

## DAFTAR PUSTAKA

- Aldrian E. (2008) Meteorologi Laut, Badan Meteorologi dan Geofisika, Jakarta.
- Allsopp M., Walters A., Santillo D., Johnston P. (2006) Plastic Debris in the World's Oceans. Greenpeace Netherlands.
- Cheshire A., Adler E., Barbière J., Cohen Y., Evans S., Jarayabhand S., Jetric L., Jung R.-T., Kinsey S., Kusui E.T., Lavine I., Manyara P., Oosterbaan L., Pereira M.A., Sheavly S., Tkalin A., Varadarajan S., Wenneker B., Westphalen G. (2009) UNEP/IOC Guidelines on Survey and Monitoring of Marine Litter. Regional Seas Reports and Studies No. 186 IOC Technical Series No. 83.
- Citasari N., Oktavetri N.I., Aniwindira N.A. (2012) Analisis Laju Timbunan dan Komposisi Sampah di Permukaan Pesisir Kenjeran Surabaya. Berk. Penel. Hayati: 18:83-85.
- Dewi I.S., Budiarsa A.A., Ritonga I.R. (2015) Distribusi mikroplastik pada sedimen di Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara. Depik 4(3). DOI: <http://dx.doi.org/10.13170/depik.4.3.2888>.
- Fadlin F., Marfai M.A., Kurniawan A. (2016) Potensi Wisata dan Preferensi Visual Lanskap Wisatawan Untuk Pengembangan Pariwisata Pesisir (Kasus: Pantai Angin Mamiri dan Tanjung Bayang Kota Makassar). Majalah Geografi Indonesia 30:10.
- Fahmi M.C. (2015) Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Jeneberang Kota Makassar Sulawesi Selatan. Geografi Regional Indonesia. DOI: 0606071645.
- Fendall L.S., Sewell M.A. (2009) Contributing to marine pollution by washing your face: Microplastics in facial cleansers. Marine Pollution Bulletin 58(8):1225-1228.
- Galgani F., Hanke G., Maes T. (2015a) Chapter 2 Global Distribution, Composition and Abundance of Marine Litter. Marine Anthropogenic Litter 1:29. DOI: DOI 10.1007/978-3-319-16510-3\_2.
- Galgani F., Hanke G., Maes T. (2015b) Global Distribution, Composition and Abundance of Marine Litter. Marine Anthropogenic Litter 2:29. DOI: 10.1007/978-3-319-16510-3\_2.
- Galgani F., Hanke G., Werner S., Vress L.D. (2013) Marine litter within the European Marine Strategy Framework Directive. ICES Journal of Marine Science Vol 70:1055-1064. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/icesjms/fst122>.
- Indonesia P.R. (2008) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah, Jakarta.
- Isman F.M. (2016) Identifikasi Sampah Laut di Kawasan Wisata Pantai Kota Makassar, Departemen Ilmu Kelautan, Universitas Hasanuddin, Makassar.

(2013) Distribusi kecepatan arus pasang surut pada muson peralihan barat terkait hasil tangkapan ikan pelagis kecil di perairan Spermonde. Depik



