

**PENGARUH JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) DALAM MENURUNKAN  
KADAR LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA KERANG HIJAU (*Perna viridis*)  
DI PANTAI KENJERAN, SURABAYA**

**SKRIPSI**



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

**Disusun oleh:**

**DHEA NUR KHASANAH  
09010121008**

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

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dhea Nur Khasanah

NIM : 09010121008

Program Studi : Biologi

Angkatan : 2021

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul “PENGARUH JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) DALAM MENURUNKAN KADAR LOGAM BERAT TIMBAL (PB) PADA KERANG HIJAU (*Perna viridis*) DI PANTAI KENJERAN, SURABAYA”. Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Surabaya, 5 Desember 2024

Yang menyatakan,



Dhea Nur Khasanah

NIM. 09010121008

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi

Pengaruh Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam Menurunkan Kadar Logam Berat Timbal (Pb) pada Kerang Hijau (*Perna viridis*) di Pantai Kenjeran, Surabaya

Diajukan oleh:  
Dhea Nur Khasanah  
NIM: 09010121008

Telah diperiksa dan disetujui  
di Surabaya, 19 November 2024

Dosen Pembimbing Utama



Saiful Bahri, S.Pd., M.Si.  
NIP. 198804202018011002

Dosen Pembimbing Pendamping



Atiqoh Zuhmah, S.Si., M.Sc.  
NIP. 199111112019032026

## PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Dhca Nur Khasanah ini telah dipertahankan  
di depan tim penguji skripsi  
di Surabaya, 5 Desember 2024

Mengesahkan,  
Dewan Penguji

Penguji I



Saiful Bahri, S.Pd., M.Si.  
NIP. 198804202018011002

Penguji II



Atiqoh Zummah, S.Si., M.Sc.  
NIP. 199111112019032026

Penguji III



Misbakhul Munir, S.Si., M.Kes.  
NIP. 198107252014031002

Penguji IV



Yuanita Rachmawati, M.Sc.  
NIP. 198808192019032009

Mengetahui  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Ampel Surabaya



Dr. A. Saiful Hamdani, M.Pd.  
NIP. 196607312000031002



**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](mailto: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 : Dhea Nur Khasnah  
NIM : 09010121008  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Biologi  
E-mail address : [dheanurkhasanah96@gmail.com](mailto:dheanurkhasanah96@gmail.com)

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

Sekripsi     Tesis     Desertasi     Lain-lain ( ..... )  
yang berjudul :

Pengaruh Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam Menurunkan Kadar Logam Berat Timbal (Pb) pada Kerang Hijau (*Perna viridis*) di Pantai Kenjeran, Surabaya 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, 19 Desember 2024

Penulis

(Dhea Nur Khasanah)

**ABSTRAK**  
**PENGARUH JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) DALAM MENURUNKAN  
KADAR LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA KERANG HIJAU (*Perna viridis*)  
DI PANTAI KENJERAN, SURABAYA**

Kerang hijau sebagai hewan *filter feeder* sering kali tidak hanya menyerap plankton sebagai makanan tetapi juga termasuk logam berat timbal (Pb) dari limbah industri. Perairan Kenjeran adalah tempat bermuara sungai-sungai di Surabaya yang banyak dijadikan tempat pembuangan limbah oleh industri dan rumah tangga di sekitar. Oleh karena itu diperlukan suatu upaya untuk menurunkan kadar timbal dalam kerang hijau melalui proses pengolahan sebelum dikonsumsi yaitu menggunakan jeruk nipis. Jeruk nipis termasuk jenis tumbuhan yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan obat herbal dan bahan tambahan pangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan konsentrasi optimum larutan buah dan air rebusan kulit jeruk nipis dalam menurunkan kadar timbal (Pb) pada kerang hijau. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 10 perlakuan, yaitu larutan buah dan air rebusan kulit jeruk nipis konsentrasi (15%; 20%; 25%; 30%; 35%) dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan penurunan kadar timbal (Pb) paling banyak terdapat pada larutan buah jeruk nipis konsentrasi 35% dengan penurunan sebesar 99,84% dari  $2,60 \times 10^{-2}$  ppm/g menjadi  $0,0417 \times 10^{-2}$  ppm/g sedangkan penurunan paling sedikit terdapat pada air rebusan kulit jeruk nipis konsentrasi 15% dengan penurunan sebesar 20,38% dari  $2,60 \times 10^{-2}$  ppm/g menjadi  $2,07 \times 10^{-2}$  ppm/g. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa larutan buah dan air rebusan kulit jeruk nipis konsentrasi memiliki pengaruh terhadap penurunan kadar timbal (Pb) pada kerang hijau dengan konsentrasi yang paling optimum yaitu 35%.

**Kata kunci:** logam berat, timbal (Pb), kerang hijau, jeruk nipis, pantai kenjeran

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

**ABSTRACT**  
**THE EFFECT OF LIME (*Citrus aurantifolia*) IN REDUCING LEAD (Pb)**  
**HEAVY METAL LEVELS IN GREEN MUSSELS (*Perna viridis*)**  
**AT KENJERAN BEACH, SURABAYA**

Green mussels as filter feeder animals absorb not only plankton as food but also heavy metals lead (Pb) from industrial waste. Kenjeran waters are the estuaries of rivers in Surabaya which are used as waste disposal sites by industries and households around. Therefore, an effort is needed to reduce lead levels in green mussels through a processing process before consumption, specifically using lime. Lime is a type of plant that is widely used as an herbal medicine and food additive. The purpose of this study was to determine the effect and optimum concentration of fruit solution and lime peel boiled water in reducing lead (Pb) levels in green mussels. This study is an experimental study using a Completely Randomized Design (CRD) with 10 treatments, namely fruit solution and lime peel boiled water concentrations (15%; 20%; 25%; 30%; 35%) with 3 repetitions. The results of the study showed that the highest decrease in lead (Pb) levels was found in lime fruit solution with a concentration of 35% with a decrease of 99.84% from  $2.60 \times 10^{-2}$  ppm/g to  $0.0417 \times 10^{-2}$  ppm/g while the lowest decrease was found in lime peel boiled water with a concentration of 15% with a decrease of 20.38% from  $2.60 \times 10^{-2}$  ppm/g to  $2.07 \times 10^{-2}$  ppm/g. Therefore, it can be concluded that the solution of fruit and lime peel boiled water concentration has an effect on reducing lead (Pb) levels in green mussels with the most optimum concentration of 35%.

