

Identifikasi Sampah Laut Anorganik di Pantai Sebalang dan Pantai Tanjung Selaki, Desa Tarahan, Kecamatan Katibung, Kabupaten Lampung Selatan

Identification of Anorganic Waste in Sebalang Beach and Tanjung Selaki Beach, Tarahan Village, Subdistrict Katibung, Lampung Selatan District

Jaya Wardana^{1*}, Henni Wijayanti Maharani¹, Rara Diantari¹
¹Prodi Sumberdaya Akuatik, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
*email: jayawardana133maret@gmail.com

Abstrak

Diterima
15 Desember 2021

Disetujui
31 Januari 2022

Tingginya populasi manusia menyebabkan jumlah sampah organik dan anorganik semakin tinggi. Waktu penguraian sampah anorganik relatif membutuhkan waktu lama dibandingkan sampah organik sehingga sangat berbahaya bagi lingkungan pesisir. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis, bobot, sebaran, kepadatan, serta membandingkan kepadatan dan jenis sampah anorganik di Pantai Sebalang dan Pantai Tanjung Selaki. Pengambilan sampah dan pengukuran parameter oseanografi dilakukan secara langsung di bulan Maret sampai bulan April 2020. Pengambilan sampah dilakukan pada transek sepanjang 100 meter mengikuti garis pantai di masing-masing titik pengambilan pada pasang dan surut. Pengukuran arus dan gelombang dilakukan di dua titik dengan pengulangan sebanyak empat kali. Data sampah dipisahkan berdasarkan jenis, berat dan disajikan secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah sampah *macro-debris* lebih banyak dibandingkan sampah *meso-debris* dengan jenis sampah plastik yang lebih mendominasi dibandingkan jenis sampah lainnya. Pantai Sebalang juga merupakan pantai dengan kepadatan sampah lebih tinggi dibandingkan di Pantai Tanjung Selaki

Kata kunci : Sampah, Pantai, Anorganik, Arus, Gelombang

Abstract

The increase in the human population causes the amount of organic and inorganic waste to increase. The decomposition of inorganic waste is relatively longer compared to organic waste, therefore it is very harmful to the coastal environment. The purpose of this study was to determine the type, weight, distribution, density, and to compare the density and type of inorganic waste at Sebalang Beach and Tanjung Selaki Beach. Garbage collection and measurement of oceanographic parameters were carried out directly from March to April 2020. Garbage was collected on a 100 meter transect following the shoreline at each point at high tide and low tide. Current and wave were measured at two points with four repetitions. Waste data is separated by type, weight and presented descriptively. The results showed that the amount of *macro-debris* waste was higher than *meso-debris* waste with plastic waste that was more dominant than other types of waste. Sebalang Beach has a higher density of trash than Tanjung Selaki Beach.

