

DAFTAR PUSTAKA

- Arfiati, D. 1986. Survei habitat dan sebaran populasi kerang (*Anadara* sp.) di Pantai Desa Pesisir, Probolinggo, Jawa Timur [laporan penelitian]. Universitas Brawijaya, Malang
- Ansori S, Rahwanto D, Suwiryano J. 2021. Studi Kesesuaian Budidaya Kekerangan Berdasarkan Parameter Biotoxin Psp (Paralytic Shellfish Poison) Di Utara Jawa Tengah. Seminar Nasional Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan.
- Association of Analytical Chemist. 2012. *AOAC Guidelines for Single Laboratory Validation of Chemical Methods for Dietary Supplements and Botanicals*. Washington DC (US): Assosiation of Official Analitical Chemists.
- Atmaja B S. dkk. 2014. Pengaruh Padat Tebar Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Kerang Darah (*Anadara Granosa*) Yang Dibudidaya Di Perairan Terabrasi Desa Kaliwlingi Kabupaten Brebes. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. Volume 3, Nomor 4, Tahun 2014, Halaman 207-213.
- Bernd C, Bernd L. 2008. *Determination of marine biotoxins relevant for regulations: from the mouse bioassay to coupled LC-MS methods*. *Anal Bioanal Chem*. 391(1):117–134. doi:10.1007/s00216-007-1778-x.
- Burgess G W. 1995. Teknologi Elisa Dalam Diagnosis Dan Penelitian. Artama W T, Penerjemah; Moeljono E, editor. Yogyakarta (ID). Terjemahan dari: *ELISA TECHNOLOGY IN DIAGNOSIS AND RESEARCH*.
- Bruce K L, Leterme S C, Ellis A V, Lenehan C E. 2015. *Approaches for the detection of harmful algal blooms using oligonucleotide interactions*. *Anal Bioanal Chem*. 407(1):95-116. doi: 10.1007/s00216-014-8193-x
- Cosimo A De Caro dan H. Claudia. 2015. *UV/VIS Spectrophotometry fundamentals application*. Ohio (USA): *Mettler Toledo International*.
- Cusick K D, Sayler G S. 2013. *An Overview on the Marine Neurotoxin, Saxitoxin: Genetics, Molecular Targets, Methods of Detection and Ecological Functions*. *Marine drug journal*. *US National Library of Medicine National Institute of Health* 11(4): 991–1018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3705384/>
- Dewi S E, Eddiwan, Efawani. 2018. Morphometric And Growth Patterns Of The Blood Clam (*Anadara granosa*) From The Bagan Siapi-Api Coastal Area Rokan Hilir. Universitas Riau. Berkala Perikanan Terubuk Volume 46 No 3. <https://terubuk.ejournal.unri.ac.id>
- Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan DKI Jakarta (Dinas Nakala). 2006. *Kajian Eksistensi Budidaya Kerang Hijau di Teluk Jakarta*. CV. Srikandi Utama Konsultan, Jakarta.
- Effendi, Hefni, 2003. Telaah Kualitas air Bagi pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Jakarta.
- [EFSA] European Food Safety Authority. 2009. Scientific Opinion of the Panel on Contamination in the Food Chain on a request from European 20 commission on marine biotoxins in shellfish saxitoxin group. *The EFSA Journal*. 1019:1-76. doi: 10.2903/j.efsa. 2009. 1019.
- Faizal, A., J, Jompa, dan N. Nessa. 2012. Dinamika sponson temporal tingkat kesuburan perairan di kepulauan spermonde, sulawesi selatan. *J. Torani*, 22: 1 – 18.

