

ABSTRAK

Land subsidence atau amblesan tanah menunjukkan kejadian deformasi secara vertikal permukaan tanah yang pada akhirnya dapat menyebabkan kerusakan dan bencana lanjutan pada bangunan dan pemukiman sekitar. Kejadian amblesan tanah umum ditemukan pada kota-kota besar di dunia, tidak terkecuali Indonesia. Namun, kesadaran akan kejadian amblesan tanah di Indonesia masih belum dengan luas dipahami oleh masyarakat. Kota Medan yang berdiri sebagai salah satu pusat perkembangan ekonomi wilayah Sumatera Bagian Utara menjadikannya sebagai kota dengan tingkat kerentanan bencana yang tinggi. Sehingga, analisis terkait kondisi kebencanaan di kota ini dilakukan untuk dapat dengan segera memperlambat kelajuan amblesan muka tanah dan melakukan mitigasi bencana lanjutan.

Pada penelitian ini, amblesan tanah dianalisis kerentanannya dengan memperhatikan kondisi deformasi vertikal dengan menggunakan kerangka pembobotan ALPRIFT yang kemudian divalidasi dengan menggunakan hasil analisis DInSAR. Pengecekan kondisi geologi, indikasi penurunan, dan implikasi akibat penurunan muka tanah turut dilakukan untuk dapat dievaluasi dampak dan tingkat kerentanan dari bencana amblesan tanah.

Melalui metode ini kemudian akan dipahami laju amblesan tanah Kota Medan dan sekitarnya dalam kategori rendah hingga sangat tinggi yakni pada rentan 2 hingga 12,3 cm/tahun dan tingkat kerentanan yang didominasi sedang hingga tinggi dengan kecamatan yang mengalami penurunan paling besar dan nilai kerentanan tertinggi di Kecamatan Percut Sei Tuan dan Kecamatan Medan Tembung. Kejadian ini dipahami sebagai hasil kondisi litologi yang lunak dan mudah menyusut serta perkembangan penduduk yang memengaruhi pompaan air tanah pada wilayah tersebut. Sehingga, peningkatan kapasitas akan kejadian amblesan tanah, pengendalian penggunaan air tanah, dan standarisasi bangunan perlu dilakukan untuk mengurangi dampak dan akhirnya menghentikan laju amblesan.

Kata Kunci : ALPRIFT, Amblesan Tanah, Geoteknik, InSAR, Medan

ABSTRACT

Land subsidence indicates the vertical deformation of the land surface, which can eventually lead to further damages and disasters to buildings and its surrounding settlements. The occurrence of land subsidence is commonly found in large cities worldwide, including Indonesia. However, awareness of land subsidence in Indonesia is still limited. Medan, as one of the economic centers in North Sumatra, is particularly prone to high disaster vulnerability. Therefore, an analysis of the this condition in this city is conducted to promptly slow down the rate of land surface and implement further disaster mitigation.

In this study, the vulnerability of land subsidence is analyzed by calculating vertical deformation using the ALPRIFT weighting framework, which is then validated using the results of DInSAR analysis. Geological conditions, indications of subsidence, and the implications of land subsidence are also examined to evaluate the impacts and vulnerability levels of land subsidence.

Through this method, the rate of land subsidence in Medan and its surroundings is understood to range from low to very high, with rates ranging from 2 to 12.3 cm per year and the vulnerability levels predominantly range from moderate to high, with the highest vulnerability found in the districts of Percut Sei Tuan and Medan Tembung, where significant land subsidence has occurred. This occurrence is attributed to the presence of soft and easily compacted lithology, as well as population growth affecting groundwater pumping in the area. Therefore, increasing capacity to address land subsidence, controlling groundwater usage, and standardizing building practices are necessary to reduce the impacts and ultimately halt the rate of land subsidence.

Keywords : ALPRIFT, Geotechnical, InSAR, Land Subsidence, Medan