saoropus androgenus* (L.) Merr.) contained of sterol after the addition of diethyl ether. Katuk leaf extract also contained phenol substance such as tannin, saponin and flavonoid. The result of the study shows that extract of katuk leaves (*Saoropus androgenus*) was toxic because it was able to kill more than 50% larva of *A. salina*, L at the concentration less than 1000 ppm. The LC50 of katuk leaves extract (*Saoropus androgenus* (L.) Merr.) was shown at 954.01 ppm.

Keywords: katuk leaves, bioactive substance, Artemia salina.

PENDAHULUAN

Industri budidaya perikanan telah berkembang sangat pesat dewasa ini, salah satu faktor pembatas untuk para pembudidaya adalah mengatasi penyakit. Apabila penanganan penyakit dapat diatasi secara lebih efektif, maka potensi untuk mengalami kerugian dapat diminimalkan. Beberapa alternatif pencegahan dan penanganan penyakit telah banyak dilakukan,

seperti pemberian vitamin dan immunostimulan untuk meningkatkan imunitas biota yang dibudidayakan. Di masa ini, masyarakat mulai beralih menggunakan tumbuhan herbal sebagai pencegah penyakit demi keamanan produk, diantaranya tanaman tropis seperti daun kelor, daun murbey, lerak. Tanaman tropis lain yang memiliki potensi sebagai herbal adalah katuk.

Katuk atau *Saoropus* atau *Saoropus androgenus* (L.) Merr., merupakan salah satu tanaman asli dari asia tenggara yang sangat penting untuk dikonsumsi. Sifatnya yang mudah tumbuh terutama

¹⁾ Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Sains dan Teknik UNSOED, Purwokerto email: dyahruri.sanjayasari@unsoed.ac.id

²⁾ Program Studi Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan IPB, Bogor

dengan pemotongan batang dan menanamnya, waktu produksi relatif pendek, memiliki produksi yang melimpah, serta sangat sedikit diserang hama dan penyakit. Kandungan nutrisi katuk sangat tinggi, tanaman katuk memiliki kandungan protein lebih tinggi di bandingkan jenis tanaman dedaunan yang lain. Komposisi nutrient katuk antara lain; protein sebesar 7,6g/100g, lemak 1,8g/100g, karbohidrat 6,9g/100g dan serat 1,9g/100g. Daun katuk yang segar merupakan sumber provitamin A carotenoid, vitamin B, vitamin C, protein dan mineral yang sangat baik. Selain kaya akan kandungan nutrisi seperti protein, lemak, vitamin dan mineral, katuk juga mengandung senyawa metabolit sekunder. Selama ini penggunaan katuk sebagai tanaman obat sudah dilakukan seperti, akar katuk digunakan sebagai jamu dan daun katuk berpotensi sebagai pakan sumber steroid.

Penelitian senyawa bioaktif tanaman saat ini banyak mendapat perhatian karena, kelompok senyawa ini dilaporkan mempunyai berbagai aktifitas farmakologis seperti: antiinflamasi, antioksidan, antibakteri dan pemacu hormon. Penelitian berupa identifikasi senyawa metabolit sekunder (fitokimia) pada katuk dan uji toksisitas pada *Artemia salina* sebagai langkah awal untuk melihat potensinya sebagai fitofarmaka pada ikan belum dilakukan. Hal ini dikarenakan, katuk merupakan tanaman sayur yang banyak dikonsumsi oleh manusia. Daun katuk diharapkan dapat menjadi salah satu bahan fitofarmaka yang dapat diaplikasikan pada budidaya perikanan guna meningkatkan produksi.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biofarmaka IPB, bogor selama 21 hari mulai dari tanggal 12 Desember 2008- 2 Januari 2009.

Ekstraksi daun katuk (*Saoropus androgynus* (L.) Merr.)

