

**UJI TOKSISITAS AKUT LIMBAH CAIR *HOME INDUSTRY* TAHU DI
DESA SUMBERMULYO KECAMATAN JOGOROTO KABUPATEN
JOMBANG DENGAN METODE *BRINE SHRIMP LETHALITY TEST*
(BSLT)**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)
pada Program Studi Teknik Lingkungan



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Disusun Oleh

HUSNUL LAILATUS SYAFA'AH

NIM. 09040520064

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA
2024**

LEMBAR PERSYARATAN KEASLIAN KARYA

PERNYATAAN KEASLIAN

Nama : Husnul Lailatus Syafa'ah
NIM : 09040520064
Program Studi : Teknik Lingkungan

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan tugas akhir saya yang berjudul "UJI TOKSISITAS AKUT LIMBAH CAIR *HOME INDUSTRY* TAHU DI DESA SUMBERMULYO, KECAMATAN JOGOROTO KABUPATEN JOMBANG DENGAN METODE *BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT)*". Apabila suatu saat nanti saya terbukti melakukan kegiatan plagiat maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar benarnya.

Surabaya, 26 Juni 2024
Yang Menyatakan



HUSNUL LAILATUS SYAFA'AH
NIM 09040520064

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir Oleh:

Nama : Husnul Lailatus Syafa'ah

NIM : 09040520064

Judul Tugas Akhir : Uji Toksisitas Akut Limbah Cair *Home Industry* Tahu di
Desa Sumbermulyo Kecamatan Jogoroto Kabupaten
Jombang dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test*
(BSLT)

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 14 Juni 2024

Dosen Pembimbing 1



Dr. Moch. Irfan Hadi, S.KM., M.KL.

NIP. 198604242014031003

Dosen Pembimbing 2



Yusrianti, S.T., M.T

NIP. 198210222014032001

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

PENGESAHAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Nama : Husnul Lailatus Syafa'ah
NIM : 09040520064
Judul Tugas Akhir : Uji Toksisitas Akut Limbah Cair *Home Industry* Tahu Di
Desa Sumbermulyo, Kecamatan Jogoroto Kabupaten
Jombang dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test*
(BSLT)

Telah dipertahankan di depan tim penguji tugas akhir

Surabaya, 14 Juni 2024

Mengesahkan

Tim Penguji

Penguji I



Dr. Moch. Irfan Hadi, S.KM., M.KL.
NIP. 198604242014031003

Penguji II



Yusrianti, S.T., M.T.
NIP. 198210222014032001

Penguji III



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

Penguji IV



Ir. Shifni Wazna Auvaria, S.T., M.T.
NIP. 198603282015032001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya



Dr. A. Saepul Hamdani, M.Pd.
NIP. 196507312000031002

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : HUSNUL LAILATUS SYAFA'AH
NIM : 09040520064
Fakultas/Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI / TEKNIK LINGKUNGAN
E-mail address : husnullailatus@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 LIMBAH CAIR *HOME INDUSTRY* TAHU
DI DESA SUMBERMULYO, KECAMATAN JOGOROTO KABUPATEN JOMBANG
DENGAN METODE *BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT)***

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, 26 Juni 2024

Penulis

(HUSNUL LAILATUS SYAFA'AH)

ABSTRAK

Uji Toksisitas Akut Limbah Cair *Home Industry* Tahu di Desa Sumbermulyo, Kecamatan Jogoroto Kabupaten Jombang Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)*

Perkembangan industri semakin meningkat, salah satunya adalah industri tahu. Industri tahu banyak ditemukan di kota-kota di Indonesia, termasuk di Kabupaten Jombang dengan *home industry* tahu terbanyak terdapat di Desa Sumbermulyo Kecamatan Jogoroto. Kegiatan produksi tahu ini menghasilkan limbah cair tahu yang dialirkan langsung ke sungai. Limbah cair yang tidak diolah tersebut dapat mencemari kualitas air dan mempengaruhi perkembangan biota air. Tujuan dari penelitian yaitu untuk mengetahui kualitas limbah cair tahu dan mengetahui klasifikasi *Toxicity Unit acut (TUa)* limbah cair *home industry* tahu Desa Sumbermulyo berdasarkan nilai LC_{50} menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)* dengan biota uji *Artemia salina*. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan rancangan penelitian *cross-sectional*. Variabel yang digunakan yaitu variabel bebas berupa konsentrasi limbah cair tahu terhadap *Artemia salina* dan variabel terikat yaitu persentase kematian *Artemia salina* setelah pemberian konsentrasi limbah cair tahu. Jumlah sampel limbah cair tahu yang diteliti sebanyak 16 *home industry* tahu. Didapatkan hasil penelitian untuk kualitas limbah cair tahu dengan parameter BOD, COD, TSS dan pH tidak memenuhi baku mutu berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia No. 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Pengolahan Kedelai (Tahu). Untuk pengujian toksisitas LC_{50} menggunakan perhitungan dengan metode regresi probit, didapatkan untuk nilai LC_{50} pada 16 limbah cair *home industry* tahu Desa Sumbermulyo tahu terhadap *Artemia salina* menghasilkan nilai $LC_{50} < 1000$ dengan nilai LC_{50} terendah sebesar 0,223% dan tertinggi sebesar 1,401%. Berdasarkan hasil perhitungan nilai LC_{50} didapatkan sampel limbah cair *home industry* tahu yang ada di Desa Sumbermulyo, memiliki nilai TUa yang termasuk ke dalam kategori IV (*high acute toxicity (HT)*) dengan kisaran nilai $10 < TUa < 100$ dan kategori V (*very high acute toxicity (VT)*) dengan kisaran nilai $TUa > 100$.