Keyword: Garbage, Beach, Anorganic, Flow, Waves

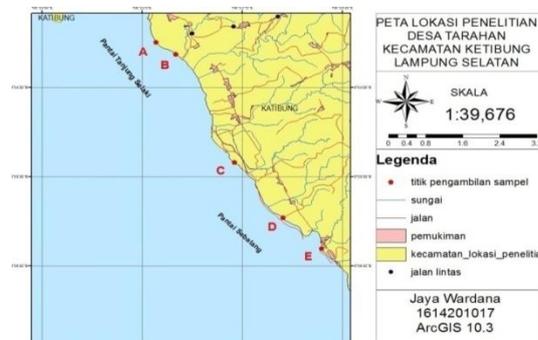
1. Pendahuluan

Menurut data statistik Lampung peningkatan jumlah penduduk Kabupaten Lampung Selatan dari tahun 2010 sebanyak 915.464 jiwa menjadi 1.019.789 jiwa pada tahun 2020 dan diperkirakan akan terus meningkat setiap tahunnya. Tingginya populasi tersebut berdampak pada tingginya cemaran sampah laut (*marine debris*). Sampah laut bersumber dari buangan secara langsung ataupun tidak langsung dari daratan ataupun lingkungan perairan lainnya sehingga beban lingkungan bertambah dan menimbulkan dampak negatif (Yuliadi *et al.*, 2017). Salah satu dampak sampah laut (*marine debris*) ternyata dapat mencemari tubuh manusia melalui mekanisme transfer makanan seperti ikan dan moluska (Assuyuti *et al.*, 2018; Halden *et al.*, 2010; Cole *et al.*, 2011; Farrel dan Nelson, 2013; Willoughby *et al.*, 1997).

Berdasarkan permasalahan tersebut maka dilakukannya penelitian mengenai identifikasi sampah anorganik di Pantai Sebalang dan Pantai Tanjung Selaki. Kedua pantai tersebut merupakan pantai yang terletak di Teluk Lampung, sehingga sangat strategis terhadap dampak cemaran sampah laut anorganik. Cemaran sampah tersebut diduga bersumber dari buangan langsung kegiatan pariwisata dan kegiatan rumah tangga lainnya, ataupun bersumber dari buangan tidak langsung wilayah perkotaan Bandar Lampung ataupun dari luar Lampung yang terbawa oleh arus air menuju ke Pantai Sebalang dan Pantai Tanjung Selaki.

2. Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan April 2020 di Pantai Sebalang, dan Pantai Tanjung Selaki Desa Tarahan, Kecamatan Katibung, Kabupaten Lampung Selatan.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.1. Penentuan Lokasi Penelitian

Penentuan plot lokasi sampling menggunakan teknik purposive sampling yang berdasarkan panjang garis pantai, hal tersebut dilakukan agar pengambilan sampel dapat mewakili seluruh lokasi penelitian. Hasil observasi diperoleh 2 stasiun untuk Pantai Tanjung Selaki dan 3 stasiun untuk Pantai Sebalang.

2.2. Pembuatan Garis Transek

Pembuatan plot transek sepanjang 100 meter sejajar garis pantai lalu dibagi menjadi 5 bagian dengan masing-masing seluas 20 meter. Letakkan transek berukuran 5 x 5 meter² yang telah dibagi menjadi 25 bagian transek dengan ukuran 1 x 1 meter² pada masing-masing bagian plot secara acak. Pengambilan sampel sampah dilakukan pada 5 bagian transek berukuran 1 x 1 meter² secara acak agar dapat mewakili seluruh lokasi penelitian.

2.3. Pengumpulan dan Klasifikasi Sampah

Pengumpulan sampah dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada saat pasang dan surut. Pengambilan sampah dilakukan setelah titik koordinat di catat menggunakan GPS dalam derajat desimal. Pengambilan sampah dilakukan secara langsung untuk sampah dengan ukuran yang besar sedangkan sampah dengan ukuran kecil dilakukan pengambilan dengan menyaring sampah menggunakan saringan. Proses selanjutnya adalah pencucian sampah dan pengeringan sampah. Sampah yang didapat dikelompokkan sesuai ukuran yaitu: *mega-debris* (>100 cm/> 1m), *makro-debris* (2,5 cm – 100 cm) *meso-debris* (>5mm – 2,5cm) dan sesuai bahan penyusun sampah tersebut. Sampah yang telah dikelompokkan dihitung sesuai jenis sampah berupa kepadatan jenis dan kepadatan berat serta persentase sampah pada tiap-tiap jenis.

2.4. Pengukuran Arah Kecepatan Arus dan Gelombang

Pengukuran arah kecepatan arus dan gelombang dilakukan di 2 titik sebanyak 4 kali yang dilakukan pada saat pasang dan surut serta pada saat akan terjadi pasang dan surut. Pengukuran arah kecepatan arus menggunakan layang-layang arus sepanjang 1 meter, sedangkan untuk pengukuran gelombang menggunakan

tiang sekala dan *stopwatch*. Pengukuran tersebut dilakukan pada 2 titik karena Sebalang dan Pantai Tanjung Selaki letaknya berdekatan sehingga kemungkinan kecepatan arus dan gelombang yang ada bersifat homogen atau tidak jauh berbeda antara kedua pantai tersebut.

