

**TOKSISITAS LIMBAH CAIR LATEKS TERHADAP  
KELANGSUNGAN HIDUP, PERTUMBUHAN DAN  
TINGKAT KONSUMSI OKSIGEN IKAN PATIN (*Pangasius* sp.)**

**Oleh  
OFAN BOSMAN**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2013**

23188 / 23743

**TOKSISITAS LIMBAH CAIR LATEKS TERHADAP  
KELANGSUNGAN HIDUP, PERTUMBUHAN DAN  
TINGKAT KONSUMSI OKSIGEN IKAN PATIN (*Pangasius sp.*)**



Oleh  
**OFAN BOSMAN**

S  
547.007  
Ofan  
t  
2013.



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2013**

## SUMMARY

OFAN BOSMAN. Toxicity of Latex Liquid Waste against Survival, Growth and Oxygen Consumption Rate of Catfish (*Pangasius* sp.). (Supervised by FERDINAND HUKAMA TAQWA and MARSI).

The purposes of this research were to determine the value of  $LC_{50}$  96 hours and sub lethal toxicity test of latex liquid waste against survival, growth and oxygen consumption rate of catfish.

This research was held from April until June 2013 in Laboratory of Basic Fisheries, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya. This research consist of two phases, namely lethal toxicity test and sub lethal toxicity test. The materials used for this research were latex liquid waste and catfish was a length of  $11 \text{ cm} \pm 0.1 \text{ cm}$  with a weight of  $10 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$  as bioassay.

Lethal toxicity test and sub lethal toxicity test used a completely randomized design (CRD) with seven treatment levels and three replications. Treatment levels of lethal toxicity test were  $0 \text{ mL.L}^{-1}$  (A),  $16.8 \text{ mL.L}^{-1}$  (B),  $18.8 \text{ mL.L}^{-1}$  (C),  $21.0 \text{ mL.L}^{-1}$  (D),  $23.5 \text{ mL.L}^{-1}$  (E),  $26.3 \text{ mL.L}^{-1}$  (F) and  $29.4 \text{ mL.L}^{-1}$  (G). Treatment levels of sub lethal toxicity tests were  $0\% \times LC_{50}$  96 hours (A),  $0.5\% \times LC_{50}$  96 hours (B),  $1\% \times LC_{50}$  96 hours (C),  $6.25\% \times LC_{50}$  96 hours (D),  $12.5\% \times LC_{50}$  96 hours (E),  $25\% \times LC_{50}$  96 hours (F) and  $50\% \times LC_{50}$  96 hours (G).

The result of this research showed that the  $LC_{50}$  96 hours concentration of latex liquid waste for catfish is  $24.5 \text{ mL.L}^{-1}$ . Average range value of physical and chemical water properties during lethal toxicity tests were  $28^{\circ}\text{C}$  for temperature, pH

between 6.6 to 6.9, dissolved oxygen between 1.98 to 2.96 mg.L<sup>-1</sup> and ammonia between 0.056 to 0.402 mg.L<sup>-1</sup>.

The results of sub lethal toxicity test indicated that latex liquid waste significantly affect the survival of catfish in the concentration of 25% x LC<sub>50</sub> 96 jam (F), while did not significantly affect on growth until concentration of 50% x LC<sub>50</sub> 96 jam (G). Exposure time periode affects oxygen consumption rate was concentration from 0,5% x LC<sub>50</sub> 96 jam (B) until 50% x LC<sub>50</sub> 96 jam (G) where the longer of exposure time would decrease the oxygen consumption of catfish. Average range value of physical and chemical water properties during sub lethal toxicity tests were 27.6 to 28°C for temperature, pH between 6.8 to 7.1, dissolved oxygen between 1.43 to 1.89 mg.L<sup>-1</sup> and ammonia between 0.194 to 0.549 mg.L<sup>-1</sup>. It showed the concentration of latex liquid waste tested still could be tolerated by catfish. Concentration of latex liquid waste againts average range value of physical and chemical water on medium was temperature and pH still including optimum, while dissolved oxygen had a negative correlation and ammonia had a positive correlation because the decomposition process of organic matter in the latex liquid waste.

