

DAFTAR PUSTAKA

- Abast, V. F., Sumarauw, H. J. R., & Kewas, J. C. (2022). Analisa Suhu Permukaan Terhadap Daya Output *Solar Cell* 10 Wp Tipe *Monocrystalline*. *Actuator Jurnal Teknik Mesin*, 3(2), 1-8.
- Abulias, M. N., Utarini, D. R. S. R., & Winarni, E. T. (2014). Manajemen Kualitas Media Pendederan Lele Pada Lahan Terbatas Dengan Teknik Bioflok. *Jurnal MIPA*, 37(1), 16-21.
- Ahsan, N., & Shimizu, M. 2021. *Lysinibacillus* Species: Their Potential as Effective Bioremediation, Biostimulant, and Biocontrol Agents. *Reviews in Agricultural Science*, 9(1), 103-116.
- Akbar, M. A., Khairunnisa., Zahara, A. S., Mardiah., Sari, M. T., Adha, N., & Setyoko. (2023). Identification of Morphology and Morphometry of Fresh Water Fish Cultivated in Meurandeh Teungoh Village, Langsa City. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(2), 208-213.
- Amelia, N. dan Titah, H. S. (2021). Kajian Pengaruh Penggunaan Biosurfaktan Rhamnolipida dan Surfaktin pada Proses Bioremediasi Tanah Tercemar *Crude Oil*. *Jurnal Teknik ITS*, 10(2), 76-81.
- Amelia, N., & Titah, H.S. (2021). Kajian Pengaruh Penggunaan Biosurfaktan Rhamnolipida dan Surfaktin pada Proses Bioremediasi Tanah Tercemar *Crude Oil*. *Jurnal Teknik ITS*, 10(2), 76-81.
- Ardianita, N., Maya, N. P., & Andriani, R. (2023). Efektivitas Ekoenzim Terhadap Kelulushidupan Ikan Lele (*Clarias sp.*) pada Media Yang Tercemar Limbah Batik. *Biology Natural Resource Journal*, 2(1), 24-27.
- Arzad, M., Ratna., & Fahriza, A. (2019). Pengaruh Padat Tebar Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dalam Sistem Akuaponik. *Median*, 11(2), 40-47.
- Augusta, T. S. (2017). Pengaruh Pemberian Probiotik EM4 Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* Var) yang Dipelihara di Kolam Terpal. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 6(2), 69-72.
- Badan Standardisasi Nasional. 2002. *Standar Kualitas Air Ikan Lele (Clarias sp.) Nomor 01-6484.5*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. 2014. *Standar Nasional Indonesia 6484.3 Ikan Lele Dumbo (Clarias sp.) Bagian 3: Produksi Induk*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.



, D., & Nurtjahja, K. (2022). Biosurfactant activity of phylloplane n ornamental plant, *Colocasia esculenta* L. *Biodiversitas*, 23(6),

. A., Darmawangsa, G. M., Karo, R. E. K. (2015). Fitoremediasi aya Ikan Lele (*Clarias Sp.*) Dengan Kangkung (*Ipomoea*