2.5. Analisis Data Sampah

$$\text{Kepadatan (Jumlah Potongan Sampah)} = \frac{\text{Jumlah Potongan Sampah Setiap Jenis (item)}}{\text{Luas Area (m}^2\text{)}}$$

$$\text{Kepadatan (Berat Sampah)} = \frac{\text{Berat Potongan Sampah Setiap Jenis (gr)}}{\text{Luas Area (m}^2\text{)}}$$

$$\text{Kepadatan Relatif (Jumlah Potongan Sampah)} = \frac{\text{Jumlah Potongan Sampah Setiap Jenis (item)}}{\text{Jumlah Total Potongan Sampah (gr)}} \times 100\%$$

$$\text{Kepadatan Relatif (Berat Sampah)} = \frac{\text{Berat Potongan Sampah Setiap Katagori (gr)}}{\text{Jumlah Total Berat Potongan Sampah (gr)}} \times 100\%$$

2.6. Analisis Data Oseanografi Fisika

$$\text{Kec. Arus (V)} = \frac{s}{t}$$

Keterangan :

V = Kecepatan arus (m/s)

S = Jarak tempuh layang-layang arus (m)

T = Waktu yang ditempuh (s)

$$\text{Tinggi Gelombang (H)} = (\text{Puncak gelombang} - \text{lembah gelombang})$$

$$\text{Periode gelombang (T)} = \frac{t}{n}$$

Keterangan :

H = Tinggi gelombang (m)

T = Periode gelombang (s)

t = Lamanya waktu pengamatan (s)

n = Banyaknya gelombang

2.7. Analisis Data

Data yang didapatkan selanjutnya dianalisis secara deskriptif dimana menjelaskan hasil yang didapat, lalu menghubungkan setiap parameter yang memberikan pengaruh pada sampah laut (*marine debris*). Analisis ini juga akan menjelaskan secara detail terutama pengaruh sampah laut (*marine debris*) di lingkungan pesisir dan untuk menarik kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan. Hasil yang di dapat juga nantinya akan digunakan sebagai acuan terkait hal yang berhubungan dengan sampah laut atau (*marine debris*).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil keseluruhan sampel sampah yang didapat dalam pengambilant di bulan Maret sampai dengan bulan April adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Jenis, Jumlah, dan Berat Sampah Laut

Jenis Sampah	Pantai Tanjung Selaki		Pantai Sebalang		Lama Terurai (tahun)
	Jumlah (jenis)	Berat (gram)	Jumlah (jenis)	Berat (gram)	
Plastik	167	470,51	782	2137,57	50 – 200 Tahun
Busa Plastik	23	69,35	41	42,58	Tidak Terurai
Pecahan Kaca	42	87,96	77	447,93	Tidak Terurai
Karet	6	38,42	15	458,45	25 – 40 Tahun
Kain	14	106,88	26	1602,73	30-40 Tahun
Logam	2	132,4	17	159,36	Tidak Terurai
Kertas/Kardus	0	0	2	19,54	2,5 – 5 Bulan
Total	254	905,52	960	4868,16	(Desy <i>et al.</i> , 2018)