**Keywords:** heavy metals, lead (Pb), green mussels, lime, kenjeran beach

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR ISI

Halaman Sampul.....	i
Halaman Penyataan Keaslian.....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Halaman Pengesahan.....	iv
Lembar Penyataan Persetujuan Publikasi.....	v
Halaman Motto.....	vi
Halaman Persembahan.....	vii
Kata Pengantar.....	viii
Abstrak.....	x
Daftar Isi.....	xii
Daftar Tabel.....	xiv
Daftar Gambar.....	xv
Daftar Lampiran.....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	8
1.3 Tujuan Penelitian .....	8
1.4 Manfaat Penelitian .....	9
1.5 Batasan Penelitian .....	9
1.6 Asumsi Penelitian.....	10
1.7 Hipotesis Penelitian.....	10
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	11
2.1 Kerang hijau ( <i>Perna viridis</i> ) .....	11
2.1.1 Taksonomi dan Habitat .....	11
2.1.2 Absorpsi Logam Berat oleh Organisme Perairan.....	12
2.1.3 Morfologi Kerang Hijau.....	17
2.2 Logam Berat Timbal (Pb) .....	18
2.2.1 Definisi dan Ciri-Ciri .....	18
2.2.2 Sumber Pencemaran.....	19
2.2.3 Dampak Bagi Kesehatan .....	20
2.3 Jeruk nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> ) .....	22
2.3.1 Taksonomi.....	23
2.3.2 Karakteristik dan Kandungan.....	23
2.3.3 Kemampuan Asam Sitrat pada Jeruk Nipis dalam Menurunkan Kadar Timbal (Pb) .....	25
2.4 Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS).....	29
2.5 Penelitian Terdahulu .....	31
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	33
3.1 Rancangan Penelitian .....	33
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	33
3.3 Alat dan Bahan Penelitian.....	34
3.4 Variabel Penelitian .....	35
3.5 Prosedur Penelitian .....	35
3.5.1 Pengambilan Sampel Kerang Hijau .....	35
3.5.2 Identifikasi Sampel Kerang Hijau ( <i>Perna viridis</i> ) .....	36

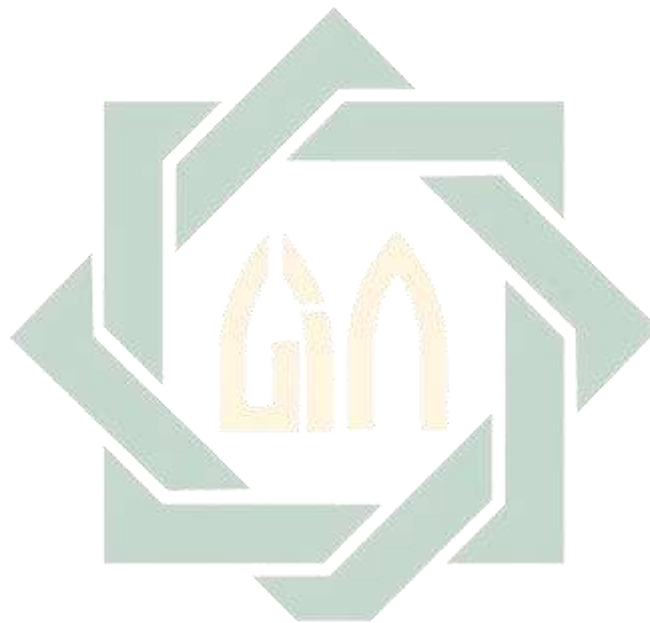


3.5.3 Identifikasi Buah Jeruk Nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> ).....	36
3.5.4 Pembuatan Larutan Buah Jeruk Nipis dengan Variasi Konsentrasi 15%, 20%, 25%, 30%, dan 35% .....	36
3.5.5 Pembuatan Air Rebusan Kulit Jeruk Nipis dengan Variasi Konsentrasi 15%, 20%, 25%, 30%, dan 35% .....	37
3.5.6 Perendaman Sampel Kerang Hijau .....	38
3.5.7 Destruksi Sampel .....	38
3.5.8 Pembuatan Larutan Standar Timbal (Pb) dan Pengujian Menggunakan Instrumen <i>Atomic Absorption Spectrophotometry</i> (AAS).....	39
3.6 Analisis Data .....	40
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	41
4.1 Identifikasi Kerang Hijau ( <i>Perna viridis</i> ).....	41
4.2 Identifikasi Jeruk Nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> ).....	42
4.3 Hasil Penurunan Logam Berat Timbal (Pb) pada Kerang Hijau Menggunakan Larutan Buah dan Air Rebusan Kulit Jeruk Nipis....	41
4.4 Hasil Konsentrasi Larutan Buah dan Air Rebusan Kulit Jeruk Nipis yang Optimum dalam Menurunkan Kadar Logam Berat Timbal (Pb) Pada Kerang Hijau .....	48
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	55
5.1 Simpulan .....	55
5.2 Saran.....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	57
<b>LAMPIRAN</b> .....	66

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	31
Tabel 3.2 Rencana Perlakuan dan Pengulangan.....	33
Tabel 3.3 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	34
Tabel 4.4 Kadar Timbal (Pb) pada Kerang Hijau Tanpa Perendaman dan dengan Perendaman Larutan Buah dan Air Rebusan Kulit Jeruk Nipis.....	43



