

DAFTAR PUSTAKA

- Adytama. H.P. 2015. *Pengaruh Parameter Fisis dan Kimia Terhadap Ikan Kerapu Macan di Keramba Jaring Apung, Perairan Pulau Lahu, Lampung. Program Studi Oseografi.* Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan. Institut Teknologi Bandung.
- Affan, J.M. 2010. *Analisis Potensi Sumberdaya Laut dan Kualitas Perairan Berdasarkan Parameter Fisika dan Kimia di Pantai Timur Kabupaten Bangka Tengah.* Spektra, 10(2), 99-113.
- Akrom, M, Mustafa & Ediar Usman. 2013. *Analisis Perbandingan Geokimia Granit dan Sedimen Dasar Laut di Pulau Singkep Bagian Timur, Provinsi Kepulauan Riau.* Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan.
- Bakosurtanal. 1991. *Peta Rupa Bumi Lembar Parepare nomor 2012-32,* Bogor: Cibinong.
- Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar. 2019. *Baku Mutu Air Laut Sesuai Peraturan Gubernur Sulsel No. 69 Tahun 2010.*
- Bonnin, E.P., Biddinger, E.J., and Botte, G.G. 2008. *Effect of Catalyst on Electrolysis of Ammonia Efflents.* Journal of Power Sources, 182, 284-290.
- Boyd, Claude E. 1990. *Water Quality in Ponds for Aquaculture.* Alabama Agricultural Experiment Station, Auburn University, Alabama. 482 p.
- Budiawan.2007. *Laporan Studi Kajian Baku Mutu Sedimen Dasar Laut.* Pusat Kajian Risiko dan Keselamatan Lingkungan FMIPA UI kerjasama dengan Kementerian Negara Lingkungan Hidup.
- Campbell P.G.C, Lewis A.G, Chapman P.M, Crowder A.A, Fletcher W.K., Imber B., Luoma S.N, Stokes P.M., and Winfrey M. 1988. *Biologically available metals in sediments,* National Research council of Canada, Publication No. NRCC 27694



- Chester, R. 1990. *Marine Geochemistry*. London: Unwin Hyman Ltd
- Connel D.W. & J.M. Miller. 1995. *Kimia dan Ekotoksikologi Pencemaran*. Penerjemah Yanti Koestoer: Universitas Indonesia.
- Dahuri, R., Rais, J., Ginting, S.P., dan Sitepu, M.J. 1996. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Dugan, P.R. 1972. *Biochemical Ecology of Water Pollution*. Plenum Press. New York. 159 p.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Cetakan Kelima. Yogyakarta: Kanisius.
- Fraser, N., Kuhnt, W., Holbourn, A., Bolliet, T., Andersen, N., Blanz, T., & Beufort, L., 2014. *Precipitation variability within the West Pacific Warm Pool over the past 120 ka: Evidence from the Davao Gulf, southern Philippines*. *Paleoceanography*, 1-17. DOI: 10.1002/2013PA002599.
- Hamuna, B., Tanjung, Rosye H.R., Suwito., Maury, Hendra K dan Alianto. 2018. *Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia di Perairan Distrik Depapre, Jayapura*. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 16(1), 35-43.
- Hutabarat, S., dan Evans, S.M. 1984. *Pengantar Oseanografi*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Irfan, U. R. 2012. *Petrologi Fasies Sentral Batuan Gunungapi Parepare*. Prosiding Hasil Penelitian Fakultas Teknik. Fakultas Teknik UNHAS: Makassar.
- Kaharuddin, M.S. 2009. *Studi Litofasies Batuan Gunungapi Parepare*. Prosiding Hasil Penelitian Fakultas Teknik UNHAS: Makassar
- Kastner, M. 1999. *Oceanic Minerals: Their origin, nature of their environment, and significance*. *Proc. Natl. Acad. Sci.*, 96, h. 3380-3387.
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup. 2001. *Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*. Sekretariat Negara Republik Indonesia. Jakarta.



Kementerian Negara Lingkungan Hidup. 2003. *Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Penetapan Status Mutu Air*.

Mays, L. W. (Editor in Chief) 1996. *Water Resources Handbook*. McGraw-Hill. New York. P: 8.27-8.28.

Megawati, C., Yusuf, M., dan Maslukah, L., 2014. *Sebaran Kualitas Perairan Ditinjau dari Zat Hara, Oksigen Terlarut dan pH di Perairan Selatan Bali Bagian Selatan*. Jurnal Oseanografi, 3(2), 142-150.

Metcalf & Eddy, Inc. 1991. *Wastewater Engineering: treatment, disposal, reuse*. 3rd. (Revised by: G. Tchobanoglous and F.L. Burton). McGraw-Hill, Inc. New York, Singapore. 1334 p.

Nontji, A. 2005. *Laut Nusantara*. Jakarta: Penerbit Djambatan.