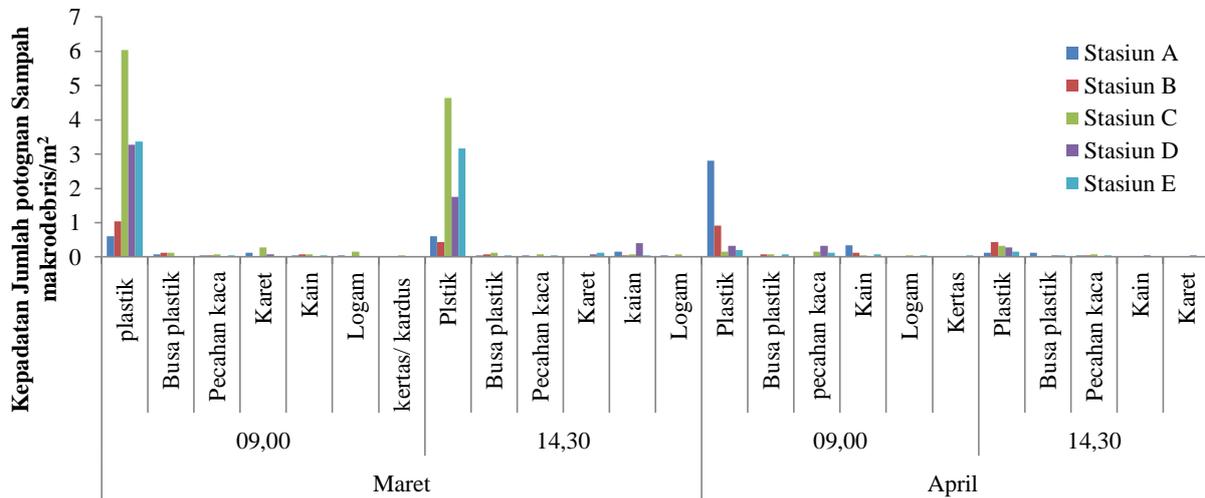
Sampah laut anorganik secara garis besar digolongkan dalam beberapa bagian diantaranya plastik, logam, kaca, karet, pakaian dan lain sebagainya. Sampah yang telah digolongkan tersebut dapat dibedakan lagi berdasarkan bahan penyusun dari sampah yang didapatkan seperti botol plastik, paket makanan ataupun plastik kemasan, plastik berbahan keras, serpihan plastik, kantong plastik, korek api, kain dan lain sebagainya (NOAA, 2015). Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa sampah laut pada Pantai Sebalang lebih banyak dibandingkan Pantai Tanjung Selaki.

Sampah laut anorganik memiliki ketahanan tinggi yang berbeda – beda tergantung bahan penyusun dari sampah tersebut. Menurut Desy *et al.* (2018) menyatakan bahwa penguraian sampah laut anorganik paling cepat

merupakan sampah berbahan kertas ataupun kardus dengan waktu penguraian 2,5 – 5 bulan. Sampah laut anorganik yang sulit terurai sepenuhnya bahkan tidak dapat terurai seperti logam, pecahan kaca dan plastik. Dalam proses penguraiannya sampah laut anorganik akan berubah bentuk dan ukuran sehingga membahayakan bagi biota laut karena dianggap sebagai makanan alami (Purwaningrum, 2016).

