

**PENGARUH KONSENTRASI EKOENZIM TERHADAP pH,
TDS, DO DAN BOD AIR LIMBAH BUDIDAYA UDANG DI
PACITAN SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

SKRIPSI



Oleh :

ADINDA AJENG RINDU ASTUTI

NIM :

201910070311050

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2023

**PENGARUH KONSENTRASI EKOENZIM TERHADAP pH,
TDS, DO DAN BOD AIR LIMBAH BUDIDAYA UDANG DI
PACITAN SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang
sebagai Salah Satu Prasyarat untuk Mendapatkan
Gelara Sarjana Pendidikan Biologi**



**Oleh :
ADINDA AJENG RINDU ASTUTI
NIM :
201910070311050**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan Judul:

**PENGARUH KONSENTRASI EKOENZIM TERHADAP pH,
TDS, DO DAN BOD AIR LIMBAH BUDIDAYA UDANG DI
PACITAN SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

**Oleh:
ADINDA AJENG RINDU ASTUTI
NIM:
201910070311050**

telah memenuhi persyaratan untuk dipertahankan
di depan Dewan Penguji dan disetujui
pada tanggal 28 Oktober 2023

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Drs. Wahyu Prihanta, M.Kes.



Dr. Sukarsono, M.Si.

LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahakankan di depan Dewan Penguji Skripsi

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Malang

dan Diterima untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana (S1)

Pendidikan Biologi

Pada Tanggal 8 Desember 2023

Mengesahkan :

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Malang

Dekan,



Dr. Hissah Handayani, M.M.

Dewan Penguji :

1. Drs. Wahyu Prihanta, M.Kes.
2. Dr. Sukarsono, M.Si.
3. Dwi Setyawan, M.Pd.
4. Ahmad Fauzi, M.Pd.

Tanda Tangan

1.
2.
3.
4.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Adinda Ajeng Rindu Astuti
Tempat Tanggal Lahir : Malang, 3 Desember 2000
NIM : 201910070311050
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya bahwa :

1. Skripsi dengan judul "Pengaruh Konsentrasi Ekokoenzim Terhadap pH, TDS, DO Dan BOD Air Limbah Budidaya Udang Di Pacitan Sebagai Sumber Belajar Biologi" adalah hasil karya saya, dan dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau keseluruhan, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.
2. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh dibatalkan, serta diproses dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Skripsi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan hak bebas royalti non eksklusif.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 12 Oktober 2023
yang menyatakan,



Adinda Ajeng Rindu Astuti
NIM. 201910070311050

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَإِذْ تَأَذَّنَ رَبُّكُمْ لَئِنْ شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ وَلَئِنْ كَفَرْتُمْ إِنَّ عَذَابِي لَشَدِيدٌ

Dan (ingatlah juga), tatkala Tuhanmu memaklumkan; "Sesungguhnya jika kamu bersyukur, pasti Kami akan menambah (nikmat) kepadamu, dan jika kamu mengingkari (nikmat-Ku), maka sesungguhnya azab-Ku sangat pedih".

(Q.S Ibrahim : 7)

Kalau ingin hidup tenang,
jangan kebanyakan dengerin omongan orang.
Kalau pengen hidup bahagia,
mulailah dengan tidak membandingkan hidupmu dengan orang lain.
Allah maha tahu apa yang tepat untukmu.
Semua sudah tertakar.
Tak akan pernah tertukar.

(Ustadzah Halimah Alaydrus)

Skripsi ini saya persembahkan yang pertama untuk diri saya sendiri yang telah bertahan dan berjuang sampai di titik ini sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan ini dengan baik. Kedua untuk kedua orangtua saya Ayah Sumariyanto, Ibu Ida Royani, Kakak Ananda Ilham Setyawan yang telah memberi dukungan baik secara moril maupun materil dan yang senantiasa memanjatkan doa yang luar biasa untuk anakmu ini. Terima kasih atas pengorbanan dan kerja keras dalam mendidik saya hingga saat ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“PENGARUH KONSENTRASI EKOENZIM TERHADAP pH, TDS, DO DAN BOD AIR LIMBAH BUDIDAYA UDANG DI PACITAN SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI”**. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah membawa jaman kebodohan ke jaman yang penuh ilmu ini.

