

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, A. (2021). Efektivitas Pemberian Eco Enzyme Terhadap Penurunan Nilai BOD dan COD di Tukad Badung. *Jurnal Media Sains*, 5(1), 1–5.
- Alshabib, M., & Onaizi, S. A. (2019). A review on phenolic wastewater remediation using homogeneous and heterogeneous enzymatic processes: Current status and potential challenges. *Separation and Purification Technology*, 219(March), 186–207. <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2019.03.028>
- Arun, C., & Sivashanmugam, P. (2015a). Identification and optimization of parameters for the semi-continuous production of garbage enzyme from pre-consumer organic waste by green RP-HPLC method. *Waste Management*, 44, 28–33. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2015.07.010>
- Arun, C., & Sivashanmugam, P. (2015b). Investigation of biocatalytic potential of garbage enzyme and its influence on stabilization of industrial waste activated sludge. *Process Safety and Environmental Protection*, 94(C), 471–478. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2014.10.008>
- Azwaruddin. (2018). Kajian Pengelolaan Limbah rumah Sakit Grha Ultima Medika di Kota Mataram, NTB. *Jurnal AKRAB JUARA*, 3(3), 9–19.
- Chiong, T., Lau, S. Y., Khor, E. H., & Danquah, M. K. (2014). Enzymatic approach to phenol removal from wastewater using peroxidases. *OA Biotechnology*, 3(1), 1–6.
- Daroini, T. A., & Arisandi, A. (2020). Analisis Bod (Biological Oxygen Demand) Di Perairan Desa Prancak Kecamatan Sepulu, Bangkalan. *Juvenil*, 1(4), 558–567. <http://doi.org/10.21107/juvenil.v1i4.9037>
- Deffy, T. (2020). *Bioremediasi Limbah Cair Industri Tahu Menggunakan Larutan Efeective Microorganism (EM-4) Secara Anaerob-Aerob* (Vol. 4).
- Ewita, Z. (2011). Instalasi Pengolahan Air Limbah. *Seri Sanitasi Lingkungan Pedoman Teknis Dengan Sistem Biofilter Anaerob Aerob Pengolahan Air Limbah Instalasi Pada Fasilitas Pelayanan Kesehatan Kementerian*, 24(2), 1–9.
- Farhan, A. (2022). Evaluasi Kualitas Air Limbah pada Inlet dan Outlet Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Komunal Gampong RukohKota Banda Aceh. *Skripsi*.
- Feng, S., Hao Ngo, H., Guo, W., Woong Chang, S., Duc Nguyen, D., Cheng, D., Varjani, S., Lei, Z., & Liu, Y. (2021). Roles and

applications of enzymes for resistant pollutants removal in wastewater treatment. *Bioresource Technology*, 335(April), 125278.
<https://doi.org/10.1016/j.biortech.2021.125278>

- Harmaini. (2021). *Eco enzyme Membuat Dan Mengaplikasiakn*.
<http://sumbar.litbang.pertanian.go.id/index.php/info-teknologi/1957-ir-harmaini>
- Hemalatha, M., & Visantini, P. (2020). Potential use of eco-enzyme for the treatment of metal based effluent. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 716(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/716/1/012016>
- Janarthanan, M., Mani, K., & Raja, S. R. S. (2020). Purification of Contaminated Water Using Eco Enzyme. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 955(1).
<https://doi.org/10.1088/1757-899X/955/1/012098>
- Kementerian Kesehatan. (2014). *KepMenkes Republik Indonesia No. 1204/Menkes/SK/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit*.
- Kementerian Kesehatan. (2019). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit*.
- Kementerian Kesehatan. (2020). *Peraturan Menteri Kesehatan No. 3 Tahun 2020 Tentang Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit*.
- Khan, A. H., Khan, N. A., Ahmed, S., Dhingra, A., Singh, C. P., Khan, S. U., Mohammadi, A. A., Changani, F., Yousefi, M., Alam, S., Vambol, S., Vambol, V., Khursheed, A., & Ali, I. (2020). Application of advanced oxidation processes followed by different treatment technologies for hospital wastewater treatment. *Journal of Cleaner Production*, 269. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122411>
- Kumar, N., Rajshree, Y. A., Yadav, ; A, Malhotra, ; N Himani, Gupta, ; N, & Pushp, ; P. (2019). International Journal of Human Capital in Urban Management Validation of eco-enzyme for improved water quality effect during large public gathering at river bank ARTICLE INFO. *International Journal of Human Capital in Urban Management*, 4(3), 181–188. <https://doi.org/10.22034/IJHCUM.2019.03.03>
- Maurilla Imron. (2020). *Eco Enzyme*. <https://zerowaste.id/tentang-zero-waste-indonesia/>
- 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>