Pramudyanto, Bambang. 2014. *Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan di Wilayah Pesisir*. Jurnal Lingkar Widyaiswara, Edisi 1 No 4, Oktober – Desember 2014, p.21-40.

Republik Indonesia. 1999. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 1999 Tentang Pengendalian Pencemaran dan/atau Pengrusakan Laut*. Jakarta: Sekretariat Negara.

Republik Indonesia. 2004. *Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 Tentang Sumber Daya Air*. Jakarta: Sekretariat Negara.

Republik Indonesia. 2004. *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut*. Jakarta: Sekretariat Negara.

Sanusi H. S. 2006. *Kimia Laut: Proses Fisik Kimia dan Interaksinya dengan Lingkungan*. Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Bogor: IPB.

Saraswati, S.P, Sunyoto, Kironoto.B.A, dan Hadisusanto.S. 2014. *Kajian Bentuk dan Sensitivitas Rumus Indeks PI, Storet, CCME untuk Penentuan Status Mutu Perairan Sungai Tropis Di Indonesia*. Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan. Fakultas Teknik. Universitas Gadjah Mada.

L.I.1998. *The Application of Atomic Absorption Spectroscopy to the Determation of Selected Trace Element in Sediment of the Coxs River University of Western Sydney Nepean*.



- Simanjuntak, M. 2009. *Hubungan Faktor Lingkungan Kimia, Fisika terhadap Distribusi Plankton di Perairan Belitung Timur, Bangka Belitung*. Journal of Fisheries Sciences, 11(1), 31-45.
- Sumiati. 2020. *Karakteristik Trakit pada Pantai Lumpue Kecamatan Bacukiki Barat Kota Parepare Provinsi Sulawesi Selatan*. Makassar: Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
- Suryana, Rifda H. 2013. *Analisis Kualitas Air Sumur Dangkal di Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar*. Jurusan Sipil Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Thornburry, William. D. 1969. *Principles of Geomorphology, Second edition*. New York :John Willey & Sons, Inc.
- Travis, Russel B. 1955. *Igneous Rocks; Sedimentary Rocks; Metamorphic Rocks*. Colorado: Colorado School of Mines.
- Umaly, R.C dan Ma L.A. Cuvin. 1988. *Limnology: Laboratory and field guide, Physico-chemical factors, Biological factors*. National Book Store, Inc. Publishers. Metro Manila. 322 p.
- UNESCO/WHO/UNEP. 1992. *Water Quality Assesment-Aguide to Use of Biota Sediment and Water in Environmental Monitoring*, Second Edition.
- Wentworth, C.K. 1922. *A Class of Grade and Class Terms for Clastic Sediments*. Chicago: The University of Chicago Press
- Widiadmoko, W. 2013. *Pemantauan Kualitas Air Secara Fisika dan Kimia di Perairan Teluk Hurun*. Bandar Lampung: Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung.
- Zuraida, Rina., Nineu Yuyu Gerhaneu & Isnu H. Sulistyawan. 2018. *Karakteristik Sedimen Pantai dan Dasar Laut di Teluk Papela, Kabupaten Rote, Provinsi NTT*. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan.



L

A

M

P

I

R

A

N



Perhitungan Nilai Perbandingan Hasil Analisis dengan Nilai Baku Mutu Air Laut (Ci/Lij) Kualitas Perairan Pelabuhan

Tabel 1. Perhitungan Cij/Lij Tiap Parameter Sampel Air Laut untuk Kualitas Perairan Pelabuhan

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu (Lij)	Hasil Pengujian (Cij)			Hasil Perhitungan (Cij/Lij)		
				ST 3 Tonrangeng	ST 7 Salo Karajae	ST 10 Teluk Parepare	ST 3 Tonrangeng	ST 7 Salo Karajae	ST 10 Teluk Parepare
A.	Fisika								
1	Suhu	°C	Alami	28,2	28,5	28,5	1,007	0,928	0,989
2	Kecerahan	m	25	14	11	14,5	0,56	0,44	0,58
B.	Kimia								
1	Amoniak	mg/l	0,3	0,04	0,04	0,04	0,133	0,133	0,133
2	BOD / Biological Oxygen Demand	mg/l	-	25,05	21	20,81	-	-	-
3	DO / Dissolved Oxygen	mg/l	-	7,55	7,33	6,41	-	-	-
4	Fospat (PO ₄)	mg/l	-	0,009	0,009	0,009	-	-	-
5	Nitrat (N)	mg/l	-	0,05	0,49	0,18			
6	Sulfida (H ₂ S)	mg/l	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,3	0,3	0,3

Keterangan:



Nilai yang berada di atas ambang batas baku mutu


Cij/Lij yang lebih dari 1, akan dihitung kembali untuk mencari Cij/Lij yang baru

Tabel 2. Perhitungan Cij/Lij Tiap Parameter Sampel Air Laut untuk Kualitas Wisata Bahari

