UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Kualitas airtanah di dataran Borobudur kabupaten Magelang propinsi Jawa Tengah
Ignatius Adi Prabowo, Prof. Dr. Sutikno; Drs. Suyono, M.S.
Universitas Gadjah Mada, 2003 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Penelitian ini bertujuan : 1) mengetahui penyebaran kualitas airtanah di Dataran Borobudur, 2) menganalisis hubungan antara kepadatan penduduk dengan kualitas airtanah di Dataran Borobudur.

Pengumpulan data lapangan dilakukan dengan bantuan peta topografi, peta geologi, peta bentuklahan dan peta penggunaan lahan dari penelitian terdahulu. Pengumpulan data geologi meliputi pengamatan jenis batuan, hubungan antar batuan, dan ketebalan batuan. Pengumpulan data airtanah berupa pengukuran temperatur, pH, daya hantar listrik, kedalaman muka airtanah, dan kedalaman sumur dilakukan secara *random sampling* di Dataran Borobudur. Pengambilan sampel untuk analisis sifat kimia dan biologi airtanah dilakukan menggunakan metode *stratified random sampling* dari pengelompokan daya hantar listrik dengan nilai kurang dari 500 µmhos/cm, 500 – 1000 µmhos/cm, dan lebih dari 1000 µmhos/cm. Analisis sifat kimia dan biologi yang dilakukan dimaksudkan untuk memberikan gambaran tentang kualitas airtanah di Dataran Borobudur.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas airtanah pada Dataran Borobudur dibedakan atas dasar empat satuan batuan, yaitu 1) Satuan Batupasir lempungan, tersusun oleh perulangan batupasir lempungan, batulempung tufan, konglomerat, batupasir tufan sangat kasar - halus dengan sisipan breksi Merapi Muda; 2) Satuan Batupasir tufan, tersusun oleh litologi batupasir tufan dengan sisipan tuf; 3) Satuan Endapan koluvial, tersusun dari material lepas berukuran lanau sampai bongkah; 4) Satuan Endapan aluvial, tersusun dari material lepas ukuran pasir halus sampai kerakal. Batulempung tufan bertindak sebagai lapisan impermeabel yang membatasi keberadaan airtanah di Dataran Borobudur, yaitu sebagai airtanah bebas dan airtanah tertekan. Airtanah dari akuifer bebas dan tertekan ini semuanya dimanfaatkan sebagai sumber airtanah penduduk. Daerah yang tersusun atas Satuan Batupasir lempungan yaitu di Desa Wanurejo, Candirejo, dan Desa Ngargogondo kualitas airtanahnya lebih jelek dibandingkan Desa Bumiharjo, Borobudur, dan Tanjungsari sehingga sangat membahayakan jika dimanfaatkan sebagai air minum. Hal ini tampak pada kualitas airtanah yang melebihi baku mutu air untuk air minum yang ditunjukkan oleh nilai DHL, konsentrasi Ca^{2+}, Fe, NO_3^-, Cl^- terdapat pada daerah dengan litologi penyusun satuan batuan Batupasir lempungan yaitu di Desa Candirejo, Wanurejo, dan Ngargogondo. Hubungan antara kepadatan penduduk dengan kualitas airtanah menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat kepadatan penduduk pada penggunaan lahan permukiman di Dataran Borobudur maka kualitas airtanah akan semakin jelek jika dimanfaatkan sebagai air minum terutama ditunjukkan oleh kandungan bakteri coli. Ini membuktikan bahwa penggunaan lahan permukiman dengan kepadatan penduduk yang tinggi mengakibatkan kualitas airtanahnya semakin jelek.

Kata kunci : karakteristik airtanah, kepadatan penduduk, kualitas airtanah.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Kualitas airtanah di dataran Borobudur kabupaten Magelang propinsi Jawa Tengah
Ignatius Adi Prabowo, Prof. Dr. Sutikno; Drs. Suyono, M.S.
Universitas Gadjah Mada, 2003 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

The aims of this research are : 1) to understand groundwater quality distribution in Borobudur Plain; 2) to analyze the relationships between population density and groundwater quality in Borobudur Plain.

A collection of field data has been done with the help of topographic map, geologic map, landform map and land use map from previous research. A collection of geological data includes observation kind of stones, relation, and thickness. Groundwater data collection i.e. temperature measurement, pH, electrical conductivity, water level, and depth of the well has been done as random sampling method in Borobudur Plain. Sampling for groundwater chemical and biological analysis used stratified random sampling from electrical conductivity group with range less than 500 µmhos/cm, 500-1000 µmhos/cm and more than 1000 µmhos/cm. Chemical and biological analysis is meant for making an illustration groundwater quality in Borobudur Plain.

The result of this research showed that groundwater quality in Borobudur Plain is distinguish on four lithological units, i.e.: 1) silty sandstone unit, which is formed from recurrence silty sandstone, tuff siltstone, conglomerate, fine–coarse tuff sandstone with inserted young Merapi breccia; 2) tuff sandstone unit, which is formed from tuff sandstone with recurrence tuff; 3) colluvial deposit unit, which is formed from free material silt to boulder grain size; 4) alluvial deposit unit, which is formed from free material fine sand to cobble. Tuff siltstone as impermeable layer forms the boundary groundwater in Borobudur Plain, as an unconfined groundwater and a confined groundwater. Both groundwater from unconfined and confined aquifer are used as people groundwater resources. The region was arranged silty sandstone unit i.e. Wanurejo, Candirejo, and Ngargogondo that decreasing groundwater quality than Bumiharjo, Borobudur, and Tanjungsari until very dangerous if used drinking water. This showed that maximum drinking water quality standard for drinking water is showed DHL, Ca^{2+}, Fe, NO_3^-, Cl^- found at silty sandstone unit in Candirejo, Wanurejo, and Ngargogondo. Relationship between population density and groundwater quality showed that increasing population density at settlement land use in Borobudur Plain cause decreasing groundwater quality if the water is used for drinking water, especially shown by coliform concentrations. Settlement land use as the high population density cause groundwater quality decreasing.

Key words : groundwater characteristic – population density – groundwater quality