

Identifikasi Mikroplastik Udang Putih (*Penaeus Indicus*) di Muara Sungai Barito Kota Banjarmasin Provinsi Kalimantan Selatan

Muhammad Khaidir Hafidz[✉]
Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRAK

Mikroplastik merupakan plastik berukuran kecil dengan ukuran <5mm sehingga mikroplastik dapat mengkontaminasi udang di perairan. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi mikroplastik pada udang putih (*Penaeus indicus*) di perairan muara sungai barito, sampel di ambil di TPI Sungai Barito, Metode dalam penelitian ini memiliki beberapa tahap yaitu sampling, preparasi sampel, identifikasi sampel dan analisa data. Hasil identifikasi di temukan 13 partikel fiber, 3 parikel filamen dan 9 parikel filamen. Persentase bentuk mikroplastik yang paling banyak ditemukan adalah fiber, bentuk lain yang ditemukan adalah filamen dan fragmen hal ini dikarenakan banyaknya di temukan sampah kain dan baju di susul dengan sampah botol dan plastik sekali pakai. Maka dari itu perlu di adakan nya pengelollan sampah yang baik dan benar agar masyarakat pinggir sungai barito tidak membuang sampah ke sungai dan tentunya perlu peran masyarakat dalam pengurangan penggunaan sampah plastik sekali pakai yang menjadi salah satu pemicu adanya pencemaran mikroplastik.

Kata kunci: Muara Sungai Barito, Udang Putih, mikroplastik udang, TPI Sungai Barito

Microplastic Identification of White Shrimp (*Penaeus Indicus*) in Estuary of Barito River, Banjarmasin, South Kalimantan

ABSTRACT

Microplastics are small plastics with a size of <5mm so that microplastics can contaminate shrimp in the waters. This study aims to identify microplastics in white shrimp (*Penaeus indicus*) in the waters of the Barito River estuary, samples were taken at the Barito River TPI (Fish Auction), the method in this study has several stages. namely sampling, sample preparation, sample identification and data analysis. The identification results found 13 fiber particles, 3 filamentous particles and 9 filamentous particles. The percentage of microplastic forms that were most commonly found was fiber, other forms found were filaments and fragments, this was due to the large number of cloth and clothing waste found, followed by bottles and single-use plastic waste. Therefore, it is necessary to hold good and correct waste management so that the people of the Barito River do not throw garbage into the river and of course the role of the community is needed in reducing the use of single-use plastic waste which is one of the triggers for microplastic pollution

Keywords: Estuary of the Barito River, White Shrimp, shrimp microplastics, TPI Barito River

PENDAHULUAN

Sungai Barito bermuara langsung pada Laut Jawa dan terhubung langsung dengan Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan. Hulu Sungai Barito berada di kaki Pegunungan Muller yang berada di perbatasan Kalimantan Tengah dan Kalimantan Timur. Dari kaki pegunungan Muller hingga mencapai muara Laut Jawa,

panjang Sungai Barito mencapai 900 km, dengan lebar 650 m hingga mencapai 1000 m. Di Kalimantan Selatan, Sungai Barito memiliki cabang dua anak sungai, yaitu Sungai Martapura dan Sungai Nagara. Untuk Kota Banjarmasin, yang terhubung langsung dengan muara Sungai Barito adalah Sungai Kuin dan Sungai Alalak.

[✉] Corresponding author : Muhammad Khaidir Hafidz
Address : Kecamatan Martapura, Kalimantan Selatan
Email : astronotboy@gmail.com

Berdasarkan data dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH), penduduk Indonesia dapat menghasilkan 0,8 kg sampah per orang dalam satu hari (Purnomo & Setiawan, 2019). Dari data tersebut 15% merupakan sampah plastik atau sejumlah 28,4 ribu ton sampah plastik per hari (Arico & Jayanthi, 2018). Plastik memiliki bahan yang tidak mahal, ringan, dan anti (Thompson et al., 2009). Sifat plastik yang sulit terurai menjadikan plastik sebagai penyumbang limbah terbesar yang menyebabkan kerusakan lingkungan (Arifin, 2017). Salah satu pendorong utama pencemaran plastik adalah seringnya penggunaan plastik sekali pakai sehingga pencemaran plastik mengalami peningkatan secara terus-menerus dalam pembuangan sampah plastik ke lingkungan terutama pada lingkungan perairan dikarenakan peningkatan populasi manusia (Li et al., 2013).

Mikroplastik adalah potongan plastik yang sangat kecil dan dapat mencemari lingkungan. Meskipun ada berbagai pendapat mengenai ukurannya, mikroplastik didefinisikan memiliki diameter yang kurang dari 5 mm. Terdapat dua jenis mikroplastik: mikro primer yang diproduksi langsung untuk produk tertentu yang dipakai manusia (seperti sabun, deterjen, kosmetik, dan pakaian), serta mikro sekunder yang berasal dari penguraian sampah plastik.

