

**UJI TOKSISITAS AKUT LC₅₀ LIMBAH CAIR PABRIK TAHU X
TERHADAP MORTALITAS IKAN GABUS (*Channa striata*) DAN IKAN
MUJAIR (*Oreochromis Sp.*)**

TUGAS AKHIR

Diajukan guna memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik (S.T) pada
Program Studi Teknik Lingkungan



Disusun oleh:

ALFITO TYAN M. P
H95219039.

Dosen Pembimbing

Dedy Suprayogi, M.KL.
Rr Diah Nugraheni Setyowati, M.T.

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA
2025**

PERNYATAAN KEASLIAN

Nama : Alfito Tyan Mukti Pangestu
NIM : H95219039
Program Studi : Teknik Lingkungan
Angkatan : 2019

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiasi dalam penulisan tugas akhir saya yang berjudul **“UJI TOKSISITAS AKUT LC50 LIMBAH CAIR PABRIK TAHU X TERHADAP MORTALITAS IKAN GABUS (*Channa striata*) DAN IKAN MUJAIR (*Oreochromis Sp.*)”**. Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 18 Juli 2025
Yang menyatakan



(Alfito Tyan Mukti Pangestu)
NIM. H95219039

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING
SIDANG AKHIR TUGAS AKHIR

Nama : Alfito Tyan Mukti Pangestu
NIM : H95219039
Judul Tugas Akhir : Uji Toksisitas Akut LC₅₀ Limbah Cair Pabrik Tahu X Terhadap
Mortalitas Ikan Gabus (*Channa striata*) dan Ikan Mujair
(*Oreochromis Sp.*)

Telah disetujui untuk pendaftaran Sidang Akhir Tugas Akhir.

Surabaya, 28 Mei 2025

Dosen Pembimbing 1



Dedy Supravogi, M.KL

NIP. 198512112014031002

Dosen Pembimbing 2



Rr Diah Nugraheni Setyowati, M.T

NIP. 198205012014032001

PENGESAHAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Tugas Akhir Oleh

Nama : Alfito Tyan Mukti Pangestu

NIM : H95219039

Judul Tugas Akhir : Uji Toksisitas Akut LC50 Limbah Cair Pabrik Tahu X Terhadap Mortalitas Ikan Gabus (*Channa striata*) dan Ikan Mujair (*Oreochromis Sp.*)

Telah dipertahankan di depan tim penguji Skripsi

Di Surabaya, 18 Juni 2025

Mengesahkan,

Dewan Penguji

Penguji I



Dedy Suprayogi, S.KM, M.KL
NIP. 198512112014031002

Penguji II



Rr Diah Nugraheni Setyowati, MT
NIP. 198205012014032001

Penguji III



Ir. Sulistiya Nengse, ST, MT
NIP. 199010092020122019

Penguji IV



Abdul Hakim, M. T.
NIP. 198008062014031002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya



Dr. A. Saepul Hamdani, M.Pd
NIP. 1965073112000021002

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : ALFITO TYAN MUKTI PANGESTU
NIM : H95219039
Fakultas/Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI / TEKNIK LINGKUNGAN
E-mail address : fitotyan@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul:

UJI TOKSISITAS AKUT LC50 LIMBAH CAIR PABRIK TAHU X TERHADAP

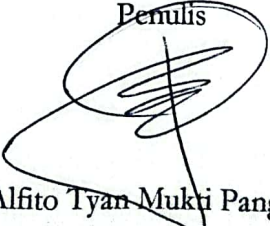
MORTALITAS IKAN GABUS (*Channa striata*) DAN IKAN MUJAIR (*Oreochromis Sp.*)

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 18 Juli 2025

Penulis

(Alfito Tyan Mukti Pangestu)

ABSTRAK

UJI TOKSISITAS AKUT LC₅₀ LIMBAH CAIR PABRIK TAHU X TERHADAP MORTALITAS IKAN GABUS (*CHANNA STRIATA*) DAN IKAN MUJAIR (*OREOCHROMIS SP.*)