## RINGKASAN

OFAN BOSMAN. Toksisitas Limbah Cair Lateks terhadap Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan dan Tingkat Konsumsi Oksigen Ikan Patin (*Pangasius* sp.). (Dibimbing oleh FERDINAND HUKAMA TAQWA dan MARSI).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai  $LC_{50}$  96 jam dan uji toksisitas sub letal limbah cair lateks terhadap kelangsungan hidup, pertumbuhan dan tingkat konsumsi oksigen pada ikan patin.

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juni 2013 di Laboratorium Dasar Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Penelitian terdiri dari dua tahapan yaitu penelitian uji toksisitas letal dan penelitian uji toksisitas sub letal. Bahan uji yang digunakan adalah limbah cair lateks dan hewan uji yang digunakan adalah ikan patin yang berukuran panjang  $11 \text{ cm} \pm 0,1 \text{ cm}$  dengan berat  $10 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$ .

Penelitian uji toksisitas letal dan uji toksisitas sub letal menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tujuh perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan uji toksisitas letal yaitu  $0 \text{ mL.L}^{-1}$  (A),  $16,8 \text{ mL.L}^{-1}$  (B),  $18,8 \text{ mL.L}^{-1}$  (C),  $21,0 \text{ mL.L}^{-1}$  (D),  $23,5 \text{ mL.L}^{-1}$  (E),  $26,3 \text{ mL.L}^{-1}$  (F) dan  $29,4 \text{ mL.L}^{-1}$  (G). Perlakuan uji toksisitas sub letal yaitu  $0\% \times LC_{50}$  96 jam (A),  $0,5\% \times LC_{50}$  96 jam (B),  $1\% \times LC_{50}$  96 jam (C),  $6,25\% \times LC_{50}$  96 jam (D),  $12,5\% \times LC_{50}$  96 jam (E),  $25\% \times LC_{50}$  96 jam (F) dan  $50\% \times LC_{50}$  96 jam (G).

Hasil penelitian uji toksisitas letal menunjukkan bahwa konsentrasi limbah cair lateks sebesar  $24,5 \text{ mL.L}^{-1}$  merupakan nilai  $LC_{50}$  96 jam terhadap ikan patin.

Nilai kisaran rerata fisika dan kimia air selama uji toksisitas letal yaitu suhu  $28^{\circ}\text{C}$ , pH antara 6,6-6,9, oksigen terlarut antara  $1,98\text{-}2,96\text{ mg.L}^{-1}$  dan amonia antara  $0,056\text{-}0,402\text{ mg.L}^{-1}$ .

Hasil penelitian uji toksisitas sub letal menunjukkan bahwa limbah cair lateks berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup ikan patin pada konsentrasi  $25\% \times \text{LC}_{50}$  96 jam (F), sedangkan terhadap pertumbuhan tidak berpengaruh nyata sampai dengan konsentrasi  $50\% \times \text{LC}_{50}$  96 jam (G). Lama waktu pemaparan berpengaruh terhadap tingkat konsumsi oksigen yaitu pada konsentrasi  $0,5\% \times \text{LC}_{50}$  96 jam (B) sampai dengan  $50\% \times \text{LC}_{50}$  96 jam (G) dimana semakin lama waktu pemaparan maka tingkat konsumsi oksigen ikan patin semakin menurun. Nilai kisaran rerata fisika dan kimia air selama uji toksisitas sub letal yaitu suhu antara  $27,6\text{-}28^{\circ}\text{C}$ , pH antara 6,8-7,1, oksigen terlarut antara  $1,43\text{-}1,89\text{ mg.L}^{-1}$  dan amonia antara  $0,194\text{-}0,549\text{ mg.L}^{-1}$ . Hal ini menunjukkan konsentrasi limbah cair lateks yang diuji masih dapat ditoleransi oleh ikan patin. Konsentrasi limbah cair lateks terhadap nilai kisaran rerata fisika dan kimia air pada media yaitu suhu dan pH masih termasuk optimal, sedangkan oksigen terlarut memiliki korelasi negatif dan amonia memiliki korelasi positif dikarenakan terjadinya proses dekomposisi bahan organik pada limbah cair lateks.