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Kerang Hijau.....	12
Gambar 2.2.	Metabolisme Logam Berat pada Organisme Perairan.....	13
Gambar 2.3.	Histologi insang <i>L. marginalis</i> .....	15
Gambar 2.4.	Histologi ginjal <i>L. marginalis</i> .....	16
Gambar 2.5.	Jeruk Nipis.....	23
Gambar 2.6.	Pengikatan Asam Sitrat dengan Logam Timbal (Pb).....	27
Gambar 2.7.	Komponen <i>Atomic Absorption Spectrophotometry</i> (AAS).....	30
Gambar 4.8	Kerang Hijau ( <i>Perna viridis</i> ).....	41
Gambar 4.9.	Jeruk Nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> ).....	42
Gambar 4.10	Metabolisme Logam Berat pada Organisme Perairan.....	45
Gambar 4.11.	Grafik Persen Penurunan Kadar Timbal (Pb) pada Kerang Hijau Setelah Perendaman Larutan Buah dan Air Rebusan Kulit Jeruk Nipis.....	48
Gambar 4.12.	Pengikatan Asam Sitrat dengan Logam Timbal (Pb).....	53



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan dan Hasil Analisis.....	65
Lampiran 2 Dokumen Pendukung.....	68
Lampiran 3 Tabel Identifikasi.....	69
Lampiran 4 Dokumentasi Kegiatan.....	77
Lampiran 5 Dokumentasi Alat dan Bahan.....	78



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR PUSTAKA

- Aemelia, R., Tarigan, R., dan Wijaya, A. 2018. Analisis dan Implementasi Content Based Image Retrieval (CBIR) Berdasarkan Ciri Warna pada Varietas Jeruk. *In Proceeding Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*. STMIK Pontianak.
- Afifudin, A. F. M., dan Irawanto, R. 2021. Estimating The Ability of Lanceleaf Arrowhead (*Sagittaria lancifolia*) in Phytoremediation of Heavy Metal Copper (Cu). *Berkala Sainstek*, 9(3): 125-130.
- Al-Snafi and Esmail, A. 2016. *Nutritional Value and Pharmacological Importance of Citrus Species Grown In Iraq*. *OSR Journal of Pharmacy*. 6(8): 76-108.
- Alyani, D. F., Hidayah, N., Wahyuningsih, V., dan Choirunnisa, Z. A. 2017. Kandungan Kadar Logam Berat Kadmium (Cd) dalam Kerang Darah (*Anadara granosa*) dari Pantai Bangkalan dan Upaya Penurunannya. *Sains dan Matematika*, 6(1): 8-12.
- Amin, S. M. N., Kamarudin, M. S., Arshad, A., dan Romando, N. 2014. *Perspectives of Fisheries and Aquaculture In Malaysia*. Serdang Selangor: Universiti Putra Malaysia Press.
- Apriliani, A., Sukarsa, S., dan Hidayah, H. A. 2014. Kajian Etnobotani Tumbuhan sebagai Bahan Tambahan Pangan Secara Tradisional oleh Masyarakat di Kecamatan Pekuncen Kabupaten Banyumas. *Scripta Biologica*. 1(1): 78-86.
- Ardytiandi, R., Mush'ab Al Mujahid, M., Putra, R. A., dan Liviawaty, E. 2024. Masa Simpan Kerang Hijau (*Perna viridis*) pada Suhu Ruang dengan Uji Organoleptik dan Uji pH. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Hewani (JURRIH)*. 3(1): 01-08.
- Asmorowati, D. S., Sumarti, S. S., dan Kristanti, I. I. 2020. Perbandingan Metode Destruksi Basah dan Destruksi Kering untuk Analisis Timbal Dalam Tanah Di Sekitar Laboratorium kimia FMIPA UNNES. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 9(3): 169-173.
- Auliyah, R., Mulyasari, T.M., dan Purnomo, B.C. 2019. Kadar Logam Berat Merkuri (Hg) pada Kerang Hijau Di Purwokerto Kabupaten Banyumas Tahun 2018. *Buletin Keslingmas*. 38 (2): 199–203.
- Azmi, A., dan Winarsih, W. 2021. Upaya Penurunan Logam Berat Timbal (Pb) pada Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*) dengan Menggunakan Filtrat Tomat (*Solanum lycopersicum*). *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*. 10(2): 213-219.
- Badan Standarisasi Nasional. 2009. SNI 7387:2009. *Tentang Batas Maksimum Cemaran Logam Berat dalam Pangan*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Berlian, Z., dan Fatiqin, A. 2016. Penggunaan Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Dalam Menghambat Bakteri *Escherichia coli* pada Bahan Pangan. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*. 2(1): 51-58.
- Berniyanti, T. 2020. *Biomarker Toksisitas: Paparan Logam Tingkat Molekuler*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Bolhari, B., Sharifian, M.R., Aminsobhani, M., Esfehiani, H.R.M., and Tavakolian, P., 2012. Assessing The Efficacy of Citrus Aurantifolia Extract On Smear