Peningkatan produksi limbah seiring pertumbuhan populasi menyebabkan pencemaran lingkungan, termasuk dari industri tahu yang menghasilkan limbah cair dengan kadar polutan tinggi, seperti BOD, COD, dan amonia. Pembuangan limbah cair tanpa pengolahan mengancam ekosistem air, khususnya biota seperti ikan gabus dan ikan mujair, yang menjadi indikator perubahan kualitas air. Tujuan penelitian untuk mengetahui nilai LC₅₀-96 jam untuk limbah cair di industri terhadap ikan gabus (*Channa striata*) dan ikan mujair (*Oreochromis sp.*), serta mengklasifikasikan toksisitas limbah tersebut. Metode penelitian dimulai dengan penentuan jenis biota uji, Aklimatisasi, *Range Finding Test* (RFT), *Acute Toxicity Test* (ATT), dan diakhiri Analisa Probit. Berdasarkan analisis probit terhadap limbah cair pabrik tahu X di Surabaya, diketahui bahwa nilai LC₅₀-96 jam untuk ikan gabus (*Channa striata*) sebesar 7,961% dan untuk ikan mujair (*Oreochromis sp.*) sebesar 8,41%, dengan nilai toksisitas unit (TUa) masing-masing 12,56 dan 11,89. Nilai LC₅₀ yang lebih rendah pada ikan gabus menunjukkan bahwa spesies ini lebih rentan terhadap toksisitas limbah dibandingkan ikan mujair, sehingga memiliki sensitivitas yang lebih tinggi. Berdasarkan klasifikasi toksisitas akut, hasil tersebut menempatkan limbah cair pabrik tahu X dalam kategori IV, yang tergolong sebagai *High Acute Toxicity* terhadap organisme akuatik.

Kata kunci: *Acute Toxicity Test* (ATT), Analisa Probit, Ikan Gabus, Ikan Mujair, *Range Finding Test* (RFT), Toksisitas Akut

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Industri Tahu	6
2.2 Limbah Industri Tahu	7
2.2.1 Limbah Padat Produksi Tahu	7
2.2.2 Limbah Cair Produksi Tahu	8
2.3 Baku Mutu Limbah Cair Pabrik Tahu	11
2.4 Toksikologi	11
a. Toksikan	12
b. Toksisitas	12
2.5 Biota Uji	14
2.6 Aklimatisasi	17
2.7 <i>Range Finding Test</i> (RFT)	17
2.8 Analisis Probit	17
2.9 Penelitian Terdahulu	19
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Metode Penelitian	23
3.3 Alat dan Bahan	23
3.4 Variabel Penelitian	24
3.5 Tahapan Penelitian	25
3.6 Kerangka Pikir Penelitian	26

3.7 Langkah Kerja Penelitian	26
3.7.1 Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel	26
3.7.2 Aklimatisasi	27
3.7.3 <i>Range finding test</i>	27
3.7.4 <i>Acute Toxity Test</i>	28
3.7.5 Analisa Probit	29
3.8 Rancangan Percobaan	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1. Aklimatisasi	30
4.2. Range Finding Test (RFT)	35
4.3. <i>Acute Toxicity Test</i> (ATT)	49
4.4 Perhitungan LC ₅₀ 96 Jam	71
BAB V PENUTUP	77
5.1. Kesimpulan	77
5.2. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	78

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Baku mutu Air Limbah Pengolahan Kedelai (Tahu) di Indonesia	11
Tabel 2. 2 Klasifikasi LC ₅₀	13
Tabel 2. 3 <i>Klasifikasi toksisitas berdasarkan TUa</i>	13
Tabel 2. 4 Tabel Penelitian Terdahulu	19
Tabel 4. 1. Nilai Parameter pH, DO, Suhu, dan Mortalitas Biota Uji pada Tahap Aklimatisasi	31
Tabel 4. 2 Hasil dan Pembahasan Range Finding Test (RFT)	36
Tabel 4. 3 Variasi konsentrasi limbah cair pada tahap <i>range finding test</i>	37
Tabel 4. 5 Karakteristik variasi limbah cair tahap <i>range finding test</i>	38
Tabel 4. 6 Hasil pengamatan kematian ikan uji selama <i>range finding test</i>	39
Tabel 4. 7 analisis limbah yang digunakan pada tahap ATT	50
Tabel 4. 8 Perbandingan limbah dan air pengencer pada reaktor ikan mujair	51
Tabel 4. 9 Perbandingan limbah dan air pengencer pada reaktor ikan gabus	51
Tabel 4. 10 Kandungan limbah cair pada tahap ATT ikan mujair	52
Tabel 4. 11 Kandungan limbah cair pada tahap ATT ikan gabus	53
Tabel 4. 12 Tingkat kematian ikan mujair	53
Tabel 4. 13 Tingkat kematian ikan gabus	54
Tabel 4. 14 Nilai LC ₅₀ ikan mujair pada SPSS	73
Tabel 4. 15 Nilai LC ₅₀ ikan gabus pada SPSS	74