- Jambeck J.R., Geyer R., Wilcox C., Siegler T.R., Perryman M., Anthony Andrady, Narayan R., Law K.L. (2015) Plastic waste Inputs from land Into The Ocean. American Association For The Advancement Of Science 437:768-771. DOI: DOI: 10.1126/science.1260352.
- Jaya A.M., Tuwo A., Mahatma. (2012) Kajian Kondisi Lingkungan dan Perubahan Sosial Ekonomi Reklamasi Pantai Losari dan Tanjung Bunga. Konsentrasi Sosiologi dan Penyuluhan Lingkungan, Pengelolaan Lingkungan Hidup Vol 1:15.
- Kershaw P., Lebreton L. (2016) Floating Plastic Debris. In IOC-UNESCO and UNEP (2016). Large Marine Ecosystem: Status and Trend. United Nations Environment Programme.
- Laurent C., Lebreton M., Borrero J.C. (2012) Modeling the transport and accumulation floating debris generated by the 11 March 2011 Tohoku tsunami. Marine Pollution Bulletin 11 (13):[www.elsevier.com/locate/marpolbul](http://www.elsevier.com/locate/marpolbul).
- Lippiatt S., Opfer S., Arthur C. (2013) Marine Debris Monitoring and Assessment Recommendations for Monitoring Debris Trends in the Marine Environment, in: N. M. D. P. N. O. a. A. Administration (Ed.), NOAA Technical Memorandum NOS-OR&R-46.
- Lubis S.B., Suraji, Rasyid N., H A.S.K., Jannah A.R., Wulandari D.R., Saefudin M., Ashari M., Widiastutik R., Kuhaja T., Juliyanto E., Afandi Y.A., Wiyono B., Syafrie H., Handayani S.N. (2015) Provil Kawasan Konservasi Provinsi Sulawesi Selatan, Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Kementerian Kelautan dan Perikanan, Jakarta.
- NOAA. (2015) Turning The Tide On Trash: A Learning Guide On Marine Debris, NOAA PIFSC CRED, Hawaii.
- Opfer S., Arthur C., Lippiatt S. (2012) NOAA Marine Debris Shoreline Survey Field Guide, National Oceanic and Atmospheric Administration and I.M. Systems Group, Inc., USA.
- Peraturan Daedah Makassar. (2010) Rencana Tata Ruang Wilayah (Rtrw) Kotatahun 2010 Sampai Tahun 2030, Makassar. pp. 70.
- Pham C.K., Ramirez-Llodra E., Alt C.H.S., Amaro T., Bergmann M., Canals M., Company J.B., Davies J., Duineveld G., Galgani F.o., Howell K.L., Huvenne V.A.I., Isidro E., Jones D.O.B., Lastras G., Morato1 T., Gomes-Pereira J.N., Purser A., Stewart H., Tojeira I.s., Tubau X., Rooij D.V., Tyler P.A. (2014) Marine Litter Distribution and Density in European Seas, from the Shelves to Deep Basins. PLOS ONE 9.
- Rochman C.M., Tahir A., Williams S.L., Baxa D.V., Lam R., Miller J.T., Teh F.-C., Werorilangi S., Teh S.J. (2015) Anthropogenic debris In Seafood: Plastic Debris and Fibers From Textiles in Fish and Bivalves Sold for Human Consumption. Sci. Rep. 5. DOI: DOI: 10.1038/srep14340.



(2015) Marine debris: Sources, distribution and fate of plastic and other refuse and its impact on ocean and coastal wildlife, Oceans and Atmosphere Flagship.

- Sebille E.v., Wilco C., Lebreton L., Maximenko N., Hardesty B.D., Franeker J.v., Eriksen M., Siegel D., Galgani F., Lavender K. (2015) A global inventory of small floating plastic debris. *Environ Res. Lett* 10. DOI: 10.1008/1748-9326/10/12/124006.
- Setiawan H. (2013) Akumulasi dan Distribusi Logam Berat pada Vegetasi Mangrove di Perairan Pesisir Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Kehutanan Vol VII No.1:12*.
- Setiyono H., Handoyo G., Effendi R (2017) Peramalan Pasang Surut di Sekitar Perairan Tempat Pelengan Ikan (TPI) Banyutowo, Kabupaten Pati, Jawa Tengah. Vol 6. J-OCE. Semarang
- Sheavly S.B. (2007) Marine Debris & Plastic: Enviromental Concerns, Sources, Impact and Solutions. *Journal of Polymers and the Environment* 143.
- Sugianto D.N., ADS A. (2007) Studi Pola Sirkulasi Arus Laut di Perairan Pantai Provinsi Sumatera Barat. *Program Studi Oseanografi, Jurusan Ilmu Kelautan FPIK UNDIP Semarang* 12 (2):79-92.
- Suhana M.P., NurjayaI.W., Natih N.M.N, (2018) Karakteristik Gelombang Laut Pantai Timur Pulau Bintan. *Provinsi Kepulauan Riau Tahun 2015-2018. Dinamika Maritim. Vol 6*
- Surinati, Dewi., (2007) Pasang Surut dan Energinya. *Osean Vol XXXII* 15-22
- Syaktia A.D., Bouhroumc R., Hidayatib N.V., Koenawand C.J., Boulkamhc A., Sulistyob I., Lebarilliere S., Syafsir Akhlusf P.D., Wong-Wah-Chunge P. (2017) Beach macro-litter monitoring and floating microplastic in a coastal area of Indonesia. *Marine Pollution Bulletin* 112:10. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2017.06.046.
- Tanto T.A., Wisha U.J., Kusumah G., Pranowo W.S., Husrin S., Ilham, Putra A. (2017) Karakteristik Arus Laut Perairan Teluk Benoa-Bali. *Lokal Riset Sumber Daya dan Kerentanan Pesisir, BRSDMKP KKP Pusat Riset Kelautan, BRSDMKP KKP* 23 nomor 1:37-48.
- Triatmodjo B. (1999) *Teknik Pantai, Beta Offeset, Yogyakarta*.
- Zulkifli, Thaha H.M.A., Karamma R. (2016) Simulasi Gelombang Perairan Sulaa Kota Baubau dengan Menggunakan SMS (Surface Water Modeling System). *Universitas Hasanuddin* 90245.