- Nurfajriah, N. N., Mariati, F. R. I., Waluyo, M. R., & Mahfud, H. (2021). Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Usaha Pengolahan Sampah Organik Pada Level Rumah Tangga. *Jurnal Ikra-Ith Abdimas*, 4(3), 194–197. <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/IKRAITH-ABDIMAS/article/view/1535>
- Pitriani. (2014). *Efektifitas Penambahan EM4 pada Biofilter Anaerob-Aerob media Sarang tawon dalam Mereduksi BOD, COD dan MPN Coliform Air Limbah Rumah Sakit Unhas*. Universitas Hasanuddin.
- Pramaningsih, V., Wahyuni, M., & Saputra, M. A. W. (2020). Kandungan Amonia Pada Ipal Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie, Samarinda. *Jukung (Jurnal Teknik Lingkungan)*, 6(1), 34–44. <https://doi.org/10.20527/jukung.v6i1.8236>
- Pramite, A. C., Yamin, M., & Kusmianti. (2021). Studi Analisa Sistem Instalasi Pengolahan Air Limbah Rumah Sakit Umum Daerah Kota Mataram. *Jurnal Sosial Sains Dan Teknologi*, 1(1), 1–7.
- Pratamadina, E., & Wikaningrum, T. (2022). *Potensi Penggunaan Eco Enzyme pada Degradasi Deterjen dalam Air Limbah Domestik*. VII(1), 2722–2728.
- Purwatinigrum, O. (2018). Description of Communal Domestic Wastewater Treatment Plant in Kelurahan Simokerto, Kecamatan Simokerto, Kota Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(2), 211. <https://doi.org/10.20473/jkl.v10i2.2018.211-219>
- Rahmat, B., & Mallongi, A. (2018). Studi Karakteristik dan Kualitas BOD dan COD Limbah Cair. *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan (JNIK)*, 1(69), 1–16.
- Rahmawati, R., Chadijah, S., & Ilyas, A. (2013). Analisa Penurunan Kadar COD Dan BOD Limbah Cair Laboratorium Biokimia UIN Makassar Menggunakan Fly Ash (Abu Terbang) Batubara. *Al-Kimia*, 1(1), 64–75.
- Rhomadhoni, M. N. (2019). Evaluasi Hasil Pengolahan Limbah Cair Pada Instalasi Pengolahan Limbah Cair Rumah Sakit Swasta Di Kota Surabaya. *Jurnal Envirotek*, 11(2), 14–23. <https://doi.org/10.33005/envirotek.v11i2.8>
- Riyanda Agustira, Kemala Sari Lubis, J. (2019). Kajian Karakteristik Kimia Air, Fisika Air Dan Debit Sungai Pada Kawasan Das Padang Akibat Pembuangan Limbah Tapioka. *Tjyybjb.Ac.Cn*, 3(2), 58–66. <http://www.tjyybjb.ac.cn/CN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=9987>
- Rochyani, N.-, Utpalasar, 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>
- Sagar, N. A., Pareek, S., Sharma, S., Yahia, E. M., & Lobo, M. G. (2018). Fruit and Vegetable Waste: Bioactive Compounds, Their Extraction, and Possible Utilization. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 17(3), 512–531. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12330>
- Said, N. I. (2018). Paket Teknologi Pengolahan Air Limbah Rumah Sakit Yang Murah Dan Efisien. *Jurnal Air Indonesia*, 2(1), 52–65. <https://doi.org/10.29122/jai.v2i1.2289>
- Said, S. (2014). Penghilangan Amoniak Didalam Air Limbah Domestik Dengan Proses Moving Bed Biofil Reactor (MBBR). 2014, 3.
- Sambaraju, S., & Sree Lakshmi, V. (2020). Eco-friendly treatment of dairy wastewater using garbage enzyme. *Materials Today: Proceedings*, 33(xxxx), 650–653. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.05.719>
- Santoso, A. D. (2018). Keragaan Nilai DO, BOD dan COD di Danau Bekas Tambang Batubara Studi Kasus pada Danau Sangatta North PT. KPC di Kalimantan Timur. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 19(1), 89. <https://doi.org/10.29122/jtl.v19i1.2511>
- Sayekti, Rini Wahyu, Haribowo Riyanto, Vivit yohana dan Prabowo, A. (2011). Studi efektifitas penurunan kadar bod, cod dan nh 3 pada limbah cair rumah sakit. *Jurnal Pengairan*, Vol 2(61), 1–9.
- Setya Enti Rikomah, M.Farm, A. (2017). *Farmasi Rumah Sakit*. Deepublish Yogyakarta.
- Soma Roy. (2014). Solid Wastes of Fruits Peels As Source of Low Cost Broad Spectrum Natural Antimicrobial Compounds- Furanone, Furfural and Benezenetriol. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 03(07), 273–279. <https://doi.org/10.15623/ijret.2014.0307046>
- Stang, D. (2018). Cara Praktis Penentuan Uji Statistik dalam Penelitian Kesehatan dan Kedokteran. In *Edisi 2* (2nd ed.). Mitra Wacana Media.
- Subekti, S. (2011). Pengaruh Dan Dampak Limbah Cair Rumah Sakit Terhadap Kesehatan Serta Lingkungan. *Jurnal Universitas Pandanaran*, 1–6. <http://jurnal.unpand.ac.id/index.php/dinsain/article/download/139/136>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabet.
- Sumalik, & Nasrul, H. W. (2018). PROSES PENGELOLAAN DAN