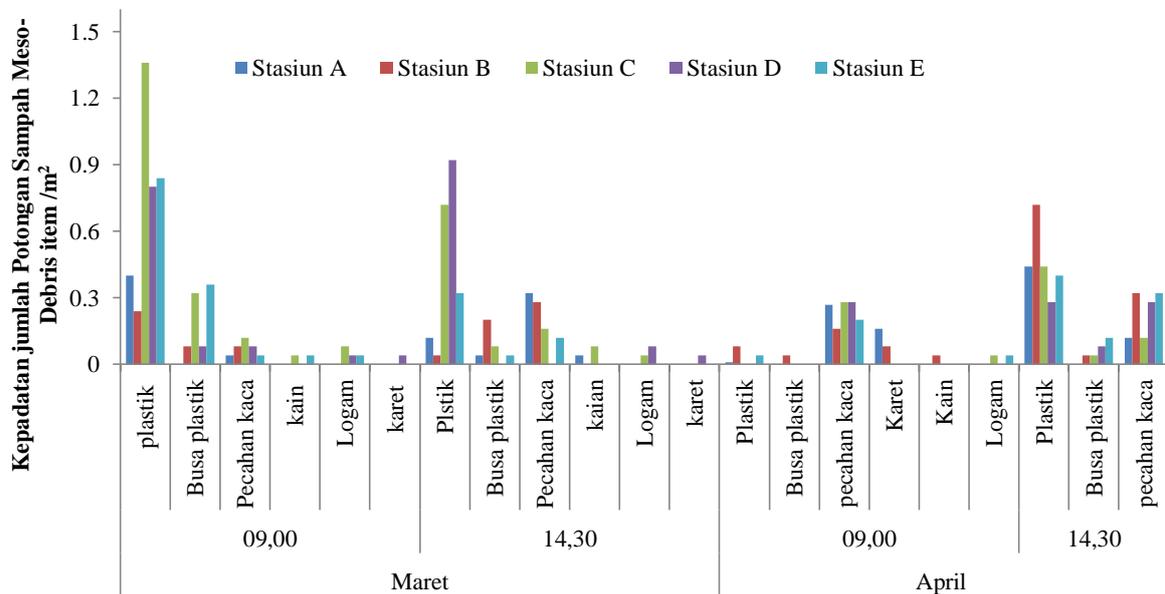
3.1. Kepadatan Sampah

Hasil kepadatan jumlah potongan sampah *makro-debris* di Pantai Sebalang dan Pantai Tanjung Selaki pada lima titik pengambilan sampel adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Kepadatan Jumlah Potongan Sampah *Makro-debris* item/m

Hasil kepadatan jumlah potongan sampah *meso-debris* di Pantai Sebalang dan Pantai Tanjung Selaki pada lima titik pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

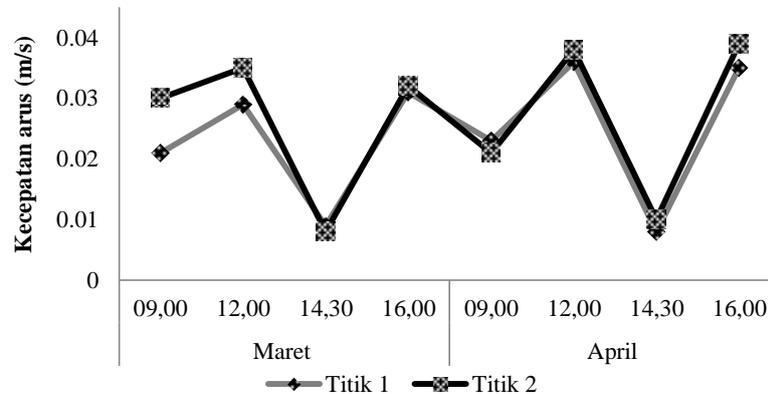


Gambar 3. Kepadatan Jumlah Potongan Sampah *Meso-debris* item/m²

Jumlah kepadatan potongan sampah *makro-debris* lebih tinggi dibandingkan sampah *meso-debris*, dengan kepadatan sampah saat pasang lebih besar dibandingkan surut. Sampah berbahan dasar plastik merupakan sampah yang lebih mendominasi dibandingkan sampah jenis lainnya terutama ketika terjadinya pasang. Menurut *Plastic Europe* (2016) yang menyatakan penggunaan plastik dunia pertahunnya saat ini telah mencapai 320 juta ton dan terus meningkat setiap tahunnya (Tuhumury dan Kaliky, 2019; Rarastri *et al.*, 2008).