- Aquatica*) Dan Pakcoy (*Brassica Rapa Chinensis*) Dalam Sistem Resirkulasi. *Ecolab*, 9(2), 47 – 104.
- Egwuatu, C.K., & Manuel, B. F. G. (2022). Growth And Mortality Rates Histopathology Effects Of Water Soluble Fraction Of Bonny Light Crude Oil On The African Catfish, *Clarias Gariepinus*. *Faculty of Natural and Applied Sciences Journal of Scientific Innovations*, 3(3), 45-55.
- Filho, J. C., Jorge, S., Kremer, F. S., Oliveira, N. R. D., Campos, V. F., Pinto, L. D. S., Dellagostin, O. A., Feijó, R. G., Menezes, F. G. R. D., Sousa, O. V. D., Maggioni, R., & Marins, L. F. (2018). Complete genome sequence of native *Bacillus cereus* strains isolated from intestinal tract of the crab *Ucides* sp. *Data Brief*, 16(1), 381-385.
- Ghaniyyu, F. F., & Husnita, N. (2021). Upaya Pengendalian Perubahan Iklim Melalui Pembatasan Kendaraan Berbahan Bakar Minyak Di Indonesia Berdasarkan Paris Agreement. *Morality : Jurnal Ilmu Hukum*, 7(1), 110-129.
- Haliyani. (2020). Performansi Kinerja Budidaya Pembesaran Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias Gariepinus*) Di CV. Dampo Awang Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. *Buletin JSJ*, 2(1), 1-11.
- Hasan, Z., Andriani, Y., Hamdani, H., Sahidin, A., & Surbakti, S. B. R. (2021). Effect of Probiotics Addition with Different Dosage on Water Quality Performance of Sangkuriang Catfish (*Clarias gariepinus*) Farming in the Aquaponic System. *ICONISTECH*, 1(1), 1-11.
- Hasan, Z., Andriani, Y., Hamdani, H., Sahidin, A., & Surbakti, S. B. (2019). Effect of Probiotics Addition with Different Dosage on Water Quality Performance of Sangkuriang Catfish (*Clarias gariepinus*) Farming in the Aquaponic System. *ICONISTECH*, 1(1), 1-12.
- Hermawan, T. E. S. A., Sudaryono, A., Prayitno, S. B. (2014). Pengaruh Padat Tebar Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Benih Lele (*Clarias Gariepinus*) Dalam Media Bioflok. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(3), 35-42.
- Hidayati, D., Nurtjahyani, S. D., Oktafitria, D., Ashuri, N. M., & Kurniallah, W. (2019). Ahort Communication: Evaluation of water quality and survival rate of red tilapia (*Oreochromis niloticus*) by using rice-fish culture system in quarry land of clay. *BIODIVERSITAS*, 20(2), 589- 594.
- Hilda, L., Lubis, R., Misdawati, Syafiruddin, Arafah, G. R., & Halomoan, A. Y. (2022). Recycle energy: waste oil as alternative eco-friendly fuel. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 115(1), 1-8.



raila, H. S., Ferdinand, F. D. K., Fachria, R., Hasan, A. E. Z., awati, I., & Suryani. (2017). Preliminary Study : Optimization Of For Biosurfactant Production From *Pseudomonas Aeruginosa* And Crude Oil Medium. *IOP Conf. Series: Earth and Science*, 58(1), 1-7.

- Jamal, Q. M. S., & Ahmad, V. (2022). *Lysinibacilli*: A Biological Factories Intended for Bio-Insecticidal, Bio-Control, and Bioremediation Activities. *Journal of Fungi*, 8(12), 1-19.
- Kautsar, M., Isnanto, R. R., & Widiyanto, E. D. (2015). Sistem Monitoring Digital Penggunaan dan Kualitas Kekekruhan Air PDAM Berbasis Mikrokontroler ATMega328 Menggunakan Sensor Aliran Air dan Sensor Fotodiode. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 3(1), 79-86.
- Khodijah, D., Rachmawati, D., & Pinandoyo. (2015). Performa Pertumbuhan Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias Gariepinus*) Melalui Penambahan Enzim Papain Dalam Pakan Buatan. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(2), 35-43.
- Kusumawati, A. A., Suprpto, D., & Haeruddin. (2018). Pengaruh Ekoenzim Terhadap Kualitas Air Dalam Pembesaran Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). *Journal Of Maquares*, 7(4), 307-314.
- Mathew, R. A., & Abraham, M. (2020). Bioremediation of diesel oil in marine environment. *Oil & Gas Science and Technology*, 75(60), 1-6.
- Mathivanan, K., Chandirika, J. U., Vinothkanna, A., Govindarajan, R. K., Meng, D., & Yin, H. (2021). Characterization and Biotechnological Functional Activities of Exopolysaccharides Produced by *Lysinibacillus fusiformis* KMNTT-10. *Journal of Polymers and the Environment*, 29(6), 1742-1751.
- Matur, B. M., Solomon J. R., & Ameh, U. C. (2018). Effect of Oil Spillage on Catfish (*Clarias gariepinus*) in the Aquatic Water Body Nigeria. *Direct Research Journal of Public Health and Environmental Technology*, 3(5), 68-72.
- Maturbongs, M. R. (2015). Pengaruh Tingkat Kekekruhan Perairan Terhadap Komposisi Spesies Makro Algae Kaitannya Dengan Proses Upwelling Pada Perairan Rutong-Leahari. *Agricola*, 5(1), 21-31.
- Mewakani, S., & Pasaribu, H. (2019). Respon Pertumbuhan Benih Lele Sangkuriang (*Clarias Sp.*) Akibat Penambahan Probiotik Pada Pakan Komersil Dengan Dosis Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 1(1), 32-42.
- Mila, Y.B., & Mistina, R.S. (2022). Pengaruh Penambahan Probiotik Pada Pakan Terhadap Laju Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 4(2), 46-52.
- Mistina, R. S., Maruanaya, Y., & Jacobus, S. I. (2022). Analisis Kelayakan Usaha Budidaya Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp.*) Di Kabupaten Nabire. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 4(2), 17-21.



