

INTISARI

DAS Bompon yang terletak di Kabupaten Magelang, Jawa Tengah merupakan bagian dari Sub DAS Kodil pada sistem hidrologi Sungai Bogowonto. DAS Bompon memiliki penggunaan lahan berupa pertanian yang mencapai >90% luas areanya. Hal ini membuat DAS Bompon berpotensi menghasilkan nitrat dan fosfat load yang besar dari kegiatan pertanian tersebut. Model SWAT merupakan salah satu model yang dapat memprediksi dampak dari kegiatan pertanian dan berbagai manajemen lahan terhadap kualitas air. Pemodelan SWAT dalam penelitian ini bertujuan untuk 1) Mengetahui tingkat akurasi hasil simulasi Model SWAT di DAS Bompon 2) Mengetahui besar nitrogen dan fosfor load 3) Mengetahui Sub DAS yang menjadi penyumbang terbesar nitrat dan Fosfat load di DAS Bompon.

Input yang dibutuhkan dalam pemodelan SWAT terbagi atas data spasial dan data iklim. Data spasial terbagi atas data DEM, penggunaan lahan, dan karakteristik tanah, sedangkan data iklim berupa curah hujan, kelembaban, radiasi matahari, suhu, dan kecepatan angin. Perhitungan dalam model SWAT dilakukan berdasarkan HRU di tiap-tiap sub DAS yang kemudian dirouting menuju outlet sungai utama. Output yang digunakan dalam penelitian berupa besar nitrat dan fosfat yang masuk ke dalam sungai, data debit dan besar nitrat dan fosfat yang dihasilkan pada sub DAS.

Model menghasilkan nilai r^2 dan NSE untuk debit sebesar 0.56 dan 0.26, untuk nitrat sebesar 0.3 dan -4.7 serta untuk fosfat sebesar 0.49 dan -12.7. Besaran ini termasuk rendah dan masuk ke dalam tingkat performa model yang kurang memuaskan. Kurangnya data input dan observasi yang memadai menjadi salah satu penyebab kurang baiknya performa model SWAT di DAS Bompon. Besar nitrat dan fosfat load yang dihasilkan selama satu tahun di DAS Bompon sebesar 6.209 kg/tahun dan 3.100 kg/tahun. Sub DAS 13, 1 dan 3 menjadi sub DAS yang paling banyak menyumbang nitrat dan fosfat.

ABSTRACT

Bompon watershed located in Magelang Regency, Central Java. Bompon Watershed is part of Kodil Sub Watershed in Bogowonto Hydrological System. The dominant landuse in Bompon watershed is agricultural land which reaches >90% of total watershed area. This situation makes Bompon watershed has a high potential to produce nitrate and phosphate in a large amount. Soil and Water Assesment Tools or SWAT is a model that can predict the impact of agricultural activities and various land management on water quality. SWAT Modelling in this study aims to 1) Determine the accuracy of the simulation in Bompon Watershed, 2) know the amount of nitrogen and phosphate load in Bompon watershed based on SWAT modelling, and 3) Know which sub-watershed are the biggest contributors of nitrate and phosphate load

Inputs needed in SWAT modelling are divided into spatial and climate data. Spatial data in this case are DEM, Landuse and soil characteristics, while climate data are rainfall, humidity, solar radiation, temperature and wind. Calculation in SWAT model are carried out based on HRU in each sub-watershed then routes to main river outlet. The output used in this study is the amount of nitrate and phosphate in river, discharge and amount of nitrate and phosphate produced in every sub-watershed.

Model calibration result shows r^2 and NSE values for debit is 0.5 and 0.26, while nitrate 0.3 and -4.7 and phosphate 0.49 and -12.7. This value are relatively low and classified in unsatisfied for NSE. The lack of adequate input and observation data is one of the causes of the underperformance of the SWAT model in the Bompon watershed. The amount of nitrate and phosphate load produced for one year in the Bompon watershed is 6,209 kg / year and 3,100 kg / year. Sub-watershed 13, 1 and 3 are sub-watersheds that contribute the most nitrates and phosphates.