

Children, Fisheries, and the Future : Dedikasi Bersama Melindungi Laut/Pesisir di Aluenaga, Aceh

¹⁾Indria Mahgfirah*, ²⁾Said Muhazzir, ³⁾Faisal Saputra , ⁴⁾Dwi Apriliani AGS

¹⁾Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Perikanan, Universitas Abulyatama, Aceh, Indonesia

²⁾Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Abulyatama, Aceh, Indonesia

^{3,4)}Pemanfaatan Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Abulyatama, Aceh, Indonesia

Email Corresponding: indria_thp@abulyatama.ac.id*

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Kata Kunci: Edukasi Laut Pencegahan Sampah Laut	Indonesia menjadi negara darurat sampah menurut <i>World Population Review</i> mencapai 56 ribu ton pada tahun 2021. Sehingga menjadikan Indonesia negara kedua kontribusi sampah setelah Negara Cina (70 ribu ton). Meskipun banyak jenis sampah yang didapati, sampah plastik yang paling banyak didapatkan hingga mencapai 75% dari sampah yang dikumpulkan dari laut. Sampah dari bungkus jenis plastik ialah jenis yang paling biasa ditemukan pada setiap aktifitas. Sampah plastik mempunyai sifat susah di uraikan di alam dan tergolong dalam limbah terbesar sehingga memberikan efek rusaknya keseimbangan alam. Dari karena hal itu, perlu dilakukan edukasi untuk menumbuhkan kesadaran masyarakat dalam menanggulangi sampah. Metode penelitian ini meliputi diseminasi dan pemberian materi yang terbaik sambil bermain. Tahapan ini diawali dengan tahap observasi, tahap persiapan, tahap penyampaian materi dan tahap penilaian. Kegiatan ini dilaksanakan di daerah pesisir desa Alue Naga, Banda Aceh. Partisipan yang turut serta ialah anak-anak dan remaja. Partisipan yang mengikuti kegiatan tersebut sangat bersemangat, aktif dan merasa sangat suka serta dapat menumbuhkan rasa empati dan kesadaran partisipan untuk melindungi pesisir laut/pantai.
Keywords: Education Sea Prevention Marine Debris	Indonesia has become a country in emergency waste according to the <i>World Population Review</i> reaching 56 thousand tons in 2021. This makes Indonesia the second country contributing waste after China (70 thousand tons). Although there are many types of waste obtained, plastic waste is the most obtained, reaching 75% of the waste collected from the sea. Waste from plastic packaging is the most common type found in every activity. Plastic waste has properties that are difficult to decompose in nature and is included in the largest waste, thus damaging the balance of nature. Therefore, education is needed to raise public awareness in dealing with waste. This research method includes dissemination and providing the best material while playing. This stage begins with the observation stage, preparation stage, material coordination stage, and assessment stage. This activity was carried out in the coastal area of Alue Naga village, Banda Aceh. The participants who took part were children and teenagers. Participants who took part in the activity were very enthusiastic, and active and felt very happy and could foster empathy and awareness of participants to protect the beach.
This is an open access article under the CC-BY-SA license.	
	

I. PENDAHULUAN

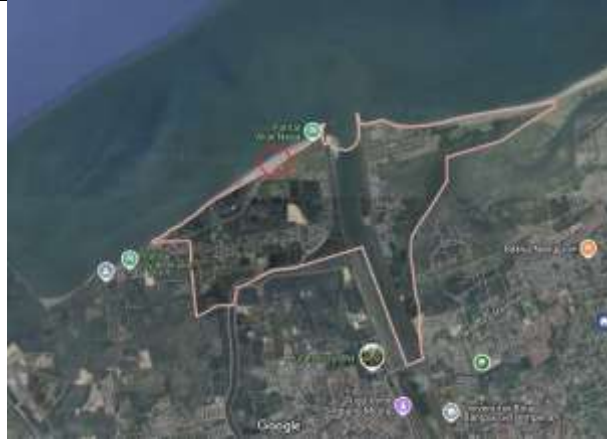
Indonesia ialah daerah yang memiliki pulau yang kaya dengan potensi perairannya. Indonesia memiliki garis pantai dengan panjang 95.181 km dan luas wilayah perairan laut seluas 5,8 juta/km² atau 70% dari keseluruhan wilayahnya. Kehidupan makhluk hidup sangat bergantung dengan laut. Pencemaran laut yang meningkat disebabkan karena jumlah manusia yang semakin tinggi juga. Jumlah masyarakat yang berkegiatan di daerah pasir mencapai 33% dari total massa di dunia. Kota-kota besar dan dan sekitar muara sungai merupakan tempat yang paling utama terjadi pencemaran (Small & Nicholls, 2003).