- Layer Removal With Scanning Electron Microscope. *Iranian Endodontic Journal*. 7(2): 88–97.
- Candrasari, A., Romas, M. A., dan Astuti, O. R. 2011. Uji Daya Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Eschericia coli* ATCC 11229 dan *Candida albicans* ATCC 10231 Secara In Vitro. *Biomedika*. 4(1): 9-16.
- Chinh, N. 2001. *Mytilidae (Mollusca: Bivalvia) Recorded In Vietnam*. Phuket Marine Biological Center Special Publication. 25(2): 411-417.
- Chuku, E. C., Agbagwa, S. S., Wekhe, O. E., dan Chuku, O. S. 2020. Evaluation of Nutrient, Anti-Nutrient and Acids Compositions of Citrus Peels. *Journal of Agriculture, Environmental Resource and Management*. 5(2): 530-540.
- Connel, D.W. and GJ. Miller. 2006. *Kimia dan Ekotoksikologi Pencemaran*. Y. Koestoer (Penerjemah). Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Dahlan, A., Wibisono, A. B., Morse A, M., Widyadhari, W., Jamilah, F., dan Khasanah, M. 2021. Lapak Pintar Sebagai Upaya Branding Baru Pasar Pabean pada Era Covid. *Seminar Nasional Desain (SNADES) 2021*. Surabaya.
- Debora, P. C., Hidayat, S., Ryandha, M. G., Utami, M. R., dan Nurfadhila, L. 2023. Comparison of Analysis Methods of Compound Levels and Mercury (Hg) Toxicity in Biological Samples. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*. 6(2): 863-875.
- Dewi, D. C. 2012. Determinasi Kadar Logam Timbal (Pb) Dalam Makanan Kaleng Menggunakan Destruksi Basah dan Destruksi Kering. *ALCHEMY: Journal of Chemistry*. 2(1): 12-25
- Dewi, M. C., Kusumaningtyas, N. M., dan Kurniawan, K. 2021. Studi Pengaruh Variasi Konsentrasi Pelarut Maserasi Terhadap Kadar Senyawa Flavonoid Teh Hijau (*Camelia sinensis*). *Pharmasipha*. 5(1): 67-72.
- Ekawati, E. R., Pradana, M. S., dan Darmanto, W. 2019. Lime (*Citrus aurantifolia*) Peel As Natural Antibacteria For Wound Skin Infection Caused By *Staphylococcus Aureus*. *International Journal of Pharmaceutical Research*. 11(1): 363-366.
- Enrico, E., 2019. Dampak Limbah Cair Industri Tekstil Terhadap Lingkungan dan Aplikasi Tehnik Eco Printing Sebagai Usaha Mengurangi Limbah. *Moda: The Fashion Journal*. 1(1): 1–9.
- Ernaningsih, D., Patanda, M., Rahmani, U., dan Telussa, R. F. 2023. Heavy Metal Content In Green Mussels (*Perna viridis*) Cultivated In Ketapang Village, Tangerang Regency. *Journal of Tropical Fisheries Management*. 7(1): 35-45.
- Ernawati., Dewi, N. N., dan Triastuti, J. 2022. Pengaruh Pemberian Asam Sitrat dengan Konsentrasi yang Berbeda Terhadap Kadar Logam Berat Timbal (Pb) pada Daging Kerang Hijau (*Perna viridis*). *Journal of Marine & Coastal Science*. 11(1): 21-28.
- Fauziah, F., Maulinda, A., dan Adriani, A. 2020. Analisis Cemarkan Logam Berat Timbal (Pb) pada Lipstik yang Dijual Di Kota Banda Aceh Secara Spektrofotometri Serapan Atom. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 3(2): 77-84.

- Fithriyah, A. 2016. Perbedaan Kadar Logam Berat Merkuri (Hg) pada Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*) yang Dijual Di Pantai Kenjeran Surabaya Tahun 2015. *Gema Lingkungan Kesehatan*, 14(1): 16-19.
- Galih, A. P., Narwati., dan Sunarko, B. 2016. Penurunan Kadar Pb dalam Kerang Hijau (*Mytilus virids*) dengan Filtrat Tomat (*Solanum lycopersicum*) Tahun 2016.
- Gandjar, G. H., dan Rohman, A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- García, R., dan Báez, A. P. 2012. *Atomic absorption spectrometry (AAS)*. Books on Demand, Norderstedt
- Ghoffat, M. A., Mu'thi, A., Al-atsari, A. I., dan Harun, Y. M. 2004. *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 1*. Bogor: Pustaka Imam Asy-syafi'i.
- Gosling, E. 2003. *Bivalve Molluscs Biology, Ecology and Culture*. Blackwell Publishing, United States America.
- Gworek, B., Dmuchowski, W., and Baczevska-Dąbrowska, A.H., 2020. Mercury In The Terrestrial Environment: A Review. *Environmental Sciences Europe*. 32(1): 1–19.
- Hananingtyas, I. 2017. Studi Pencemaran Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada Ikan Tongkol (*Euthynnus sp.*) Di Pantai Utara Jawa. *Biotropic*. 1(2): 41-50.
- Hanif, S., Basri, H., dan Irsyad, M. 2023. *Da'wah Message In Surah Al-A'raf Verse 85 (Semiotic Analysis Of Roman Jakobson)*. *Journal Analytica Islamica*. 12(2): 202-211.
- Hardiani, H., Kardiansyah, T., dan Sugesty, S. 2016. Bioremediasi Logam Timbal (Pb) Dalam Tanah Terkontaminasi Limbah Sludge Industri Kertas Proses Deinking. *Jurnal Selulosa*. 1(1): 31-41.
- Hardianti, H., Kristiawan, S. A., dan Wibowo, W. 2017. Pengaruh Konsentrasi Klorida Terhadap Laju Penetrasi Ion Klorida Ke Dalam Beton High Volume Fly Ash-Self Compacting Concrete (HVFA-SCC). *Matriks Teknik Sipil*. 5(3): 974-980.
- Harsono, N. D. B. D., Ransangan, J., Denil, D. J., dan Tan, K. S. 2017. *Heavy Metals In Marsh Clam (Polymesoda expansa) and Green Mussel (Perna viridis) Along The Northwest Coast of Sabah, Malaysia*. *Borneo Journal of Marine Science and Aquaculture (BJOMSA)*, 1: 25-32.
- Haryanti, E. T., dan Martuti, N. K. T. 2020. Analisis Cemar Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) Dalam Daging Ikan Kakap Merah (*Lutjanus sp.*) Di TPI Kluwut Brebes. *Life Science*. 9(2): 149-160.
- Haryanto, B. 2016. *Lead Exposure From Battery Recycling In Indonesia*. *Reviews On Environmental Health*. 31(1): 13-16.
- Haryono, M.G., Mulyanto dan Kilawati, Y. 2017. Kandungan Logam Berat Pb Air Laut, Sedimen dan Daging Kerang Hijau *Perna viridis*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 9(1):1–7.
- Herawati, D., and Soedaryo, 2017. Pengaruh Perendaman Kerang Darah (*Anadara granosa*) dengan Perasan Jeruk Nipis terhadap Kadar Merkuri (Hg) dan Kadmium (Cd). *Jurnal SainHealth*. 1(1): 30–35.
- Hilmi, M. Z., Swastawati, F., dan Anggo, A. D. 2017. Pengaruh Perendaman Berbagai Jenis Jeruk Terhadap Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan

