**LOGAM DAN PLASTIK DOMINAN PADA SAMPAH LAUT DARI JENIS MESO DAN MAKRO**Yusra¹, Yempita Efendi², Sindy Gemaeka Putri³

¹Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Bung Hatta, Padang
email: yusra@bunghatta.ac.id

²Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Bung Hatta, Padang
email: yempita@bunghatta.ac.id

³Pasca Sarjana Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas, Padang
email: sindy.gemaekaputri@yahoo.com

Detail Artikel

Diterima : 30 September 2022

Direvisi : 29 Oktober 2022

Diterbitkan : 31 Oktober 2022

Kata Kunci

komposisi
kepadatan
sampah laut
Padang

Penulis Korespondensi

Name : Yusra

Affiliation : Universitas Bung Hatta

E-mail : yusra@bunghatta.ac.id**ABSTRACT**

Marine debris is all forms of solid objects that are disposed of intentionally or unintentionally into the marine environment. Research on the type, composition, amount, and density of marine debris that washed up on Air Manis Beach and PasirJambak Beach has never been done. The purpose of this study was to determine the source, amount, type and density of marine debris found at Air Manis Beach and PasirJambak Beach, Padang City. The research was conducted from March to July 2022. The method used to collect waste was using the line transect method, the location determination was carried out intentionally according to research needs (purposive sampling). All waste obtained during the study was grouped by type, amount and size. Based on the research, it is known that the garbage stranded on the two beaches comes from the river, the activities of residents around the

location, fishing activities and visiting tourists. It was found that there were 36232.24 grams of waste consisting of 36195.4 grams of macro waste and 36.84 grams of meso waste. Macro waste with the highest percentage was found in plastic waste (86.84%), and for meso-sized waste was found in metallic waste (72.27%). The density of marine debris at Air Sweet Beach and Pasir Jambak Beach is 23.36 pieces/m² for macro waste and 4.2 pieces/m² for meso waste

ABSTRAK

Sampah laut adalah segala bentuk benda padat yang dibuang secara sengaja ataupun tidak ke lingkungan laut. Penelitian tentang jenis, komposisi, jumlah, dan kepadatan dari sampah laut yang terdampar di Pantai Air Manis dan Pantai Pasir Jambak belum pernah dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sumber, jumlah, jenis dan kepadatan dari sampah laut yang ditemukan di Pantai Air Manis dan Pantai Pasir Jambak Kota Padang. Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai Juli tahun 2022. Metode yang digunakan untuk mengambil sampah adalah menggunakan metode line transect, penentuan lokasi dilakukan secara sengaja sesuai dengan kebutuhan penelitian (purposive sampling). Seluruh sampah yang didapat selama penelitian dikelompokkan berdasarkan jenis, jumlah dan ukuran. Berdasarkan penelitian diketahui bahwa sampah yang terdampar di kedua pantai berasal dari sungai, aktivitas penduduk disekitar lokasi, kegiatan perikanan dan wisatawan yang berkunjung. Ditemukan sebanyak 36232,24 gr sampah yang terdiri dari 36195,4 gr sampah makro dan 36,84 gr sampah meso. Sampah makro dengan persentase tertinggi terdapat pada sampah dari bahan plastik (86,84%), dan untuk sampah ukuran meso terdapat pada sampah dari jenis logam (72,27%). Kepadatan sampah laut Pantai Air manis dan Pantai Pasir Jambak adalah sebanyak 23,36 potongan/m² untuk sampah makro dan 4,2 potongan/m² untuk sampah meso.

PENDAHULUAN

Provinsi Sumatera Barat dengan ibu kotanya Padang memiliki luas wilayah 649,96 km², terletak di daerah yang banyak dilalui oleh sungai, baik sungai besar maupun kecil. Selain itu juga terdapat 19 buah pulau yang letaknya di Samudera Hindia, dengan panjang garis pantainya mencapai 84 km. Didaerah ini terdapat lima pantai yang dijadikan sebagai objek wisata unggulan dan telah menjadi kebanggaan masyarakat Kota Padang, seperti Pantai Padang, Pantai Air Manis, Pantai Nirwana, Pantai Carolina dan Pantai Pasir Jambak (Rizki, 2018). Biasanya daerah yang letaknya dekat dengan laut dan di pesisir pantai dicirikan dengan tingkat produktivitas yang tinggi, ditinjau dari aktivitas manusianya, biologi dan geokimia. Hal ini secara langsung akan berpengaruh pada kehidupan dari organisme dan keseimbangan ekosistemnya, termasuk terumbu karang, ikan, serta rumput laut. Terakumulasinya sampah laut pada garis pantai secara estetika dapat menyebabkan rusaknya pariwisata, mengurangi daya tarik suatu destinasi dan penurunan mutu ikan yang tertangkap (Williams *et al.*, 2016; Mustaruddin *et al.*, 2020). Menurut Dewi *et al.*, (2015) suatu tempat yang memiliki banyak sungai yang akhirnya bermuara ke laut juga merupakan faktor yang mempengaruhi jumlah sampah yang masuk ke laut. Diperkirakan sebanyak 10% bahan plastik yang dipakai oleh penduduk di suatu daerah akan dialirkan oleh air sungai, terus ke muara dan akan berakhir di laut (Cauwenberghe *et al.*, 2013).

Sampah secara langsung akan berdampak pada hewan, baik di darat maupun yang hidup di laut, yang pada akhirnya dimakan oleh manusia. Yang lebih mengkhawatirkan lagi adalah dampaknya terhadap sumberdaya laut, terumbu karang dan rumput laut. Selain dapat menimbulkan penyakit, akibat yang ditimbulkan oleh sampah laut ini adalah terhadap keindahan atau estetika lingkungan, terutama daerah yang letaknya di pesisir. Menurut Citasari *et al.*, (2012), apabila keadaan ini berlangsung lama, akan memberikan dampak pada rantai makanan, tingkat perekonomian serta kesehatan dari masyarakat yang berada di pesisir pantai dan manusia yang mengkonsumsi ikan yang sudah terkontaminasi sampah plastik tersebut. Keberadaan plastik di perairan dapat terfrakmentasi menjadi ukuran yang lebih kecil yang disebut mikroplastik (Azizah *et al.*, 2020). Menurut Mustaruddin *et al.*, (2018) terdapat hubungan antara mutu ikan yang tertangkap di suatu perairan dengan kekeruhan (kaya komponen amoniak dan banyaknya sampah yang dibuang ke perairan. Batista *et al.*, (2015) menyatakan bahwa cacat mutu pada ikan yang tertangkap berkomparasi signifikan dengan kondisi *fishing ground*, metode penangkapan, dan ketahanan ikan selama masa pertumbuhan (larva).