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Produksi Tahu	7
Gambar 2. 2 Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>)	15
Gambar 2. 3 Ikan Mujair (<i>Oreochromis Sp.</i>)	16
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	25
Gambar 3. 2 Kerangka Penelitian	26
Gambar 3. 3 Reaktor	28
Gambar 4. 1. Pengukuran pH pada tahap aklimatisasi	31
Gambar 4. 2 Pengukuran DO pada tahap aklimatisasi	33
Gambar 4. 3 Pengukuran suhu pada tahap aklimatisasi	34
Gambar 4. 4 Tingkat kematian pada tahap aklimatisasi	35
Gambar 4. 5 Tingkat pH pada reaktor ikan mujair	40
Gambar 4. 6 Nilai DO pada reaktor ikan mujair	41
Gambar 4. 7 Suhu pada reaktor ikan mujair	42
Gambar 4. 8 Tingkat pH pada reaktor ikan gabus	43
Gambar 4. 9 Nilai DO pada reaktor ikan mujair	44
Gambar 4. 10 Suhu pada reaktor ikan gabus	45
Gambar 4. 11 Nilai BOD pada tahap <i>range finding test</i>	46
Gambar 4. 12 nilai awal COD pada tahap <i>range finding test</i>	47
Gambar 4. 13 Nilai TSS pada tahap <i>range finding test</i>	48
Gambar 4. 14 nilai awal NH ₃ pada tahap <i>range finding test</i>	49
Gambar 4. 15 pH pada reaktor ikan mujair selama tahap <i>acute toxicity test</i>	55
Gambar 4. 16 Suhu pada reaktor ikan mujair selama tahap <i>acute toxicity test</i>	56
Gambar 4. 17 Oksigen terlaurl pada reaktor ikan mujair selama tahap <i>acute toxicity test</i>	57
Gambar 4. 18 pH pada reaktor ikan gabus selama tahap <i>acute toxicity test</i>	59
Gambar 4. 19 Suhu pada reaktor ikan gabus selama tahap <i>acute toxicity test</i>	60
Gambar 4. 20 Oksigen terlaurl pada reaktor ikan mujair selama tahap <i>acute toxicity test</i>	62
Gambar 4. 21 Nilai awal BOD pada tahap <i>acute toxicity test</i> pada reaktor ikan mujair	64
Gambar 4. 22 Nilai awal COD pada tahap <i>acute toxicity test</i> pada reaktor ikan mujair	65
Gambar 4. 23 Nilai TSS pada tahap <i>acute toxicity test</i> pada reaktor ikan mujair	66
Gambar 4. 24 Nilai NH ₃ pada tahap <i>acute toxicity test</i> pada reaktor ikan mujair	67
Gambar 4. 25 Nilai BOD pada tahap <i>acute toxicity test</i> pada reaktor ikan gabus	68
Gambar 4. 26 Nilai BOD pada tahap <i>acute toxicity test</i> pada reaktor ikan gabus	69
Gambar 4. 27 Nilai BOD pada tahap <i>acute toxicity test</i> pada reaktor ikan gabus	70
Gambar 4. 28 Nilai BOD pada tahap <i>acute toxicity test</i> pada reaktor ikan gabus	71
Gambar 4. 29 Data Konsentrasi, Mati, dan Total pada software SPSS	72
Gambar 4. 30 Menjalankan <i>Analyze, Regression, Probit</i> pada software SPSS	72

Gambar 4. 31 Menjalankan dialog box Probit <i>Analyze</i> pada <i>software</i> SPSS	73
Gambar 4. 32 Menjalankan Probit <i>Analyze</i> pada <i>software</i> SPSS	73