Sampel katuk yang telah dikeringkan dan dibuat serbuk ditimbang disesuaikan dengan tabung soxhlet, minimal 10 g. Sampel dibungkus menggunakan kertas saring, diikat kuat dengan tali dan bagian atas diberi pemberat supaya temnggelam. Sampel yang telah dibungkus dimasukkan ke dalam tabung soxhlet. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96%, pelarut etanol dituang ke dalam tabung soxhlet yang telah berisi sampel bungkus hingga sampel terendam pelarut. Pelarut diuapkan selama 3 jam pada suhu 70⁰C, hasil ekstraksi akan menetes ke dalam tabung penampung. Setelah diperoleh hasil ekstraksi, dirotaf selama 3-6 jam, botol kosong ditimbang untuk penampung hasil ekstraksi, kemudian dihitung nilai rendemennya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% R_s = \frac{\text{bobot akhir} - \text{berat botol kosong}}{\text{bobot sampel awal}} \times 100\%$$

Ket : R_s = Rendemen Sampel

Skrining Fitokimia daun katuk (*Saoropus androgynus* (L.) Merr)

Alkaloid

Sampel katuk kering di timbang secukupnya, minimal 2 gram, kemudian larutan kloroform dan NH₃ ditambahkan secukupnya. Sampel yang telah tercampur di

masukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan H_2SO_4 2 M secukupnya. Sampel diaduk, hingga membentuk dua lapis larutan, H_2SO_4 dan kloroform tidak akan bersatu, oleh karena itu larutan yang berada di atas (asam) diambil. Larutan asam dituangkan pada vial tetes droplet, pisahkan menjadi tiga bagian. Masing-masing bagian akan ditetesi oleh pereaksi yang berbeda yaitu Dragon roff, Meiyer dan Wragner. Pada pereaksi Dragon roff dinyatakan positif mengandung alkaloid jika terdapat endapan jingga. Pada pereaksi Meiyer dinyatakan positif mengandung alkaloid jika terdapat endapan putih. Pada pereaksi Wragner dinyatakan positif mengandung alkaloid jika terdapat endapan coklat.

Fenolik

Sampel ditimbang secukupnya minimal 25 g dimasukkan kedalam beker glass, kemudian ditambahkan air dan dipanaskan selama 10 menit. Hasil yang telah dipanaskan disaring dan di bagi menjadi 3 bagian untuk uji tanin, saponin dan flavonoid, yang masing-masing dimasukkan ke dalam tabung reaksi.

Untuk uji **tanin**, sampel dituangkan ke dalam vial droplet kemudian ditambahkan larutan $FeCl_3$ 1 sampai 2 tetes, apabila berubah warna menjadi hitam, maka sampel dinyatakan positif mengandung tanin.

Untuk uji **saponin**, larutan dalam tabung reaksi dikocok kuat sampai berbuih, apabila buih bertahan lama (\pm 5 menit), maka sampel dinyatakan positif mengandung saponin.

Untuk uji **flavonoid**, larutan dalam tabung reaksi dirambatkan

serbuk Mg, 1 ml HCl : etanol (10:10) dan amil alkohol secukupnya, hingga membentuk 2 lapisan. Apabila lapisan atas berwarna kuning, jingga atau merah, maka dinyatakan positif mengandung flavonoid.

Steroid

Sampel daun katuk kering ditimbang dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan pelarut etanol 96% panas. Sampel yang telah tercampur dengan etanol diaduk dengan fortex, sampel yang diambil adalah yang larut dalam etanol sedangkan residunya dibuang. Sampel yang larut dipanaskan hingga etanol hilang (kering). Sampel yang kering pasca pemanasan, dituangkan ditempat lain seperti mortar kecil, kemudian ditetesi dengan *diethyl ether* 2-3 tetes, ditambah dengan asam asetat anhidrat 2-3 tetes dan ditambahkan dengan H_2SO_4 pekat 2-3 tetes. Sampel akan dinyatakan positif mengandung steroid jika berubah warna menjadi biru. Sampel dinyatakan positif mengandung triterpenoid jika berubah warna menjadi merah. Apabila sampel berwarna ungu, maka dinyatakan positif keduanya.