- Gunawan M I. 2022. Pengaruh kepadatan Mangrove Terhadap Laju Sedimentasi di Muara Sungai Tallo, Kota Makassar, Sulawesi Selatan [Skripsi]. Universitas Hasanuddin : Makassar.
- Hallegraef, G. 1993. *A review of harmful alga blooms and their apparent global increase*. Phycologia. 32: 79–99.
- Indriani W, dkk. 2016. Status Trofik Perairan Berdasarkan Nitrat, Fosfat, Dan Klorofil-A Di Waduk Jatibarang, Kota Semarang. Diponegoro Journal Of Maquares. Volume 5, Nomor 4, Tahun 2016, Halaman: 258-264
- Ippah I. 2007. Pola perubahan kepadatan dan biomassa populasi simping (*Placuna placenta* Linn, 1758) di perairan Kronjo, Kabupaten Tangerang, Banten [skripsi]. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- John R. Crowther. 2009. THE ELISA GUIDEBOOK (Second Edition). NewYork (NY): Humana Press DOI: 10.1007/978-1-60327-254-4.
- Khasanah RI, Herawati EY, Mahmudi M, Fariedah F. 2016. Saxitoxin Level Comparison in Bali Sardine 67) in Bali Strait in D ifferent Monsoons. Research Journal of Life Science. 3(3):172-180.
- Khuzaimah N, 2013, *Studi Penyebaran Sedimen Muara Sungai Jeneberang*, Universitas Hasanuddin : Makassar.
- Komala R. 2012. Analisis Ekobiologi Sebagai Dasar Pengelolaan Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Teluk Lada Perairan Selat Sunda. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. IPB. 171 Hal.
- Kusmonoputranto H, Dwiytino D, Moersidik SS. 2013. Determinasi Konsentrasi Saksitoksin pada Kerang Hijau dari Pasar di Sekitar Teluk Jakarta serta Bagan Di Teluk Lampung dan Teluk Panimbang. Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan. Vol 8 No. 2:115-123. <https://www.researchgate.net/publication/314165861>
- Latifah, A., 2011. Karakteristik Morfologi Kerang Darah (*A.granosa*). Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Lukmana, A. (2021). Pola Pertumbuhan dan Distribusi Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Muara Sungai Tanjung Balai Asahan Sumatera Utara. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan. 92 hal.
- Nielsen LT, Hansen PJ, Krock B, Vismann B. 20165. *Accumulation, transformation and breakdown of DSP toxins from the toxic dinoflagellate Dinophysis acuta in blue mussels, Mytilus edulis*. Toxicon Journal. 117(1):84–93.
- Nurjanah, Zulhamsyah dan Kustiyariyah. 2005. *Kandungan Mineral dan Proksimat Kerang Darah A.granosa yang diambil dari Kabupaten Boalemo, Gorontalo*. Buletin Teknologi Hasil Perairan. Vol VIII. Nomor 2 hal.16.0'
- Nontji, A. 2006. Laut Nusantara. Penerbit Djambatan. Jakarta.
- Paena, M. dkk. 2017. Karakteristik Sedimen Perairan Sekitar Tambak Udang Intensif Saat Musim Hujan Di Teluk Punduh Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, Vol. 9, No. 1, Hlm. 221-234.
- Pudjirahaju A. 2018. Pengawasan Mutu Pangan. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Rahmi SL. 2011. *Aplikasi metode ELISA untuk pendeteksian ochratoxin A pada biji-bijian*. Jurnal Penelitian Universitas Jambi. 2(13): 43-46.