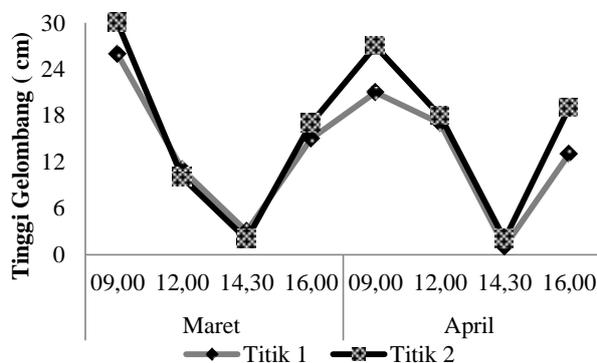
Sampah yang banyak ditemukan di pesisir Pantai Sebalang dan Pantai Tanjung Selaki sebagian besar diduga berasal dari kegiatan pariwisata. Menurut Kusumawati *et al.* (2018); Ryan *et al.* (2009) sampah yang didapat di suatu lingkungan pesisir akan meningkat apabila lingkungan tersebut digunakan sebagai tempat berwisata dan

rekreasi. Sampah lain yang ditemukan di kedua pantai tersebut diduga berasal dari kegiatan rumah tangga. Sampah tersebut diduga merupakan sampah kiriman dari pemukiman sekitar wilayah perkotaan Bandar Lampung, dan sampah yang berasal dari luar wilayah Lampung terbawa oleh arus air dan sampai di Pantai Tanjung selaki dan Pantai Sebalang. Penyebaran sampah pada kedua pantai tersebut tentu sangat dipengaruhi oleh faktor kecepatan arus dan gelombang. Menurut Arifin (2017) menyatakan bahwa faktor penyebaran sampah laut sangat dipengaruhi oleh arus laut dimana arus laut dapat membawa sampah ke berbagai wilayah perairan bahkan ke wilayah lain.

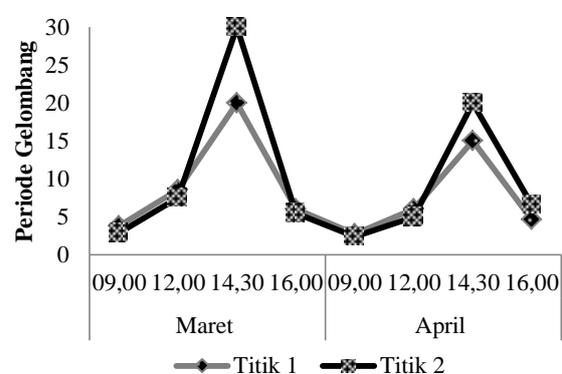


Gambar 4. Hasil Pengukuran Kecepatan Arus (m/s)

Hasil pengukuran arus laut didapat bahwa pergerakan arus laut saat ketinggian perairan berada pada titik tertinggi (Pukul 09:00 WIB) dan terendah (Pukul 14:30 WIB) dimana arus laut yang didapatkan justru lebih lambat dibandingkan saat ketinggian perairan sedang mengalami peningkatan (Pukul 12:00 WIB) ataupun penurunan (Pukul 16:00 WIB). Hasil tersebut didukung oleh Poerbandono *dalam* Anisa *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa gerakan arus laut maksimum terjadi ketika pergerakan permukaan air mulai meninggi ataupun mulai menurun, sedangkan kecepatan air minimum terjadi ketika permukaan perairan mencapai titik paling rendah atau surut.



Gambar 5. Hasil Pengukuran Tinggi gelombang



Gambar 6. Hasil Pengukuran Periode Gelombang

Gelombang yang terdapat pada Pantai Sebalang dan Pantai Tanjung Selaki merupakan gelombang pembentuk pantai dengan ketinggian gelombang <1m. Darmadi *dalam* Ayunarita (2017) menyatakan bahwa gelombang dengan ketinggian <1m merupakan gelombang pembentuk pantai yang ketika gelombang pecah di pantai material yang terangkut oleh gelombang akan tertinggal dipantai. Gelombang laut ternyata dapat mengaduk sampah yang ada di seluruh kolom perairan sehingga sampah dapat terakumulasi dan terdampar di suatu wilayah (Bruner, 2014). Hasil pengambilan sampah laut yang ada di pesisir Pantai Sebalang dan Pantai Tanjung Selaki merupakan sampah yang terakumulasi dari seluruh kolom perairan karena terpengaruh oleh gelombang laut dan terdampar di pantai.