**TOKSISITAS LIMBAH CAIR LATEKS TERHADAP  
KELANGSUNGAN HIDUP, PERTUMBUHAN DAN  
TINGKAT KONSUMSI OKSIGEN IKAN PATIN (*Pangasius sp.*)**

**Oleh  
OFAN BOSMAN**

**SKRIPSI**  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Perikanan

**pada**  
**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN**  
**FAKULTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**  
**2013**

Skripsi

**TOKSISITAS LIMBAH CAIR LATEKS TERHADAP  
KELANGSUNGAN HIDUP, PERTUMBUHAN DAN  
TINGKAT KONSUMSI OKSIGEN IKAN PATIN (*Pangasius sp.*)**

Oleh  
**Ofan Bosman**  
05091005024

telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Perikanan

Pembimbing I



Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si

Pembimbing II



Ir. Marsi, M.Sc., Ph.D

Indralaya, November 2013

Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya  
Dekan,

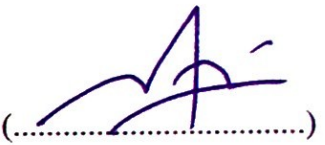
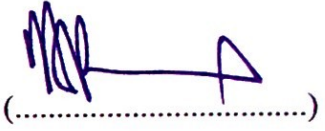


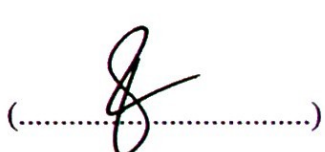


Dr. Ir. Erizal Sodikin  
NIP. 196002111985031002



Skripsi berjudul "Toksistas limbah cair lateks terhadap kelangsungan hidup, pertumbuhan dan tingkat konsumsi oksigen ikan patin (*Pangasius sp.*)" oleh Ofan Bosman telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 22 Oktober 2013.

Komisi Penguji

- |  |            |  |
|--|------------|--|
| 1. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si | Ketua      |    |
| 2. Ir. Marsi, M.Sc., Ph.D              | Sekretaris |    |
| 3. Ade Dwi Sasanti, S.Pi., M.Si        | Anggota    |   |
| 4. Yulisman, S.Pi., M.Si               | Anggota    |  |
| 5. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si        | Anggota    |  |

Mengesahkan  
Ketua Program Studi Budidaya Perairan



Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si  
NIP. 197602082001121003

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, November 2013

Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ofan Bosman', written in a cursive style.

Ofan Bosman

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 20 Februari 1990 di Palembang, Sumatera Selatan. Merupakan putra kelima dari lima bersaudara. Orang tua bernama Bapak Hasan Soleh (Alm) dan Ibu Fauziah. Pendidikan penulis diawali dengan Sekolah Dasar (SD) di SDN Kedaleman IV Cilegon pada tahun 1996-2002, kemudian dilanjutkan di SMP YP Mantra Mariana, Banyuasin I pada tahun 2002-2005 dan pada tahun 2005-2008 penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Shailendra Palembang. Sejak September 2009 penulis tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui Jalur Seleksi Nasional Mahasiswa Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Pada tahun ajaran 2011-2012, penulis berkesempatan menjadi asisten mata kuliah Manajemen Kualitas Air dan asisten mata kuliah Manajemen Pencemaran pada tahun ajaran 2012-2013 dan 2013-2014. Penulis melaksanakan Praktik Lapangan pada bulan Juli 2012 sampai dengan Agustus 2012 di Instalasi Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Budidaya Air Tawar dan Toksikologi, Ciblagung, Bogor dengan judul "Kualitas Hara Nitrogen (N) pada Budidaya Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*) secara Terpadu". Pada bulan September 2012 sampai dengan Oktober 2012, penulis menambah wawasannya dengan melaksanakan magang di Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum (BP3U) Palembang.