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majeed, S., Nambi, K. S. N., Taju, G., Sarath Babu, V., Farook, M. A., & Sahul Hameed, A. S. (2014). Development and characterization of a new gill cell line from air breathing fish *Channa striatus* (Bloch 1793) and its application in toxicology: Direct comparison to the acute fish toxicity. *Chemosphere*, 96, 89–98. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2013.07.045>
- Afiat, M. (2017). Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Alfisha, T. H., Syakirin, M. B., Mardiana, T. Y., Linayati, L., & Madusari, B. D. (2020). Penambahan Vitamin C pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (*Channa Striata*). *Jurnal Litbang Kota Pekalongan*, 19. <https://doi.org/10.54911/litbang.v19i0.131>
- Amri, A. A., & Widayatno, T. (2023). Penurunan Kadar Bod, Cod, Tss, dan Ph pada Limbah Cair Tahu dengan Menggunakan Biofilter. 8.
- Anggia, M., & Wijayanti, R. (2022). Analisis Kualitas Air Limbah Tahu di Kecamatan Kuranji Kota Padang. *Jurnal Dampak*, 19(2).
- Anggraini, D. A., Effendi, H., & Krisanti, M. (2019). Uji Toksisitas Akut (Lc50) Limbah Pengeboran Minyak Bumi terhadap *Daphnia Magna*. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan (Journal of Environmental Sustainability Management)*, 272–284. <https://doi.org/10.36813/jplb.3.1.272-284>
- Aras, N. R. M. (2020). Quality Test of Liquid Tofu Waste in One of The Industries in Bantaeng District. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 885(1), 012013. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/885/1/012013>
- Aris, B. S., Rudi, R., & Lasarido, L. (2021). Pengelolaan Limbah Industri Tahu Menggunakan Berbagai Jenis Tanaman dengan Metode Fitoremediasi. *Agrifor*, 20(2), 257. <https://doi.org/10.31293/agrifor.v20i2.5621>
- Aris, M., & Adriana, A. N. I. (2022). Uji Lc50 Ekstrak Daun Mentimun (Cucumis Sativus L) terhadap Larva Udang Renik Air Asin (*Artemia Salina* Leach) dengan Menggunakan Metode Bslt. 14.
- Badan Standarisasi Nasional. (1998). SNI 01-3142-1998 tentang Tahu.
- Bahagia, B., Suhendrayatna, S., & Ak, Z. (2020). Analisis Tingkat Pencemaran Air Sungai Krueng Tamiang Terhadap COD, BOD dan TSS. *Jurnal Serambi Engineering*, 5(3). <https://doi.org/10.32672/jse.v5i3.2073>
- Batu, D. F. L. (2017). Ekotoksikologi Perairan.
- Bharti, S., & Rasool, F. (2021). *Analysis of the Biochemical and Histopathological Impact of A Mild Dose of Commercial Malathion on Channa Punctatus (Bloch) Fish*. *Toxicology Reports*, 8, 443–455. <https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2021.02.018>

- Budiyono, B., & Syaichurrozi, I. (2020). *A review: Biogas Production from Tofu Liquid Waste*. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 845(1), 012047. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/845/1/012047>
- Christin, F., Elystia, S., & Yenie, E. (2015). Uji Toksisitas Akut Limbah Cair Tahu terhadap *Daphnia Magna* dengan Metode Renewal Test. 2(2).
- Christyadi, S., Satriya, A. M. A., & Goejantoro, R. (2020). Pemodelan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Menggunakan Analisis Regresi Probit (Studi Kasus: Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Pulau Kalimantan Tahun 2017).
- Halang, B. (2018). Toksisitas Air Limbah Deterjen Terhadap Ikan Mas. 1(1).
- Hardiono, H., & Rahmawati, R. (2014). Uji LC50 Limbah Tahu terhadap Ikan Mujair (*Oreochromis Niloticus*) Umur 2 Bulan di Banjarbaru. *Jurnal Kesehatan Lingkungan: Jurnal dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan*, 11(1), 164. <https://doi.org/10.31964/jkl.v1i1.8>
- Hatina, S., Komala, R., & Wahyudi, R. (2020). Aktivator dalam Pengolahan Limbah Industri. 5.
- Hodgson, E. (Ed.). (2010). *A Textbook of Modern Toxicology* (4th ed). John Wiley & Sons.
- Hoffman, D. J. (Ed.). (2003). *Handbook of Ecotoxicology* (2nd ed). Lewis Publishers.
- Husni, H., & Esmiralda. (2011). Uji Toksisitas Akut Limbah Cair Industri Tahu terhadap Ikan Mas (*Cyprinus carpio* Lin) (Studi Kasus: Limbah Cair Industri Tahu “SUPER”, Padang).
- Inayah, N., & Ni'mah, H. (2022). *Analisis Kualitas BOD (Biological Oxygen Demand) dan COD (Chemical Oxygen Demand) Air Sungai Dhurbungan Batuputih Sumenep*.
- J A R, N. R. (2020). Analisis Toksisitas Limbah Cair Batik Tulis Dan Bioconcentration Factor Ikan Sepat (*Trichogaster Tricopterus*). *Jurnal envirotek*, 12(1), 19–26. <https://doi.org/10.33005/envirotek.v12i1.44>
- Jar, N. R., & Zubair, A. (2011). *Determination of Toxicity Waste Water To Nilafish (Oreochromis Niloticus)*.
- Kartikasari, I. B., Widyastuti, M., & Hadisusanto, S. (2020). Pengujian Toksisitas Lindi Instalasi Pengolahan Lindi TPA Piyungan pada *Daphnia* sp. Dengan Whole Effluent Toxicity. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(2), 297–304. <https://doi.org/10.14710/jil.18.2.297-304>
- Kartikasari, N. A., Suprayogi, D., & Amrullah, A. (2022). Analisis Toksisitas Akut LC50-96 Jam Limbah Laundry Terhadap Ikan Mujair (*Oreochromis* sp.). *Jurnal Serambi Engineering*, 7(4). <https://doi.org/10.32672/jse.v7i4.5104>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia No. 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah*.