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu (Lij)	Hasil Pengujian (Cij)			Hasil Perhitungan (Cij/Lij)		
				ST 3 Tonrangeng	ST 7 Salo Karajae	ST 10 Teluk Parepare	ST 3 Tonrangeng	ST 7 Salo Karajae	ST 10 Teluk Parepare
A.	Fisika								
1	Suhu	°C	Alami	28,2	28,5	28,5	1,007	0,928	0,989
2	Kecerahan	m	25	14	11	14,5	0,56	0,44	0,58
B.	Kimia								
1	Amoniak	mg/l	Nihil	0,04	0,04	0,04	-	-	-
2	BOD / Biological Oxygen Demand	mg/l	10	25,05	21	20,81	2,505	2,1	2,081
3	DO / Dissolved Oxygen	mg/l	> 5	7,55	7,33	6,41	1,258	1,222	1,068
4	Fospat (PO ₄)	mg/l	0,015	0,009	0,009	0,009	0,6	0,6	0,6
5	Nitrat (N)	mg/l	0,008	0,05	0,49	0,18	6,25	61,25	22,5
6	Sulfida (H ₂ S)	mg/l	Nihil	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	-

Keterangan:

 = Sampel yang berada di atas ambang batas baku mutu

 = Nilai Cij/Lij yang lebih dari 1, akan dihitung kembali untuk mencari Cij/Lij yang baru




Tabel 3. Perhitungan Cij/Lij Tiap Parameter Sampel Air Laut untuk Kualitas Biota Laut

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu (Lij)	Hasil Pengujian (Cij)			Hasil Perhitungan (Cij/Lij)		
				ST 3 Tonrangeng	ST 7 Salo Karajae	ST 10 Teluk Parepare	ST 3 Tonrangeng	ST 7 Salo Karajae	ST 10 Teluk Parepare
A. Fisika									
1	Suhu	°C	Alami	28,2	28,5	28,5	1,007	0,928	0,989
2	Kecerahan	m	25	14	11	14,5	0,56	0,44	0,58
B. Kimia									
1	Amoniak	mg/l	0,3	0,04	0,04	0,04	0,133	0,133	0,133
2	BOD / Biological Oxygen Demand	mg/l	20	25,05	21	20,81	1,25	1,05	1,04
3	DO / Dissolved Oxygen	mg/l	> 5	7,55	7,33	6,41	1,258	1,222	1,068
4	Fospat (PO4)	mg/l	0,015	0,009	0,009	0,009	0,6	0,6	0,6
5	Nitrat (N)	mg/l	0,008	0,05	0,49	0,18	6,25	61,25	22,5
6	Sulfida (H ₂ S)	mg/l	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,9	0,9	0,9

Keterangan:

 = Sampel yang berada di atas ambang batas baku mutu

 = Nilai Cij/Lij yang lebih dari 1, akan dihitung kembali untuk mencari Cij/Lij yang baru



1. Menghitung Nilai Perbandingan Hasil Analisis dan Baku Mutu Air Laut $(Ci/Lij)_{BARU}$

Tiap nilai Ci/Lij menunjukkan pencemaran relatif yang diakibatkan oleh parameter kualitas air. Nisbah ini tidak mempunyai status. Nilai $Ci/Lij = 1,0$ adalah nilai yang kritis, karena nilai diharapkan untuk dipenuhi bagi suatu Baku Mutu Peruntukan Air. Jika $Ci/Lij > 1,0$ untuk suatu parameter, maka konsentrasi parameter ini harus dikurangi atau disisihkan, kalau badan air digunakan untuk peruntukan (j) yaitu dengan cara menghitung kembali nilai $(Ci/Lij)_{BARU}$. $(Ci/Lij)_{BARU}$ menggunakan rumus persamaan, yakni:

$$(Ci/Lij)_{BARU} = 1,0 + P.log(Ci/Lij)_{hasil\ pengukuran}$$

P adalah konstanta dan nilainya ditentukan dengan bebas dan disesuaikan dengan hasil pengamatan lingkungan dan atau persyaratan yang dikehendaki untuk suatu peruntukan (biasanya digunakan nilai 5).

2 Menghitung Nilai Perbandingan Hasil Analisis dan Baku Mutu Air Laut (Ci/Lij) yang Nilai Baku Mutunya memiliki Rentang

Nilai pH

Karena harga baku mutu pH memiliki rentang, maka penentuan $(Ci/Lij)_{baru}$ dihitung dengan cara:

- Untuk $Ci \leq Lij$ rata-rata

$$(Ci/Lij)_{baru} = \frac{[Ci - (Lij)_{rata-rata}]}{\{(Lij)_{minimum} - (Lij)_{rata-rata}\}}$$



- Untuk $C_i > L_{ij}$ rata-rata

$$(C_i/L_{ij})_{\text{baru}} = \frac{[C_i - (L_{ij})_{\text{rata-rata}}]}{\{(L_{ij})_{\text{maksimum}} - (L_{ij})_{\text{rata-rata}}\}}$$