Selama proses penyusunan hingga skripsi selesai, penulis telah banyak mendapat bantuan, bimbingan, arahan dan motivasi dari berbagai pihak. Maka dari itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Trisakti Handayani, M.M. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Ibu Prof. Dr. Rr. Eko Susetyarini, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Bapak Fendy Hadian Permana, S.Pd., M.Pd. selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Bapak Drs. Wahyu Prihanta, M.Kes. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, motivasi, arahan dan saran dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Dr. Sukarsono, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, motivasi, arahan dan saran dalam penyusunan skripsi.
6. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan selama proses perkuliahan.
7. Bapak dan Ibu dari TPA Tlekung Batu yang telah berpartisipasi dalam penyusunan skripsi.
8. Bapak Yanto selaku penjaga kawasan tambak udang di Pacitan yang telah berpartisipasi dalam penyusunan skripsi.

9. Kedua orangtua tercinta, Ayahanda Sumariyanto dan Ibunda Ida Royani sebagai tanda bakti dan hormat serta rasa terima kasih yang tiada terhingga ku persembahkan karya kecil ini kepada ayah dan ibu yang telah memberikan kasih sayang dan segala dukungan serta cinta kasih yang tiada terhingga dan hanya dapat ku balas dengan selebaran kertas ini yang bertulis kata cinta dan persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat ayah dan ibu bahagia, karena saya sadar selama ini belum bisa berbuat yang lebih. Untuk kedua orangtuaku yang paling ku cintai terima kasih banyak selama ini telah memberikan banyak motivasi, selalu mendoakanku dan selalu menasehatiku untuk menjadi yang lebih baik.
10. Kakak tersayang, Ananda Ilham Setyawan yang selalu memberikan doa, dukungan dan kasih sayang.
11. Teman-teman tercinta, Helvira Rusda Kumalasari, Vadina Alifah Puti dan Navik Khusniah yang selalu memberikan dukungan dan semangat penuh dalam penyelesaian skripsi ini.
12. Teman-teman biologi 2019 terkhusus kelas B (Singo) yang telah memberikan semangat dalam penyusunan skripsi.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak luput dari kesalahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan dan perbaikan sehingga naskah skripsi ini dapat bermanfaat dalam bidang pendidikan biologi dan bisa dikembangkan lebih lanjut.

Malang, 12 Oktober 2023
yang menyatakan,

Adinda Ajeng Rindu Astuti
NIM. 201910070311050

ABSTRAK

Astuti, A. A. R. 2023. *Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim terhadap pH, TDS, DO dan BOD Air Limbah Budidaya Udang di Pacitan Sebagai Sumber Belajar Biologi*. Skripsi. Malang : Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Malang, Pembimbing : (I) Drs. Wahyu Prihanta, M.Kes. (II) Dr. Sukarsono, M.Si.

Salah satu unsur lingkungan yang sangat menentukan bagi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup adalah air. Sekarang ini, sumber daya perairan banyak yang tercemar atau mengalami kerusakan. Kerusakan sumber daya perairan banyak terjadi di wilayah tertentu yang mengakibatkan menurunnya kualitas perairan tersebut dan sumber daya di sekitarnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekoenzim terhadap pH, TDS, DO dan BOD air limbah budidaya udang di Pacitan. Metode penelitian ini adalah eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan konsentrasi perlakuan pemberian ekoenzim 5 ml, 7 ml dan 10 ml serta perlakuan kontrol. Sampel pada penelitian ini terdiri dari air limbah dengan uji pH, TDS, DO dan BOD dengan 4 perlakuan dan 6 kali ulangan. Data hasil pengamatan menggunakan uji *One Way ANOVA* menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian ekoenzim terhadap pH, DO dan BOD sedangkan pada TDS tidak adanya pengaruh pemberian ekoenzim terhadap air limbah budidaya udang. Saran untuk peneliti selanjutnya untuk melakukan pengukuran uji lainnya serta dengan rentang waktu pengukuran yang lama.

Kata Kunci : BOD, DO, ekoenzim, pH, TDS

ABSTRACT

Astuti, A. A. R. 2023. *Effect of Ecoenzyme Concentration on pH, TDS, DO and BOD of Shrimp Cultivation Wastewater in Pacitan as a Biology Study Source*. Thesis. Malang : Biology Education Department, Faculty of Teacher Training and Education, University of Muhammadiyah Malang, Advisor : (I) Drs. Wahyu Prihanta, M.Kes. (II) Dr. Sukarsono, M.Si.

