

ABSTRAK

Dalam beberapa dekade terakhir, intensitas dan frekuensi banjir meningkat secara signifikan seiring dengan perubahan iklim dan kompleksitas pemanfaatan lahan. Bencana banjir sebagai salah satu bencana hidrometeorologi yang sering terjadi di Provinsi Jawa Tengah terutama di kawasan yang dilintasi oleh Daerah Aliran Sungai (DAS). Pemetaan dan analisis kerawanan banjir berbasis spasial menjadi penting untuk mengidentifikasi wilayah rawan dan mendukung upaya mitigasi yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola kluster spasial kerawanan banjir menggunakan metode Local Indicators of Spatial Association (LISA).

Pendekatan dalam penelitian ini dilakukan secara kuantitatif melalui pemanfaatan data sekunder yang diperoleh dari berbagai instansi resmi. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kemiringan lereng (slope), jenis tanah, tutupan lahan, curah hujan, dan Normalized Difference Water Index (NDWI) yang diklasifikasikan dan dibobotkan secara spasial. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode overlay, Global Moran's I dan Local Indicators of Spatial Association (LISA). Seluruh data tersebut diolah menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan bantuan perangkat lunak ArcGIS Pro.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kerawanan banjir di Jawa Tengah terdiri atas tiga kelas, yakni kelas kerawanan rendah sebesar 2% atau 70.772 ha, kelas kerawanan sedang sebesar 44% atau 1.480.627 ha, dan kelas kerawanan tinggi sebesar 54% atau 1.818.808 ha. Kemudian, tingkat kerawanan banjir dibuktikan dengan Moran's I bahwa sebaran tingkat kerawanan banjir di Jawa Tengah tidak bersifat acak, melainkan membentuk pola yang terkluster yang signifikan secara spasial. Hal ini dibuktikan dengan nilai Moran's I sebesar 0,565 dan z-score sebesar 305,79 yang menunjukkan adanya autokorelasi spasial positif. Pola kluster yang teridentifikasi menggunakan Local Indicators of Spatial Association (LISA) terdiri atas kluster tinggi-tinggi (H-H), kluster rendah-rendah (L-L), outlier tinggi-rendah (H-L), outlier rendah-tinggi (L-H), dan area tidak signifikan. Pola kluster H-H sebagai hotspot teridentifikasi berada di wilayah yang memiliki curah hujan tinggi, kemiringan lereng yang datar, dan didominasi tutupan lahan terbangun. Sementara, kluster L-L cenderung muncul pada wilayah yang memiliki kemiringan curam, dominasi tutupan lahan hutan, dan intensitas curah hujan rendah serta jenis tanah yang infiltrasinya mampu menyerap dengan baik. Outlier seperti H-L dan L-H mengindikasikan adanya anomali lokal.

Temuan penelitian ini merekomendasikan perlunya strategi mitigasi berbasis spasial berdasarkan pola kluster kerawanannya. Pada kluster H-H dilakukan pengembangan infrastruktur hijau, sementara pada kluster L-L perlu pelestarian terhadap kawasan lindung. Pada wilayah outlier, penguatan zona penyangga dan konservasi. Selain itu, diperlukan peningkatan literasi terkait kebencanaan dan partisipasi aktif masyarakat dalam memperkuat kesiapsiagaan banjir serta verifikasi data spasial untuk pengembangan metode yang lebih akurat.

Kata Kunci: Bencana Banjir, Kerawanan Banjir, Pola Kluster Spasial, Local Indicator Of Spatial Association (LISA)