

INTISARI

Kali Belik adalah sungai dengan hulu di daerah Karangwuni Kabupaten Sleman dan hilirnya di daerah Wonokromo Kabupaten Bantul serta mengalir melalui kawasan Universitas Gadjah Mada (UGM). UGM telah membangun beberapa bangunan air dalam rangka mengoptimalkan aliran Kali Belik di sepanjang kawasan UGM, namun belum pernah melakukan kajian terhadap kualitas air Kali Belik. Kali Belik semakin memperlihatkan kualitas airnya. Sehubungan dengan permasalahan tersebut, maka dilakukan suatu penelitian yang bertujuan untuk mengkaji sebaran polusi di Kali Belik dengan menggunakan *software* HEC-RAS 4.1. Dengan mengembangkan model kualitas air di Kali Belik dapat dilihat suatu pola perubahan konsentrasi parameter kualitas air khususnya *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) dan *Dissolved Oxygen* (DO).

Lokasi Penelitian terletak pada ruas Kali Belik Karangwuni, Lembah UGM sampai dengan Klitren Lor sepanjang 3,7 km yang dibagi menjadi 6 segmen yaitu 2 segmen di daerah sebelum memasuki kawasan UGM, 2 segmen di kawasan UGM, dan 2 segmen setelah melewati kawasan UGM. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer dan sekunder. Data primer diambil dari pengukuran dan pengambilan sampel air sungai di setiap segmen pada tanggal 15 November 2016 kemudian dianalisis di laboratorium. Parameter yang dihasilkan dari pengujian laboratorium adalah pH, DHL, TDS, salinitas, warna, bau, kekeruhan, DO, BOD₅, klorida, CaCO₃, Ca, Mg, KMnO₄ dan fluorida. Data primer lain yang diambil adalah kecepatan aliran, elevasi dan data penampang. Data sekunder merupakan data kualitas air berupa parameter BOD₅ dari IPAL MM UGM dan data luasan embung dari BLH. Data-data tersebut kemudian digunakan sebagai data input dalam simulasi kualitas air dengan menggunakan program komputer HEC-RAS 4.1 yang dijalankan dengan kondisi *steady state*.

Hasil pengembangan model kualitas air dengan *software* HEC-RAS 4.1 pada penelitian ini mampu menyimulasikan kondisi kualitas air yang sesuai dengan kondisi pengukuran di lapangan pada tanggal 15 November 2016. Didapatkan nilai konsentrasi rerata DO dengan kisaran 1,553-9,93 mg/l. Sementara, konsentrasi rerata BOD₅ dengan kisaran 8,856-48,4 mg/l telah melebihi batas nilai maksimum yang diizinkan dalam Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 yaitu sebesar 3 mg/l. Beban BOD₅ dari sumber polutan menuju ke sungai pada tanggal 15 November 2016 yaitu sebesar 20,072-691,442 kg/hari telah melebihi daya tampung menurut debit minimal dan kualitas standar baku mutu yang ditetapkan pada baku mutu Peraturan Pemerintah No.82 Tahun 2001 yaitu sebesar 0,0195 kg/hari. Dari proses kalibrasi kualitas air didapatkan beberapa titik sumber polutan yaitu pada RS 3700, RS 2560-2580, RS 1940-1960, dan RS 100-200 yang bersesuaian dengan kondisi di lapangan. Lokasi tersebut secara berturut-turut adalah PDAM Karangwuni, Pusat Jajanan Lembah UGM, IPAL Wisma MM UGM, dan tempat pembuangan sampah.

Kata kunci: HEC-RAS, kualitas air, Kali Belik, DO, BOD₅

ABSTRACT

Belik River has upstream in Karangwuni of Sleman regency and downstream in Wonokromo of Bantul regency and flow through Universitas Gadjah Mada's (UGM) area. UGM had build many water construction in order to optimize Belik River's stream along the UGM's area, but there never been any study on its water quality. According on those problem, research had been done to study pollutant spreading on Belik River using HEC-RAS 4.1 software. By developing water quality model on Belik River, it shows concentration alteration pattern of water quality parameter especially Biochemical Oxygen Demand (BOD) and Dissolved Oxygen (DO).

This research took place on Karangwuni segment of Belik River, which is Lembah UGM up to Kliten Lor with length of 3,7 km and separate into 6 segment, which 2 segment on the area before entering UGM's area, 2 segment in UGM's area, and 2 segment after exiting UGM's area. The data that being used are primary data and secondary data. Primary data taken from direct measurement and water sampling on every segment at 15th November 2016 and then being analyze on Laboratory. The parameter result from laboratory test are pH, DHL, TDS, salinity, color, smell, turbidity, DO, BOD5, Chloride, CaCO₃, Ca, Mg, KMnO₄, and fluoride. Another primary data were water stream speed, elevation, and section data. Secondary data were water quality of BOD5 from IPAL MM UGM and reservoir width data from BLH. Those data used as input on water quality simulation using HEC-RAS 4.1 computer program which being run using steady state condition. The result from water quality model development using HEC-RAS 4.1 on this research could simulate water quality condition that match with real condition based on measurement at 15th November 2016. It resulting on the DO average concentration in range 1,556-9,93 mg/l. While BOD5 average concentration in range 8,856-48,4 mg/l was beyond the allowable maximum limit of Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 which is 3 mg/l. BOD5 load from pollutant source to the river at 15th November 2016 were 20,072-691,442 kg/day was beyond capacity based on its minimum flow and water quality's standard limit based on Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 which is 0,0195 kg/day. Based on calibrating process of water quality it obtained some pollutant point source which on RS 3700, RS 2560-2580, RS 1940-1960, and RS 100-200 that the location had been check on field. Those location in sequence is PDAM Karangwuni, Lembah UGM's snack center, IPAL Wisma MM UGM, and dumpster.

Keyword: HEC-RAS, Water quality, Belik river, DO, BOD5