- Kromium (Cr) pada Kerang Hijau (*Perna viridis* Linn). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 6(2): 7-16.
- Hossain, M. A., Chowdhury, T., Chowdhury, G., Schneider, P., Hussain, M., Das, B., & Iqbal, M. M. 2023. *Impact of Pb Toxicity on The Freshwater Pearl Mussel, Lamellidens marginalis: Growth Metrics, Hemocyto-Immunology, and Histological Alterations In Gill, Kidney, and Muscle Tissue*. *Toxics*. 11(6): 1-15.
- Hou, S., Yuan, L., Jin, P., Ding, B., Qin, N., Li, L., ... dan Deng, Y. 2013. *A Clinical Study of The Effects of Lead Poisoning on The Intelligence and Neurobehavioral Abilities of Children*. *Theoretical Biology and Medical Modelling*, 10(13): 1-9.
- Hupitoyo, H., Hariyanto, T., dan Kurniawati, A. 2024. Analisis Pembuatan dan Potensi Ekoenzim Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Sebagai Upaya Peningkatan Kesehatan Mandiri Rumah Tangga. *Jurnal Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. 34(1): 14-25.
- Hutomo, L.P., Wulandari, S.Y., dan Marwoto, J., 2016. Studi Sebaran Konsentrasi Logam Berat Pb dan Cu Dalam Sedimen Di Pantai Kenjeran Surabaya. *Journal of Oceanography*. 5(2): 277–285.
- Ilyasa, A. T., Susatyo, E. B., dan Prasetya, A. T. 2016. Penurunan Kadar Ion Pb<sup>2+</sup> dan Cd<sup>2+</sup> pada Kerang dengan Menggunakan Filtrat Kulit Nanas. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 5(3): 211-216.
- Indah, Jubaidah, dan Suwardi, A. B., 2022. Karakterisasi Morfologi Jenis Tanaman Buah Jeruk (*Citrus* sp) Di Pekarangan Desa Lae Langge, Kecamatan Sultan Daulat, Kota Subulussalam, Aceh. *Pros. SemNas. Peningkatan Mutu Pendidikan*. 3(1): 23-28.
- Indriyani, N.N., Anshori, J.A., Permadi, N., Nurjanah, S., and Julaela, E., 2023. Bioactive Components and Their Activities from Different Parts of *Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle for Food Development. *Foods*. 12(10): 1–23.
- Izzati, N., dan Kaffah, S. 2020. Konstruksi Model Matematika Penyebaran Kerusakan (Al-Fasad) dalam Suatu Lingkungan Muslim. *Al-I'jaz: Jurnal Studi Al-Qur'an, Falsafah dan Keislaman*. 2(1): 53-71.
- Jeffrey, J., Satari, M. H., dan Kurnia, D. 2019. *Antibacterial Effect of Lime (Citrus aurantifolia) Peel Extract In Preventing Biofilm Formation*. *Journal of Medicine and Health*. 2(4): 1020-1029.
- Juharna, F.M., Widowati, I., dan Endrawati, H., 2022. Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Kromium (Cr) pada Kerang Hijau (*Perna viridis*) Di Perairan Morosari, Sayung, Kabupaten Demak. *Buletin Oseanografi Marina*. 11(2): 139–148.
- Julisawaty, E. A. 2020. Aplikasi Augmented Reality Tentang Fungsi Organ Ginjal Manusia dan Cara Menjaga Kesehatannya. *In Prosiding Seminar SENTIK*. 4(1): 159-166.
- Kamarati, K., Aipassa, M., dan Sumaryono, M. 2018. Kandungan Logam Berat Besi (Fe), Timbal (Pb) dan Mangan (Mn) pada Air Sungai Santan. *Jurnal Penelitian Ekosistem Dipterokarpa*. 4(1): 49-56.
- Katon, M. R., Solichin, A., dan Jati, O. E. 2020. Analisis Pendugaan Bakteri *Escherichia coli* pada Kerang Hijau (*Perna viridis*) di Morosari, Demak. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*. 9(1): 40-46.



