# ANALISIS KARBON ORGANIK TOTAL SEDIMEN DI PERAIRAN SUNGAI KAKAP KABUPATEN KUBU RAYA

**SKRIPSI**

**RIKA APRILIA**
**H1081191032**

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN**
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**
**UNIVERSITAS TANJUNGPURA**
**PONTIANAK**
**2026**

# ANALISIS KARBON ORGANIK TOTAL SEDIMEN DI PERAIRAN SUNGAI KAKAP KABUPATEN KUBU RAYA

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada Program Studi Ilmu Kelautan

**RIKA APRILIA**
**H1081191032**

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN**
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**
**UNIVERSITAS TANJUNGPURA**
**PONTIANAK**
**2026**

# LEMBAR PENGESAHAN

| | | |
|---|---|---|
| Judul Usulan Penelitian | : | Analisis Karbon Organik Total Sedimen di Perairan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya |
| Nama | : | Rika Aprilia |
| NIM | : | H1081191032 |
| Program Studi | : | Ilmu Kelautan |
| Tanggal Lulus | : | 31 Juli 2026 |
| SK Pembimbing | : | 2952/DST/UN22.8/DT.00.09/2026 |
| SK Penguji | : | 5027/DST/UN22.8/DT.00.09/2026 |

Dosen Pembimbing

| Pembimbing I | Pembimbing II |
|---|---|
| Tia Nuraya, S.Si., M.Si. | Dr. Apriansyah, S.Si, M.Si. |
| NIP199308192024062001 | NIP198604292014041001 |

Dosen Penguji

| Ketua Penguji | Anggota Penguji |
|---|---|
| Apt. Warsidah, S.Si., M.Si. | Yusuf Arief Nurrahman, S.Kel., M.Si. |
| NIP19730412222000032001 | NIP198903172018031001 |
| Pimpinan Sidang (Merangkap Anggota Penguji) | Sekretaris Sidang (Merangkap Anggota Penguji) |

| | |
|---|---|
| Tia Nuraya, S.Si., M.Si. | Dr. Apriansyah, S.Si, M.Si. |
| NIP199308192024062001 | NIP198604292014041001 |

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si
NIP 197108022000031001

## PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rika Aprilia

NIM : H1081191032

Program Studi/ Jurusan : Ilmu Kelautan

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila dikemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyatan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 31 Juli 2026

Rika Aprilia
H1081191032

**Anaslisis Karbon Organik Total Sedimen di Perairan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya**


## Abstrak

Perairan Sungai Kakap di Kabupaten Kubu Raya merupakan ekosistem estuari yang berperan penting dalam mendukung fungsi ekologis dan sosio-ekonomi. Penelitian ini bertujuan menganalisis Karbon Organik Total (TOC) serta hubungannya dengan karakteristik tekstur sedimen. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode *purposive sampling* terdiri dari 6 stasiun penelitian. Tekstur sedimen dianalisis dengan hidrometer sedangkan TOC diukur dengan metode walkey & black. Hasil menunjukkan sedimen didominasi lanau (68,47–75,68%), diikuti pasir (2,50 – 48,21%) dan liat (18,68 – 22,84%), serta tergolong jenis sedimen *Silt Loam* disetiap stasiun kecuali ST 4 yaitu jenis sedimen loam. Persentase kandungan TOC berkisar 1,73-5,04%, tertinggi di ST 6 (5,04%) dan terendah di ST 4 (1,73%). Analisis korelasi Pearson menunjukkan hubungan positif sedang antara fraksi halus (lanau+liat) dan TOC ($r = 0,487$), serta hubungan negatif sedang dengan fraksi pasir ($r = -0,487$), namun keduanya tidak signifikan ($p > 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tekstur sedimen berkontribusi terhadap distribusi TOC, meskipun faktor lain seperti hidrodinamika dan masukan bahan organik diduga turut memengaruhi akumulasi karbon organik di sedimen estuari.



Kata kunci: Estuari, Karbon Organik Total, Tekstur Sedimen, Fraksi Halus, Sungai Kakap

***Analysis of Total Organic Carbon in Sediment in the Sungai Kakap River Kubu Raya Regency***


## Abstract

The Kakap River waters in Kubu Raya Regency are an estuary ecosystem that plays an important role in supporting ecological and socio-economic functions. This study aims to analyze Total Organic Carbon (TOC) and its relationship with sediment texture characteristics. Sampling was carried out using a purposive sampling method consisting of 6 research stations. Sediment texture was analyzed using a hydrometer, and TOC was measured by the Walkey & Black method. The results showed that the sediment was dominated by silt (68.47–75.68%), followed by sand (2.50–48.21%) and clay (18.68–22.84%), and was classified as a Silt Loam at every station except ST 4, which was a loam. The TOC content ranged from 1.73–5.04%, with the highest at ST 6 (5.04%) and the lowest at ST 4 (1.73%). Pearson correlation analysis showed a moderate positive relationship between the fine fraction (silt + clay) and TOC ($r = 0.487$) and a moderate negative relationship with the sand fraction ($r = -0.487$). Still, neither was significant ($p > 0.05$). The results showed that sediment texture contributed to the distribution of TOC. However, other factors, such as hydrodynamics and organic matter input, were suspected to influence the accumulation of organic carbon in estuarine sediments.