One of the environmental elements that is crucial for the growth and development of living things is water. Currently, many water resources are polluted or damaged. Damage to water resources often occurs in certain areas, resulting in a decline in the quality of these waters and the surrounding resources. The purpose of this study was determine the effect of administering ecoenzymes on pH, TDS, DO and BOD of shrimp farming wastewater in Pacitan. The method of this study was experimental using a completely randomized design with treatment concentrations of 5 ml, 7 ml and 10 ml of ecoenzyme as well as a control treatment. The sample used in this study consisted of wastewater with pH, TDS, DO and BOD tests with 4 treatments and 6 repetitions. Observasional data using the *One Way ANOVA* test showed that there was an effect of ecoenzyme administration on pH, , DO and BOD, whereas there was no effect on TDS of ecoenzyme adminsitration in shrimp cultivation wastewater. Suggestions are given for future researchers to carry out other test measurements and with a long measurement time span.

Keyword : BOD, DO, ecoenzyme, pH, TDS

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Secara Teoritis	5
1.4.2 Secara Praktis	5
1.5 Batasan Penelitian	5
1.6 Definisi Istilah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Air Limbah	7
2.1.1 Pengertian Air Limbah	7
2.1.2 Air Limbah Budidaya Udang	8
2.2 pH	9
2.3 TDS	9
2.4 DO	10
2.5 BOD	10
2.6 Ekoenzim	10
2.7 Pemanfaatan Hasil Penelitian Sebagai Sumber Belajar Biologi	11

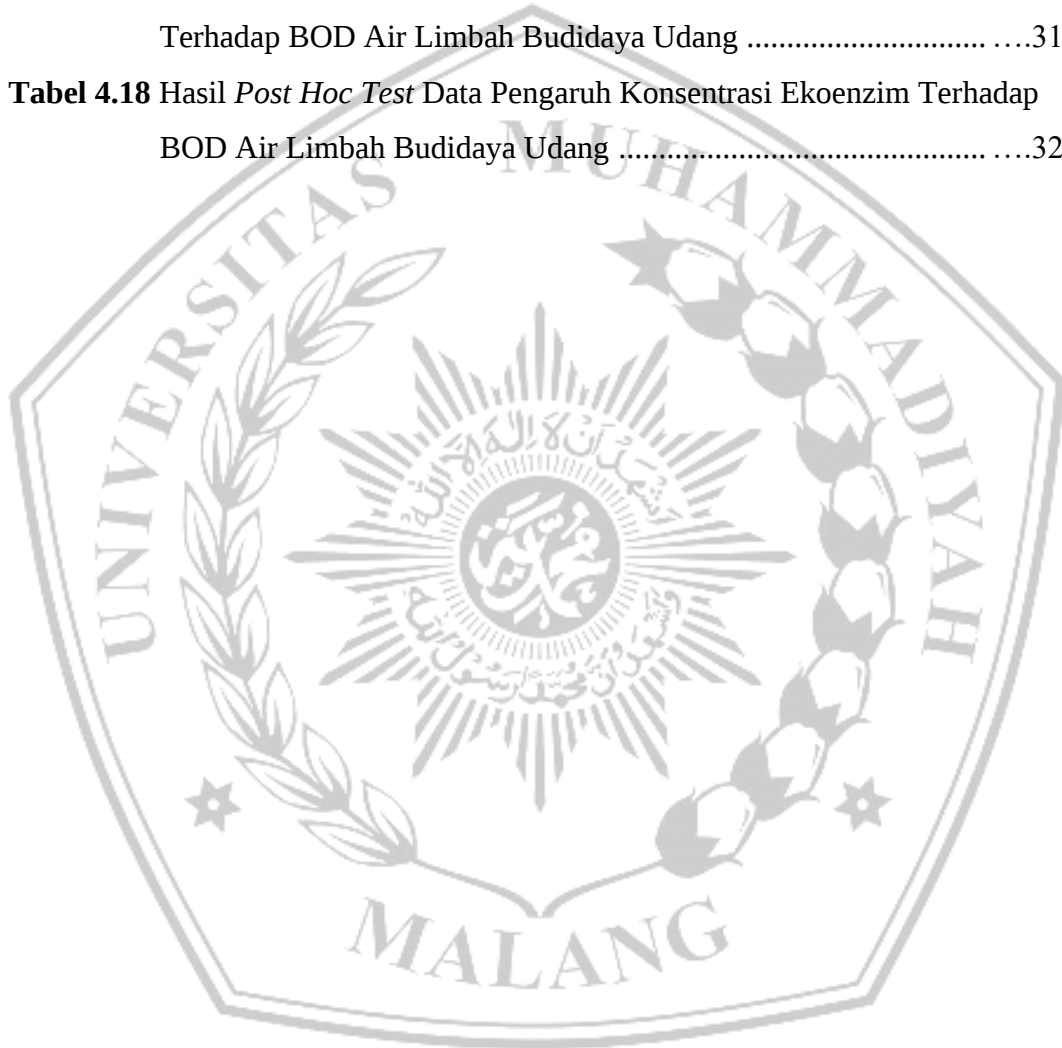
2.8 Kerangka Konseptual	12
2.9 Hipotesis	13
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian	14
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	14
3.3 Populasi, Sampel dan Teknik Sampling	14
3.3.1 Populasi	14
3.3.2 Sampel	14
3.3.3 Teknik Sampling	14
3.4 Variabel Penelitian	15
3.4.1 Jenis Variabel	15
3.4.2 Definisi Operasional Variabel	15
3.5 Prosedur Penelitian	15
3.5.1 Persiapan Penelitian	15
3.5.2 Rancangan Penelitian	16
3.5.3 Langkah – Langkah Pelaksanaan Penelitian	18
3.5.3.1 Pengambilan Sampel Penelitian	18
3.5.3.2 Langkah-Langkah Pengujian	18
3.6 Teknik Pengumpulan Data	19
3.7 Teknik Analisis Data	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil Penelitian	20
4.1.1 Penyajian Data Tentang Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim Terhadap pH Air Limbah Budidaya Udang	20
4.1.2 Penyajian Data Tentang Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim Terhadap TDS Air Limbah Budidaya Udang	21
4.1.3 Penyajian Data Tentang Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim Terhadap DO Air Limbah Budidaya Udang	22
4.1.4 Penyajian Data Tentang Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim Terhadap BOD Air Limbah Budidaya Udang	23
4.2 Analisis Hasil Data	24