- Khoerunisa NM, A. D., Anisa Afifatul Azizah, dan Andika Adhi Setianingsih. 2022. *Adsorption of Heavy Metal Chromium (Cr) Using Pineapple Skin Filtrate with the Chelation Method. Formosa Journal of Applied Sciences*. 1(7): 1373–1382.
- Kimball, J.W. 1983. *Biologi Edisi Kelima*. Erlangga, Jakarta.
- Kinanti, S.A., Rachmawati, L., dan Wibowo, R.L.M.S.A., 2021. Penggunaan Asam Oksalat Sebagai Washing Agent untuk Menghilangkan Defek Iron Stain pada Kulit Samak Nabati. *Majalah Kulit Politeknik ATK Yogyakarta*. 20(2): 1–12.
- Kumar P, Singh A. 2010. *Cadmium Toxicity In Fish: An overview. GEF Bulletin of Biosciences*. 1(1): 41-47.
- Kustiningsih, Y., Fitriyanti, N., dan Nurlailah, N. 2017. Kadar Logam Timbal (Pb) dalam Darah Penjual Klepon. *Medical Laboratory Technology Journal*. 3(2): 47-52.
- Lauma, S. W., Pangemanan, D. H. C., dan Hutagalung, B. S. P. 2015. "Effectiveness Lime Juice (*Citrus aurantifolia* S) to *Staphylococcus aureus* Bacteria In In-Vitro," *Ilm Farm*. 4(4): 9–15.
- Lestari, M. M. 2023. Efektivitas Penambahan Larutan Asam Jawa Terhadap Penurunan Kadar Timbal pada Kerang Hijau (*Perna viridis* L.) di Kalibaru Timur dan Kamal Muara. *Skripsi*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Li, W.C., and Tse, H.F., 2015. *Health Risk and Significance of Mercury In The Environment. Environmental Science and Pollution Research*. 22: 192–201.
- Mahkota, A. P., dan Suyadi, I. 2014. Pengaruh Kepercayaan dan Kenyamanan Terhadap Keputusan Pembelian Online. *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*. 8(2): 1-7
- Malar, S., Shivendra Vikram, S., JC Favas, P., dan Perumal, V. 2016. *Lead Heavy Metal Toxicity Induced Changes on Growth and Antioxidative Enzymes Level In Water Hyacinths [Eichhornia crassipes (Mart.)]. Botanical studies*. 55(1): 1-11.
- Martuti, N. K. T. 2012. Kandungan Logam Berat Cu Dalam Ikan Bandeng, Studi Kasus Di Tambak Wilayah Tapak Semarang. *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. Semarang, 11 September 2012.
- Masduqi, M., dan Ngabekti, S. 2015. Efek Lama Perendaman dan Konsentrasi Sari Jeruk Nipis Terhadap Penurunan Kadar Timbal (Pb) pada Daging Sapi (Studi Kasus di TPA Jatibarang Semarang). *Unnes Journal of Life Science*. 4(1): 45-53.
- Masithah, E. D., Putri, R. F. A., dan Arief, M. 2013. Studi Bioakumulasi Logam Berat Merkuri (Hg) pada Teripang Lokal (*Phyllophorus sp.*) dari Pantai Timur Surabaya–Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 5(2): 181-186.
- Maulia, R., dan Normila, N., 2021. Efektivitas Larutan Asam untuk Menurunkan Kadar Merkuri (Hg) pada Ikan Patin (*Pangasius pangasius*). *Jurnal Kesehatan Lingkungan: Jurnal dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan*. 18(2): 133–142.
- Mughayatsyah, M. A., Dzarnisa, D., dan Mariana, E. 2023. Pengaruh Pemberian Tabut Serai Blok dengan Persentase yang Berbeda terhadap Respon

- Fisiologis Kambing Peranakan Etawa. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8(4): 350-357.
- Muna, T.I., dan Qomar, M.N., 2020. Relevansi Teori Scarcity Robert Malthus Dalam Perspektif Ekonomi Syariah. *SERAMBI: Jurnal Ekonomi Manajemen dan Bisnis Islam*. 2(1): 1–14.
- Naria, E. 2005. Mewaspadai Dampak Bahan Pencemar Timbal (Pb) Di Lingkungan Terhadap Kesehatan. *Jurnal Komunikasi Penelitian*. 17(4): 66-72.
- Noryani, I., dan Nerawati, A.D., 2013. Studi Kandungan Logam Berat Cadmium (Cd) pada Kerang Hijau (*Mytilus viridis*) yang Dijual Di Pasar tradisional Pabean Kota Surabaya. *Gema Lingkungan Kesehatan*. 11(2): 101–106.
- Nurhayati, D., dan Putri, D. A. 2019. Bioakumulasi Logam Berat pada Kerang Hijau (*Perna viridis*) Di Perairan Cirebon Berdasarkan Musim yang Berbeda. *Akuatika Indonesia*. 4(1): 6-10.
- Nurokhman, A., Hamidi, Yachya, A. 2023. Identifikasi Jenis Tumbuhan Famili Rutaceae Di Kebun Raya Sriwijaya Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan. *Stigma*. 16(2): 49-54.
- Nurrahmah, A. R., Harjono, H., Wijayati, N., dan Priatmoko, S. 2023. Optimasi Ekstraksi dan Uji Aktivitas Antioksidan Bunga Tulip Afrika (*Spathodea campanulata* P) dengan Metode Ultrasound-Assisted Extraction. *Indonesian Journal of Chemical Science*. 12(1): 94-102.
- Nurvita, S., Nurjazuli, N., dan Dewanti, N. A. Y. 2017. Pengaruh Variasi Konsentrasi Air Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam Menurunkan Kadar Kadmium (Cd) pada Daging Kerang Darah (*Anadara granosa*). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 3(3): 807-818.
- Ondu, A. F., DM, E. A. J., dan Sunarsih, S. 2019. Efektifitas *Citrus aurantifolia* Swingle dan *Averrhoa bilimbi* Dalam Menurunkan Konsentrasi Timbal Pada Kerang Kalandue (*Polymesoda sp*) dari Teluk Kendari. *HIGIENE: Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 5(1): 1-13.
- Polii, B.J., dan Sonya, D.N., 2002. Pendugaan Kandungan Merkuri dan Sianida Di Daerah Aliran Sungai (DAS) Buyat Minahasa. *Ekoton*. 2(1): 31–37.
- Price, S. A., dan Wilson, L M. 1995. *Patofisiologi: Konsep Klinik Proses Penyakit* (diterjemahkan oleh Adji Dharmas). Jakarta: EGC.
- Putra, W. R., Zuhria, S. A., dan Roosenani, A. 2022. Inventarisasi Serangga pada Pertanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) di Desa Plosogenuk Kecamatan Perak Kabupaten Jombang. *AGROSAINTIFIKA*. 4(2): 299-305.
- Putri, A., Cahyadi, F. D., dan Rudi, M. 2023. Analisis Kandungan Logam Kadmium dan Timbal pada Kerang Hijau (*Perna viridis*) Di Cilincing, Jakarta Utara. *Fish Scientiae*. 13(1): 5-21.
- Putri, R. R., Abida, I. W., Putri, F. N. D. F., Innaya, A., dan Juanda, S. J. 2023. Studi Fenotipe dan Morfometrik pada teripang dan Kerang Asal Perairan Socah, Bangkalan, Madura. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*. 4(4): 402-410.
- Rachmawati, R. C., Sari, G. M., Meilani, I. A., Azuhro, V., dan Ullia, F. 2023. Identifikasi Keanekaragaman Hewan Invertebrata Di Pesisir Pantai Nyamplung Kabupaten Rembang. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*. 15(1): 1-8.

