BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir adalah masalah tahunan yang dapat memberikan pengaruh besar terhadap masyarakat baik secara sosial, ekonomi, maupun lingkungan (Kenranto, 2023). Banjir dapat disebabkan karena ketidakmampuan sungai atau badan air untuk menampung debit air yang berlebih atau meluapnya air sungai akibat curah hujan yang tinggi. Meluapnya atau meningkatnya debit air sungai dapat berdampak ke kerusakan, baik kerusakan lingkungan secara alami ataupun buatan (Kenranto, 2023). Genangan dapat diartikan sebagai meluapnya air ke kawasan yang bukan badan air dan berhenti mengalir yang mengakibatkan tertahan di kawasan tersebut, genangan juga sangat berkaitan dengan resapan air dan sistem drainase yang terdapat di wilayah tersebut (Adimas, 2018).

Kabupaten Lamongan memiliki karakteristik pesisir yang rawan terhadap gelombang pasang, abrasi pantai, dan banjir rob. Menurut penelitian Adi et al. (2022), penggunaan lahan yang semakin meningkat dan rencana pengembangan industri akan berdampak pada peningkatan jumlah penduduk dan pembukaan lahan baru, yang dapat menyebabkan kerusakan lingkungan seperti penurunan tanah dan potensi banjir. Upaya mitigasi yang bisa dilakukan dalam penanganan bencana banjir salah satunya dengan melakukan pemetaan sebaran spasial genangan banjir. Pemetaan genangan banjir ini dengan cara memanfaatkan data citra satelit penginderaan jauh dengan resolusi spasial dan temporal yang memadai (Bioresita dkk., 2021).

Salah satu cara pemetaan genangan banjir menggunakan teknik penginderaan jauh yakni dengan citra satelit *SAR Synthetic Aperture Radar (SAR)* yang mempunyai kelebihan tidak terkendala siang dan malam, maupun kondisi cuaca seperti tertutup awan atau berkabut yang mengakibatkan hilangnya informasi penting mengenai obyek dibalik area ang tertutup tersebut. Sensor SAR juga dengan mudah mengidentifikasi air. Pemetaan genangan banjir berkaitan dengan penutup lahan. Karakteristik pada penutup lahan dapat mepengaruhi pembentukan genangan banjir dan laju infiltrasi (Daulay & Suharnoto, 2020).

Oleh karena itu pada proses pemetaan genangan banjir membutuhkan informasi mengenai penutup lahan yang terdapat pada lokasi tersebut. Citra optis dapat digunakan untuk mengidentifikasi penutup lahan, dengan interpretasi secara visual maupun digital. Citra Sentinel-2 Level-2 dengan resolusi tinggi 10-meter dan dapat diakses dengan secara bebas merupakan salah satu data citra optis yang dapat dimanfaatkan untuk pemetaan penutup lahan (Ambarini, 2022).

Sebelumnya, di penelitian terdahulu pernah dilakukan pemetaan spasial genangan banjir dengan pengolahan data citra SAR menggunakan *metode change detection dan threshold* (seperti Ngurawan (2021), dan Ambarini (2022)) dan pengolahan penutup lahan menggunakan citra Sentinel-2 dengan metode supervised classification (*algoritma Classification and Regression Tress/CART)* (seperti Hariyanto, dkk. (2009) dan Ambarini (2022)).

Metode *change detection* dilakukan dengan cara mengidentifikasi perubahan genangan banjir dengan membandingkan dua data citra (sebelum dan sesudah). Sedangkan, metode *supervised classification* ialah sebuah metode yang diperlukan untuk mengonversi data citra satelit multispektral menjadi kelas-kelas spasial. Kedua metode diatas dianggap optimal dalam pengolahan pemetaan genangan banjir dan penutup lahan(Kenranto, 2023).

Berdasarkan uraian diatas, pada penelitian ini akan dilakukan pemetaan spasial genangan banjir dan penutup lahan, serta analisis keterkaitan antara genangan banjir dengan penutup lahan di Wilayah lamongan. Pemetaan genangan banjir dilakukan menggunakan pengolahan data citra SAR Sentinel-1 dengan metode change detection dan threshold, sedangkan tutupan lahan dilakukan proses pengolahan citra Sentinel-2 menggunakan metode *supervised classfication.* Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mengintegrasikan data *Synthetic Aperture Radar (SAR)* dan data tutupan lahan untuk menganalisis serta memetakan daerah terdampak banjir di Kab Lamongan secara lebih akurat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam perencanaan mitigasi bencana,pengelolaan tata ruang, serta pengambilan kebijakan pembangunan yang berkelanjutan demikian, penelitian ini penting dilakukan sebagai upaya mendukung pengurangan risiko bencana banjir di wilayah Kabupaten Lamongan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana sebaran daerah terdampak banjir di Kabupaten Lamongan berdasarkan data SAR?
2. Bagaimana hasil dampak genangan banjir dari data SAR terhadap tutupan lahan dalam pemetaan daerah terdampak banjir ?

1.3 Tujuan

1. Menganalisis area banjir menggunakan data SAR.
2. Menganalisis dampak banjir terhadap tutupan lahan dan menyusun peta daerah terdampak banjir di Kabupaten Lamongan.

1.4 Manfaat

1. Memberikan Informasi spasial area banjir.
2. Mendukung upaya mitigasi bencana banjir.
3. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnnya.

1.5 Batasan Masalah

1. Penelitian ini difokuskan pada wilayah administratif Kabupaten Lamongan.
2. Data yang digunakan adalah citra SAR Sentinel-1.
3. Analisis dilakukan pada periode data tertentu sesuai ketersediaan.
4. Penelitian ini dibatasi pada pemetaan terdampak banjir berbasis penginderaan jauh.
5. Penelitian ini hanya berfokus pada deteksi dan pemetaan genangan banjir menggunakan citra Sentinel-1 dan metode change detection dengan penentuan threshold Otsu. Penelitian ini tidak membahas faktor penyebab terjadinya banjir, baik dari aspek curah hujan, kondisi topografi, hidrologi, maupun faktor lainnya.