

Analisis Kandungan Mikroplastik pada Ikan Gabus (*Channa striata* B.) dan Ikan Baung (*Mystus nemurus* CV) di Samarinda

✉ Renny Septiana, Sri Purwati, Jailani, Anugrah Aditya Budiarsa
Universitas Mulawarman, Indonesia

ABSTRAK

Mikroplastik merupakan partikel berbahaya yang dapat masuk ke dalam sistem rantai makanan sehingga dapat berdampak pada kesehatan baik bagi biota air maupun mamalia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan mikroplastik pada ikan gabus (*Channa striata* B) dan ikan baung (*Mystus nemurus* CV) di Samarinda. Metode pengambilan sampel dengan purposive sampling. Sampel ikan Gabus diambil dari 5 pasar, Sungai Mahakam, dan Waduk Benanga. Sampel ikan baung (*Mystus nemurus* C.V) diambil di Pasar Ijabah dan daerah aliran Sungai Mahakam. Analisis dilakukan di Laboratorium Kualitas Air Fakultas Perikanan dan Kelautan. Pengumpulan data dengan melarutkan sampel pada NaCl jenuh kemudian diamati dengan mikroskop. Hasil penelitian menunjukkan terdapat jenis fiber, fragmen, monofilamen dengan ukuran 20-350 μm dan didominasi ukuran $<150 \mu\text{m}$ pada sampel ikan. Jika termakan oleh manusia atau mamalia dapat terjadi penyerapan $\leq 0,3\%$ pada limpa namun masih dapat ditoleransi. Maka perlu tindak lanjut penelitian terkait kadar maksimal terjadinya akumulasi mikroplastik pada manusia.

Kata kunci: Mikroplastik, Ikan Gabus, Ikan Baung, Samarinda.

Analysis of Microplastic Content of Snakehead Fish (*Channa striata* B.) and Baung Fish (*Mystus nemurus* C.V) in Samarinda

ABSTRACT

This research is aim to know microplastic content of Snakehead fish (*Channa striata* B.) and Baung Fish (*Mystus nemurus* CV) in Samarinda. Method of sampling is purposive sampling. Sample of Snakehead was took at Segiri Market, Rahmat Market, Sungai Dama Market, Palaran Market, Wisma Market, Mahakam River, and Benanga Lake. Sample of Baung Fish was took at Ijabah Market and Mahakam River. This research was conducted in Water Quality Laboratorium Faculty of fisheries and Merine Mulawarman Unioersity. Data collect with dissolve sample with saturated NaCl and microscope obseroation. Data Analysis was did by identification of objects based on relevant sources. The results showed that there were fibers, fragments, monofilaments of various sizes from 5 - 507 μm . The conclusion is the particles most found in size $<150 \mu\text{m}$ will be tolerated by lymph with absorption as much $\leq 0.3 \%$ in mamalia body.

Keywords: Microplastic, Sneakhead Fish, Baung Fish, Samarinda.

PENDAHULUAN

Sampah-sampah kini tak hanya mencemari lingkungan darat, tetapi juga menjadi masalah di laut. Terutama sampah plastik yang mencemari kebersihan laut. Berdasarkan pengamatan penulis, peristiwa ini dikarenakan kurang kesadaran masyarakat sehingga

sering terlihatnya warga yang sengaja membuang sampah di sungai, dan kurangnya pengetahuan terhadap daur ulang sampah. Sehingga sampah organik dan anorganik tercampur dan menambah jumlah sampah yang dibuang ke lingkungan. Berdasarkan pengalaman penulis yang melihat langsung adanya

✉ Corresponding author :
Address : Jl. Merdeka Timur Gg I Samarinda, Kaltim
Email : rennyseptn@gmail.com

warga Samarinda yang membuang langsung sampah dari jembatan jalan raya. Hal ini dibenarkan oleh penelitian (Rofandy, 2017) bahwa adanya warga yang terus membuang limbah pribadi ke sungai, dan juga limbah berbagai jenis usaha, sortiran sayur yang tidak terjual dan limbah ternak ayam. Semua dibuang ke sungai, seakan-akan tidak ada peraturan yang melarang. Sehingga ketika hujan turun, air yang dibawa ke sungai mengandung lumpur. Dimana kawasan Kecamatan Samarinda Kota merupakan daerah sangat rawan banjir.

