



JURNAL SEGARA

<http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/segara>

ISSN : 1907-0659

e-ISSN : 2461-1166

DOI : 10.15578/segara.v19i3.15119

IDENTIFIKASI SAMPAH DARI KAPAL PERIKANAN YANG BERBASIS DI PELABUHAN PERIKANAN SAMUDERA (PPS) BITUNG

IDENTIFICATION OF WASTE FROM FISHING VESSEL BASED AT THE BITUNG OCEAN FISHING PORT

Elsari Tanjung Putri*, Jul Manohas, Silvester Simau, Jenny I. Manengkey, Rudy Saranga,
Franky A. Darondo, Lidya Katili, Karyanto

Politeknik Kelautan dan Perikanan Bitung, Bitung, Sulawesi Utara

Received: 14 June 2024 / Accepted: 25 August 2024 / Published: 30 December 2024

ABSTRAK

Salah satu sumber pencemaran laut dapat berasal dari aktivitas operasional kapal perikanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik (jenis dan jumlah) sampah yang berasal dari kapal perikanan. Pengambilan data dilakukan di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bitung selama bulan November-Desember 2023 secara purposive sampling. Sampah yang telah dikumpulkan, disortasi dan dilakukan penimbangan. Data dianalisis menggunakan deskriptif kuantitatif. Sampah yang dihasilkan oleh kapal perikanan terbagi menjadi dua jenis, yakni sampah organik dan anorganik. Sampah organik berupa sisa makanan dan sampah dapur, sementara sampah anorganik terdiri dari 70% plastik, 12% kayu olahan, 10% kaca, 6% pakaian atau kain, serta 1% logam dan karet. Sampah organik dibuang langsung ke laut, sedangkan sampah anorganik dikumpulkan di wadah penampungan untuk kemudian dibuang di darat. Perlu tindak lanjut dalam pengelolaan sampah kapal perikanan, seperti pelatihan daur ulang yang dapat menghasilkan nilai ekonomis, sebagai upaya untuk mengurangi sampah yang berasal dari kapal perikanan.

Kata Kunci: kapal perikanan, pelabuhan, sampah.

ABSTRACT

One source of marine pollution can be caused by the operational activities of fishing vessels. This research aims to identify the type and amount of waste originating from fishing vessels. Data collection was conducted at Bitung Ocean Fishing Port during November-December 2023 by purposive sampling. The waste that has been collected, sorted and weighed. Data were analysed using descriptive quantitative. The waste generated by fishing vessels consists of two types, namely organic and inorganic waste. Organic waste consists of food waste and kitchen waste, while inorganic waste consists of 70% plastic, 12% processed wood, 10% glass, 6% clothing or cloth, and 1% metal and rubber. Organic waste is disposed of directly into the sea, while inorganic waste is collected in storage containers for later disposal on land. There is a need for more action in fishery vessel waste management, such as training in recycling that can generate economic benefits, in an effort to reduce waste from fishing vessels.

Keywords: fishing vessel, port, waste.

Corresponding author: Politeknik Kelautan dan Perikanan Bitung, Bitung, Sulawesi Utara, Indonesia.
Email: elsari.putri@kkp.go.id

Copyright © 2025

PENDAHULUAN

Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bitung melayani kegiatan penangkapan ikan di perairan Indonesia, Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (ZEEI), hingga laut lepas. Hasil tangkapan yang didaratkan di PPS Bitung berasal dari nelayan *purse seine*, *hand line*, *long line* dan pengangkut (Witomo & Wardono, 2012) dan juga berasal dari kapal nelayan *pole and line* (Marimbing et al., 2023).

Pelabuhan perikanan juga menghadapi berbagai masalah pencemaran air, pencemaran udara dan kebisingan (Muninggar et al., 2016). Armada perikanan berperan penting bagi nelayan dalam melakukan penangkapan ikan. Daya jelajah, perbekalan yang dibawa dan banyak tidaknya hasil tangkapan berkaitan erat dengan besarnya ukuran kapal (Kusumawati, 2010). Peningkatan jumlah armada perikanan mengakibatkan peningkatan jumlah sampah yang dihasilkan. Dalam aktivitas operasional kapal, sampah yang dihasilkan meliputi sisa makanan dan jenis sampah lainnya seperti kertas, plastik, logam dan kaca (Kuncowati, 2019). Selama kegiatan pelayaran, sampah tersebut dibuang ke laut dan itu menjadi salah satu sumber pencemaran di laut. Oleh karena itu, diperlukan penanganan dan pengelolaan yang tepat (Katili et al., 2024).

