

ABSTRAK

Kabupaten Kendal merupakan salah satu daerah pesisir utara Jawa Tengah yang memiliki ketergantungan tinggi terhadap air tanah sebagai sumber utama pemenuhan kebutuhan air bersih. Intensitas pemanfaatan air tanah yang meningkat di pesisir Kabupaten Kendal berpotensi meningkatkan terjadinya intrusi air laut dan penurunan kualitas air tanah. Oleh karena itu, pemahaman terkait pola sebaran spasial parameter kualitas air tanah, sebaran zona kerentanan intrusi air laut dan sebaran tingkat pencemaran air tanah sangat diperlukan untuk merancang strategi pengelolaan air tanah yang tepat dan berkelanjutan di wilayah pesisir Kabupaten Kendal.

Penelitian ini menggunakan metode interpolasi ordinary kriging untuk mengetahui pola sebaran dan menggunakan analisis statistika untuk mengetahui karakteristik data seperti uji normalitas dengan metode *Kolmogorov-Smirnov* dan uji korelasi dengan metode *spearman-rho* (ρ), dan *kendall-tau* (t), serta metode indeks pencemaran yang digunakan untuk mengetahui tingkat pencemaran air tanah. Pemilihan model berdasarkan semivariogram dengan nilai RMSE terkecil dari hasil *cross-validation* pada Arcgis. Data yang digunakan meliputi salinitas, pH, TDS, EC, garis pantai, tata guna lahan, jarak garis pantai dengan titik sampel, dan data tambahan dari baperlitbang Kendal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji normalitas bernilai $\text{sig} = 0,154$ yang menandakan data berdistribusi normal, serta perhitungan indeks pencemaran menunjukkan kualitas air tanah di wilayah pesisir Kabupaten Kendal bervariasi antar kecamatan, dengan beberapa wilayah menunjukkan kategori tercemar ringan bernilai 1,002 sampai 4,917 dan tercemar sedang bernilai 5,944 sampai 7,493. Pola sebaran intrusi air laut diindikasikan dengan peningkatan parameter kualitas air tanah dan indeks pencemaran pada wilayah yang lebih dekat dengan garis pantai. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan pengelolaan air tanah yang berkelanjutan dan pengendalian pencemaran air tanah di wilayah pesisir Kabupaten Kendal.

Kata Kunci: Intrusi Air Laut, Kualitas Air Tanah, Ordinary Kriging, Indeks Pencemaran, dan Analisis Statistika.

ABSTRACT

Kendal Regency is one of the northern coastal areas of Central Java that has a high dependence on groundwater as the main source of meeting clean water needs. The increasing intensity of groundwater utilization on the coast of Kendal Regency has the potential to increase seawater intrusion and decrease groundwater quality. Therefore, an understanding of the spatial distribution pattern of groundwater quality parameters, the distribution of seawater intrusion vulnerability zones and the distribution of groundwater pollution levels is indispensable to design an appropriate and sustainable groundwater treatment strategy in the coastal area of Kendal Regency.

This study uses the ordinary kriging interpolation method to determine the distribution pattern and uses statistical analysis to determine the characteristics of the data such as the normality test with the Kolmogorov-Smirnov method and the correlation test with the spearman-rho (ρ), and kendall-tau (t) methods, as well as the pollution index method used to determine the level of groundwater pollution. Model selection based on the semivariogram with the smallest RMSE value from the cross-validation results in Arcgis. The data used included salinity, pH, TDS, EC, coastline, land use, distance from the coastline to the sample point, and additional data from the Kendal Research and Development Agency.

The results of the study showed that the normality test was valued at $\text{sig} = 0.154$ which indicates normal dissipation data, as well as the calculation of the pollution index showed that the quality of groundwater in the coastal area of Kendal Regency varied between sub-districts, with some areas showing the lightly polluted category with a value of 1,002 to 4,917 and moderately polluted with a value of 5,944 to 7,493. The distribution pattern of seawater intrusion is indicated by an increase in groundwater quality parameters and pollution index in areas closer to the coastline. The results of this study are expected to be a reference for sustainable groundwater management and groundwater pollution control in the coastal areas of Kendal Regency.

Keywords: *Seawater Intrusion, Groundwater Quality, Ordinary Kriging, Pollution Index, and Statistical Analysis.*