PENGOLAHAN LIMBAH CAIR RUMAH SAKIT UMUM DAERAH (RSUD) KOTA BATAM MANAGEMENT AND PROCESSING PROCESSES REGIONAL WASTE OF REGIONAL GENERAL HOSPITALS (RSUD) BATAM CITY PENDAHULUAN Rumah sakit merupakan salah satu unit yang memproduksi. *Jurnal Dimensi*, 7(3), 497–517.

<https://www.journal.unrika.ac.id/index.php/jurnaldms/article/view/1709/1261>

- Tang, F. E., & Tong, C. W. (2011). A Study of the Garbage Enzyme's Effects in Domestic Wastewater. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 60, 1143–1148.
- Wang, J., Shen, J., Ye, D., Yan, X., Zhang, Y., Yang, W., Li, X., Wang, J., Zhang, L., & Pan, L. (2020). Disinfection technology of hospital wastes and wastewater: Suggestions for disinfection strategy during coronavirus Disease 2019 (COVID-19) pandemic in China. *Environmental Pollution*, 262, 114665. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.114665>
- Wicaksono, A. (2020). *Mengenal Eco Enzym, Urai Sungai dari Limbah Rumah dan Pabrik*. CNN Indonesia. <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20201023155745-199-562094/mengenal-eco-enzym-urai-sungai-dari-limbah-rumah-dan-pabrik>
- Wikaningrum, T., & El Dabo, M. (2022). Eco-Enzyme Sebagai Rekayasa Teknologi Berkelanjutan Dalam Pengolahan Air Limbah. *Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti*, 7(1), 53–64. <https://doi.org/10.25105/pdk.v7i1.10738>
- Wikaningrum, T., Hakiki, R., Astuti, M. P., Ismail, Y., & Sidjabat, F. M. (2022). The Eco Enzyme Application on Industrial Waste Activated Sludge Degradation. *Indonesian Journal of Urban and Environmental Technology*, 5(2), 115–133. <https://doi.org/10.25105/urbanenvirotech.v5i2.13535>