Data Dinas Lingkungan Hidup atau DLH Samarinda, produksi sampah harian Kota Tepian adalah 800 ton. Dalam setahun, sampah-sampah bisa mencapai 292 ribu ton dengan rata-rata sampah plastik 17 - 19 %. Dengan estimasi tersebut, dalam setahun sampah plastik Samarinda mencapai 49.640 hingga 55.480 ton per tahun. Sebagai gambaran, berat rata-rata gajah asia jantan adalah empat ton. Jika dikalkulasi, produksi tahunan sampah Samarinda, setara hampir 14 ribu hewan terbesar di darat itu (Muliawan, 2021). Didukung oleh (Tambunan, 2014) bahwa asal sampah terutama plastik karena aktivitas manusia yang kurang kesadaran dengan lingkungan sehingga langsung membuang sampah ke sungai.

Polusi plastik sudah ada dimana mana di seluruh laut (Eriksen et al., 2014). Ditemukan kantong plastik, kantong plastik minuman, makanan, kantong plastik kebutuhan rumah tangga, botol minuman, tali rafia dan tambang, pakaian, kertas logam, karet yang menutupi terumbu karang di laut Indonesia tepatnya Kepulauan Seribu (Assuyuti et al., 2018). Tingginya penduduk kota Samarinda, menyebabkan daerah aliran Sungai Mahakam seperti Sungai Karang Mumus di daerah Kota Samarinda menjadi berbau, banyak sampah plastik dan dangkal, hal ini sesuai dengan (Pramaningsih, 2017) yang menyatakan bahwa kualitas air sungai karang mumus tercemar sedang dan berat. Sumber tercemar sebagian besar berasal dari pertambangan, perusahaan kayu,

dan industry lainnya (Susilowati et al., 2017). Hasil uji laboratorium diindikasikan mengalami penurunan kualitas air sungai Mahakam (Hansen et al., 2013).

Wahyudewantoro (2014), menyatakan bahwa terdapat beberapa jenis ikan yang sering ditangkap nelayan yaitu ikan Tomang, Gabus, Baung, Biawan, Kendia, Repang di daerah Cagar Alam kabupaten Muara Kaman yang masih aliran Sungai Mahakam. Manfaat ikan Gabus (*Channa striata* B) (Mudjiutami, 2014) memiliki kandungan albumin yang tinggi dan bermanfaat untuk mempercepat proses penyembuhan luka pasien pasca operasi serta tingginya kolagen yang berperan dalam regenerasi kulit sel kulit. Salah satu protein sederhana dalam plasma darah adalah albumin (Nugroho, 2014). Albumin merupakan fraksi protein didalam putih telur dan mempunyai beberapa fungsional yang penting pada proses pengolahan pangan (Fatmawati & Mardiana, 2014).

Ikan Baung cukup enak dimakan, dan baunya tidak begitu kuat. Warga sangat sering makan dan percaya ikan dapat menyembuhkan luka dan menurunkan hipertensi. Pernyataan ini telah dibuktikan oleh (Susilowati et al., 2017) bahwa ikan Baung bermanfaat sebagai sumber asam amino penting dan sumber albumin. Menjadikan ikan Gabus semakin dicari baik oleh masyarakat ataupun oleh industry obat dan kosmetik yang dibuktikan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan dalam (Saddam et al., 2018).

Mikroplastik tidak terlihat secara kasat mata akan tetapi berpotensi memberi dampak negatif baik bagi biota maupun perairan. Masalah kesehatan manusia dicurigai melalui akumulasi mikroplastik dalam rantai makanan dan atau penyerapan racun ke plastik saat terbawa melalui arus laut (Dewi et al., 2015). Di Indonesia, dari 76 sampel ikan yang meliputi 11 spesies dan 28 % diantaranya terdapat serpihan antropogenik plastik di saluran pencernaannya (Rochman et al., 2015). Bukti eksperimen mengindikasikan bahwa mikroplastik berpotensi berpindah antara tropik, data terkait

mikroplastik di makanan masih terbatas sedangkan mikroplastik pada seafood telah ditemukan (Pettersen, 2016). Efek mikroplastik pada lingkungan laut masih sebagian besar spekulatif, dan beberapa laporan tentang efek toksikologi mikroplastik pada organisme laut. (Nor & Obbard, 2014). Jenis mikroplastik yang ditemukan adalah *fragment*, *fiber*, dan *film* (Ayuningtyas, 2019).

