

KAJIAN KERENTANAN AIRTANAH BEBAS TERHADAP INTRUSI AIR LAUT DI WILAYAH PESISIR KOTA MAKASSAR

Febriani Safitri¹, Setyawan Purnama², Langgeng Wahyu Santosa²

¹ Mahasiswa S2 Geografi, Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
(geofebrhy@gmail.com)

² Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

INTISARI

Perkembangan pembangunan dan peningkatan jumlah penduduk menimbulkan tekanan terhadap sumberdaya airtanah di wilayah pesisir Kota Makassar. Letaknya yang berbatasan langsung dengan laut serta kurangnya pengelolaan dalam pemanfaatannya menyebabkan airtanah di wilayah ini rentan terhadap intrusi air laut. Tujuan penelitian ini adalah (1) menganalisis karakteristik dan sebaran faktor-faktor geohidrologi yang mempengaruhi kerentanan airtanah bebas terhadap intrusi air laut; dan (2) menganalisis kerentanan airtanah bebas terhadap intrusi air laut.

Pemetaan kerentanan menggunakan enam parameter geohidrologi yang terdiri dari: Keterdapatan airtanah (G), Konduktivitas hidraulik akuifer (A), Tinggi muka airtanah (L), Jarak dari pantai (D), Status keberadaan intrusi air laut (I), dan Tebal akuifer (T). Keenam parameter ini disingkat dengan nama GALDIT. Penelitian ini juga menggunakan analisis sensitivitas untuk mengevaluasi pengaruh tiap parameter yang dapat digunakan dalam penentuan model kerentanan akhir. Berdasarkan analisis sensitivitas, ditemukan lima parameter dan bobot efektif yang digunakan untuk modifikasi peta kerentanan GALDIT.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Faktor geohidrologi yang berpengaruh terhadap potensi terjadinya intrusi air laut di wilayah pesisir Kota Makassar adalah tipe akuifer, konduktivitas hidraulik, elevasi muka airtanah, jarak dari pantai, dan tebal akuifer. Kerentanan airtanah lebih banyak dipengaruhi oleh parameter tinggi muka airtanah dan konduktivitas hidraulik akuifer; (2) Peta kerentanan airtanah terhadap intrusi air laut diklasifikasikan ke dalam empat kelas kerentanan, yaitu tidak rentan (< 50), kerentanan rendah (50 – 70), sedang (70 – 90), dan tinggi (> 90), yang menutupi 65,30%, 17,78%, 13,41%, dan 3,52% daerah penelitian. Indeks kerentanan tertinggi (> 90) ditemukan di daerah sekitar muara Sungai Tallo di bagian utara daerah penelitian dan daerah sekitar muara Sungai Jenneberang di bagian selatan.

Kata kunci: GALDIT, kerentanan, airtanah bebas, intrusi air laut, analisis sensitivitas

STUDY OF UNCONFINED GROUNDWATER VULNERABILITY OF SEAWATER INTRUSION IN COASTAL AREA OF MAKASSAR

Febriani Safitri¹, Setyawan Purnama², Langgeng Wahyu Santosa²

¹ *Student of Geography Master Program, Faculty of Geography,
Gadjah Mada University, Yogyakarta
(geofebrhy@gmail.com)*

² *Faculty of Geography, Gadjah Mada University, Yogyakarta*

ABSTRACT

Development and population growth induced some pressure on groundwater in the coastal area of Makassar. Located directly adjacent to the sea as well as the lack of management in utilization generate the groundwater is vulnerable to seawater intrusion. The objectives of the research are: 1) to analyze characteristic and distribution of geohydrology factors which influence the vulnerability of unconfined groundwater to seawater intrusion; and 2) to analyze the vulnerability of unconfined groundwater to seawater intrusion.

Vulnerability mapping using six geohydrology parameters consisting of: Groundwater Occurrence (G); Aquifer Hydraulic Conductivity (A); Level Of Groundwater Above the Mean Sea Level (L); Distance from the shore (D); Impact of existing status of seawater intrusion in the area (I), and Thickness of the aquifer (T). The sixth parameter is abbreviated GALDIT. This research also use sensitivity analysis to evaluate the influence of each parameter which is used in determining the final vulnerability model. Based on sensitivity analysis, it is obtained five parameters and effective weight that will be used to modify GALDIT vulnerability map.

The result of this research shows that: 1) geohydrology factors which influence to the seawater intrusion in coastal area of Makassar are type of aquifer, aquifer hydraulic conductivity, the elevation of groundwater table, distance from seawater, and aquifer thickness. Groundwater vulnerability is influenced more by the height of groundwater surface and the hydraulic conductivity of aquifer; 2) Groundwater vulnerability map is classified into four vulnerability class namely not vulnerable (<50), low vulnerability (50-70), medium vulnerability (70-90), and high vulnerability (>90), which cover 65.30%, 17.78%, 13.41%, and 3.52% research area. The highest index of vulnerability (>90) is located around Tallo estuary in the northern part of the research area and around Jeneberang estuary in the southern part.

Keywords: *GALDIT, vulnerability, unconfined groundwater, seawater intrusion, sensitivity analysis*