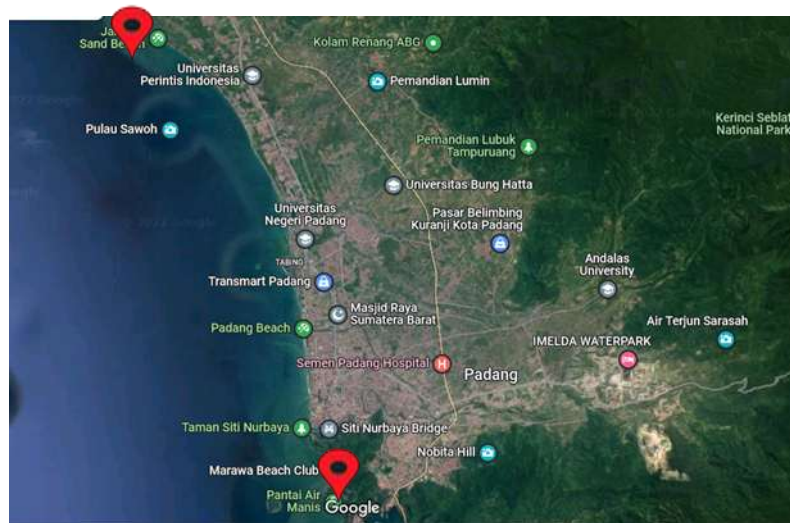
Sampah laut merupakan bahan atau benda padat, yang secara disengaja maupun tidak dibuang atau ditinggalkan di lingkungan laut atau yang berasal dari kegiatan masyarakat yang bermukim disekitar wilayah pesisir yang terbawa oleh aliran air menuju ke laut (CSIRO, 2014). Selanjutnya menurut Engler (2012) sampah laut adalah semua sisa dari kegiatan manusia dalam bentuk padat baik secara langsung maupun tidak langsung masuk ke lingkungan laut. Sampah akan berdampak pada masalah estetika dan mutu ikan yang tertangkap, terutama di lokasi yang dijadikan sebagai tempat wisata. Berdasarkan penelitian monitoring sampah laut di tiga lokasi pantai Kota Padang yakni Pantai Muaro, Pantai Purus dan Pantai Air Tawar diketahui bahwa sampah laut yang ditemukan di Pantai Purus berjumlah 287,34 kg dengan jenis sampah yang dominan adalah plastik (Yusra *et al.*, 2019). Selanjutnya dari penelitian Yusra dan Richi (2021) di Pantai Purus Kota Padang didapatkan sampah makro yang dominan adalah dari jenis kain dengan berat 9311,6 gr dan untuk sampah meso adalah kayu dengan berat 5513,2 gr. Pantai Air Manis sudah sejak lama dijadikan sebagai salah satu objek wisata pantai di Kota Padang, karena di lokasi ini terdapat legenda batu jasad dan puing-puing kapal Malin Kundang yang dijadikan sebagai icon di pantai ini. Selain itu Kota Padang juga memiliki tempat wisata pantai yang lain yakni Pantai Pasir Jambak, karena keindahan alamnya yang membuat pengunjung dapat menikmati suasana. Berdasarkan hal diatas perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui jumlah dan kepadatan sampah yang terdampar di Pantai Air Manis dan Pantai Pasir Jambak, mengingat daerah ini merupakan lokasi wisata.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Waktu pelaksanaan penelitian ini adalah mulai bulan Maret sampai dengan Juli 2022. Yang menjadi lokasi dari penelitian ini adalah Pantai Air Manis dan Pantai Pasir Jambak yang terletak di Kota Padang (Gambar 1). Metode penelitian adalah *purposive sampling*, yakni penentuan lokasi secara sengaja sesuai dengan kebutuhan penelitian. Untuk penentuan lokasi penelitian didasarkan pada metode *line transect* sesuai dengan Buku Pedoman

Pemantauan Sampah Laut (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, 2019).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Prosedur Penelitian

Sampah yang menjadi sampel dalam penelitian ini didapatkan melalui cara mengambil seluruh sampah terdampar yang ada di pantai yang masuk kedalam transek untuk sampah makro. Untuk mendapatkan sampah meso dilakukan dengan cara menyaring sampah menggunakan ayakan yang memiliki diameter 0,5 cm. Selanjutnya sampel sampah yang didapat dibawa ke Laboratorium Terpadu Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Bung Hatta untuk dilakukan identifikasi dan penimbangan beratnya.

Identifikasi Sampah Makro dan Meso

Tahapan yang dilakukan sebelum mengidentifikasi sampah baik yang untuk ukuran makro dan ukuran meso adalah dengan cara terlebih dahulu mengeringkan sampah yang masih basah dan membersihkannya dari pasir dan kotoran yang mungkin masih terdapat di sampah. Selanjutnya dilakukan pemilihan dan pemilahan sampah sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan oleh *United Nations Environment Programme* (2009). Selanjutnya dilakukan penghitungan jumlah dan penimbangan berat dari seluruh sampah yang didapatkan. Data yang didapat selanjutnya diolah dengan menggunakan rumus untuk mendapatkan jumlah, komposisi dan kepadatan sesuai dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase(\%)} = \frac{x}{\sum_{i=1}^n x_i} \times 100 \%$$

$X =$ berat sampah per jenis

Kepadatan sampah (K) dihitung dari jumlah sampah per jenis luasan kotak transek. Data kepadatan sampah dilaporkan dengan satuan jumlah sampah per jenis/m²

$$\text{Kepadatan (K)} = \frac{\text{Jumlah sampah per jenis}}{\text{Panjang (m) x lebar (m)}}$$

