



**KAJIAN PENYEBARAN PENCEMARAN ORGANIC CARBON PADA AIR TANAH DI KECAMATAN  
GEDONGTENGEN, KOTA**

**YOGYAKARTA, PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

CANTIKA DESTUNAWATI, Dr. rer. nat. Doni Prakasa Eka Putra, S.T., M.T

**KAJIAN PENYEBARAN PENCEMARAN ORGANIC CARBON PADA AIR TANAH DI  
KECAMATAN GEDONGTENGEN, KOTA YOGYAKARTA, PROVINSI DAERAH  
ISTIMEWA YOGYAKARTA**

Oleh:

**Cantika Destunawati**

(15/385042/TK/43704)

Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada

\*e-mail: [cantika.destunawati@mail.ugm.ac.id](mailto:cantika.destunawati@mail.ugm.ac.id)

Pembimbing: **Dr. rer. nat. Doni Prakasa Eka Putra, S.T., M.T**

## **INTISARI**

Air tanah di Wilayah Jlagran, Kecamatan Gedongtengen, Kota Yogyakarta diketahui terkontaminasi oleh bahan bakar minyak (BBM) sejak tahun 2001. Berdasarkan informasi, kontaminasi air tanah ini disebabkan oleh kebocoran tangki BBM di Dipo Lokomotif Stasiun Tugu sejak tahun 1997 milik PT.KAI. Hingga saat ini pencemaran BBM pada air tanah ini masih terjadi, namun penyebaran kontaminan belum terpetakan dengan baik. Oleh karena itu, penelitian ini ditujukan untuk memetakan persebaran *plume* kontaminan BBM saat ini. Metode delineasi area pencemaran BBM menggunakan kadar *total organic carbon* air tanah. Pengambilan sampel air tanah dilakukan dalam 2 tahap yaitu pengambilan pada muka air tanah di sumur gali dan pengambilan sampel 1 m di bawah muka air tanah pada sumur gali dan sumur bor. Analisis kadar TOC air tanah menggunakan instrumen *Vario TOC Select by Elementar*. Hasil analisis menunjukkan, kadar TOC pada muka air tanah berkisar antara 12,7 mg/L – 5102,3 mg/L, serta pada kedalaman satu meter di bawah muka air tanah berkisar antara 3,8 mg/L – 42,6 mg/L. Persebaran *plume* TOC terkait kontaminan BBM terakumulasi di sekitar Dipo Lokomotif Stasiun Tugu hingga Jalan Jlagran dan Jlagran Lor. Persebaran *plume* mengikuti arah aliran air tanah ke arah barat daya dengan panjang 282,3 meter dan lebar 319,1 meter. Prediksi melalui perhitungan analitik, air tanah yang tercemar *organic carbon* pada kedalaman satu meter membutuhkan waktu sekitar 1,5 hingga 20,3 tahun sejak penelitian dilakukan agar mencapai konsentrasi TOC normal, sedangkan air tanah pada bagian permukaan yang terdapat akumulasi BBM membutuhkan waktu sekitar 183,1 hingga 2434,7 tahun agar mencapai konsentrasi TOC normal secara alami. Berdasarkan hal tersebut, tindakan remediasi pencemaran air tanah harus dilakukan untuk memulihkan kondisi air tanah di wilayah ini dengan waktu yang lebih singkat.

**Kata Kunci :** Kecamatan Gedongtengen, pencemaran *organic carbon*, *plume*, kontaminan BBM, analisis TOC.

*Groundwater in study area which located at Jlagran area, Gedongtengen sub-district, Yogyakarta city, has been known to be contaminated by organic carbon compound since 2001. This contamination has gotten worse due to the leakage of fuel oil in PT. KAI's Tugu Station Locomotive Depot back then in 1997. This contamination is still hitherto on going, but the distribution of contaminant has not been mapped properly. Therefore, this study is conducted to show recent groundwater fuel oil contaminant plume distribution. Methods used in this study involving total organic carbon content delineation to represent the contamination. Groundwater sampling was carried out in two stages, namely groundwater level samples in dug wells and 1 meter-deep groundwater samples in both dug wells and drilled wells. TOC content in groundwater samples are analyzed using the Vario Select by Elementar instrument. The analysis' result shows the TOC content ranges from 12,7 mg/L to 5102,3 mg/L at groundwater level, and 3,8 mg/L to 42,6 mg/L at 1 meter-deep groundwater. The fuel contaminant-related TOC plume distribution has been accumulated around Tugu Station Locomotive Depot spreading to residential areas in Jlagran and Jlagran Lor streets. The distribution follows groundwater flow's direction to the southwest with a dimension of 282,3 meters long and 319,1 meters wide. Analytical calculation based on 1 meter-deep organic carbon contaminated groundwater suggests that it will take 1,5 up to 20,3 years since this study is conducted in order to achieve normal TOC content, while fuel-contaminated groundwater level will take 183,1 up to 2434,7 years to achieve normal TOC content naturally. Based on these matters, remediation measures for groundwater contamination must be carried out to restore groundwater conditions in this area rapidly.*

**Keywords :** *Gedongtengen Sub-district, contamination of organic carbon, plume, fuel contamination, TOC analysis.*