Environmental Pollution Journal
ISSN (Online): 2776-5296

Volume 5 Nomor 1 April 2025
https://ecotonjournal.id/index.php/epj
Page: 50-62

Analisis Mikroplastik pada Ikan Rucah yang Digunakan Sebagai Pakan dalam Kegiatan Budidaya Ikan

Muhammad Syaifullah✉
Universitas Muhammadiyah Gresik

ABSTRAK

Ikan rucah adalah berbagai jenis ikan kecil yang didapatkan dari hasil tangkapan samping. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis keberadaan mikroplastik pada ikan rucah yang digunakan sebagai pakan dalam budidaya ikan. Sampel ikan rucah diambil dari Desa Campurejo, salah satu wilayah penghasil ikan rucah terbesar di Jawa Timur. Empat spesies ikan rucah, yaitu Pirik (Eubleekeria splendens), Tamban (Sardinella albella), Tetet (Chrysochir aureus), dan Jui (Sardinella fimbriata), dianalisis untuk mengetahui kontaminasi mikroplastik pada organ respirasi dan pencernaan. Mikroplastik ditemukan dalam berbagai bentuk, seperti fragmen, fiber, granula, dan filamen, dengan fragmen menjadi bentuk dominan. Analisis menunjukkan variasi jumlah mikroplastik antarspesies ikan, meskipun secara statistik tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Penelitian ini memberikan wawasan penting tentang keberadaan mikroplastik pada ikan rucah, yang berpotensi berdampak pada ekosistem perairan dan penggunaan ikan rucah sebagai pakan budidaya. Diperlukan pengelolaan sampah yang lebih tegas, penegakan regulasi industri, serta edukasi masyarakat untuk mengurangi pencemaran mikroplastik dan dampaknya terhadap lingkungan serta kesehatan.

Kata kunci: Budidaya, Ikan Rucah, Pakan, Mikroplastik, Campurejo

Microplastic Analysis of Trash Fish Used as Feed in Fish Cultivation Activities

ABSTRACT

Trash fish are various types of small fish obtained from by-catch. This research was conducted to identify and analyze the presence of microplastics in trash fish used as feed in fish farming. Trash fish samples were taken from Campurejo Village, one of the largest trash fish producing areas in East Java. Four species of trash fish, namely Pirik (Eubleekeria splendens), Tamban (Sardinella albella), Tetet (Chrysochir aureus), and Jui (Sardinella fimbriata), were analyzed to determine microplastic contamination in the respiratory and digestive organs. Microplastics are found in various forms, such as fragments, fibers, granules and filaments, with fragments being the dominant form. The analysis showed variations in the amount of microplastics between fish species, although there were no statistically significant differences. This research provides important insight into the presence of microplastics in trash fish, which has the potential to impact aquatic ecosystems and the use of trash fish as aquaculture feed. Required stricter waste management, enforcement of industry regulations, and public education are needed to reduce microplastic pollution and its impact on the environment and health.

Keywords: Farming, Trash Fish, Feed, Microplastic, Campurejo

PENDAHULUAN

Ikan rucah adalah berbagai jenis ikan kecil yang didapatkan dari hasil tangkapan samping. Ikan ini biasanya kurang diminati atau memiliki nilai ekonomi yang lebih rendah dibandingkan dengan ikan lainnya. Ikan rucah memiliki ukuran dan kualitas yang bervariasi, tergantung pada spesiesnya (Payung & Irawati, 2021). Variasi ini sering kali memengaruhi proses pengolahannya. Dominasi ikan berukuran kecil dalam tangkapan rucah membuat hasil yang diperoleh sering kali

✉Corresponding author
Address : Gresik, Jawa Timur
Email : shadowseakker@gmail.com

ecoton
Ecological Observation and Wetlands Conservation

tidak berbanding lurus dengan proses pengolahannya (Harahap et al., 2019). Selain itu, kualitas ikan rucah yang rendah menyebabkan ikan rucah kurang diminati untuk konsumsi langsung. Namun, masyarakat di Desa Campurejo, Gresik masih memanfaatkan ikan rucah untuk tujuan lain, seperti bahan baku frozen food atau pakan ikan budidaya (Anam & Indarto, 2018). Penggunaan ikan rucah sebagai pakan budidaya merupakan langkah efisien untuk memanfaatkan sumber daya tersebut.

