

**ANALISIS KORELASI DAN VARIASI SPASIAL  
KONSENTRASI NITRAT ( $\text{NO}_3^-$ ) DALAM AIR DAN SEDIMEN  
SUNGAI BATANG KURANJI, PADANG, SUMATRA BARAT**

**TUGAS AKHIR**

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Strata-1 pada  
Departemen Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Universitas Andalas

**Oleh:**

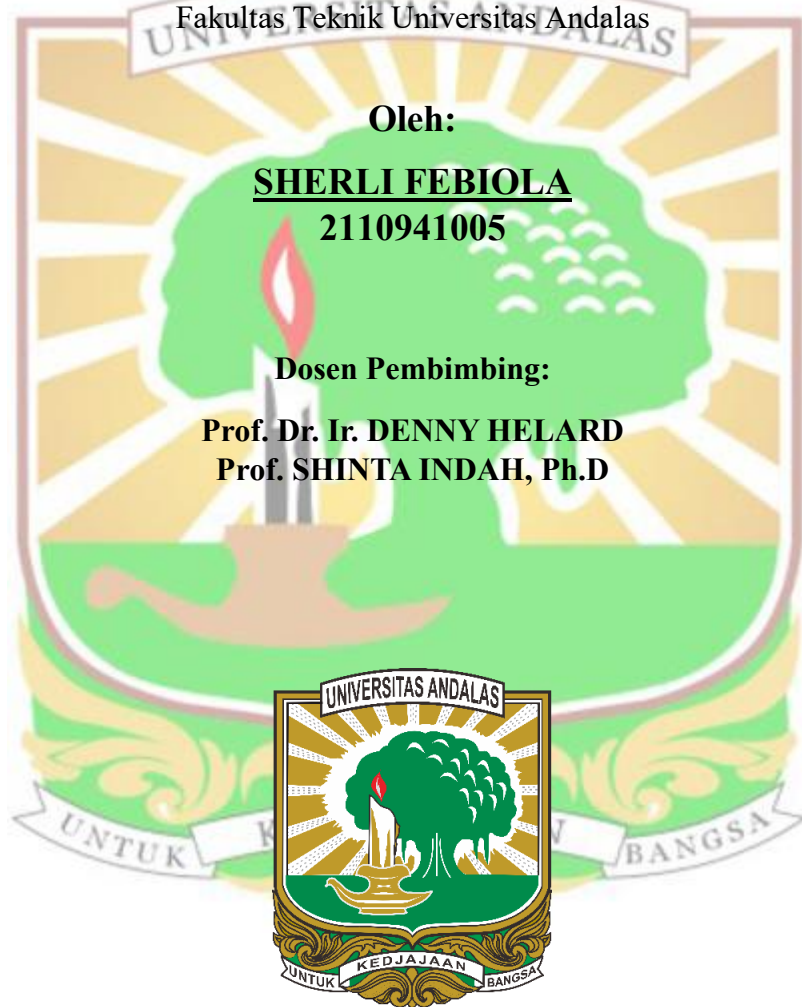
**SHERLI FEBIOLA**

**2110941005**

**Dosen Pembimbing:**

**Prof. Dr. Ir. DENNY HELARD**

**Prof. SHINTA INDAH, Ph.D**



**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2025**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas air Sungai Batang Kuranji di Padang, Sumatera Barat, berdasarkan parameter Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ). Penelitian mencakup analisis konsentrasi nitrat dalam air dan sedimen, evaluasi terhadap baku mutu Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, serta analisis korelasi dan variasi spasial di sepanjang Sungai Batang Kuranji. Sampling dilakukan pada 12 titik sebanyak tiga kali selama enam minggu, dengan interval dua minggu pada periode Februari-Maret 2025. Hasilnya menunjukkan bahwa konsentrasi nitrat di air berkisar 0,019-10,706 mg/L, sedangkan di sedimen mencapai 80,79-139,36 mg/kg. Di titik hulu kawasan Lambung Bukit (A1) sampai Air Tawar Barat (A7), memenuhi baku mutu kelas 1; sedangkan di hilir Muara Sungai Batang Kuranji (A8), tidak memenuhi baku mutu kelas 1, namun masuk kategori kelas 2-4. Korelasi Rank Spearman menunjukkan tidak adanya hubungan signifikan antara parameter nitrat dalam air dan sedimen. Sementara antara nitrat dalam air dengan DO didapatkan korelasi sangat kuat dan berbanding terbalik ( $r = -0,786$ ), korelasi sangat kuat dan berbanding lurus dengan temperatur dan debit ( $r = 0,786$  dan  $r = 0,905$ ), namun tidak menunjukkan hubungan signifikan dengan pH air. Parameter nitrat dalam sedimen tidak menunjukkan hubungan signifikan dengan pH sedimen dan debit. Analisis spasial menggunakan one-way ANOVA menunjukkan perbedaan konsentrasi nitrat yang signifikan ( $p < 0,05$ ) di antara titik sampling, akibat adanya perbedaan tata guna lahan, lokasi, dan aktivitas manusia di sepanjang Sungai Batang Kuranji. Hasil penelitian dapat dijadikan acuan untuk program monitoring kualitas air sungai di masa mendatang.

**Kata Kunci :** kualitas air, korelasi, nitrat, spasial, Sungai Batang Kuranji



## ABSTRACT

*This study aims to analyze the water quality of the Batang Kuranji River in Padang, West Sumatra, based on the parameters of Nitrate ( $\text{NO}_3^-$ ). The research includes an analysis of nitrate concentrations in water and sediment, an evaluation of the quality standards of Government Regulation Number 22 of 2021, as well as an analysis of correlations and spatial variations along the Batang Kuranji River. Sampling was carried out at 12 points three times over six weeks, with an interval of two weeks during February-March 2025. The results the concentration of nitrates in water ranged from 0.019-10.706 mg/L, while in sediments it reached 80.79-139.36 mg/kg. At the upstream point of the Lambung Bukit area (A1) to Air Tawar Barat (A7), meeting the quality standards of class 1; while downstream of the Batang Kuranji River Estuary (A8), it does not meet the quality standards of class 1, but is in the category of classes 2-4. The Spearman Rank correlation shows the absence of a significant relationship between the nitrate parameters in water and sediment. While nitrates in water and DO were found to have a very strong correlation and inversely proportional ( $r=-0.786$ ), the correlation was very strong and directly proportional to temperature and discharge ( $r=0.786$  and  $r=0.905$ ), but did not show a significant relationship with water pH. The nitrate parameters in the sediment did not show a significant relationship with sediment pH and discharge. Spatial analysis using one-way ANOVA showed a significant difference in nitrate concentration ( $p<0.05$ ) between sampling points, due to differences in land use, location, and human activities along the Batang Kuranji River. The results of the research can be used as a reference for future river water quality monitoring programs.*

**Keywords:** water quality, correlations, nitrates, spatial, Batang Kuranji River