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat, rahmat, karunia serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Toksistasitas Limbah Cair Lateks terhadap Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan dan Tingkat Konsumsi Oksigen Ikan Patin (*Pangasius* sp.)” Skripsi ini tidak dapat diselesaikan dengan baik tanpa bantuan semua pihak yang telah membantu.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Papa (Almarhum), Mama, Bi Kris (Krisna Kumari, S.T), Emak dan Kakak-Kakak (Deni Radona, S.Pi, Adedosesa, Heru Wisnu dan Febri Gitanyali A.Md) yang merupakan orang paling luar biasa bagi penulis karena tak pernah lelah untuk mendoakan, memberikan kasih sayang, motivasi, perhatian serta dukungan moril dan materil.
2. Keluarga besar yang selalu membantu penulis, memberikan dukungan, semangat dan perhatian.
3. Bapak Dr. Ir. Erizal Sodikin selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan juga sebagai pembimbing I beserta Bapak Ir. Marsi, M.Sc., Ph.D sebagai pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga serta kesabaran dalam

memberikan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

5. Ibu Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si dan Bapak Muslim, S.Pi., M.Si sebagai Penasehat Akademik yang telah banyak membantu selama penulis menempuh pendidikan.
6. Ibu Ade Dwi Sasanti, S.Pi., M.Si, Bapak Yulisman, S.Pi., M.Si dan Bapak Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si selaku komisi penguji.
7. Bapak dan Ibu dosen Budidaya Perairan beserta staf yang tak pernah lelah memberikan ilmunya, bantuan dan informasi guna kelancaran selama penulis menempuh pendidikan.
8. Sabrina, S.T atas segala pengertian, perhatian, semangat dan doa yang tulus.
9. Teman-teman seperjuangan Budidaya Perairan 2009 di Universitas Sriwijaya, khususnya kepada Winda, Aris, Resti, Gas, Don, Kak Dimas, Zul, Ade, Rolis, Windi, Bani, Nora, Elza dan Syarif yang telah membantu jalannya penelitian dan selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan terutama ketajaman dalam menganalisis. Dengan kerendahan hati penulis sangat mengharapkan saran dan koreksi yang dapat menyempurnakan penulisan.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca, Aamiin.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Indralaya, November 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	3
C. Hipotesis .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Limbah Cair Lateks .....	4
B. Toksisitas .....	7
C. Klasifikasi dan Biologi Ikan Patin ( <i>Pangasius</i> sp.) .....	9
D. Habitat dan Penyebaran Ikan Patin .....	11
E. Tingkat Konsumsi Oksigen .....	11
F. Parameter Fisika-Kimia Air .....	12
G. Kelangsungan Hidup ( <i>Survival Rate</i> atau SR) .....	14
H. Pertumbuhan .....	14
III. PELAKSANAAN PENELITIAN .....	15
A. Tempat dan Waktu .....	15
B. Alat dan Bahan .....	15
C. Metodologi Penelitian .....	16

D. Cara Kerja .....	18
E. Parameter yang diamati .....	20
F. Analisis Data .....	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	25
A. Uji Toksisitas Letal .....	25
B. Uji Toksisitas Sub Letal .....	32
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	45
A. Kesimpulan .....	45
B. Saran .....	45
DAFTAR PUSTAKA .....	46
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi limbah cair lateks .....	6
2. Karakteristik limbah cair pabrik karet secara umum .....	7
3. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian .....	15
4. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian .....	16
5. Parameter, alat dan frekuensi pengukuran pada uji toksisitas letal .....	20
6. Parameter, alat dan frekuensi pengukuran pada uji toksisitas sub letal .....	24
7. Rerata fisika dan kimia air selama uji toksisitas letal .....	29
8. Kelangsungan hidup ikan patin selama uji toksisitas sub letal .....	33
9. Rerata fisika dan kimia air selama uji toksisitas sub letal .....	40