Hasil ekstraksi dicampur dengan pelarut, kemudian di homogenkan, menggunakan shaker. Setelah dihomogenkan dan diencerkan sebanyak 500 μ l ekstrak ditambah dengan 9500 μ l, sampel di scan menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang spektro 200-800, untuk memperoleh absorban. Total konsentrasi saoropus dapat diperoleh dengan dihitung menggunakan standard yang sudah ada, dan menggunakan rumus:

$$\text{Konsentrasi sampel (ppm)} = \frac{\text{absorban sampel}}{\text{absorban standar}} \times \text{konsentrasi standar (ppm)}$$

Uji Toksisitas Ekstrak Katuk (*Saoropus androgenus* (L.) Merr) terhadap *Artemia salina*

Kultur *Artemia sp* dipersiapkan sebagai objek uji toksisitas, dengan media hidup air laut murni yang telah di saring sebanyak 400 ml untuk 0.5 g artemia. Air laut dan artemia ditempatkan dalam erlenmeyer ukuran 500 ml dan di inkubasi selama 48 jam. Uji toksisitas menggunakan ekstrak katuk, yang diambil sebanyak 0.02 g dan ditambahkan 3 tetes larutan twin untuk melarutkan ekstrak. Setelah dibersihkan menggunakan pelarut twin, maka tahap selanjutnya adalah ekstrak ditambahkan 10 ml air laut untuk dijadikan 2000 ppm. Uji toksisitas dilakukan di atas vial yang telah disediakan dengan konsentrasi 1000 ppm, 500 ppm, 100 ppm, 50 ppm dan blanko (tanpa ekstrak katuk) masing-masing konsentrasi diulang 3 kali. Penempatan artemia dilakukan pada masing-masing vial, yaitu sebanyak 10 ekor *Artemia sp* dalam 1 ml dan masing-masing di tambahkan air laut hingga mencapai

Tabel 1. Senyawa fitokimia secara kualitatif pada katuk (*Saoropus androgenus* (L.) Merr)

Senyawa Fitokimia	Hasil
Alkaloid	
- Pelarut Meiyer (endapan putih)	++
- Pelarut Wragner (endapan coklat)	+++
- Pelarut Dragon Roff (endapan jingga)	+++
Fenolik	
- Tanin	+++
- Saponin	+
- Flavonoid	+++
Steroid	
Konsentrasi fitosterol	+++ 2910.05 (ppm)

Keterangan: nilai positif; + (sedikit), ++ (sedang), +++ (banyak). Part per million (ppm).

1ml atau 1000 μ l. Kemudian vial yang berisi artemia disimpan pada suhu ruang 25-27⁰C selama 24 jam. Setelah 24 jam hitung survival rate dari artemia pada masing-masing konsentrasi dan ulangan dalam vial, menggunakan rumus Nurhayati *et.al* (2006), sebagai berikut

$$\% \text{ kematian larva udang} = \frac{T-K}{10} \times 100\%$$

Keterangan:

T = jumlah larva uji yang mati

K = jumlah larva control yang mati

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi dan Skrining Fitokimia daun katuk (*Saoropus androgynus* (L.) Merr.)

Ekstraksi katuk bertujuan untuk memperoleh nilai rendemen dari katuk. Ekstraksi juga bertujuan untuk memecah polimer menjadi monomer, sehingga dapat dikonsumsi secara optimal. Metode ekstraksi dengan menggunakan soxhlet sesungguhnya ditujukan untuk sampel yang tahan terhadap suhu tinggi (pemanasan).

Hasil ekstraksi katuk menunjukkan bahwa dalam 10 gram sampel katuk kering diperoleh rendemen sebesar 1,5 – 2 %. Hal ini berarti bahwa hanya terdapat 1,5 - 2% ekstrak katuk per 10 gram sampel. Sedangkan hasil skrining fitokimia secara kualitatif pada Tabel 1 menunjukkan bahwa ekstrak katuk positif mengandung senyawa alkaloid, fenolik dan steroid.