# LAMPIRAN



Lampiran 1. Klasifikasi jenis sampah plastik, busa plastik dan kayu

No.	Kode	Jenis	Klasifikasi
1	PL01	Plastik	Tutup botol
2	PL02	Plastik	Botol < 2
3	PL03	Plastik	Botol, drum, jeringen dan ember > 2L
4	PL04	Plastik	Pisau, garpu, sendok, sedotan, pengaduk dan peralatan masak
5	PL05	Plastik	Paket peralatan minuman wadah makanan (makanan cepat saji, cangkir, kotak makan siang & sejenisnya)
6	PL06	Plastik	Wadah makanan (makanan cepat saji, cangkir, kotak makan siang & sejenisnya)
7	PL07	Plastik	Kantong plastik (buram atau bening)
8	PL08	Plastik	Mainan perlengkapan pesta
9	PL09	Plastik	Sarung tangan
10	PL10	Plastik	Korek rokok
11	PL11	Plastik	rokok, puntung & filter
12	PL12	Plastik	Jarum suntik
13	PL13	Plastik	Keranjang, krat & nampan
14	PL14	Plastik	Pelampung tambak plastik (bouy)
15	PL15	Plastik	Tas jaring (sayuran, jaring, tiram & tas kerang)
16	PL16	Plastik	Terpal (terpal atau kantong plastik anyaman lainnya, bungkus palet)
17	PL17	Plastik	Peralatan memancing (umpan, perangkap & pot)
18	PL18	Plastik	Senar monofilament
19	PL19	Plastik	Tali Tambang
20	PL20	Plastik	Jaring ikan
21	PL21	Plastik	Tali pita plastik
22	PL22	Plastik	Serpihan fiberglass
23	PL23	Plastik	Biji plastic
24	PL24	Plastik	Bahan plastik lainnya
25	FP01	Busa plastik	Busa spon
26	FP02	Busa plastik	Gelas & wadah paket makanan
27	FP03	Busa plastik	Pelampung tambat gabus
28	FP04	Busa plastik	Gabus (insulin pendingin dan pengepakan)
29	FP05	Busa plastik	Bahan gabus lainnya
30	WD01	Kayu	Gabus kayu
31	WD02	Kayu	Rumpon dan pot kayu
32	WD03	Kayu	Stik es krim, sendok, garpu kayu, sumpit, tusuk gigi, dan tusuk sate
33	WD04	Kayu	Krat palet kayu dan perkakas kayu
34	WD05	Kayu	Batang korek kayu dan lidi kembang api
35	WD06	Kayu	Kategori lainnya



Lampiran 2. Hasil uji statistik

1. Plastik (Sampah Makro)

### Kruskal-Wallis Test

Ranks

Stasiun	N	Mean Rank
kelimpahan Jeneberang	5	8.10
Losari	5	8.40
Tallo	5	7.50
Total	15	

Test Statistics<sup>a,b</sup>

	Kelimpahan
Chi-Square	.107
Df	2
Asymp. Sig.	.948



2. Busal plastik (Sampah makro)

**Kruskal-Wallis Test**

**Ranks**

Stasiun	N	Mean Rank
kelimpahan Jeneberang	5	13.00
Losari	5	5.80
Tallo	5	5.20
Total	15	

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	Kelimpahan
Chi-Square	9.842
Df	2
Asymp. Sig.	.007



3. Kayu (Sampah makro)

**Kruskal-Wallis Test**

**Ranks**

Stasiun	N	Mean Rank
kelimpahan Jeneberang	5	13.00
Losari	5	6.40
Tallo	5	4.60
Total	15	

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	Kelimpahan
Chi-Square	10.123
Df	2
Asymp. Sig.	.006





4. Plastik (Sampah meso)

**Kruskal-Wallis Test**

**Ranks**

Stasiun	N	Mean Rank
kelimpahan Jeneberang	5	7.70
Losari	5	8.80
Tallo	5	7.50
Total	15	