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Proses pengolahan karet secara sederhana .....	5
2. Ikan patin ( <i>Pangasius sp.</i> ).....	10
3. Persentase mortalitas ikan patin selama uji toksisitas letal .....	25
4. Ikan yang terpapar limbah cair lateks .....	27
5. Hubungan konsentrasi limbah cair lateks terhadap nilai rerata pH media pada uji toksisitas letal .....	29
6. Hubungan konsentrasi limbah cair lateks terhadap nilai rerata oksigen terlarut media pada uji toksisitas letal.....	30
7. Hubungan konsentrasi limbah cair lateks terhadap nilai rerata amonia media pada uji toksisitas letal .....	31
8. Rerata pertumbuhan mutlak ikan patin selama uji toksisitas sub letal .....	35
9. Laju pertumbuhan spesifik ikan patin (% perhari).....	36
10. Nilai tingkat konsumsi oksigen ikan patin ( $\text{mg O}_2 \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{jam}^{-1}$ ) .....	38
11. Hubungan konsentrasi limbah cair lateks terhadap nilai rerata pH media pada uji toksisitas sub letal .....	41
12. Hubungan konsentrasi limbah cair lateks terhadap nilai rerata oksigen terlarut media pada uji toksisitas sub letal .....	42
13. Hubungan konsentrasi limbah cair lateks terhadap nilai rerata amonia media pada uji toksisitas sub letal .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Karakteristik limbah cair lateks .....	50
2. Hasil uji ambang batas .....	50
3. Sketsa penelitian uji toksisitas letal (LC <sub>50</sub> 96 jam) .....	53
4. Sketsa penelitian uji toksisitas sub letal .....	54
5. Data mortalitas ikan patin pada uji toksisitas letal (%) .....	55
6. Analisis sidik ragam dan uji lanjut mortalitas pada uji toksisitas letal .....	56
7. Nilai LC <sub>50</sub> 96 jam limbah cair lateks terhadap ikan patin .....	57
8. Fisika dan kimia air pada uji toksisitas letal .....	58
9. Perhitungan konsentrasi yang digunakan pada uji toksisitas sub letal .....	60
10. Kelangsungan hidup ( <i>Survival Rate</i> atau SR) pada uji toksisitas sub letal (%) .....	60
11. Analisa sidik ragam dan uji lanjut kelangsungan hidup pada uji toksisitas sub letal .....	61
12. Pertumbuhan mutlak ikan patin selama uji toksisitas sub letal .....	62
13. Analisa sidik ragam pertumbuhan pada uji toksisitas sub letal .....	63
14. Laju pertumbuhan spesifik ( <i>Specific Growth Rate</i> atau SGR) (% perhari) ....	65
15. Analisis sidik ragam laju pertumbuhan spesifik (% perhari) .....	66
16. Tingkat konsumsi oksigen ikan patin (mg O <sub>2</sub> .g <sup>-1</sup> .jam <sup>-1</sup> ) .....	67
17. Fisika dan kimia air selama uji toksisitas sub letal .....	68
18. Tahapan kerja penelitian .....	72
19. Dokumentasi kegiatan penelitian .....	73

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan produsen karet alam terbesar kedua di dunia setelah Thailand. Pada tahun 2011, produksi karet Indonesia mencapai 2.990.184 ton dengan luas areal perkebunan karet sekitar 3.456.128 hektar yang terdiri dari 84% milik rakyat dan 16% milik perusahaan besar (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2013). Pada akhir tahun 2012, kuantitas produksi karet Indonesia mencapai sekitar 3.040.376 ton dengan luas areal 3.484.073 hektar (Dalimunthe, 2013). Sumatera Selatan merupakan produksi karet paling besar dibandingkan provinsi lain yang ada di Indonesia. Luas lahan perkebunan karet yaitu 668.517 hektar dengan jumlah produksi karet sebanyak 567.312 ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2013).

