BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

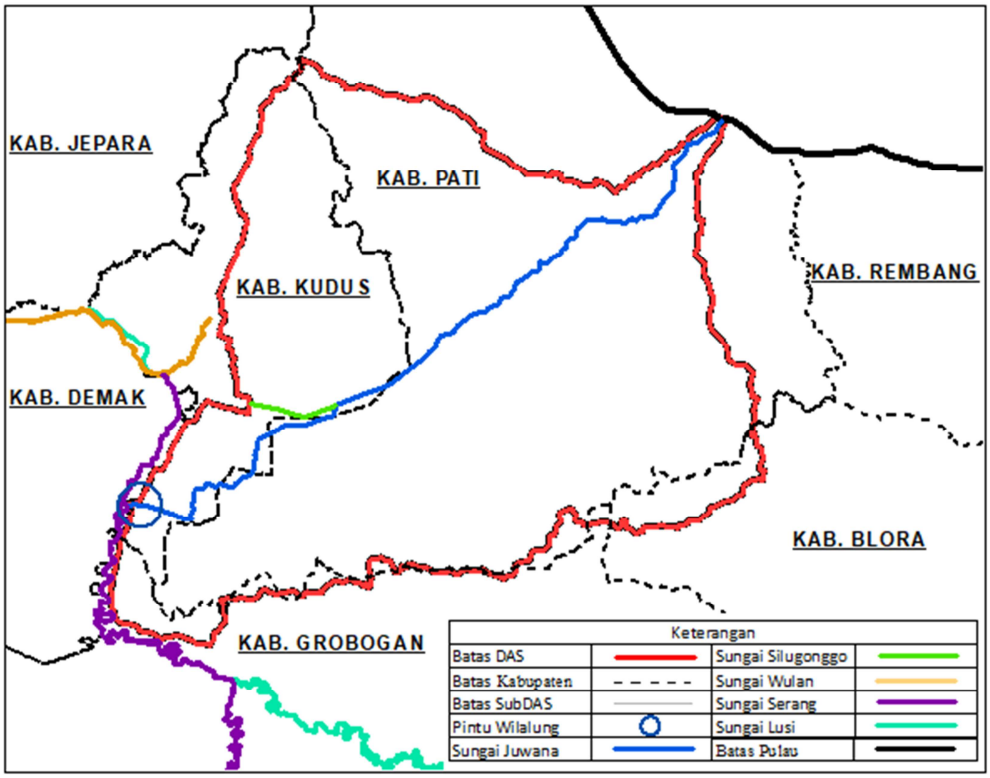
Sungai adalah suatu sistem yang terbentuk langsung oleh alam dengan tujuan mengalirkan air dari dataran yang lebih tinggi (hulu) ke dataran yang lebih rendah (hilir). Sistem tersebut mengharuskan sungai untuk menampung air hujan yang mengalir dari daerah aliran sungai (DAS) dan dialirkan ke laut melalui muara sungai. Tingginya curah hujan yang turun secara terus menerus dapat mengakibatkan kapasitas tampung dari sungai tidak mencukupi. Hal ini bisa mengakibatkan terjadinya banjir yang dapat merugikan warga yang tinggal di sekitar sungai.

Banjir merupakan bencana yang diakibatkan oleh curah hujan tinggi, topografi daerah aliran sungai (DAS), penampang sungai yang tidak memadai, dan perubahan tata guna lahan. Curah hujan yang tinggi dan topografi DAS merupakan kondisi alam yang tidak bisa diubah keadaannya sehingga kapasitas sungai mempunyai peranan penting dalam mengalirkan air hujan agar tidak terjadi banjir. Salah satu sungai yang mempunyai karakteristik kapasitas sungai yang kecil dan sering menyebabkan banjir adalah Sungai Juwana. Sungai Juwana berada di Provinsi Jawa Tengah serta memiliki panjang 62,2 km. Sebagian besar wilayah Lembah Juwana ini berada di wilayah Kabupaten Kudus dan Kabupaten Pati. Lembah Juwana berbatasan dengan Kali Serang di sebelah barat, Gunung Muria di sebelah timur, Pegunungan Kapur Utara di batas selatan, dan Laut Jawa di batas utara.

