

ABSTRAK

Penurunan muka tanah (PMT) merupakan fenomena turunnya permukaan tanah secara vertikal yang diakibatkan oleh beberapa faktor baik alam maupun non alam. Fenomena PMT menimbulkan beberapa dampak, salah satunya yaitu memperburuk banjir pesisir atau rob, yaitu jenis banjir yang terjadi akibat naiknya permukaan air laut yang disebabkan oleh fenomena pasang surut air laut. Turunnya permukaan tanah disertai dengan naiknya permukaan air laut akan memberi dampak negatif bagi lingkungan serta masyarakat, seperti rusaknya dan terendamnya infrastruktur, pemukiman, dan area persawahan. Penelitian ini mengkaji PMT, sebaran banjir rob, dan dampak PMT terhadap banjir rob. Pengolahan PMT dilakukan dengan citra Sentinel-1A SLC memanfaatkan metode *Differential Interferometry Synthetic Aperture Radar* (DInSAR). Sedangkan, untuk mengetahui sebaran banjir rob dilakukan dengan citra Sentinel-1A GRD menggunakan metode *Change Detection*. Guna mengetahui besar dampak PMT terhadap banjir rob dilakukan uji regresi linier sederhana dan analisis secara spasial dengan sistem informasi geografis (SIG). Pada rentang tahun 2020 sampai 2021, laju PMT tertinggi terjadi di Kecamatan Sayung sebesar 21,380 cm/tahun. Pada rentang tahun 2021 sampai 2022, PMT tertinggi terjadi kembali di Kecamatan Sayung sebesar 41,788 cm/tahun, sedangkan pada rentang tahun 2022 sampai 2023, laju PMT tertinggi terjadi di Kecamatan Karangtengah sebesar 34,262 cm/tahun. Di pesisir Kabupaten Demak wilayah yang terdampak banjir rob pada tahun 2021 adalah seluas 65,376 km², tahun 2022 luasan banjir rob terjadi peningkatan menjadi 107,465 km², dan pada tahun 2023 luasan banjir rob yang terdeteksi adalah 113,976 km² dari total luasan wilayah kajian, yaitu 209,618 km². Nilai signifikansi uji regresi linier sederhana sebesar 0,0006817 yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh PMT terhadap banjir rob. Besar nilai dampak PMT terhadap banjir rob pada rentang tahun 2020 sampai 2023 adalah sebesar 37,53%. Hasil analisis terbukti bahwa banjir rob relatif dominan terjadi di wilayah yang mengalami penurunan muka tanah.

Kata kunci: *Change Detection*, DInSAR, Penurunan muka tanah (PMT), Sebaran banjir rob, Uji Regresi Linier Sederhana

ABSTRACT

Land subsidence is a phenomenon where the ground surface sinks vertically due to various natural and non-natural factors. This phenomenon causes several impacts, one of which is the exacerbation of coastal flooding or tidal flooding, a type of flood caused by rising sea levels due to tidal phenomena. The sinking ground surface, combined with rising sea levels, has negative impacts on the environment and society, such as damage to and submersion of infrastructure, residential areas, and agricultural fields. This study examines land subsidence, the distribution of tidal flooding, and the impact of land subsidence on tidal flooding. Land subsidence processing was carried out using Sentinel-1A SLC images with the Differential Interferometry Synthetic Aperture Radar (DInSAR) method. Meanwhile, to determine the distribution of tidal flooding, Sentinel-1A GRD images were used with the Change Detection method. To assess the impact of land subsidence on tidal flooding, a simple linear regression test and geospatial analysis with Geographic Information Systems (GIS) were conducted. Between 2020 and 2021, the highest land subsidence rate occurred in Sayung District at 21.380 cm/year. From 2021 to 2022, the highest land subsidence rate again occurred in Sayung District at 41.788 cm/year, while from 2022 to 2023, the highest land subsidence rate occurred in Karangtengah District at 34.262 cm/year. In 2021, the area affected by tidal flooding in the coastal area of Demak Regency was 65.376 km². In 2022, the area of tidal flooding increased to 107.465 km², and in 2023, the detected tidal flooding area was 113.976 km² out of the total study area of 209.618 km². The significance value of the simple linear regression test was 0.0006817, indicating an influence of land subsidence on tidal flooding. The impact of land subsidence on tidal flooding from 2020 to 2023 was 37.53%. The results of the analysis prove that tidal flooding is relatively dominant in areas experiencing land subsidence.

Keywords: *Change Detection, DInSAR, Land Subsidence, Simple Linear Regression Test, Tidal flood distribution,*