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	Kelimpahan
Chi-Square	.254
Df	2
Asymp. Sig.	.881



5. Busa plastik (Sampah meso)

**Kruskal-Wallis Test**

**Ranks**

Stasiun	N	Mean Rank
kelimpahan Jeneberang	5	10.60
Losari	5	7.00
Tallo	5	6.40
Total	15	

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	Kelimpahan
Chi-Square	2.691
Df	2
Asymp. Sig.	.260



6. Kayu (Sampah meso)

**Kruskal-Wallis Test**

**Ranks**

Stasiun	N	Mean Rank
kelimpahan Jeneberang	5	9.60
Losari	5	7.20
Tallo	5	7.20
Total	15	

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	Kelimpahan
Chi-Square	.977
Df	2
Asymp. Sig.	.613



7. Busa plastik makro (St1-St2)

### Mann-Whitney Test

Ranks

Stasiun	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nilai Muara Jeneberang	5	8.00	40.00
Perairan Pantai Losari	5	3.00	15.00
Total	10		

Test Statistics<sup>b</sup>

	Nilai
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.619
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: stasiun



8. Busa plastik makro (St1-St3)

### Mann-Whitney Test

Ranks

Stasiun	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nilai Muara Jeneberang	5	8.00	40.00
Perairan Pantai Losari	5	3.00	15.00
Total	10		

Test Statistics<sup>b</sup>

	Nilai
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.619
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: stasiun



9. Busa plastik makro (St2-St3)

### Mann-Whitney Test

Ranks

Stasiun	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nilai Muara Jeneberang	5	8.00	40.00
Perairan Pantai Losari	5	3.00	15.00
Total	10		

Test Statistics<sup>b</sup>

	Nilai
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.611
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: stasiun



10. Kayu makro (St1-St2)

### Mann-Whitney Test

#### Ranks

Stasiun	N	Mean Rank	Sum of Ranks
nilai Muara Jeneberang	5	8.00	40.00
Perairan Pantai Losari	5	3.00	15.00
Total	10		

#### Test Statistics<sup>b</sup>

	Nilai
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.611
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 <sup>a</sup>



11. Kayu makro (St1-St3)

### Mann-Whitney Test

Ranks

Stasiun	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nilai Muara Jeneberang	5	8.00	40.00
Perairan Pantai Losari	5	3.00	15.00
Total	10		

Test Statistics<sup>b</sup>

	Nilai
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.619
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 <sup>a</sup>





12. Kayu makro (St2-St3)

**Mann-Whitney Test**

**Ranks**

Stasiun	N	Mean Rank	Sum of Ranks
nilai Muara Jeneberang	5	7.00	35.00
Perairan Pantai Losari	5	4.00	20.00
Total	10		

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	Nilai
Mann-Whitney U	5.000
Wilcoxon W	20.000
Z	-1.586
Asymp. Sig. (2-tailed)	.113
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.151 <sup>a</sup>

Lampiran 3. Data massa sampah laut Perairan Kota Makassar

1. Sampah makro

No	Klasifikasi	Stasiun			Total	Persentase (%)
		Jeneberang	Losari	Tallo		
1	Plastik	0.35	0.38	0.42	1.15	37.63
2	Busa Plastik	0.60	0.06	0.04	0.69	22.72
3	Kain	0.02	0.14	0.08	0	0
4	Kaca dan keramik	0	0	0.01	0	0
5	logam	0.18	0.09	0.01	0	0
	Kertas dan kardus	0	0.09	0	0.09	2.99
	Karet	0	0.07	0	0.07	2.20
	Kayu	0.88	0.14	0.04	1.05	34.46
	Bahan lainnya	0	0	0	0	0
	<b>Total</b>	<b>2.02</b>	<b>0.97</b>	<b>0.60</b>	<b>3.05</b>	



## 2. Sampah meso

No	Klasifikasi	Stasiun			Total	Persentase (%)
		Jeneberang	Losari	Tallo		
1	Plastik	0.0044	0.0042	0.0021	0.0107	39.49
2	Busa Plastik	0.0016	0.0013	0.0009	0.0039	14.26
3	Kain	0	0	0	0	0
4	Kaca dan keramik	0	0	0	0	0
5	logam	0	0	0	0	0
6	Kertas dan kardus	0.00364	0.00043	0	0.0041	15.04
7	Karet	0	0	0	0	0
8	Kayu	0.00437	0.00235	0.00173	0.0085	31.22
9	Bahan lainnya	0	0	0	0	0
Total		0.0140	0.0083	0.0047	0.0271	