***Keywords:*** *Estuary, Total Organic Carbon, Sediment Texture, Fine Fraction, Kakap River*

# PRAKATA

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya saya, hingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir yang berjudul "***Analisis Karbon Organik Total Sedimen di Perairan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya***". Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) pada Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura. penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Terima kasih saya sampaikan kepada:

1. Kedua orangtua tercinta Alm. Bapak Ibrahim dan Ibu Nanisah, terimakasih atas doa, dukungan yang tulus tiada henti, kerja keras yang diberikan menjadikan motivasi penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
2. Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
3. Dr. Apriansyah, S.Si., M.Si. selaku Ketua Jurusan Ilmu Kelautan dan pembimbing kedua yang telah memberikan arahan, dukungan, membimbing, dan memotivasi dalam proses penyusunan skripsi ini.
4. Tia Nuraya, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing pertama dan dosen pembimbing akademik yang telah memberikan ide pikiran, bimbingan dan semangat serta masukan dalam proses menyelesaikan skripsi ini.
5. Apt. Warsidah, M.Si. selaku dosen penguji pertama dengan penuh dedikasi memberikan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.
6. Yusuf Arief Nurrahman, S.Kel., M.Si selaku dosen penguji kedua yang memberikan saran dan masukan penting untuk skripsi ini.
7. Seluruh Dosen dan staff pada Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura Pontianak.
8. Seluruh teman-teman seperjuangan (SELAT 19) dan semua pihak yang telah

membantu dalam penyusunan proposal penelitian ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

9. Fitryaningsih S.E dan Hartini S.E., kedua kakak tercinta terima kasih atas segala dukungan doa dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
10. Rizky Yuanda atas segala dukungan dan kebaikan yang telah diberikan memberi konstribusi positif terhadap pembentukan sikap dan pemahaman penulis, semoga setiap proses yang dijalani pada setiap langkah kedepannya berjalan dengan baik dan penuh keberkahan.
11. Fuji Lestari dan Kristina Meissy Andini Putri S.Si atas motivasi dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini semoga persahabatan yang telah terjalin senantiasa terjaga dengan baik.
12. Rekan Lapangan Tomi Mardianto S.Si alumni Ilmu Kelautan tahun 2020 dan Andry Alfadzri Ilmu Kelautan 2022 terima kasih telah membantu dalam pengambilan data penelitian serta mendukung secara penuh dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Terakhir, untuk diri sendiri terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Terima kasih sudah tetap melanglah meski sering ragu, lelah, dan ingin menyerah. Skripsi ini mungkin tidak sempurna, tetapi proses ini menjadi pengalaman yang penuh makna dan pembelajaran pribadi yang mendalam, dan skripsi ini menjadi bukti perjuangan nyata dan patut di banggakan.

Pontianak, 31 Juli 2026

Rika Aprilia
H1081191032

## DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL ..... viii

DAFTAR GAMBAR ..... x

DAFTAR LAMPIRAN ..... xi

BAB I PENDAHULUAN ..... 1
1.1. Latar Belakang ..... 1
1.2. Rumusan Masalah ..... 2
1.3. Tujuan ..... 2
1.4. Manfaat ..... 2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA ..... 4
2.1. Sedimen ..... 4
2.2. Karbon Organik Total (KOT) ..... 6
2.3. Sumber Karbon Organik dalam Sedimen ..... 6
2.4. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kandungan Karbon Organik Sedimen ..... 7
2.5. Sebaran Karbon Organik Total pada Sedimen ..... 8
2.6. Metode Walkley & Black ..... 8
2.7. Penelitian Terdahulu ..... 9

BAB III METODOLOGI PENELITIAN ..... 11
3.1. Waktu dan Tempat ..... 11
3.2. Alat dan Bahan ..... 11
3.3. Prosedur Penelitian ..... 12
3.4. Analisis Laboratorium ..... 14
3.5. Bagan Alir Penelitian ..... 18

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ..... 19
4.1. Kedalaman Tiap Stasiun Penelitian ..... 19
4.2. Fraksi Sedimen ..... 21
4.3. Total Karbon Organik (TOC) Sedimen ..... 24

