

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir merupakan salah satu fenomena alam yang sering menyebabkan bencana terutama jika terjadi curah hujan tinggi. Kondisi tersebut berdampak pada timbulnya genangan di suatu wilayah yang dapat merugikan masyarakat. Menurut [21] mengartikan banjir dalam dua pengertian, yaitu meluapnya air sungai yang disebabkan oleh debit sungai yang melebihi daya tampung sungai pada keadaan curah hujan tinggi dan genangan pada daerah dataran rendah yang datar yang biasanya tidak tergenang.

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya banjir yaitu curah hujan tinggi dan dalam jangka waktu yang lama, tersumbatnya aliran air karena penanganan sampah yang kurang baik. Dapat juga karena pengaliran air dari sungai yang tidak mampu menampung debit air hujan yang besar sehingga meluap dan drainase yang tidak memadai untuk menampung limpasan aliran permukaan. Pada daerah permukiman yang padat dengan bangunan dapat menyebabkan daerah resapan air ke dalam tanah berkurang dan akibat kepadatan penduduk juga terjadinya penurunan muka tanah.

Menurut [14] secara umum mengklasifikasikan penyebab banjir dalam dua kategori, yaitu: banjir yang disebabkan oleh sebab-sebab alami dan banjir yang diakibatkan oleh tindakan manusia. Menurut [4] sejak dua tahun terakhir telah terjadi kasus banjir yang terjadi di Kota Bandar Lampung. Beberapa wilayah yang mengalami bencana banjir, yaitu Kecamatan Sukarame, Kecamatan Tanjung Karang Barat, Kecamatan Teluk Betung Barat, Kecamatan Bumi Waras, Kecamatan Kedamaian, Kecamatan Way Halim, Kecamatan Labuhan Ratu, Kecamatan Sukabumi, dan Kecamatan Kedaton.

Bencana banjir yang terjadi mengakibatkan timbulnya korban meninggal dunia, hilang dan luka-luka. Tidak hanya itu banjir juga merusak infrastruktur sehingga

diharuskan mengungsi dikarenakan rumah rusak maupun rumah hancur. Sejak dua tahun terakhir telah terjadi bencana banjir sebanyak 27 kali. Dampak bencana banjir terhadap Kota Bandar Lampung antara lain: 28.292 jiwa terdampak banjir, 177 rumah hancur, 42 rumah mengalami kerusakan dan sebanyak 158 korban harus dievakuasi.

Apabila bencana banjir tidak ditanggapi dengan baik akibatnya kerugian yang ditimbulkan akan semakin meningkat setiap tahunnya. Oleh karena itu, diperlukan pemantauan sebagai informasi untuk wilayah Kota Bandar Lampung yang kemungkinan berpotensi menjadi kawasan banjir. Salah satu teknik yang dapat diterapkan yaitu menggunakan metode penginderaan jauh. Metode ini digunakan karena memiliki cakupan area yang luas sehingga dapat dilakukan pengamatan pada daerah Kota Bandar Lampung untuk mengurangi bencana yang diakibatkan oleh banjir.

Remote sensing atau dikenal dengan teknologi penginderaan jauh merupakan ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang suatu objek, daerah atau fenomena melalui analisis data yang diperoleh dengan suatu alat tanpa kontak langsung dengan objek atau fenomena yang dikaji [15]. Teknologi ini dapat pula diartikan sebagai kegiatan memperoleh informasi tentang permukaan bumi dengan menggunakan citra yang diperoleh dari alat (sensor) dan wahana menggunakan energi elektromagnetik pada satu atau beberapa bagian spektrum elektromagnetik yang dipantulkan maupun dipancarkan dari permukaan bumi [6]. Sistem penginderaan jauh terdiri dari empat komponen dasar yaitu energi elektromagnetik, alur transmisi, obyek permukaan bumi, dan sensor [23].

Semakin berkembangnya teknologi informasi dan komputer pada era digital ini memberikan pengaruh terhadap perkembangan ilmu dan teknik penginderaan jauh. Perkembangan ini memberikan data dan informasi tentang permukaan bumi sehingga mendorong orang-orang untuk melakukan berbagai penelitian mengenai studi perkotaan. Dalam pengembangannya data penginderaan jauh yang diperoleh dari satelit adalah teknik yang baik sehingga dapat diaplikasikan untuk melakukan pemantauan daerah rawan bencana. Pemantauan tersebut menggambarkan

distribusi spasial pada suatu periode tertentu seperti longsor, banjir, tsunami, gempa bumi, deformasi, dan penurunan muka tanah.

Teknik penginderaan jauh sebelumnya pernah dimanfaatkan dalam beberapa penelitian, seperti penelitian Zaenudin [1]; Ariyora [2] dan Hapsari [12]. Dari penelitian-penelitian sebelumnya yang telah menggunakan teknologi penginderaan jauh untuk pemetaan kawasan potensi banjir dipermukaan, maka dilakukanlah penelitian yang bertujuan untuk *monitoring* daerah potensi bencana banjir dengan menggunakan metode penginderaan jauh. Diharapkan penelitian ini dapat membantu pemerintah Provinsi Lampung dalam melakukan pemantauan pada daerah yang berpotensi banjir di Kota Bandar Lampung.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan besar kecepatan penurunan permukaan tanah di Kota Bandar Lampung tahun 2018-2020.
2. Menentukan besar penurunan muka tanah di Kota Bandar Lampung antara tahun 2018-2020.
3. Mengidentifikasi lokasi persebaran *point scatterers* pada daerah yang berpotensi menjadi kawasan banjir.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa kedalaman penurunan muka tanah pada daerah penelitian tugas akhir?
2. Dimana saja daerah yang berpotensi mengalami penurunan muka tanah dan berpotensi menjadi kawasan banjir?

1.4 Batasan Masalah

Dalam pelaksanaannya, penelitian tugas akhir ini dibatasi oleh ruang lingkup penelitian yang mencakup:

1. Penelitian ini dilakukan pada daerah Kota Bandar Lampung.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data Sentinel *level 1 Single Look Complex* tahun 2018, 2019, dan 2020.
3. Besar penurunan muka tanah dan kawasan berpotensi banjir yang diamati adalah dalam kurun waktu Januari 2018 – November 2020.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah mengetahui daerah yang mengalami penurunan muka tanah dan daerah yang berpotensi menjadi kawasan banjir. Sehingga dapat mengambil langkah yang tepat untuk mitigasi bencana dan tata ruang dengan melakukan *monitoring* secara berkala sebagai studi lanjut terkait penurunan permukaan tanah yang terjadi di daerah Bandar Lampung.