Plastik adalah bahan sintetik yang diciptakan dari minyak bumi, plastik memiliki sifat yang awet dan mudah dibentuk (Tuhumury & Ritonga, 2020). Meskipun plastik sangat membantu kehidupan modern, pengelolaannya yang buruk, terutama dalam bentuk sampah plastik, telah mencemari lingkungan (Fernanda, 2021). Mikroplastik, partikel plastik berukuran kurang dari 5 mm, merupakan salah satu pencemaran yang signifikan. Mikroplastik dapat berupa fragmen, pelet, serat, film, atau butiran (Fachrul et al., 2021). Fragmen adalah potongan plastik sangat kecil yang tidak beraturan, pelet adalah butiran plastik kecil yang digunakan dalam industri, serat dapat berasal dari pencucian pakaian, dan filamen dari degradasi kantong kresek. Kelimpahan mikroplastik meningkat di pesisir seiring dengan tingginya aktivitas manusia di daerah tersebut (Sandra & Radityaningrum, 2021). Ikan rucah yang hidup di perairan ini berpotensi terpapar mikroplastik melalui mekanisme seperti tertelan saat makan plankton, transfer melalui rantai makanan, atau kontak langsung dengan mikroplastik di sedimen dasar laut (Pramono et al., 2018).

Keberadaan mikroplastik dalam ikan rucah menjadi ancaman serius terhadap kualitas ikan sebagai pakan budidaya yang terjangkau (Thiele et al., 2021). Jika ikan budidaya mengonsumsi ikan rucah yang tercemar mikroplastik, risiko kesehatan dapat meluas ke manusia yang memakan ikan budidaya tersebut (Azizah et al., 2020). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan menganalisis mikroplastik dalam ikan rucah untuk memastikan keamanan penggunaannya sebagai pakan dalam kegiatan budidaya ikan.

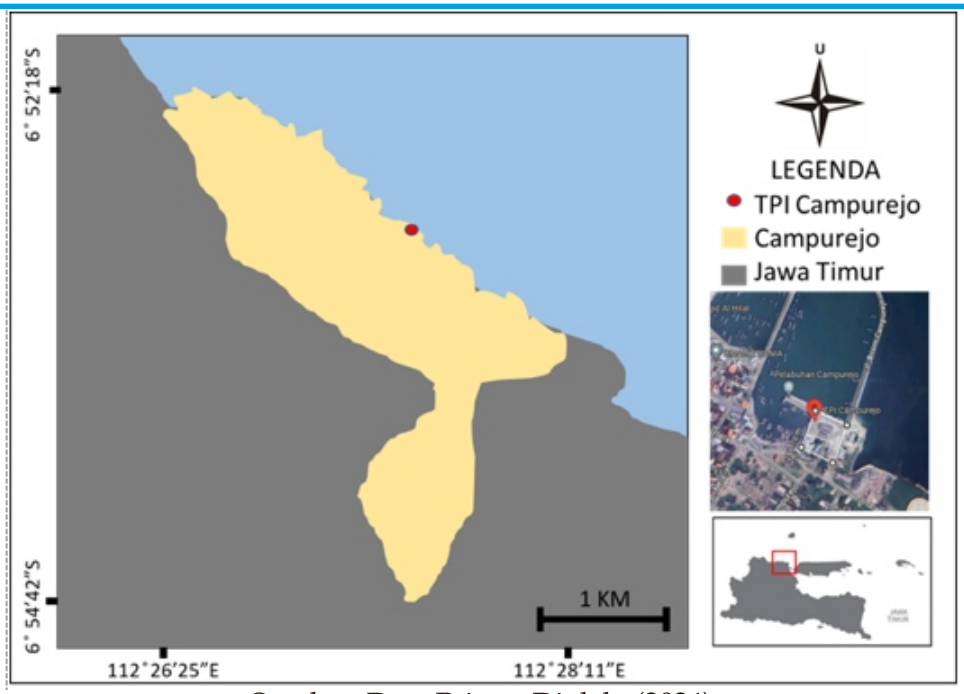
METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari-Mei 2024. Sampel didapatkan dari tempat pelelangan ikan (TPI) pada Desa Campurejo. Sampel kemudian dianalisis pada laboratorium ECOTON yang berada di Dusun Krajan, Kecamatan Wringinanom, Kabupaten Gresik, Jawa Timur.