Kata kunci : *Artemia salina*, LC_{50} , limbah cair tahu, TUa, Uji toksisitas akut.

ABSTRACT

Home Industry Tofu Liquid Waste Acute Toxicity Test in Sumbermulyo Village, Jogoroto District, Jombang Regency Using the Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) Method

Industrial development is increasing, one of them is the tofu industry. There are many tofu industries in cities in Indonesia, including Jombang Regency with the largest home tofu industry in Sumbermulyo Village, Jogoroto District. This tofu production activity produces liquid tofu waste which flows directly into the river. Untreated liquid waste can pollute water quality and affect the development of aquatic biota. The aim of the research is to determine the quality of tofu liquid waste and determine the Toxicity Unit Acute (TUa) classification of tofu household industry liquid waste in Sumbermulyo Village based on the LC50 value using the Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) method with the Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) method with biota testing. Artemia salina. This type of research is analytical observational with a cross sectional research design. The variables used were the independent variable in the form of the concentration of tofu liquid waste in Artemia salina and the dependent variable, namely the percentage of deaths of Artemia salina after administering the tofu liquid waste concentration. The number of tofu liquid waste samples studied was 16 home tofu industries. The research results obtained for the quality of tofu liquid waste with the parameters BOD, COD, TSS and pH did not meet the quality standards based on the Regulation of the Minister of Environment of the Republic of Indonesia Number 5 of 2014 concerning Soybean Processing Water Quality Standards (Tahu). For the LC50 toxicity test, with calculations using the probit regression method, the LC50 value obtained for 16 tofu home industry liquid waste from Sumbermulyo Village, tofu against Artemia salina, produced an LC50 value < 1000 with the lowest LC50 value being 0.223% and the highest 1.401%. Based on the results of calculating the LC50 value, it is known that the liquid waste sample from the household tofu industry in Sumbermulyo Village has a TUa value which is included in category IV ((High Acute Toxicity (HT)) with a value range of $10 < TUa > 100$ and category V ((very acute toxicity). high (VT)) with a range of TUa values > 100 .

Keywords: *Acute toxicity test, Artemia salina, LC₅₀, tofu liquid waste, TUa.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSYARATAN KEASLIAN KARYA	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Batasan Masalah	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Industri Tahu.....	8
2.1.1. Pengertian Tahu	8
2.1.2. Proses Pembuatan Tahu	9
2.2. Limbah Cair Tahu.....	12
2.3. Baku Mutu Limbah Tahu.....	14
2.3.1. <i>Biological Oxygen Demand</i> (BOD)	14
2.3.2. <i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD).....	Error! Bookmark not defined.
2.3.3. <i>Total Suspended Solid</i> (TSS)	15
2.3.4. Derajat Keasaman (pH).....	16
2.4. Metode Uji Toksisitas Akut.....	16

2.4.1.	Metode OECD No. 423 (<i>Acute Oral Toxicity Class Methods</i>).....	16
2.4.2.	Metode <i>Brine Shrimp Lethality Test</i> (BSLT).....	17
2.5.	Biota Uji <i>Artemia salina</i>	18
2.5.1.	Klasifikasi	20
2.5.2.	Deskripsi	20
2.5.3.	Habitat	21
2.5.4.	Perkembangan dan Siklus Hidup	22
2.6.	<i>Range Finding Test</i> (RFT).....	23
2.7.	Uji Toksisitas	24
2.7.1.	Uji Toksisitas Akut	25
2.8.	Analisa Probit	26
2.9.	Integrasi Keislaman	27
2.10.	Penelitian Terdahulu	29
BAB III METODE PENELITIAN		37
3.1.	Rancangan Penelitian.....	37
3.1.1.	Jenis Penelitian.....	37
3.1.2.	Metode Penelitian.....	37
3.2.	Populasi, Teknik Sampling dan Sampel Penelitian	38
3.2.1.	Populasi.....	38
3.2.2.	Sampel Penelitian.....	38
3.2.3.	Teknik Sampling	40
3.3.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
3.4.	Alat dan Bahan Penelitian.....	43
3.4.1.	Uji Toksisitas Akut	43
3.4.2.	Uji Kualitas Limbah.....	44
3.5.	Variabel Penelitian.....	44
3.5.1.	Variabel Bebas	44
3.5.2.	Variabel Terikat	44
3.6.	Prosedur Penelitian	44
3.6.1.	Diagram Penelitian.....	44
3.6.2.	Kerangka Penelitian	46
3.6.3.	Langkah Kerja Penelitian.....	47