Alkaloid

Katuk mengandung senyawa alkaloid. Hal ini ditandai dengan terdapatnya endapan, berwarna jingga, putih maupun coklat, setelah ditambahkan pelarut Dragon roff, Meiyer dan Wragner. Alkaloid merupakan kumpulan molekul nitrogen yang berasal dari asam amino seperti *lysine*, *ornothine*, *tyrosine*, *phenylalanine*, dan *tryptophan*. Pada struktur besarnya alkaloid merupakan molekul yang selalu memiliki ikatan nitrogen minimal satu atom nitrogen. Secara luas alkaloid akan membentuk senyawa kompleks yang setidaknya akan mengikat 1 atom N. Dari total jenis jumlah bahan yang mengandung alkaloid, seperempat diantaranya terdapat pada tanaman tingkat tinggi, dan belum diketahui pada tanaman tingkat rendah. Salah satu ciri khas suatu bahan mengandung senyawa alkaloid adalah rasanya sedikit pahit, (Nakagawa *et.al* 2007) Endapan katuk yang diperoleh setelah ditetesi pereaksi Meiyer menunjukkan warna putih, sedangkan dengan pereaksi Dragon roff menunjukkan endapan berwarna jingga dan setelah ditetesi pelarut Wragner menunjukkan endapan berwarna coklat. Warna endapan yang berbeda tidak menunjukkan jenis senyawa alkaloid

pada bahan pakan, namun menunjukkan keberadaan senyawa alkaloid dan saling memperkuat, alkaloid yang sudah diketahui pada katuk adalah *papaverine*. (Guillaume *et.al* 2001).

Fenolik

Tanin

Berdasarkan hasil praktikum menunjukkan bahwa katuk positif mengandung faktor anti nutrisi tanin, setelah ditetesi pereaksi FeCl₃. Hal ini dikarenakan FeCl₃ berfungsi sebagai pengikat kompleksitas tanin, sehingga apabila tanin bereaksi dengan FeCl₃ akan berubah warna menjadi lebih pekat, coklat sampai hitam pekat. Tannin adalah senyawa fenolik yang larut dalam air atau bersifat polar. Dengan berat molekul antara 500-3000 dapat mengendapkan protein dari larutan. Secara kimia tannin sangat kompleks dan biasanya dibagi kedalam dua grup, yaitu *hydrolizable tannin* dan *condensed tannin*. *Hydrolizable tannin* mudah *dihidrolisa* secara kimia atau oleh enzim dan terdapat di beberapa legume tropika seperti *Acacia Spp*. *Condensed tannin* atau tannin terkondensasi paling banyak menyebar di tanaman dan dianggap sebagai tannin tanaman. Sebagian besar biji *legume* mengandung tannin terkondensasi terutama pada testanya. Warna testa makin gelap menandakan kandungan tannin makin tinggi. Beberapa bahan pakan yang digunakan dalam ransum unggas mengandung sejumlah *condensed tannin* seperti biji sorgum, millet, rapeseed, fava bean dan beberapa biji yang mengandung minyak. (Setiawan, 2007). Tanin dapat menurunkan pencernaan nutrisi pakan, akan tetapi tanin memiliki keunggulan yaitu

mempertahankan bahan pakan untuk tidak mudah busuk. Tanin dapat dimanfaatkan sebagai teknologi pengawetan bahan pakan di masa datang.

Saponin

Berdasarkan hasil penelitian ekstrak katuk positif mengandung senyawa fitokimia golongan fenolik, yang terdiri dari saponin, tanin dan flavonoid. Kandungan saponin pada katuk adalah positif. Menurut Setiawan (2007), menyatakan bahwa katuk memiliki senyawa saponin yang ditunjukkan dengan adanya buih yang bertahan cukup lama pada bahan uji, akan tetapi hal ini tidak dapat menyimpulkan jenis dan prosentasi saponin secara spesifik. Hasil uji fitokimia saponin menunjukkan jumlah buih yang tidak terlalu banyak, hal ini berkaitan erat dengan teknik ekstraksi, jumlah sampel uji, dan metode pengeringan dan penyimpanan. Ada beberapa jenis senyawa metabolit sekunder yang tidak tahan terhadap panas, sehingga metode ekstraksi akan sangat berpengaruh terhadap kualitas ekstrak, dan mempertahankan kemampuan mengikat suatu senyawa. Ekstraksi dengan metode soxhlet memungkinkan terjadinya proses kehilangan senyawa tertentu karena proses pemanasan. Jumlah sampel uji juga sangat berpengaruh terhadap keberadaan saponin, semakin banyak sampel yang diuji semakin besar kemungkinan untuk berbuih.

