UNIVERSITAS GADJAH MADA
KAJIAN NERACA AIR DANAU MERDADA DI KECAMATAN BATUR KABUPATEN BANJARNEGARA UNTUK IRIGASI LAHAN
PERTANIAN DI SEKITARNYA
LINTANG NUR FADLILLAH, Dr. M. Widyastuti, M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

KAJIAN NERACA AIR DANAU MERDADA DI KECAMATAN BATUR KABUPATEN BANJARNEGARA UNTUK IRIGASI LAHAN PERTANIAN DI SEKITARNYA

Oleh
Lintang Nur Fadlillah
11/313379/GE/07013

INTISARI

Danau Merdada merupakan danau vulkanik tanpa *inlet* yang rterletak di Kawasan Dataran Tinggi Dieng, Kecamatan Batur, Kabuaten Banjarnegara. Fungsi dari danau Merdada selain digunakan sebagai objek wisata adalah untuk sumber air irigasi lahan pertanian kentang. Danau ini merupakan danau yang paling banyak diturap airnya untuk irigasi dibandingkan beberapa danau lainnya di Kawasan Dieng. Pemompaan yang semakin intensif pada musim kemarau dapat menganggu ketersediaan air danau. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui ketersediaan air di Danau Merdada, mengetahui kebutuhan air irigasi lahan pertanian kentang, dan mengetahui potensi danau merdada untuk irigasi lahan pertanian kentang di sekitarnya.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Data primer berupa debit keluaran sungai, batimetri, kebutuhan air irigasi, dan tekstur tanah. Data sekunder berupa data hujan, data suhu, luas danau dari citra Landsat 7 ETM + band 8 pankromatik yang diambil secara bulanan, dan penggunaan lahan dari citra *Google Earth* tahun 2013. Wawancara kebutuhan air irigasi dilakukan dengan memilih informan kunci (*key person*), yaitu ketua kelompok tani Danau Merdada. Analisa data dilakukan secara deskriptif, grafis, korelasi, regresi linear, dan spasial.

Hasil penelitian menunjukkan masukan alami Danau Merdada dipengaruhi oleh hujan di permukaan danau, masukan dan keluaran airtanah, limpasan permukaan dan keluaran alami dipengaruhi evapotranspirasi serta debit sungai. Airtanah merupakan komponen yang paling berpengaruh terhadap masukan di danau, yaitu 81,96 %. Pemompaan aktual untuk irigasi merupakan keluaran buatan yang paling berpengaruh terhadap keluaran neraca air Danau Merdada. Pemompaan maksimal dapat menurunkan debit simpanan rata-rata sebesar 37,14% tiap bulannya. Kebutuhan air irigasi teoritis berdasarkan perhitungan tidak dapat terpenuhi oleh ketersediaan air Danau Merdada, karena pengaruh faktor meteorologis dan luas wilayah pertanian yang besar. Namun demikian, kondisi aktual menunjukkan kebutuhan air tanaman kentang dapat terpenuhi, karena suplai hujan yang besar saat musim penghujan. Potensi sumberdaya air danau berdasarkan *Overall Consumed Ratio* (OCR) menunjukkan nilai OCR< 1, menandakan ketersediaan air irigasi berlebih. Perhitungan neraca air alami dikurangi dengan pemompaan aktual menunjukkan debit simpanan dari tahun 2009-2013 tidak pernah mengalami defisit.

Kata Kunci: Defisit, Surplus, Kebutuhan Air Irigasi, Pemompaan aktual, Potensi Sumberdaya air, Pertanian

UNIVERSITAS GADJAH MADA
KAJIAN NERACA AIR DANAU MERDADA DI KECAMATAN BATUR KABUPATEN BANJARNEGARA UNTUK IRIGASI LAHAN PERTANIAN DI SEKITARNYA
LINTANG NUR FADLILLAH, Dr. M. Widyastuti, M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

WATER BALANCE STUDY OF LAKE MERDADA IN SUBDISTRICT BATUR, BANJARNEGARA REGENCY FOR IRRIGATION IN THE SURROUNDING AREA

by
Lintang Nur Fadlillah
11/313379/GE/07013

ABSTRACT

Lake Merdada is volcanic closed lake that located in Dieng Highland, Subdistrict Batur, Banjarnegara. Merdada's lake is used not only for tourism but also intensively used for potatoes irrigation in its surrounding. This lake has the highest pumped record due to the irrigation compared to the other lake in Dieng highland. The increasing of intensive pumping in Lake Merdada can cause the decreasing of water storage. The aim of this research are to find out available water storage according to Lake Merdada water balance, to know irrigation water requirements for farm land in surrounding area, and to identify the lake water resource potential for irrigation use.

This research used a quatitative method. The data used are primary and secondary data. The primary data are river's output discharge, lake bathymetry, irrigation reuirements, and soil texture. The secondary data are precipitation data, temperature data, lake surface from Landsat 7 ETM + band 8 image, and land use from Google Earth 2013 Image. The data were analyzed by descriptives, graphics, correlations, and linear regression

The result shows the water balance input are influenced by direct precipitation on the lake surface, groundwater input and output (Gnet), and surface runoff. As the output, its influenced by evapotranspiration and river discharge. The overall water balance suggested that the major influences of the lake inputs are groundwater input, which is 81,96%. The actual pumping for irrigation use is the major influence of the decreasing in the lake storage and volume over dry season. Maximum pumping can reduce the lake storage up to 37,14 % in average each months. The water availability of Lake Merdada based on calculation cannot fulfill the irrigation water requirements becuase themeteorological factors and irrigation area is too large. However, the actual condition shows that potato crop water requirement has been filled from by the rainfall especially in wet season. Lake water resource potential based on Overall Consumed Ratio (OCR) *show that OCR value <1, which is indicating over irrigation. Moreover, the calculation of water balance minus actual pumping indicates the lake storage in 2009-2013 never been in defisit condition.*

Keywords: Deficit, Surplus, Irrigation water requirements, Actual pumping, water resource potential, cultivation