3.7.	Analisis Data.....	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		58
4.1.	Karakteristik Limbah cair tahu	58
4.2.	Kualitas Limbah Cair Tahu.....	60
4.2.1.	Parameter BOD (<i>Biological Oxygen Demand</i>)	61
4.2.2.	Parameter COD (<i>Chemical Oxygen Demand</i>)	62
4.2.3.	Parameter TSS (<i>Total suspended solid</i>).....	64
4.2.4.	Parameter pH.....	66
4.3.	<i>Range Finding Test</i> (RFT)	67
4.3.1.	Uji Pendahuluan.....	67
4.3.2.	Penentuan RFT (<i>Range Finding Test</i>).....	72
4.4.	Uji Toksisitas Akut Limbah Cair Tahu.....	74
4.5.	Perhitungan Nilai LC ₅₀	80
4.6.	Perhitungan Nilai TUa.....	84
BAB V PENUTUP.....		88
5.1.	Kesimpulan	88
5.2.	Saran	89
DAFTAR PUSTAKA		90
LAMPIRAN A.....		I-1
LAMPIRAN B.....		II-1
LAMPIRAN C.....		III-1

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Kandungan Gizi Tahu Kedelai	9
Tabel 2. 2. Baku mutu limbah cair bagi kegiatan industri pengolahan kedelai	14
Tabel 2. 3. Kategori tingkat toksisitas akut	26
Tabel 3. 1. Jumlah <i>home industry</i> tahu per Dusun tahun 2023	38
Tabel 3. 2. Data Sebaran dan jumlah populasi dan sampel <i>home industry</i> tahu	40
Tabel 3. 3. Sampel <i>home industry</i> per Dusun Tahun 2023	47
Tabel 3. 4. Volume contoh uji, <i>digestion solution</i> , dan lautan pereaksi untuk bermacam-macam ukuran <i>digestion vessel</i>	51
Tabel 3. 5. Faktor Pengenceran Menggunakan Metode BOD.....	53
Tabel 4. 1. Hasil pengujian BOD pada limbah cair tahu Desa Sumbermulyo.	61
Tabel 4. 2. Hasil pengujian COD pada limbah cair tahu Desa Sumbermulyo.	62
Tabel 4. 3. Hasil pengujian TSS pada limbah cair tahu Desa Sumbermulyo...	64
Tabel 4. 4. Hasil pengujian pH pada limbah cair tahu Desa Sumbermulyo....	66
Tabel 4. 5. Rekapitulasi mortalitas biota uji <i>Artemia salina</i> pada tahap uji pendahuluan	68
Tabel 4. 6. Konsentrasi Limbah Cair Tahu pada tahap uji toksisitas akut	72
Tabel 4. 7. Hasil uji toksisitas akut jumlah mortalitas biota uji <i>Artemia salina</i> terhadap limbah cair <i>home industry</i> tahu Desa Sumbermulyo.....	74
Tabel 4. 8. Nilai LC50 dari limbah cair tahu di Desa Sumbermulyo	81
Tabel 4. 9. Nilai TUa dan klasifikasi toksisitas limbah cair tahu di Desa Sumbermulyo	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Diagram Proses Produksi Tahu	12
Gambar 2. 2. Morfologi Artemia.....	21
Gambar 2. 3. Siklus hidup <i>Artemia salina</i>	23
Gambar 3. 1. Persebaran sampel <i>home industry</i> tahu Desa Sumbermulyo	42
Gambar 3. 2. Tahapan Penelitian.....	45
Gambar 3. 3. Kerangka Penelitian.....	46
Gambar 4. 1. Kondisi sungai Kecamatan Jogoroto kabupaten Jombang.....	58
Gambar 4. 2. Grafik mortalitas biota uji <i>Artemia salina</i> pada tahap uji pendahuluan	70
Gambar 4. 3. Uji Pendahuluan dalam tahap <i>Range Finding Test</i>	71
Gambar 4. 4. Nilai LC50 (%) pada tahap uji toksisitas akut limbah cair tahu di <i>home industry</i> tahu di Desa Sumbermulyo	82
Gambar 4. 5. Nilai TUa pada tahap uji toksisitas akut limbah cair tahu di <i>home industry</i> tahu Desa Sumbermulyo	86