Sedangkan untuk perhitungan L_{ij} rata-rata sebagai berikut:

$$L_{ij} \text{ rata-rata} = \frac{6,5 + 8,5}{2} = 7,5$$

(Untuk nilai baku mutu parameter pH memiliki rentang antara 6,5 – 8,5)

Sehingga rumus matematis untuk memperoleh nilai $(C_i/L_{ij})_{\text{baru}}$ adalah :

$$(C_i/L_{ij})_{\text{baru}} = \frac{C_{ij} - 7,5}{8,5 - 7,5}$$

Adapun hasil perhitungan $C_{ij}/L_{ij_{\text{baru}}}$ untuk kualitas air bersih disajikan pada tabel 4 sebagai berikut:



Tabel 4. Perhitungan Cij/Lijbaru untuk Kualitas Perairan Pelabuhan

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu (Lij)	Hasil Pengujian (Cij)			Hasil Perhitungan (Cij/Lij) _{baru}		
				ST 3 Tonrangeng	ST 7 Salo Karajae	ST 10 Teluk Parepare	ST 3 Tonrangeng	ST 7 Salo Karajae	ST 10 Teluk Parepare
A. Fisika									
1	Suhu	°C	Alami	28,2	28,5	28,5	1,015	0,928	0,989
2	Kecerahan	m	25	14	11	14,5	0,56	0,44	0,58
B. Kimia									
1	Amoniak	mg/l	0,3	0,04	0,04	0,04	0,133	0,133	0,133
2	BOD / Biological Oxygen Demand	mg/l	-	25,05	21	20,81	-	-	-
3	DO / Dissolved Oxygen	mg/l	-	7,55	7,33	6,41	-	-	-
4	Fospat (PO ₄)	mg/l	-	0,009	0,009	0,009	-	-	-
5	Nitrat (N)	mg/l	-	0,05	0,49	0,18	-	-	-
6	pH	-	6,5 – 8,5	8,1	7,8	8,1	0,6	0,3	0,6
7	Sulfida (H ₂ S)	mg/l	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,3	0,3	0,3

Keterangan:

pel yang berada di atas ambang batas baku mutu



Tabel 5. Perhitungan Cij/Lijbaru untuk Kualitas Wisata Bahari

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu (Lij)	Hasil Pengujian (Cij)			Hasil Perhitungan (Cij/Lij) _{baru}		
				ST 3 Tonrangeng	ST 7 Salo Karajae	ST 10 Teluk Parepare	ST 3 Tonrangeng	ST 7 Salo Karajae	ST 10 Teluk Parepare
A. Fisika									
1	Suhu	°C	Alami	28,2	28,5	28,5	1,015	0,928	0,989
2	Kecerahan	m	25	14	11	14,5	0,56	0,44	0,58
B. Kimia									
1	Amoniak	mg/l	Nihil	0,04	0,04	0,04	-	-	-
2	BOD / Biological Oxygen Demand	mg/l	10	25,05	21	20,81	2,99	2,6	1,59
3	DO / Dissolved Oxygen	mg/l	> 5	7,55	7,33	6,41	1,498	1,435	1,143
4	Fospat (PO ₄)	mg/l	0,015	0,009	0,009	0,009	0,6	0,6	0,6
5	Nitrat (N)	mg/l	0,008	0,05	0,49	0,18	4,979	9,935	7,76
6	pH	-	7 – 8,5	8,1	7,8	8,1	0,467	0,067	0,467
7	Sulfida (H ₂ S)	mg/l	Nihil	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	-

Keterangan:



pel yang berada di atas ambang batas baku mutu

Tabel 6. Perhitungan Cij/Lijbaru untuk Kualitas Biota Laut

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu (Lij)	Hasil Pengujian (Cij)			Hasil Perhitungan (Cij/Lij) _{baru}		
				ST 3 Tonrangeng	ST 7 Salo Karajae	ST 10 Teluk Parepare	ST 3 Tonrangeng	ST 7 Salo Karajae	ST 10 Teluk Parepare
A. Fisika									
1	Suhu	°C	Alami	28,2	28,5	28,5	1,015	0,928	0,989
2	Kecerahan	m	25	14	11	14,5	0,56	0,44	0,58
B. Kimia									
1	Amoniak	mg/l	0,3	0,04	0,04	0,04	0,133	0,133	0,133
2	BOD / Biological Oxygen Demand	mg/l	20	25,05	21	20,81	1,48	1,1	1,085
3	DO / Dissolved Oxygen	mg/l	> 5	7,55	7,33	6,41	1,498	1,435	1,143
4	Fospat (PO ₄)	mg/l	0,015	0,009	0,009	0,009	0,6	0,6	0,6
5	Nitrat (N)	mg/l	0,008	0,05	0,49	0,18	4,979	9,935	7,76
6	pH	-	7 – 8,5	8,1	7,8	8,1	0,467	0,067	0,467
7	Sulfida (H ₂ S)	mg/l	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	-

