

ANALISIS HUBUNGAN CURAH HUJAN DAN PENGGUNAAN LAHAN TERHADAP KOEFISIEN *RUNOFF*, *CURVE NUMBER* DAN INDEKS KEKERINGAN

Aman Nurrahman Kahfi
13/353724/PTP/01294

INTISARI

Permasalahan hidrologi dalam daerah aliran sungai dapat didiagnosa dengan memperhatikan fenomena input, proses dan output. Permasalahan ekosistem dalam daerah aliran sungai (DAS) tidak bisa lepas dari pengaruh variasi curah hujan dan perubahan penggunaan lahan. Curah hujan sebagai input mempunyai variabilitas yang tinggi akibat pengaruh *El-Nino Southern Oscillation* (ENSO) dan karakteristik daerah tangkapan hujan. Sedangkan perubahan penggunaan lahan cukup memberikan pengaruh terhadap kondisi hidrologis dalam sebuah Daerah aliran sungai. Penelitian ini bertujuan mengkorelasikan ENSO terhadap curah hujan, menganalisis variasi curah hujan dan perubahan penggunaan lahan terhadap koefisien *runoff* dan *curve number*, serta mengkaji potensi kekeringan.

Penelitian dilakukan di sebagian DAS Bogowonto yang dibatasi secara hidrologis oleh outlet di pos duga air otomatis Pungangan. Interpretasi citra landsat tahun 2003, 2009 dan 2015 dilakukan secara manual untuk mendapatkan data penggunaan lahan. Komponen *direct runoff* yang dipisahkan dari data debit harian dengan metode *recursive digital filter* pada HydroOffice digunakan untuk menganalisa koefisien *runoff*. Overlay peta penggunaan lahan, kelembaban lengas awal sebagai variabilitas curah hujan, dan peta jenis tanah dilakukan untuk mendapatkan *curve number*. Indeks kekeringan didekati dengan metode neraca air Thornthwaite-Mather.

Aktifitas ENSO mempengaruhi curah hujan pada musim September-Oktober dan November (SON) sebesar 41,7% (equatorial SOI) dan 41,2% (anomaly Nino 3,4). Sedangkan curah hujan pada musim Maret-April-Mei (MAM) sama sekali tidak dipengaruhi oleh aktifitas ENSO. Pada tahun 2015, *curve number* (CN) mengalami penurunan disebabkan oleh kondisi lengas yang kering karena jumlah hujan lima hari sebelumnya masih terbatas (< 13mm). Menurunnya jumlah curah hujan pada tahun 2015 diakibatkan oleh adanya aktifitas El-Nino. Indeks kekeringan (Ik) mengalami peningkatan ketika curah hujan menurun terutama pada puncak musim kemarau yaitu bulan Juli-Agustus-September dan Oktober. Indeks kekeringan yang tinggi disebabkan oleh variabilitas curah hujan dan perubahan penggunaan lahan.

Kata kunci : curah hujan, *runoff*, *curve number*, indeks kekeringan

***THE RELATIONSHIP ANALYSIS OF RAINFALL AND LANDUSE ON
RUNOFF COEFFICIENT, CURVE NUMBER, AND DROUGHT INDEX***

**Aman Nurrahman Kahfi
13/353724/PTP/01294**

ABSTRACT

Hydrological problems in the catchment area can be diagnosed by observing the phenomenon of input, process and output. The ecosystems problems on the catchment area cannot be separated from rainfall variability and landuse change. Rainfall as input has a high variability due to the influence of the El Nino Southern Oscillation (ENSO) and the catchment characteristics. While landuse changes provide enough impact on hydrological conditions on the catchment. This research aims at correlating ENSO against rainfall, analyzing the impact of rainfall variation and land use change against runoff coefficient and curve number, as well as reviewing drought potential.

The study was conducted in most Bogowonto watersheds that bounded hydrologically by the outlet in the automatic station Pungangan. The landsat image interpretation of 2003, 2009 and 2015 has been done manually to obtain landuse data. Direct runoff were separated from daily discharge data by the recursive digital filter method on HydroOffice used to analyze the runoff coefficient. Overlaying land use maps, antecedent moisture content as a precipitation variability, and soil type maps has been done to get curve number. Drought index was approached by the method of water balance Thornthwaite-Mather.

ENSO affects the rainfall in the season September-October-November (SON) of 41,7% (equatorial SOI) and 41.2% (anomaly of Nino 3.4). While rainfall in the season March-April-May (MAM) are not severely affected by ENSO activities. In 2015, CN numbers decreased due to the moisture conditions were dry because of the amount of rain the previous five days is still limited (<13mm). Decreasing the amount of rainfall in 2015 caused by the activities of El-Nino. Drought index (IK) increased when rainfall decreases, especially at the height of the dry season which is July-August-September and October. Drought index is high due to the variability in precipitation and land use changes.

Keywords: rainfall, runoff, curve number, drought index