UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemetaan Tingkat Kerawanan Banjir dan Perhitungan Estimasi Penurunan Produksi Padi di Kecamatan
Undaan Kabupaten Kudus Tahun 2025 Berbasis SIG**
Salma Miladia, Ir. Rochmad Muryamto, M.Eng.Sc
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Kecamatan Undaan merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Kudus yang sering mengalami banjir dan memberikan dampak terhadap berbagai sektor, termasuk sektor pertanian. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh karakteristik fisik wilayah, seperti curah hujan, kelerengan, tutupan lahan, elevasi, dan jenis tanah. Kecamatan Undaan juga merupakan sentra produksi padi di Kabupaten Kudus sehingga kejadian banjir berpotensi menyebabkan penurunan produksi padi yang cukup besar. Meskipun demikian, informasi spasial mengenai tingkat kerawanan banjir serta estimasi penurunan produksi padi pada tingkat desa di Kecamatan Undaan belum tersedia. Keterbatasan informasi tersebut menyebabkan tingkat kerawanan banjir dan besarnya dampak banjir terhadap produksi padi pada setiap desa belum dapat diidentifikasi secara jelas. Oleh karena itu, proyek akhir ini bertujuan untuk memetakan tingkat kerawanan banjir serta menganalisis estimasi penurunan produksi padi pada setiap desa di Kecamatan Undaan, Kabupaten Kudus.

Pemetaan tingkat kerawanan banjir dilakukan menggunakan metode *scoring*, pembobotan, dan *overlay*. Parameter yang digunakan meliputi curah hujan, kelerengan, tutupan lahan, elevasi, dan jenis tanah. Setiap parameter diberikan *score* dan bobot sesuai tingkat pengaruhnya terhadap kerawanan banjir, kemudian digabungkan melalui proses *overlay* untuk menghasilkan nilai kerawanan. Jumlah kelas kerawanan ditentukan menggunakan aturan Sturges, sedangkan pembagian interval kelas dilakukan menggunakan metode *Equal Interval* sehingga diperoleh tiga kelas kerawanan, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Estimasi penurunan produksi padi dihitung dengan asumsi bahwa setiap 1 hektare sawah terdampak banjir memiliki potensi produksi sesuai produktivitas rata-rata padi masing-masing desa berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Kudus tahun 2025. Perhitungan dilakukan dengan mengalikan luas sawah terdampak banjir pada setiap desa dengan produktivitas rata-rata padi tahun 2025 pada desa tersebut.

Hasil proyek akhir menunjukkan bahwa peta kerawanan banjir di Kecamatan Undaan terdiri atas tiga kelas, yaitu kerawanan rendah dengan interval nilai 1,8–2,2, kerawanan sedang dengan interval nilai 2,2–2,6, dan kerawanan tinggi dengan interval nilai 2,6–3,0. Luas kelas kerawanan rendah, sedang, dan tinggi secara keseluruhan masing-masing sebesar 28,3999 ha, 6.274,2602 ha, dan 1.325,6472 ha. Pada tingkat desa, kelas kerawanan sedang dan tinggi terdapat pada seluruh 16 desa, sedangkan kelas kerawanan rendah hanya terdapat di Desa Karangrowo dan Wates. Estimasi penurunan produksi padi pada setiap desa menunjukkan nilai yang bervariasi. Estimasi tertinggi terdapat di Desa Karangrowo sebesar 3.627,001 ton, sedangkan estimasi terendah terdapat di Desa Terangmas sebesar 601,261 ton. Secara keseluruhan, estimasi penurunan produksi padi di Kecamatan Undaan mencapai 27.516,565 ton.

Kata kunci: banjir, kerawanan banjir, *scoring*, *overlay*, estimasi penurunan produksi padi.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemetaan Tingkat Kerawanan Banjir dan Perhitungan Estimasi Penurunan Produksi Padi di Kecamatan
Undaan Kabupaten Kudus Tahun 2025 Berbasis SIG**
Salma Miladia, Ir. Rochmad Muryamto, M.Eng.Sc
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Undaan District is one of the areas in Kudus Regency that frequently experiences flooding, affecting various sectors, including agriculture. This condition is influenced by the physical characteristics of the area, such as rainfall, slope, land cover, elevation, and soil type. Undaan District is also a major rice-producing area in Kudus Regency, making flooding a potential cause of significant reductions in rice production. However, spatial information on flood susceptibility and estimated reductions in rice production at the village level in Undaan District is not yet available. This lack of information makes it difficult to clearly identify variations in flood susceptibility and the potential impact of flooding on rice production in each village. Therefore, this final project aims to map flood susceptibility and estimate the reduction in rice production in each village of Undaan District, Kudus Regency.

Flood susceptibility mapping was conducted using scoring, weighting, and overlay methods. The parameters used included rainfall, slope, land cover, elevation, and soil type. Each parameter was assigned a score and weight based on its influence on flood susceptibility and subsequently integrated through an overlay process to produce flood susceptibility values. The number of susceptibility classes was determined using the Sturges rule, while the class intervals were determined using the Equal Interval method, resulting in three susceptibility classes: low, moderate, and high. The estimated reduction in rice production was calculated based on the assumption that each hectare of rice field affected by flooding has production potential corresponding to the average rice productivity of each village, based on 2025 data from the Central Statistics Agency (BPS) of Kudus Regency. The estimation was calculated by multiplying the area of rice fields affected by flooding in each village by the average rice productivity of the respective village.

The results show that the flood susceptibility map of Undaan District consists of three classes: low susceptibility with a value interval of 1.8–2.2, moderate susceptibility with a value interval of 2.2–2.6, and high susceptibility with a value interval of 2.6–3.0. The total areas of the low, moderate, and high susceptibility classes are 28.3999 ha, 6,274.2602 ha, and 1,325.6472 ha, respectively. At the village level, moderate and high susceptibility classes are present in all 16 villages, while the low susceptibility class is found only in Karangrowo and Wates Villages. The estimated reduction in rice production varies among villages. The highest estimate is found in Karangrowo Village at 3,627.001 tons, while the lowest estimate is found in Terangmas Village at 601.261 tons. Overall, the estimated reduction in rice production in Undaan District reaches 27,516.565 tons.

Keywords: *flood, flood susceptibility, Geographic Information System (GIS), scoring, overlay, estimated reduction in rice production.*