

INTISARI

Waduk Jatiluhur merupakan waduk multiguna di Indonesia. Dominansi fungsional waduk ini adalah untuk pertanian, perkebunan, dan permukiman. Fungsi yang diemban oleh waduk, dapat berpotensi menghasilkan zat sisa yang membahayakan organisme perairan. Zat sisa tersebut dapat berupa zat kimia sisa pestisida atau bahkan zat organik yang mengalami penumpukan di dasar perairan. Hal tersebut menyebabkan Waduk Jatiluhur terindikasi tercemar ringan hingga sedang sekaligus menurunnya tingkat kesuburan dalam perairan tersebut. Pada Februari 2021, terjadi sebuah peristiwa ribuan ikan budidaya mati secara mendadak di Waduk Jatiluhur, disebabkan karena fenomena *upwelling*. Fenomena ini singkatnya adalah sebuah peristiwa pertukaran air dimana air yang berada di dasar akan bertukar dengan air permukaan. Kegiatan ini bertujuan untuk memonitoring dan mengevaluasi persebaran parameter oksigen terlarut sebagai parameter kesuburan dan persebaran parameter kekeruhan sebagai parameter pencemaran air. Kedua parameter tersebut terindikasi sebagai penyebab dari adanya peristiwa ribuan ikan mati tersebut. Oleh karena itu, kegiatan ini dilakukan dalam kurun waktu satu tahun, yaitu Februari 2021 - Februari 2022 untuk melihat perubahan kadar kedua parameter tersebut.

Data yang digunakan dalam kegiatan ini adalah dataset citra satelit Landsat-8 dan Landsat-9, batas Waduk Jatiluhur, titik sample pengukuran *in-situ*, dan hasil pengukuran *in-situ*. Alat pengolahan data yang digunakan, yaitu *Google Earth Engine* (GEE), *ArcMap*, dan *SPSS*. Pengolahan data diawali dengan tahap *pre-processing* terhadap data citra di setiap periodenya. Lalu dilakukan perhitungan parameter oksigen terlarut dengan menggunakan Algoritma El Battay et al., (2014) dan perhitungan parameter kekeruhan dengan menggunakan *Normalized Difference Turbidity Index* (NDTI). Proses selanjutnya adalah melakukan korelasi terhadap data model yang dihasilkan menggunakan uji korelasi *pearson* dengan menggunakan *software* *SPSS* dan dilakukan evaluasi terhadap hasil model dan hasil uji.

Hasil utama dari kegiatan ini adalah evaluasi persebaran parameter kesuburan, yaitu oksigen terlarut dan persebaran parameter pencemaran air, yaitu kekeruhan dalam kurun waktu Februari 2021 – Februari 2022. Dari hasil tersebut, diketahui bahwa persebaran oksigen terlarut dan kekeruhan di Waduk Jatiluhur cenderung stabil dengan nilai oksigen terlarut dan kekeruhan tertinggi pada bulan Oktober 2021 dan kadar terendah pada bulan Mei 2021 pada kedua parameter. Hasil tersebut menandakan bahwa kondisi kesuburan perairan di waduk ini cenderung baik dan sangat mencukupi, begitu pula dengan kondisi pencemaran air yang dinyatakan dalam parameter kekeruhan. Kondisi pencemaran air pada waduk ini masih dalam taraf yang ringan dan tidak membahayakan dalam kurun waktu penelitian. Hasil uji korelasi dengan menggunakan *pearson* terhadap data model dan data *insitu* terdapat korelasi yang signifikan dalam tingkat signifikansi 5% untuk oksigen terlarut dan tingkat signifikansi 1% untuk parameter kekeruhan. Hal ini menandakan bahwa adanya kesesuaian yang dihasilkan dari citra dan algoritma yang digunakan dengan keadaan aslinya di lapangan.

Kata kunci: kualitas perairan, *Normalized Difference Turbidity Index*

ABSTRACT

Jatiluhur Reservoir is one of the large multipurpose reservoirs in Indonesia. The functional dominance of this reservoir is agriculture, plantations, and settlements. The function carried out by these reservoirs can potentially produce waste substances that harm the aquatic organisms. The residual substances can be in the chemical residues of pesticides or even organic substances that have accumulated at the bottom of the water. This case causes the Jatiluhur Reservoir indicated to be lightly to moderately polluted as well as decreasing trophic status levels in these waters. In February 2021, an incident occurred in which thousands of fish died suddenly in this reservoir, due to the upwelling phenomenon. Upwelling is a water exchange event where the water at the bottom will exchange with surface water. This activity aims to monitor and evaluate the distribution of dissolved oxygen parameters as a trophic status parameter and the distribution of turbidity parameters as a water pollution parameter. These two parameters are indicated as the cause of the occurrence of thousands of dead fish. Therefore, this activity is taking within a year, start from February 2021 - February 2022 to see changes of these two parameters.

The data used in this activity are the Landsat-8 and Landsat-9 satellite imagery datasets, the boundaries of the Jatiluhur Reservoir, the sample points for in-situ measurements, and the results of in-situ measurements. The data processing tools used are Google Earth Engine (GEE), ArcMap, and SPSS. Data processing begins with the pre-processing stage of the image data in each period. Then the dissolved oxygen parameter was calculated using the El Battay et al., (2014) algorithm and the turbidity parameter was calculated using the Normalized Difference Turbidity Index (NDTI). The next process is to validate the model data generated using the Pearson correlation test using SPSS software and evaluate the model results and test results.

The main result of this monitoring activity is an evaluation of the distribution of trophic status parameters, dissolved oxygen, and the distribution of water pollution parameters, and turbidity in the period February 2021 - February 2022. From these results, it is known that the distribution of dissolved oxygen and turbidity in Jatiluhur Reservoir tends to be stable with oxygen values the highest dissolved and turbidity levels were in October 2021 and the lowest levels were in May 2021 for both parameters. These results indicate that the trophic status conditions of the waters in this reservoir tend to be good and very sufficient, as well as the conditions of water pollution which are expressed in the turbidity parameter. The condition of water pollution in this reservoir is still at a mild level and is not dangerous during the research period. The results of the correlation test using Pearson on model data and insitu data showed a significant correlation in the 5% significance level for dissolved oxygen and 1% significance level for the turbidity parameter. This indicates that there is a conformity resulting from the satellite image and the algorithm used with the original state in the field.

Keyword: water quality, Normalized Difference Turbidity Index