Lembah Juwana dahulu merupakan daerah rawa dan berfungsi juga sebagai retensi banjir. Pada waktu itu Pemerintah Belanda mempunyai kebijakan untuk mengarahkan banjir ke Lembah Juwana dengan tujuan kolmatasi. Setelah berlangsung ratusan tahun tujuan kolmatasi tersebut berhasil, sehingga daerah-daerah yang dahulu berupa rawa sekarang ini menjadi lahan pertanian yang subur.

Kondisi topografi DAS Juwana mempunyai kemiringan yang cukup besar, sedang dan sangat landai. Kemiringan topografi yang cukup besar (lebih dari 40º) terdapat di lereng Gunung Muria dan Pegunungan Kapur Utara, kemiringan sedang berada di pertengahan DAS Juwana, sedangkan kemiringan yang sangat landai terdapat di daerah kanan dan kiri Sungai Juwana.

Permasalahan yang terjadi saat ini adalah ketika Sungai Juwana masih berfungsi sebagai bifurkasi Sungai Serang yang mengalirkan debit banjir dari Pintu Wilalung maupun dari anak-anak Sungai Juwana dengan debit kala ulang 50 tahun sebesar 1540 m^3/s. Kemiringan dasar Sungai Juwana relatif datar yaitu sekitar 0,00008 (PT Virama Karya, 2004). Dengan kemiringan yang relatif kecil tersebut menyebabkan kecepatan air banjir menjadi rendah sehingga elevasi muka air menjadi tinggi. Akibatnya banyak daerah di kanan dan kiri sungai terkena limpahan banjir dari tanggul yang tak mampu menampung banjir di palung sungai. Air banjir yang melimpas dari Sungai Juwana juga menggenangi daerah kolmatasi yang sekarang menjadi pemukiman dan persawahan. Selain itu kemiringan dasar sungai yang landai berakibat pada permasalahan sedimentasi pada alur sungai. Hal ini menyebabkan berkurangnya kapasitas alur Sungai Juwana, selain juga dipengaruhi oleh penyempitan alur sungai. Lokasi Sungai Juwana, Sungai Silugonggo, dan DAS Sungai Juwana dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian

Penyempitan kapasitas penampang pada Sungai Juwana menyebabkan banjir yang mengakibatkan daerah persawahan dan pemukiman warga terendam oleh banjir. Banjir juga sering menutup akses jalan sehingga roda ekonomi terganggu, untuk itu perlu dilakukan pengecekan terhadap debit banjir rancangan dan kapasitas tampang Sungai Juwana. Dari debit banjir rancangan dan kapasitas tampang Sungai Juwana tersebut dapat dipetakan luas daerah yang tergenang oleh luapan Sungai Juwana. Pemetaan ini dapat dilakukan dengan berbagai cara termasuk dengan menggunakan sistem informasi geografis (SIG).

Perkembangan aplikasi sistem informasi geografis (SIG) akhir-akhir ini sering digunakan dalam berbagai sektor termasuk dalam analisis daerah rawan bencana alam. Bencana alam merupakan hal yang sangat perlu mendapat perhatian khusus, sebab bencana alam dapat merugikan dan menelan korban dalam jumlah yang tidak sedikit. Salah satu upaya meminimalkan dampak negatif banjir yaitu dengan tersedianya peta risiko banjir yang dapat dipakai untuk

perencanaan pengendalian bencana. Sistem ini merupakan metode yang tepat dalam pemetaan daerah risiko banjir untuk suatu cakupan daerah yang luas dengan waktu yang relatif singkat.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sebaran area luapan dan luas banjir di Sungai Juwana dengan menggunakan debit banjir rencana 50 tahun?
2. Bagaimana luasan genangan tiap tutupan lahan berdasarkan peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui luasan sebaran luapan banjir di Sungai Juwana dengan menggunakan debit banjir rencana 50 tahun.
2. Untuk menentukan luasan genangan tiap tutupan lahan berdasarkan peta Rupa Bumi Indonesia (RBI).

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui luas sebaran banjir Sungai Juwana sehingga dapat diperkirakan daerah-daerah yang terkena dampak banjir.
2. Sebagai acuan dalam tahap mitigasi bencana banjir daerah Sungai Juwana.

1.5 Batasan Penelitian

Dalam penelitian ini, batasan untuk menyusun laporan yaitu :

1. Lokasi penelitian dilakukan di daerah aliran Sungai Juwana di Kabupaten Kudus dan Pati sepanjang 62,2 km dari Pintu Air Wilalung sampai muara sungai dan anak sungai yaitu Sungai Silugonggo.