Keterangan:



pel yang berada di atas ambang batas baku mutu



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 : 20000590 / LHU / BBLK-MKS / IX / 2019

Nama Customer : ADHAYANI HAJARINANDA
 Customer Name :
 Alamat : Perumahan Bukit Baruga, Jl. Marabohan Selatan No. 2 Makassar
 Address :
 Jenis Sampel : Air Laut
 Type of Sample (S) :
 No. Sampel : 20000590 ((BT 3 (1) AH))
 No. Sample :
 Tanggal Penerimaan : 9 September 2019
 Received Date : September 9, 2019

BAKU MUTU AIR LAUT SESUAI PERATURAN GUBERNUR SULSEL NO. 69 TAHUN 2010
Requirement List of Sea Water Quality by Environmental Minister Regulation No. 69/2010

No No	Parameter Parameters	Satuan Units	Hasil Pemeriksaan Test Result	Batas Maksimum Yg Dbolehkan Maximum Limit			Spesifikasi Metoda Method Specification
				Pelembutan	Waktu Bahari	Situa Laut	
A. FISIKA / PHYSICAL							
**1	Suhu / Temperature	°C	28.2	Alami	Alami	Alami	Elektrometrik
2	Kecerahan	m	14	> 3	> 6	coral > 5	Visual
B. KIMIA / CHEMICAL							
1	Amoniak / Ammonia as N	mg/l	< 0.05	0.3	Nihil	0.3	Kolorimetrik
2	BOD / Biological Oxygen Demand	mg/l	25.05	-	10	20	Winkler
3	DO / Dissolved Oxygen	mg/l	7.55	-	> 5	> 5	Winkler
4	Fosfat / Phosphate (PO ₄)	mg/l	< 0.010	-	0.015	0.015	Kolorimetrik
5	Nitrat / Nitrate as N	mg/l	0.05	-	0.008	0.008	Kolorimetrik
**6	pH	-	8.1	8.5 - 8.5	7 - 8.5	7 - 8.5	SNI 05 - 6989, 11 - 2004 *
7	Sulfida / Sulfide as H ₂ S	mg/l	< 0.01	0.03	Nihil	0.01	Kolorimetrik

Catatan : 1 Hasil uji ini berlaku untuk sampel yang diuji
 Note : The analytical result are only valid for the tested sample
 2 Laporan hasil uji ini terdiri dari 1 halaman
 The report of analysis consists of 1 page
 3 Laporan hasil uji ini tidak boleh digandakan kecuali secara lengkap dan sesuai tertulis 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 permission
 of the testing Laboratory Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar.
 - Sampel diantar langsung oleh customer
 * Terakreditasi
 ** Suhu & pH Laboratorium



DPS 10.3KL/BBLK - Mik. Rev 1, 15 October 2012



Optimization Software:
www.balesio.com



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 : 20000588 / LRU / BBLK-MKS / IX / 2019

Nama Customer : ADHAYANI HAJARINANDA
 Customer Name :
 Alamat : Perumahan Bukit Baruga, Jl. Marabahan Selatan No. 2 Makassar
 Address :
 Jenis Sampel : Air Laut
 Type of Sample (S) :
 No. Sampel : 20000588 (ST 7 Salo Karajae)
 No. Sample :
 Tanggal Penerimaan : 9 September 2019
 Received Date : September 9, 2019

BAKU MUTU AIR LAUT SESUAI PERATURAN GUBERNUR SULSEL NO. 69 TAHUN 2010
Requirement List of Sea Water Quality by Environmental Minister Regulation No. 69/2010

No	Parameter Parameters	Satuan Units	Hasil Pemeriksaan Test Result	Batas Maksimum Tg Dbolehkan Maximum Limit			Spesifikasi Metode Method Specification
				Pelebaran	Wisata Bahari	Bloke Laut	
A. FISIKA / PHYSICAL							
**1	Suhu / Temperature	°C	28.5	Alami	Alami	Alami	Elektrometrik
2	Kecerahan	m	11	> 3	> 6	coral > 5	Visual
B. KIMIA / CHEMICAL							
1	Amoniak / Ammonia as N	mg/l	< 0.05	0.3	Nihil	0.3	Kolorimetrik
2	BOD / Biological Oxygen Demand	mg/l	21.00	-	10	20	Winkler
3	DO / Dissolved Oxygen	mg/l	7.33	-	> 5	> 5	Winkler
4	Fosfat / Phosphate (PO ₄)	mg/l	< 0.010	-	0.015	0.015	Kolorimetrik
5	Nitrat / Nitrate as N	mg/l	0.49	-	0.008	0.008	Kolorimetrik
**6	pH	-	7.6	6.5 - 8.5	7 - 8.5	7 - 8.5	SN 06 - 6989, 11 - 2004 *
7	Sulfida / Sulfide as H ₂ S	mg/l	< 0.01	0.03	Nihil	0.01	Kolorimetrik