Alat yang digunakan di penelitian ini adalah alat tulis, alumunium foil, coolbox, kertas saring ukuran 5 mm, gelas sampel kaca, batang pengaduk, cawan petri, corong kaca, erlenmeyer, pipet tetes, dan mikroskop. Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah aquadest, H_2O_2 30%, Fe_2SO_4, dan ikan rucah yang didapatkan.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif adalah metode penelitian yang digunakan untuk menggambarkan, menganalisis, dan mengurai suatu fenomena atau keadaan tanpa melakukan manipulasi pada variabel-variabel yang terlibat (Manik & Arleston, 2021). Tujuan utama dari penelitian deskriptif adalah memberikan gambaran yang sistematis, akurat, dan rinci tentang karakteristik kelompok, peristiwa, atau objek penelitian.

Tahap pertama dalam penelitian adalah pengambilan sampel ikan rucah, dilakukan adalah survey lokasi untuk mengetahui dimana sampel ikan rucah didapatkan (Edwards et al., 2004). Penentuan lokasi pengambilan sampel pada Desa Campurejo ditujukan karena tingginya jumlah ikan rucah yang terkumpul, yaitu mulai dari 4 kwintal hingga 2 ton perhari. Sampel diambil dari pengepul ikan rucah yang ada di TPI Desa Campurejo. Diambil 4 spesies dengan 6 ekor untuk setiap spesies, karena dari selurul spesies ikan yang ada keempat spesies itu memiliki jumlah terbanyak.



Sumber: Data Primer Diolah, (2024)

Gambar 1
Peta lokasi TPI Campurejo

Sampel yang didapatkan akan dibungkus dengan alumunium foil dan dimasukkan cool box yang berisi es batu. Setelah itu sampel yang masih dibungkus aluminium akan dipindahkan ke dalam freezer hingga siap dibedah.

Sampel ikan yang didapatkan kemudian diidentifikasi berdasarkan spesiesnya. Panjang total dari ikan rucah kemudian diukur dengan menggunakan penggaris dari moncong sampai ujung ekor. Berat ikan diukur menggunakan neraca analitik untuk kemudian dianalisis kelimpahannya menggunakan regresi linier dengan jumlah mikroplastik pada saluran pencernaan. Ikan kemudian akan dibedah secara longitudinal pada bagian abdomen, dari pangkal sirip pektoral hingga pangkal sirip ventral. Organ pencernaan kemudian diambil dengan hati-hati agar tidak mengalami kerusakan. Pengamblan insang dilakukan dengan membukak operkulum dan memotong insang dari bagian kepala ikan. Organ pencernaan dan insang yang telah didapatkan kemudian akan ditimbang menggunakan timbangan analitik. Organ kemudian ditaruh di dalam wadah kaca untuk kemudian dilanjutkan ke fase destruksi sampel.