Pencemaran laut merupakan bahaya untuk laut Indonesia dengan segala potensinya. Pencemaran laut berdasarkan PP No. 19 Tahun 1999 terkait Pengendalian Pencemaran dan/atau Perusakan Laut memiliki definisi terdapatnya makhluk hidup, zat, energi dan/atau komponen lain pada lingkungan laut yang disebabkan oleh kegiatan manusia. Aktivitas tersebut menyebabkan kualitas menyusut sampai tahapan tertentu sehingga memberikan efek pada lingkungan laut yang tidak sesuai lagi dengan baku mutu dan fungsinya. Indonesia menjadi negara darurat sampah menurut *World Population Review* mencapai 56 ribu ton pada tahun 2021. Sehingga menjadikan Indonesia negara kedua kontribusi sampah setelah Negara Cina (70 ribu ton). Bahaya dari tingginya aktivitas manusia disekitaran pesisir ialah dapat menyebabkan pencemaran. Aktivitas manusia disekitar pesisir menjadikan tumpukan sampah dan terus meningkat (Topçu, Tonay, Dede, Öztürk, & Öztürk, 2013). Sampah laut yang semakin meningkat akibat diperolehnya bekas kegiatan masyarakat selain limbah dari alam. Sampah laut (*marine debris*) merupakan sampah yang mengalir ke laut yang dibawa oleh peredaran dan berjalan mengikuti arus laut. Istilah lain dari sampah laut adalah *marine litter* atau *marine debris*. *Marine litter* atau *marine debris* ialah suatu materi berbentuk solid yang secara sengaja atau tidak sengaja meninggalkan sehingga berefek pada kelangsungan dan keberlanjutan hidup biota laut (Adi, 2017). Sampah laut (*marine debris*) memiliki bahaya pada biota laut, habitat laut dan kesehatan manusia dan mengakibatkan kerugian pada aspek sosial-ekonomi. Jumlah sebaran sampah laut (*marine debris*) mencapai 14 miliar ton sampah per tahun (Hetherington, Leous, & Anziano, 2005). Ukuran sampah laut (*marine debris*) yang ditemukan di perairan laut bermacam-macam, dimulai dari ukuran yang terkecil sampai ukuran besar (megadebris dan macrodebris). Ukuran megadebris dan macrodebris dapat menimbulkan ancaman bagi kenyamanan makhluk hidup secara kontan terutama terhadap hewan laut diantaranya penyu, ikan dan burung-burung dikarenakan salah mengkonsumsi, terkena jeratan sehingga dapat memicu terjadinya pendarahan internal, bisul, penyumbatan saluran pernafasan dan pencernaan bahkan dapat menyebabkan kematian bagi biota laut (Muti'ah, Siahaan, & Supriadi, 2019).

Peningkatan sampah laut (*marine debris*) yang secara signifikan akan berdampak negatif pada rangkaian pemerolehan makanan, mata pencaharian, dan kenyamanan masyarakat di daerah pesisir. Banyaknya komposisi sampah yang ditemukan, akan tetapi sampah jenis plastik yang paling mendominasi hingga mencapai 75% dari sampah yang terkumpul di pesisir pantai, permukaan laut dan dasar laut (Browne et al., 2011) (Barnes, Galgani, Thompson, & Barlaz, 2009) (Ryan, Moore, Van Franeker, & Moloney, 2009). Plastik, alat untuk memancing, tempat makan dan minuman merupakan bagian sampah yang banyak dengan jumlah 80% terdapat di pantai (Thiel et al., 2013). Jenis sampah yang sering dijumpai lagi adalah alat rumah tangga dan sampah plastik kemasan yang memiliki sifat susah diuraikan oleh alam. Sampah plastik ini merupakan kategori limbah penyumbang terbesar dan menyebabkan rusaknya keselarasan alam (Hiwari, Purba, Ihsan, Yuliadi, & Mulyani, 2019). Sosialisasi ini dibuat untuk memberikan edukasi mengenai pentingnya menjaga kebersihan sekitar pesisir pantai/laut yang dapat berdampak terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Berlandaskan latar belakang yang telah diuraikan, diharapkan suatu usaha terkait peningkatan kesadaran, empati dan pengetahuan terkait melindungi laut atau pesisir pantai khususnya di Aceh melalui kegiatan edukatif “*Children, Fisheries and The Future: Dedikasi Bersama untuk Melindungi Laut/Pesisir di Desa Alue Naga*” terhadap anak-anak dan remaja sehingga tidak terjadi pencemaran lingkungan atau daerah pesisir kembali.