Analisis Data

Data penelitian dalam bentuk jenis, berat dan jumlah sampah yang didapatkan selanjutnya ditabulasikan dan disajikan dalam bentuk grafik dan gambar, serta dianalisis secara diskriptif kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Sumber Sampah

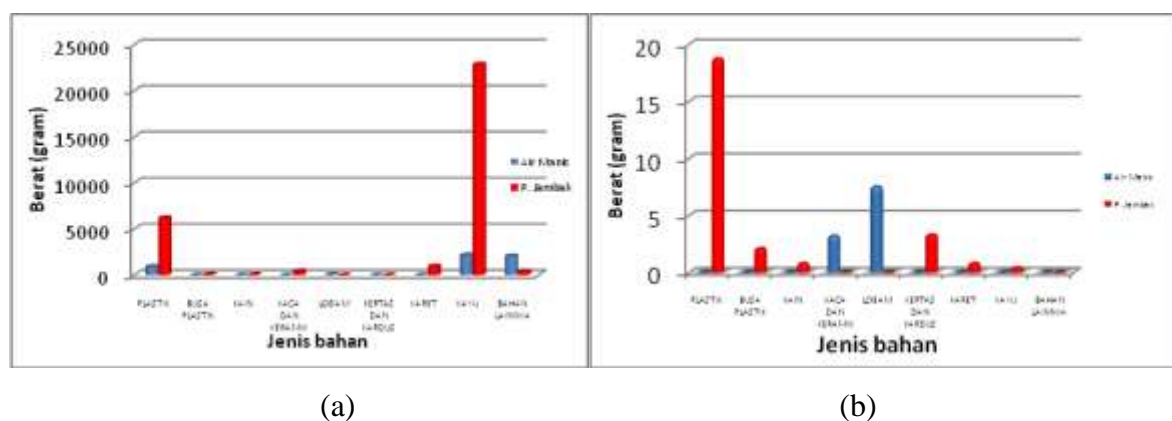
Dalam rangka mengurangi banyaknya sampah yang terdapat di pesisir pantai, hal penting yang harus diketahui adalah memperhatikan sumber dari mana sampah tersebut berasal dan jenis sampah yang didapat (Munari *et al.*, 2016). Pantai Air Manis selain terletak dekat dengan pemukiman penduduk, juga sudah lama dikembangkan menjadi daerah wisata di Sumatera Barat, karena memiliki pantai yang landai dan dijadikan sebagai tempat wisata karena di lokasi ini terdapat prasasti Batu Malin Kundang. Pantai Air Manis ramai dikunjungi wisatawan pada hari-hari libur, baik yang berasal dari Kota Padang maupun daerah lain. Jumlah pengunjung yang datang ke lokasi Pantai Air Manis pada saat sampling mencapai 1500 orang per hari. Hal ini disebabkan karena libur panjang lebaran, sehingga banyak pemudik yang pulang kampung. Ditambah lagi dengan adanya peraturan diperbolehkannya masyarakat untuk mudik lebaran setelah dua tahun dilanda Covid-19. Pada saat sampling terlihat banyak sekali sampah yang berserakan di pesisir pantai dan dibelakang warung/toko-toko yang terdapat di sekitar lokasi penelitian. Tingginya jumlah sampah juga tidak terlepas dari banyaknya pedagang yang menjual berbagai jenis makanan ringan dan makanan siap saji yang menggunakan kemasan seperti plastik dan styrofoam.

Sumber sampah diduga juga berasal dari pemukiman penduduk, karena Pantai Air Manis letaknya berdekatan dengan pemukiman penduduk dan tempat kegiatan perikanan, hal ini akan memberikan pengaruh terhadap banyaknya sampah. Sampah diduga juga bersumber dari sampah yang dibawa oleh air Sungai Batang Arau yang bermuara ke laut, yang lokasinya berada dekat dengan lokasi sampling. Sungai Batang Arau selama ini banyak dimanfaatkan untuk kegiatan perikanan seperti tempat menambatkan kapal-kapal penangkap ikan, tempat rekreasi serta menjadi tempat untuk membuang limbah yang berasal dari pabrik karet. Pada

saat sampling banyak sekali terlihat sampah-sampah plastik yang mengapung di sungai tersebut. Setidaknya terdapat banyak aktivitas domestik dan non domestik dari hulu sampai muara yang mempengaruhi kualitas perairan muara Sungai Batang Arau yakni industri, pertanian, pemukiman padat penduduk, perbengkelan, pencucian kendaraan dan pompa bensin, rumah sakit, pasar, perhotelan dan kegiatan rumah makan.

Pantai Pasir Jambak letaknya dekat dengan pemukiman penduduk, pasar, tempat wisata, muara sungai dan kampung nelayan. Kesemua faktor ini secara langsung akan berdampak terhadap banyaknya sampah yang ditemukan di lokasi ini, ditambah lagi dengan letak dari lokasi yang berdekatan dengan Pasar Ikan Banda Aia. Pasar ini merupakan pasar pagi, yang dominan menjual berbagai jenis ikan laut segar. Karena letaknya di bibir pantai sehingga menyebabkan pasar ini ramai dikunjungi pembeli yang ingin mendapatkan ikan laut segar, terutama pada hari libur Sabtu dan Minggu. Berdasarkan survei diketahui bahwa penduduk yang bertempat tinggal di daerah sekitar pasar memiliki mata pencaharian sebagai pengolah ikan dan pedagang. Jenis sampah yang dominan terlihat adalah sampah organik dan an organik. Sampah tersebut merupakan buangan dari pedagang yang berjualan di pasar ikan Banda Aia. Dari jenis sampahnya, terlihat bahwa plastik merupakan sampah yang dominan. Hal ini kemungkinan berasal dari kemasan plastik yang digunakan oleh pedagang untuk membawa ikannya. Sampah plastik diduga juga berasal dari penduduk yang berada di sekitar pantai.

