

INTISARI

Muslikhah, S. 2016. *Peran Bakteri Nitrobacter sp. dalam Biotransformasi Nitrit menjadi Nitrat di Air Limbah Pertanian Pada Air Sungai Keduang*, Karya Tulis Ilmiah, Program Studi D-III Analisis Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Setia Budi Surakarta. Pembimbing : Narimo, S.T., M.M.

Daerah Aliran Sungai (DAS) Keduang merupakan DAS yang mempunyai wilayah yang paling luas di Kabupaten Wonogiri. Kegiatan pertanian seperti penggunaan pupuk anorganik disekitar DAS Keduang dapat menyumbangkan beban pencemaran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan nitrit, nitrat, jumlah koloni *Nitrobacter sp.* pada air limbah pertanian dan air sungai keduang serta menganalisis hubungan bakteri *Nitrobacter sp.* dalam mentransformasi nitrit menjadi nitrat.

Titik sampling pada penelitian ini dilakukan pada 4 titik sampling yang berbeda, 1) outlet pertanian, 2) sebelum pertemuan dengan limbah pertanian, 3) pertemuan antara air limbah pertanian dengan air sungai, 4) setelah bercampurnya air limbah pertanian dengan air sungai, di kawasan pertanian Desa Pengkol, Kecamatan Slogohimo, Kabupaten Wonogiri. Penelitian dilakukan pada bulan April - Juni tahun 2016 metode analisis parameter nitrit, nitrat dan bakteri *Nitrobacter sp.* yang digunakan mengacu pada SNI dengan menggunakan alat Spektrofotometer UV-Vis.

Dari hasil penelitian didapatkan kadar nitrit dalam sampel pada outlet pertanian memiliki kadar yang paling kecil yaitu sebesar 0,0632 sedangkan sampel pada titik setelah bercampurnya air limbah pertanian dengan air sungai memiliki kadar paling tinggi dibandingkan yang lainnya yaitu sebesar 0,1382. Sedangkan kadar nitrat pada titik outlet pertanian memiliki kadar yang paling kecil yaitu sebesar 0,6619 sedangkan sampel pada titik bercampurnya antara air limbah pertanian dengan air sungai memiliki kadar yang tertinggi yaitu sebesar 0,7153. Hasil analisis Jjumlah koloni bakteri untuk titik sampling 1) outlet pertanian sebanyak 457 koloni, 2) sebeum pertemuan dengan limbah pertanian sebanyak 330 koloni , 3) pertemuan antara air limbah pertanian dengan air sungai sebanyak 472 koloni 4) setelah bercampurnya air limbah pertanian dengan air sungai sebanyak 651 koloni. Setelah dilakukan analisis statistik menggunakan uji *Chi-Square*, didapatkan nilai signifikansi 0,000. Oleh karena signifikansi $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang berarti bahwa ada hubungan antara bakteri *Nitrobacter sp* pada air limbah pertanian dan air Sungai Keduang dalam mentransformasi nitrit menjadi nitrat.

Kata Kunci : Air Limbah Pertanian, Air Sungai Keduang, Biotransformasi, Nitrit, Nitrat, Bakteri *Nitrobacter sp.*

ABSTRACT

Muslikhah, S. 2016. *Role Of Bacteria Nitrobacter sp. In Biotransformation Nitrite Into Nitrate In The Wastewater From Agriculture At River Water's Keduang*, Karya Tulis Ilmiah, Program Studi D-III Analisis Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Setia Budi Surakarta. Pembimbing : Narimo, S.T., M.M.

Watershed (DAS) Keduang is a watershed that has the largest area in Wonogiri. Agricultural activities such as the use of inorganic fertilizers can contribute Keduang surrounding watershed pollution load. This study aimed to analyze the content of nitrite, nitrate, the number of colonies *Nitrobacter sp.* on agricultural wastewater and river water Keduang and analyze the relationship between bacteria *Nitrobacter sp.* in transforming nitrite to nitrate.

Sampling points in this study conducted at four sampling points are different, 1) agricultural outlet, 2) before a meeting with agricultural waste, 3) meeting of agricultural wastewater with river water, 4) after the mixing of wastewater agriculture with water of the river, in the area Pengkol farming village, District Slogohimo, Wonogiri. The study was conducted in April-June 2016 parameter analysis method nitrites, nitrates and bacteria *Nitrobacter sp.* used is based on SNI by using UV-Vis spectrophotometer.

From the results, levels of nitrite in the sample on agricultural outlet has the smallest level that is equal to 0,0632 while the sample at a point after the mixing agricultural waste water with river water has the highest levels compared to the other that is equal to 0,1382. While nitrate levels in the outlet point of the farm has the smallest level that is equal to 0,6619 while the sample at the point of mixing between agricultural waste water with river water levels are highest at 0,7153. The results of the analysis Jumlah bacterial colonies to the sampling point 1) outlet agriculture as much as 457 colonies, 2) sebeum meeting with agricultural waste as much as 330 colonies, 3) meeting of agricultural wastewater with river water as many as 472 colonies 4) after the mixing of wastewater agriculture to river water as many as 651 colonies. After statistical analysis using Chi-Square test, obtained significant value of 0.000. Hence the significance of $0,000 < 0,05$ then H_0 is rejected, which means that there is a relationship between bacteria *Nitrobacter sp.* on agricultural wastewater and river water Keduang in transforming nitrite to nitrate.

Keywords: Wastewater Agriculture, Water River Keduang, Biotransformation, Nitrite, Nitrate, bacteria *Nitrobacter sp.*