Catatan : 1 Hasil uji ini berlaku untuk sampel yang diuji
Note : 1 The analytical result are only valid for the tested sample
 2 Laporan hasil uji ini terdiri dari 1 halaman
 The report of analysis consists of 1 page
 3 Laporan hasil uji ini tidak boleh dipandakan kecuali secara lengkap dan wizin tertulis 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 permission
 of the testing Laboratory Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar
 - Sampel diantar langsung oleh customer
 * Terakreditasi
 ** Suhu & pH Laboratorium

Makassar, 20 September 2019
 Kepala BBLK Makassar,

 dr. ASWAN USMAN, M.Kes
 NIP : 197104042002121001

DPLS 16.3KL/BBLK - Nks, Rev 1, 15 Oktober 2012



Optimization Software:
www.balesio.com



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 : 20000580 / LHJ / BBLK-MKS / IX / 2019

Nama Customer : ADHAYANI HAJARINANDA
 Customer Name :
 Alamat : Perumahan Bukit Baruga, Jl. Marabahan Selatan No. 2 Makassar
 Address :
 Jenis Sampel : Air Laut
 Type of Sample (S) :
 No. Sampel : 20000580 (ST 10 / AH)
 No. Sample :
 Tanggal Penerimaan : 5 September 2019
 Received Date : September 5, 2019

BAKU MUTU AIR LAUT SESUAI PERATURAN GUBERNUR SULSEL NO. 69 TAHUN 2010
Requirement List of Sea Water Quality by Environmental Minister Regulation No. 69/2010

No	Parameter Parameters	Satuan Units	Hasil Pemeriksaan Test Result	Batas Maksimum Yg Dbolehkan Maximum Limit			Spesifikasi Metode Method Specification
				Petabuhan	Wata Bahari	Biota Laut	
A. FISIKA / PHYSICAL							
**1	Suhu / Temperature	°C	26.5	Alami	Alami	Alami	Elektrometrik
2	Kecerahan	m	14.5	> 3	> 6	coral > 5	Visual
B. KIMIA / CHEMICAL							
1	Amoniak / Ammonia as N	mg/l	< 0.05	0.3	Nihil	0.3	Kolorimetrik
2	BOD / Biological Oxygen Demand	mg/l	20.81	-	10	20	Winkler
3	DO / Dissolved Oxygen	mg/l	6.41	-	> 5	> 5	Winkler
4	Fosfat / Phosphate (PO ₄)	mg/l	< 0.010	-	0.015	0.015	Kolorimetrik
5	Nitrat / Nitrate as N	mg/l	0.18	-	0.008	0.008	Kolorimetrik
**6	pH	-	8.1	6.5 - 8.5	7 - 8.5	7 - 8.5	SNI 06 - 6989, 11 - 2004 *
7	Sulfida / Sulfide as H ₂ S	mg/l	< 0.01	0.03	Nihil	0.01	Kolorimetrik

Catatan : 1 Hasil uji ini berlaku untuk sampel yang diuji
 Note : The analytical result are only valid for the tested sample

- 2 Laporan hasil uji ini terdiri dari 1 halaman
 The report of analysis consists of 1 page
 3 Laporan hasil uji ini tidak boleh digandakan kecuali secara lengkap dan seijin tertulis Laboratorium Pengujian 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.
 - Sampel diterima langsung oleh customer
 * Terskreditasi
 ** Suhu & pH Laboratorium

Makassar, 30 September 2019
 Kepala BBLK Makassar

 dr. ASWAN USMAN, M. Kes.
 NIP 197106042008121001

DPK.10.3KL/BBLK - Mks; Rev 1; 15 Oktober 2012



Optimization Software:
www.balesio.com



KEMENTERIN RISTEK DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN FMIPA
LABORATORIUM TERPADU FMIPA UNHAS R3 XRD & XRF
KAMPUS UNHAS TAMALANREA JL. PERINTIS KEMERDEKAAN Km. 10 Makassar 90245
Telp. (0411) 510200(PES 2403,2404,2405,2407,2615) 0411 587634 FAX 0411-588551

SURAT KETERANGAN

No. SB\072\XRDXRF\II\2020

Dengan surat ini, kami menerangkan bahwa yang ber- :

Nama : Adhayani Hajarinanda
NIM : D61114307

Jenis pengukuran : XRF
Jenis sampel : Sedimen (Serbuk)
Jumlah Sampel : 3 x XRF

Benar telah melakukan karakterisasi material di laboratorium XRD dan XRF di Science Building FMIPA. Dengan hasil dominasi *element* (Si, Fe, Cl, K) sebagaimana terlampir. Demikian surat keterangan ini, diharap dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 10 Maret 2020
Head of XRD & XRF Laboratory
Faculty of Mathematics and Natural Science