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A.....	I-1
Tabel A. 1. Nilai LC50 limbah cair home industry tahu A3 pada SPSS	I-1
Tabel A. 2. Nilai LC50 limbah cair home industry tahu A4 pada SPSS	I-2
Tabel A. 3. Nilai LC50 limbah cair home industry tahu A7 pada SPSS	I-4
Tabel A. 4. Nilai LC50 limbah cair home industry tahu 10 pada SPSS	I-5
Tabel A. 5. Nilai LC50 limbah cair home industry tahu A13 pada SPSS	I-7
Tabel A. 6. Nilai LC50 limbah cair home industry tahu A18 pada SPSS	I-8
Tabel A. 7. Nilai LC50 limbah cair home industry tahu A19 pada SPSS	I-10
Tabel A. 8. Nilai LC50 limbah cair home industry tahu A25 pada SPSS	I-11
Tabel A. 9. Nilai LC50 limbah cair home industry tahu A27 pada SPSS	I-13
Tabel A. 10. Nilai LC50 limbah cair home industry tahu A29 pada SPSS	I-14
Tabel A. 11. Nilai LC50 limbah cair home industry tahu B3 pada SPSS	I-16
Tabel A. 12. Nilai LC50 limbah cair home industry tahu B5 pada SPSS	I-17
Tabel A. 13. Nilai LC50 limbah cair home industry tahu B6 pada SPSS	I-19
Tabel A. 14. Nilai LC50 limbah cair home industry tahu B10 pada SPSS	I-20
Tabel A. 15. Nilai LC50 limbah cair home industry tahu C1 pada SPSS	I-22
Tabel A. 16. Nilai LC50 limbah cair home industry tahu D2 pada SPSS	I-23
LAMPIRAN B.....	II-1
Gambar B. 1. Hasil pengujian BOD & COD limbah cair home industry A3	II-1
Gambar B. 2. Hasil pengujian BOD & COD limbah cair home industry A4	II-2
Gambar B. 3. Hasil pengujian BOD & COD limbah cair home industry A10.....	II-3
Gambar B. 4. Hasil pengujian BOD & COD limbah cair home industry A13	II-4
Gambar B. 5. Hasil pengujian BOD & COD limbah cair home industry A18	II-5
Gambar B. 6. Hasil pengujian BOD & COD limbah cair home industry A19	II-6
Gambar B. 7. Hasil pengujian BOD & COD limbah cair home industry A29	II-7
Gambar B. 8. Hasil pengujian BOD & COD limbah cair home industry B10	II-8
LAMPIRAN C.....	III-1
Gambar C. 1. Pengambilan sampel limbah cair tahu di Desa Sumbermulyo.....	III-1
Gambar C. 2. Pengujian pH limbah cair tahu	III-2
Gambar C. 3. Pengujian Total Suspended Solid (TSS) limbah cair tahu	III-3
Gambar C. 4. Proses penetasan Artemia salina.	III-4
Gambar C. 5. Proses pembuatan larutan pengencer	III-5

Gambar C. 6. Proses uji pendahuluan pada Range Finding Test (RFT).....	III-5
Gambar C. 7. Proses uji toksisitas akut limbah cair tahu.....	III-6

DAFTAR PUSTAKA

- Abatzopoulos, T. J., Beardmore, J., Clegg, J. S., Sorgeloos, P., & (Eds). (2013). *Artemia: basic and applied biology (Vol. 1)*. Springer Science & Business Media.
- Abduh, M., Alawiyah, T., Apriansyah, G., Sirodj, R. A., & Afgani, M. W. (2022). Survey Design: Cross Sectional dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 3(01), 31–39. <https://doi.org/10.47709/jpsk.v3i01.1955>
- Adi, T. R. ., Supangat, A., Sulistiyo, B., Muljo, B., Amarullah, H., Prihadi, T. H., & Rustam, A. (2006). *Buku panduan pengembangan usaha terpadu garam dan artemia*. Pusat Riset Wilayah Laut dan Sumberdaya Nonhayati Badan Riset Kelautan dan Perikanan Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Ahmad, H., & Adiningsih, R. (2019). Efektivitas Metode Fitoremediasi Menggunakan Tanaman Eceng Gondok Dan Kangkung Air Dalam Menurunkan Kadar Bod the Effectiveness of Phytoremediation Method Using Hyacinth Plant and Ipomoea Aquatica in Reduce Levels of Tss and Bod in Tofu Industry Liquid Wa. *Jurnal Farmasetis*, 8(2), 31–38. seminar-id.com
- Alghifari, M. (2019). Hubungan Tingkat Pengetahuan Ibu Dan Usia Pemberian Mp-Asi Dengan Kejadian Diare Pada Balita Wilayah Kerja Puskesmas Tampa Kabupaten Barito Timur. *Borneo JournalOf Medical Laboratory Technology*, 426–433.
- Aliyas, & Samsia. (2019). Pengaruh Salinitas Yang Berbeda Terhadap Penetasan Artemia sp Di Balai Benih Udang Desa Sabang Kecamatan Galang. *Jurnal Penelitian*, 1(1), 7–12.
- Amalia, R. N., Shalaho Dina Devy, Angga Syfa Kurniawan, Nur Hasanah, Elisa Destephani Salsabila, Dira Anis Ageung Ratnawati, Febry Muhammad Fadil, Nur Aqsan Syarif, & Guntur Arsi Aturdin. (2022). Potensi Limbah Cair Tahu sebagai Pupuk Organik Cair di RT. 31 Kelurahan Lempake Kota Samarinda. *ABDIKU: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Mulawarman*, 1(1), 36–41. <https://doi.org/10.32522/abdiku.v1i1.38>
- Amri, A. A., & Widayatno, T. (2023). Penurunan Kadar BOD, COD, TSS, dan pH