Mikroplastik dapat masuk dalam rantai makanan hingga akhirnya tropic tertinggi ikut terpapar mikroplastik. Karena tingginya jumlah permintaan konsumen ikan di Samarinda yaitu 35 ton/hari pada tahun 2018 (tribunkaltim). Karena banyaknya orang yang mengonsumsi ikan hasil memancing di daerah aliran Sungai Mahakam ataupun yang membeli ikan di pasar dan kurang pengetahuan tentang pencemar baru yaitu mikroplastik yang mungkin berada di dalam tubuhnya Ikan tersebut yang kemungkinan dapat termakan oleh manusia. Oleh sebab itu, penulis melakukan penelitian "Analisis Kandungan Mikroplastik pada Ikan Gabus (*Channa striata* B.) dan Ikan Baung (*Mystus nemurus* C.V) di Samarinda".

METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan adalah gelas kimia, spatula, timbangan analitik, mikroskop, kaca preparat dan penutup preparat. Bahan yang digunakan adalah padatan NaCl, isi saluran pencernaan dari ikan Gabus (*Channa striata* B) dan ikan Baung (*Mystus nemurus* CV).

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian kualitatif, dengan metode analisis deskriptif untuk mengetahui dan menggambarkan partikel-partikel mikroplastik yang ditemukan pada Ikan Gabus (*Channa striata* B) dan Ikan Baung (*Mystus nemurus* CV) di Samarinda.

Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan, dari bulan Mei-Juli 2019. Proses pengambilan data akan dilakukan dengan *purposive sampling* menurut Sugiyono (2016:85) menyatakan *purposive sampling* yaitu pengumpulan sampel sumber data dengan pertimbangan- pertimbangan

tertentu. Sampel Ikan Gabus diambil dari Pasar Segiri, Pasar Rahmat, Pasar Sungai Dama, Pasar Palaran, Pasar Wisma Samarinda Seberang, Waduk Benanga, dan daerah aliran Sungai Mahakam, sedangkan sampel Ikan Baung diambil dari Pasar Ijabah dan daerah aliran Sungai Mahakam.

Langkah-langkah yang dilakukan saat penelitian adalah persiapan Sampel, pembedahan Ikan, pengambilan isi dari saluran pencernaan (kerongkongan-kloaka), yang kemudian dikeringkan, pembuatan larutan NaCl jenuh, sampel yang telah kering dimasukkan pada larutan NaCl jenuh, lalu ditunggu selama 20 menit, diambil bagian permukaan untuk identifikasi melalui Pengamatan mikroskop.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian dilakukan di Samarinda yang merupakan ibukota dari Provinsi Kalimantan Timur. Berdasarkan data Pemerintah Kota Samarinda (2017) bahwa luas wilayah Kota Samarinda adalah 718,00 km² yang terletak antara 117°03'00" Bujur Timur dan 117°18'14" Bujur Timur serta diantara 00°19'02" Lintang Selatan dan 00°42'34" Lintang Selatan dan terbagi menjadi 10 Kecamatan yaitu Palaran, Samarinda Ilir, Samarinda Kota, Sambutan, Samarinda Seberang, Loa Janan Ilir, Sungai Kunjang, Samarinda Ulu, Samarinda Utara, dan Sungai Pinang.

Pasar Rahmat terletak di Jl. Lambung Mangkurat Kecamatan Sungai Pinang. Pasar tradisional yang dibangun secara modern dan diresmikan 2013 silam oleh Bapak Walikota Samarinda (Rahmad & Kaltim, 2013). Kini, pasar tersebut lantainya sudah berkeramik dan tidak kotor, namun pada pasar bagian yang menjual ikan selalu basah karena es batu yang mencair dan ikan yang masih hidup memerlukan air. Pasar yang ramai hingga berdampak pada kemacetan panjang di jalan raya.

Pasar Wisma Samarinda Seberang berada di Jl. Gerbang Dayaku Simpang tiga Kecamatan Loa Janan Ilir. Menurut

penulis, pasar ini termasuk pasar tradisional yang cukup memengaruhi aktivitas perekonomian warga sekitar. Pasar khusus bagian ikan hanya buka sampai jam 12 siang sehingga selalu ramai. Kondisinya cukup bersih walau masih tradisional.

