

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Prinsip yang akan menjadi pedoman pengembangan suatu kawasan potensial untuk menjadi daerah irigasi yang bertujuan untuk kesejahteraan masyarakat selalu akan diawali dengan upaya membebaskan kawasan dari ancaman bencana banjir. Sehingga dengan demikian maka pembahasan pengendalian banjir di sungai Serang hilir ini berkaitan erat dengan pengembangan areal irigasi Kedung Ombo.

Permasalahan banjir merupakan suatu kejadian alam yang dapat merugikan manusia, baik merugikan secara moral maupun merugikan secara materil. Bencana banjir dapat terjadi karena suatu wadah yang menampung air sudah tidak dapat lagi menampung banyaknya air yang masuk ke dalam wadah tersebut dan mengakibatkan meluapnya air dalam wadah tersebut. Dalam penyelesaiannya, permasalahan banjir tidak bisa dilakukan hanya sebagian saja. Akan tetapi harus dilakukan secara keseluruhan dari titik masalah yang paling kecil sampai titik masalah yang paling besar. Permasalahannya harus ditangani dari hulu sampai ke hilir sungai. Hal ini terdapat pada peraturan UU No. 7 tahun 2004 tentang pengelolaan sumber daya air dengan prinsip “*One River, One Plan, One Management*” yang artinya satu sistem/jaringan sungai, satu perencanaan, satu manajemen. Berkaitan dengan sistem sungai (*river systems*) yang terdiri dari 3 *subsystem* yaitu, *collecting subsystem*, *transporting subsystem* dan *dispersal subsystem*, maka arah perencanaan, pelaksanaan, operasi, sampai dengan pemeliharaannya harus dilakukan dalam satu kesatuan yang utuh. Secara umum bencana banjir terjadi karena siklus hidrologi yang terjadi di dalam sistem sungai tersebut.

Pada mulanya sungai Jratunseluna belum memiliki sistem drainase dan irigasi yang memadai. Kondisi dua sungai pada saat itu yaitu sungai Serang dan Lusi sangat tidak teratur pada setiap musim hujan pasti terjadi banjir besar yang mengakibatkan daerah sekitar sungai mengalami

kerusakan. Daerah sekitar sungai Serang dan Lusi masa lalu merupakan salah satu lumbung padi bagi daerah Provinsi Jawa Tengah. Awal mula pembangunan infrastruktur untuk menanggulangi banjir yang terjadi yaitu dengan membangun bendung Glapan yang dibangun pada tahun 1859, kemudian bendung Sedadi dibangun pada tahun 1867.

Pada tahun 1892 pemerintah Hindia Belanda membangun saluran banjir (*short cut*). Pembuatan *short cut* dimaksudkan untuk mengurangi debit banjir pada alur sungai dan mengalirkan melalui *short cut*. Cara ini hanya dapat mengatasi masalah dalam jangka pendek, karena tingginya proses sedimentasi di sepanjang sungai sehingga lambat laun kapasitas sungai pun berkurang.

Pada tahun 1808 s/d 1916 Pintu Banjir Wilalung dibangun oleh pemerintah Hindia Belanda, dengan proses *colmatase* dengan tujuan meninggikan areal rawa-rawa dengan sedimen untuk bisa dimanfaatkan menjadi lahan irigasi dan melindungi daerah Demak, Grobogan dan sekitarnya beserta daerah irigasinya dari bencana banjir yang terjadi karena meluapnya aliran sungai Serang dan Lusi. Pintu Banjir Wilalung selesai dibangun pada tahun 1916 dan mulai dioperasikan pada tahun 1918. Bangunan tersebut direncanakan untuk mengalirkan kesembilan buah pintu dengan debit $1.650 \text{ m}^3/\text{dt}$ ke arah sungai Babalan (Lembah Juana) dan 4 buah pintu di atas Wilalung (ke arah Prawoto) yaitu Pintu Dampak $50 \text{ m}^3/\text{dt}$, Pintu Jenengan $50 \text{ m}^3/\text{dt}$, Pintu Goleng $50 \text{ m}^3/\text{dt}$ dan Pintu Kayumas $50 \text{ m}^3/\text{dt}$, sedangkan untuk ke arah sungai Wulan sebesar $350 \text{ m}^3/\text{dt}$, dengan demikian pintu pengatur banjir yang diarahkan ke daerah Lembah Juana dapat diatur dengan baik di mana proses *colmatase* di daerah ini yang luasnya $\pm 25.000 \text{ ha}$ dapat dipercepat di mana kondisi daerah ini sudah menjadi daerah permukiman serta potensial untuk dijadikan daerah persawahan seluas $\pm 17.000 \text{ ha}$.