II. MASALAH

Berdasarkan hasil observasi selama melakukan kegiatan di Desa Alue Naga, masalah yang ditemukan adalah kurangnya kesadaran anak-anak dalam menjaga lingkungan daerah pesisir. Hal ini menyebabkan pelestarian pesisir pantai menjadi kurang terjaga dan mengalami pencemaran oleh sampah. Hal ini perlu diperhatikan untuk menjaga tidak tercemarnya daerah pesisir pantai.



Gambar 1. Lokasi Kegiatan Edukatif Pesisir Desa Alue Naga

III. METODE

Kegiatan edukatif ini dilakukan pada hari Sabtu tanggal 24 Agustus 2024 di Desa Alue Naga. Sasaran penelitian kegiatan edukatif ini adalah untuk anak-anak dan remaja, kegiatan tersebut dihadiri oleh 20 peserta. Dalam pelaksanaan kegiatan ini terdapat alat dan bahan yang diperlukan meliputi brosur, bahan presentasi berupa power point dan video, infokus, software dan kuesioner untuk pengumpulan data dan evaluasi. Metode yang diaplikasikan untuk mengetahui masalah yang terjadi di Desa Alue Naga yaitu terdiri dari 4 tahap yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Observasi

Tahapan observasi merupakan tahap awal pada kegiatan ini. Observasi ini dilakukan langsung di pesisir pantai desa Alue Naga yang bertujuan untuk melihat kondisi sasaran, mengidentifikasi masalah dan hambatan masyarakat.

2. Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini merupakan tahapan kedua. Pada tahap ini dilakukan perencanaan awal berupa koordinasi dengan kepala desa untuk menentukan jadwal kegiatan dan tempat pelaksanaan serta persiapan alat yang dibutuhkan.

3. Tahap Penyiapan Materi

Tahapan penyiapan materi yaitu tahapan ketiga yang merupakan tahapan pelaksanaan kegiatan. Materi yang dipaparkan meliputi edukasi mengenai pentingnya menjaga ekosistem pesisir atau pantai yang merupakan habitat berbagai biota, serta juga menjelaskan terkait pencemaran sampah, bahaya sampah plastik sehingga pantai tetap terjaga kebersihannya yang akhirnya akan berpengaruh terhadap biota laut serta manusia.

4. Tahap Penilaian

Tahapan evaluasi atau penilaian termasuk tahap terakhir. Tahapan penilaian untuk mengukur ketercapaian dan keberhasilan kegiatan pengabdian. Parameter kesuksesan agenda dilaksanakan dengan penilaian pada akhir acara yaitu berupa identifikasi ulasan/respon seluruh peserta terhadap kegiatan edukatif yang telah diikuti. Semua partisipan yang hadir dalam kegiatan edukatif ini dikehendaki menanggapi dengan sangat positif dan antusias.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) mulai mencanangkan Bulan Cinta Laut (BCL) pada September 2022 yang memiliki tujuan bahwa laut Indonesia pada tahun 2024 zero sampah sehingga melindungi serta memelihara ekosistem dan biota laut. Hal tersebut bersinergi dengan Peraturan Presiden Nomor 83 Tahun 2018 tentang Penanganan Sampah Laut. Bulan Cinta Laut (BCL) merupakan salah satu dari 5 pilar pengembangan ekonomi biru. Kegiatan edukatif berupa sosialisasi terkait “*Children, Fisheries dan The Future: Dedikasi Bersama untuk Melindungi Laut/Pesisir di Desa Alue Naga*” mendukung tindakan yang digaungkan oleh KKP dengan jenis pengabdian. Kawasan pesisir didefinisikan sebagai kawasan yang terletak antara daratan dan lautan (Asyiwati & Lely Syiddatul Akliyah, 2011). Desa Alue Naga yang merupakan kawasan pesisir yang dekat dari Darussalam yang merupakan daerah berdirinya kampus terkenal