uryo, T. (2010). Perbandingan Pengaruh Temperatur Solar Dan adap Performa Mesin Diesel Direct Injection Putaran Konstan. *s dan Teknologi*, 1(1), 40-44.

E., Sari, Inggit. (2015). Pengolahan Limbah Kantong Plastik Menjadi Bahan Bakar Menggunakan Proses Pirolisis. *Jurnal* 4(1), 1-5.

- Ramasamy, S., Arumugam, A., & Chandran, P. (2017). Optimization of *Enterobacter cloacae* (KU923381) for diesel oil degradation using Response Surface Methodology (RSM). *Journal of Microbiology*, 55(2), 104-111.
- Reningtyas, R. dan Mahreni. (2015). Biosurfaktan. *Eksergi*, 12(2), 12-22.
- Riyanto, C. L. R., Sumardi, Farisi, S., Ekowati., & Arifiyanto, A. (2021). Aktivitas Biosurfaktan *Serratia Marcescens* strain MBC1 dalam Mengemulsikan Solar dengan Variasi pH dan Media. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 8(3), 114-122.
- Saharuddin., Burhandenny, A. E., Harjanto, A., Nogroho, H., Wirawan, P. (2023). Rancang Bangun Sistem *Internet Of Things* (IoT) Alat Pengendalian Kekeruhan Air Pada Kolam Terpal Ikan Lele Memanfaatkan *Firestore*. *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 7(1), 1-6.
- Samaun, K., Hasim., & Syamsuddin. (2015). Pengaruh Ketinggian Air yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Sangkuriang di Balai Benih Ikan Kota Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 3(2), 89-93.
- Sari, I. P., & Simarani, K. 2019. Decolorization of selected azo dye by *Lysinibacillus fusiformis* W1B6: Biodegradation optimization, isotherm, and kinetic study biosorption mechanism. *Adsorption Science & Technology*, 37(6), 1-17.
- Setiadi, A., Rahardjo, S., & Rukmono, D. (2022). Performa Pertumbuhan Post-Larva Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias Gariepinus*) Dengan Sumber Pakan Alami Berbeda. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 16(3), 301-317.
- Setiani, N. A., Agustina, N., Mardiah, I., Hamdani, S., & Astriany, D. (2020). Potensi *Bacillus Cereus* Dalam Produksi Biosurfaktan. *Jurnal Biologi Udayana*, 24(2), 135-141.
- Sitompul, R. P., Handoyo, S., & Roziqin. (2019). Pengendalian Pencemaran Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Di Wilayah Laut Balikpapan Pollution Of Hazardous And Toxic Materials (B3) In Balikpapan Marine Region. *Jurnal Projudice : Jurnal Online Mahasiswa Pascasarjana Uniba*, 1(1), 1-19.
- Smith, S. A. (2019). Fish Disease and Medicine. CRC Press. Florida.
- Suraya, U., Gumiri, S., & Permata, D. D. (2021). Hubungan Kualitas Air dengan Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp.*) yang Dibesarkan di Dalam Ember. *Journal of Tropical Fisheries*, 16(2), 109-115.
- Suwarsito., Kamila, A. H. Z., & Purbomartono, C. (2020). Kajian Kesesuaian Kualitas Air tanah untuk Budidaya Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) di Desa Karang Sari mbaran Kabupaten Banyumas. *SAINTEKS*, 17(1), 1-6.
- Swasta, I. B. J., Amelia, J. M., & Antara, K. L. (2022). Studi Kualitas Air Pada Sistem Resirkulasi Antara Sistem Yang Tanaman Kangkung Dan Tanpa Tanaman Kangkung Dilihat Amonia (NH₃), Nitrit (NO₂), Nitrat (NO₃). *Journal Perikanan*,