- Pada Limbah Cair Tahu Dengan Menggunakan Biofilter. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 8(1), 6. <https://doi.org/10.31942/inteka.v18i1.8089>
- Ananda, E. R., Irawan, D., Wahyuni, S. D., Kusuma, A. D., Buadiarto, J., & Hidayat, R. (2018). Pembuatan Alat Pengolah Limbah Cair Dengan Metode Elektrokoagulasi Untuk Industri Tahu Kota Samarinda. *JTT (Jurnal Teknologi Terpadu)*, 6(1), 54. <https://doi.org/10.32487/jtt.v6i1.439>
- Arlandi, C. B., Rahmawati, S., Wulan, A. J., Kedokteran, F., Lampung, U., Histologi, B., Kedokteran, F., Lampung, U., Anatomi, B., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2023). Uji Toksisitas Akut Oral Ekstrak Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Lampung Terhadap Gambaran Histopatologi Ginjal Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Sprague-Dawley Berdasarkan Guideline Uji OECD No. 423 Acute Toxicity Oral Test Of Lampun. 13(423), 870–877.
- Bahri, S., Rinjani, R. R., & Setiatin, Y. (2013). Potensi Air Limbah Untuk Didaur Ulang Sebagai Air Baku Waste Water Potential To Be Recycled As a Agriculture Raw Water (Case Studies Some Industry and Domestic). *Jurnal Sumber Daya Air*, 9(2), 117–130.
- Bula, M., & Iyas, W. (2020). Pengaruh Alat Pencetakan Tahu Terhadap Produktifitas. *Sang Pencerah*, 6(1), 18–25. <https://www.jurnal-umbuton.ac.id/index.php/Pencerah>
- Butarewicz, A., Wrzaszcz, E., & Rosochacki, S. (2019). Toxicity of sewage from industrial wastewater treatment plants. *Journal of Ecological Engineering*, 20(2), 191–199. <https://doi.org/10.12911/22998993/99060>
- Caroline, J., Handriyono, R. E., Ximenes, S. S., & Nilam, M. (2019). Analisis Tingkat Toksisitas Limbah Pewarnaan Jeans Menggunakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Research and Technology*, 5(2), 99–105.
- Diaz-Sosa, V. R., Tapia-Salazar, M., Wanner, J., & Cardenas-Chavez, D. L. (2020). Monitoring and ecotoxicity assessment of emerging contaminants in wastewater discharge in the city of prague (Czech Republic). *Water (Switzerland)*, 12(4). <https://doi.org/10.3390/W12041079>
- Edwin, T., Ihsan, T., & Pratiwi, W. (2018). Uji Toksisitas Akut Logam Timbal (Pb), Krom (Cr) dan Kobalt (Co) terhadap *Daphnia Magna*. *Jurnal Dampak*, 14(1),