Untuk mengatasi masalah pencemaran laut akibat sampah dari armada perikanan tersebut, maka diperlukan data dasar mengenai jumlah dan jenis sampah operasional yang dihasilkan kapal sebagai langkah awal untuk mengelola sampah yang bersumber dari kegiatan operasional kapal. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik (jenis dan jumlah) sampah yang berasal dari armada perikanan. Informasi tentang karakteristik sampah dari kapal perikanan masih minim dan sangat terbatas. Penelitian mengenai identifikasi karakteristik sampah dari armada perikanan yang berpangkalan di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bitung merupakan hal yang baru sehingga dapat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Konvensi MARPOL 1973/78, sampah didefinisikan sebagai sisa-sisa makanan, sampah domestik, serta limbah pengoperasian, dengan pengecualian ikan hasil tangkapan segar dan bagiannya. Definisi ini mencakup produk yang dihasilkan selama operasi normal kapal dan a dibuang secara berkala, kecuali untuk bahan-bahan tertentu yang telah ditetapkan. Contohnya sampah sisa-sisa perawatan, sisa makanan, sampah plastik, sampah muatan dan sampah operasional lainnya (Jumardin et al., 2018).

memberikan informasi serta data pendukung dalam merumuskan strategi dalam pengelolaan sampah di pelabuhan perikanan.

METHODOLOGI

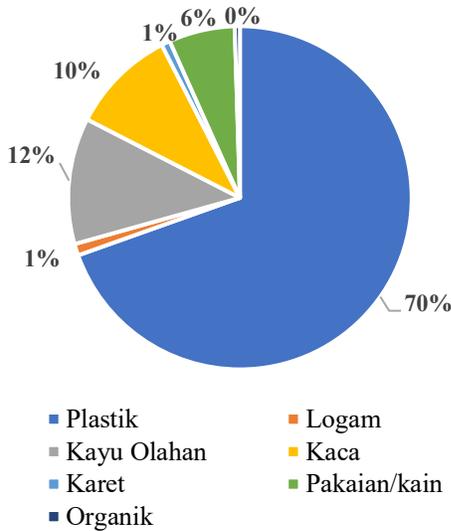
Bahan Dan Metode

Lokasi pengambilan data di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bitung, Kota Bitung, Sulawesi Utara selama bulan November-Desember 2023. Bahan yang digunakan meliputi sampah, karung dan air bersih. Alat yang digunakan meliputi sarung tangan, timbangan, penggaris, alat tulis menulis, *debris datasheet* dan kamera. Penelitian ini menggunakan pendekatan metode kuantitatif. Metode kuantitatif berkaitan dengan angka atau nominal, fokus pada hasil dan deduktif (Waruwu, 2023) serta pada umumnya digunakan pada penelitian survei (Sugiyono, 2107). Penelitian ini meliputi tahap persiapan dan pengambilan sampel sampah yang berasal dari armada perikanan. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Sampah yang telah dikumpulkan diletakkan ke dalam karung, kemudian dibersihkan dan selanjutnya dipilah berdasarkan klasifikasi sampah. Hasil sortasi, pengukuran dan penimbangan langsung dicatat dalam *debris datasheet* dan logbook pengamatan. Berat sampah per jenis dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Berat Sampah} = \frac{\text{berat sampah per jenis (g)}}{\text{berat total sampah (g)}}$$

Data dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif, yang berarti menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah dikumpulkan sebagaimana adanya. Penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk tabel, serta dalam format visual seperti diagram, histogram, dan lain-lain.

Hasil penimbangan total berat sampah keseluruhan sebesar 48009,82 gram atau 48,00982 kg. Sampah yang dihasilkan di atas kapal dikategorikan 2 jenis yakni sampah organik dan sampah an-organik. Sampah organik adalah kategori tanaman dan hewan yang secara alami mudah terurai. Adapun contohnya antara lain sisa makanan dari dapur, sisa tepung, sayuran, buah, dan dedaunan. Sampah anorganik tidak dapat terurai oleh alam, sementara sebagian lainnya lama terurai. Sebagai contoh botol, plastik dan kaleng (Renwarin et al., 2015). Persentase jenis dan berat sampah armada perikanan selama penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Persentase Karakteristik Jenis Sampah Armada Perikanan