Saponin merupakan senyawa aktif glikosida yang secara alami terdapat pada tumbuhan, hewan laut dan beberapa bakteri. Saponin mengandung turunan dari gula alami seperti glukosa, galaktosa, xylosa, rhamosa serta triterpenoid. Beberapa

penelitian menunjukkan saponin dapat mengikat ammonia, agen defaunasi bagi mikroflora merugikan serta sebagai antiviral antara lain yang diperoleh dari *Quilaja saponaria* (QS) (Francis & Becker 2007). Penelitian yang dilakukan oleh Francis *et.al* (2001 dan 2002) menunjukkan bahwa pemberian QS 150 mg/kg pakan pada ikan mas dan QS 300 mg/kg pada ikan nila tilapia menunjukkan rataan bobot akhir lebih tinggi dibandingkan ikan yang diberi pakan tanpa QS. Pada ikan mas memiliki nilai 18% lebih tinggi sedangkan pada ikan nila tilapia 20%. Hal ini menunjukkan bahwa saponin berpotensi sebagai imunostimulan pada ikan.

Flavonoid

Hasil analisis menunjukkan bahwa katuk positif mengandung senyawa flavonoid. Hal ini ditunjukkan dengan terjadinya perubahan warna menjadi kuning setelah ditambahkan pereaksi serbuk Mg, HCl dan amil alkohol. Suatu bahan dinyatakan positif mengandung flavonoid ketika berubah warna menjadi kuning atau merah setelah ditambahkan pereaksi. Mg, HCl dan amil alkohol. Warna yang spesifik yang terdapat pada bahan yang diuji flavonoid menunjukkan jenis kandungan flavonoid yang berbeda, contoh; isoflavan, flavon dan lain sebagainya.

Flavonoid adalah salah satu jenis senyawa yang bersifat racun/aleopati terdapat pada kulit jeruk manis, merupakan persenyawaan glucoside yang terdiri dari gula yang terikat dengan flavon. Flavonoid yang tidak ada rasanya disebut hesperidin, sedangkan limonin menyebabkan rasa pahit.

Flavonoid merupakan salah satu golongan fenol alam yang terbesar. Golongan flavonoid mencakup banyak pigmen yang paling umum dan terdapat pada seluruh dunia tumbuhan mulai dari fungus sampai angiospermae. Golongan flavonoid dapat digambarkan sebagai deret senyawa C₆, C₃, C₆ artinya kerangka karbonnya terdiri atas dua gugus C₆ (cincin benzena tersubstitusi) disambungkan oleh rantai alifatik ketiga karbon. Flavonoid mempunyai sifat yang khas yaitu bau yang sangat tajam, sebagian besar merupakan pigmen warna kuning, dapat larut dalam air dan pelarut organik, mudah terurai pada temperatur tinggi. Flavonoid punya sejumlah kegunaan. Pertama, terhadap tumbuhan, yaitu sebagai pengatur tumbuhan, pengatur fotosintesis, kerja antimiroba dan antivirus. Kedua, terhadap makhluk hidup, yaitu sebagai antibiotik terhadap penyakit kanker dan ginjal, menghambat perdarahan. Berdasarkan karakteristik tersebut, senyawa flavonoid dapat dimanfaatkan sebagai teknologi pengawetan bahan pakan dan sebagai sumber fitofarmaka anti inflamasi pada ikan (Guillaume *et.al*, 2001).

Steroid

Hasil uji steroid pada Tabel 1 menunjukkan bahwa, pada ekstrak daun katuk mengandung senyawa steroid. Hal ini ditunjukkan dengan perubahan warna ekstrak daun katuk menjadi kebiru-biruan setelah ditambahkan dietil ether, asam asetat anhidrat dan H₂SO₄ pekat. Sedangkan, hasil serapan fitosterol yang diperoleh dari ekstrak katuk diperoleh dari *single* standar katuk yaitu 5000 ppm dengan panjang gelombang 680 nm, diperoleh

absorban standar sebesar 0.189 dan absorban sampel sebesar 0.110, maka konsentrasi sampel yang diperoleh setelah melalui perhitungan adalah 2910.05 ppm.