- Richter I., AE. Fidler. 2015. *Detection of marine microalgal biotoxins using bioassays based of functional experission of tunicate xenabiotic receptorsb in yeast*. *Toxicon* 95. 13-12. www.elsevier.com/locate/toxicon
- Ruminuhtarto, K dan Juana S. 1999. *Biologi Laut; Ilmu Pengetahuan Tentang Biologi Laut Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanografi-LIPI*. Jakarta.
- Sendiadi A,. 1999. *Ekologi Dinoflagellata*. *Oseana*, Volume XXIV, Nomor 4, 1999 : 21-30
- Sahara, Rita. 2011. *Karakteristik Kerang DarahA.granosa*. Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Sakamoto S, Putalun W, Vimolmangkang S, Phoolcharoen W, Shoyama Y, Tanaka Y, Morimoto S. 2018. Enzyme-linked Immunosorbent Assay for The Quantitative/Qualitative Analysis of Plant Secondary Metabolites. *National Medical Journal*. 72(1): 32–42. doi: 10.1007/s11418-017-1144-z
- Samawi, M. F., Tahir, A., Tambaru, R., Amri, K., Lanuru, M., & Armi, N. K. (2020). Fitoplankton dan Parameter Fisika Kimia Perairan Estuaria Pantai Barat Sulawesi Selatan, Indonesia. *Torani: JFMarSci*, 3(2), 61-70.
- Schirone M, Berti M, Zitti G, Ferri N, Tofalo R, Suzzi G, et al. 2011. Monitoring of marine biotoxins in *Mytilus galloprovincialis* of central Adriatic Sea (2006-2009). *Italia Food Science Journal*.23(1):431–435.
- Sunu, P. 2001. *Melindungi Lingkungan Dengan Mnerapkan ISO 14001*. Grasindo. Jakarta.
- Suriawira. 1985. *Pengantar Mikrobiologi Umum*. Penerbit: Angkasa. Bandung.
- Tambaru, R., Iqbal Burhanuddin, A., Massinai, A., & Anshar Amran, M. (2020). ECOLOGICAL CHARACTERISTICS AND PRESENCE OF HABs IN DRY SEASON AT ESTUARY OF TALLO MAKASSAR, SOUTH SULAWESI. In *International Conference on Fisheries and Marine Research* (pp. 1-6). © ICoFMR2.
- Tambaru, R., BURHANUDDIN, A. I., MASSINAI, A., & AMRAN, M. A. (2021). Detection of marine microalgae (phytoplankton) quality to support seafood health: A case study on the west coast of South Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 22(11).
- Tambaru, R., La Nafie, Y. A. L. N., & Junaidi, A. W. (2018). Analysis Of Causing Factors On The Appearance Of Habs In Coastal Water Of Makassar. *Jurnal Ilmu Kelautan SPERMONDE*, 4(2).
- Turner AD, Goya AB. 2015. *Occurrence and profiles of lipophilic toxins in shellfish harvested from Argentina*. *Toxicon Journal* 102(1):32–42. doi:10.1016/j.toxicon.2015.05.010.
- Wahyuni E., 2010. *Pengelolaan Komoditas Ekonomis Kerang darah Anadara granosa (L.)Di Kota Semarang*. Tesis. Universitas Diponegoro.
- Wiadnyana N., 1997, *Toksisitas Pada Plankton dan Makanan Laut (Metode Analisis dengan HPLC)*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan Dan Perikanan Indonesia*, volume 2: 73-82.
- Zobell, C. E.1946. *Marine Microbiology. 1st Edition. A Monograph On Hydrobacteriology*. *Chronica Botanica Co. Waltham, mass, Americana: MBLWHOI Library*. Pp 240.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data ukuran sampel kerang darah yang diperoleh di Muara Sungai Tallo

No.	Kategori Ukuran Kerang	Kisaran Panjang Kerang (cm)	Rata-rata Panjang Kerang (cm)
1	Kecil	2,70 - 3,87	3,43
2	Sedang	3,88 - 5,05	4,19
3	Besar	5,06 - 6,2	5,61