di Aceh. Desa Alue Naga ialah desa yang terletak di Provinsi Aceh, kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh. Luas desa Alue Naga ialah 1.884.815 m², memiliki jarak tempuh 8 kilometer ke Kota Banda Aceh dan 3 kilometer ke kampus Universitas Syiah Kuala.

Rangkaian acara yang terdapat dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini ialah, diawali dengan registrasi atau pencatatan partisipan dan prolog oleh *master of ceremony* (MC), sambutan dari tim pengabdian, sambutan dari kepala desa, acara inti yaitu kegiatan edukatif dengan mensosialisasikan terkait pentingnya menjaga laut/pesisir serta juga menjelaskan penanganan sampah. Tim pengabdian menjelaskan terkait jenis sampah laut (*marine debris*) yang tergolong sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik dan anorganik berdampak juga terhadap keindahan pesisir pantai. Sampah organik adalah sampah yang bersumber dari alam, misalnya sampah yang dihasilkan dari kegiatan pertanian dan perikanan. Sampah organik pada umumnya mempunyai bahan penyusun berupa tumbuhan dan hewan, sehingga sampah organik mudah terurai secara proses alamiah (Renwarin, Rogi, & L.E.Sela, 2015). Sampah anorganik ialah sampah yang tidak dapat terurai secara proses alamiah oleh alam atau memerlukan waktu yang sangat panjang untuk dapat terurai, contohnya antara lain pelampung, jaring ikan dan tali (Patuwo et al., 2020). Setelah bahan yang dipaparkan oleh tim pengabdian dilakukan diskusi menarik sambil bermain bersama peserta. Kemudian, setelah dilakukan diskusi santai, peserta melakukan posttest dengan cara ditanyakan langsung dan menyerahkan kuisioner bagi anak-anak atau remaja yang sudah bisa membaca dan menulis. Jenis-jenis sampah laut dapat dilihat pada tabel 1. Tabel 1 menjelaskan bahwa jenis sampah laut yang sering ditemukan meliputi sampah plastik, logam/metal, kaca, karet, kayu dan pakaian/fiber.

Tabel 1. Jenis-jenis Sampah Laut

No	Jenis Sampah Laut
1	Plastik
2	Logam/Metal
3	Kaca
4	Karet
5	Kayu
6	Pakaian/Fiber dan Lainnya

Sumber : NOAA, 2015

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan, ditemukan permasalahan yaitu kurangnya kesadaran masyarakat akan menjaga pesisir pantai dari pencemaran sampah. Kegiatan edukatif “*Children, Fisheries, and The Future: Dedikasi Bersama untuk Melindungi Laut/Pesisir di Desa Alue Naga*” bertujuan untuk meningkatkan pemahaman, pengetahuan, kesadaran anak-anak dan remaja dalam menjaga dan melestarikan potensi laut, dengan contoh kecil tidak membuang sampah setelah aktifitas ke laut. Sosialisasi terkait pentingnya menjaga pesisir laut dalam kegiatan edukatif “*Children, Fisheries, and The Future: Dedikasi Bersama untuk Melindungi Laut/Pesisir di Desa Alue Naga*” dilaksanakan selama satu hari, dengan harapan seluruh peserta yang hadir dalam acara tersebut menjadi berempati dan sadar terhadap pentingnya menjaga pesisir laut serta dapat meningkatkan keinginan untuk melestarikan sumber daya alam. Dokumentasi kegiatan edukatif “*Children, Fisheries, and The Future: Dedikasi Bersama untuk Melindungi Laut/Pesisir di Desa Alue Naga*” dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Foto bersama saat kegiatan di Desa Alue Naga, Provinsi Aceh



