

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara yang dilewati oleh garis katulistiwa di apit oleh dua benua dan dua samudera. Posisi unik tersebut menjadikan Indonesia sebagai daerah pertemuan sirkulasi meridional (Utara-Selatan) dikenal sebagai sirkulasi Hadley dan sirkulasi zonal (Timur-Barat) dikenal sebagai sirkulasi Walker, dua sirkulasi yang sangat mempengaruhi keragaman iklim Indonesia. Hal lain yang ikut berperan adalah posisi semu matahari, perpindahan dari 23,5° Lintang Utara ke 23,5° Lintang Selatan sepanjang tahun berakibat timbulnya aktivitas musim, juga ikut berperan dalam mempengaruhi keragaman iklim. Indonesia merupakan Negara kepulauan dengan bentuk topografi sangat beragam, menyebabkan sistem golakan lokal cukup dominan dan pengaruhnya terhadap keragaman iklim di Indonesia tidak dapat diabaikan. Indonesia terletak di wilayah kepulauan tropis, terpengaruh oleh sirkulasi antara benua Asia dan Australia serta Samudera Pasifik dan Atlantik. Walaupun berada di wilayah tropis tetapi daratannya tersebar dari dataran rendah hingga pegunungan. Suhu rata-rata tahunan berkurang dari dataran rendah hingga dataran tinggi, suhu rata-rata relatif tinggi di dataran rendah dan suhu rendah di dataran tinggi. Karena letaknya di daerah tropis, maka selisih suhu siang-malam lebih besar dari pada selisih suhu musiman (musim kemarau-musim hujan).

Umumnya di Indonesia musim hujan terjadi antara bulan Oktober hingga April dan musim Kemarau terjadi pada bulan April hingga Oktober. Penerimaan curah hujan bulanan dapat dipisahkan menjadi tiga pola penerimaan hujan yang berbeda (Rini Hidayati, 2001):

- a. Disebagian besar wilayah Indonesia tinggi hujan musim penghujan dan musim kemarau berbeda nyata, pola demikian disebut pola Monsunal.
- b. Sebagian wilayah sekitar ekuator musim kering tidak nyata. Puncak musim hujan terjadi dua kali sekitar bulan Desember pada saat matahari berada paling selatan dan pada bulan Juni saat matahari paling Utara, dan disebut tipe ekuatorial.
- c. Sebagian wilayah bagian utara hujan terjadi pada saat wilayah (a) dan (b) mengalami musim kemarau, dan disebut tipe lokal.

Perkembangan penduduk yang tinggi dengan total penduduk Indonesia yang melebihi 200 juta jiwa, sementara itu pertumbuhan teknologi dan sosial-ekonomi belum menunjukkan perbaikan secara nyata dapat menimbulkan berbagai dampak merugikan bagi penduduk Indonesia sendiri. Seperti kurangnya lahan pemukiman di daerah perkotaan mengakibatkan penduduk menyerbu bantaran-bantaran sungai yang telah diketahui bahwa daerah aliran sungai khususnya pada bagian lembah dikenal sebagai daerah yang subur. Daerah-daerah subur tersebut menjadi daerah tujuan hunian, tidak mustahil daerah-daerah aliran sungai menjadi incaran masyarakat untuk dijadikan sebagai lokasi tempat tinggalnya. Pada masyarakat modern yang mata pencahariannya tidak lagi bergantung pada sektor pertanian, lokasi peletakan tanah yang berdekatan dengan pusat keramaian atau perekonomian selalu diburu. Oleh karena itu pula, bantaran sungai atau tebing-tebing sungai pun diburu orang untuk tempat berhuni. Harga-harga tanah didaerah bantaran sungai secara umum dikenal relatif lebih murah daripada tanah-tanah dilokasi lain. Murahnya harga tanah mungkin diakibatkan status kepemilikan tanahnya sering juga kurang jelas sehingga sering dianggap tanah milik umum. Masyarakat juga tidak risau lagi dengan ancaman banjir dan longsornya bantaran sungai karena dalam anggapan mereka semua itu bisa ditanggulangi dengan talud, tembok, atau jenis pengaman lainnya. Kadang-kadang sebuah rumah didirikan begitu saja di bibir sungai, pemukiman di bantaran sungai apabila tidak ditata sedemikian rupa jelas akan menimbulkan

berbagai persoalan, baik itu soal keindahan, kesehatan lingkungan, maupun keamanannya.