No	Kategori Ukuran Kerang		
	Kecil	Sedang	Besar
1	3,70	3,9	6,2
2	3,50	3,9	6
3	3,50	3,9	5,7
4	3,70	4,2	5,4
5	3,30	4,9	6,15
6	3,60	4	5,1
7	3,40	3,9	5,53
8	3,20	4	5,1
9	3,30	3,9	5,81
10	3,60	4	5,54
11	3,20	3,9	5,4
12	3,60	4	5,4
13	3,40	4,1	-
14	3,50	4,1	-
15	3,20	4,15	-
16	3,50	4,3	-
17	3,20	4,2	-
18	3,80	4,2	-
19	3,30	4	-
20	3,70	4	-
21	3,80	4	-
22	3,00	5	-
23	3,20	3,92	-
24	3,50	4,71	-
25	3,50	4,4	-
26	3,70	4,6	-
27	3,80	4,4	-
28	3,40	4,8	-
29	3,50	4,54	-
30	3,50	3,9	-
31	3,70	4,5	-
32	3,70	4,7	-
33	3,50	4,1	-
34	3,50	4,1	-
35	3,70	4,3	-
36	3,40	4,1	-
37	3,30	3,9	-

38	3,50	4	-
39	2,80	3,9	-
40	3,30	3,9	-
41	2,80	4	-
42	3,50	4,2	-
43	2,80	4,5	-
44	3,80	4,2	-
45	3,10	4,2	-
46	3,50	4,4	-
47	2,70	4,3	-
48	3,60	4,5	-
49	2,80	4	-
50	3,50	4,3	-
51	2,90	4	-
52	3,60	4,1	-
53	3,60	3,9	-
54	3,40	-	-
55	2,90	-	-
56	3,60	-	-
57	3,10	-	-
58	3,30	-	-
59	3,40	-	-
60	3,50	-	-
61	3,70	-	-
62	3,40	-	-
63	3,00	-	-
64	3,10	-	-
65	3,40	-	-
66	3,50	-	-
67	3,60	-	-
68	3,60	-	-
69	3,20	-	-
70	3,80	-	-
71	3,20	-	-
72	3,40	-	-
73	3,50	-	-
74	3,80	-	-
75	3,10	-	-
76	3,20	-	-
77	3,80	-	-
78	3,80	-	-
79	3,70	-	-
80	3,60	-	-
81	3,40	-	-
82	3,40	-	-
73	3,70	-	-
84	3,50	-	-
85	3,75	-	-
86	3,60	-	-
87	3,70	-	-
88	3,60	-	-
89	3,20	-	-

90	3,40	-	-
Total	308,55	221,92	67,33
Rata-rata (Total/Jumlah kerang)	3,43	4,19	5,61

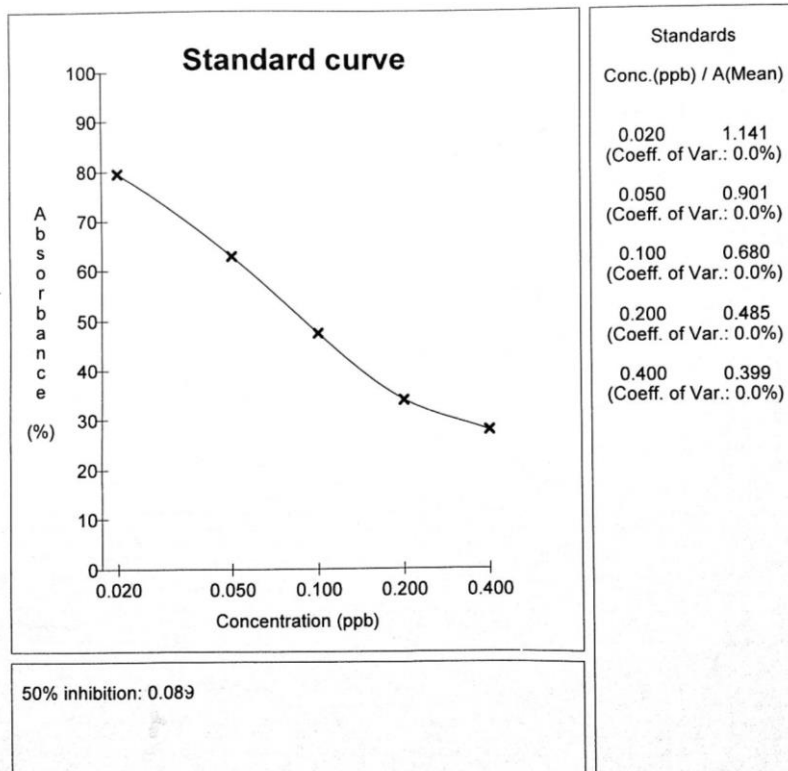
Lampiran 2. Data Kosentrasi PSP Kerang Darah