Seiring dengan kemajuan industri karet di Indonesia khususnya di Sumatera Selatan menyebabkan timbulnya permasalahan baru yaitu terjadinya pencemaran lingkungan. Salah satunya pencemaran air yang diakibatkan oleh pembuangan limbah cair. Lateks merupakan cairan yang berbentuk koloid berwarna putih kekuning-kuningan yang dihasilkan oleh pohon karet. Menurut Hapsari (2012), bahwa limbah yang dihasilkan pada industri karet antara lain serum dari hasil penggumpalan lateks yang relatif bebas dari butir-butir karet dan limbah berupa lateks yang sangat encer. Limbah cair lateks yang digunakan memiliki bau yang kurang enak dengan kandungan amonia sebesar  $29,83 \text{ mg.L}^{-1}$ . Berdasarkan penelitian Rinitiani (2010), bahwa komposisi limbah cair lateks banyak mengandung nitrogen sebesar  $56,032 \text{ mg.L}^{-1}$ , karbon  $200 \text{ mg.L}^{-1}$  dan sulfur  $33,0367 \text{ mg.L}^{-1}$ .



Limbah cair lateks sebagian besar belum dimanfaatkan, dimana limbah ini biasanya dibuang begitu saja oleh pengusaha karet maupun petani karet ke dalam saluran-saluran pembuangan, sungai ataupun badan air penerima lainnya yang ada di sekitarnya. Hal ini seringkali menimbulkan permasalahan lingkungan seperti terganggunya estetika lingkungan dan eutrofikasi perairan. Pada tahun 2011, pencemaran limbah cair karet terjadi di Sungai Lalang di Desa Lalang Sembawa, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan (Zuhri, 2011). Greeners (2012) dalam Baehaqi (2012), menerangkan bahwa limbah cair karet juga menyebabkan pencemaran air di Sungai Bengkulu yang merupakan sumber air minum bagi 7000 rumah tangga warga kota Bengkulu.

Menurut Effendi (2003), bahwa polutan toksik dapat mengakibatkan kematian (letal) maupun bukan kematian (sub letal), misalnya terganggunya pertumbuhan, tingkah laku dan karakteristik morfologi berbagai organisme akuatik. Berdasarkan hasil penelitian Karnilawati (2007), konsentrasi  $15 \text{ mL.L}^{-1}$  limbah cair lateks menyebabkan kematian 100% pada ikan mas.

Tingkat konsumsi oksigen ikan akan menurun apabila terpapar oleh bahan pencemar. Berdasarkan hasil penelitian Damayanti dan Abdulgani (2013), bahwa konsentrasi insektisida dapat menurunkan tingkat konsumsi oksigen ikan mujair karena terjadinya kerusakan insang sehingga menyebabkan terganggunya proses pertukaran ion-ion dan gas-gas melalui insang. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Zuhdi (2008), bahwa semakin tinggi konsentrasi limbah cair kelapa sawit menyebabkan semakin rusaknya insang pada ikan patin. Peranan pernafasan dan konsumsi oksigen adalah parameter fisiologis yang penting untuk menilai toksisitas

racun karena merupakan indikator yang penting untuk pengeluaran energi selama metabolisme (Maharajan *et al.*, 2013).

Menurut Kordi (2010), menyatakan bahwa ikan patin banyak dijumpai di sungai-sungai besar, muara sungai dan danau. Habitat ikan patin yang hidup di perairan khususnya di sungai akan terkena dampaknya dari pembuangan limbah cair oleh industri karet maupun petani karet sehingga mengakibatkan terganggunya kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan patin. Ikan patin merupakan salah satu jenis ikan konsumsi air tawar yang mempunyai nilai ekonomis tinggi sehingga ikan patin ini banyak dibudidayakan oleh masyarakat (Emu, 2010). Maka berdasarkan hasil tersebut perlu dilakukan penelitian tentang toksisitas limbah cair lateks terhadap kelangsungan hidup, pertumbuhan dan tingkat konsumsi oksigen pada ikan patin.

## **B. Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai  $LC_{50}$  96 jam dan uji toksisitas sub letal limbah cair lateks terhadap kelangsungan hidup, pertumbuhan dan tingkat konsumsi oksigen pada ikan patin.