Untuk menjaga kelestarian kawasan yang ada di daerah hulu maupun bangunan-bangunan pengendali sungai harus ditetapkan garis sempadan sungai sehingga usaha-usaha yang merupakan alternatif penanganan sungai dapat menghasilkan perlindungan yang optimal. Kawasan sempadan dan sungai masuk dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No: 63/PRT/1993. Kriteria penetapan garis sempadan sungai terdiri dari:

- a. Sungai bertanggul di luar kawasan perkotaan,
- b. Sungai bertanggul di dalam kawasan perkotaan,
- c. Sungai tidak bertanggul di luar kawasan perkotaan,
- d. Sungai tidak bertanggul di dalam kawasan perkotaan.

Kriteria yang terdapat diatas diharapkan dapat menjadi dasar usaha-usaha yang akan dilakukan pada alur sungai, baik usaha rehabilitasi maupun perencanaan fisik. Untuk itu harus ditetapkan batas yang jelas untuk masing-masing kondisi alur yang ada. Untuk garis sempadan sungai bertanggul ditetapkan sebagai berikut:

- a. Garis sempadan bertanggul di luar kawasan perkotaan ditetapkan sekurang-kurangnya 25 m disebelah luar sepanjang kaki tanggul.
- b. Garis sempadan sungai bertanggul di dalam kawasan perkotaan ditetapkan sekurang-kurangnya 15 m di sebelah luar sepanjang kaki tanggul.

Untuk kondisi sungai tidak bertanggul di luar kawasan perkotaan didasarkan pada kriteria luas daerah aliran sungai (DAS), yaitu 50 m dari tebing sungai.

Secara geografis Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta terletak $70^{\circ} 30' - 8^{\circ} 15'$ Lintang Selatan dan $110^{\circ} 00' - 110^{\circ} 52'$ Bujur Timur. Iklim di Daerah Istimewa Yogyakarta, rata-rata curah hujan 2.070 mm pertahun dengan 99 hari hujan, suhu rata-rata $26,7^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban rata-rata 83,4%. Luas wilayah Propinsi DIY adalah $3.185,80 \text{ km}^2$, lebih dari setengah luas wilayahnya merupakan tanah kering, yang

penggunaannya dapat dibedakan atas lahan sawah, lahan kering dan hutan (Kanwil PU DIY, 1992).

Propinsi DIY luas wilayahnya hampir 50% terdapat di Kabupaten Gunung Kidul dengan luas 1.485,35 km² dengan kondisi fisik di sebelah selatan merupakan kawasan pegunungan kapur yang merupakan rangkaian pegunungan seribu dengan kondisi tanahnya tandus dan tidak subur serta rawan air pada musim kemarau. Sedangkan kawasan utara Kabupaten Sleman khusus bagian lereng Merapi merupakan hulu sungai-sungai Krasak, Boyong, Code dan Kuning yang merupakan sungai-sungai rawan banjir lahar dingin, dikarenakan aktivitas Gunung Merapi dan curah hujan yang tinggi berpotensi melongsorkan pasir merapi yang turun masuk ke sungai-sungai sehingga membuat kapasitas aliran sungai menjadi kecil. Sementara itu, hujan sendiri menghasilkan luapan air dengan debit yang tinggi. Di kawasan Pegunungan Menoreh di Kulon Progo dan di Gunung Kidul merupakan daerah rawan bencana tanah longsor apabila terjadi curah hujan yang tinggi, karena secara geografis daerah tersebut terletak dalam satu cekungan dan struktur tanahnya berbukit.