Karena sering terjadinya banjir di daerah tersebut maka pemerintah memindahkan muara sungai Serang ke *floodway*. Sungai Serang bawah sebelah hulu Pintu Banjir Wilalung dapat men-drainase daerah seluas 3.100 km^2 . Kemudian daerah Glapan-Sedadi direhabilitasi $25.000 \text{ s/d } 30.000 \text{ ha}$.

Sungai Wulan yang berkapasitas lebih kecil dibandingkan dengan sungai Serang bawah (pada keadaan muka air setinggi tanggul 350 s/d 400 m³/dt dan sungai Serang bawah 800 s/d 1000 m³/dt) membuang semua debit sungai Serang bawah kurang dari 250 s/d 300 m³/dt. Selebihnya dialirkan melalui sungai Babalan dan 4 pintu pembuangan di sebelah kanan tanggul sungai Serang ke Lembah Juana.

Kapasitas gabungan sungai Wulan dan Babalan dan keempat saluran pembuang di sebelah kanan tanggul sungai Serang bawah adalah 700 s/d 800 m³/dt pada keadaan permukaan air setinggi tanggul. Peluapan pada tanggul-tanggul tidak akan terjadi apabila melebihi debit Godong melebihi 700 s/d 800 m³/dt, sebab masih terdapat tempat penampungan di antara Godong dan Wilalung.

Daerah sistem Serang Lusi dan Juana (SELUNA) sering terjadi banjir setiap tahun setiap musim penghujan datang. Daerah ini merupakan daerah dalam pengelolaan Balai Pengelolaan Sumber Daya Air (BPSDA) Serang Lusi Juana dengan 14 sungai utama yang dikelola dan menjadi tanggung jawab dari balai tersebut untuk menangani banjir setiap tahunnya. Sungai Serang adalah salah satu sungai besar yang bermata air di daerah Boyolali dan Sragen dengan panjang sungai 233 km. Sungai Serang hilir adalah tempat bertemunya sungai-sungai besar yaitu sungai Serang dengan luas DAS 937 km² dan sungai Lusi dengan luas DAS 2238 km². Sungai Lusi bermata air di daerah Blora dengan panjang 170 km dan hulu sungai Juana yaitu di Kabupaten Kudus dengan panjang 62,2 km. Lembah Juana (*Juana Valley*) ini adalah tempat berkumpulnya air hujan dan air limpasan dari daerah pegunungan Kapur Utara, pegunungan Kendeng, dan Gunung Muria. Awal mula daerah Lembah Juana adalah daerah rawa yang digunakan untuk menampung sebagian air sungai Serang (*retarding basin*).

Setelah banjir yang sering terjadi di DAS SELUNA maka pemerintah menerapkan prosedur operasi untuk menanggulangi banjir yang akan terjadi yaitu dengan cara membuka pintu-pintu Wilalung sungai Wulan sampai di atas muka air, apabila permukaan air di Wilalung (*peil waduk*) mencapai tinggi yang tertentu, Pintu Babalan ke Wilalung bisa diatur untuk

dibuka, apabila permukaan air di pintu-pintu ke Prawoto mencapai 50 cm di bawah puncak tanggul, pintu-pintu ini terbuka. Pemerintah juga membangun program pengendalian banjir pada daerah Welahan yang pada saat itu selalu mengalami banjir dari aliran-aliran sungai yang berhulu di Gunung Muria dengan program *CIWA (Controlled Inundated Welahan Area) Scheme*. Dengan proyek pembangunan tersebut diharapkan dapat menanggulangi banjir dengan periode kala ulang 100 tahun. Proyek lain yang dibangun antara lain adalah *Serang Welahan Drainage 1 (SWD. 1)* untuk menanggulangi banjir pada sisi kanan sungai Wulan. Proyek lainnya adalah pembangunan *Serang Juana Drainage (SJD)* untuk menanggulangi bencana banjir di lembah sungai Juana.

