

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada tahun 2024, banjir besar melanda berkali-kali. Bencana ini memenuhi kriteria sebagai musibah alam. Beberapa daerah di Pulau Sumatera, seperti Medan, Riau, Palembang, kemudian Aceh, terkena dampaknya. Di sisi lain, wilayah Jabotabek, Bandung, Situbondo, Sukabumi, Bogor, serta sejumlah kawasan lain di Pulau Jawa juga dilanda banjir dengan intensitas beragam, mulai dari yang perlahan hingga banjir bandang yang hebat. Genangan luas di perkotaan dipicu oleh curah hujan tinggi yang berlangsung lama hingga menyebabkan banjir. Banjir juga bisa terjadi ketika sungai yang mengalir melewati wilayah pemukiman dan perkotaan meluap karena hujan deras di wilayah hulu, yang biasa dikenal dengan banjir bandang atau banjir kiriman. (Syarifudin et al, 2018).

Dalam bidang hidrologi, variasi dan pergerakan gelombang debit air dari hulu ke hilir dapat diprediksi untuk mengetahui pola dan durasi perjalanannya. Teknik ini umumnya disebut dengan metode penelusuran banjir. Istilah 'penelusuran banjir' merujuk pada serangkaian metode untuk memperkirakan durasi serta ketinggian banjir di suatu lokasi dengan memanfaatkan data historis. Hidrograf banjir ini bisa dilacak melalui saluran sungai atau melalui sistem waduk dan kolam retensi. (Ikhsan et al, 2018).

Studi penelusuran banjir dilakukan dengan tujuan untuk : (1) Memprediksi banjir dalam waktu dekat; (2) Menghitung hidrograf satuan di berbagai lokasi sepanjang aliran sungai berdasarkan hidrograf satuan dari lokasi tertentu di

sungai; (3) Meramalkan perilaku aliran sungai setelah adanya perubahan struktur dasar sungai, seperti pembangunan dam atau tanggul; dan (4) Analisis deviasi dari hidrograf sintetik.

Dari perspektif hidrologi, hujan adalah elemen input yang krusial dalam siklus hidrologi. Dalam konteks perencanaan hidrologi, volume debit banjir di Daerah Aliran Sungai dapat diperkirakan dengan menggunakan analisis data hujan. Estimasi ini dilakukan menggunakan data hujan ketika tidak ada Automatic Water Level Recorder (AWLR) pada setiap Daerah Aliran Sungai (DAS), dibutuhkan beberapa stasiun pengukuran hujan agar dapat mencerminkan total curah hujan di area tersebut. (Andhika, 2017).

Sejumlah stasiun pencatat hujan diperlukan untuk merekam intensitas hujan di wilayah daerah aliran sungai agar dapat menghitung kedalaman hujan yang mewakili kondisi sebenarnya di seluruh kawasan tersebut.

Dalam pengangkutan material ke dalam sistem sungai, limpasan permukaan memiliki peranan yang setara dengan data curah hujan. Limpasan permukaan adalah curah hujan yang mengenai tanah tetapi tidak meresap. Limpasan ini terkumpul di saluran dan akhirnya mengalir ke anak sungai. Hidrograf debit banjir terbentuk saat limpasan permukaan bergerak secara horizontal dalam waktu tertentu, bersamaan dengan curah hujan yang terjadi pada waktu berbeda. Hidrograf limpasan permukaan adalah satu-satunya elemen hidrograf banjir dalam konteks ini. (Kustamar, 2017).

Istilah lain yang kerap digunakan untuk menggambarkan limpasan permukaan adalah aliran permukaan atau air larian. Durasi, intensitas, dan distribusi hujan

memiliki pengaruh signifikan terhadap kecepatan dan jumlah aliran permukaan. (Harisuseno and Bisri, 2017).