LAMPIRAN

PEMBUATAN ECO ENZYME



PENGAMBILAN SAMPEL LIMBAH RUMAH SAKIT



PEMERIKSAAN LABORATORIUM





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Makassar 90245, Telp. (0411) 585658,
E-mail : fk.unhas@gmail.com, website: <https://fk.unhas.ac.id/>

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 607/UN4.14.1/TP.01.02/2023

Tanggal : 06 Januari 2023

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No. Protokol	301222072393	No. Sponsor Protokol	
Peneliti Utama	Sulfiana Sultan	Sponsor	Pribadi
Judul Peneliti	Efektifitas Pemberian <i>Eco Enzyme</i> Terhadap Penurunan BOD, COD, dan Amonia (NH3) Pada Pengolahan Limbah Cair Rumah Sakit Umum Daerah Kota Makassar		
No. Versi Protokol	1	Tanggal Versi	30 Desember 2022
No. Versi PSP	1	Tanggal Versi	30 Desember 2022
Tempat Penelitian	Rumah Sakit Umum Daerah Kota Makassar		
Judul Review	<input type="checkbox"/> Exempted <input checked="" type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard	Masa Berlaku 06 Januari 2023 Sampai 06 Januari 2024	Frekuensi review lanjutan
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama : Prof.dr. Veni Hadju, M.Sc, Ph.D	Tanda tangan 	Tanggal 06 Januari 2023
Sekretaris komisi Etik Penelitian	Nama : Dr. Wahiduddin, SKM., M.Kes	Tanda tangan 	Tanggal 06 Januari 2023

Kewajiban Peneliti Utama :

1. Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
2. Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 Jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 Jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
3. Menyerahkan Laporan Kemajuan (progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
4. Menyerahkan laporan akhir setelah Penelitian berakhir
5. Melaporkan penyimpangan dari protocol yang disetujui (protocol deviation/violation)
6. Mematuhi semua peraturan yang ditentukan





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Makassar 90245, Telp. (0411) 585658, Fax (0411) 586013
E-mail : fkm.unhas@gmail.com, website : www.fkm.unhas.ac.id

No : 1668/UN4.14.1/PT.01.04/2023
Lamp : Proposal
Hal : Permohonan Izin Penelitian

2 Februari 2023

Yth.
Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu
Cq. Bidang Penyelenggaraan Pelayanan Perizinan
Provinsi Sulawesi Selatan
Di –
Tempat

Dengan hormat, kami sampaikan bahwa mahasiswa Program Pascasarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang tersebut di bawah ini :

Nama : **Sulfiana Sultan**
Nomor Pokok : **K012211045**
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat

Bermaksud melakukan penelitian dalam rangka persiapan penulisan tesis dengan judul "Efektifitas Pemberian Eco Enzyme Terhadap Penurunan Nilai BOD,COD dan Amonia (NH3) Pada Pengolahan Limbah Cair RSUD Kota Makassar".

Pembimbing : 1. Dr. Agus Bintara Birawida, S.Kel.,M.Kes (Ketua)
2. Prof. Anwar, S.KM., M.Sc., Ph.D (Anggota)

Waktu Penelitian : Februari – April 2023

Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon kebijaksanaan Bapak/Ibu kiranya berkenan memberi izin kepada yang bersangkutan.

Atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

An. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan

Dr. Wahiduddin, SKM.,M.Kes
NIP. 19760407 200501 1 004

Tembusan :

1. Dekan FKM Unhas
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Peninggal





**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**

Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : <http://simap-new.sulselprov.go.id> Email : ptsp@sulselprov.go.id
Makassar 90231

Nomor : **2081/S.01/PTSP/2023** Kepada Yth.
Lampiran : - Walikota Makassar
Perihal : **Izin penelitian**

di-
Tempat

Berdasarkan surat Dekan Fak. kesehatan Masyarakat UNHAS Makassar Nomor : 1668/UN4.14.1/PT.01.04/2023 tanggal 02 Februari 2023 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a : **SULFIANA SULTAN**
Nomor Pokok : **K012211045**
Program Studi : **Ilmu Kesehatan Masyarakat**
Pekerjaan/Lembaga : **Mahasiswa (S2)**
Alamat : **Jl. P. Kemerdekaan Km. 10 Makassar**

PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka menyusun Tesis, dengan judul :

" EFEKTIFITAS PEMBERIAN ECO ENZYME TERHADAP PENURUNAN NILAI BOD , COD, DAN AMONIA (NH3) PADA PENGOLAHAN LIMBAH CAIR RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KOTA MAKASSAR "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **06 Februari s/d 28 April 2023**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami **menyetujui** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 06 Februari 2023

**A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU
SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN**



Ir. H. SULKAF S LATIEF, M.M.
Pangkat : **PEMBINA UTAMA MADYA**
Nip : **19630424 198903 1 010**

Tembusan Yth

1. Dekan Fak. kesehatan Masyarakat UNHAS Makassar di Makassar;
2. *Pertinggal.*



PEMERINTAH KOTA MAKASSAR
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jalan Ahmad Yani No 2 Makassar 90111
Telp +62411 – 3615867 Fax +62411 – 3615867
Email : Kesbang@makassar.go.id Home page : <http://www.makassar.go.id>

Makassar, 08 Februari 2023

Kepada
Yth. DIR. RSUD DAYA KOTA MAKASSAR

Di -
MAKASSAR

SURAT IZIN PENELITIAN
Nomor : 070/324 -II/BKBP/II/2023

- Dasar :
1. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 17 Tahun 2016 tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintahan Daerah.
 3. Peraturan Daerah Kota Makassar Nomor 8 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kota Makassar (Lembaran Daerah Kota Makassar Tahun 2016 Nomor 8).
- Memperhatikan :
- Surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan nomor : 2081/S.01/PTSP/2023 Tanggal 06 Februari 2023 perihal Izin Penelitian.

Setelah membaca maksud dan tujuan penelitian yang tercantum dalam proposal penelitian, maka pada prinsipnya Kami menyetujui dan memberikan Izin Penelitian kepada :

Nama : **SULFIANA SULTAN**
NIM / Jurusan : K012211045 / Ilmu Kesehatan Masyarakat
Pekerjaan : Mahasiswa (S2) UNHAS
Tanggal pelaksanaan: **08 Februari s/d 28 April 2023**
Jenis Penelitian : Tesis
Alamat : Jl. P. Kemerdekaan Km. 10 Makassar
Judul : "EFEKTIFITAS PEMBERIAN ECO ENZYME TERHADAP PENURUNAN NILAI BOD COD DAN AMONIA (NH3) PADA PENGOLAHAN LIMBAH CAIR RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KOTA MAKASSAR"

Demikian Surat Izin Penelitian ini diberikan agar digunakan sebagaimana mestinya dan selanjutnya yang bersangkutan melaporkan hasilnya kepada Walikota melalui Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Makassar Melalui Email Bidanghublabakesbangpolmks@gmail.com.

a.n. WALIKOTA MAKASSAR
KEPALA BADAN KESBANGPOL.
u.b.
POLITIK DALAM NEGERI



AMRUN MANDASINI, S.Sos., M.Si
Pangkat : Penata Tk. I
NIP : 19750504 200901 1 007

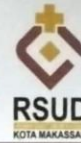
Tembusan :

1. Walikota Makassar di Makassar (sebagai laporan);
2. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Prov. Sul – Sel. di Makassar;
3. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Makassar (sebagai laporan);
4. Kepala Unit Pelaksana Teknis P2T Badan Koordinasi Penanaman Modal Daerah Prov. Sul Sel di Makassar;
5. Dekan Fak. Kesehatan Masyarakat UNHAS Makassar di Makassar;
6. Mahasiswa yang bersangkutan;
7. Arsip.