Gambar 3. Poster Edukasi

Keberadaan sampah menjadi ancaman yang sangat luas tidak hanya bagi manusia tetapi juga lingkungan serta juga hewan sehingga susunan ekosistem menjadi tidak normal kembali (Schneider, Parsons, Clift, Stolte, & McManus, 2018). Apabila ekosistem terganggu maka akan menyebabkan dampak buruk seperti bencana alam, rantai makanan terganggu, polusi, penghambatan aktivitas perekonomian bahkan sampai makhluk hidup akan terjadi kepunahan. Pada umumnya, sampah laut diwilayah pesisir berasal dari aktifitas manusia seperti makan, minum, bekerja dan melakukan transaksi jual beli disekitarnya yang didukung dengan minimnya kesadaran masyarakat dan juga pemerintah daerah yang terkait penyediaan tempat sampah. Terdapatnya tempat sampah di sekitar pesisir pantai dapat memudahkan masyarakat membuang sampah secara langsung. Sampah rumah tangga yang dapat menyebabkan pencemaran dapat ditemukan di darat dan juga di laut. Perilaku membuang sampah sembarangan dan membuang sampah kelaut dari zaman dulu sehingga menjadi kebiasaan yang sangat susah untuk diubah. Pola pikir masyarakat ialah menganggap laut tempat membuang sampah yang tidak meninggalkan bekas karena jangkauan laut yang luas dan dianggap sampah-sampah tersebut akan hilang. Namun kenyataannya, sampah tersebut akan kembali ke daratan saat curah hujan tinggi. Pada prinsipnya, manusia mempunyai pola tingkah laku yang tidak sama tergantung bagaimana individu bersosialisasi dengan lingkungan sekitarnya. Keterikatannya dalam lingkungan hidup, tingkah laku manusia sangat menentukan kelangsungan kondisi lingkungan. Perilaku penanganan lingkungan hidup bertujuan untuk memenuhi kebutuhan hidup tanpa mengganggu atau

menurunkan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Pendekatan yang digunakan dalam pengelolaan lingkungan hidup ialah pendekatan kolaborasi dalam mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya pesisir dan lautan.

Sampah yang terdapat dilaut dan mengambang di permukaan dapat terdegradasi dalam kurun waktu yang lama. Sampah tersebut di degradasi oleh panas, ultraviolet dan mikroba dan akhirnya berubah menjadi fragmen plastik yang lebih kecil yang disebut mikroplastik. Mikroplastik dapat menyebabkan masalah keamanan pangan karena mereka memasuki rantai makanan hewan laut, kemudian masuk kedalam tubuh manusia melalui konsumsi makanan hasil laut (Mardiyana & Ari, 2020). Dari materi yang disampaikan diharapkan anak-anak dan remaja yang merupakan ujung tombak masa depan mulai sadar akan kebiasaan menjaga dan melindungi pesisir laut/pantai dari pencemaran sampah, serta juga sadar akan melestarikan sumber daya alam. Tim pelaksanaan gerakan edukatif “*Children, Fisheries, and The Future: Dedikasi Bersama untuk Melindungi Laut/Pesisir di Desa Alue Naga*” melakukan wawancara incidental, sebagian besar peserta menyatakan sangat tertarik dengan materi yang disampaikan dan mulai sadar akan pentingnya menjaga pesisir pantai/laut dari sampah. Disamping itu, beberapa ibu-ibu yang juga ikut serta menyatakan tertarik untuk mengembangkan lokasi pesisir pantai yang bisa menjadi mata pencaharian daerah setempat dengan membuat wisata, akan tetapi terkendala pengetahuan dan biaya untuk merealisasikannya. Hasil wawancara tingkat kepuasan peserta memiliki persentase 98% merasa puas dan tertarik untuk menjaga pesisir pantai/laut.