## **C. Hipotesis**

1. Diduga pada uji toksisitas letal, nilai  $LC_{50}$  96 jam limbah cair lateks terhadap ikan patin adalah  $18 \text{ mL.L}^{-1}$ .
2. Diduga pada uji toksisitas sub letal, konsentrasi limbah cair lateks tinggi ( $\geq 6,25\% \times LC_{50}$  96 jam) dan semakin lama waktu pemaparan akan menyebabkan kelangsungan hidup, pertumbuhan dan tingkat konsumsi oksigen ikan patin semakin rendah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R dan U. M. Tang. 2002. Fisiologi Hewan Air. UNRI Press. Pekanbaru.
- Aliah, R. S. 1981. Perbandingan pertumbuhan dan mortalitas benih ikan mas (*Cyprinus carpio* L) strain majalaya dengan tiga hibridanya. Karya Ilmiah. Fakultas Perikanan. IPB. Bogor.
- American Public Health Association (APHA). 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Waste. 21<sup>st</sup> ed. APHA, Washington DC. 1193 pp.
- Amin, F. 2011. Kultur *Dunaliella salina* skala semi massal dalam media pupuk teknis, limbah cair tahu dan limbah lateks. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya. (Tidak dipublikasikan).
- Baehaqi, M. 2012. Evaluasi kinerja instalasi pengolahan air limbah pabrik karet PT. BKP Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan dan simulasi dampak kerusakan terhadap kualitas Sungai Karuh dengan QUAL2K. Tesis. Program Studi S2 Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Dalimunthe, R. 2013. Evaluasi karet tahun 2012 dan menyongsong tahun 2013. (online). (<http://www.gapkindo.org/index.php/id/cuaca-ekstrim-ancam-produksi-karet-indonesia.html>, diakses 17 Februari 2013).
- Damayanty, M. M dan N. Abdulgani. 2013. Pengaruh paparan sub letal insektisida diazinon 600 EC terhadap laju konsumsi oksigen dan laju pertumbuhan ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*). Jurnal Sains dan Seni Pomits. Vol. 2 No. 2.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2013. Komoditi karet. Statistik Perkebunan Kementerian Pertanian.
- Djokosetiyanto, D., R. K. Dongoran dan E. Supriyono. 2005. Pengaruh alkalinitas terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan patin siam (*Pangasius* sp.). Jurnal Akuakultur Indonesia. Vol. 4 No. 2: 53–56.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta.
- Effendie, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor.

- Emu, S. 2010. Pemanfaatan garam pada pengangkutan sistem tertutup benih ikan patin (*Pangasius* sp.) berkepadatan tinggi dalam media yang mengandung zeolit dan arang aktif. Tesis. Program Studi Ilmu Akuakultur. Sekolah Pascasarjana. IPB. Bogor.
- Ezraneti, R. 2011. Peran salinitas terhadap toksisitas merkuri dan pengaruhnya terhadap kondisi fisiologis ikan bandeng (*Chanos chanos* Forsskal). Tesis. Sekolah Pascasarjana. IPB. Bogor.
- Fujaya, Y. 2004. Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknik Perikanan. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Hanafiah, K.A. 2010. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Handayani, Y.G. 2009. Pengaruh penambahan kalsium karbonat pada media bersalinitas 3 ppt terhadap tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan patin (*Pangasius* sp.). Skripsi. Program Studi Teknologi Manajemen Perikanan Budidaya. IPB. Bogor.
- Hapsari, P.U. 2012. Kajian peluang implementasi produksi bersih di industri pengolahan karet (Studi kasus di PT Condong Garut). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Husni, H dan Esmiralda. 2010. Uji toksisitas akut limbah cair industri tahu terhadap ikan mas (*Cyprinus carpio* Linn) (Studi kasus: limbah cair industri tahu "SUPER", Padang). Jurusan Teknik Lingkungan. Universitas Andalas.
- Irliyandi, F. 2008. Pengaruh padat penebaran 60,75 dan 90 ekor/liter terhadap produksi ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) ukuran 1 inci up (3 cm) dalam sistem resirkulasi. Skripsi. Program Studi Teknologi dan Manajemen Akuakultur. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Kaban, S. 2011. Kajian pendahuluan beberapa kualitas perairan fisika kimia secara In-Situ di Sungai Rokan, Provinsi Riau. Prosiding Forum Perairan Umum Indonesia ke-8. Palembang. September 2011.
- Karnilawati. 2007. Pengaruh pemberian limbah lateks terhadap kelangsungan hidup ikan mas (*Cyprinus carpio*). Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya. (Tidak dipublikasikan).
- Kordi, K.M.G.H. 2010. Budidaya Ikan Patin di Kolam Terpal. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Maharajan, A., R. Usha, P. S. P. Ruckmani, B. S. Vijaykumar, V. Ganapiriya dan P. Kumarasamy. 2013. Sub lethal effect of profenofos on oxygen consumption