### Lampiran 4. Data kelimpahan sampah laut Perairan Kota Makassar

#### 1. Sampah makro

No	Klasifikasi	Stasiun			Rata-rata
		Jeneberang	Losari	Tallo	
1	Plastik	4000.00	4111.11	3333.33	3814.81
2	Busa Plastik	3666.67	555.56	555.56	1592.59
3	Kain	111.11	333.33	444.44	296.30
4	Kaca dan keramik	0	0	111.11	37.04
5	Logam	555.56	333.33	111.11	333.33
6	Kertas dan kardus	0	888.89	0.00	296.30
7	Karet	0	111.11	0.00	37.04
8	Kayu	2888.89	888.89	444.44	1407.41
9	Bahan lainnya	0	0	0.00	0.00
Rata-rata		1246.91	802.47	555.56	868.31



## 2. Sampah meso

No	Klasifikasi	Stasiun			Rata-Rata
		Jeneberang	Losari	Tallo	
1	Plastik	1111.11	1444.44	1555.56	1370.37
2	Busa Plastik	2777.78	1333.33	1333.33	1814.81
3	Kain	0	0	0.00	0
4	Kaca dan keramik	0	0	0	0
5	Logam	0	0	0	0
6	Kertas dan kardus	666.67	222.22	0	296.30
7	Karet	0	0	0	0
8	Kayu	6444.44	2111.11	2000.00	3518.52
9	Bahan lainnya	0	0.0	0.0	0
Total		1222.22	567.90	543.21	777.78

### Lampiran 5. Data waktu pengaman sampah laut permukaan di Perairan Kota Makassar

No	Stasiun	Transek	Waktu	Pasut
1	1	1	27-10-2018	<i>surut</i>
2		2	29-10-2018	<i>surut</i>
3		3	29-10-2018	<i>surut</i>
4		4	29-10-2018	<i>pasang</i>
5		5	29-10-2018	<i>pasang</i>
6	2	1	27-10-2018	<i>surut</i>
7		2	27-10-2018	<i>surut</i>
8		3	27-10-2018	<i>surut</i>
9		4	27-10-2018	<i>pasang</i>
10		5	27-10-2018	<i>pasang</i>
11	3	1	28-10-2018	<i>surut</i>
12		2	28-10-2018	<i>surut</i>
13		3	28-10-2019	<i>pasang</i>
14		4	28-10-2019	<i>pasang</i>
15		5	28-10-2019	<i>pasang</i>



Lampiran 6. Standar Beufort State Of Sea Chart



**BMKG**  
BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA  
STASIUN METEOROLOGI MARITIM PAOTERE MAKASSAR  
Jl. Sabutung I No. 30 Paotere Makassar - 90163  
Telp. 0411-3619242 Telp./Fax. 0411 3528283 email : meteo\_maritr@paotere.yahoo.co.id

**STATE OF SEA CHART**

PORT METEOROLOGICAL OFFICER  
MAKASSAR



**BEAUFORT FORCE 0**  
WIND SPEED: LESS THAN 1 KNOTS  
SEA: SEA LIKE A MIRROR



**BEAUFORT FORCE 1**  
WIND SPEED: LESS THAN 1-3 KNOTS  
SEA: WAVE HEIGHT .1M (.25FT), RIPPLES WITH THE APPEARANCE OF SCALES, BUT WITHOUT FOAM CRESTS



**BEAUFORT FORCE 2**  
WIND SPEED: 4-6 KNOTS  
SEA: WAVE HEIGHT 2-3M (5-1FT), SMALL WAVELETS, CRESTS HAVE A GLASSY APPEARANCE AND DO NOT BREAK



**BEAUFORT FORCE 3**  
WIND SPEED: 7-10 KNOTS  
SEA: WAVE HEIGHT 6-1M (2-3FT), LARGE WAVELETS, CRESTS BEGIN TO BREAK, ANY FOAM HAS GLASSY APPEARANCE, SCATTERED WHITE CAPS



Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

Lampiran 7. Dokumentasi kegiatan



Gambar 22. Penggunaan alat drafter



Gambar 23. Penggunaan neuston net



Gambar 24. Penimbangan sampah



Gambar 25. Pengambilan sampel menggunakan *neuston net*





Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)