Total limpasan permukaan berbanding lurus dengan durasi hujan pada intensitas tertentu. Limpasan yang lebih besar terjadi saat hujan berlangsung lama dengan intensitas konstan. Intensitas curah hujan juga memengaruhi laju dan volume limpasan. Limpasan permukaan seringkali lebih tinggi saat hujan deras dibandingkan hujan ringan, meskipun total curah hujan sama. Topografi, khususnya kemiringan lahan, memengaruhi jumlah limpasan. Lereng curam cenderung menghasilkan limpasan lebih banyak. Vegetasi berperan ganda, meningkatkan retensi air dan mengurangi kecepatan limpasan permukaan. (Desromi et al, 2022).

Kota Palembang dilintasi oleh 108 cabang sungai. Dari semua sungai tersebut, empat yang paling besar adalah Musi, Komering, Ogan, dan Keramasan. Sungai Musi adalah sungai yang paling lebar di antaranya, lebar rata-rata sekitar 504 meter dan mencapai hingga 1.350 meter di area dekat Pulau Kemaro. (Syarifudin et al, 2018).

Hanya 18 dari 21 kecamatan di Kota Palembang yang sejatinya berujung di Sungai Musi menurut kategori DAS. Berikut kecamatan yang termasuk dalam peta tersebut: Rengas Lacak, Gandus, Lambidaro, Boang, Sekanak, Bendung, Lawang Kidul, Buah, Juaro, Batang, Sei Lincah, Keramasan, Kertapati, Kedukan Ulu, Aur, Sriguna, Jakabaring, dan Plaju.

Pemerintah menghadapi kesulitan dalam mengevaluasi infrastruktur drainase akibat banjir di Kota Palembang. Penilaian ulang serta pengembangan lebih lanjut

diperlukan, meskipun saluran drainase sudah tersedia. Sungai Sekanak, dengan luas daerah aliran sungai 11,78 km², berfungsi sebagai jalur drainase vital di Kota Palembang. Sungai ini dulunya jalur alami, kini beralih menjadi sistem buatan yang mengalir ke Sungai Musi. Simulasi dengan berbagai skenario menunjukkan tujuh lokasi yang tergolong banjir dalam kondisi saat ini.

Karena posisinya di pusat Kota Palembang, aliran Sungai Sekanak memiliki peranan penting. Pada 2021, riset pengendalian banjir Sungai Sekanak-Lambidaro di Kota Palembang sebagian telah selesai dikerjakan oleh Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII (BBWS Sumatera VIII) Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, bagian dari Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR). Di antara berbagai kolam retensi di sepanjang sub-DAS Sungai Sekanak adalah Kolam Retensi Siti Khadijah.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang seperti yang sudah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa besar perbandingan Q_{desain} dengan Q_{bankfull} pada Sub DAS Sekanak dengan masing-masing periode ulang 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, 25 tahun, 50 tahun dan 100 tahun ?
2. Berapa besar kapasitas aliran dalam bentuk hidrograf banjir pada periode ulang 2 tahun (Q_2), 5 tahun (Q_5), 10 tahun (Q_{10}), 25 tahun (Q_{25}), 50 tahun (Q_{50}) dan 100 tahun (Q_{100}) selama periode waktu tertentu pada Sub DAS Sekanak ?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan :

1. Mendapatkan besarnya perbandingan Q_{desain} dengan $Q_{bankfull}$ pada Sub DAS Sekanak dengan periode ulang 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, 25 tahun, 50 tahun dan 100 tahun.
2. Mendapatkan besarnya kapasitas aliran dalam bentuk hidrograf banjir pada periode ulang 2 tahun (Q_2), 5 tahun (Q_5), 10 tahun (Q_{10}), 25 tahun (Q_{25}), 50 tahun (Q_{50}) dan 100 tahun (Q_{100}) selama waktu tertentu pada Sub DAS Sekanak.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah membantu pemerintah Kota Palembang khususnya dan Provinsi Sumatera Selatan umumnya dalam pengendalian banjir pada Sub DAS wilayah sungai Musi