4.2.1 Analisis Hasil Data Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim Terhadap pH Air Limbah Budidaya Udang	24
4.2.2 Analisis Hasil Data Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim Terhadap TDS Air Limbah Budidaya Udang	26
4.2.3 Analisis Hasil Data Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim Terhadap DO Air Limbah Budidaya Udang	28
4.2.1 Analisis Hasil Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim Terhadap BOD Air Limbah Budidaya Udang	30
4.3 Pembahasan	33
4.3.1 Pengaruh Pemberian Konsentrasi Ekoenzim Terhadap pH Air Limbah Budidaya Udang	33
4.3.2 Pengaruh Pemberian Konsentrasi Ekoenzim Terhadap TDS Air Limbah Budidaya Udang	34
4.3.3 Pengaruh Pemberian Konsentrasi Ekoenzim Terhadap DO Air Limbah Budidaya Udang	34
4.3.4 Pengaruh Pemberian Konsentrasi Ekoenzim Terhadap BOD Air Limbah Budidaya Udang	36
4.3.5 Pemanfaatan Hasil Penelitian Sebagai Sumber Belajar Biologi	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Baku Mutu Air Limbah Domestik	8
Tabel 3.1	Alat dan Bahan	16
Tabel 3.2	Rancangan Acak Lengkap	17
Tabel 4.1	Hasil Rata-Rata Pengujian pH Air Limbah Budidaya Udang Akibat Pemberian Berbagai Konsentrasi Ekoenzim	20
Tabel 4.2	Hasil Rata-Rata Pengujian TDS Air Limbah Budidaya Udang Akibat Pemberian Berbagai Konsentrasi Ekoenzim	21
Tabel 4.3	Hasil Rata-Rata Pengujian DO Air Limbah Budidaya Udang Akibat Pemberian Berbagai Konsentrasi Ekoenzim	22
Tabel 4.4	Hasil Pengujian BOD Air Limbah Budidaya Udang Akibat Pemberian Berbagai Konsentrasi Ekoenzim	23
Tabel 4.5	Hasil Uji Normalitas Data Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim Terhadap pH Air Limbah Budidaya Udang	24
Tabel 4.6	Hasil Uji Homogenitas Data Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim Terhadap pH Air Limbah Budidaya Udang	25
Tabel 4.7	Hasil Uji <i>One Way ANOVA</i> Data Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim Terhadap pH Air Limbah Budidaya Udang	25
Tabel 4.8	Hasil Uji <i>Duncan</i> Data Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim Terhadap pH Air Limbah Budidaya Udang	26
Tabel 4.9	Hasil Uji Normalitas Data Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim Terhadap TDS Air Limbah Budidaya Udang	26
Tabel 4.10	Hasil Uji Homogenitas Data Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim Terhadap TDS Air Limbah Budidaya Udang	27
Tabel 4.11	Hasil Uji <i>One Way ANOVA</i> Data Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim Terhadap TDS Air Limbah Budidaya Udang	27
Tabel 4.12	Hasil Uji Normalitas Data Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim Terhadap DO Air Limbah Budidaya Udang	28
Tabel 4.13	Hasil Uji Homogenitas Data Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim Terhadap DO Air Limbah Budidaya Udang	29