Destruksi sampel dilakukan dengan menggunakan larutan H_2O_2 30% untuk menghancurkan bahan organik yang terkandung pada sampel. Wadah kaca berisi sampel ditambahkan larutan H_2O_2 30% 20 ml dengan menggunakan pipet. larutan kemudian diberi 5 tetes Fe_2SO_4 dan diaduk berlahan, jika larutan bereaksi dengan mengeluarkan panas, akuades akan ditambahkan dan diaduk agar larutan tidak tumpah dari wadah kaca. Wadah kaca kemudian ditutupi dengan aluminium foil supaya tidak terjadi kontaminasi. Sampel yang sudah diberi larutan kemudian dibiarkan selama 24 jam sebelum siap untuk disaring. Penyaringan dilakukan dengan membentuk ketas saring menjadi kerucut dan dimasukkan ke dalam corong kaca yang sudah ditaruh di atas erlenmeyer, larutan dituangkan sedikit demi sedikit. Jika seluruh larutan sudah disaring kertas akan dikeringkan sebelum diamati pada mikroskop.

Kertas sampel yang sudah kering kemudian akan diamati menggunakan mikroskop. Sebelum menggunakan mikropskop, dipastikan dalam kondisi bersih dan siap digunakan, yaitu pada meja yang stabil dan sumber cahayanya masih bisa menyala. Kertas saring yang

sudah disiapkan kemudian diletakkan di atas meja objek mikroskop. Kertas saring dipastikan datar dan dipastikan pada posisi yang tepat. Untuk membuat kertas saring tetap datar dan mudah untuk dipindah saat pengamatan, kertas saring ditaruh dalam cawan petri dan ditutup dengan cawan petri yang lebih kecil secara terbalik agar ketas saring datar.

Pengamatan dimulai dengan lensa objektif dengan perbesaran terendah guna memudahkan fokus awal. Makrometer kasar diputar hingga objek terlihat jelas di layar mikroskop. Setelah itu makrometer halus digunakan untuk mendapatkan fokus yang lebih baik. Lensa objektif kemudian dipindahkan ke perbesaran yang lebih tinggi dan mengulangi proses pemfokusan. Untuk memastikan objek yang diamati adalah mikroplastik, jarum yang sudah disterilkan akan digunakan. Jarum digerakkan ke dalam bidang pandang mikroskop dan menyentuh objek yang diduga mikroplastik. Reaksi objek diperhatikan ketika disentuh menggunakan jarum. Mikroplastik biasaya tidak akan pecah atau berubah bentuk secara signifikan saat disentuh, berbeda dengan partikel organik atau mineral yang mungkin hancur atau berubah bentuk. Prosedur ini dalakukan pada seluruh objek yang ada pada kertas saring untuk memastikan jumlah mikroplastik yang didapatkan.

Mikroplastik yang teridentifikasi kemudian didokumentasikan dengam mengambil gambar. Setelah selesai, sumber listrik dilepaskan dari mikroskop dan jarum yang digunakan dibersikan dan ditaruh pada tempatnya semula.

Mikroplastik yang ditemukan pada setiap sampel kemudian akan diidentifikasi kemudian diklasifikasikan berdasarkan jenisnya, yaitu jenis fiber, fragmen, granula, dan filamen. Dari klasifikasi tersebut dapat ditentukan jenis mikroplastik apa yang paling banyak berada di spesies ikan rucah. Kelimpahan mikroplastik juga dapat diidentifikasi dengan mentotal seluruh mikroplastik yang ditemukan pada satu sampel dan membaginya dengan berat sampel ikan (Deriano et al., 2022).

$$Kelimpahan = \frac{Jumlah\ mikroplastik}{Berat\ ikan} \quad (1)$$

Jumlah dan jenis mikroplastik yang telah diidentifikasi akan dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif dengan program aplikasi Excel. Data yang telah dianalisis dengan statistik deskriptif digambarkan secara umum dalam tabel dan grafik. Berat tubuh ikan rucah dan jumlah mikroplastik kemudian dianalisis dengan uji linieritas, untuk mengetahui hubungan antara jumlah mikroplastik terhadap berat ikan rucah. Uji linieritas dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS. Data yang didapatkan kemudian juga akan dianalisis dengan deskriptif kuantitatif menggunakan SPSS. Data diuji dengan cara one sample T-test. Semua uji statistik menggunakan taraf signifikansi 95% ($p\text{-value}<0.05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ikan rucah adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan berbagai jenis ikan kecil atau hasil tangkapan samping yang tidak menjadi target utama dalam kegiatan penangkapan ikan. Ikan rucah biasanya memiliki nilai ekonomi yang rendah karena ukurannya yang kecil, kualitasnya kurang baik, serta ikan rucah tidak memenuhi standar pasar konsumsi manusia.