Berat Sampah



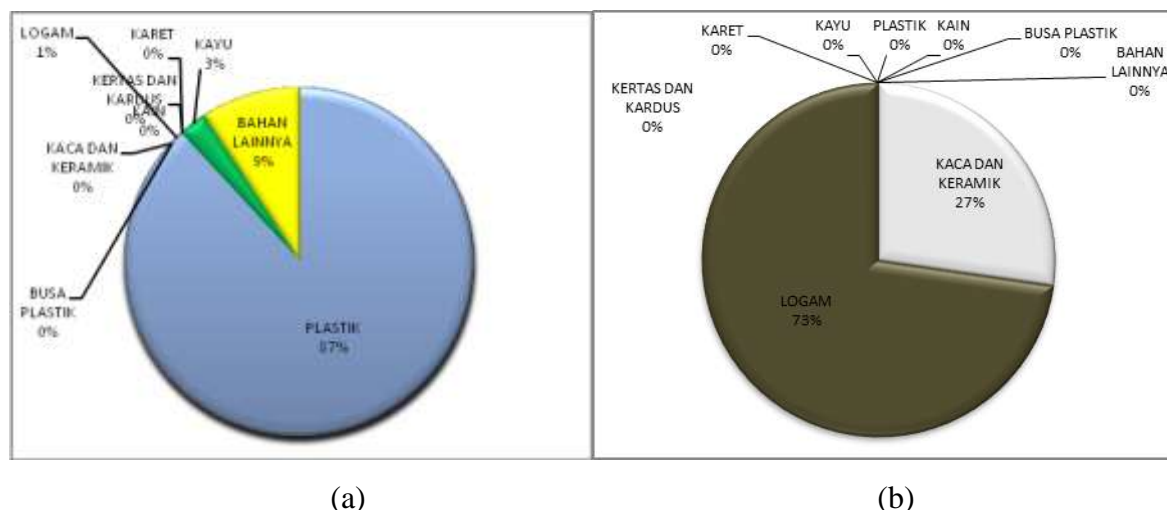
Gambar 2. Berat Sampah Makro (a) dan Meso (b) di Pantai Air Manis dan Pantai Pasir Jambak

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan sebanyak 36232,24 gr sampah, terdiri dari 36195,4 gr sampah berukuran makro dan 36,84 gr sampah ukuran meso. Sampah makro dan meso terdiri dari plastik, busa plastik, kain, kaca dan keramik, logam, karet, kayu dan bahan lainnya. Jumlah tertinggi dari sampah makro berasal dari bahan kayu dengan total berat 25024,0 gr, selanjutnya plastic dengan berat 7108,3 gr serta bahan lainnya 2466,6 gr.

Sedangkan komposisi berat tertinggi untuk sampah meso terdapat pada sampah plastic yang berjumlah 18,73 gr, diikuti oleh logam 7,51 gr serta kertas dan kardus sebanyak 3,3 gr.

Plastik dan kayu karena memiliki massa jenis yang rendah yang berasal dari daerah hulu/dataran tinggi akan dihanyutkan oleh air sungai menuju ke laut, yang kemudian oleh arus laut dan ombak dihempaskan lagi ke pantai. Berdasarkan penelitian Rahmayanti *et al.*, (2020) yang dilakukan di Pantai Kuala Batu Desa Pulau Kayu Kabupaten Aceh Barat Daya, dengan jumlah sampah laut selama penelitian 232 buah/1200 m² dengan densitas sampah laut 0,193 buah/m². Hal ini disebabkan karena pantai ini terletak di daerah yang padat dengan penduduk, tempat rekreasi dan muara sungai. Menurut Corcoran *et al.*, (2009), pemukiman yang memiliki penduduk yang padat merupakan faktor utama penyebab banyaknya sampah yang terakumulasi di pesisir pantai. Selanjutnya menurut penelitian Fitria *et al.*, (2019) di beberapa pantai yang terletak di daerah pantai bagian barat sampai selatan Kota Banda Aceh, menemukan volume sampah laut berkorelasi positif dengan jumlah penduduk, penggunaan pantai sebagai tempat rekreasi dan sebagai pelabuhan perikanan. Penelitian Hardesty *et al.*, (2016), juga menyatakan aktivitas rekreasi dan adanya industri disekitar pantai akan berdampak terhadap jumlah sampah yang terdapat di pesisir pantai. Sampah plastik akan mengalami fragmentasi di perairan yakni terurai menjadi partikel-partikel kecil plastik yang disebut mikroplastik (Toisuta *et al.*, 2019). Dari sisi kesehatan manusia, konsumsi ikan dan kerang yang terkontaminasi bahan organik seperti mikroplastik maupun logam berat dapat mengancam keamanan pangan (Dwiyitno *et al.*, 2016; Riani *et al.*, 2018)

Komposisi Sampah

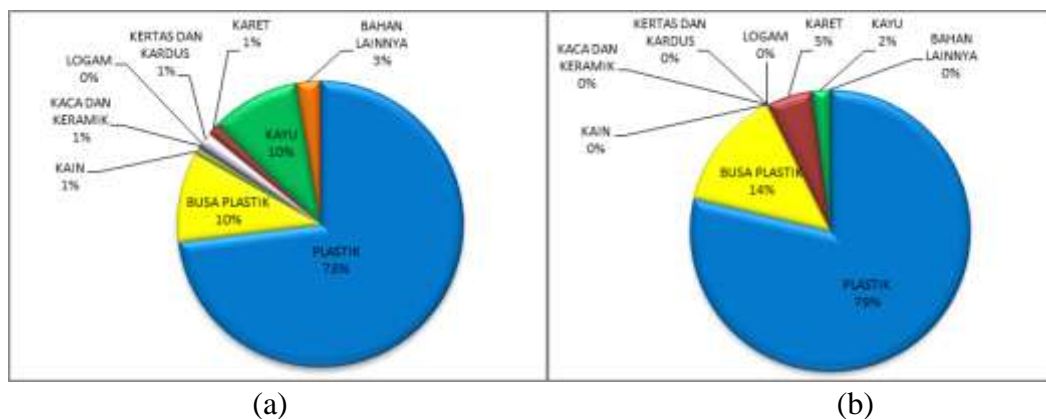


Gambar 3. Komposisi Sampah Makro (a) dan Meso (b) Pantai Air Manis Berdasarkan Jumlah Tiap Jenis Bahan Sampah

Komposisi berat dari sampah ukuran makro yang terdampar di Pantai Air Manis, Kota Padang ditinjau berdasarkan jumlah dari tiap jenis bahan sampah terdiri dari sampah plastik, bahan lainnya, kayu dan logam. Persentase tertinggi terdapat pada sampah dari bahan plastik

yakni sebanyak 86,84%, diikuti oleh sampah dari bahan lainnya dengan nilai 9,21%, kayu sebanyak 2,63% dan logam 1,32%. Persentase tertinggi untuk sampah ukuran meso terdapat pada sampah dari jenis logam yakni sebanyak 72,27%, diikuti oleh jenis kaca dan keramik dengan nilai 27,27%.

