

ANALISIS KUALITAS AIRTANAH BEBAS UNTUK PEMENUHAN KEBUTUHAN AIR DOMESTIK DI KECAMATAN NGAGLIK KABUPATEN SLEMAN

Oleh Lely Wijayanti
20/458611/GE/09294

INTISARI

Airtanah merupakan salah satu sumberdaya air utama yang esensial untuk memenuhi kebutuhan domestik, khususnya di Kecamatan Ngaglik, Kabupaten Sleman, yang termasuk dalam Cekungan Air Tanah (CAT) Yogyakarta-Sleman. Akan tetapi, peningkatan jumlah penduduk dan adanya alih fungsi lahan di wilayah ini telah menimbulkan potensi pencemaran airtanah yang signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas airtanah bebas di Kecamatan Ngaglik berdasarkan baku mutu yang ditetapkan dalam Peraturan Gubernur DIY Nomor 20 Tahun 2008 dan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017, serta menganalisis klasifikasi dan distribusi spasial kualitas airtanah menggunakan Indeks Kualitas Air (IKA).

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Data primer diperoleh melalui observasi lapangan, pengukuran langsung terhadap parameter fisik airtanah, dan pengambilan sampel airtanah di sumur gali dan sumur bor masyarakat untuk diuji di laboratorium untuk parameter kimia dan biologi. Parameter yang dianalisis meliputi bau, warna, rasa, suhu, pH, DHL, TDS, besi, timbal, nitrat, fosfat, klorida, dan total coliform. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *stratified random sampling* yang didasarkan pada unit analisis kepadatan penduduk dan ukuran sampel yang sama untuk setiap desa dengan total sebanyak 18 sampel. Metode analisis kualitas air menggunakan *Weighted Arithmetic Water Quality Index* dengan analisis spasial dilakukan dengan menggunakan metode tabulasi silang.

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar parameter fisik dan kimia, seperti bau, warna, rasa, TDS, DHL, pH, besi, dan timbal masih berada dalam batas aman. Namun, pencemaran signifikan ditemukan pada parameter nitrat, fosfat, dan total coliform, yang melebihi ambang batas baku mutu. Pencemaran ini diduga berasal dari limbah domestik, sistem sanitasi yang tidak memadai, serta penggunaan pupuk dan deterjen. Meskipun kandungan klorida aman, keberadaan kontaminan lain membuat airtanah di wilayah ini berisiko jika dikonsumsi tanpa pengolahan lebih lanjut. Penggunaan Indeks Kualitas Air (IKA) menunjukkan bahwa sebagian besar sampel airtanah memiliki kualitas buruk dengan 16 dari 18 sampel dikategorikan sebagai kualitas air tidak layak dikonsumsi (penilaian E), sedangkan dua sampel lainnya masuk dalam kategori sangat buruk (penilaian D). Distribusi spasial kualitas airtanah menunjukkan adanya keterkaitan antara kepadatan penduduk dan kualitas airtanah, daerah dengan populasi padat cenderung memiliki kualitas airtanah yang lebih buruk. Penelitian ini menekankan pentingnya pengelolaan airtanah yang berkelanjutan dan pengolahan air sebelum digunakan untuk kebutuhan domestik.

Kata kunci : Kualitas Air, Indeks Kualitas Air, Baku Mutu, Kecamatan Ngaglik

ANALYSIS OF GROUNDWATER QUALITY FOR DOMESTIC WATER SUPPLY IN NGAGLIK DISTRICT, SLEMAN REGENCY

By Lely Wijayanti
20/458611/GE/09294

ABSTRACT

Groundwater is one of the essential water resources for meeting domestic needs, particularly in Ngaglik Subdistrict, Sleman Regency, which is part of the Yogyakarta-Sleman Groundwater Basin (CAT). However, the increase in population and land-use changes in this area have led to significant potential groundwater pollution. This study aims to analyze the quality of shallow groundwater in Ngaglik Subdistrict based on the standards set out in Governor Regulation of DIY No. 20 of 2008 and Minister of Health Regulation No. 32 of 2017, as well as to classify and map the spatial distribution of groundwater quality using the Water Quality Index (WQI).

This research employs a quantitative descriptive method. Primary data were collected through field observations, direct measurements of groundwater physical parameters, and groundwater sampling from dug and bore wells for laboratory testing of chemical and biological parameters. The parameters analyzed include odor, color, taste, temperature, pH, conductivity (DHL), total dissolved solids (TDS), iron, lead, nitrate, phosphate, chloride, and total coliform. Samples were taken using stratified random sampling based on population density units, with equal sample sizes for each village, totaling 18 samples. Water quality analysis utilized the Weighted Arithmetic Water Quality Index, while spatial analysis was performed using cross-tabulation methods.

The analysis revealed that most physical and chemical parameters, such as odor, color, taste, TDS, conductivity, pH, iron, and lead, were within safe limits. However, significant contamination was found in the nitrate, phosphate, and total coliform parameters, exceeding the quality standards. This pollution is suspected to originate from domestic waste, inadequate sanitation systems, and the use of fertilizers and detergents. Although chloride levels were safe, the presence of other contaminants makes groundwater in the area risky to consume without further treatment. The Water Quality Index (WQI) showed that most groundwater samples were of poor quality, with 16 out of 18 samples categorized as unfit for consumption (Grade E), while the remaining two samples fell into the very poor category (Grade D). The spatial distribution of groundwater quality indicated a correlation between population density and groundwater quality, with densely populated areas tending to have poorer water quality. This study underscores the importance of sustainable groundwater management and water treatment before domestic use.

Keyword : *Water Quality, Water Quality Index, Quality Standards, Ngaglik District*