33. <https://doi.org/10.25077/dampak.14.1.33-40.2017>

- Fadli, Suhaimi, & Idris, M. (2019). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp.) Dengan Metode Bslt (Brine Shrimp Lethality Test) Acute Toxicity Test Of Ethanol Extract Of Salam Leaf (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp.) With BSLT Method (Brine Shrimp Leth. *Medical Sains*, 4(1), 35–42.
- Faisal, M., Gani, A., Mulana, F., & Daimon, H. (2016). Treatment and utilization of industrial tofu waste in Indonesia. *Asian Journal of Chemistry*, 28(3), 501–507. <https://doi.org/10.14233/ajchem.2016.19372>
- Fatimah, R., & Santoso, B. S. (2020). Toksisitas Akut Dekok Daun Kersen (*Muntingia calabura*) Menggunakan Metode BSLT (Brine Shrimp Lethality Test). *Fatimah, R., & Santoso, B. S.*, 70(3), 360–374. <https://doi.org/10.31857/s0044467720030107>
- Halimatuddahlia, Pandia, S., & Hasmita, F. A. (2020). Karakteristik Zat Warna Antosianin (*Adenantha pavonina* L) dari Kulit Biji Saga sebagai Pewarna Alami Menggunakan Metode Soxhletasi. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 9(2), 57–63. <https://doi.org/10.32734/jtk.v9i2.2828>
- Hatina, S., & Komala, R. (2020). Pemanfaatan HCl dan CaCl₂ Sebagai Zat Aktivator Dalam Pengolahan Limbah Industri Tahu. *Jurnal Redoks*, 5(1), 20. <https://doi.org/10.31851/redoks.v5i1.3983>
- Heriko, W., Nopsagiarti, T., Pramana, A., Kuantan Singingi Jalan Gatot Subroto, I. K., Jake, D., Kuantan, T., & Author, C. (2017). Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Sebagai Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L) Utilization of Tofu Liquid Waste as Organic Fertilizer on the Growth and Production of Paddy Rice Plants (*Oryza sativa* L). *Jurnal Natur Indonesia*, 19(2), 2021.
- Husein, S., Nanda, N., Saputri, A., & Ulfa, A. M. (2023). Uji Toksisitas Akut Limbah Antibiotik Streptomycin dan Tetrasiklin Hcl terhadap Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.). *Indonesian Nursing Journal of Education an Clinic*, 3(4), 234–241.
- Isnansetyo, A., & Kurniastuty, E. (1995). *Teknik Kultur Phytoplankton dan Zooplankton. Pakan Alami untuk Pembenihan Organisme Laut*. Penerbit

Kanisius, Yogyakarta.

- Jelita, S. F., Setyowati, G. W., Ferdinand, M., Zuhrotun, A., & Megantara, S. (2020). Uji Toksisitas Infusa *Acalypha Simensis* Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Jurnal Farmaka*, 18(1), 14–22.
- Karim, F. Y., Kawung, N. J., & Wagey, B. T. (2019). Uji Toksisitas Dari Ekstrak Lamun Jenis *Thalassia Hemprichii* Dari Perairan Kalasey Dengan Menggunakan Metode Brine Shrimp Lethality Test. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 7(3), 265. <https://doi.org/10.35800/jplt.7.3.2019.26017>
- Ketut Budaraga, I., Arnim, Marlida, Y., & Bulanin, U. (2016). Liquid smoke toxicity properties of production of raw materials with variation of temperature and concentration of different. *International Journal of ChemTech Research*, 9(11), 171–188.
- Khomarisah, U., Marlina, H., & Zaman, M. K. (2021). Analysis Of The Environmental And Health Impacts Of The Area Affected By Tofu Liquid Waste In The Tofu X Home Industry In Pangkalan Kerinci Barat Village In 2020. *Media Kesmas (Public Health Media)*, 1(2), 353–367. <https://doi.org/10.25311/kesmas.vol1.iss2.80>
- Kristianti, R. D., Chusen, M. R. A., & Yasin, M. (2023). Analisis Pola Spasial Ikm (Industri Kecil Menengah) Dan IRT (Industri Rumah Tangga) Di Kecamatan Rungkut Kota Surabaya. *Populer: Jurnal Penelitian Mahasiswa*, 2(2), 78–83. <https://doi.org/10.58192/populer.v2i2.850>
- Kurniawan, H., & Ropiqa, M. (2021). Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Daun Ekor Kucing (*Acalypha hispida* Burm.f.) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 3(2), 52–62. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v3i2.11398>
- Leuwol, C. F., Lumban Batu, D. T. F., & Affandi, R. (2019). Acute toxicity test of carbamate insecticide on common carp, *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 18(3), 191. <https://doi.org/10.32491/jii.v18i3.340>
- Lolo, E. U., Gunawan, R. I., Krismani, A. Y., & Pambudi, Y. S. (2021). Environmental Impact Assessment of Tofu Industry Using Life Cycle Assessment (Case Study: Sari Murni Tofu Factory, Krajan Village, Surakarta). *Jurnal Serambi Engineering*, 6(4), 2337–2347.