Total berat sampah organik secara keseluruhan yaitu 233 gram atau 0,233 kg. Sampah organik yang diperoleh berasal dari sisa-sisa makanan dan sampah dapur seperti bawang, tomat, daun bawang, sayur mayur, cabai, buah-buahan. Hanya beberapa kapal yang menyerahkan sampah organik, sedangkan kapal lainnya tidak menyerahkan. Berdasarkan hasil wawancara, sampah tersebut dibuang ke laut. Penelitian yang dilakukan oleh Sitorus & Siahaan (2021) juga menyatakan banyak jenis sampah, termasuk sisa-sisa makanan yang diproses di dapur dan kemudian dibuang ke laut. Kru kapal sering kali menganggap sisa makanan dan sampah dapurnya sebagai makanan bagi ikan laut. Namun, jika disimpan terlalu lama di kapal, hal ini dapat menyebabkan aroma yang kurang sedap. Berdasarkan Peraturan tentang Pencegahan Pencemaran yang

Disebabkan oleh Sampah Kapal dalam Lampiran V MARPOL 73/78, pembuangan sampah makanan ke laut diizinkan jika telah melalui mesin pencacah dan dilakukan jauh dari daratan. Apabila jarak dari daratan terdekat kurang dari 3 mil laut maka pembuangan ini juga dilarang. Sampah yang telah dihancurkan atau dicacah harus dapat melewati saringan dengan ukuran lubang tidak lebih dari 25 mm.

Jenis sampah an-organik yang ditemukan terdiri dari plastik, logam, kayu olahan, kaca, karet dan pakaian/kain. Persentase sampah terbanyak yang ditemukan yaitu kategori plastik. Adapun sampah plastik yang ditemukan antara lain pembungkus makanan, pembungkus kopi, penyedap rasa, minuman *sachet*, bungkus mie instan, bungkus makanan ringan, botol minuman, tutup botol, kantong plastik, karung plastik, rokok, pembungkus rokok, pematik rokok, produk perawatan pribadi (bungkus sabun, sabun, odol), bungkus pencuci piring, deterjen, masker, sendok plastik, gelas plastik, tali plastik, sedotan, *sterofoam* (wadah mie instan) dan peralatan plastik lainnya.

Sampah yang dihasilkan berasal dari perbekalan yang dibutuhkan selama melaut. Perbekalan dibutuhkan untuk kelancaran kegiatan penangkapan, yang berfungsi untuk memenuhi kebutuhan awak kapal selama perjalanan. Perbekalan ini mencakup berbagai kebutuhan operasional, seperti bahan bakar minyak, es, air tawar bersih, beras, minyak pelumas (Fazri *et al.*, 2021), garam, dan bahan makanan lainnya (Fitriyashari *et al.*, 2014). Secara umum, perbekalan tersebut berpotensi menghasilkan sampah (Rahman, 2021). Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, diperoleh bahwa jenis perbekalan yang dibawa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbekalan Melaut

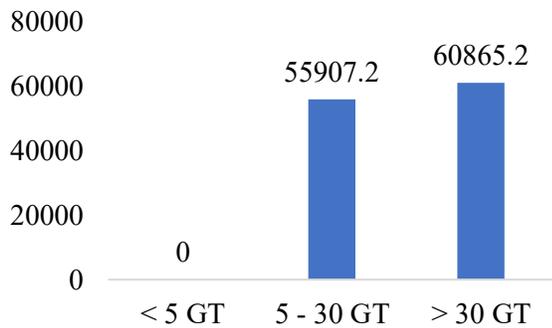
Kapasitas Kapal (GT)	Durasi Trip	Jenis Perbekalan
5 - 30	1 hari	membawa bekal makanan masing-masing, Air Mineral, Rokok dan pematik rokok, Peralite
	7-14 hari	beras, minyak kelapa, mie instan, bawang, tomat, daun bawang, cabai, rempah-rempah, sayur, buah, garam, kecap, telur, tepung terigu, penyedap rasa, air mineral gelas dan botol, air mineral galon (isi ulang), minuman ringan, makanan ringan, peralatan mandi, rokok, oli, solar, peralite dan kantong plastik
> 30 GT	7-21 hari	beras, minyak kelapa, mie instan, bawang, tomat, daun bawang, cabai, rempah-rempah, sayur, buah, garam, kecap, tepung terigu, penyedap rasa, air mineral gelas dan botol, air mineral galon (isi ulang), minuman ringan, makanan ringan, peralatan mandi, rokok, oli, solar, peralite dan kantong plastik, sarung tangan kain, sarung tangan karet, majun,

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa jenis dan jumlah perbekalan akan berbanding lurus dengan ukuran

kapasitas kapal (GT). Hal ini juga dipengaruhi oleh durasi perjalanan dalam kegiatan penangkapan ikan. Semakin

lama perjalanan, semakin banyak perbekalan yang perlu dibawa. Jumlahnya juga tergantung pada banyaknya awak kapal yang ada saat itu. Menurut Ikhsan *et al.* (2020), kebutuhan perbekalan setiap kapal bervariasi tergantung pada jumlah awak kapal, jarak dari Dermaga Pendaratan Ikan (DPI), GT kapal, dan durasi trip. Semakin lama durasi trip, kebutuhan konsumsi yang diperlukan semakin tinggi. Demikian juga, jumlah ABK yang lebih banyak di atas kapal akan memerlukan lebih banyak perbekalan yang harus disiapkan (Astarini *et al.*, 2022).