Distribusi mikroplastik di lautan menyebabkan persebaran mikroplastik meluas baik di permukaan laut, pantai, maupun dasar laut (Lusher et al., 2013). Ukuran mikroplastik yang kecil hingga tak kasat mata menjadi salah satu kontaminan terhadap biota laut yang tidak sengaja memakan mikroplastik tersebut (Hapitasari, 2016). Terlebih lagi, banyak jenis hewan laut yang menjadi makanan (Widianarko & Hantoro, 2018) bagi manusia sehingga manusia juga memakan mikroplastik tersebut secara tidak langsung. Berdasarkan Rochman et al., (2015) mikroplastik telah ditemukan dalam *seafood* seperti ikan dan kerang. Hal ini menyebabkan mikroplastik menjadi

salah satu kontaminan yang sifatnya baru (novel food contaminant) (Widianarko & Hantoro, 2018). Mikroplastik terbagi menjadi 2 berdasarkan sumbernya yaitu mikroplastik primer dan sekunder. Mikroplastik primer merupakan mikroplastik yang sengaja diproduksi dalam bentuk kecil (mikro). Mikroplastik sekunder merupakan mikroplastik hasil degradasi dari plastik yang berukuran lebih besar. Sebagian besar mikroplastik yang terdapat di lautan merupakan mikroplastik jenis sekunder (Tanaka & Takada, 2016)

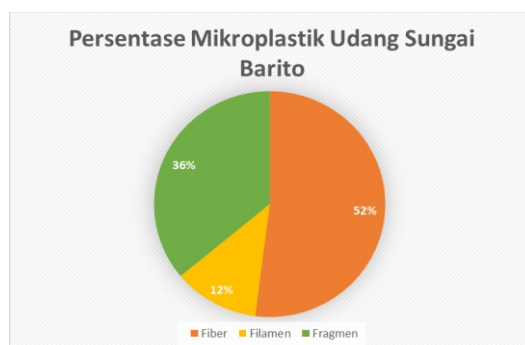
Udang adalah kelompok hewan tidak bertulang belakang yang tidak lepas dari perairan dimana alat pernapasan yang digunakan adalah berupa insang serta menggunakan kaki renang dan kaki jalan sebagai alat gerakannya. Habitat udang ada dua tempat yaitu air tawar dan air laut. Udang yang hidup di air tawar, misalnya *Macrobrachium* sp. dan udang yang hidup di air laut, misalnya *Penaeus* sp.

Biota yang terkena kontaminasi mikroplastik salah satunya adalah udang. Udang merupakan biota filter feeder yang menyaring makanan (Nimrat et al., 2011). Udang akan memakan apa saja yang datang sehingga biota tersebut tidak dapat membedakan makanannya dengan mikroplastik, sehingga membuat biota tersebut rentan terhadap resiko tinggi menelan mikroplastik dan menumpuk di usus biota tersebut (Gutow et al., 2016). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pencernaan udang dan gastropoda mengandung mikroplastik. Menurut Patria et al., (2020) Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kelimpahan dan bentuk mikroplastik pada udang dan gastropoda Sungai Barito.

METODE PENELITIAN

Sampling

Proses pengambilan sampel mikroplastik dilakukan pada bulan September 2022. Pengambilan sampel dilakukan di TPI Sungai Barito pada bagian hilir Sungai Barito yang di beli pada nelayan setempat. Setelah sampel terkumpul langsung dimasukkan dalam botol sampel lalu di-



Sumber : Data Penelitian, 2022

Gambar 1
Persentase Mikroplastik Udang Sungai Barito

simpan dengan alcohol 70% untuk dilakukan pengujian di laboratorium ECOTON, Gresik Jawa Timur

Preparasi Sampel

Preparasi sampel dilakukan melalui beberapa tahap yaitu sampel udang diukur panjang dan berat, kemudian sampel udang di pisahkan dari eksoskeleton juga kaki dan kepalanya setelah itu dihaluskan dengan menggunakan mortar dan alu, kemudian pemberian larutan H_2SO_4 dan H_2O_2 3:1 lalu sampel diinkubasi selama 24 jam. Selanjutnya sampel di steambath selama 2 jam dengan api kecil kemudian didinginkan lalu sampel dicuci dengan aquades dan disaring dengan kertas saring whattman.