Tabel 4.14 Hasil Uji <i>One Way ANOVA</i> Data Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim Terhadap DO Air Limbah Budidaya Udang	29
Tabel 4.15 Hasil Uji <i>Duncan</i> Data Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim Terhadap DO Air Limbah Budidaya Udang	30
Tabel 4.16 Hasil Uji Normalitas Data Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim Terhadap BOD Air Limbah Budidaya Udang	31
Tabel 4.17 Hasil Uji <i>Kruskal Wallis</i> Data Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim Terhadap BOD Air Limbah Budidaya Udang	31
Tabel 4.18 Hasil <i>Post Hoc Test</i> Data Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim Terhadap BOD Air Limbah Budidaya Udang	32



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Konsep	12
---	----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian	48
Lampiran 2. Hasil Pengujian pH Air Limbah Budidaya Udang Selama 7 Hari Akibat Pemberian Berbagai Konsentrasi ekoenzim	53
Lampiran 3. Hasil Pengujian TDS Air Limbah Budidaya Udang Selama 7 Hari Akibat Pemberian Berbagai Konsentrasi ekoenzim	54
Lampiran 4. Hasil Pengujian DO Air Limbah Budidaya Udang Selama 7 Hari Akibat Pemberian Berbagai Konsentrasi ekoenzim	55
Lampiran 5. Dokumen Olah Data Menggunakan SPSS	57
Lampiran 6. Hasil Cek Biro Skripsi	61
Lampiran 7. Hasil Cek Plagiasi	62



DAFTAR PUSTAKA

- Arief, L. M. (2016). *Pengolahan Limbah Industri Dasar Dasar Pengetahuan dan Aplikasi di Tempat Kerja* (E. Risanto (ed.)). CV ANDI OFFSET (Penerbit ANDI).
- Augusthina, J., & Wattimena, Y. (2021). Pemenuhan Hak atas Air Bersih dan Sehat , Serta Hak Menggugat Masyarakat. *BALOB Law Journal*, 1(1), 1–16.
- Boediono. (2001). *Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Biologi Untuk SMA*. Depdiknas hal 7.
- Cahyadi, A. (2019). *Pengembangan Media dan Sumber Belajar Teori dan Prosedur* (M. I. A. Syauqi (ed.); 1st ed.). Penerbit Laksita Indonesia.
- Chakravarty, M. S., Ganesh, P. R. C., Amarnath, D., Sudha, S., & Babu, S. T. (2016). Spatial Variation of Water Quality Parameters of Shrimp (*Litopenaeus Vannamei*) Culture Ponds at Narsapurapupeta, Kajuluru and Kaikavolu villages of East Godavari district, Andhra Pradesh. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 4(4), 390–395.
- Damayanti, H. O. (2014). TINJAUAN KUALITAS DAN DAMPAK EKONOMI KONSENTRASI TOTAL DISSOLVED SOLID (TDS) AIR DI AREA PERTAMBAKAN DESA BULUMANIS KIDUL. *Jurnal Litbang*, X(2), 103–113.
- Daroini, T. A., & Arisandi, A. (2020). Analisis BOD (Biological Oxygen Demand) Di Perairan Desa Prancak Kecamatan Sepulu, Bangkalan. *Juvenil*, 1(4), 558–567. <https://doi.org/http://doi.org/10.21107/juvenil.v1i4.9037>
- Duhupo, D., Akili, R. ., & PInontoan, O. . (2019). PERBANDINGAN ANALISIS PENCEMARAN AIR SUNGAI DENGAN MENGGUNAKAN PARAMETER KIMIA BOD DAN COD DI KELURAHAN KETANG BARU KECAMATAN SINGKIL KOTA MANADO TAHUN 2018 DAN 2019. *KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, 8(7).
- Dwivannie, V., Sasmita, A., & Pratiwi, E. (2019). Karakteristik pH dan Suhu dalam Proses Pembuatan Biogas dari Substrat Limbah Rumah Makan, Limbah Cair Tahu dan Kotoran Sapi. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Teknik Dan*

Sains, 6(2), 1–6.

