

ABSTRACT

Nitrate and Fecal Coliform concentration on shallow groundwater are concerned especially in the city and its agglomeration area. Kurahan is a village in Bantul district, Yogyakarta which located about 15 km south of Yogyakarta City. Nitrate and fecal coliform concentration on shallow groundwater, main factor to control its contamination on this village is still not known. Therefore, the research has three main objectives, which are (1) to know the nitrate and fecal coliform concentration and their sources, (2) to understand the unsaturated zone characteristic and (3) to define the affection of unsaturated zone to nitrate and fecal coliform. Result of groundwater sampling show that nitrate concentration on groundwater ranges from 0.22 – 134.53 mg/L and fecal coliform content ranges between 1.6 - >1600 MPN/100 ml. Based on the nitrate and chloride ratio analysis, the sources of nitrate comes mainly from fecal source presumably human fecal. By applying Simple Vertical Vulnerability mapping method, the groundwater vulnerability to pollution of this area is classified as moderate to high class of vulnerability due to shallow groundwater condition and sandy soil/sediment as the dominant lithological type in the unsaturated zone. Combination of groundwater vulnerability and the density of population reveals a hazard map of nitrate groundwater pollution. Validation of the hazard map with nitrate concentration show a significant correlation, but this relationship is not found on the case of fecal coliform content. From this research, there are three conclusions can be resumed. First, 2 wells of nitrate are higher than standard and all samples of fecal coliform were presented. Second, Lithology of study area mostly contain high sand and clay and third, even though there is a strong correlation between source of pollution and nitrate concentration but for fecal coliform content is more affected by groundwater vulnerability and or characteristics of the unsaturated zone.

Keywords: *nitrate concentration, fecal coliform, and groundwater vulnerability.*

SARI

konsentrasi nitrat dan Fecal Coliform pada air tanah dangkal yang bersangkutan terutama di kota dan daerah aglomerasi nya. Kurahan adalah sebuah desa di Kabupaten Bantul, Yogyakarta yang terletak sekitar 15 km sebelah selatan dari Kota Yogyakarta. Nitrat dan konsentrasi coliform fecal pada air tanah dangkal, faktor utama untuk mengontrol kontaminasi pada desa ini masih belum diketahui. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki tiga tujuan utama, yang (1) untuk mengetahui nitrat dan konsentrasi fecal coliform dan sumber mereka, (2) memahami karakteristik zona tak jenuh dan (3) untuk menentukan sayangnya dari zona tak jenuh menjadi nitrat dan fecal coliform. Hasil tanah pengambilan sampel menunjukkan bahwa konsentrasi nitrat pada rentang tanah ,22-134,53 mg / L dan konten coliform fecal berkisar antara 1,6 -> 1600 MPN / 100 ml. Berdasarkan analisis nitrat dan klorida rasio, sumber nitrat datang terutama dari sumber tinja mungkin tinja manusia. Dengan menerapkan metode pemetaan Kerentanan Vertikal Sederhana, air tanah kerentanan terhadap polusi daerah ini tergolong sedang sampai kelas tinggi kerentanan karena kondisi air tanah dangkal dan berpasir tanah / sedimen sebagai jenis litologi yang dominan di zona tak jenuh. Kombinasi dari kerentanan air tanah dan kepadatan penduduk mengungkapkan peta bahaya pencemaran air tanah nitrat. Validasi dari peta bahaya dengan konsentrasi nitrat menunjukkan korelasi yang signifikan, namun hubungan ini tidak ditemukan pada kasus kandungan fecal coliform. Dari penelitian ini, ada tiga kesimpulan dapat dilanjutkan. Pertama, 2 sumur nitrat lebih tinggi dari standar dan semua sampel dari fecal coliform disajikan. Kedua, litologi dari daerah penelitian sebagian besar berisi pasir yang tinggi dan tanah liat dan ketiga, meskipun ada korelasi kuat antara sumber polusi dan konsentrasi nitrat tapi untuk konten coliform fecal lebih dipengaruhi oleh kerentanan air tanah dan atau karakteristik zona tak jenuh.

Kata kunci: *konsentrasi nitrat, fecal coliform, dan kerentanan air tanah.*