Identifikasi Mikroplastik

Identifikasi mikroplastik dilakukan di laboratorium ECOTON. Hasil saringan sampel ditampung pada cawan petri yang dialasi dengan milimeter blok, dan diamati menggunakan mikroskop stereo digital ways dilengkapi dengan kamera sanqtid perbesaran 40 kali. Partikel mikroplastik yang diamati dikelompokkan menjadi bentuk fiber, film, fragmen, filamen dan lain-lain.

Analisa Data

Data bentuk dan kelimpahan mikroplastik yang diperoleh dihitung dengan membagikan jumlah mikroplasti yang diperoleh dengan jumlah sampel yang digunakan. Kelimpahan dan bentuk mikroplastik yang ditemukan disajikan dalam bentuk grafik. Pengolahan data yang dilakukan menggunakan software Ms. Excel.

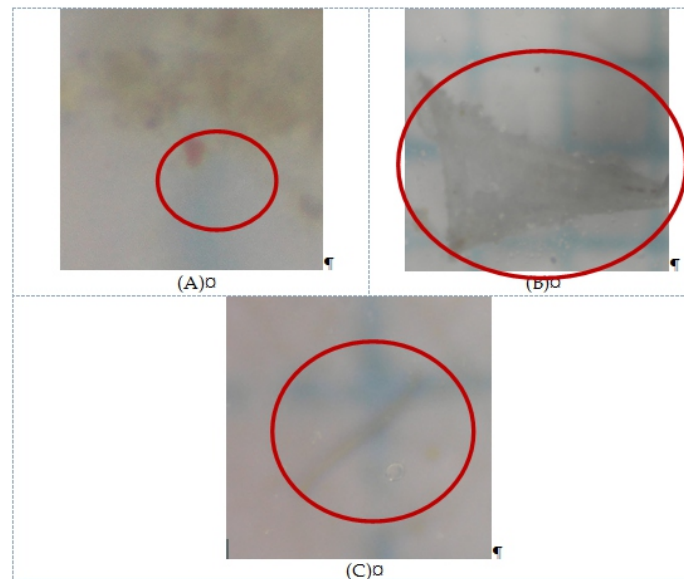
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil identifikasi dari 2 ekor sampel yang di temukan bahwa terdapat fiber 13, filamen 3, fragmen 9, sehingga jumlah kelimpahannya sebanyak 2,4 mikroplastik. Dikarenakan mikroplastik ini pada umumnya memiliki daya apung yang negatif sehingga membuatnya tenggelam ke dasar sedimen. Hal ini memungkinkan udang secara tidak sengaja mengkonsumsi mikroplastik.

Pada gambar 1 fiber merupakan mikroplastik paling banyak di temukan di udang. Fiber adalah jenis dari mikroplastik yang paling dominan teridentifikasi dalam udang putih. Mikroplastik jenis fiber berasal dari material sintetik pada pakaian dan juga alat pancing atau jaring (Wernecke et al., 2020). Fiber dapat menggumpal atau membentuk simpul dan dapat berbahaya karena dapat memblokir saluran pencernaan dan menghalangi jalan masuk makanan. Menurut GESAMP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection, (2016).

Mikroplastik terbanyak kedua setelah fiber adalah fragmen. fragmen berasal dari botol-botol minuman, sisa-sisa toples yang terbuang, map mika, kepingan galon dan potongan-potongan kecil pipa paralon yang berserakan sekitar 73,5 meter dari stasiun 3 ke arah stasiun 2., Fragmen merupakan hasil potongan produk plastik dengan polimer sintesis yang sangat kuat. (Lie et al., 2018).

Mikroplastik ditemukan terbanyak ketiga adalah filamen. Densitas filamen lebih rendah dibandingkan tipe mikro-



Sumber : Data Penelitian, 2022

Gambar 2

Peta Lokasi Pengambilan Sampel

plastik lainnya sehingga lebih mudah ditransportasikan (Hastuti et al., 2014). Filamen memiliki bentuk yang tidak beraturan, tipis dan lebih fleksibel jika dibandingkan dengan fragmen. Filamen juga memiliki warna (Viršek et al., 2016).

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa udang terkontaminasi mikroplastik, yang dimana mikroplastik paling banyak ditemukan adalah fiber dan juga fragmen, fiber berasal dari limbah tekstil seperti baju dan kain hal ini dikarenakan masih banyaknya masyarakat yang membuang sampah baju dan kain ke sungai terbukti dengan sering terdapatnya sampah baju di sekitaran sungai Barito, setelah itu mikroplastik paling banyak berasal dari fragmen yang merupakan limbah dari botol sekali pakai seperti botol minum, botol sabun dan lain-lain dan yang terakhir adalah filamen yang berbentuk transparan yang merupakan mikroplastik yang berasal dari plastik sekali pakai seperti pembungkus makanan dan juga kresek sekali pakai, maka dari itu perlu diadakan pengelolaan sampah yang baik dan benar agar masyarakat pinggir sungai Barito tidak membuang sampah ke sungai dan tentunya perlu peran masyarakat dalam pengurangan peng-