- Mantong, J. O., Argo, B. D., Susilo, B., & Korespondensi, P. (2018). Making Active Charcoal From Corn Cob Waste As Adsorbent At Liquid Waste Tofu. *Jurnal Keteknikaan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 6(2), 100–106. <https://jkptb.ub.ac.id/>
- Maulana, M. R., & Marsono, B. D. (2021). Penerapan Teknologi Membran untuk Mengolah Limbah Cair Industri Tahu. *Jurnal Teknik Its*, 10(2), 54–61.
- Mus, S., Rahimah, S., Taebe, B., Muslimin, L., Tinggi, S., & Farmasi Makassar, I. (2020). Acute Toxicity Test of Kopasanda (*Chromolaena odorata* L) Leaves Ethanol Extract Using Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) Method. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 5(2), 44–47.
- 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>
- Pambudi, Y. S., Cicik Sudaryantiningsih, Virgianto Tara Amah, John Tunggu Jama, & Ripi. (2022). Waste Water Treatment Installation Planning Industrial Know in Aerobic Using Rotating Biological Contactors (RBC) (Study Case at “Sari Murni” Tofu Factory, Krajan Village, Mojosongo Village, Surakarta City). *East Asian Journal of Multidisciplinary Research*, 1(10), 2127–2140. <https://doi.org/10.55927/eajmr.v1i10.1875>
- Peraturan Menteri DLH. (2014). *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia No.5 Tahun 2014 tentang baku mutu limbah*. <https://doi.org/10.1177/003231870005200207>
- Pradana, T. D., Suharno, S., & Apriansyah, A. (2018). Pengolahan Limbah Cair Tahu Untuk Menurunkan Kadar TSS Dan BOD. *Jurnal Vokasi Kesehatan*, 4(2), 56. <https://doi.org/10.30602/jvk.v4i2.9>
- Prihatiningtyas, S., Sholihah, F. N., & Nugroho, M. W. (2019). Pemberdayaan Karang Taruna dalam Pembuatan Biogas Limbah Cair Tahu sebagai Wujud Kepedulian Lingkungan di Dusun Bapang Sumbermulyo Jombang. *Jurnal Al-Ikhlas*, 5(1), 56–68.
- Putri, R. B., Nugrahaningsih, W., & Dewi, N. K. (2021). Uji Toksisitas Ekstrak Daun Cassava Terhadap Larva *Artemia salina* Leach dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural*

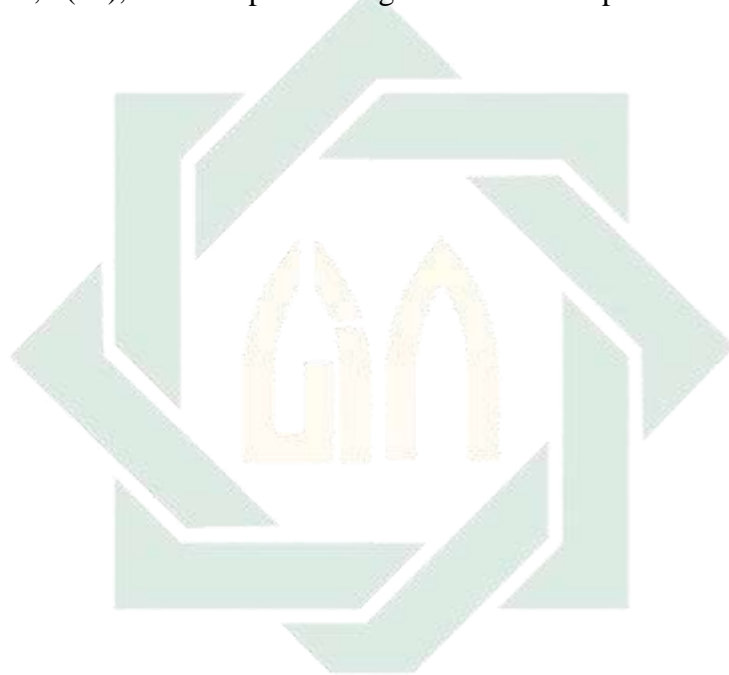
- Sciences*, 44(2), 86–91. <https://doi.org/10.15294/ijmns.v44i2.33145>
- Rahmawati, E., Auvaria, S. W., Nengse, S., Yusrianti, Y., & Utama, T. T. (2022). Analysis of Global Warming Potential in Tofu Industry (Case Study: Industry X, Gresik). *Jurnal Serambi Engineering*, 7(4), 3994–4000. <https://doi.org/10.32672/jse.v7i4.4913>
- Ramadan, R., Pradnyana, I. M. A., & Suyasa, P. W. A. (2019). Pengukuran Tingkat Kesiapan Implementasi E-Learning (E-Learning Readiness) Di Sma N 2 Singaraja Menggunakan Model Chapnick. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 16(2), 258. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v16i2.18683>
- Rasmito, A., Hutomo, A., & Hartono, A. P. (2019). Pembuatan Pupuk Organik Cair dengan Cara Fermentasi Limbah Cair Tahu, Starter Filtrat Kulit Pisang Dan Kubis, dan Bioaktivator EM4. *Jurnal IPTEK*, 23(1), 55–62. <https://doi.org/10.31284/j.ipitek.2019.v23i1.496>
- Sadino, Sahidin, & Wahyuni. (2017). Acute Toxicity of Ethanol Extract of *Polygonum pulchrum* Blume using Brine Shrimp Lethality Test Method. *Pharmacology and Clinical Pharmacy Research*, 2(2), 46–50. <https://doi.org/10.15416/pcpr.v2i2.15210>
- Sally, Budianto, Y. P., Hakim, M. W. K., & El Kiyat, W. (2015). Potensi Pemanfaatan Limbah Cair Untuk Skala Industri Rumah Tangga Di Provinsi Banten. *Agrointek Journals*, 13(1), 1–11.
- Samsudin, W., Selomo, M., & Natsir, M. F. (2018). Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu Menjadi Pupuk Organik Cair dengan Penambahan Effektive Mikroorganisme-4 (EM-4). *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan*, 1(2), 1–14.
- Sandi, R.D., & hariyanto. (2019). Analisis Kualitas Air Dan Distribusi Limbah Cair Industri Tahu Di Sungai Murong Kecamatan Jogoroto Kabupaten Jombang. *Swara Bhumi*, 5(82), 59–66.
- Saragih, D. S., Ridwanto, R., Daulay, A. S., Miswanda, D., & Nasution, H. M. (2022). Toxicity Test of Windu Shrimp (*Penaeus monodon*) Skin Chitosan With Brine Shrimp Lethality Test Method. *Indonesian Journal of Chemical Science and Technology (IJCST)*, 5(2), 88. <https://doi.org/10.24114/ijcst.v5i2.37453>
- Sasmito, W. A., Wijayanti, A. D., Fitriana, I., & Sari, P. W. (2017). Pengujian