Gambar 3. Tingkat Kepuasan Peserta

V. KESIMPULAN

Kegiatan edukatif ini berhasil menumbuhkan minat, keinginan anak-anak dan remaja dalam melindungi laut/pesisir dari pencemaran. Sebagian besar peserta menyatakan sangat tertarik dan berkeinginan menjaga dan melindungi laut/pesisir dari sampah. Disamping itu, masyarakat juga ikut tertarik untuk mengembangkan estetika di sekitar pesisir/laut untuk dijadikan tempat wisata.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Z. (2017). *Identifikasi Sampah Laut (Marine Debris) Di Pantai Bodia Kecamatan Galesong, Pantai Karama Kecamatan Galesong Utara, Dan Pantai Mandi Kecamatan Galesong Selatan Kabupaten Takalar*. 176–178. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804173-4.00081-8>
- Asyiwati, Y., & Lely Syiddatul Akliyah. (2011). Identifikasi Dampak Perubahan Fungsi Ekosistem Pesisir Terhadap Lingkungan Di Wilayah Pesisir Kecamatan Muaragembong 1 Yulia Asyiwati Dan 2 Lely Syiddatul Akliyah 1)2). *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 14(1), 1–13.
- Barnes, D. K. A., Galgani, F., Thompson, R. C., & Barlaz, M. (2009). Accumulation and fragmentation of plastic debris in global environments. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1526), 1985–1998. <https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0205>
- Browne, M. A., Crump, P., Niven, S. J., Teuten, E., Tonkin, A., Galloway, T., & Thompson, R. (2011). Accumulation of microplastic on shorelines worldwide: Sources and sinks. *Environmental Science and Technology*, 45(21), 9175–9179. <https://doi.org/10.1021/es201811s>
- Hetherington, J., Leous, J., & Anziano, J. (2005). The Marine Debris Research, Prevention and Reduction Act: A Policy Analysis. *The Marine Debris Team*, ..., (January 2005), 40. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26619.54562>

- Hiwari, H., Purba, N. P., Ihsan, Y. N., Yuliadi, L. P. S., & Mulyani, P. G. (2019). Kondisi sampah mikroplastik di permukaan air laut sekitar Kupang dan Rote , Provinsi Nusa Tenggara Timur Condition of microplastic garbage in sea surface water at around Kupang and Rote , East Nusa Tenggara Province. *Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 5(2), 165–171. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m050204>
- Mardiyana, & Ari, K. (2020). Dampak Pencemaran Mikroplastik di Ekosistem Laut terhadap Zooplankton : Review. *Jurnal Pengendalian Pencemaran Lingkungan (JPPL)*, 2(1), 29–36. <https://doi.org/10.35970/jppl.v2i1.147>
- Muti'ah, Siahaan, J., & Supriadi. (2019). Sosialisasi dan Pendampingan Masyarakat Pesisir Tentang Cara Menjaga Kebersihan Pantai dan Cara Pengukuran Jumlah Sampah. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 141–146.
- Patuwo, N. C., Pelle, W. E. P. E., Manengkey, H. W. K., Schadu, J. N. W., Manembu, I., & Ngangi, E. L. A. (2020). Karakteristik Sampah Laut Di Pantai Tumpaan Desa Tateli Dua Kecamatan Mandolang Kabupaten Minahasa. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 8(1), 70. <https://doi.org/10.35800/jplt.8.1.2020.27493>
- Renwarin, A., Rogi, O. A. H., & L.E.Sela, R. (2015). Studi Identifikasi Sistem Pengelolaan Sampah Permukiman di Wilayah Pesisir Kota Manado. *Open Journal System (OJS)*, 2(3), 10.
- Ryan, P. G., Moore, C. J., Van Franeker, J. A., & Moloney, C. L. (2009). Monitoring the abundance of plastic debris in the marine environment. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1526), 1999–2012. <https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0207>
- Schneider, F., Parsons, S., Clift, S., Stolte, A., & McManus, M. C. (2018). Collected marine litter — A growing waste challenge. *Marine Pollution Bulletin*, 128(January), 162–174. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.01.011>
- Small, C., & Nicholls, R. J. (2003). A global analysis of human settlement in coastal zones. *Journal of Coastal Research*, 19(3), 584–599. <https://doi.org/10.2307/4299200>
- Thiel, M., Hinojosa, I. A., Miranda, L., Pantoja, J. F., Rivadeneira, M. M., & Vásquez, N. (2013). Anthropogenic marine debris in the coastal environment: A multi-year comparison between coastal waters and local shores. *Marine Pollution Bulletin*, 71(1–2), 307–316. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2013.01.005>
- Topçu, E. N., Tonay, A. M., Dede, A., Öztürk, A. A., & Öztürk, B. (2013). Origin and abundance of marine litter along sandy beaches of the Turkish Western Black Sea Coast. *Marine Environmental Research*, 85, 21–28. <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2012.12.006>