- Earnestly, F., Suryani, Firdaus, & Yermadona, H. (2019). Penjernihan Air di RT 001/RW 013 Kelurahan Pasie Nan Tigo. *DINAMISIA - Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(June 2019), 101–109.
- Eviati, Sulaiman, & Superto. (2005). *Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk*. Balai Penelitian Tanah.
- Febrina, L., Mulyawati, I., & Fazhar, I. (2021). Penyuluhan Pengelolaan Limbah Tambak Udang Ramah Lingkungan Di Desa Tambaksari-Karawang. *Jurnal Industri Kreatif Dan Kewirausahaan*, 2(2), 108–113. <https://doi.org/10.36441/kewirausahaan.v2i2.60>
- Gaspersz, M. M., & Fitrihidajati, H. (2013). Pemanfaatan Ekoenzim Berbahan Limbah Kulit Jeruk dan Kulit Nanas sebagai Agen Remediasi LAS Detergen. *LenteraBio : Berkala Ilmiah Biologi*, 11(3), 503–513.
- Hamino, T. Z. A. E., Parawangsa, I. N. Y., Sari, L. A., & Arsad, S. (2021). Efektifitas Pengelolaan Konservasi Penyu di Education Center Serangan , Denpasar Bali. *Journal of Marine and Coastal Science Vol.*, 10(1), 18–34.
- Jurusan, M., Elektro, T., Tadulako, U., Jurusan, D., & Elektro, T. (2014). Rancang Bangun Alat Ukur Ph Dan Suhu Berbasis Short Message. *Mektrik*, 1(1), 47–55.
- Kustiyaningsih, E., & Irawanto, R. (2020). PENGUKURAN TOTAL DISSOLVED SOLID (TDS) DALAM FITOREMEDIASI DETERJEN DENGAN TUMBUHAN *Sagittaria lancifolia*. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan V*, 7(1), 143–148. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2020.007.1.18>
- Liku, J. E. ., Mulya, W., Sipahutar, M. ., Sari, I. ., & Noeryanto. (2022). MENGIDENTIFIKASI SUMBER PENCEMARAN AIR LIMBAH DI TEMPAT KERJA. *EUNOIA Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 14–19.
- Manurung, D. M. K. (2019). LAJU PELURUHAN BAHAN ORGANIK PADA GENANGAN WADUK PLTA KOTO PANJANG DI KELURAHAN BATU BERSURAT KECAMATAN XIII KOTO KAMPAR KABUPATEN KAMPAR PROVINSI RIAU. *Jurnal Universitas Riau*, 1–11.
- Mercy, J. P., & Singh, R. (2022). Production of Enzyme Bio-cleaner from Fruit Waste by Yeast. *International JOurnal Of Creative Research Thoughts*

(IJCRT), 10(3), 538–552.

- Muhammad. (2018). *Sumber Belajar* (M. Zaki (ed.); 1st ed.). Sanabil Publishing.
- Nazim, F. (2013). Treatment of Synthetic Greywater Using 5% and 10% Garbage Enzyme Solution. *Bonfring International Journal of Industrial Engineering and Management Science*, 3(4), 111–117. <https://doi.org/10.9756/bijiems.4733>
- Nirwana, R. E., & Windraswara. (2020). Metode Kombinasi Menurunkan Kadar BOD5 dan COD Limbah Cair Tepung Aren. *HIGEIA Journal of Public Health Research and Development*, 4(4), 656–666. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/higeia/v4i4/34881>
- Patty, S. I. (2015). Karakteristik fosfat, nitrat dan oksigen terlarut di perairan selat lembek, sulawesi utara. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.35800/jplt.3.2.2015.9581>
- Prahitama, A. (2013). Estimasi Kandungan DO (Dissolved Oxygen) di Kali Surabaya dengan Metode Kriging. *Jurnal Jurusan Statistika*, 1(2), 1–6.
- Prasetyo, V. M., Ristiawati, T., & Philiyanti, F. (2021). Manfaat Eco-Enzyme pada Lingkungan Hidup serta Workshop Pembuatan Eco-Enzyme. *Darmacitya : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 21–29.
- Prasetyono, E., Nirmala, K., Supriyono, E., Sukenda, & Hastuti, Y. P. (2023). *Potensi Pemanfaatan Limbah Tambak Udang Vaname (Litopenaeus vannamei) untuk Budidaya Kerang Darah (Anadara granosa , Linneus 1758)*. 21(2), 420–430. <https://doi.org/10.14710/jil.21.2.420-430>
- Putri, S., Alkadri, A., & Damay, K. (2020). Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Hand sanitizer dan Desinfektan Pada Masyarakat Dusun Margo Sari Desa Rasau Jaya Tiga Dalam Upaya Mewujudkan Desa Mandiri Tangguh Covid-19 Berbasis Eco-Community Pelatihan Eco-. *Jurnal Buletin Al-Ribaath*, 17(2), 98–103. <https://doi.org/https://doi.org/10.29406/br.v17i2.2387>
- Rijal, M., Surati, Amir, I., Abdollah, A., Lessy, A. B., Ytatroman, A. S., & Tanama, N. (2021). *ECO-ENZYME DARI LIMBAH TANAMAN MALUKU* (P. WALLY, A. S. MARWAH, I. RABIYANTI, & N. KALIKY (eds.)). LP2M IAIN Ambon.