- Khasanah, N. A. H., Husen, F., & Yuniati, N. I. (2022). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Larva *Aedes Aegypti* Dengan Metode Probit Dan Thompson-Weil.
- Kisworo, Y., Elfiradah, & Mukhlisah. (2021). Uji Ketahanan Ikan Lele Terhadap Konsentrasi Limbah Cair Tahu Yang Berbeda.
- Komala, R., Dewi, D. S., & Pandiyah, N. (2021). Proses Adsorpsi Karbon Aktif Kulit Kacang Tanah Terhadap Penurunan Kadar Cod Dan Bod Limbah Cair Industri Tahu. *Jurnal Redoks*, 6(2), 139–148. <https://doi.org/10.31851/redoks.v6i2.6382>
- Putro, P. G., Hadiyanto, H., & Amirudin. (2021). *Water Quality Parameters of Tofu Wastewater: A Review. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1156(1), 012018. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1156/1/012018>
- Lavyatra, D. A. (2022). Perbandingan Efektivitas Tio₂ Dan Zno Pada Resin Immobilized Photocatalyst Technology (Ript) Dalam Menyisihkan Bod Dan Cod Pada Limbah Tahu.
- Mahmudi, M., & Musa, M. (2020). Hubungan Ph dengan Parameter Kualitas Air Pada Tambak Intensif Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*). 4.
- Manalu, K. (2020). Pelatihan Pengolahan Limbah Padat Tahu Menjadi Bahan Pangan Bagi Masyarakat Desa Jentera Kabupaten Langkat.
- Mayasari, R. (2017). *The effect of tofu liquid waste on mortality and histopathology of goldfish (Cyprinus carpio) kidney as a biology alternative material concept for senior high school X grade. JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 3(2), 123–132. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v3i2.3907>
- Meena, D. K., Sahoo, A. K., Swain, H. S., Borah, S., Srivastava, P. P., Sahu, N. P., & Das, B. K. (2020). *Prospects and perspectives of virtual in-vitro toxicity studies on herbal extracts of Terminalia arjuna with enhanced stratagem in Artemia salina model: A panacea to explicit the credence of solvent system in brine shrimp lethality bioassay. Emirates Journal of Food and Agriculture*, 25. <https://doi.org/10.9755/ejfa.2020.v32.i1.2055>
- Merdekawati, D., & Agam, B. (2021). Kesesuaian Perairan Untuk Usaha Budidaya Ikan Gabus (*Channa Striata*) Di Danau Sebedang Kabupaten Sambas.
- Moko, E. M., Rattu, F. E., Sakul, E. H., Naharia, O., Yalindua, A., & Rawung, L. D. (2021). Ketahanan Hidup Bibit Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*) Dan Nilai Parameter Kimiawi Lingkungan Pada Media Pemeliharaan Bioflok Dengan Debris Daluga Sebagai Sumber Karbon. *Fullerene Journal of Chemistry*, 6(1), 46. <https://doi.org/10.37033/fjc.v6i1.253>
- Muslim. (2017). *Budidaya Ikan Gabus (Channa Striata)*.