PEMERINTAH KOTA MAKASSAR RSUD KOTA MAKASSAR

Jl. Perintis Kemerdekaan No.KM.14, Daya, Kec. Biringkanaya, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90243
Email : rsud.daya@makassarkota.go.id | Website : www.rsudkotamakassar.or.id



IZIN PENELITIAN

Nomor : 016 /YM-RSUD-MK/II/2023

DASAR		Tanggal
	1. Surat Permohonan Penelitian	09/02/2023
	2. Surat Rekomendasi Nomor 070/324-II/BKBP/II/2023	
	3. Surat Persetujuan dari KOMITE ETIK	Tanggal

MENGIZINKAN

KEPADA

NAMA/NIM

INSTITUSI/PRODI

ALAMAT

UNTUK

: Sulfiana Sultan/K012211045

: UNHAS/Ilmu Kesehatan Masyarakat

: Jl.Perintis Kemerdekaan Km 10. Makassar

: MELAKSANAKAN PENELITIAN DI RSUD KOTA MAKASSAR DENGAN KETERANGAN SEBAGAI BERIKUT;

a. Judul Penelitian

: *"EFEKTIFITAS PEMBERIAN ECO ENZYME TERHADAP PENURUNANNILAI BOD COD DAN AMONIA (NH3) PADA PENGILAHAN LIMBAH CAIR RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KOTA MAKASSAR"*

b. Jenis Penelitian

: Tesis

c. Tanggal Pelaksanaan

: 08 Februari /d 28 April 2023

Izin Penelitian ini berlaku selama Penelitian berlangsung dan dapat dicabut apabila terbukti melakukan pelanggaran sesuai ketentuan perundang-undangan.

Ditetapkan di : Makassar

Pada Tanggal : 15 Februari 2023

Kabag. Pelayanan Masyarakat



Dra. Hj. Asriati Arifin, M.M

Pangkat Gol. Pembina/IV.a

Nip. 19660907 199401 2 003



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
 DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN
BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN MAKASSAR
 Jl. Perintis Kemerdekaan KM.11 Tamalanrea Makassar 90245



LAPORAN HASIL UJI

Report of Analysis

No. 23000814 / LHU / BBLK-MKS / 1 / 2023

Nama Customer/ Customer Name : Sulfiana Sultan
 Alamat/ Address : Perumahan Taman Bunga Sudiang
 Tanggal Sampling/ Sampling Date : 11/01/2023
 Tanggal Registrasi/ Registration Date : 11/01/2023
 Tanggal Penerimaan di Lab :
 Received Date at Laboratory : 11/01/2023
 Pemeriksaan/ Test : MPN
 Jenis Sampel/ Sample Type : Air Limbah
 Deskripsi Sampel/ Sample Description : Air Limbah Fasilitas Kesehatan
 Lokasi Sampel/ Sample Location : Air Limbah Inlet
Karakteristik Sampel
 Suhu/ Temperature : -
 Volume/Berat Sampel/ Sample Volume : 200 ml
 Wadah/ Packaging : Botol Kaca (Disampling sendiri oleh customer)
 Bentuk/ Form : Cair

HASIL UJI MIKROBIOLOGI

Parameter	Hasil	Satuan	Metode Pengujian
Total coliform	172.600.000	MPN/100 ml	SM 2017:9223

Catatan

Note

- Hasil uji ini berlaku untuk sampel yang diuji
The analytical results are only valid for the tested sample
- Laporan hasil uji ini terdiri dari 1 halaman
The report of analysis consists of 1 page
- Laporan hasil uji ini tidak boleh digandakan kecuali secara lengkap dan sesuai teralis Laboratorium Penguji

Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar

This report of analysis shall not be reproduced (copied) except for the completed one and with their written permit of the testing Laboratory Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar.