- Rinawati, Hidayat, D., Suprianto, R., & Dewi, P. S. (2016). Penentuan Kandungan Zat Padat (Total Dissolve Solid Dan Total Suspended Solid) Di Perairan Teluk Lampung. *Analit: Analytical and Environmental Chemistry*, 1(1), 36–46.
- Rochyani, N., Utpalasari, R. L., & Dahliana, I. (2020). ANALISIS HASIL KONVERSI ECO ENZYME MENGGUNAKAN NENAS (*Ananas comosus*) DAN PEPAYA (*Carica papaya* L.). *Jurnal Redoks*, 5(2), 135. <https://doi.org/10.31851/redoks.v5i2.5060>
- Samsinar, S. (2019). URGENSI LEARNING RESOURCES (SUMBER BELAJAR) DALAM MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN. *Didaktika : Jurnal Kependidikan, Fakultas Tarbiyah IAIN Bone*, 13(2), 194–205. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30863/didaktika.v13i2.959>
- Septiani, U., Najmi, & Oktavia, R. (2021). Eco Enzyme : Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan. *Jurnal Universitas Muhamadiyah Jakarta*, 02(1), 1–7.
- Sumarno, D., Muryanto, T., & Sumindar, S. (2017). Hubungan Total Padatan Terlarut Dan Konduktivitas Perairan Di Danau Limboto, Provinsi Gorontalo. *BULETIN TEKNIK LITKAYASA Sumber Daya Dan Penangkapan*, 15(2), 109. <https://doi.org/10.15578/btl.15.2.2017.109-113>
- Sunarsih, E. (2014). Konsep Pengolahan Limbah Rumah Tangga Dalam Upaya Pencegahan Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 5(03), 162–167.
- Supendi, P. (2016). Variasi (format) sistem pendidikan di Indonesia. *Almufida*, 1(1), 159–181.
- Surajit, D., & Mangwani, N. (2015). Ocean Acidification and Marine Microorganisms: Responses and Consequences. *Oceanologia*, 57, 349–361. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.oceano.2015.07.003>
- Suyasa, W. B. (2015). *PENCEMARAN AIR & PENGOLAHAN AIR LIMBAH* (J. Atmaja (ed.)). Udayana University Press.
- TJOKROKUSUMO, K. (1999). *Pengantar Enjiniring Lingkungan (Jilid 1)*. Sekolah Tinggi Teknik Lingkung, Yogyakarta, 1999.
- Umroningsih. (2022). LIMBAH CAIR MENYEBABKAN PENCEMARAN LINGKUNGAN. *Jurnal Ilmu Sosial*, 1(7), 647–666.