Sampah dari bahan plastik dan bahan lainnya (alat kebersihan seperti cotton buds, popok, pembalut, tampon dan sikat gigi) memiliki massa jenis yang kecil, sehingga menjadikannya mudah mengapung dan akan dibawa oleh arus perairan. Selanjutnya sampah ini karena adanya peristiwa ombak dan gelombang akan teraduk, dan terakumulasi di dalam perairan, akhirnya dihempaskan ke pesisir pantai. Hasil penelitian ini sesuai dengan Pelamatti *et al.*, (2019), banyaknya sampah yang terdapat di laut dan pesisir pantai salah satunya disebabkan oleh banyaknya jumlah sungai yang bermuara ke laut. Naiknya debit air sungai pada musim penghujan akan berkorelasi positif dengan peningkatan sampah laut. Sesuai dengan penelitian di Teluk Banderas, Meksiko. Pada saat musim hujan sampah laut didominasi oleh sampah dari jenis plastik. Terzi & Seyhan (2017) juga meneliti dan mendapatkan hal yang sama, bahwa penyumbang sampah terbesar di laut adalah sungai. Begitu juga dengan penelitian Pane *et al.*, (2020) tentang sampah laut di teluk Manado, Sulawesi Utara, yang menemukan sampah dari jenis plastik merupakan jumlah sampah yang dominan. Selanjutnya komposisi sampah yang terdampar di Pantai pasir Jambak dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Komposisi Sampah Makro (a) dan Meso (b) Pantai Pasir Jambak Berdasarkan Jumlah Tiap Jenis Bahan Sampah (%)

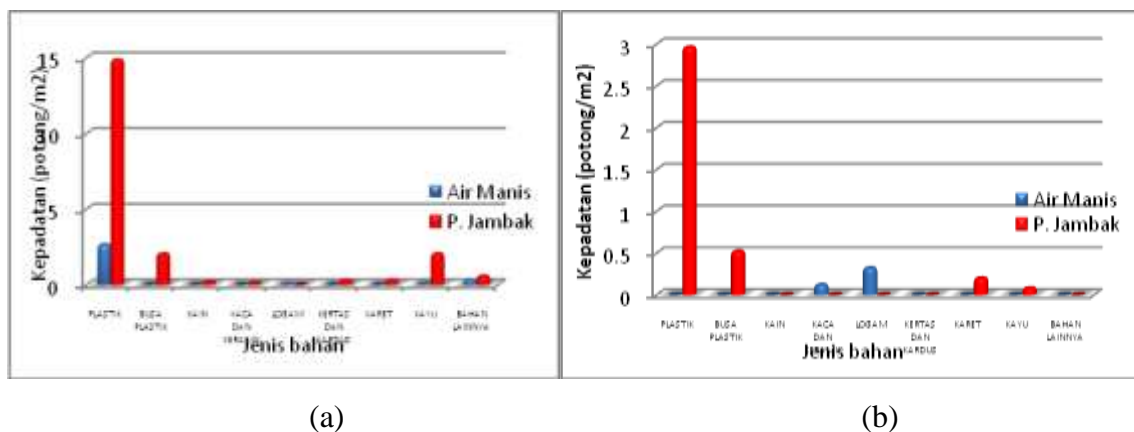
Persentase tertinggi sampah makro terdapat pada plastik yakni sebanyak 73,03%, diikuti oleh sampah kayu dan busa plastik dengan nilai masing-masing 10,04%. Persentase tertinggi untuk sampah ukuran meso terdapat pada sampah plastik dengan jumlah 78,72%, diikuti dengan sampah dari bahan busa plastik sebanyak 13,83%. Banyaknya sampah laut disepanjang pantai Pasir Jambak disebabkan karena letak dari pantai ini berdekatan dengan muara dari Sungai Muaro Anai. Sungai Muaro Anai ini aliran airnya melewati pemukiman yang padat penduduk. Sampah yang dibuang secara sembarangan oleh penduduk yang bertempat tinggal disekitar sungai akan dibawa oleh air sungai menuju muara dan akhirnya masuk ke laut. Selain itu pantai Pasir Jambak merupakan tempat rekreasi bagi wisatawan, baik lokal maupun yang berasal dari luar daerah. Pantai ini merupakan tempat rekreasi yang

ramai didatangi terutama pada hari libur. Disepanjang pantai berdiri warung-warung yang menjual minuman dan makanan yang banyak menggunakan kemasan plastik.

Berdasarkan penelitian terlihat bahwa pedagang yang berjualan di lokasi ini belum mengelola sampahnya dengan baik, mereka hanya menyapu sampah yang ada disekitar warung dan membuangnya ke laut. Sampah plastik yang ditemukan berkemungkinan besar berasal dari penduduk yang tinggal berdekatan dengan lokasi penelitian. Hal ini sejalan dengan penelitian Rahmayanti *et al.*, (2020) di Pantai Kuala Batu Desa Pulau Kayu, Kabupaten Aceh Barat, menemukan jenis sampah yang paling banyak (79%) bersumber dari aktivitas penduduk yang tinggal disepanjang pesisir pantai dan kegiatan rekreasi. Penelitian pemantauan sampah laut di Pantai Tasik Ria di Kabupaten Minahasa menemukan persentase sampah tertinggi (58,15%) adalah dari jenis bahan plastik (Bangun *et al.*, 2019).

Kepadatan Sampah

Kepadatan sampah laut Pantai Air Manis dan Pantai Pasir Jambak adalah sebanyak 23,36 potongan/m², untuk sampah makro dan 4,2 potongan/m² untuk sampah meso. Kepadatan dari sampah ukuran makro tertinggi berasal dari jenis plastik yakni sebanyak 17,48 potongan/m², jenis bahan kayu sebanyak 2,12 potongan/m², busa plastik sebanyak 2,04 potongan/m², bahan lainnya sebanyak 0,84 potongan/m² dan kertas kardus sebanyak 0,28 potongan/m². Sampah yang berukuran meso kepadatan sampah tertinggi terdapat pada jenis plastik sebanyak 2,96 potongan/m², jenis busa plastik sebanyak 0,52 potongan/m², logam sebanyak 0,32 potongan/m², karet sebanyak 0,2 potongan/m² dan kaca keramik sebanyak 0,12 potongan/m².



