

ABSTRACT

Mangrove ecosystems are highly productive coastal environments where sediments serve as the primary reservoir for the accumulation of organic matter. The accumulation of Total Organic Matter (TOM) in mangrove sediments is influenced by environmental characteristics and anthropogenic activities, making its assessment important for evaluating the condition of mangrove ecosystems. This study aimed to analyze the TOM content in sediments of the mangrove ecosystem in Langsa City. The research was conducted in May 2026 using field surveys and laboratory analyses. Sediment samples were collected using purposive sampling at five stations representing different environmental characteristics, shrimp ponds, fish landing sites, mangrove tourism areas, natural mangrove areas, and river estuaries. Sediment samples were collected using a PVC core sampler at three depth intervals (0–10 cm, 10–20 cm, and 20–30 cm). TOM content was determined using the Loss on Ignition (LOI) method, and differences in TOM content among stations were analyzed using the Kruskal–Wallis test followed by Dunn's test as a post hoc analysis. The results showed that TOM content ranged from 20.1% to 37.2%, with the highest value recorded at Station 2 (37.2%) and the lowest at Station 3 (20.1%). The TOM content at all stations was classified as high to very high. Statistical analysis showed a significant difference in TOM content among stations (Exact Sig. = 0.010; $p < 0.05$). The Dunn's test results showed that a significant difference was only found between Station 2 and Station 3, with a Bonferroni-adjusted p-value of 0.035 ($p < 0.05$). The observed variation was likely associated with differences in anthropogenic activities, organic matter inputs, sediment characteristics, and environmental conditions at each station. In conclusion, the mangrove sediments of Langsa City contained high to very high TOM levels, and their distribution varied significantly among stations, reflecting differences in environmental characteristics and surrounding anthropogenic activities.

Keywords: mangrove ecosystem, mangrove sediment, Langsa City, total organic matter.

RINGKASAN

SAUSAN AFRA. Analisis Kandungan Bahan Organik pada Sedimen di Ekosistem Mangrove Kota Langsa. Dibimbing oleh ERNIATI dan. MUNAWAR KHALIL.

Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir yang memiliki produktivitas tinggi dengan sedimen sebagai tempat utama akumulasi bahan organik. Kandungan Bahan Organik Total (BOT) pada sedimen dapat digunakan untuk menggambarkan kondisi ekosistem mangrove karena dipengaruhi oleh karakteristik lingkungan dan aktivitas di sekitarnya. Kota Langsa memiliki kawasan mangrove yang cukup luas dengan karakteristik lingkungan yang beragam, sehingga penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kandungan BOT pada sedimen di ekosistem mangrove Kota Langsa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan BOT pada sedimen di ekosistem mangrove Kota Langsa. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2026 dengan menggunakan metode survei lapangan dan analisis laboratorium. Pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* pada lima stasiun yang memiliki karakteristik lingkungan berbeda, yaitu kawasan tambak, Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI), wisata mangrove, mangrove alami, dan muara sungai. Sampel sedimen diambil menggunakan *core sampler* pipa paralon pada kedalaman 0–10 cm, 10–20 cm, dan 20–30 cm, kemudian dianalisis menggunakan metode Loss on Ignition. Data dianalisis secara deskriptif, sedangkan perbedaan kandungan BOT antarstasiun dianalisis menggunakan uji Kruskal–Wallis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan BOT pada sedimen di ekosistem mangrove Kota Langsa berkisar antara 20.1–37.2%. Kandungan BOT tertinggi ditemukan pada Stasiun 2 sebesar 37.2% dengan kategori sangat tinggi, sedangkan kandungan BOT terendah terdapat pada Stasiun 3 sebesar 20.1% dengan kategori tinggi. Secara umum, kandungan BOT di seluruh stasiun termasuk dalam kategori tinggi hingga sangat tinggi. Hasil uji Kruskal–Wallis menunjukkan bahwa kandungan BOT berbeda secara signifikan antarstasiun penelitian dengan nilai *Exact Sig.* = 0.010 ($p < 0.05$). Hasil uji lanjut Dunn's test menunjukkan bahwa perbedaan signifikan hanya ditemukan pada pasangan Stasiun 2 dan Stasiun 3 dengan nilai p (Bonferroni) sebesar 0.035 ($p < 0.05$), sedangkan pasangan stasiun lainnya tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kandungan BOT pada sedimen ekosistem mangrove Kota Langsa bervariasi antarstasiun, namun seluruhnya berada pada kategori tinggi hingga sangat tinggi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dasar dalam mendukung pengelolaan dan konservasi ekosistem mangrove di Kota Langsa.

Kata kunci: ekosistem mangrove, sedimen mangrove, bahan organik total, Kota Langsa.