

**ANALISIS KORELASI DAN VARIASI SPASIAL
KONSENTRASI TOTAL FOSFAT DALAM AIR DAN
SEDIMEN SUNGAI BATANG KURANJI, PADANG, SUMATRA
BARAT**

TUGAS AKHIR

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

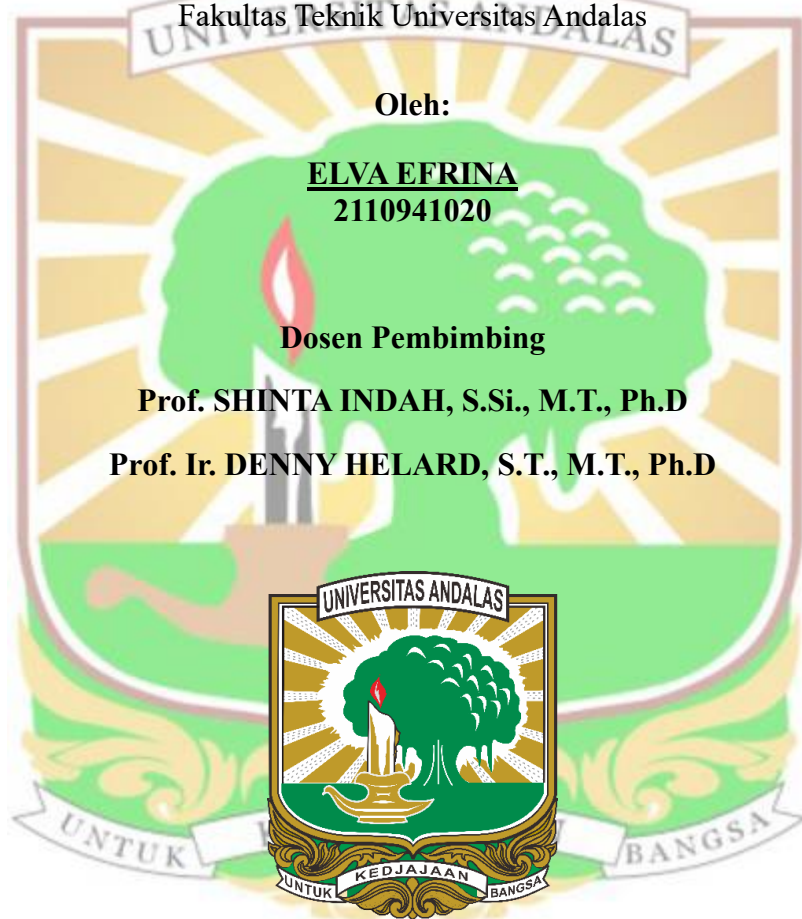
Oleh:

ELVA EFRINA
2110941020

Dosen Pembimbing

Prof. SHINTA INDAH, S.Si., M.T., Ph.D

Prof. Ir. DENNY HELARD, S.T., M.T., Ph.D



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK LINGKUNGAN
DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

ABSTRAK

Di sekitar Sungai Batang Kuranji terdapat berbagai aktivitas manusia, seperti permukiman, industri rumahan, dan pasar, yang dapat menghasilkan limbah dan mencemari sungai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konsentrasi total fosfat dalam air dan sedimen di sepanjang sungai. Sampel diambil dari 12 titik, termasuk 1 titik di hulu, 7 titik sepanjang aliran, dan 4 titik yang terindikasi sebagai sumber pencemar, dengan pengambilan sampel dilakukan setiap dua minggu sebanyak tiga kali pada bulan Februari-Maret 2025. Hasil menunjukkan bahwa konsentrasi rata-rata total fosfat dalam air berkisar antara 0,18-0,66 mg/L, sedangkan dalam sedimen antara 0,0047-0,0156 mg/g. Di sumber pencemar, konsentrasi total fosfat berkisar 0,26-2,14 mg/L. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021, konsentrasi total fosfat dalam air di daerah hulu memenuhi baku mutu kelas 1 (0,2 mg/L), sedangkan di daerah tengah dan hilir memenuhi baku mutu kelas 3 (1,0 mg/L). Analisis korelasi Rank Spearman menunjukkan bahwa konsentrasi total fosfat dalam air dan sedimen tidak berkorelasi. Konsentrasi total fosfat dalam air berkorelasi sedang dan positif dengan pH ($r=0,432$) serta negatif dengan debit ($r=-0,031$), tetapi tidak berkorelasi dengan DO dan temperatur. Untuk konsentrasi total fosfat dalam sedimen juga tidak berkorelasi dengan pH dan debit. Analisis variasi spasial menggunakan one-way ANOVA menunjukkan perbedaan signifikan konsentrasi total fosfat di antara daerah hulu, tengah, dan hilir kecuali titik A1 dengan A7 ($p>0,05$), sementara Uji Kruskal Wallis terhadap konsentrasi total fosfat dalam sedimen tidak menunjukkan perbedaan signifikan di sepanjang Sungai Batang Kuranji. Hasil ini mencerminkan pengaruh lokasi, aktivitas manusia, dan tata guna lahan yang ada di sepanjang sungai.

Kata Kunci: Analisis korelasi, fosfat, spasial, sedimen, Sungai Batang Kuranji



ABSTRACT

Around the Batang Kuranji River, there are various human activities, such as settlements, home industries, and markets, which can produce waste and pollute the river. This study aims to analyze the total phosphate concentration in water and sediment along the river. Samples were taken from 12 points, including 1 point upstream, 7 points along the flow, and 4 points indicated as pollution sources, with sampling carried out every two weeks for three times in February-March 2025. The results showed that the average concentration of total phosphate in water ranged from 0.18 - 0.66 mg/L, while in sediment it ranged from 0.0047 - 0.0156 mg/g. At the pollution source, the total phosphate concentration ranged from 0.26 to 2.14 mg/L. Based on Government Regulation of the Republic of Indonesia Number 22 of 2021, the total phosphate concentration in water in the upstream area meets the class 1 quality standard (0.2 mg/L), while in the middle and downstream areas it meets the class 3 quality standard (1.0 mg/L). Spearman's Rank correlation analysis showed that total phosphate concentrations in water and sediment were not correlated. Total phosphate concentrations in water were moderately and positively correlated with pH ($r=0.432$) and negatively with discharge ($r=-0.031$), but were not correlated with DO and temperature. Total phosphate concentrations in sediment were also not correlated with pH and discharge. Spatial variation analysis using one-way ANOVA showed significant differences in total phosphate concentrations between upstream, middle, and downstream areas except for points A1 and A7 ($p>0.05$), while the Kruskal-Wallis test on total phosphate concentrations in sediments showed no significant differences along the Batang Kuranji River. These results reflect the influence of location, human activity, and land use along the river.

Keywords: *Batang Kuranji River, correlation analysis, phosphate, sediment, spatial*