- Komplain dapat diajukan maksimal satu minggu setelah hasil keluar
Complain can be submitted within one week after the results have been released

Makassar, 12 Januari 2023
 Sub Koordinator Lab. Lingkungan,

 Arraz Kartanegara, S.Firm
 NIP. 1973064212000121002

DDMMBBLKMKKS: 26 Jun 2019

Telp. 0411 586457, 586458, 586270, Fax. 0411 586270
 Surat Elektronik : bblk.mksr@gmail.com, bblk_makassar@yahoo.com



KAN
 KOMITE AKREDITASI NASIONAL
 LP-400-024



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
 DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN
BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN MAKASSAR
 Jl. Perintis Kemerdekaan KM.11 Tamalanrea Makassar 90245



LAPORAN HASIL UJI

Report of Analysis

No : 22030813 / LHU / BBLK-MKS / I / 2023

Nama Customer : **SULFIANA SULTAN**
 Customer Name :
 Alamat : Perumahan Taman Bunga Sudiang
 Address :
 Jenis Sampel : Limbah Cair Rumah Sakit
 Type of Sample (S) :
 No. Sampel : 23000813
 No. Sample :
 Tanggal Penerimaan : 11 Januari 2023
 Received Date : Januari 11, 2022
 Tanggal Pengujian : 11 Januari s/d 16 Januari 2023
 Test Date : January 11, 2023 to January 16, 2023

HASIL PEMERIKSAAN

No	No. Lab	Kode Sampel	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Spesifikasi Metode
1	23000813	1	Amoniak	mg/L	44,429	SNI 06 - 6989.30 - 2005
			BOD	mg/L	105,75	Winkler
			COD	mg/L	291,74	SNI 6989.73 - 2019

Makassar, 11 Januari 2023
 Sub Koordinator Labkesmas,
 DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN
 KEMENTERIAN KESEHATAN RI
 ARRAZ KADRIANEGARA, S.Farm
 REPUBLIK INDONESIA 4212000121002

Telp. 0411 586458, 586457, 586270, Fax. 0411 586270
 Surat Elektronik : bblk_makassar@yahoo.com, bblk.mksr@gmail.com





KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR
 Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 46 Kec. Rappocini Kel. Banta-Bantaeng Makassar
 Website : www.poltekkes-mks.ac.id Email info@poltekkes-mks.ac.id



HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

Nama Pengambil : **SULFIANA SULTAN**
 Lokasi Pengambilan : Air Limbah Domestik
 Jenis Pemeriksaan : Kimia (BOD, COD, Ammonia)
 Tanggal Pemeriksaan : 17 -22 Maret 2023

No.	Kode Sampel	Hasil			Keterangan
		COD (mg/l)	BOD (mg/l)	Amonia (mg/l)	
1	SSN / AW / III / 2023	1.000.000*	597,6*	0	*Tidak memenuhi syarat sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI. No. 68 Tahun 2016, tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik untuk : BOD = 30 mg/l COD = 100 mg/l Amonia = 10 mg/l
2	SSN / KNT-1 / III / 2023	600.000*	522,9*	0	
3	SSN / 5%-1 / III / 2023	480.400*	249,7*	0	
4	SSN / 10%-1 / III / 2023	520.000*	473,1*	0	
5	SSN / KNT-2 / III / 2023	640.000*	536,3*	0	
6	SSN / 5%-2 / III / 2023	560.000*	174,3*	0	
7	SSN / 10%-2 / III / 2023	520000*	124,5*	0	
8	SSN / KNT-3 / III / 2023	720.000*	472,5*	0	
9	SSN / 5%-3 / III / 2023	680.000*	224,1*	0	
10	SSN / 10%-3 / III / 2023	480.000*	49,8*	0	

