

**PENENTUAN KUALITAS AIR SUNGAI BATANG AGAM
KOTA PAYAKUMBUH BERDASARKAN PARAMETER
FISIKA DAN KIMIA**

SKRIPSI



**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2024

**PENENTUAN KUALITAS AIR SUNGAI BATANG AGAM
KOTA PAYAKUMBUH BERDASARKAN PARAMETER
FISIKA DAN KIMIA**

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
dari Universitas Andalas**



**Maharani Sri Agustianingsih
2010441021**

**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2024

PENENTUAN KUALITAS AIR SUNGAI BATANG AGAM KOTA PAYAKUMBUH BERDASARKAN PARAMETER FISIKA DAN KIMIA

ABSTRAK

Penelitian identifikasi tingkat kualitas air Sungai Batang Agam Kota Payakumbuh telah dilakukan berdasarkan parameter fisika dan kimia. Parameter fisika pada penelitian ini yaitu temperatur, konduktivitas listrik, *Total Dissolve Solid* (TDS), dan *Total Suspended Solid* (TSS). Parameter kimia pada penelitian ini adalah derajat keasaman (pH) dan logam berat berupa kadmium (Cd), timbal (Pb), dan seng (Zn). Pengukuran temperatur, pH, dan konduktivitas listrik dilakukan langsung pada lokasi. Pengukuran TDS dan TSS menggunakan metode gravimetri serta pengukuran konsentrasi logam berat dilakukan menggunakan *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS). Tingkat pencemaran air sungai diolah menggunakan metode Indeks Pencemaran (IP) dan dianalisis berdasarkan standar baku mutu kelas I Peraturan Pemerintah RI Nomor 22 Tahun 2021. Hasil penelitian ini diperoleh bahwa nilai temperatur Sungai Batang Agam Kota Payakumbuh pada daerah Taman Balai Wilayah Sumatera (TBWS) melebihi nilai standar baku mutu sebesar 30,33°C. Nilai pH masih berada dalam ambang batas baku mutu sebesar 6-9. Nilai konduktivitas listrik masih berada dalam standar baku mutu menurut *World Health Organization* (WHO) 2017 sebesar 1500 $\mu\text{s/cm}$. Nilai hasil pengukuran TDS masih berada dalam rentang standar baku mutu yaitu sebesar 1000 ppm. Nilai TSS hasil pengukuran telah melebihi nilai standar baku mutu sebesar 40 ppm. Konsentrasi logam berat Cd, Pb, dan Zn berturut-turut sebesar 0,0495 mg/L, 0,0325 mg/L, dan 0,0254 mg/L dengan konsentrasi Cd dan Pb melebihi standar baku mutu. Berdasarkan hasil pengukuran parameter kualitas air disimpulkan bahwa tingkat pencemaran Sungai Batang Agam Kota Payakumbuh tergolong tercemar ringan dengan nilai IP rata-rata sebesar 4,61 tidak dapat diperuntukkan untuk air minum dan keperluan rumah tangga.

Kata kunci: *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS), gravimetri, Indeks Pencemaran (IP), temperatur

DETERMINATION OF WATER QUALITY OF BATANG AGAM RIVER IN PAYAKUMBUH CITY BASED ON PHYSICAL AND CHEMICAL PARAMETERS

ABSTRACT

Research to identify the level of water quality of Batang Agam River in Payakumbuh City has been conducted based on physical and chemical parameters. Physical parameters in this study are temperature, electrical conductivity, Total Dissolve Solid (TDS), and Total Suspended Solid (TSS). Chemical parameters in this study are acidity (pH) and heavy metals in the form of cadmium (Cd), lead (Pb), and zinc (Zn). Measurements of temperature, pH, and electrical conductivity were carried out directly at the location. Measurement of TDS and TSS used the gravimetric method and measurement of heavy metal concentrations was carried out using Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS). The level of river water pollution is processed using the Pollution Index (IP) method and analyzed based on the quality standards of class I of the Indonesian Government Regulation Number 22 of 2021. The results of this study obtained that the temperature value of the Batang Agam River in Payakumbuh City in the Sumatra Region Balai Park (TBWS) area exceeds the quality standard value of 30.33 °C. The pH value is still within the quality standard threshold of 6-9. The electrical conductivity value is still within the quality standard according to the World Health Organization (WHO) 2017 of 1500 µs/cm. The value of TDS measurement results is still within the quality standard range of 1000 ppm. The measured TSS value has exceeded the quality standard value of 40 ppm. The concentrations of heavy metals Cd, Pb, and Zn were 0.0495 mg/L, 0.0325 mg/L, and 0.0254 mg/L, respectively, with Cd and Pb concentrations exceeding the quality standard. Based on the measurement of water quality parameters, it is concluded that the level of pollution of the Batang Agam River in Payakumbuh City is classified as lightly polluted with an average IP value of 4.61, which cannot be used for drinking water and household purposes.

Keywords: Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS), gravimetry, Pollution Index (IP), temperature