- Toepak, E. P., Tambunan, J., Febrianto, Y., Purwanto, F., & Tukan, D. N. (2020). Pengaruh Fitoremediasi Kangkung (*Ipomea aquatica*), apu-apu (*Pistia stratiotes*) dan Enceng Gondok (*Eichornia crassipes*) Terhadap Kualitas Air Kolam Budiaya Ikan Lele (*Clarias sp.*). *Jurnal Jejaring Matematika dan Sains*, 2(1), 25-28.
- Umroningsih. (2022). Limbah Cair Menyebabkan Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Ilmu Sosial*, 1(7), 647-665.
- Waraulia, A. M., Pujiati, P., & Lestari, S. (2019). *Budidaya Lele Bioflok dan Kemandirian Pakan Berbasis Potensi Lokal*. Madiun: UNIPMA Press.
- Wardana, D., Ramadhan, A., Amne, D. P. F., & Eddiyanto. (2019). Utilization of Glycerol from Used Oil as an Ester Glycerol Surfactant. *Indonesian Journal of Chemical Science and Technology*, 2(2), 111-120.
- Zahed, M. A., Matinvafa, M. A., Azari, A., & Mohajeri, L. (2022). Biosurfactant, a Green and Effective Solution for Bioremediation of Petroleum Hydrocarbons in The Aquatic Environment. *Discover Water*, 2(1), 1–20.
- Zeitoun, M. M., Azrak, K. E. D. M. E., Zaki, M. A., Nemat, B. R. N. A., & Mehana, E. S. E. (2016). Effects of ammonia toxicity on growth performance, cortisol, glucose and hematological response of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Aceh Journal of Animal Science*, 1(1), 21-28.
- Zia K., & Linda, T. M. (2023). Potensi *Bacillus* spp. Sebagai Penghasil Biosurfaktan untuk Pengolahan Limbah Minyak Pelumas. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 8(2), 69-78.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Akuarium kelompok perlakuan

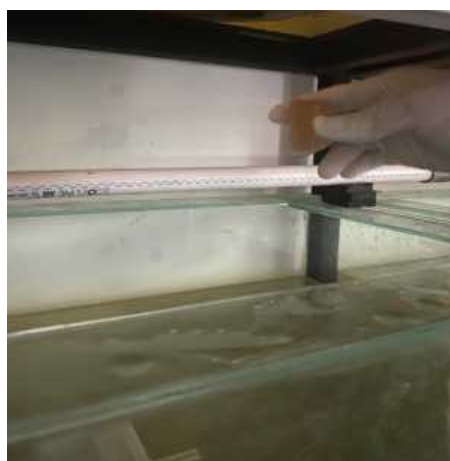
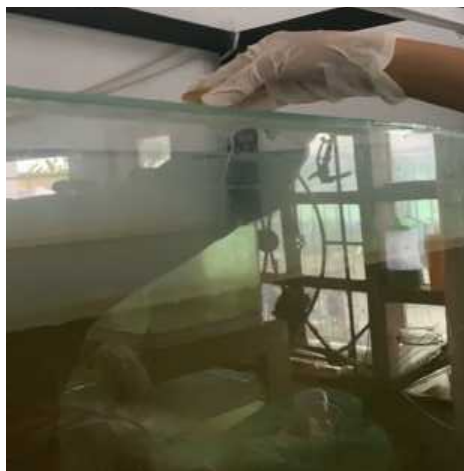


Optimized using
trial version
www.balesio.com

Lampiran 2. Minyak Solar dan Biosurfaktan



Lampiran 3. Pemberian intervensi (minyak solar dan biosurfaktan)



Lampiran 4. Pengambilan Sampel Air



Lampiran 5. Pemeriksaan sampel air



Lampiran 6. Pengamatan ikan akhir penelitian



Lampiran 7. Pengamatan ikan yang mati



Lampiran 8. Etik Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN
RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu
JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.
Contact Person: dr. Agussalim Bukhari, MMed, PhD, SpCK TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431



REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 249/UN4.6.4.5.31/ PP36/ 2024

Tanggal: 17 April 2024

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

No Protokol	UH24030144	No Sponsor	
Peneliti Utama	Fatimah Nur Illiyina	Sponsor	
Judul Peneliti	Pengaruh Pemberian Biosurfaktan Terhadap Tingkat Survival Rate Ikan Lele Sangkuriang (<i>Clarias Gariepinus</i> Var. Sangkuriang) Yang Terpapar Limbah Solar		
No Versi Protokol	2	Tanggal Versi	5 April 2024
No Versi PSP		Tanggal Versi	
Tempat Penelitian	Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat		
Jenis Review	☐ Exempted ☒ Expedited ☐ Fullboard Tanggal	Masa Berlaku 17 April 2024 sampai 17 April 2025	Frekuensi review lanjutan
Ketua KEP Universitas Hasanuddin	Prof. dr. Muh Nasrum Massi, PhD, SpMK, Subsp. Bakt(K)	Tanda tangan	
Sekretaris KEP Universitas Hasanuddin	dr. Firdaus Hamid, PhD, SpMK(K)	Tanda tangan	

Kewajiban Peneliti Utama:

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
- 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
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
- Menyerahkan laporan akhir setelah Penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang disetujui (protocol deviation / violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan



Lampiran 9. Identifikasi Bakteri ODB 3



Kementerian Kesehatan
Labkesmas Makassar I

Jl. Perintis Kemerdekaan KM. 11 Kec. Tamalanrea
Makassar 90245
0811415655
www.bblabkesmasmakassar.go.id

LAPORAN HASIL UJI

Report of Analysis

No. 24006644 / LHU / BBLK-MKS / III / 2024

Nama Customer/ Customer Name	: Ifhan Dwinhoven
Alamat/ Address	: Pangkep
Tanggal Sampling/ Sampling Date	: 20/03/2024
Tanggal Registrasi/ Registration Date	: 20/03/2024
Tanggal Penerimaan di Lab	
Received Date at Laboratory	: 20/03/2024
Pemeriksaan/ Test	: Identifikasi
Jenis Sampel/ Sample Type	: Isolat bakteri
Deskripsi Sampel/ Sample Description	: ODB3
Lokasi Sampel/ Sample Location	: -
Karakteristik Sampel	
Suhu/ Temperature	: -
Volume/Berat Sampel/ Sample Volume	: -
Wadah/ Packaging	: Petridish
Bentuk/ Form	: Isolasi

HASIL UJI MIKROBIOLOGI

Parameter	Hasil	Satuan	Metode Pengujian
Identifikasi Bakteri	<i>Lysinibacillus fusiformis</i>	-	Maldi tof mass spectrometry

Catatan

Rule

- Hasil uji ini berlaku untuk sampel yang diuji.
The analytical result 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 tertulis Laboratorium Penguj.
Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar
This report of analysis shall not be reproduced (copied) except for the completed one and with their written permission 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
- * Belum masuk ruang lingkup akreditasi ISO 17025
Have not been accredited by ISO 17025

Makassar, 20 Maret 2024
Koordinator Pelayanan,

dr. Inawaty Haeruddin
NIP. 19830228201012001

DP0049/BLK/MAKS Rev.3.15 Februari 2024



CS Dipindai dengan CamScanner

Optimized using
trial version
www.balesio.com

Lampiran 10. Identifikasi Bakteri ODB 5



Kementerian Kesehatan

Labkesmas Makassar I

Jl. Perintis Kemerdekaan KM. 11 Kec. Tamalanrea
Makassar 90245

0811415655

www.bblabkesmasmakassar.go.id

LAPORAN HASIL UJI

Report of Analysis

No. 24006645 / LHU / BBLK-MKS / III / 2024

Nama Customer/ Customer Name	: Ifhan Dwinhoven
Alamat/ Address	: Pangkep
Tanggal Sampling/ Sampling Date	: 20/03/2024
Tanggal Registrasi/ Registration Date	: 20/03/2024
Tanggal Penerimaan di Lab	
Received Date at Laboratory	: 20/03/2024
Pemeriksaan/ Test	: Identifikasi
Jenis Sampel/ Sample Type	: Isolat bakteri
Deskripsi Sampel/ Sample Description	: ODB5
Lokasi Sampel/ Sample Location	: -
Karakteristik Sampel	
Suhu/ Temperature	: -
Volume/Berat Sampel/ Sample Volume	: -
Wadah/ Packaging	: Petridish
Bentuk/ Form	: Isolat