- Ramliana, R., dan Djalla, A. 2018. Uji Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Di Perairan Wilayah Pesisir Parepare. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*. 1(3): 255-264.
- Reffiane, F., Arifin, M. N., dan Santoso, B. 2011. Dampak Kandungan Timbal (Pb) Dalam Udara Terhadap Kecerdasan Anak Sekolah Dasar. *Malih Peddas (Majalah Ilmiah Pendidikan Dasar)*. 1(2): 1-12.
- Rubin, R. 2017. *Profile: Institute For Health Metrics And Evaluation, WA, USA. The Lancet*. 389(10068): 493.
- Rukmana, R. 2003. *Jeruk Nipis: Prospek Agribisnis, Budidaya dan Pasca Panen*. Yogyakarta: Kanisius.
- Samsiyah, N., Moelyaningrum, A. D., dan Ningrum, P. T. 2019. Garam Indonesia Berkualitas: Studi Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) pada Garam. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*. 11(1): 43-48.
- Saputri, M. R., Rachmadiarti, F., dan Raharjo. 2015. Penurunan Logam Berat Timbal (Pb) Ikan Nila (*Oreochromis nilotica*) Kali Surabaya Menggunakan Filtrat Jeruk Siam (*Citrus nobilis*). *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*. 4(2): 136-142.
- Saraf, S. 2006. *Textbook of Oral Pathology*. USA: Jeypee Brothers Publisher.
- Sari, F.A., dan Rahayu, S., 2014. Kajian Dampak Keberadaan Industri Pt. Korindo Ariabima Sari Di Kelurahan Mendawai, Kabupaten Kotawaringin Barat. *Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Kota)*. 3(1): 106–116.
- Sari, K. A., Riyadi, P. H., dan Anggo, A. D. 2014. Pengaruh Lama Perebusan dan Konsentrasi Larutan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Kadar Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada Kerang Darah (*Anadara granosa*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 3(2): 1-10.
- Sarwono, B. 2001. *Khasiat dan manfaat jeruk nipis*. Agromedia pustaka, Jakarta.
- Sasmitaloka, K. S. 2017. Produksi Asam Sitrat oleh *Aspergillus niger* pada Kultivasi Media Cair. *Jurnal Integrasi Proses*. 6(3): 116-122.
- Satria, A. Y., dan Wibawani, S. 2024. Pemberdayaan Nelayan Pesisir Pantai Kenjeran oleh Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Surabaya dalam Pengembangan Kawasan Perikanan. *Reslaj: Religion Education Social Laa Roiba Journal*. 6(4): 1574-1599.
- Sawiji, A., dan Perdanawati, R. A. 2017. Pemetaan Pemanfaatan Limbah Kerang dengan Pendekatan Masyarakat Berbasis Aset (Studi Kasus: Desa Nambangan Cumpat, Surabaya). *Marine Journal*. 3(1): 10-19.
- Septriani, M., Adzidzah, H. Z. N., Apriyanti, H., Pauziah, S., dan Sulistiyorini, D. 2023. Cemaran Merkuri (Hg) dan Timbal (Pb) pada Produk Perikanan: Studi Literatur. *Jurnal Masyarakat Sehat Indonesia*. 2(01): 7-16.
- Setiawan, N., Sarofah, U., dan Priyanto, A. D. 2020. Efektivitas Kitosan Cangkang Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) Terhadap Penurunan Logam Timbal (Pb) Kerang Darah (*Anadara granosa*). *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian*, 4(2): 197-207.
- Sharma, R., Verma, S., Rana, S., dan Rana, A. 2018. *Rapid Screening and Quantification of Major Organic Acids In Citrus Fruits and Their Bioactivity Studies*. *Journal of Food Science and Technology*. 55(4): 1339-1349.
- Shihab, M. Quraish. 2002. *Tafsir Al Mishbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*. Jakarta: Lentera Hati.