Prof. Dahlang Hahir, Ph.D
NIP : 197509072000031006

Email : teetoo@vsnl.com
085255903684/Line/WA



Optimization Software:
www.balesio.com

ANALISIS SAMPEL SEDIMEN ST 7 SALO KARAJAE

GL#ST#7

SAMPLE ANALYSIS REPORT
 ARL QUANT'X EDXRF ANALYZER

THERMO FISHER SCIENTIFIC
 UNIQUANT (SEM) FORWARDNESS METHOD

C:\UQed\USER\Quant'X\Job\JOB.188 2020-03-02
 gl#ST#7



Quant'X Rh end window 50kV
 C:\UQed\USER\Quant'X\Appl\AnySampleAir.kap 2008-06-13
 Calculated as : Elements Matrix (Shape & ImpFc) : 1 Jefferson
 X-ray path = Air Film type = No supporting film
 Case number = 0 All known
 Eff.Diam. = 13.0 mm Eff.Area = 132.7 mm2
 KnownConc = 0 %
 Rest = 0 % Viewed Mass = 1000.00 mg ✓
 Dil/Sample = 0 Sample Height = 5.00 mm

El	m/n%	StdErr
Si	44.60	0.60
Fe	24.73	0.32
Cl	9.68	0.27
K	6.84	0.20
Al	5.63	1.06
Ca	3.63	0.24
Ti	2.68	0.10
Px	0.71	0.11
Mn	0.356	0.060
Sr	0.351	0.018
Zr	0.250	0.029
Ba	0.201	0.033
Rb	0.097	0.021
Br	0.078	0.017
Zn	0.054	0.017
Nb	0.0497	0.0068
Mo	0.023	0.010
Sn	0.0170	0.0018
In	0.0168	0.0010
Sb	0.0114	0.0028

KnownConc= 0 REST= 0 D/S= 0
 Sum Conc's before normalisation to 100% : 35.8 %



ANALISIS SAMPEL SEDIMEN ST 8 MUARA SALO KARAJAE

GL#ST8

SAMPLE ANALYSIS REPORT
 ARL QUANT'X EDXRF ANALYZER

THERMO FISHER SCIENTIFIC
 UNIQUANT (7.1) STANDARDLESS METHOD

C:\UQed\USER\Quant'X\Job\JOB.181 2020-03-02
 GL#ST8



Quant'X Rh end window 50kV
 C:\UQed\USER\Quant'X\Appl\AnySampleAir.kap 2008-06-13
 Calculated as : Elements Matrix (Shape & ImpFc) : 1|TeFlon
 X-ray path = Air Film type = No supporting film
 Case number = 0 All known
 Eff.Diam. = 13.0 mm Eff.Area = 132.7 mm2
 KnownConc = 0 %
 Rest = 0 % Viewed Mass = 1000.00 mg
 Dil/Sample = 0 Sample Height = 5.00 mm

El	m/m%	StdErr
Si	46.87	0.57
Fe	23.78	0.28
X	6.74	0.19
Cl	6.08	0.27
Al	5.92	0.96
Ca	4.87	0.23
Ti	3.35	0.09
Px	0.60	0.12
Zr	0.502	0.032
Sr	0.410	0.020
Mn	0.352	0.059
Ba	0.192	0.035
Rb	0.079	0.018
Nb	0.0594	0.0046
Zn	0.045	0.014
Br	0.038	0.015
Mo	0.034	0.013
In	0.0168	0.0010
Sn	0.0151	0.0019
Ru	0.0132	0.0032
Sb	0.0117	0.0029
Rh	0.0086	0.0031

KnownConc= 0 REST= 0 D/S= 0
 Sum Conc's before normalisation to 100% : 40.9 %



ANALISIS SAMPEL SEDIMEN ST 9 TELUK PAREPARE

GLWST#9

SAMPLE ANALYSIS REPORT
ARL QUANT'X EDXRF ANALYZER

C:\UQed\USER\Quant'X\Job\JOB.179 2020-03-02
GL#ST#9


Quant'X Rh end window 50kV
C:\UQed\USER\Quant'X\Appl\AnySampleAir.kap 2008-06-13

Calculated as : Elements Matrix (Shape & ImpFc) :
X-ray path = Air Film type = No supporting film
Case number = 0 All known
Eff.Diam. = 13.0 mm Eff.Area = 132.7 mm2
KnownConc = 0 %
Rest = 0 %
Dil/Sample = 0

Viewed Mass = 1000.00 mg
Sample Height = 5.00 mm

El	m/n%	StdErr
Si	38.79	0.50
Fe	22.62	0.26
Cl	13.12	0.20
K	7.96	0.14
Sx	5.13	0.27
Al	4.80	0.96
Ca	3.59	0.16
Ti	2.10	0.15
Px	0.649	0.092
Mn	0.312	0.058
Zr	0.214	0.021
Sr	0.198	0.010
Ba	0.123	0.033
Br	0.106	0.016
Rb	0.079	0.021
Nb	0.0647	0.0035
Zn	0.039	0.017
Mo	0.0350	0.0065
Sn	0.0182	0.0019
In	0.0172	0.0011
Ru	0.0168	0.0025
Rh	0.0122	0.0024
Sb	0.0109	0.0029