Ikan rucah memiliki ukuran kecil dibandingkan dengan ikan yang menjadi target utama penangkapan ikan. Spesies ikan rucah sangat beragam, tergantung pada lokasi penangkapan dan metode yang digunakan. Selain itu, banyak ikan rucah yang memiliki kondisi tubuh yang tidak sempurna (cacat) atau dalam keadaan rusak, sehingga kurang diminati untuk dikonsumsi. Meskipun memiliki nilai ekonomi rendah, ikan rucah tetap dimanfaatkan untuk bahan baku produk olahan, bahan pakan budidaya, maupun sebagai pakan ternak. Penggunaan sebagai bahan pakan atau bahan baku karena kandungan nutrisinya yang masih cukup baik, dan jika diolah menjadi tepung ikan maka kandungan proteinnya menjadi semakin tinggi.

Ikan rucah yang digunakan pada

penelitian ini didapatkan dari pengepul ikan rucah di Desa Campurejo. Hasil identifikasi ikan rucah pada pengepul didapat 4 spesies. Ikan yang ditemukan berasal dari kelas *Actinopterygii* terdiri dari famili *Exocoetidae*, *Dorosomatidae*, *Sciaenidae*, dan *Clupeidae.*

Ikan Pirik (*Eubleekeria splendens*), yang juga dikenal dengan pepetek atau petek, merupakan jenis ikan yang termasuk dalam suku Leiognathidae. Ikan ini memiliki bentuk tubuh yang simetris bilateral yang pipih, bentuk tubuh yang pipih yaitu bentuk tubuh dimana lebar tubuh lebih kecil daripada tinggi dan panjangnya. Posisi mulut dari ikan ini adalah terminal dan protracted, yaitu posisi mulut terletak di ujung hidung dan dapat diperpanjang keluar. Ikan ini memiliki sirip dorsal, sirip anal, dan sirip kaudal, sirip kaudal ikan ini memiliki bentuk homocercal. ikan ini juga memiliki sepasang sirip ventral dan vektoral (Wedjatmiko, 2007). Tubuh ikan ini berwarna keperakan dan memiliki linea lateralis tipis berwarna kehitaman diatas sirip vektoral. Ikan pirik menghuni lautan dan perairan payau di region Indo-Pasifik Barat. Dalam Bahasa Inggris, peperek dikenal sebagai ponyfis Klasifikasi *Eubleekeria splendens* adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Animalia*
Filum : *Chordata*
Kelas : *Actinopterygii*
Ordo : *Beloniformes*
Famili : *Exocoetidae*
Genus : *Eubleekeria*
Spesies : *Eubleekeria splendens*

Ikan Tamban (*Sardinella albella*) atau ikan tembang tamban adalah ikan yang tersebar di seluruh laut Indo-Pasifik. Ikan ini memiliki bentuk tubuh yang simetris bilateral yang pipih dan memanjang seperti torpedo. Posisi mulut ikan ini adalah sub terminal yaitu dimana posisi mulut terletak dekat ujung hidung. ikan ini memiliki sirip dorsal dan anal yang kecil. sirip kaudal ikan ini memiliki bentuk forked. Ikan ini juga memiliki sepasang sirip ventral dan vektoral dengan ukuran yang kecil. ikan ini memiliki warna keperakan dengan warna yang lebih gelap pada bagian atas linea lateralis (Simarmata et al., 2016). Ikan ini hidup bergerombol dalam jumlah kecil yang dapat ditemukan dalam kedalaman 20-50m. panjang maksimal tidak melebihi 21 cm. Klasifikasi *Sardinella albella* adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Animalia*
Filum : *Chordata*
Kelas : *Actinopterygii*
Ordo : *Clupeiformes*