

## ANALISIS PERUBAHAN POTENSI IMBUHAN AIRTANAH LOKAL DENGAN METODE NERACA AIR PADA SEBAGIAN WILAYAH URBAN DI KABUPATEN SLEMAN TAHUN 2010 DAN 2022

Oleh Yusuf Fathurrahman

21/480999/GE/09696

### INTISARI

Perubahan penggunaan lahan telah mengubah lahan non terbangun menjadi lahan terbangun yang menyebabkan degradasi lahan dan perubahan pada imbuhan airtanah. Tekanan dari pertumbuhan Kota Yogyakarta menyebabkan perkembangan wilayah urban ke arah utara dan barat (Kapanewon Gamping, Mlati, dan Depok) sehingga memiliki tekanan yang tinggi terhadap sumberdaya lahan dan sumberdaya air khususnya airtanah. Oleh karena itu, penting untuk menganalisis perubahan imbuhan airtanah untuk memberikan gambaran mengenai perubahannya akibat urbanisasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perubahan penggunaan lahan, perubahan parameter imbuhan airtanah, dan pengaruh perubahan penggunaan lahan akibat urbanisasi terhadap imbuhan airtanah pada sebagian wilayah urban di Kabupaten Sleman tahun 2010 dan 2022. Penelitian ini menggunakan metode neraca air untuk menentukan imbuhan airtanah. Data yang digunakan pada penelitian ini meliputi data curah hujan stasiun, data suhu udara dari *NASA POWER*, data tekstur tanah, dan data penggunaan lahan. Data curah hujan stasiun diolah secara aritmatik, data suhu udara diolah dengan metode Thornthwaite untuk mengetahui evapotranspirasi, dan limpasan permukaan diolah dengan metode SCS-CN. Perubahan imbuhan airtanah diketahui dengan melihat perubahan pada curah hujan, evapotranspirasi, penggunaan lahan, dan limpasan permukaan. Pengaruh perubahan penggunaan lahan dianalisis dengan melihat perubahan pada nilai *curve number* serta perubahan pada limpasan permukaan dan imbuhan airtanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan lahan terbangun secara signifikan dan penurunan pada lahan non terbangun akibat pertumbuhan penduduk, pembangunan ekonomi, dan urbanisasi. Peningkatan curah hujan tahun 2022 menyebabkan peningkatan limpasan permukaan dan imbuhan airtanah. Pengaruh perubahan penggunaan lahan terhadap imbuhan airtanah didasarkan pada hasil skenario 1 (curah hujan sama) dan skenario 2 (curah hujan dan evapotranspirasi sama) bahwa terjadi penurunan persentase curah hujan yang menjadi imbuhan airtanah. Selain itu, terjadi peningkatan nilai *curve number* (CN) wilayah yang mengindikasikan peningkatan permukaan kedap air sehingga meningkatkan limpasan permukaan dan menurunkan potensi imbuhan airtanah.

Kata kunci : perubahan penggunaan lahan, curah hujan, limpasan permukaan, imbuhan airtanah

ANALYSIS OF CHANGES IN LOCAL GROUNDWATER RECHARGE  
POTENTIAL USING THE WATER BALANCE METHOD IN PARTS OF  
URBAN AREAS IN SLEMAN REGENCY IN 2010 AND 2022

By Yusuf Fathurrahman

21/480999/GE/09696

ABSTRACT

Land use change has converted non-built land into built-up land which causes land degradation and changes in groundwater recharge. The pressure from the growth of Yogyakarta City has led to the development of urban areas to the north and west (Kapanewon Gamping, Mlati, and Depok), putting high pressure on land and water resources, especially groundwater. Therefore, it is important to analyze changes in groundwater recharge to provide an overview of changes due to urbanization. This study aims to assess land use change, changes in groundwater recharge parameters, and examine the effect of land use change due to urbanization on groundwater recharge in parts of urban areas in Sleman Regency in 2010 and 2022. This research uses the water balance method to determine groundwater recharge. Data used in this study include station rainfall data, air temperature data from NASA POWER, soil texture data, and land use data. Station rainfall data is processed arithmetically, air temperature data is processed by the Thornthwaite method to determine evapotranspiration, and surface runoff is processed by the SCS-CN method. Changes in groundwater recharge were determined by looking at changes in rainfall, evapotranspiration, land use, and surface runoff. The effect of land use change was analyzed by looking at changes in curve number values and changes in surface runoff and groundwater recharge. The results showed that there was a significant increase in built-up land and a decrease in non-built-up land due to population growth, economic development, and urbanization. The increase in rainfall in 2022 causes an increase in surface runoff and groundwater recharge. The effect of land use change on groundwater recharge is based on the results of scenario 1 (same rainfall) and scenario 2 (same rainfall and evapotranspiration) that there is a decrease in the percentage of rainfall that becomes groundwater recharge. In addition, there is an increase in the weighted curve number (CN) value which indicates an increase in impervious surface, thus increasing surface runoff and reducing the potential for groundwater recharge.

Keywords: land use change, rainfall, surface runoff, groundwater recharge