Pasar Palaran adalah pasar yang letaknya sangat dekat dengan Sungai Mahakam. Alamatnya di Jl. H. Bambang Suparno Kelurahan Rawa Makmur Kecamatan Palaran. Menurut pengamatan penulis, khususnya pada bagian penjualan ikan sudah dikelola modern sehingga terlihat rapi dan tepat di belakangnya ada Sungai Mahakam. Pasar Sungai Dama terbagi menjadi dua yaitu Sungai Dama di Jl. Jelawat dan Sungai Dama Baru terletak di Jl. Ottoiskandardinata Kelurahan Sungai Dama Kecamatan Samarinda Ilir. Pasar ini termasuk luas lokasinya juga berdekatan dengan Sungai Karang Mumus.

Pasar Segiri merupakan pasar induk tradisional yang ada di Jl. Pahlawan Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu. Pasar yang dikenal selalu disibukkan dengan berbagai kegiatan ekonomi dari pagi hingga malam. Pasar ini juga cukup dekat dengan sungai Karang Mumus, hal ini didukung dengan peristiwa banjir besar yang melanda pada 10 Juni 2019 lalu yang mengganggu aktivitas di pasar tersebut. Pasar ini termasuk pasar yang cukup tua di Samarinda dibangun pada tahun 1978 dan dikelola secara modern.

Pasar Ijabah yang terletak di Jl. P. Antasari Kecamatan Sungai Kunjang ini lokasinya tidak jauh dari pusat keramaian kota Tepian. Keadaan pasar ini masih tradisional karena ketika penulis mengunjungi pasar tersebut masih belum rapi penataan para pedagang sehingga membuat penulis bingung untuk mencari bagian yang khusus menjual ikan.

Waduk Benanga berada di Kelurahan Lempake Kecamatan Samarinda Utara. Berdasarkan hasil observasi penulis ketika cuaca cerah, air pada waduk ini berwarna kehitaman dan berbau. Berdasarkan pernyataan warga sekitar bahwa kualitasnya lebih baik ketika belum

banyak tambang di Samarinda kurang lebu 10 tahun lalu, namun kini sudah menurun kualitas airnya. Hal ini telah dibuktikan dengan berita yang diterbitkan oleh tribunkaltim.com menyatakan bahwa Waduk Benanga yang dahulu dapat menampung sekitar 1.6 juta meter kubik namun kini hanya bisa menampung 500 m².

Berdasarkan pengamatan penulis, sungai Mahakam ini masih terdapat banyak sampah yang mengapung, dan didominasi dengan sampah gelas dan botol plastik. Hal ini didukung oleh (Dewi et al., 2015) bahwa daerah aliran sungai di Kota Samarinda bermuara menuju sungai Mahakam seperti Sungai Karang Mumus yang ditandai adanya warna hitam pekat, bau yang menyengat dan tumpukan sampah di bantaran dan palung sungai.

Ikan Gabus (*Channa striata* B) terdapat partikel berbagai ukuran yang berkisar 17.54- 507.54 μm . Jadi 28 sampel Ikan Gabus yang dianalisis hanya 6 sampel atau hanya 22 % yaitu Tf₄, Ti₃, Ti₄, Th₃, Th₄, Te₂ yang kandungan mikroplastiknya memiliki rata-rata ukuran panjang melebihi 150 μm dan 22 sampel lainnya memiliki rata-rata ukuran panjang kurang dari 150 μm , jika dalam persentase maka menjadi 78 %. Terkait jumlah partikelnya dari 28 sampel maka ada 249 partikel menyatakan bahwa jumlah partikel pada ikan Bandeng yang telah ditelitinya berkisar 0-16 partikel/sampel (Widianarko & Hantoro, 2018). Jika mengikuti kisaran angka partikel tersebut maka dari 28 sampel yang telah diamati hanya ada 4 sampel yang melebihi batasan angka yang telah diperhitungkan yaitu Tf₁= 18 partikel, Tf₂= 21 partikel, dan Tf₃= 19 partikel. Sejauh ini belum ada penelitian lebih lanjut terkait dampak dari banyaknya jumlah partikel dan batasan maksimal yang ditentukan sedangkan apabila partikel plastik terakumulasi dalam jumlah yang besar dalam tubuh ikan, maka mikroplastik itu bisa menyumbat saluran pencernaan ikan mengganggu proses-proses pencernaan ataupun menghalangi proses penyerapan (Hapitasari, 2016).