Pengambilan sampel sampah dilakukan ketika terjadinya musim penghujan, menurut Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) tahun 2020/2021 memperkirakan bahwa musim hujan di Lampung terjadi pada bulan November sampai dengan bulan April, dimana adanya tiupan angin muson barat. Hasil pengambilan sampel sampah laut menunjukkan bahwa kepadatan sampah laut bulan Maret lebih tinggi dibandingkan bulan April dimana jumlah sampah berkurang seiring dengan akhir musim hujan. Menurut Sul dan Costa (2013) yang menyatakan bahwa sampah di lingkungan pesisir pantai lebih tinggi saat musim hujan dibanding musim kemarau. Banyaknya jumlah sampah plastik di lingkungan pesisir laut berbeda nyata disetiap musimnya di lokasi yang memiliki iklim subtropis (Hastuti *et al.*, 2014; Vieira *et al.*, 2013).

4. Kesimpulan

Jenis sampah yang ditemukan di kedua pantai tersebut meliputi sampah berbahan dasar plastik, busa plastik, pecahan kaca, kain, logam, dan karet. Kepadatan sampah makro-debris lebih tinggi dibandingkan meso-debris yang didominasi oleh sampah plastik. Kepadatan sampah di Pantai Sebalang lebih tinggi dari Pantai Tanjung Selaki

5. Saran

Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut terhadap dampak dan faktor, dari kelimpahan dari sampah di lingkungan pesisir Pantai Sebalang dan Pantai Tanjung Selaki, serta perlu adanya peninjauan kebijakan di berbagai tempat tentang kelimpahan sampah

