

INTISARI

Pertambahan jumlah penduduk membuat pemanfaatan air tanah semakin meningkat untuk keperluan domestik, pertanian, dan industri. Pemanfaatan air tanah yang tidak terkontrol dapat memberikan dampak terhadap air tanah dari segi kuantitas dan kualitas. Sebagian besar penduduk di Kecamatan Limboto dan Limboto Barat masih mengandalkan air tanah untuk keperluan sehari-hari. Rencana pengembangan TPPAS Huidu dan Talumelito di daerah penelitian serta kegiatan pertanian dan pemukiman menjadi penyebab terjadinya pencemaran air tanah di kedua daerah tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi kondisi geologi dan hidrogeologi di daerah penelitian, selanjutnya mengetahui tingkat kerentanan air tanah terhadap pencemaran dengan menggunakan metode DRASTIC dan GOD, dan membandingkan metode yang sesuai untuk penilaian kerentanan air tanah di lokasi penelitian. Identifikasi menggunakan metode DRASTIC dengan menganalisis beberapa parameter yaitu, kedalaman muka air tanah, imbunan, media akuifer, media tanah, kelerengan, media zona tidak jenuh air, dan konduktivitas hidrolika serta identifikasi menggunakan metode GOD dengan menganalisis beberapa parameter yaitu, jenis akuifer, litologi yang menutupi akuifer, dan kedalaman muka air tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi geologi daerah penelitian berupa batuan diorit, satuan breksi andesit, satuan batugamping, satuan batupasir karbonatan, dan satuan endapan pasir lempungan. Kondisi hidrogeologi di lokasi penelitian pada daerah utara memiliki kedalaman muka air tanah berkisar 9,2 – 15,3 m sedangkan pada bagian selatan yang didominasi dataran rendah memiliki kedalaman 0 – 4,5 m dengan pola aliran air tanah dari utara menuju ke selatan dan tenggara daerah penelitian. Kerentanan air tanah dengan metode DRASTIC menghasilkan dua kelas kerentanan yaitu kerentanan air tanah sedang dan tinggi, sedangkan untuk metode GOD menghasilkan dua kelas kerentanan yaitu kerentanan air tanah sedang dan tinggi. Hasil validasi dengan membandingkan hasil pemetaan kerentanan dengan nilai nitrat dan klorida diperoleh bahwa metode DRASTIC memiliki kesesuaian hasil pemetaan kerentanan dengan nilai nitrat dan klorida dibandingkan dengan metode GOD.

Kata kunci: Kerentanan, kecamatan Limboto, air tanah, kecamatan Limboto Barat, metode DRASTIC, metode GOD

ABSTRACT

This increase in population has led to increased groundwater utilization for domestic, agricultural, and industrial purposes. Uncontrolled groundwater utilization can affect the quantity and quality of groundwater. Most of the population in the Limboto and West Limboto sub-districts still relies on groundwater for their daily needs. The planned development of TPPAS Huidu and Talumelito in the study area, as well as agricultural and residential activities, caused groundwater pollution in both areas. The purpose of this research was to identify the geological and hydrogeological conditions in the research area, determine the level of groundwater vulnerability to pollution using the DRASTIC and GOD methods, and compare the appropriate methods for assessing groundwater vulnerability in the research location. Identification using the DRASTIC method by analyzing several parameters, namely, depth to groundwater table, recharge, aquifer media, soil media, slope, unsaturated water zone media, and hydraulic conductivity, and identification using the GOD method by analyzing several parameters, namely, aquifer type, lithology covering the aquifer, and depth to groundwater table. The results showed that the geological conditions of the study area are diorite rocks, andesite breccia units, limestone units, carbonate sandstone units, and clay-sand sediment units. Hydrogeological conditions in the study area in the northern area have a depth of groundwater ranging from 9.2 - 15.3 m while in the southern part, which is dominated by lowlands, it has a depth of 0 - 4.5 m with groundwater flow patterns from the north to the south and southeast of the study area. Groundwater vulnerability using the DRASTIC method produces two vulnerability classes, namely, medium and high groundwater vulnerability, whereas the GOD method produces two vulnerability classes: medium and high. The results of validation by comparing the results of vulnerability mapping with nitrate and chloride values showed that the DRASTIC method had a better match with the results of vulnerability mapping with nitrate and chloride values than the GOD method.

Keyword: *Vulnerability, Limboto sub-district, groundwater, West Limboto sub-district, DRASTIC method, GOD method*