BAB V PENUTUP ..... 32
5.1. Kesimpulan ..... 32
5.2. Saran ..... 32

DAFTAR PUSTAKA ..... 33

LAMPIRAN ..... 37

# DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu ..... 9

Tabel 3.1. Alat dan Bahan Penelitian ..... 11

Tabel 3.2. Titik Koordinat ..... 12

Tabel 4.1 Kedalaman Tiap Stasiun Penelitian ..... 19

Tabel 4.2 Jenis Sedimen ..... 23

Tabel 4.3 Total Karbon Organik Sedimen ..... 24

# DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian di Desa Sungai Kakap.....11

Gambar 3.2 Segitiga USDA, 2017..... 15

Gambar 3.3 Bagan Alir Penelitian ..... 18

Gambar 4.1 Grafik Tekstur Sedimen (3 Jenis)..... 21

# DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian ..... 37

Lampiran 2. Hasil Pengujian Laboratorium ..... 38

# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Perairan sungai merupakan salah satu ekosistem yang memiliki peranan penting dalam mendukung kehidupan manusia maupun organisme akuatik. Sungai berfungsi sebagai jalur transportasi, sumber air, daerah penangkapan ikan, serta tempat berlangsungnya berbagai aktivitas masyarakat seperti permukiman, pertanian, perikanan, dan perdagangan (Marista *et al*, 2025). Aktivitas tersebut dapat memberikan dampak terhadap kualitas lingkungan perairan, terutama melalui masuknya limbah organik maupun anorganik yang terbawa ke badan sungai dan kemudian terakumulasi di dasar perairan dalam bentuk sedimen. Sedimen merupakan komponen penting dalam ekosistem perairan karena berfungsi sebagai tempat pengendapan berbagai material, termasuk bahan organik yang berasal dari proses alami maupun aktivitas manusia (Hanum *et al*, 2025).

Sungai Kakap yang terletak di Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat, merupakan kawasan perairan yang memiliki aktivitas pemanfaatan cukup tinggi. wilayah ini dimanfaatkan untuk kegiatan perikanan, transportasi air, permukiman penduduk, serta berbagai aktivitas ekonomi masyarakat pesisir. Intensitas aktivitas tersebut berpotensi menghasilkan masukan bahan organik ke perairan yang selanjutnya dapat terakumulasi pada sedimen dasar. Selain itu, keberadaan vegetasi mangrove dan masukan material dari daratan juga dapat menjadi sumber karbon organik yang berkontribusi terhadap kandungan bahan organik sedimen di wilayah tersebut (Lazuardi *et al*, 2022).

Distribusi karbon organik dalam sedimen dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti sumber bahan organik, kondisi hidrodinamika perairan, ukuran butir sedimen, serta aktivitas manusia di sekitar daerah aliran sungai (Siregar *et al*, 2021). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kandungan KOT cenderung lebih tinggi pada sedimen berukuran halus seperti lanau dan lempung karena memiliki kemampuan adsorpsi bahan organik yang lebih besar dibandingkan sedimen berukuran kasar.

Penelitian mengenai kondisi lingkungan di Desa Sungai Kakap telah dilakukan melalui kajian struktur komunitas makrozoobentos sebagai bioindikator kualitas perairan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kondisi lingkungan perairan Sungai Kakap dipengaruhi oleh karakteristik habitat dan kualitas perairan yang berkaitan erat dengan kondisi sedimen sebagai tempat hidup organisme bentik. Namun, informasi mengenai kandungan dan sebaran Karbon Organik Total (KOT) pada sedimen di kawasan ini masih relatif terbatas sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut (Marista *et al,* 2025).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian mengenai "Analisis Karbon Organik Total Sedimen di Perairan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya" perlu dilakukan untuk mengetahui kandungan serta sebaran karbon organik total pada sedimen. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kondisi kualitas lingkungan perairan Sungai Kakap, menjadi data dasar dalam pengelolaan wilayah pesisir dan perairan, serta mendukung upaya pemantauan lingkungan secara berkelanjutan di Kabupaten Kubu Raya.

## 1.2. Rumusan Masalah

Menganalisis kandungan dan sebaran Karbon Organik Total (KOT) pada sedimen di Perairan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya.

## 1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kandungan dan sebaran Karbon Organik Total (KOT) pada sedimen di Perairan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya.

## 1.4. Manfaat

Adapun manfaat pada penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai kandungan Karbon Organik Total (KOT) pada sedimen di perairan Sungai Kakap. Informasi tersebut dapat digunakan untuk menggambarkan kondisi bahan organik yang tersimpan di dalam sedimen sehingga dapat menjadi salah satu indikator kualitas lingkungan perairan di kawasan tersebut. Selain itu, hasil

penelitian ini diharapkan menjadi data dasar yang mendukung upaya pengelolaan lingkungan perairan dan wilayah pesisir di Kabupaten Kubu Raya, terutama dalam perencanaan, Pemantauan, dan pengambilan kebijakan yang berkaitan dengan pemanfaatan sumber daya pesisir secara berkelanjutan. Penelitian ini juga diharapkan dapat menambah referensi ilmiah mengenai kondisi sedimen dan kandungan bahan organik pada ekosistem estuari dan pesisir, sehingga dapat menjadi bahan acuan bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan karakteristik sedimen dan dinamika lingkungan perairan.