UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Kadar Total Organic Carbon (TOC) dan Kerentanan Air Tanah Terhadap Pencemaran di Desa Sendangadi dan
Sekitarnya, Kapanewon Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta**
Taqiyuddin Hanif, Prof. Dr.Eng. Ir. Wahyu Wilopo, S.T., M.Eng., IPM, ASEAN Eng.; Dr.rer.nat. Ir. Doni Prakasa Eka P
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Kabupaten Sleman, yang terletak di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, memiliki kualitas air yang baik tetapi beberapa menghadapi tantangan kontaminasi akibat aktivitas manusia, seperti permukiman dan pertanian yang kurang terkontrol. Salah satu sumber air yang berpotensi mengalami kontaminasi adalah mata air Sendangadi. Mata air ini menjadi salah satu sumber mata air yang terletak di Desa Sendangadi dan dimanfaatkan masyarakat untuk berbagai kebutuhan sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan suatu upaya untuk menjaga ketersediaan dan kelestarian air tanah mata air Sendangadi. Salah satu kontaminan yang dapat mengindikasikan pencemaran air tanah adalah *Total Organic Carbon* (TOC). Pencemaran air tanah berhubungan dengan tingkat kerentanan air tanah. Kadar TOC di suatu wilayah dipengaruhi oleh penggunaan lahan sehingga menghasilkan bahaya pencemaran yang berbeda. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keterkaitan antara tingkat kerentanan air tanah dan bahaya pencemaran air tanah terhadap kandungan TOC. Metode yang digunakan untuk mengetahui tingkat kerentanan air tanah yaitu metode GOD yang terdiri atas parameter tipe akuifer (*Groundwater confinement*), litologi di atas akuifer (*Overlying strata*), dan kedalaman muka air tanah (*Depth of groundwater table*). Hasil penelitian menunjukkan wilayah penelitian terbagi menjadi dua kelas kerentanan yaitu kerentanan tinggi (72,86%) dan kerentanan menengah (27,14%). Kerentanan air tanah yang disajikan dalam bentuk peta dibandingkan dengan kadar TOC yang ada. Data kandungan TOC air tanah wilayah penelitian didapatkan dari analisis 20 sampel air tanah menggunakan alat Elementar Vario TOC Select. Hasil analisis didapatkan rentang nilai TOC di area penelitian berkisar antara 2,101—5,216 mg/l dengan rata-rata 3,00 mg/l. Hasil uji statistik untuk mengetahui hubungan antara kerentanan dan bahaya pencemaran terhadap nilai TOC di wilayah penelitian menunjukkan korelasi yang tidak signifikan. Berdasarkan *boxplot* yang dihasilkan, wilayah dengan kerentanan dan bahaya pencemaran yang tinggi memiliki kecenderungan (*trend*) kadar TOC yang lebih tinggi pula.

Kata kunci: kerentanan air tanah, metode GOD, TOC

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Kadar Total Organic Carbon (TOC) dan Kerentanan Air Tanah Terhadap Pencemaran di Desa Sendangadi dan
Sekitarnya, Kapanewon Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta**
Taqiyuddin Hanif, Prof. Dr.Eng. Ir. Wahyu Wilopo, S.T., M.Eng., IPM, ASEAN Eng.; Dr.rer.nat. Ir. Doni Prakasa Eka P
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Sleman Regency, located in the Special Region of Yogyakarta Province, has good water quality, but some areas face contamination challenges due to human activities, such as poorly controlled settlements and agriculture. One water source that has the potential to experience contamination is the Sendangadi spring. This spring is one of the springs located in Sendangadi Village and is used by the community for various daily needs. Therefore, an effort is needed to maintain the availability and sustainability of the groundwater from the Sendangadi spring. One contaminant that can indicate groundwater pollution is Total Organic Carbon (TOC). Groundwater pollution is related to the level of groundwater vulnerability. TOC levels in an area are influenced by land use, resulting in different pollution hazards. The purpose of this study is to determine the relationship between the level of groundwater vulnerability and groundwater pollution hazard on TOC content. The method used to determine the level of groundwater vulnerability is the GOD method, which consists of parameters of aquifer type (Groundwater confinement), lithology above the aquifer (Overlying strata), and depth of the groundwater table (Depth of groundwater table). The results showed that the study area is divided into two vulnerability classes: high vulnerability (72,86%) and medium vulnerability (27,14%). Groundwater vulnerability presented in the form of a map was compared with the existing TOC levels. Data on the groundwater TOC content of the study area were obtained from the analysis of 20 groundwater samples using an Elementar Vario TOC Select instrument. The analysis results showed that the TOC values in the study area ranged from 2,101 to 5,216 mg/l, with an average of 3,00 mg/l. The results of the statistical test to determine the relationship between vulnerability and pollution hazard on TOC values in the study area showed an insignificant correlation. Based on the resulting boxplot, areas with high vulnerability and pollution hazard tend to show a higher trend in TOC levels as well.

Keywords: *groundwater vulnerability, GOD method, TOC*