Gambar 5. Grafik Kepadatan Sampah Makro (a) dan Meso (b) di Pantai Air Manis dan Pantai Pasir Jambak

Sampah plastik, kayu dan busa plastik biasanya berasal dari hulu sungai, mengalir ke laut, kemudian akibat hempasan ombak dan arus akan dihempaskan lagi ke pantai, hal ini disebabkan karena bahan-bahan ini memiliki berat jenis yang ringan. Penelitian Tuahatu dan Tuhumury (2022) tentang kepadatan sampah laut pada musim peralihan I di pesisir pantai Hative Besar, menemukan sampah plastik merupakan sampah dengan kepadatan tertinggi

yakni sebesar 50 buah/m² di lokasi Wailaa dan sebesar 44,91 potongan/m² di Batu Lobang. Selanjutnya dari penelitian Johan *et al.*, (2020) tentang analisis sampah laut (*marine debris*) di pantai Kualo Kota Bengkulu juga menemukan sampah plastic sebagai kepadatan paling tinggi. Sampah ini diduga berasal dari muara sungai, pemukiman penduduk, aktifitas wisata, serta daerah perikanan. Pane *et al.*, (2020) juga melaporkan kepadatan sampah laut di Teluk Menado, Sulawesi Utara pada musim hujan didominasi oleh jenis bahan plastik sebanyak 16,18 potongan/m² dan diikuti oleh jenis busa plastik 1,06 potongan /m².

Tingginya tingkat pemakaian atau penggunaan bahan plastik sebagai kemasan makanan atau tempat untuk membawa barang-barang belanjaan menyebabkan semakin meningkatnya jumlah sampah plastik. Hal ini disebabkan bahan dari kemasan ini memiliki sifat yang kuat, tahan lama, ringan dan harganya yang relatif murah (Krisyanti *et al.*, 2020). Selain itu juga disebabkan aktivitas dari masyarakat yang berada disekitar lokasi tersebut. Hal ini dikarenakan sifat dari bahan plastik yang ringan sehingga cenderung akan mengapung di permukaan air (Eriksen *et al.*, 2014). Fenomena ini juga terjadi di pantai Pasir Jambak, terutama ketika sehabis musim penghujan. Sampah plastik yang berasal dari hulu sungai, buangan penduduk sekitar dan aktivitas lain disepanjang pantai (rekreasi dan perikanan) akan menyebabkan pantai menjadi kotor dan penuh dengan sampah.

Total sampah baik yang berukuran makro dan meso yang diamati di dua lokasi yakni Pantai Air Manis dan Pantai Pasir Jambak Kota Padang didominasi oleh sampah berbahan dasar kayu yang termasuk ke dalam sampah kategori krat palet kayu dan perkakas kayu (WD04) sebanyak 894,084 gr/m². Dilihat dari jenis bahan sampah yang ditemukan di Pantai Air Manis dan Pantai Pasir Jambak Kota Padang Tahun 2022 berturut-turut adalah: WD04 (krat palet kayu dan perkakas kayu) sebanyak 894,084 gr/m², diikuti oleh PL16 (terpal atau kantong plastik anyaman lainnya, bungkus palet) sebanyak 117,438 gr/m², WD06 (kayu kategori lainnya) sebanyak 106,892 gr/m², OT02 (alat kebersihan, popok, cotton buds, tampon dan pembalut, sikat gigi) sebanyak 94,936 gr/m², PL07 (kantong plastik buram atau bening) sebanyak 63,076 gr/m², PL06 (wadah makanan cepat saji, cangkir, kotak makan siang & sejenisnya) sebanyak 51,96 gr/m², RB02 (sol sandal - sepatu) sebanyak 37,732 gr/m², PL05 (paket peralatan minuman wadah makanan cepat saji, cangkir, kotak makan siang & sejenisnya) sebanyak 20,88 gr/m², GC02 (botol dan toples) sebanyak 17,312 gr/m² dan PL08 (mainan & perlengkapan pesta) sebanyak 10,336 gr/m².

Jenis sampah dari bahan plastik merupakan bahan dengan jumlah terbanyak ditemukan di kedua lokasi penelitian. Hal ini disebabkan karena sifat dari bahan ini yang ringan, sehingga menjadikannya mudah mengapung di perairan dan akan terbawa oleh arus dan gelombang laut, yang akhirnya terdampar di pesisir pantai. Hal ini disebabkan juga karena plastik merupakan jenis bahan kemasan yang paling banyak digunakan oleh masyarakat saat ini, apalagi plastik merupakan jenis kemasan yang hanya digunakan sekali saja. Sejalan dengan pendapat Ivar do Sul & Costa (2014), bahwa tingginya tingkat pemakaian plastik sebagai kemasan disebabkan karena sifat dari bahannya yang tidak mudah rusak, tahan lama, kuat, ringan dan harganya yang relatif murah. Dari beberapa penelitian ditemukan bahwa bahan plastik merupakan jenis sampah laut yang paling tinggi jumlahnya ditemukan di berbagai wilayah, seperti di wilayah utara Taiwan (Kuo dan Huang, 2014), di Pantai Adriatic, Italia (Munari *et al.*, 2016), di Kepulauan Seribu, Jakarta (Assuyuti *et al.*, 2018), Pantai

Tongkaina dan Pantai Talawaan Bajo, Sulawesi Utara (Djaguna *et al.*, 2019), dan beberapa pantai barat-selatan Aceh (Fitria *et al.*, 2019). Dampak dari sampah plastik terutama yang berukuran mikro (mikroplastik) terhadap ikan dan manusia terus dilakukan sampai saat ini. Saat ini mikroplastik merupakan bahan pencemar yang memiliki potensi besar menimbulkan pencemaran pada produk pangan, termasuk ikan (Tuhumury dan Pellaupessy, 2021). Kegiatan-kegiatan di pesisir yang meliputi praktek penangkapan ikan, kegiatan wisata perairan dan industri kelautan merupakan sumber pencemaran mikroplastik pada ekosistem laut (Chatterjee & Sharma, 2019). Mikroplastik yang termakan oleh biota-biota laut berpotensi menimbulkan kerusakan terhadap fungsi fisiologis organ tubuhnya seperti mempengaruhi hormon steroid, mengganggu sistem produksi enzim, pertumbuhan, pencernaan, reproduksi dan bersifat racun (Wright *et al.*, 2013). Paparan dari mikroplastik sudah banyak memasuki sistem rantai makanan, yang akhirnya termakan oleh biota laut seperti bivalve, ikan, zooplankton, tumbuhan laut dan akhirnya dikonsumsi oleh manusia (Abdli *et al.*, 2017).

