

INTISARI

Pertumbuhan penduduk yang terdapat di Kecamatan Pemalang, Kabupaten Pemalang, Provinsi Jawa Tengah tiap tahun terus mengalami peningkatan seiring dengan adanya pertumbuhan ekonomi disertai dengan perubahan tata guna lahan. Perkembangan tersebut akan sejalan dengan bertambahnya kebutuhan air bersih yang semakin meningkat. Bertambahnya kebutuhan air bersih yang semakin meningkat tersebut perlu adanya perlindungan dan pengawasan terhadap air tanah, lebih tepatnya pengelolaan air tanah yang menjamin ketersediaan air tanah secara berkelanjutan dan dapat digunakan dalam kurun waktu yang telah ditetapkan dan diperhitungkan. Berdasarkan dari permasalahan tersebut perlu adanya kajian terkait kerentanan air tanah terhadap pencemaran. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan zonasi kerentanan air tanah terhadap pencemaran, menentukan potensi bahaya pencemaran air tanah di daerah penelitian dan menguji metode kerentanan air tanah yang paling sesuai untuk menentukan bahaya pencemar di daerah penelitian berdasarkan metode DRASTIC dan metode SVV. Pengambilan data yang dilakukan meliputi pemetaan geologi, pengukuran sumur gali, pengambilan sampel air tanah, pengambilan sampel tanah, uji pemompaan dan pengukuran nilai resistivitas batuan pada wilayah kajian. Kegiatan yang dilakukan setelah pengambilan data yaitu proses analisis data diantaranya analisis sampel air tanah untuk mengetahui kandungan nilai nitrat dan klorida sebagai bahan acuan untuk validasi, pembuatan peta kerentanan air tanah berdasarkan metode DRASTIC dan metode SVV, pembuatan peta bahaya pencemaran air tanah berdasarkan hasil beban kontaminan dan tingkat kerentanan air tanah, selanjutnya dilakukan validasi untuk menentukan metode kerentanan yang tepat digunakan pada daerah penelitian. Kerentanan air tanah berdasarkan metode DRASTIC dapat dikategorikan ke dalam 2 zona berdasarkan nilai *DRASTIC Index* (DI) yaitu tingkat kerentanan air tanah sedang dengan nilai $DI >106-146$ dan tingkat kerentanan air tanah tinggi dengan nilai $DI >146-186$. Kerentanan air tanah berdasarkan metode SVV dapat dibagi menjadi 2 kategori, yaitu tingkat kerentanan air tanah sedang dengan skor $>35-65$ dan tingkat kerentanan air tanah tinggi dengan skor $>24-35$. Berdasarkan nilai kerentanan air tanah dari kedua metode tersebut dapat dihasilkan peta bahaya pencemaran air tanah terhadap kontaminan nitrat dan klorida berdasarkan metode DRASTIC dan SVV yang masing-masing dapat dibagi menjadi 3 zona yaitu rendah, sedang dan tinggi. Berdasarkan hasil peta bahaya pencemaran air tanah dari kedua metode dengan hasil pengujian nilai parameter nitrat dan klorida tersebut dilakukan validasi menggunakan metode nonparametrik yaitu korelasi Spearman rho dan dihasilkan bahwa nilai validasi metode SVV memiliki nilai korelasi positif lebih kuat dibandingkan metode DRASTIC.

Kata Kunci: Kecamatan Pemalang, Kerentanan Air Tanah, Metode DRASTIC, Metode SVV, Validasi Spearman rho

ABSTRACT

Population growth in Pemalang District, Pemalang Regency, Central Java Province continues to increase every year along with economic growth accompanied by changes in land use. This development will be in line with the increasing need for clean water. The increasing need for clean water requires protection and supervision of groundwater, more precisely groundwater management that ensures the availability of groundwater sustainably and can be used within a predetermined and calculated time period. Based on these problems, a study is needed related to groundwater vulnerability to pollution. This study aims to determine the zoning of groundwater vulnerability to pollution, determine the potential hazards of groundwater pollution in the study area and test the most appropriate groundwater vulnerability method to determine the hazards of pollutants in the study area based on the DRASTIC method and the SVV method. Data collection includes geological mapping, well measurements, groundwater sampling, soil sampling, pumping tests and measurements of rock resistivity values in the study area. Activities carried out after data collection are data analysis processes including groundwater sample analysis to determine the nitrate and chloride content as reference materials for validation, making groundwater vulnerability maps based on the DRASTIC method and the SVV method, making groundwater pollution hazard maps based on the results of contaminant loads and groundwater vulnerability levels, then validation is carried out to determine the appropriate vulnerability method used in the research area. Groundwater vulnerability based on the DRASTIC method can be categorized into 2 zones based on the DRASTIC Index (DI) value, namely moderate groundwater vulnerability with a DI value $>106-146$ and high groundwater vulnerability with a DI value $>146-186$. Groundwater vulnerability based on the SVV method can be divided into 2 categories, namely moderate groundwater vulnerability with a score $>35-65$ and high groundwater vulnerability with a score $>24-35$. Based on the groundwater vulnerability values from the two methods, a groundwater pollution hazard map can be produced against nitrate and chloride contaminants based on the DRASTIC and SVV methods, each of which can be divided into 3 zones, namely low, medium and high. Based on the results of the groundwater pollution hazard map from both methods with the results of testing the nitrate and chloride parameter values, validation was carried out using a nonparametric method, namely the Spearman rho correlation and it was found that the validation value of the SVV method had a stronger positive correlation value than the DRASTIC method.

Keywords: Pemalang District, Groundwater Vulnerability, DRASTIC Method, SVV Method, Spearman rho Validation