- and gill histopathology of the Indian Mayor Carp, *Catla catla* (Hamilton). International Journal of Pure and Applied Zoology. Vol. 1 Issue. 2: 196-204.
- Mahyuddin, K. 2010. Panduan Lengkap Agribisnis Patin. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nurfianti. 2003. Pencirian limbah dan karet hasil pengolahan lateks skim. Skripsi. Jurusan Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. IPB. Bogor.
- Rand, G.M. 2008. Fish toxicity studies. The Toxicologi of Fishes. CRC Press Taylor & Francis Group. USA.
- Rinitiani. 2010. Pertumbuhan *Dunaliella salina* yang dikultur dalam limbah cair tahu dan lateks cair yang dikombinasi dengan media yashima. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya. (Tidak dipublikasikan).
- Rusdiyanti, S dan D.E. Astri. 2009. Pertumbuhan dan *survival rate* ikan mas (*Cyprinus carpio* Linn) pada berbagai konsentrasi pestisida regent 0,3 g. Jurnal Saintek Perikanan. Vol. 5 No. 1: 39-47.
- Sahetapy, J.M.F. 2011. Toksisitas logam berat timbal (Pb) dan pengaruhnya pada konsumsi oksigen dan respon hematologi juvenil ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Tesis. Ilmu Akuakultur. Sekolah Pascasarjana. IPB. Bogor.
- Salmin. 2005. Oksigen terlarut (DO) dan kebutuhan oksigen biologi (BOD) sebagai salah satu indikator untuk menentukan kualitas perairan. Oseana. Vol. XXX. No. 3: 21-26.
- Stiowati, R. 2010. Kelangsungan hidup ikan mas (*Cyprinus carpio*) dalam media hasil fitoremediasi limbah minyak bumi dan lateks. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya. (Tidak dipublikasikan).
- Syafriadiman. 2010. Toksisitas limbah cair minyak kelapa sawit dan uji sub lethal terhadap ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Berkala Perikanan Terubuk. Vol. 38 No.1: 95-106.
- Utomo, T.P. 2008. Rancang bangun proses produksi karet remah berbasis produksi bersih. Disertasi. Program Studi Teknologi Industri Pertanian. Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor.
- Yosmaniar. 2009. Toksisitas niklosamida terhadap pertumbuhan, kondisi hematologi dan histopatologi juvenil ikan mas (*Cyprinus carpio*). Tesis. Program Studi Ilmu Perairan. Sekolah Pascasarjana. IPB. Bogor.



- Yosmaniar, E. Supriyono dan Sutrisno. 2009. Toksisitas letal moluskisida niklosamida pada benih ikan mas (*Cyprinus carpio*). Jurnal Riset Akuakultur. Vol. 4 No.1: 85-93.
- Yuniar, V. 2009. Toksisitas merkuri (Hg) terhadap tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan, gambaran darah dan kerusakan organ pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Zuhdi, A. 2008. Toksisitas limbah cair kelapa sawit terhadap kelangsungan hidup ikan patin (*Pangasius* sp.). Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya. (Tidak dipublikasikan).
- Zuhri, S. 2011. BLH ambil sampel air sungai Desa Lalang Sembawa. (online). (<http://palembang.tribunnews.com/2011/06/09/blh-ambil-sample-air-sungai-desa-lalang-sembawa>, diakses 25 April 2013).