gunaan sampah plastik sekali pakai yang menjadi salah satu pemicu adanya pencemaran mikroplastik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arico, Z., & Jayanthi, S. (2018). Pengolahan limbah plastik menjadi produk kreatif sebagai peningkatan ekonomi masyarakat pesisir. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 1-6. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31604/jpm.v1i1.1-6>
- Arifin. (2017). Dampak Sampah Plastik Bagi Ekosistem Laut. *Buletin Matric*, 14(1), 44-48. <http://www.poltekkp-bitung.ac.id/batampung/file/7-pi-sampah-plastik.pdf>
- GESAMP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection. (2016). Sources, fate and effects of microplastics in the marine environment: part 2 of a global assessment. (IMO, FAO/UNESCO-IOC/UNIDO/WMO/IAEA/UN/UNEP/UNDP). In: Kershaw, P.J. (Ed.), Rep. Stud. GESAMP No. 90 (96 pp). *Reports and Studies GESAMP, No. 93, 96 P., 93.*
- Gutow, L., Eckerlebe, A., Giménez, L., & Saborowski, R. (2016). Experimental evaluation of seaweeds as a vector for microplastics into marine food webs.

- Environmental Science & Technology*, 50(2), 915-923.
- Hapitasari, D. N. (2016). *Analisis Kandungan Mikroplastik Pada Pasir dan Ikan Demersal: Kakap (Lutjanus sp.) dan Kerapu (Epinephelus sp.) di Pantai Ancol, Palabuhanratu, dan Labuan*.
- Hastuti, A. R., Yulianda, F., & Wardianto, Y. (2014). Distribusi Spasial Sampah Laut di Ekosistem Mangrove Pantai Indah Kapuk, Jakarta. *Bonorowo Wetlands*, 4(2), 94-107. <https://doi.org/10.13057/bonorowo/w040203>
- Li, Y., Duan, X., Li, X., & Zhang, D. (2013). Photodegradation of nonylphenol by simulated sunlight. *Marine Pollution Bulletin*, 66(1-2), 47-52.
- Lie, S., Suyoko, A., Effendi, A. R., Ahmada, B., Hadid, N. I., Rahmasari, N., & Reza, A. (2018). Measurement of microplastic density in the Karimunjawa National Park, Central Java, Indonesia. *Ocean Life*, 2(2), 54-58. <https://doi.org/10.13057/oceanlife/o0202xx>
- Nimrat, S., Boonthai, T., & Vuthiphandchai, V. (2011). Effects of probiotic forms, compositions of and mode of probiotic administration on rearing of Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) larvae and postlarvae. *Animal Feed Science and Technology*, 169(3-4), 244-258.
- Patria, M. P., Santoso, C. A., & Tsabita, N. (2020). Microplastic ingestion by periwinkle snail *Littoraria scabra* and mangrove crab *Metopograpsus quadridentata* in Pramuka Island, Jakarta Bay, Indonesia. *Sains Malaysiana*, 49(9), 2151-2158. <https://doi.org/10.17576/jsm-2020-4909-13>
- Purnomo, S. Y., & Setiawan, A. P. (2019). Experiment Material Sampah Laut Sebagai Material Pendukung Ruang Interior. *Jurnal Intra*, 7(2), 24-29.
- 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(1), 1-10.
- Tanaka, K., & Takada, H. (2016). Microplastic fragments and microbeads in digestive tracts of planktivorous fish from urban coastal waters. *Scientific Reports*, 6(September), 1-8. <https://doi.org/10.1038/srep34351>
- Thompson, R. C., Moore, C. J., Vom Saal, F. S., & Swan, S. H. (2009). Plastics, the environment and human health: current consensus and future trends. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1526), 2153-2166.
- Viršek, M. K., Palatinus, A., Koren, Š., Peterlin, M., Horvat, P., & Kržan, A. (2016). Protocol for microplastics sampling on the sea surface and sample analysis. *JoVE (Journal of Visualized Experiments)*, 118, e55161.
- Wernecke, B., Millar, D. A., Walters, M., Ganswindt, A., Dziba, L., & Wright, C. Y. (2020). 'Preventing the next pandemic' - A 2020 UNEP Frontiers Series Report on zoonotic diseases with reflections for South Africa. *South African Journal of Science*, 116(8), 8-11. <https://doi.org/10.17159/sajs.2020/8531>
- Widianarko, B., & Hantoro, I. (2018). Mikroplastik Mikroplastik dalam Seafood Seafood dari Pantai Utara Jawa. In *Unika Soegijapranata*. Semarang.