KESIMPULAN DAN SARAN

Sebanyak 36232,24 gr sampah ditemukan di tempat wisata Pantai Air Manis dan pantai Pasir Jambak dengan dengan komposisi jenis sampahnya tertinggi adalah kayu, diikuti oleh bahan lainnya, plastik, karet, kaca dan keramik, logam, busa plastic dan kain. Berat total dari sampah makro adalah 36195,4 gr dan sampah meso 36,84 gr. Kepadatan sampah berdasarkan jenis bahan yang tertinggi adalah berasal dari sampah plastik sebanyak 17,48 potongan/m² untuk sampah makro dan 2,96 potongan/m² untuk sampah meso. Sampah jenis kayu dari jenis WD04 (krat palet kayu dan perkakas kayu) merupakan sampah dengan berat tertinggi yakni seberat 894,08 gr, diikuti oleh plastik PL16 (terpal atau kantong plastik anyaman lainnya) seberat 117,438 dan , WD06 (kategori kayu lainnya) dengan berat 106,892 gr.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih diucapkan kepada Universitas Bung Hatta yang telah memberikan dana penelitian melalui Skema Hibah Penelitian Madya No. Kontrak: 08-02/LPPM-Penelitian/Hatta/IV-2022 dan tim yang telah membantu kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdli, S., Toumi, H., Lahbib, Y., & Menif, N.T. 2017. The first evaluation of microplastics in sediments from the Complex Lagoon-Channel of Bizerte (Northern Tunisia). *Water Air Soil Pollution*. 228:262.
- Assuyuti, Y.M., Reza, B.Z., Muhammad, A.T., Azkiya, B., and Pangestuti, U. 2018. Distribusi dan jenis sampah laut serta hubungannya terhadap ekosistem terumbu karang

- Pulau Pramuka, Panggang, Air, dan Kotok Besar di Kepulauan Seribu Jakarta. *Majalah Ilmiah Biologi Biosfera : A Scientific Journal*,35(2): 91-102.
- Bangun, S.A., Sangari, J.R.R., Tilaar, F.F., Pratasik, S.B., Salaki, M., & Pelle, W. 2019. Komposisi sampah laut di Tasik Ria, Kecamatan Tombariri, Kabupaten Minahasa. *Jurnal Ilmiah Platax*, 7(1): 320-328.
- Batista, M.I., Horta, E., Costa, B., Gonçalves, L., Henriques, M., Erzini, K., Caselle, J.E, Gonçalves E.J.,Cabral, H.N. 2015. Assessment of catches, landings and fishing effort as useful tools for MPA management. *Journal of Fisheries Research*. 172(1): 197-208.
- Cauwenberghe, L. V., Claessens, M., Vandeghechle, M. B., Mess, J., & Janssens, C. R. 2013. Assesments of marine debris on the Belgian continental shelf. *Marine Pollution Bulletin*.73,161-169.
- Chatterjee, S & Sharma, S. 2019. Microplastics in our oceans and marine health. *Field Actions Science Reports* [Online]; Special Issue, 19: 54-61.
- Citasari, N., Nur, I. O., & Nuril, A. 2012. Analisis laju timbunan dan komposisi sampah di permukiman pesisir Kenjeran Surabaya.Prodi S-1 Ilmu dan Teknologi Lingkungan. Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Airlangga Surabaya Kampus C, Jalan Mulyorejo, Surabaya 60115, Jawa Timur, Indonesia. *Berkas Penelitian Hayati*: 18: 83-85.
- Corcoran, P.L., Biesinger, M.C., & Grifi, M. 2009. *Plastics and Beaches: a Degrading Relationship*". *Marine Pollution Bulletin*, 58: 80-84.
- CSIRO (Ocean and Atmosphere Flaship). 2014. *Marine Debris Sources, Distribution and Fate of Plastic and Other Refuse - and its Impact on Ocean and Coastal Wildlife*.
- Dewi, I.S., Budiarsa, A.A dan Irwan, R.R. 2015. Distribusi mikroplastik pada sedimen di Madura Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara. *DEPIK*, 4(2):121-131.
- Djaguna, A., Wilmy, E. Pelle., Joshian, N.W.S., Hermanto, W.K.M., Natalie, D.C.R., & Erwin, L.A.N. 2019. Identifikasi sampah laut di Pantai Tongkaina dan Talawaan Bajo. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 7(3): 174-182.
- Dwiyitno, Dsikowitzky, L., Nordhaus, I., Andarwulan, N., Irianto, H. E.,Lioe, H. N., Ariyani, F., Kleinertz,S., & Schwarzbauer, J. 2016. Accumulation patterns of lipophilic organic contaminants in surface sediments and in economic important mussel and fish species from Jakarta Bay, Indonesia. *Marine Pollution Bulletin*, 110(2):767-777.
- Eriksen, M, L.C.M. Lebreton, H.S. Carson, M. Thiel, C.J. Moore, J.C. Borerro, F. Galgani, P.G., & Reisser, R. J. 2014. Plastic pollution in the world's oceans: more than 5 trillion plastic pieces weighing over 250,000 tons afloat at sea. *PLoS ONE*.9(12): e111913.