Kategori Panjang Kerang	Kerang	Hasil (ng/g)
Kecil	3,9	9,41
	2,7	6,67
	3,87	8,08
Sedang	3,88	11,23
	4,44	11,37
	5,05	13,72
Besar	5,54	8,92
	5,06	5,82
	6,2	9,10

Lampiran 3. Hasil Pembacaan ELISA Reader

FAST Saxitoxin (PSP) PSP 211122
 21. Nov. 2022, 15:34:03, Spline, Ser.No: 12815.179, Version: 1.79

	Plate Values											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	1.434	0.000	1.302	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
B	1.141	0.000	1.252	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
C	0.901	0.001	1.250	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
D	0.680	0.002	1.217	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
E	0.485	0.004	1.288	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
F	0.399	0.001	1.343	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
G	1.280	0.000	1.285	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
H	1.327	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



FAST Saxitoxin (PSP) PSP 211122
21. Nov. 2022, 15:34:03, Spline, Ser.No: 12815.179, Version: 1.79

Standards						
Ser. No.	Concentration ppb	Absorbance (Mean)	(CV)	B/B0 (%)	calculated ppb	Deviation (%)
1	0.00	1.434	0.0	100.0		
2	0.020	1.141	0.0	79.6	0.020	0.0
3	0.050	0.901	0.0	62.8	0.050	0.0
4	0.100	0.680	0.0	47.4	0.100	0.0
5	0.200	0.485	0.0	33.8	0.202	1.0
6	0.400	0.399	0.0	27.8	0.396	1.0

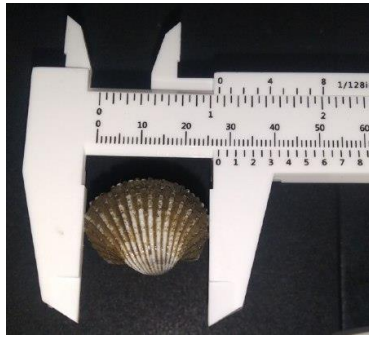
Samples							
Ser. No.	ID	Absorbance (Mean)	(CV)	(%)	calculated ppb	* =	ppb
1	Kerang 1	1.280	0.0	89.3	0.009 *	1000.00	9.41 *
2	Kerang 2	1.327	0.0	92.5	0.007 *	1000.00	6.67 *
3	Kerang 3	1.302	0.0	90.8	0.008 *	1000.00	8.08 *
4	Kerang 4	1.252	0.0	87.3	0.011 *	1000.00	11.23 *
5	Kerang 5	1.250	0.0	87.2	0.011 *	1000.00	11.37 *
6	Kerang 6	1.217	0.0	84.9	0.014 *	1000.00	13.72 *
7	Kerang 7	1.288	0.0	89.8	0.009 *	1000.00	8.92 *
8	Kerang 8	1.343	0.0	93.7	0.006 *	1000.00	5.82 *
9	Kerang 9	1.285	0.0	89.6	0.009 *	1000.00	9.10 *

* Result is out of the measuring range: Result may not be significant.