Pada akhir penanganan banjir dan sistem irigasi dibuatlah Waduk Kedung Ombo yang berlokasi pada pertemuan tiga kabupaten yakni Boyolali, Sragen dan Grobogan yang tepatnya di Kabupaten Grobogan pada tahun 1992. Luas areal seluruhnya 5.898 hektar dengan genangan 46 km² dan volume air sebesar 731.000.000 m³. Waduk Kedung Ombo dibangun pada pertemuan Sungai Uter dan Sungai Serang yang terletak di Dukuh Kedungombo, Desa Ngrambat, Kecamatan Geyer, Kabupaten Grobogan. Pembangunan Waduk Kedung Ombo memang sangat membantu didalam sistim irigasi Sungai Serang, dikarenakan jika tidak ada Waduk Kedung Ombo pembangunan irigasi Sidorejo; Sedadi dan Klambu tidak berarti sebab ketersediaan air baik dari sungai Lusi maupun sungai Serang sangat-sangat terbatas dari evaluasi penyediaan air yang dipasok / dialokasikan oleh Waduk Kedung Ombo selama ini sekitar $\pm 82.50\%$ dari kebutuhan irigasi selama satu musim sedang sisanya pasokan dari sungai Serang, sungai Lusi dan air hujan. Disamping sebagai pemasok air untuk irigasi Waduk Kedung Ombo juga sebagai pengendalian banjir dihilir, dapat mengurangi banjir $\pm 20\%$.

Pada beberapa tahun terakhir ini banjir yang terjadi cukup besar dan mengakibatkan banyak kerugian bagi masyarakat di sekitar sungai Serang. Hal ini tentu saja mengundang pertanyaan karena sistem pengendalian banjir Serang, Lusi dan Juana direncanakan untuk periode

ulang 50 tahun tetapi telah mengalami banjir besar dengan periode ulang 20 tahun.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan ini akan membahas tentang pengendalian banjir di sungai Serang hilir dalam rangka pengembangan areal irigasi Kedung Ombo baik dari debit air yang mengalir di sungai Serang sebagai dasar perencanaan teknis dimensi sungai Serang maupun sedimen yang terangkut dari daerah aliran sungai sebagai dasar perhitungan endapan sedimen di Daerah Aliran Sungai dan di mulut muara sungai Serang. Hasil dari analisa tersebut pada nantinya diharapkan dapat menjadi acuan untuk menentukan perencanaan sistem pengendalian banjir di daerah SELUNA.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dibahas tentang kajian pengendalian banjir Serang hilir dalam rangka pengembangan areal irigasi Kedung Ombo yaitu meliputi hal-hal sebagai berikut :

1. Sistem pengendalian banjir sungai Serang, Lusi dan Juana.
2. Skema aliran banjir Wilalung.
3. Perencanaan penampang sungai Serang.
4. Analisis laju sedimentasi pada sungai Serang

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan laporan ini adalah melakukan kajian pengendalian banjir Serang hilir dalam rangka pengembangan areal irigasi Kedung Ombo.

Tujuan dari penulisan laporan ini adalah :

1. Menelaah ulang sistem dan skema penanganan banjir di wilayah Serang Lusi dan Juana.
2. Menelaah ulang sistem yang terjadi di sungai Serang dan perbaikan drainase di daerah irigasi yang sudah ada dan di daerah sawah tadah hujan sebelum dikembangkan menjadi daerah irigasi teknis.
3. Melakukan perencanaan dimensi penampang sungai Serang untuk kala ulang tertentu agar bebas dari bencana banjir.

4. Melakukan analisis laju sedimen sungai Serang

1.5 Manfaat

Manfaat dari penulisan laporan ini adalah :

1. Dapat mengetahui permasalahan yang terjadi di sungai Serang.
2. Sebagai landasan acuan untuk pendimensian penampang sungai Serang.
3. Diharapkan manfaat yang dicapai dari penulisan ini, untuk mengetahui jumlah sedimen yang terjadi di DAS Serang.

1.6 Sistematika Penyusunan Laporan

Dalam mempermudah penyusunan laporan ini, penyusun membagi laporan ini dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Maksud dan Tujuan, dan Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini membahas mengenai pengertian banjir, sungai, Daerah Aliran Sungai (DAS) dan landasan teori yang berkaitan dengan analisis banjir.

BAB III METODOLOGI PENULISAN

Berisi tentang kondisi umum wilayah sungai Serang hilir dan daerah irigasi Kedung Ombo, metode pengumpulan data, metode analisis data dan metode perumusan kesimpulan dan saran.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi tentang gambaran umum sistem pengendalian banjir Serang Lusi dan Juana, Perencanaan awal sistem pengendalian banjir Serang Lusi dan Juana, perencanaan dimensi penampang sungai Serang.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran mengenai hasil-hasil kajian pengendalian banjir sungai Serang hilir dalam rangka pengembangan areal irigasi Kedung Ombo.