- Fitria, R., Diana, F., Riani, E., Yulianto G., & Najmi, N. 2019. Analysis of sources and composition of marine debris in estern and southern Aceh, Indonesia. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 404: 1-7.
- Hardesty, B.D., Lawso, T.J., Tonya, V. D.V., Matt, L., & Chris, W. 2016. Estimating quantities and sources of marine debris at a continental scale. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 15(1): 18-25.
- Ivar do Sul, J. A & Costa M. F. 2014. The present and future of microplastic pollution in the marine environment. *Environmental Pollution*, 185: 352-364.
- Johan, Y., Person, P. R., Ali, M., Dewi, P., Leni, M., Pinsi, H., Fahri, R., Anggini, F.A & Trisela, Y. 2020. Analisis sampah laut (*marine debris*) di Pantai Kualo Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano*, 5(2): 273-289.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). 2019. Pedoman Identifikasi Sampah Laut. Direktorat Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Pesisir dan Laut.
- Krisyanti., Ilona, V. O. S., & Priliantini, A. 2020. Pengaruh kampanye pantang plastik terhadap sikap ramah lingkungan (survei pada pengikut instagram @GreenpeaceID). *Jurnal Komunika*. 9(1): 40-51.
- Kuo, F.J., & Huang, H.W. 2014. Strategy for mitigation of marine debris: analysis of sources and composition of marine debris in Northern Taiwan. *Marine Pollution Bulletin*, 83: 70-78.
- Munari, C., Corinne, C., Umberto, S., & Michele, M. 2016. Marine litter on Mediterranean shores: analysis of composition, spatial distribution and sources in North-Western adriatic beaches. *Waste Management*, 49:483-490.
- Mustaruddin. 2012. Pola pencemaran Hg dan Pb pada fishing ground dan ikan yang tertangkap nelayan: studi kasus di Teluk Jakarta. *Bumi Lestari*. 13(2): 214-224.
- Mustaruddin., Ernani, L., Ateng, S., & Sri, S. K. 2020. Dampak pencemaran fishing ground terhadap produksi dan mutu ikan yang tertangkap di Teluk Jakarta. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 10(2): 284-293.
- Pane, L. R., Pelle, W. E., Undap, S. J., Rumampuk, N. D. C., Warouw, V., Mamujaja, J. M., & Lasut, M. T. 2020. Jenis, komposisi, dan kepadatan sampah laut di Teluk Manado, Sulawesi Utara, pada musim hujan. *Jurnal Aquatic Science & Management*, 8(1): 1-7.
- Pelamatti, T., Ponce, F. I.A., Riosmendoza, L.M., Stewart, J.D., Marinenriquez, E., Rodriguez, M. A.J., Padilla, H. E.M., Magana, G. F., & Lesarmas, G. R. 2019. Seasonal

- variation in the abundance of marine plastic debris in Banderas Bay Mexico. *Marine Pollution Bulletin*, 145: 604-610.
- Putri, W.A.E. 2017. Kualitas air muara Sungai Batang Arau (Muara Padang) Sumatera Barat, *Jurnal Penelitian Sains*, 11(2): 30-34.
- Rahmayanti, F., Farah, D., Nurul, N., ETTY, R., Gatot, Y., & Munandar. 2020. Analisis kelimpahan, komposisi dan sumber sampah laut, studi kasus pada Pantai Kuala Batu Desa Pulau Kayu Kabupaten Aceh Barat Daya, *Jurnal La'ot Ilmu Kelautan*, 2(1): 49-59.
- Riani, E., Cordova, M. R., & Arifin, Z. 2018. Heavy metal pollution and its relation to the malformation of green mussels cultured in muara kamal waters, Jakarta Bay, Indonesia. *Marine Pollution Bulletin*, 133: 664–670.
- Rizki, R. 2018. Perception tourist to promotion of Padang Beach West Sumatera province. *JOM FISIP*. 5(1): 1-15.
- Setiawan, H. 2014. Pencemaran logam berat di perairan pesisir Kota Makassar dan upaya penanggulangannya. *Info Teknis EBONI* 11(1): 1-13.
- Terzi, Y., & Seyhan, K. 2017. Seasonal and spatial variations of marine litter on the South-Eastern Black sea coast. *Marine Pollution Bulletin*, 41: 1-5.
- Toisuta, B.R. & Tutupary, O.F.W. 2019. Rehabilitasi ekosistem hutan mangrove dan pelestarian lingkungan dari pencemaran sampah di Desa Simau melalui pengabdian kepada masyarakat. *Journal of Maritime Empowerment*, 1(2):1-14.
- Tuahatu, J. W & Tuhumury, N. C. 2022. Sampah laut yang terdampar di pesisir Pantai Hative Besar pada musim peralihan 1. *Jurnal Triton*, 18(1): 47-54.
- Tuhumury, N. C., & Pellaupessy, H. S. 2021. Identifikasi keberadaan mikroplastik pada *Caranx sexfasciatus* yang dibudidayakan pada keramba jaring apung di Perairan Teluk Ambon Dalam. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 5(1): 47-54.
- UNEP (United Nations Environment Programme). 2009. *Converting Waste Plastics Into a Resource*, Division of Technology, Industry and Economics International Environmental Technology Centre, Osaka/Shiga.
- Williams., Allan, T., Nelson, G. R.B., Giorgio, A., Omar, C., & Camilo, M. B. 2016. Litter impacts on scenery and tourism on the Colombian North Caribbean coast. *Tourism Management*, 55: 209-24.
- Wright, S.L., Thompson, R.C. & Galloway, T. S. 2013. The physical impact of microplastics on marine organisms: a review. *Environmental Pollution Journal*, 178: 483-492.

- Yanti, E. L., & Afdal. 2016. Profil pencemaran air Sungai Batang Arau daerah Lubuk Begalung Kota Padang. *Jurnal Fisika Unand*, 5(2): 101-106.
- Yusra., Y. Efendi., Suparno., Andika, S., Virda, W., Muhammad, R. C., & Singgih, P. 2019. Identifikasi dan monitoring sampah laut di Pantai Kota Padang, Propinsi Sumatera Barat. *Prosiding Seminar Nasional Sosial Ekonomi*, Padang 18-19 Juli 2019, 165-175.
- Yusra & Richi, E. 2021. Komposisi dan kepadatan sampah laut (*marine debris*) Pantai Purus, Kota Padang. *Jurnal Katalisator*, 6(1): 100-109.