- Sofiyanti, N., Iriani, D., Wahyuni, P. I., Idani, N., Lestari, P. 2022. *Identification, Morphology of Citrus L. (Aurantioidaea-Rutaceae Juss.) and Its Traditional Uses in Riau Province, Indonesia. Biodiversitas. 23(2): 1038-1047.*
- Soon, T.K., and Ransangan, J. 2014. *A Review of Feeding Behavior, Growth, Reproduction and Aquaculture Site Selection for Green-Lipped Mussel, Perna viridis. Advances In Bioscience and Biotechnology. 5(5): 462– 469.*
- Suleman, A. W., Handayani, T., dan Wahyuni, W. 2022. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* Penyebab Bisul. *Jurnal Ilmiah JOPHUS: Journal Of Pharmacy UMUS. 4(1): 9-17.*
- Sunardi, S., dan Ningrum, P. E. 2022. Pengaruh Penambahan Ekstrak Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Penurunan Cemaran Logam Timbal dalam Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Indonesian Journal of Chemical Analysis (IJCA). 5(2): 68-77.*
- Sunarko, B. 2016. Penurunan Kadar Pb dalam Kerang Hijau (*Mytilus viridis*) Dengan Filtrat Tomat (*Solanum lycopersicum*) Tahun 2016. *Gema Lingkungan Kesehatan. 14(2): 84-88.*
- Sunarto. 2012. Kadmium (Cd) Heavy Metal Pollutant Bioindicator With Microanatomy Structure Gill Analyses of *Anodonta woodiana*, Lea. *Jurnal Ekosains. 4(1): 25-40.*
- Suparwoko, S., dan Firdaus, F. 2007. Profil Pencemaran Udara Kawasan Perkotaan Yogyakarta: Studi Kasus Di Kawasan Malioboro, Kridosono, dan UGM Yogyakarta. *Jurnal Logika. 4(2): 54-63.*
- Surbakti, E.P., Iswantari, A., Effendi, and H., Sulistiono, 2021. *Distribution of Dissolved Heavy Metals Hg, Pb, Cd, and As In Bojonegara Coastal Waters, Banten Bay. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.*
- Surianti, N. S., Agung, I., dan Puspawati, G. A. K. D. 2012. Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Karakteristik Ekstrak Pigmen Limbah Selaput Lendir Biji Terung Belanda (*Cyphomandra beatacea* S.) dan Aktivitas Antioksidannya. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA). 1(1): 1-10.*
- Suryono, C. A., Sabdon, A., dan Subagiyo, S. 2019. Bioakumulasi Arsen (As) dan Merkuri (Hg) pada Bivalvia dari Pesisir Sekitar Demak dan Surabaya Indonesia. *Jurnal Kelautan Tropis. 22(2): 157-164.*
- Suseno, S.H., Tajul, A.Y., Nadiyah, W.A., Hamidah, Astiand Ali, S. 2010. *Proximate, Fatty Acid and Mineralcomposition of Selected Deep Sea Fish Species from Southern Java Ocean and Western Sumatra Ocean, Indonesia. Int. Food Res. 17: 905-914.*
- Suteja, Y., Purwiyanto, A.I.S., dan Agustriani, F., 2018. Merkuri (Hg) Di Permukaan Perairan Muara Sungai Banyuasin, Sumatera Selatan, Indonesia. *Journal of Marine and Aquatic Sciences. 5(2): 177-184.*
- Suyono, S., Wati, R., dan Susilowati, T. 2020. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit dan Hama pada Tanaman Jeruk Nipis Menggunakan Metode Forward dan Backward Chaining Berbasis Visual Basic 6.0. *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi. 10(1): 23-28.*
- Tafzani, A., dan Sumining, S. 2003. Evaluasi Sebaran Logam Hg, Cd, Cr dan Co Dalam Cuplikan Air, Sedimen dan Enceng Gondok Di Lokasi Perairan Surabaya III. *Ganendra. 6(2): 28-37.*

- Talon, M., Caruso, M., & Gmitter jr, F. G. (Eds.). 2020. *The Genus Citrus*. Sawston: Woodhead Publishing.
- Teerasarntipan, T., Chaiteerakij, R., Prueksapanich, P., dan Werawatganon, D. 2020. *Changes In Inflammatory Cytokines, Antioxidants and Liver Stiffness After Chelation Therapy In Individuals With Chronic Lead Poisoning*. *BMC Gastroenterology*. 20(263): 1-9.
- Triantoro, D. D., Suprpto, D., dan Rudiyanti, S. 2018. Kadar Logam Berat Besi (Fe), Seng (Zn) pada Sedimen dan Jaringan Lunak Kerang Hijau (*Perna viridis*) Di Perairan Tambak Lorok Semarang. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*. 6(3): 173-180.
- Trisnawati, A. 2008. Studi Kandungan Logam Berat Cadmium (Cd) pada Kerang Hijau (*Mytilus viridus*) Di Perairan Kawasan Pantai Kenjeran Surabaya. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Tyas, A. W., dan Kuntjoro, S. 2018. Keanekaragaman Bivalvia dan Peranannya Sebagai Bioindikator Logam Berat Timbal (Pb) Di Pantai Kenjeran Surabaya. *Lentera Bio*. 7(3): 248-252.
- Underwood, A. L., dan Day, R.A. 1998. *Analisis Kimia Kuantitatif*. Edisi Keenam. (Terjemahan H. Wibi & L. Simarmata. 2002). Jakarta: Erlangga
- Upadhyay, K., Viramgami, A., Balachandar, R., Pagdhune, A., Sen, S., dan Sarkar, K. 2022. *A Comparative Health Assessment of Occupationally Lead Exposed Individuals With Blood Lead Levels Range Across Upper Acceptable Limit*. *Indian Journal of Community Medicine*. 47(3): 343-346.
- Wardani, R., Jekti, D. S. D., dan Sedijani, P. 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Isolat Klinis. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 5(1): 10-17.
- Yuda, A. A. N. A. D. P., dan Setiawan, R. A. 2017. Perlindungan Terhadap Lingkungan Laut Berhubungan Dengan Ekologi Di Pesisir Pantai Kenjeran Surabaya. *Jurnal 7 Samudra*. 2(1): 49-58.
- Yulianto, T., dan Muchsin, A. 2011. Komparasi Hasil Analisis Komposisi Kimia Di Dalam Paduan U-Zr-Nb Dengan Menggunakan Teknik Comparison of Results Analysis of Chemical Composition of Alloys Inside. *Urania*. 17(3): 152-159.
- Zaenab dan Rafidah. 2017. *Effectiveness of Lime Juice (Citrus aurantifolia) to Decrease Hg, Cd and Pb Levels In Shells Meat and White Shrimp*, " *Dama Academic Cholarly Journal of Researchers*. 2(10): 102-111."