Berat total sampah (g) berdasarkan kapasitas kapal (GT) disajikan pada Gambar 2. Sedangkan data persentase komposisi jenis sampah armada berdasarkan kapasitas kapal (GT) dapat dilihat Gambar 3.



Gambar 2. Berat Total Sampah (g) Berdasarkan Kapasitas Kapal (GT)

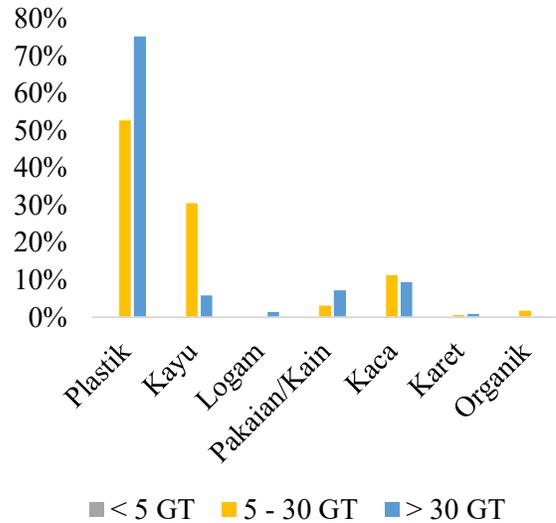
Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar GT kapal, maka semakin besar pula berat total sampah yang dihasilkan. Ukuran kapal semakin besar, maka semakin banyak jumlah perbekalan yang dibawanya, dan akhirnya, sampah pun semakin banyak.

Gambar 3 menunjukkan persentase jenis sampah berdasarkan kapasitas kapal (GT). Berdasarkan gambar tersebut kategori sampah yang paling dominan adalah plastik pada kapasitas kapal 5-30 GT dan >30 GT.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Rahman (2021), secara umum sampah yang dihasilkan berdasarkan jenis perbekalan kapal yang dibawa. Perbekalan yang dibawa dikategorikan menjadi dua kelompok: bahan habis pakai manusia seperti mie instan, kopi, beras, makanan ringan, sampo, sabun, sayur, buah dan rokok serta bahan habis pakai non-manusia (termasuk oli mesin, solar, dan alat tangkap).

KESIMPULAN

Jenis sampah yang dihasilkan pada armada perikanan yang berbasis di PPS Bitung meliputi sampah organik dan sampah an-organik. Sampah organik berupa sampah sisa makanan dan sampah dapur. Sampah an-organik terdiri dari 70% sampah kategori plastik, 12%



Gambar 3. Persentase Jenis Sampah Berdasarkan Kapasitas Kapal (GT)

Sampah-sampah an-organik yang dihasilkan selanjutnya ditampung terlebih dahulu di atas kapal sebelum dibuang ke darat. Terdapat beberapa bentuk wadah penampung sampah yang ditemukan di atas kapal antara lain kotak sampah berukuran kecil, keranjang, drum kecil, memanfaatkan kardus air mineral dan karung dengan jumlah yang terbatas. Ada pula kapal yang tidak dilengkapi dengan kotak sampah. Regulasi 7 dalam Lampiran V MARPOL 1973/1978 mengenai fasilitas penampungan menyatakan bahwa pemerintah negara-negara yang terlibat dalam konvensi ini harus memastikan adanya fasilitas penampungan sampah yang tidak mengakibatkan keterlambatan bagi kapal, serta sesuai dengan kebutuhan dan digunakan oleh kapal tersebut. Selanjutnya sampah tersebut akan dibuang di darat pada tempat sampah sementara di darat.