Berdasarkan Badan Pusat Statistik DIY hasil registrasi penduduk triwulan I (pertama) tahun 2006, jumlah penduduk Propinsi DIY sebanyak 3.459.432 jiwa dengan persentase jumlah penduduk yang tinggal di perkotaan adalah sebesar 42,40% dan yang tinggal di pedesaan sebesar 57,60%. Urbanisasi terkonsentrasi di Kotamadya Yogyakarta jumlah penduduk 871.759 jiwa dengan angka pertumbuhan penduduk 0,71% per tahun yang disebabkan mata pencaharian, sosial ekonomi dan adanya perubahan kondisi wilayah karena peningkatan tersedianya fasilitas penunjang. Tingkat urbanisasi yang cukup tinggi tersebut berpengaruh terhadap kehidupan sosial di Yogyakarta khususnya di daerah perkotaan, disiplin masyarakat yang rendah ditambah dengan kemampuan ekonomi yang rendah menyebabkan sebagian penduduk kota menjadikan bantaran sungai sebagai pemukiman, seperti pemukiman yang terdapat di sepanjang bantaran sungai Code.

Sungai Code merupakan salah satu sungai besar yang melintas dalam kota Yogyakarta selain dua sungai yang lain yaitu Winongo dan Gajahwong. Sungai Code terukur hingga bendung Mergangsan memiliki luas daerah aliran sungai sebesar 35,71 km² dan memiliki panjang sungai terukur hingga bendung Mergangsan sebesar 34,67 km mengalir melewati tiga kabupaten Sleman, Bantul dan Kotamadya Yogyakarta. Sungai Code berawal dari lereng gunung merapi dan bermuara di sungai Opak untuk selanjutnya diteruskan ke Samudera Indonesia. Sungai Code merupakan sungai dengan aliran air sepanjang tahun dan mempunyai potensi cukup besar untuk menimbulkan kerusakan dan bencana bila terjadi banjir besar seperti yang pernah terjadi, merusakkan daerah pemukiman penduduk, tanah pertanian dan bahkan sampai menimbulkan korban jiwa. Masalah banjir hampir setiap tahun selalu melanda kota Yogyakarta akibat meluapnya sungai Code, kondisi banjir lebih diperberat oleh padatnya pemukiman di sepanjang tepi alur sungai Code. Daerah hilir atau merupakan daerah sedimentasi mempunyai kelandaian alur yang relatif datar, sehingga kecepatan arus air relatif kecil, dan dengan demikian konsentrasi endap di daerah ini cukup besar. Pengendapan yang terjadi dialur tersebut, akan menaikkan dasar sungai dan mengurangi kapasitas penampungan serta akibat lebih jauhnya adalah berkurangnya kemampuan mengalirkan air pada saat debit besar. Dari hasil pengamatan yang dilakukan di daerah tersebut banyak dijumpai kawasan pemukiman yang terdapat di daerah bantaran sungai, dengan tingkat kepadatan yang cukup tinggi. Kondisi tersebut dapat dilihat mulai dari jembatan Sardjito sampai jembatan Tungkak, sepanjang 5,2 km di kiri kanan sungai. Banjir di daerah ini biasanya datang secara mendadak dengan kecepatan yang relatif tinggi. Hal ini dapat dilihat kejadian banjir pada awal tahun 1984 yang merusakkan 3 buah jembatan dan menghanyutkan pemukiman dengan kerugian cukup besar serta dampak yang sangat luas, peristiwa banjir di Sungai Code pada 23 Februari 2005 yang mengakibatkan talud di depan RRI roboh, rumah satu kamar rusak, rumah terendam air dari 1 meter

sampai atap rumah di Ledok Tukangan, Sayidan, Bintaran dan Gemblakan (Pemda DIY, Suara Merdeka, 2006).

Selanjutnya dalam penanganan bahaya banjir sungai Code, perlu mendapat perhatian khusus terutama dalam perencanaan bangunan pengendali banjir dan pengoperasian bangunan pengambilan serta pengamanan bangunan-bangunan menyilang sungai khususnya jembatan dan jalan raya.