Steroid merupakan turunan dari sterol yang merupakan senyawa sumber pembentuk hormon reproduksi. Sterol tumbuhan atau hormon yang berasal dari tumbuhan atau sering disebut dengan *phytosterol* (fitosterol). Fitosterol merupakan komponen penting dalam membran sel dan diproduksi oleh tanaman. Fitosterol berperan untuk anti kanker, anti diabrtic, anti inflamasi, dalam metabolisme homeostasi kalsium serta sangat berperan sebagai hormon metabolisme secara umum. Fitosterol terdapat pada berbagai macam tanaman dan berperan sangat penting dalam dunia farmakologi terutama sebagai obat herbal, antara lain adalah, biji labu, ginkobiloba, ginseng Siberia, daun katuk, dan masih banyak lagi, (Guillaume *et.al* 2001). Ekstrak daun katuk mengandung fitosterol 2910.05 ppm, hal ini menunjukkan bahwa katuk berpotensi sebagai sumber phytosterol bagi ikan. Beberapa penelitian menunjukkan adanya hormon reproduksi pada phytosterol, salah satu penyusunnya adalah 17 β -estradiol yang merupakan penyusun hormon androgen.

Uji Toksisitas Ekstrak Katuk (Saoropus androgenus (L.) Merr) terhadap Artemia salina

Hasil uji toksisitas yang diperoleh dari *artemia sp* yang ditempatkan pada konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 500 ppm, 1000 ppm, masing-masing konsentrasi memiliki blanko di dalamnya terdapat 10 ekor artemia dapat diamati pada Tabel 2.

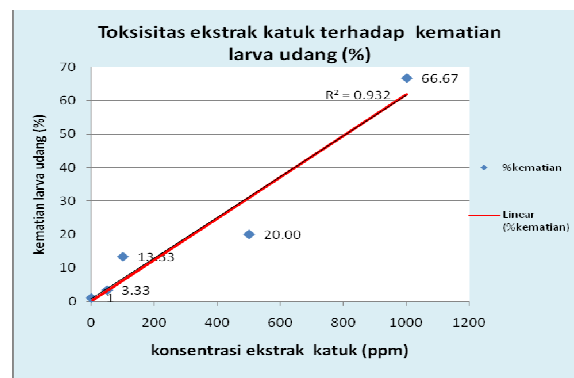
Tabel 2. Persentase kematian larva udang *Artemia salina* L dengan penambahan ekstrak katuk pada berbagai konsentrasi setelah 24 jam.

ulangan	konsentrasi (ppm)				
	0	50	100	500	1000
1	1	10	10	10	50
2	1	0	30	10	60
3	1	20	0	60	90
Rataan	1	3,33	13,33	20,00	66,67

Pada Gambar 1, menunjukkan hubungan antara konsentrasi pengenceran ekstrak daun katuk terhadap persentase kematian larva udang *Artemia salina* L, adalah linier positif. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak katuk yang diberikan, maka akan semakin tinggi persen kematian larva udang, dapat dilihat dengan besaran nilai koefisien regresi yang mendekati 1. Hasil penelitian sesuai dengan pendapat Harbone (1994), yang menyebutkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka sifat toksiknya akan semakin tinggi. Adanya larva udang yang mati pada perlakuan kontrol disebabkan karena kematian alami.

Berdasarkan data pengamatan hasil letal konsentrasi 50% (LC_{50}) yang didapatkan dari uji toksisitas setelah dianalisis menggunakan software SPSS adalah pada konsentrasi 954.01 ppm. Konsentrasi kematian (*Letahal*

Concentration) 50 % merupakan tingkat kematian artemia mencapai 50% dari total populasi. Penggunaan larva udang atau *artemia sp* yang telah diinkubasi selama 48 jam dianalogikan sebagai 1 sensitivitas sel kanker pada manusia. *Lethal Concentration* 50% diperoleh pada konsentrasi 954.01, hal ini berarti bahwa ekstrak katuk pada konsentrasi tersebut memiliki tingkat toksik pada sel kanker sebesar 50% (Meiyer 2007). Menurut Anderson (2001) menyatakan bahwa suatu ekstrak menunjukkan aktivitas ketoksikan dalam uji toksisitas menggunakan larva udang jika ekstrak dapat menyebabkan kematian 50% hewan uji pada konsentrasi kurang dari 1000 ppm. Pernyataan tersebut mendukung hasil penelitian dengan capaian LC_{50} pada konsentrasi ekstrak kurang dari 1000 ppm yaitu 954.01 ppm.