Makassar, 24 Maret 2023

Mengetahui,
 Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan

[Signature]
 Swamsuddin. S. SKM, M.Kes
 NIP. 19731012200212002



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN
BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN MAKASSAR



Jl. Perintis Kemerdekaan KM.11 Tamalanrea Makassar 90245

LAPORAN HASIL UJI

Report of Analysis

No : 23008726 - 23008735 / LHU / BBLK-MKS / IV / 2023

Nama Customer : **SULFIANA SULTAN**
 Customer Name :
 Alamat : Universitas Hasanuddin
 Address :
 Jenis Sampel : Air Limbah
 Type of Sample (S) :
 No. Sampel : 23008726 - 23008735
 No. Sample :
 Tanggal Penerimaan : 12 April 2023
 Received Date : April 12, 2023
 Tanggal Pengujian : 12 April 2023 s/d 18 April 2023
 Test Date : April 12, 2023 to April 18, 2023

HASIL PEMERIKSAAN

No	No. Lab	Kode Sampel	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Spesifikasi Metode
1	23008726	I (5%) EE (Eco Enzym)	Amoniak (NH ₃)	mg/L	19,85	SNI 06 - 6989.30 - 2005
2	23008727	II (5%) EE	Amoniak (NH ₃)	mg/L	15,45	
3	23008728	III (5%) EE	Amoniak (NH ₃)	mg/L	17,60	
4	23008729	I (10%) Eco Enzym)	Amoniak (NH ₃)	mg/L	15,40	
5	23008730	II (10%) Eco Enzym)	Amoniak (NH ₃)	mg/L	13,90	
6	23008731	III (10%) Eco Enzym)	Amoniak (NH ₃)	mg/L	13,85	
7	23008732	Outlet Kontrol 1	Amoniak (NH ₃)	mg/L	13,90	
8	23008733	Outlet Kontrol 2	Amoniak (NH ₃)	mg/L	16,00	
9	23008734	Outlet Kontrol 3	Amoniak (NH ₃)	mg/L	11,95	
10	23008735	Inlet Sebelum Pengolahan	Amoniak (NH ₃)	mg/L	11,55	

Makassar, 26 April 2023
 Koordinator Pelayanan,

dr. **RAMAWATI HAERUDDIN**
 NIP. 19630228201012001

Telp. 0411 586457, 586458, 586270, Fax. 0411 586270
 Surat Elektronik : bblk.mksr@gmail.com, bblk_makassar@yahoo.com



RIWAYAT HIDUP

A. Data Pribadi

1. Nama : Sulfiana Sultan
2. Tempat/ Tgl Lahir : Soppeng/16 Maret 1981
3. Alamat : Perum.Taman Bunga Sudiang Blok E/18 MKS
4. Status Sipil : Belum Menikah

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal

- a. Tamat SD tahun 1993 di SDN 3 Lemba Watan Soppeng
- b. Tamat SLTP tahun 1996 di SLTP Negeri 1 Watan Soppeng
- c. Tamat SLTA tahun 1999 di SMU Negeri 1 Watan Soppeng
- d. Sarjana (S1) tahun 1999 di Universitas Hasanuddin
- e. Magister (S2) tahun 2021 di Universitas Hasanuddin

2. Pendidikan Non Formal

- a. Tidak Ada

C. Pekerjaan dan Riwayat Pekerjaan

1. Pekerjaan : Pegawai Negeri Sipil
2. NIP : 19810316 201411 2 001
3. Pangkat/ Jabatan : Pelaksana

D. Karya Ilmiah/ Artikel Jurnal yang telah dipublikasikan.

1.
2.etc.

E. Makalah pada Seminar/Konferensi Ilmiah Nasional dan Internasional

1.
 2.
- etc

Terima Kasih