- Toksisitas Akut Obat Herbal Pada Mencit Berdasarkan Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). *Jurnal Sain Veteriner*, 33(2), 234–239. <https://doi.org/10.22146/jsv.17924>
- Satriawan, D., Fitriyah, H., & Budi, A. S. (2019). Sistem Klasifikasi Tahu Putih Murni dan Tahu Putih Mengandung Formalin Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(10), 10287–10293.
- Sayow, F., Polii, B. V. J., Tilaar, W., & Augustine, K. D. (2020). Analisis Kandungan Limbah Industri Tahu Dan Tempe Rahayu Di Kelurahan Uner Kecamatan Kawangkoan Kabupaten Minahasa. *Agri-Sosioekonomi*, 16(2), 245. <https://doi.org/10.35791/agrsosek.16.2.2020.28758>
- Sriwahyuni, E., & Krisanti, M. (2021). Uji toksisitas akut limbah pengeboran minyak (serbuk bor) terhadap *Artemia salina*. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan (Journal of Environmental Sustainability Management)*, 5(1), 631–639. <https://doi.org/10.36813/jplb.5.1.631-639>
- Sulastra, C. S., & Khaerati, K. (2020). Toksisitas Akut Dan Lethal Dosis (Ld50) Ekstrak Etanol Uwi Banggai Ungu (*Dioscorea Alata* L.) Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) (Acute Toxicity And The Lethal Dose 50 Of Purple Yam Ethanol Extract (*Dioscorea Alata* L.) In White Rat (*Rattus norvegicus*)). *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 6(1), 2356–4818.
- Suprayogi, D. (2023). *Modul Praktikum Ekotoksikologi Lingkungan: Uji Toksisitas Akut Limbah Greywater dengan Artemia salina*. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Suprayogi, D., L, S. H., M.Ratodi, & Ardilla, F. F. (2021). Analisis Uji Toksisitas Akut Logam Cu Terhadap *Artemia salina* dan *Daphnia magna*. *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*, 7(1), 09–17. <https://doi.org/10.29080/alard.v7i1.1333>
- Suwardana, H. (2018). Revolusi Industri 4. 0 Berbasis Revolusi Mental. *JATI UNIK: Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 1(2), 109–118. <https://doi.org/10.30737/jatiunik.v1i2.117>
- Suzana, D., & Handayanti, I. (2022). Cytotoxic Activity Test Of Ethanolic Extract Of Berenuk Fruit (*Crescentia Cujete* L.) On *Artemia Salina* Leach Shrimp Larva Using Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) Method. *JFIONline | Print*

ISSN 1412-1107 / e-ISSN 2355-696X, 14(1), 63–70.
<https://doi.org/10.35617/jfionline.v14i1.109>

Wilapangga, A., & Syaputra, S. (2018). Analisis Antibakteri Metode Agar Cakram Dan Uji Toksisitas Menggunakan Bslt (Brine Shrimp Lethality Test) Dari Ekstrak Metanol Daun Salam (*Eugenia Polyantha*). *Brine Shrimp Lethality Test) Dari Ekstrak Metanol Daun Salam*, 2, 50.

Yulianto, R., Prihanto, R. L., Redjeki, S., & Iriani, I. (2020). Penurunan Kandungan COD dan BOD pada Limbah Cair Industri Tahu dengan Metode Ozonasi. *ChemPro*, 1(01), 9–15. <https://doi.org/10.33005/chempro.v1i01.27>



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A