Hasil analisis yang telah diklasifikasikan ukurannya maka dapat diketahui bahwa proses penyerapan oleh limpa sebanyak $\leq 0.3\%$ menandakan bahwa di limpa akan menghilangkan partikel tersebut dengan filtrasi limpa yang kemudian kembali ke usus sehingga kadar yang masuk ke tubuh bisa diabaikan karena keterbatasan data dan belum ada laporan yang terjadi (Lusher et al., 2017) Dari jumlah yang ditemukan yaitu 249 partikel dari 28 sampel. Sebagian besar 72.7% memiliki ukuran $<150\ \mu\text{m}$ maka masih dapat ditoleransi oleh tubuh dengan kelenjar limpa, dan 26.5% berukuran $>150\ \mu\text{m}$, dan 0.8% berukuran $\leq 20\ \mu\text{m}$ Sampel ikan Baung yang memiliki 81% partikel berukuran $<150\ \mu\text{m}$ dan 4.3% berukuran $>150\ \mu\text{m}$, namun ada sebanyak 14.7% berukuran $\leq 20\ \mu\text{m}$ yang dapat akses ke organ-organ tubuh.

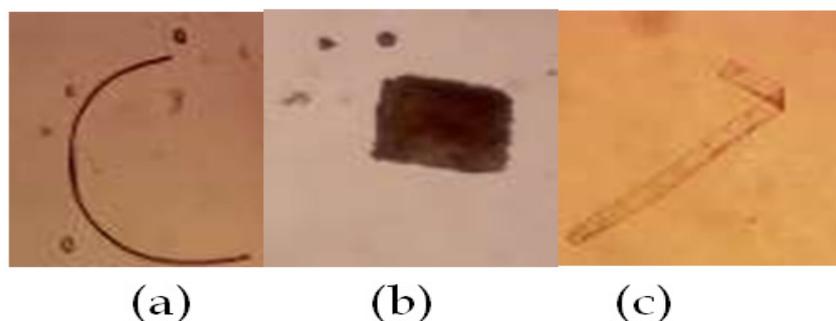
Ekologi yang dijelaskan sesuai dengan hasil penemuan partikel mikroplastik pada sampel Ikan Baung, ditemukan sebanyak 14 partikel atau 14.7% berukuran $\leq 20\ \mu\text{m}$, sebanyak 77 partikel atau 81% memiliki ukuran panjang $<150\ \mu\text{m}$, ada 4 partikel atau 4.2% berukuran panjang $>150\ \mu\text{m}$ sehingga jumlah yang ditemukan adalah 95 partikel. Bentuk monofilamen lebih mendominasi dibandingkan dengan fiber dan fragmen. Jenis monofilamen yang mendominasi ini berasal dari benang pancing, jaring ikan, bola apung, dan nilon. Sesuai dengan (Lusher et al., 2017) bahwa jaring dan pelampung terbuat dari berbagai plastic. Metode penangkapan atau

jenis alat tangkap sangat penting untuk penggunaannya dalam penangkapan ikan dan dampaknya pada ikan ke lingkungan. Setelah ikan ditangkap, dimasukkan pada kotak ikan plastik atau styrofoam. Adapun jenis partikel yang ditemukan yaitu:

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka mikroplastik dapat diukur panjang atau luasnya dengan satuan μm menggunakan mikroskop dan aplikasinya. Ditemukan berbagai bentuk dan ukuran mikroplastik yang telah diringkas dalam suatu tabel rekapitulasi yang dapat dilihat pada Tabel 1. Terdapat partikel mikroplastik yang berukuran $>150\ \mu\text{m}$, dan ada sebanyak 14.7% berukuran $\leq 20\ \mu\text{m}$. Jadi sebagian besar mikroplastik yang ditemukan berukuran panjang $<150\ \mu\text{m}$ sehingga masih ditoleransi tubuh mamalia yaitu terjadi penyerapan $\leq 0.3\%$ pada limpa. Maka kedua ikan tersebut masih dapat dikonsumsi.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan kandungan mikroplastik pada sampel yang diamati yaitu Ikan Gabus (*Channa striata* B.) terdapat partikel yang berukuran $\leq 20\ \mu\text{m}$ sebanyak 0.8% dari jumlah partikel yang ditemukan. Sebesar 72.7% memiliki ukuran $<150\ \mu\text{m}$, 26.5% berukuran $>150\ \mu\text{m}$. Ditemukan partikel pada sampel Ikan Baung (*Mystus nemurus* CV.) sebesar 81% partikel berukuran $<150\ \mu\text{m}$, 4.3%. Mikroplastik yang ditemukan ini sebagian besar berukuran