KnownConc= 0 REST= 0 D/S= 0
Sum Conc's before normalisation to 100% : 41.2 %



Thermo Fisher Scientific
UNIQUE STANDARDLESS METHOD

Page 1



Optimization Software:
www.balesio.com

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 UNIVERSITAS HASANUDDIN
 FAKULTAS TEKNIK
 DEPARTEMEN TEKNIK GEOLOGI
 PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI

PETA STASIUN

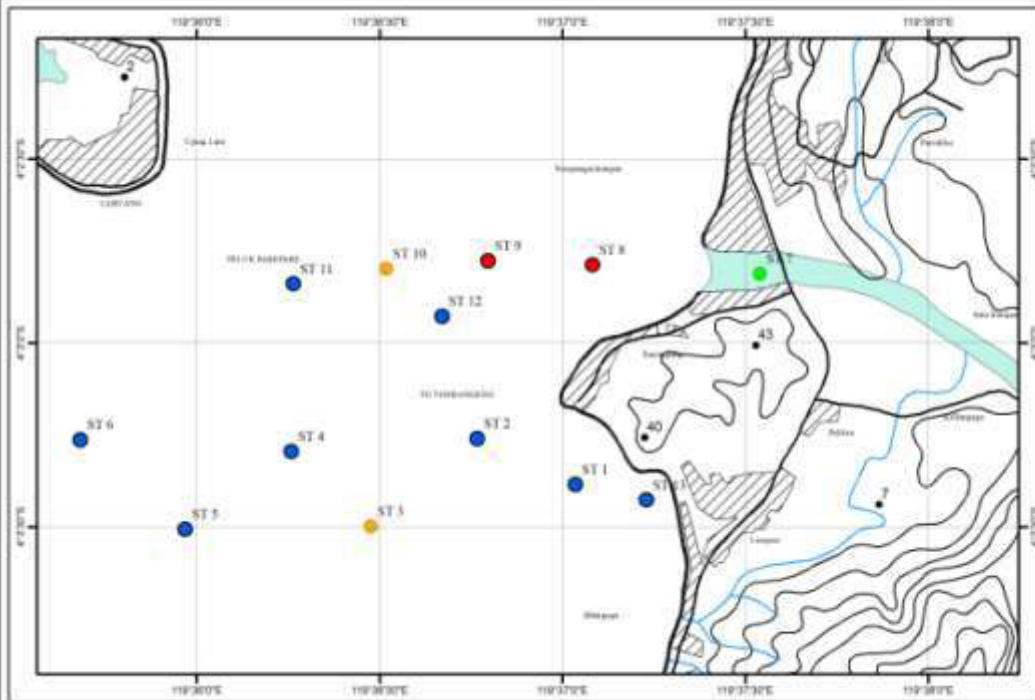
DAERAH PANTAI LUMPUE
 KECAMATAN BACUKIKI BARAT
 KOTA PAREPARE PROVINSI SULAWESI SELATAN



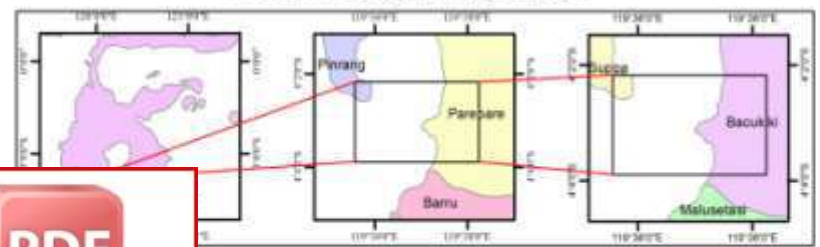
SKALA 1 : 15.000

OLEH:
 ADHAYANI HAJARINANDA
 D611 14 307










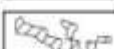
MAKASSAR
 2020



PETA TUNJUK LOKASI



KETERANGAN

- | | | |
|---|--|---|
|  ST 3 | STASIUN PENGAMBILAN SAMPEL AIR LAUT |  KONTUR |
|  ST 9 | STASIUN PENGAMBILAN SAMPEL SEDIMEN |  SUNGAI |
|  ST 7 | STASIUN PENGAMBILAN SAMPEL AIR LAUT DAN SAMPEL SEDIMEN |  ANAK SUNGAI |
|  ST 12 | STASIUN PENGAMBILAN DATA KUALITAS AIR LAUT |  JALAN |
|  7 | TITIK KETINGGIAN |  PEMUKIMAN |



Optimization Software:
www.balesio.com