- Wardhani, N. K., Sutrisno, E., & Sumiyati, S. (2017). PENURUNAN KONSENTRASI BOD DAN TSS PADA LIMBAH CAIR TAHU DENGAN TEKNOLOGI KOLAM (POND) – BIOFILM MENGGUNAKAN MEDIA BIOFILTER JARING IKAN DAN BIOBALL. *Psychology Applied to Work: An Introduction to Industrial and Organizational Psychology, Tenth Edition Paul*, 53(9), 1689–1699.
- Wibowo, M., & Rachman, R. A. (2020). Kajian Kualitas Perairan Laut Sekitar Muara Sungai Jelitik. *Jurnal Presipitasi*, 17(1), 29–37.
- Wibowo, R. S., & Ali, M. (2020). Alat Pengukur Warna Dari Tabel Indikator Universal Ph Yang Diperbesar Berbasis Mikrokontroler Arduino. *Jurnal Edukasi Elektro*, 3(2), 99–109. <https://doi.org/10.21831/jee.v3i2.28545>
- Widyastuti, S., Sutrisno, J., Wiyarno, Y., Gunawan, W., & Nurhayati, I. (2023). Eco enzim untuk pengolahan air limbah tahu. *WAKTU: Jurnal Teknik UNIPA*, 21(02), 51–59. <https://doi.org/10.36456/waktu.v21i02.7260>
- Wulandari, T., Widyorini, N., & Wahyu, P. (2015). HUBUNGAN PENGELOLAAN KUALITAS AIR DENGAN KANDUNGAN BAHAN ORGANIK, NO₂ DAN NH₃ PADA BUDIDAYA UDANG VANNAMEI (*Litopenaeus vannamei*) DI DESA KEBURUHAN PURWOREJO. *DIPONEGORO JOURNAL OF MAQUARES MANAGEMENT OF AQUATIC RESOURCES*, 4(2), 42–48.
- Yuliantari, R. V., Novianto, D., Hartono, M. A., Widodo, T. R., Studi, P., Elektro, T., Teknik, F., & Tidar, U. (2021). Pengukuran Kejenuhan Oksigen Terlarut pada Air menggunakan Dissolved Oxygen Sensor. *Jurnal Fisika Flux: Jurnal Ilmiah Fisika FMIPA Universitas Lambung Mangkurat*, 18(2), 101–104.
- Zainudin, & Kesumaningwati, R. (2022). PENGARUH ECO ENZYME TERHADAP KANDUNGAN LOGAM BERAT LAHAN BEKAS TAMBANG BATUBARA (Effect of Eco Enzyme on Heavy Metal Content in Ex-Coal Mining Land) Zainudin1. *Ziraa'ah*, 47(2), 154–161.
- Zamora, R., Harmadi, H., & Wildian, W. (2016). Perancangan Alat Ukur TDS (Total Dissolved Solid) Air Dengan Sensor Konduktivitas Secara Real Time. *Sainstek : Jurnal Sains Dan Teknologi*, 7(1), 11. <https://doi.org/10.31958/js.v7i1.120>

Zulius, A. (2017). Rancang Bangun Monitoring pH Air Menggunakan Soil Moisture Sensor di SMK N 1 Tebing Tinggi Kabupaten Empat Lawang. *Jusikom*, 2(1), 37–43.
<https://doi.org/https://doi.org/10.32767/jusikom.v2i1.46>



Lampiran 7. Hasil Cek Plagiasi



UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PENDIDIKAN BIOLOGI
biology.umm.ac.id | biologi@umm.ac.id

LEMBAR HASIL DETEKSI PLAGIASI MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Lembar hasil deteksi plagiasi ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Adinda Ajeng Rindu Astuti

NIM : 201910070311050

Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi Ekoenzim terhadap pH, TDS, DO dan BOD Air Limbah Budidaya Udang di Pacitan Sebagai Sumber Belajar Biologi

Telah melalui cek kesamaan karya ilmiah (Skripsi) mahasiswa dengan hasil sebagai berikut :

SKRIPSI	PRESENTASE KESAMAAN
BAB I (PENDAHULUAN)	10 %
BAB II (TINJAUAN PUSTAKA)	10 %
BAB III (METODOLOGI)	16 %
BAB IV (HASIL DAN PEMBAHASAN)	2 %
BAB V (KESIMPULAN)	5 %

Dengan hasil ini dapat disimpulkan bahwa hasil deteksi plagiasi ini telah memenuhi syarat ketentuan yang diatur pada Peraturan Rektor No. 2 Tahun 2017 dan berhak mengikuti Ujian Skripsi.

Mengetahui,
Ketua Prodi Pendidikan Biologi,



Prof. Dr. Rr Eko Susetyarini, M.Si

Malang, 14 November 2023
Admin Deteksi Plagiasi



Jenik Rahayu, S.Pd



Kampus I
Jl. Sundung 1 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 551 253 (Hunting)
F. +62 341 460 435

Kampus II
Jl. Bendungan Sidiyasa No 198 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 551 149 (Hunting)
F. +62 341 582 060

Kampus III
Jl. Raya Tlogomas No 240 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 464 318 (Hunting)
F. +62 341 460 435
E. webmaster@umm.ac.id