Lampiran 4. Dokumentasi Pengukuran Kerang Darah



Proses pemisahan daging dan cangkang



Ukuran panjang kerang terkecil dari keseluruhan sampel



Ukuran panjang kerang terbesar dari keseluruhan sampel



Pembagian sampel kerang (kategori ukuran kecil)



Pembagian sampel kerang (kategori ukuran besar)



Pembagian sampel kerang (kategori ukuran sedang)

Lampiran 5. Dokumentasi Laboratorium



memasukkan sampel pada gelas kaca



Penamaan untuk plastic sampel



Menghaluskan sampel kerang darah



memasukkan sampel pada gelas kaca



Sampel yang telah dihaluskan dan diberi label



Menimbang sampel kerang darah sebanyak 1 g



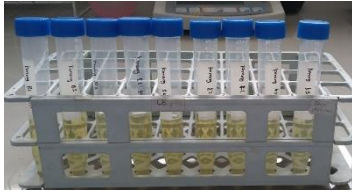
Sampel yang sudah ditambahkan methanol *divortex*



Proses sentrifigasi selama 10 menit dengan kecepatan 4000 rpm.



Pemisahan supernatan dan endapan



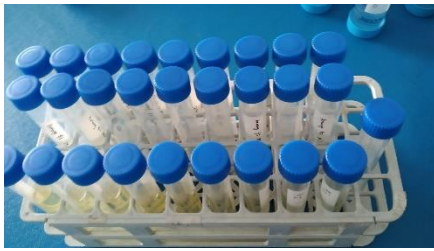
Supernatan sampel



Proses sentrifigasi kembali dengan kecepatan yang sama



Pemisahan supernatan dan endapan tahap 2 agar hasil maksimal



Supernatant sampel



Supernatant disaring ngena penyaring 0,45 µm



Penamaan pada mini tube



Proses pemindahan supernatant ke mini tube sebanyak 0,1



Proses sentrifigasi pada mini tube



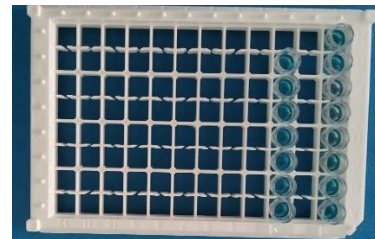
Proses menggoyangkan setelah menambahkan saksitoksi-*HRP conjugate*



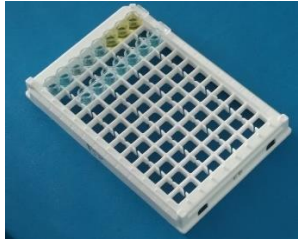
Proses inkubasi selama 30 menit di kondisi gelap.



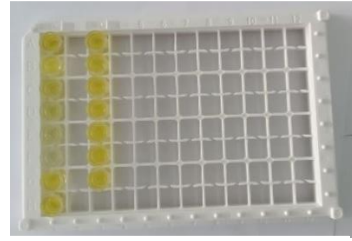
Proses pencucian well



Penampakan setelah ditambahkan TMB substrate



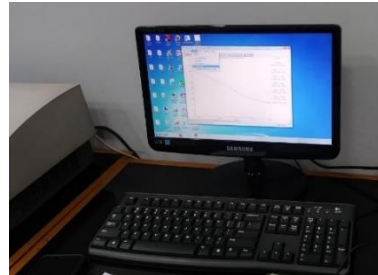
Proses penambahan *stop buffer* pada masing-masing well



Penampakan setelah ditambahkan *stop buffer*



Proses pembacaan dengan menggunakan *ELISA reader*



Proses pembacaan hasil pada aplikasi *ridascreen*

Lampiran 6. Alat dan Bahan



Spatula



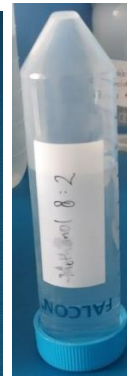
Pipette tips



Mini tub



Jarum suntik



Methanol
8;2



micropipette



Tabung sentrifus



Well



ELISA kit



Centrifuge



Vortex mixer



Timbangan Analitik



Pipette tips 250 μ l



Mini santrifus



saringan 0,45 µm