

**PENGARUH POROSITAS DAN PERMEABILITAS TANAH SERTA JARAK TANGKI SEPTIK  
TERHADAP KUALITAS AIR TANAH DANGKAL DI WILAYAH PESISIR DITINJAU DARI  
PARAMETER BAKTERI *E. COLI***

Dwi Mardhia; Badrus Zaman ; Irawan Wisnu W\*

**Abstract**

*Ground water exploitation in coastal area which have high ground water level as physically conditions, medium to high permeability and high porosity because of septic tank location not yet fulfilled safety distance to well needs to be considered because bacteria from septic tank could contaminate ground water and causes various disease. The purpose of this research was to know the *E. Coli* bacteria concentration in ground water at district of north Semarang as source of clean water as and to know the relationship between porosity, permeability of soil and distance from septic tank to well with *E. Coli* concentration. Subjects of this research were ground water well that were still being used by community. The sample total were 25 ground water wells and 13 soil sample that were collected based on purposive method. Water sampling was based on sampling method of Indonesian Health Departement (1997), while soil sample was done by soil boring in  $\pm 1$  metre depth. Data collecting was performed by using tube fermentation 3-3-3 method. Anova, regression, and correlation analysis were used in this research. The result of this research showed that 25 sample checked were not fulfilled drinking water requirements but 4 sample still fulfilled clean water requirements. Statistical analysis showed that distance variable have a strong relationship with water bacteriological quality with correlation value -83,5%. Porosity and permeability have a weak relationship to water bacteriological quality with correlation value 28,2% and 3,1%. Exponential equation from relationship between well to septic tank distance and *E. Coli* concentration, give recommended well to septic tank distance. The safety distance recommended should be 15 metre to avoid Fecal contamination.*

Key words : porosity, permeability, ground water, *E. Coli* bacteria

**Abstrak**

*Pemanfaatan air tanah dangkal di wilayah pesisir dengan kondisi fisik daerah yang memiliki muka air tanah tinggi, permeabilitas tanah sedang hingga tinggi dan memiliki porositas yang tinggi dimana letak tangki septik belum memenuhi jarak aman terhadap sumur perlu menjadi bahan pertimbangan karena bakteri-bakteri dari tangki septik dapat mencemari air sumur dan dapat menimbulkan berbagai macam penyakit saluran pencernaan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi bakteri *E. Coli* pada air tanah dangkal di kecamatan Semarang Utara sebagai sumber air bersih serta untuk mengetahui hubungan antara porositas dan permeabilitas tanah serta jarak dari tangki septik ke sumur terhadap konsentrasi *E. Coli*. Subyek penelitian adalah sumur dangkal yang masih digunakan oleh masyarakat. Jumlah sampel 25 buah sumur dan 13 sampel tanah yang ditentukan secara purposive. Pengambilan sampel air berdasarkan metode pengambilan contoh air Departemen Kesehatan Air RI (1997), sedangkan sampel tanah dilakukan dengan melakukan boring dengan kedalaman  $\pm 1m$ . Pemeriksaan kualitas bakteriologis air dengan metode MPN tabung berganda 3-3-3. Teknik analisis yang digunakan adalah Anova, Regresi dan Korelasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 25 sampel air yang diperiksa seluruhnya tidak memenuhi persyaratan sebagai sumber air minum namun 4 sampel masih memenuhi syarat sebagai sumber air bersih. Dari hasil analisa statistik variabel jarak memiliki hubungan yang kuat terhadap kualitas bakteriologis air dengan korelasi sebesar -83,5%. Porositas dan permeabilitas tanah memiliki hubungan yang rendah terhadap kualitas bakteriologis air dengan korelasi berturut-turut sebesar 28,2% dan 3,1%. Persamaan eksponensial yang diperoleh dari hubungan antara jarak dari tangki septik ke sumur terhadap konsentrasi *E. Coli* menghasilkan jarak aman yang direkomendasikan antara sumur dan tangki septik yaitu minimal 15 meter untuk menghindari pencemaran fekal.*

Kata kunci: Porositas tanah, permeabilitas tanah, Air tanah dangkal, Bakteri *E. Coli*