1.2. Pokok Permasalahan

Terdapat dua pokok masalah yang terjadi sepanjang sungai Code di perkotaan, yaitu :

1. Daerah hunian yang terbentuk di sepanjang bantaran sungai Code di daerah kota dengan pola hidup masyarakat yang tidak sadar lingkungan akan akan memperkecil kapasitas tampung sungai Code karena banyak menimbulkan sedimentasi pada dasar sungai.
2. Semakin meningkatnya pembangunan di daerah hulu sungai akan menyebabkan semakin sempitnya daerah resapan, sehingga debit air hujan yang akan diterima daerah hilir semakin besar.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat diambil rumusan permasalahan sebagai berikut :

1. Daerah hunian yang terbentuk di sepanjang bantaran sungai Code menyebabkan semakin sempitnya aliran sungai sehingga curah hujan yang tinggi tidak dapat ditampung sepenuhnya oleh penampang sungai Code dan menimbulkan limpasan di daerah tersebut.
2. Semakin meningkatnya pembangunan di daerah hulu sungai akan menyebabkan semakin sempitnya daerah resapan, debit air hujan yang akan diterima daerah hilir semakin besar.
3. Kapasitas tampang sungai Code sangat berpengaruh terhadap bahaya banjir bagi masyarakat di sekitar aliran sungai Code.

4. Nilai banjir rancangan dengan kala ulang tertentu perlu diketahui agar dapat diperkirakan tinggi muka air banjir.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menghitung nilai banjir rancangan (Q_T) dengan kala ulang 50, 100, 200, dan 500 tahun sepanjang penggal sungai Code di daerah perkotaan (Jembatan Sarjito hingga Mergangsan).
2. Mengetahui tinggi muka air banjir pada daerah padat permukiman di sepanjang lokasi penelitian sungai Code agar dapat mengantisipasi bahaya banjir bagi masyarakat sekitar aliran sungai Code.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian adalah :

1. Memberikan pemahaman kepada masyarakat luas agar lebih memperhatikan masalah tata lingkungan di hulu DAS Kali Code sehingga debit banjir yang akan diterima oleh Kodya Yogyakarta tidak menimbulkan dampak yang sangat merugikan terutama masalah banjir.
2. Dapat diketahui debit banjir maksimum yang dapat ditampung oleh Kodya Yogyakarta akibat hujan di hulu DAS Kali Code.
3. Dapat diketahui tinggi permukaan banjir maksimum di DAS Sungai Code dengan banjir rancangan kala ulang 50, 100, 200, 500 tahun.
4. Sebagai data perencanaan penataan kawasan hulu DAS Kali Code di masa mendatang.

1.6. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat terarah sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian maka perlu adanya batasan – batasan sebagai berikut :

1. Penelitian dilaksanakan pada penggal DAS Code yaitu mulai dari Jembatan Sarjito dan berakhir di Mergangsan sepanjang 4850 m, karena daerah penggal sungai tersebut telah mewakili daerah sungai yang melalui dan memotong daerah perkotaan.
2. Diambil 5 (lima) titik pengukuran tampang sungai di daerah lokasi penelitian untuk mewakili setiap jarak satu km, dan diukur dengan alat Theodolit. Tampang yang diteliti adalah pada tampang 1 (satu) di Kalurahan Terban, tampang 2 (dua) di Ledok Code Kalurahan Kotabaru, tampang 3 (tiga) di Juminahan Kalurahan Legal Panggung, tampang 4 (empat) di Purwokinanti Kalurahan Gondomanan, dan tampang 5 (lima) di Sayidan Kalurahan Mergangsan.
3. Banjir rancangan menggunakan kala ulang 50, 100, 200, dan 500 tahun.
4. Data hujan harian diambil dari stasiun di DAS Code yaitu stasiun Kemput, Prumpung, Angin – angin, dan Beran.