

TUGAS AKHIR

PERUBAHAN KONSENTRASI SULFAT DAN SULFIDA SECARA SPASIAL DAN TEMPORAL SERTA HUBUNGANNYA DENGAN EUTROFIKASI DANAU MANINJAU

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada

Departemen Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Universitas Andalas

Oleh:

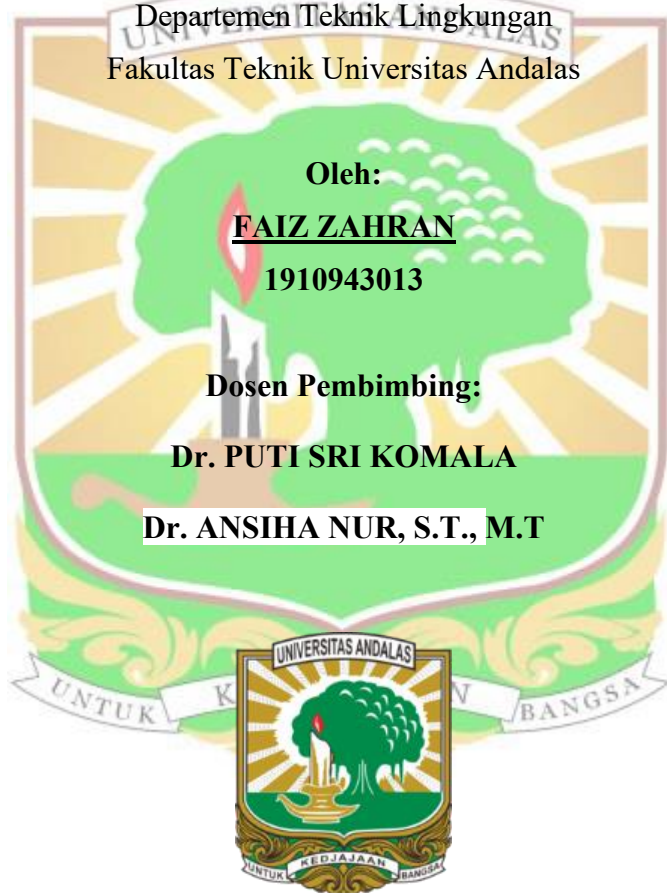
FAIZ ZAHRAN

1910943013

Dosen Pembimbing:

Dr. PUTI SRI KOMALA

Dr. ANSIHA NUR, S.T., M.T

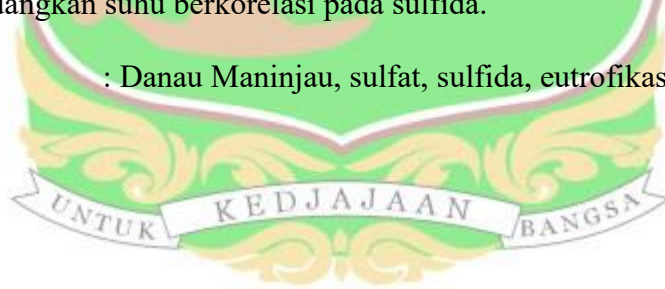


**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

ABSTRAK

Danau Maninjau merupakan danau kaldera yang terbentuk akibat letusan vulkanik, menyebabkan air danau secara alamiah mengandung sulfat dan sulfida. Keberadaan sulfat dan sulfida dapat memberikan dampak pada perairan danau, salah satunya menyebabkan eutrofikasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara spasial-temporal kandungan sulfat dan sulfida, menganalisis status trofik Danau Maninjau, dan menganalisis korelasi konsentrasi sulfat dan sulfida terhadap status trofik, parameter status trofik (TP, TN, klorofil-a, kecerahan) dan parameter lingkungan (pH, DO, suhu). Pengambilan sampel dilakukan di 5 lokasi pemanfaatan danau yaitu tengah danau, Batang Antokan, Sungai Tampang, Nagari Maninjau dan Nagari Bayua mengacu pada SNI 6898.57:2008. Parameter yang diukur adalah sulfat, sulfida, parameter status trofik, dan parameter lingkungan. Parameter sulfat dan sulfida dianalisis menurut SNI 06-6989.20-2004 dan SNI 6989.75:2009 kemudian dibandingkan dengan baku mutu air nasional pada Lampiran VI PP No. 22 Tahun 2021 kelas 2. Status trofik dihitung menggunakan metode *Trophic Level Index* (TLI). Uji signifikansi menggunakan ANOVA dan Kruskal-Wallis, serta pengelompokan menggunakan *hierarchical cluster* dan korelasi menggunakan metode Rank Spearman dan Pearson. Konsentrasi sulfat pada rentang 10,8 - 27,68 mg/L dan sulfida 2,68 - 20,72 mg/L. Konsentrasi sulfat secara spasial dan temporal tidak berbeda signifikan ($p > 0,05$), sedangkan konsentrasi sulfida berbeda signifikan ($p < 0,05$). Analisis cluster sulfat dan sulfida secara spasial membentuk 3 kelompok yang berbeda dan temporal sulfat 3 kelompok sedangkan sulfida 2 kelompok. Status trofik di setiap wilayah tergolong eutrofik. Konsentrasi sulfat dan sulfida tidak berkorelasi dengan parameter status trofik karena aktivitas KJA yang dominan, namun kedua parameter berkorelasi dengan pH sedangkan suhu berkorelasi pada sulfida.

Kata Kunci : Danau Maninjau, sulfat, sulfida, eutrofikasi.



ABSTRACT

Maninjau Lake is a caldera lake formed by volcanic eruptions, causing lake water to naturally contain sulfate and sulfide. The presence of sulfate and sulfide can have an impact on lake waters, one of which causes eutrophication. This study aims to analyze the spatial-temporal content of sulfate and sulfide, analyze the trophic status of Lake Maninjau, and analyze the correlation of sulfate and sulfide concentrations with trophic status, trophic status parameters (TP, TN, chlorophyll-a, brightness) and environmental parameters (pH, DO, temperature). Sampling was conducted in 5 lake utilization locations, namely the middle of the lake, Batang Antokan, Sungai Tampang, Nagari Maninjau and Nagari Bayua referring to SNI 6898.57: 2008. The parameters measured were sulfate, sulfide, trophic status parameters, and environmental parameters. Sulfate and sulfide parameters were analyzed according to SNI 06-6989.20-2004 and SNI 6989.75: 2009 and then compared with national water quality standards in Appendix VI of PP No. 22 of 2021 class 2. Trophic status is calculated using the Trophic Level Index (TLI) method. Significance tests used ANOVA and Kruskal-Wallis, as well as clustering using hierarchical cluster and correlation using the Spearman Rank and Pearson methods. Sulfate concentrations in the range of 10,8 – 27,68 mg/L and sulfide 2,68 – 20,72 mg/L. Spatial and temporal sulfate concentrations were not significantly different ($p > 0,05$), while sulfide concentrations were significantly different ($p < 0,05$). Cluster analysis of sulfate and sulfide spatially formed 3 different groups and temporally sulfate 3 groups while sulfide 2 groups. Trophic status in each location was classified as eutrophic. Sulfate and sulfide concentrations did not correlate with trophic status parameters due to dominant KJA activity, but both parameters correlated with pH while temperature correlated with sulfide.

Keywords : Lake Maninjau, Sulphate, Sulphide, Eutrophication.