Sumber: Hasil Pengamatan, 2019

Gambar 1
Bentuk Partikel (a) fiber, (b) fragmen, (c) Filamen

<150 µm pada kedua ikan tersebut, maka perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait kadar toleransi mikroplastik seperti berapa jumlah partikel maksimal yang dapat terakumulasi pada tubuh manusia sehingga berpotensi mengganggu fungsi tubuh manusia, mengingat ikan air tawar atau sungai merupakan kegemaran warga Samarinda.

DAFTAR PUSTAKA

- Assuyuti, Y. M., Zikrillah, R. B., Arif Tanzil, M., Banata, A., & Utami, P. (2018). *Distribusi dan Jenis Sampah Laut serta Hubungannya terhadap Ekosistem*. 35(2), 91-102. <https://doi.org/10.20884/1.mib.2018.35.2.707>
- Ayuningtyas, W. C. (2019). Kelimpahan Mikroplastik Pada Perairan Di Banyuurip, Gresik, Jawa Timur. *JFMR-Journal of Fisheries and Marine Research*, 3(1), 41-45. <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2019.003.01.5>
- Dewi, I. S., Aditya, A., Ramadhan, I., Kelautan, T., Manajemen, J., Perairan, S., & Perikanan, F. (2015). *Distribusi mikroplastik pada sedimen di Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara* Distribution of microplastic at sediment in the Muara Badak Subdistrict, Kutai Kartanegara Regency. 4(3), 121-131.
- Eriksen, M., Lebreton, L. C. M., Carson, H. S., Thiel, M., Moore, C. J., Borerro, J. C., Galgani, F., Ryan, P. G., & Reisser, 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), 1-15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0111913>
- Fatmawati, & Mardiana. (2014). Tepung Ikan Gabus sebagai Sumber Protein (Food Supplement). *Bionature*, 15, 54-60.
- Hansen, Oktaviani, L. W., & Susanti, E. W. (2013). Kualitas Air Sungai Mahakam Terhadap Kesehatan masyarakat di Kelurahan Loa Duri Ulu Kecamatan Loa Janan Kutai Kartanegara Samarinda. *Jurnal Sangkareang Mataram* 84(2355), 487-492. <http://ir.obihiro.ac.jp/dspace/handle/10322/3933>
- Hapitasari, D. N. (2016). Analisis Kandungan Mikroplastik pada Pasir dan Ikan Demersal: Kakap (Lutjanus sp.) dan Kerapu (Epinephelus sp.) di Pantai Ancol, Pelabuhanratu, dan Labuan. *Skripsi*.
- Lusher, A., Hollman, P., & Mendoza-Hill, J. (2017). *Microplastics in fisheries and aquaculture* (615th ed.). FAO.
- Mudjiutami, E. (2014). Ikan Gabus Haruan (Channa striata) Bloch 1793 Hasil Domestikasi. *Kementrian Kelautan Dan Perikanan*, 74 hlm. https://www.researchgate.net/publication/326557033_Upaya_domestikasi_melalui_pembesaran_benih_ikan_gabus_Channa_striata_dalam_wadah_terkontrol
- Muliawan, F. (2021). *Perwali dan Sampah Plastik Samarinda yang Menggunung*. 1-5. <https://kaltimkece.id/warta/lingkungan/perwali-dan-sampah-plastiksamarinda-%0Ayang-menggunung%0A>
- Nor, N. H. M., & Obbard, J. P. (2014). Microplastics in Singapore's coastal mangrove ecosystems. *Marine Pollution Bulletin*, 79(1-2), 278-283. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2013.11.025>
- Nugroho, M. (2014). Hasil Penelitian J. REKAPANGAN VOL. 8 NO. 1 2014. 8(1), 75-83.