HASIL UJI MIKROBIOLOGI

Parameter	Hasil	Satuan	Metode Pengujian
Identifikasi Bakteri	<i>Bacillus cereus</i>	-	Maldi tof mass spectrometry

Catatan

Note

- Hasil uji ini berlaku untuk sampel yang diuji
The analytical result 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 dipindai/ditulis secara lengkap dan seizin tertulis Laboratorium Pengji
Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar
This report of analysis shall not be reproduced (copied) except for the completed one and with their written permission 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
- * Belum masuk ruang lingkup akreditasi ISO 17025
Have not been accredited by ISO 17025

DP/055/SBLK/M-AR/3/Rev.3.15 Februari 2024

Makassar, 20 Maret 2024
Koordinator Pelayanan, R

Dr. Imawaty Haeruddin
NIP. 14830228201012001



CS Dipindai dengan CamScanner

Optimized using
trial version
www.balesio.com

Lampiran 9. Data sebelum dilakukan intervensi

SEBELUM INTERVENSI							
PERLAKUAN	SUHU	PH	DO	AMONIA	NITRAT	NITRIT	KEKERUHAN
A	25,8	6,8	6,3 mg/L	0,0025 mg/L	4,07 mg/L	0,0008 mg/L	10,58 mg/L
B	25,8	6,8	6,3 mg/L	0,0025 mg/L	4,07 mg/L	0,0008 mg/L	10,58 mg/L
C	25,8	6,8	6,3 mg/L	0,0025 mg/L	4,07 mg/L	0,0008 mg/L	10,58 mg/L
D	25,8	6,8	6,3 mg/L	0,0025 mg/L	4,07 mg/L	0,0008 mg/L	10,58 mg/L

Lampiran 10. Data setelah dilakukan intervensi

SETELAH INTERVENSI							
PERLAKUAN	SUHU	PH	DO	AMONIA	NITRAT	NITRIT	KEKERUHAN
A	26,4	7	6,5 mg/L	0,03 mg/L	4,89 mg/L	0,013 mg/L	15,50 mg/L
B	35,3	9,59	3,2 mg/L	1,17 mg/L	11,374 mg/L	0,069 mg/L	69,80 mg/L
C	28,3	7,5	6,8 mg/L	0,07 mg/L	6,96 mg/L	0,023 mg/L	26,28 mg/L
D	28	7,3	6,6 mg/L	0,08 mg/L	7,58 mg/L	0,025 mg/L	29,30 mg/L



RIWAYAT HIDUP PENULIS



Penulis lahir dengan nama lengkap Fatimah Nur Illiyina di Makassar pada tanggal 15 Februari 2001. Penulis merupakan anak keempat dari lima bersaudara dari pasangan Rahmun Gidin Nur, S.H dan Harni K. Penulis memulai pendidikan di TK Islam Terpadu Al-Ashri Makassar pada tahun 2005-2007 dan melanjutkan pendidikan di SD Negeri Unggulan Monginsidi 1 Makassar pada tahun 2007-2013. Kemudian, penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 12 Makassar pada tahun 2013-2016. Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 3 Makassar pada tahun 2016-2019. Tahun 2020, penulis melanjutkan Pendidikan di Universitas Hasanuddin pada Program Studi Pendidikan Dokter Hewan melalui jalur SBMPTN. Semasa perkuliahan, penulis aktif di organisasi internal yaitu Himpunan Mahasiswa Kedokteran Hewan (HIMAKAHA) FK-UNHAS. Penulis juga aktif dalam organisasi eksternal kampus yaitu pernah menjabat sebagai Sekretaris di UKM Menembak Unhas Periode 2022/2023. Penulis menyusun skripsi dengan judul **“Efektivitas Pemberian Biosurfaktan Terhadap Tingkat *Survival Rate* Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. *sangkuriang*) Yang Terpapar Limbah Minyak Solar”**.

