

**PENGELOLAAN LIMBAH CAIR INDUSTRI PEWARNA
DI PT DIC ASTRA CHEMICALS, KELURAHAN JATINEGARA,
KECAMATAN CAKUNG, KOTA JAKARTA TIMUR, DKI JAKARTA**

Oleh:

Ali Hakeem Hanafi

114190037

INTISARI

PT DIC Astra Chemicals merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri pewarna. Dalam berjalannya produksi akan menghasilkan limbah dan membuat efek negatif terhadap lingkungan. Limbah tersebut dikelola melalui unit *Waste Water Treatment Plant* (WWTP). Satu parameter yang melebihi baku mutu yang telah ditentukan yaitu pada kadar nitrat. Untuk mengembalikan nilai kadar nitrat sesuai dengan baku mutu, maka diperlukan arahan pengelolaan terhadap permasalahan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas limbah cair industri yang diolah melalui unit WWTP, kemudian efektivitas dari reaktor rancangan pengelolaan dalam menurunkan kadar nitrat, nitrit dan TSS, lalu pengaruh dari karbon aktif dan tumbuhan melati air terhadap efektivitas penurunan kadar yang diuji serta memberikan arahan pengelolaan yang mampu mengontrol kadar nitrat, nitrit dan TSS sesuai dengan baku mutu yang ditetapkan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode kuantitatif dan kualitatif. Metode sampling yang digunakan ialah metode *purposive sampling*. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode regresi dan analisis deskriptif. Percobaan dilaksanakan dengan membuat unit *constructed wetland* dalam skala laboratorium dan kemudian direalisasikan menjadi skala *real*. Reaktor yang dibuat berjumlah 6 unit yang masing-masing berisikan variasi media karbon aktif dan tumbuhan melati air. Variasi yang digunakan yakni ketebalan karbon aktif dengan tebal 2,3 cm lalu 4,6 cm lalu 7 cm dan untuk variasi jumlah tumbuhan melati air yaitu 1, 2 dan 3.

Hasil penelitian yang dilakukan dalam pengujian unit *sediment tank*, *booster tank*, *aeration tank* dan unit *treated water* memiliki kadar nitrat yang melebihi baku mutu, sedangkan kadar nitrit dan TSS masih berada dalam baku mutu yang ditetapkan. Pengujian reaktor untuk menurunkan kadar nitrat, nitrit dan TSS memiliki efektivitas tertinggi diraih oleh unit ke-3 yang menggunakan media karbon aktif dengan ketebalan 7 cm yang mencapai efektivitas 91,28% dengan nilai 1,3 mg/L. Terkait arahan pengelolaan yang direkomendasikan yaitu unit filtrasi dengan media karbon aktif yang menggunakan ketebalan 7 cm. Pengaruh media karbon aktif dan tumbuhan melati air terhadap efektivitas penurunan kadar nitrat memiliki nilai *adjusted r*² 0,853 sedangkan terhadap kadar nitrit memiliki nilai *adjusted r*² 0,579 kemudian untuk kadar TSS memiliki nilai *adjusted r*² 0,917. Untuk hasil dari pengujian unit filtrasi dengan skala *real* mendapatkan nilai 5,8 mg/L untuk kadar nitrat, untuk kadar nitrit mendapatkan nilai 0,01 mg/L dan untuk kadar TSS mendapatkan nilai 6,5 mg/L.

Kata Kunci: Filtrasi, Nitrat, Nitrit, TSS, Karbon Aktif.

**DYE INDUSTRY LIQUID WASTE MANAGEMENT AT PT DIC ASTRA CHEMICALS,
JATINEGARA URBAN VILLAGE, CAKUNG SUB-DISTRICT,
EAST JAKARTA CITY, DKI JAKARTA**

By:

Ali Hakeem Hanafi

114190037

ABSTRACT

PT DIC Astra Chemicals is a company engaged in the dye industry. In the course of production will produce waste and make a negative effect on the environment. The waste is managed through the Waste Water Treatment Plant (WWTP) unit. One parameter that exceeds the predetermined quality standard is nitrate levels. To restore the value of nitrate levels in accordance with quality standards, it is necessary to direct the management of these problems. This study aims to determine the quality of industrial wastewater treated through the WWTP unit, then the effectiveness of the management design reactor in reducing nitrate, nitrite and TSS levels, then the effect of activated carbon and water jasmine plants on the effectiveness of reducing the tested levels and providing management directions that are able to control nitrate, nitrite and TSS levels in accordance with established quality standards.

The methods used in this research are quantitative and qualitative methods. The sampling method used is purposive sampling method. The data obtained were analyzed using the regression method and descriptive analysis. The experiment was carried out by making a constructed wetland unit on a laboratory scale and then realized into a real scale. The reactor made amounted to 6 units, each containing a variation of activated carbon media and water jasmine plants. The variation used is the thickness of activated carbon with a thickness of 2.3 cm then 4.6 cm then 7 cm and for variations in the number of water jasmine plants, namely 1, 2 and 3.

The results of research conducted in testing sediment tank units, booster tanks, aeration tanks and treated water units have nitrate levels that exceed quality standards, while nitrite and TSS levels are still within the established quality standards. Reactor testing to reduce nitrate, nitrite and TSS levels has the highest effectiveness achieved by the 3rd unit using activated carbon media with a thickness of 7 cm which reaches an effectiveness of 91.28% with a value of 1.3 mg/L. Related to the recommended management direction is the filtration unit with activated carbon media using a thickness of 7 cm. The effect of activated carbon media and water jasmine plants on the effectiveness of reducing nitrate levels has an adjusted r^2 value of 0.853 while the nitrite level has an adjusted r^2 value of 0.579 then for TSS levels has an adjusted r^2 value of 0.917. For the results of testing the filtration unit with a real scale, the value is 5.8 mg/L for nitrate levels, for nitrite levels, the value is 0.01 mg/L and for TSS levels, the value is 6.5 mg/L.

Keywords: *Filtration, Nitrates, Nitrites, TSS, Activated Carbon.*