- Mutia, V., & Oktarlina, R. Z. (2020). Keracunan Pestisida Kronik Pada Petani. *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, 7(2), 130–139. <https://doi.org/10.53366/jimki.v7i2.53>
- Nadya, Y., & Handayani, N. (2020). Analisis Produksi Bersih Di Ukm Pengolahan Tahu Di Gampong Alue Nyamok Kec. Birem bayeun kab. Aceh timur. *Jurnal Teknologi*, 12(2).
- Nazarah, I., & Radhi, M. (2019). *Toksisitas Merkuri Terhadap Kesehatan Ikan* [Preprint]. Open Science Framework. <https://doi.org/10.31219/osf.io/u9ew4>
- Ningrum, Y. D., Ghofar, A., & Haeruddin, H. (2020). Efektivitas Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solm) sebagai Fitoremediator pada Limbah Cair Produksi Tahu Effectiveness of Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solm) as Phytoremediator for Tofu Production Liquid Waste. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 9(2), 97–106. <https://doi.org/10.14710/marj.v9i2.27765>
- Nonci, F. Y., Rusdi, Muh., & Mohan L., I. Z. F. L. (2014). *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Klika Jambu Mede (Anacardium occidentale L.) PADA MENCIT JANTAN (Mus musculus)*.
- Nurmianti, L., & Gusmarwani, S. R. (2020). Penentuan Lethal Dose 50% (Ld50) Pestisida Nabati Dari Campuran Buah Bintaro, Sereh, Bawang Putih, Lengkuas.
- OECD. (2019). *OECD Guideline For Testing Of Chemicals (Fish Acute ToxicityTest)*.
- Omay Sumarna, W. S. (2021). *Analysis of reduction of COD (Chemical Oxygen Demand) levels in tofu waste using activated sludge method*. *Moroccan Journal of Chemistry*, Vol. 9, Mor. J. Chem. 9 N°2 (2021) 340-346 Pages. <https://doi.org/10.48317/IMIST.PRSM/MORJCHEM-V9I2.27586>
- Pagoray, H., Sulistyawati, S., & Fitriyani, F. (2021). Limbah Cair Industri Tahu dan Dampaknya Terhadap Kualitas Air dan Biota Perairan. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 9(1), 53–65. <https://doi.org/10.36084/jpt.v9i1.312>
- Pratama, M. A., Sidabutar, C. P., & Hakim, R. (2023). Analisis sensitivitas Simulasi Parameter Bod, Tss Dan Do Dalam Pemodelan Kualitas Air Dengan Menggunakan Qual2k. *Jurnal Reka Lingkungan*, 11(1), 1–11. <https://doi.org/10.26760/rekalingkungan.v11i1.1-11>
- Rachmah, Y. N. (2020). *Uji Toksisitas Akut Linear Alkylbenzene Sulfonate (LAS) Dan Timbal (Pb) Terhadap Ikan Mas (Cyprinus carpio L.)*.
- Rohmani, I. (2014). *Uji Toksisitas Akut Limbah Cair Pabrik Tahu pada Ikan mujair (Oreochromis niloticus) dan Tumbuhan Kayu Apu (Pistia stratiotes)*.
- Saputra, N. A. (2022). Pengaruh Pemberian Jenis Annelida Berbeda Terhadap Kelulushidupan Dan Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (*Channa Striata*)
- Singgeta, R. L., Honandar, I. R., & Manembu, P. D. K. (2023). Pemberdayaan Kelompok Pembudidaya Dalam Pengaplikasian Sistem Monitoring

- Kualitas Air Kolam Berbasis Iot Untuk Meningkatkan Hasil Panen Ikan Mujair Desa Kaweruan, Kabupaten Minahasa Utara. 5(1).
- Sinurat, M. S., Wahyuningsih, H., & Desrita. (2016). Uji Toksisitas Akut Limbah Cair Industri Tahu Terhadap Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*).
- Suryani, A. & Aunurohim. (2013). *Paparan Sub Lethal Insektisida Diazinon 600 EC terhadap Pertumbuhan Ikan Mujair (Oreochromis mossambicus)*.
- Tolistiawaty, I., Widjaja, J., & Sumolang, P. P. F. (2014). Gambaran Kesehatan pada Mencit (*Mus musculus*) di Instalasi Hewan Coba. *Jurnal Vektor Penyakit*, 8(1).
- USEPA. (2012). *Ecological Effects Test Guidelines OCSPP 850.4500: Algal Toxicity*.
- Widaningrum, I. (2015). Teknologi Pembuatan Tahu Yang Ramah Lingkungan (Bebas Limbah). 12.
- Wulandari, E., & Surtanto, H. T. (2013). Model Regresi Probit Untuk Mengetahui Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Jumlah Penderita Diare Di Jawa Timur.
- Yulianto, R., Prihanto, R. L., Redjeki, S., & Chempro, I. (2023). Penurunan Kandungan COD dan BOD Limbah Cair Industri Tahu dengan Metode Ozonasi. *Chempro*, 1(1), 9–15. <https://doi.org/10.33005/chempro.v1i01.2>

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A