- Pettersen, A. (2016). focus on seafood Presence of microplastics and nanoplastics in food , with particular focus on seafood EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM). *EFSA*, 14. <https://doi.org/10.2903/j.efs.2016.4501>
- Pramaningsih, V. S. Su. S. P. (2017). *Analisis kandungan phospat (po 4) dan nitrat (no 3) di sungai karang mumus samarinda*. 13(3).
- Rahmad, & Kaltim, P. (2013). Walikota Resmikan Penggunaan Pasar Rahmat. *Antarakaltim*, 1–2. <https://kaltim.antaranews.com/berita/11357/walikota-resmikan-penggunaan-pasar-rahmat-2/2>
- 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. *Scientific Reports*, 5(September), 1–10. <https://doi.org/10.1038/srep14340>
- Rofandy. (2017). *Upaya Pemerintah Kota Samarinda Dalam*. 5(1), 5345–5359.
- Saddam, Erawan, E., & Boer, K. M. (2018). Analisis Efektivitas Sosialisasi Program Gemarikan Oleh Bidang Pengolahan Dan Pemasaran Hasil Perikanan (P2Hp) Di Dinas Kelautan Dan Perikanan Provinsi Kalimantan Timur Dikota Samarinda. *EJournal Ilmu Komunikasi*, 6(2), 125–136. ejournal.ilkom.fisip-unmul.ac.id
- Susilowati, R., Fithriani, D., & Sugiyono, S. (2017). Kandungan Nutrisi dan Aktivitas Biologi Hemibagrus nemurus Populasi Alam dan Budidaya. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 12(2), 149–162. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v12i2.355>
- Tambunan, E. (2014). Dampak degradasi lingkungan terhadap transportasi sungai mahakam. *The 17th FSTPT International Symposium, August*, 22–24.
- Wahyudewantoro, G. (2014). *Pengelolaan Perikanan di Danau Semayang Kalimantan Timur*. 13, 45–50.
- Widianarko, B., & Hantoro, I. (2018). Mikroplastik Mikroplastik dalam Seafood Seafood dari Pantai Utara Jawa. In *Unika Soegijapranata. Semarang*.

Lampiran 1. Mikroplastik pada Ikan Gabus dan Ikan Baung

Sampel	Rata-rata panjang (μm)	Filamen	Fiber	Fragmen	Jumlah
Sa ₁	63.44	6	2	-	8
Sa ₂	46.23	4	-	-	4
Sa ₃	48.08	11	-	1	11
Sa ₄	61.89	10	-	-	10
Sa ₅	40.18	10	-	1	11
Sa ₆	64.56	4	-	-	4
Sb ₁	49.93	15	-	1	16
Sb ₂	60.12	11	-	-	11
Sb ₃	31.56	10	-	1	11
Sb ₄	91.68	4	-	-	4
Sb ₅	88.56	5	-	-	5
Tc	88.42	7	-	-	7
Td ₁	98.43	3	-	-	3
Td ₂	93.27	6	-	-	6
Te ₁	102.27	1	-	-	1
Te ₂	226.13	2	-	-	2
Te ₃	75.455	4	-	-	4
Te ₄	76.985	4	-	-	4
Te ₅	89.475	4	-	-	4
Tf ₁	96.64	15	3	-	18
Tf ₂	109.55	18	2	1	21
Tf ₃	104.71	19	-	-	19
Tf ₄	198.43	13	1	-	14
Tf ₅	106.03	11	-	-	11
Tg ₁	131.17	8	-	-	8
Tg ₂	125.95	16	-	-	16
Tg ₃	152.89	8	-	-	8
Tg ₄	94.99	8	-	-	8
Tg ₅	147.45	5	-	-	5
Th ₁	106.61	15	1	-	16
Th ₂	108.12	11	-	-	11
Th ₃	157.29	9	1	-	10
Th ₄	168.92	8	-	-	8
Th ₅	112.8	5	-	-	5
R1	56.94	4	4	-	8
R2	104.12	11	-	-	11
R3	156.87	10	-	-	10
R4	186.83	7	-	-	7
R5	148.19	6	-	-	6

Sumber: Hasil Penelitian, 2019

Keterangan

Sa Ikan Baung DAS Mahakam

Sb Ikan Baung dari Pasar Ijabah

Tc	Ikan Gabus dari Waduk Benanga
Td	Ikan Gabus dari Sungai Mahakam
Te	Ikan Gabus dari Pasar Wisma
Tf	Ikan Gabus dari Pasar Segiri
Tg	Ikan Gabus dari Sungai Dama
Th	Ikan Gabus dari Pasar Palaran
Ti	Ikan Gabus dari Pasar Rahmat