Gambar 1. Grafik hubungan konsentrasi ekstrak katuk (ppm) dengan persentase kematian larva udang *Artemia salina* L.

Mortalitas *Artemia salina* L pada larutan ekstrak daun katuk (*Saoropus androgenus* (L.) Merr.) disebabkan senyawa fitokimia flavonoid, yang berperan sebagai anti oksidan dan anti kanker. Adanya flavonoid dalam lingkungan sel menyebabkan gugus OH- pada flavonoid berikatan dengan protein integral membran sel. Hal tersebut menyebabkan terbundungnya transport aktif Na⁺ dan K⁺. Transport aktif yang berhenti menyebabkan pemasukan ion Na⁺ yang tidak terkendali ke dalam sel, hal ini menyebabkan pecahnya membran sel. Pecahnya membran sel inilah yang mengakibatkan kematian sel atau larva udang *Artemia salina* L, (Scheuer 2004)

KESIMPULAN

Ekstrak daun katuk (*Saoropus androgenus* (L.) Merr.) mengandung senyawa fitokimia dari golongan alkaloid, fenolik dan steroid. Turunan senyawa steroid pada ekstrak daun katuk adalah fitosterol, yang dapat dimanfaatkan sebagai peamcu hormon metabolisme tubuh ikan. Senyawa fitokimia ekstrak daun katuk terbukti toksik pada LC₅₀ terhadap *Artemia salina* L pada konsentrasi ekstrak katuk 954.01 ppm. Sehingga, daun katuk berpotensi sebagai bahan fitofarmaka pada ikan dalam kegiatan budidaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson J.E. 2001. A blind comparison of simple bench-top bioassay and human tumour cell cytotoxicities as antitumor prescreens. *Phytochem J. Anal*, Vol 2.
- Francis G, Becker K. 2007. Plant Saponin. ©CAB International. Cromwell Press. Trowbridge. UK.
- Francis G, Makkar HPS, Becker K. 2001. Effect of *Quilaja saponin* on growth, metabolism, egg production, and muscle cholesterol in individually reared Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Comparative Biochemistry and Physiology*, 129C:105-114.
- Francis G, Makkar HPS, Becker K. 2002. Effect of cyclic and regular feeding of *Quilaja saponin* supplemented diet on growth and metabolism of common carp (*Cyprinus carpio* L). *Fish Physiology and Biochemistry*, 24:343-350.
- Guillaume J, Sadasivam Kaushik, Pierre Bergot dan Robert Metailler. 2001. Nutrition and Feeding of Fish and Crustaceans. Praxis Publishing. Springer. Chichester, UK.
- Harbone J.B. 1994. The Flavonoid. Chapman and Hall. London
- Heart Fondation of Australia. 2007. Summary of Evidence on Phytosterol/ Stanol Enriched Foods. Australia.
- Janeczko A, Skoczowski. 2005. Mamalian Sex Hormon in

- Plant. Folia Histochemica Et Sitobiologica, Vol. 43, No. 2. pp 71-79.
- Meiyer S. 2007. Phytochemical screening and toxicity test of sea grass extract (*Gracilaria sp*) to *Artemia salina L.* *Biochemistry*, 32: 118-124
- Nakagawa H, Sato M, Gatlin III DM. 2007. Dietary supplement for the health and quality of cultured fish. ©CAB International. Cromwell Press, Trowbridge. UK.
- Scheuer, J.S. 2004. Ocean natural product. 8-edition. IKIP Semarang press. Semarang
- Setiawan, Agus. 2007. Mengenal Jenis Anti Nutrisi pada Bahan Pakan. Buletin CP.No. 96/ tahun VIII. Caron Poekphan. Jakarta.