6. Referensi

- Anisa, M.N., Purwanto, dan Prasetyawan, I.B. (2017). Studi Pola Arus Laut di Perairan Tapaktuan, Aceh Selatan. *Jurnal Oseanografi*, 6(1): 183-192.
- Arifin, M.Z. (2017). Dampak Sampah Plastik Bagi Ekosistem Laut. *Bulletin Matric*, 14(1):44-48.
- Assuyuti, Y.M., Zikrillah, R.B., Tanzil, M.A., Banata, A., dan Utami, P. (2018). Distribusi dan Jenis Sampah Laut Serta Hubungannya Terhadap Ekosistem Terumbu Karang Pulau Pramuka, Panggang, Air, dan Kotok Besar di Kepulauan Seribu Jakarta. *A Scientific Journal*, 35(2): 91-102.
- Ayunarita, S. (2017). Studi Pola Arus, Pasang Surut dan Gelombang di Perairan Pantai Pelawan Desa Pangke Kecamatan Meral Kabupaten Karimun Provinsi Kepulauan Riau. *Skripsi*. Universitas Riau. Pekanbaru. 45 hlm.
- Bernawis., dan Lamona, I. (2000). Temperature and Pressure Responses on El-Nino 1997 and La-Nina 1998 in Lombok Strait. Proc. The JSPS-DGHE International Symposium on Fisheries Science in Tropical Area.
- BMKG. (2020). *Perkiraan Musim Hujan 2020/2021 di Indonesia*. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. Jakarta. 107 hlm.
- Browne, M.A., Crump, S.J., Niven, E.L., Teuten, A., Tonkin, T., Galloway, and Thompson, R. (2011). Accumulations of Microplastic on Shorelines World Wide : Sources And Sinks. *Environmental Science and Technolog* 45(21): 9175-9179.
- Brunner, K. (2014). *Effect of Wind and Wave Driven Mixing on Subsurface Plastic Marine Debris Concentration*. Thesis. University of Delaware. 132 hlm.
- Cole, M., Lindeque, C., Halsband., and Galloway, T.S. (2011). Microplastics as Contaminants in the Marine Environment: A review. *Mar.Pollut.Bull* 62(1): 2588–2597.
- Darmadi. (2010). Karakteristik Gelombang dan Arus Pasang Surut di Pelabuhan Kejawan Cirebon. *Skripsi*. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Desy, R., Sugito, R., dan Atmaja, H.W. (2018). Sampah Anorganik Sebagai Ancaman di Kawasan Ekosistem Hutan Mangrove Kuala Langsa. *Jurnal Jeumpa* 5(2):84-90.
- Farrell, P., dan Nelson, K., (2013). Trophic Level Transfer of Microplastic: *Mytilus edulis* (L.) to *Carcinus maenas* (L.). *Environ. Pollut* 177(1):1-3.
- Halden, R.U. (2010). Plastics and Health Risks. *Annu. Rev. Publi* 31:179-194.
- Hammer, J.M.H.S., Kraak., and Parsons, J.R. (2012). Plastics in the Marine Environment: The Dark Side of a Modern Gift. Ed: D.M. Whitacre. In: *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology* 220:1-44.
- Hastuti, A.R., Yulianda, F., dan Wardiatno, Y. (2014). Distribusi Spasial Sampah Laut Di Ekosistem Mangrove Pantai Indah Kapuk Jakarta. *Bonorowo Wetlands* 4 (2): 94-107
- Kusumawati, I., Setyowati, M., dan Salena, I.Y. (2018). Identifikasi Komposisi Sampah Laut di Pesisir Aceh Barat. *Perikanan Tropis* 5(1): 59 - 69
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). (2015). *Turning The Tide On Trash. A Learning Guide On Marine Debris*. NOAA Pifsc Cred. 96 hlm.
- Plastic Europe. (2016). *Plastic-The Facts 2016*. An Analysis of European Plastics Production, Demand and Waste Data. 35 hlm.
- Poerbandono., dan Djunarsjah, E. (2005). *Survei Hidrografi*. Refika Aditama. Bandung. 163 hlm.
- Purwaningrum, P. (2016). Upaya Mengurangi Timbulan Sampah Plastik di Lingkungan. *Jurnal Teknik Lingkungan* 8(2):141-147.
- Rarastri, A.D. (2008). *Kontribusi Sampah Terhadap Pemanasan Global*. Kementerian Lingkungan Hidup. 25 hlm.
- Ryan, P.G., Moore, C.J., Franeker, J.A., dan Moloney, C.L. (2009). Monitoring The Abundance of lastic Debris in The Marine Environment. *Philosophical Transactionof the Royal Society* 364(1): 1999-2012.

- Sul, J.A.I.D., and Costa, M.F. (2014). The present and future of microplastic pollution in the marine environment. *Environ Pollut*, 185(1): 352- 364.
- Tuhumury, N.C., dan Kaliky, I. (2019). Identifikasi Sampah Pesisir di Desa Rumah Tiga Kota Ambon. *Jurnal TRITON*, 15(1): 30-39.
- UNEP. (2005). *Marine litter, an analytical overview*. Nairobi. Kenya. 47 hlm.
- Vieira, B.P., Dias, D., Nakamura, E.M., Arai, T.I., dan Hanazaki, N. (2013). Is There Temporal Variation on Solid Waste Stranding In Mangroves, A case study in Ratonés mangrove, Florianópolis. *Brazil. Biotemas* 26(1): 79-86.
- Willoughby, N.G., Sangkoyo, H., dan Lakaseru, B.O. (1997). Beach Litter: An Increasing and Changing Problem for Indonesia. *Marine Pollution Bulletin* 34(6), 469-478.
- Yuliadi, L.P.S., Nurruhwati, I., dan Astuty, S. (2017). Optimalisasi Pengelolaan Sampah Pesisir untuk Mendukung Keberhasilan Lingkungan dalam Upaya Mengurangi Sampah Plastik dan Penyelamatan Pantai Pangandaran. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 1(1):14-1