Selain itu juga beberapa kapal telah dilengkapi dengan tanda-tanda peringatan terutama pada kapal penampung. Namun, tanda peringatan tersebut tidak ada pada kapal ikan lainnya. Regulasi 9 Lampiran V MARPOL 1973/1978 menetapkan bahwa kapal dengan panjang keseluruhan minimal 12 m harus memasang sebuah *placard* (tanda peringatan) yang memberikan informasi tentang persyaratan pembuangan sampah sesuai dengan regulasi 3 dan 5

sampah kategori kayu olahan, 10% sampah kategori kaca, 6% sampah kategori pakaian/kain dan 1% sampah kategori logam dan karet. Sampah organik langsung dibuang ke laut sedangkan sampah-anorganik ditampung pada wadah penampungan dan akan dibuang di darat. Perlu ada tindak lanjut dalam mengelola sampah dari armada perikanan seperti memberikan

pelatihan daur ulang yang bisa berubah menjadi keuntungan sebagai strategi efektif mengurangi sampah laut yang disebabkan oleh armada perikanan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Astarini, J. E., Simbolon, D., & Indrayanto, A. (2022). Kebutuhan Perbekalan Melaut Pada Kapal Bouke Ami Di Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman Jakarta. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 4(3), 315–330. <https://doi.org/10.29244/core.4.3.315-330>.
- Fitriyashari, A., Rosyid, A., & Nnd, D. A. (2014). Analisis Kebutuhan Perbekalan Kapal Penangkap Ikan di Pelabuhan Perikanan Pantai Tasikagung, Rembang. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 3(3), 122–130.
- Ikhsan, F., Astarini, J. E., & Purwangka, F. (2020). Perbekalan Melaut Pada Unit Penangkapan Bouke Ami Di Pelabuhan Perikanan Nusantara Muara Angke Jakarta. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 11(2), 151–165.
- Jumardin, Irwan, Djabier, A., Bustamin, & Herlambang, Y. (2018). Bagaimana Efektivitas Penerapan MARPOL Pada Kapal-Kapal Di Pelabuhan Pantoloan. *Jurnal VENUS*, 6(11), 61–70. <https://doi.org/10.48192/vns.v6i11.302>.
- Katili, L., Putri, E. T., Manohas, J., Simau, S., Manengkey, J. I., Darondo, F. A., & Muddin, I. (2024). Analisis Perbekalan Operasional Kapal *Pole and Line* yang Berpangkalan di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bitung, Sulawesi Utara. *MANFISH Jurnal*, 5(1), 48–56.
- Kuncowati, K. (2019). Analisis Pengelolaan Sampah di Kapal Dan Peran Awak Kapal Terhadap Pencegahan Pencemaran Laut Dari Kapal di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya. *Majalah Ilmiah Bahari Jogja*, 17(1), 71–85. <https://doi.org/10.33489/mibj.v17i1.200>.
- Kusumawati, P. (2010). *Some Efforts to Improve Business Performance Improvement Through Fishery Business Environment in Cantrang (Boat Seine) and Local Government Policies in The District Rembang*. *Saintek Perikanan : Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 6(1), 37–45. <https://doi.org/10.14710/ijfst.6.1.37-45>.
- Marimbing, Y. J., Frangky E. Kaparang, & Ivor L. Labaro. (2023). Produksi Dan Produktivitas Hasil Tangkapan *Pole and Liner* Yang Berpangkalan Di Pelabuhan Perikanan Samudera Bitung. *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 11(1), 88–94.
- Marine Pollution (MARPOL) 73/78 Annex V Peraturan tentang Pencegahan Polusi Sampah/Limbah yang berasal dari kapal.
- Muninggar, R., Lubis, E., Iskandar, B. H., & Haluan, J. (2016). Aspek Lingkungan Signifikan di Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman Jakarta (*Significant Environmental Aspects at Jakarta Nizam Zachman Fishing Port*). *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 7(2), 203–210. <https://doi.org/10.29244/jmf.7.2.203-210>
- Rahman, B. M. K. (2021). Estimasi Sampah Laut Dari Armada Perikanan Lepas Pantai Yang Berbasis Di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap. Tesis. Institut Pertanian Bogor. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/107663>.
- Renwarin, A., Rogi, O. A. H., & Sela, R. L. E. (2015). Studi Identifikasi Sistem Pengelolaan Sampah Permukiman Di Wilayah Pesisir Kota Manado. *Spasial*, 2(3).
- Sitorus, R. H., & Siahaan, A. (2021). Analisis Pemahaman Anak Buah Kapal Tentang Pengelolaan Sampah di Atas Kapal Dalam Upaya Pencegahan Pencemaran Laut. *Cybernetics: Journal Educational Research and Social Studies*, 2(4), 151–156.
- Sugiyono. (2107). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabet.
- Waruwu, M. (2023). Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi (*Mixed Method*). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 2896–2910.
- Witomo, C. M., & Wardono, B. (2012). Potret Perikanan Tangkap Tuna, Cakalang Dan Layang Di Kota Bitung. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 7(1), 7. <https://doi.org/10.15578/marina.v7i1.4592>.

