

INTISARI

Musdalifah, F. 2016. *Peran Bakteri Nitrosomonas sp. dalam Biotransformasi Amonia menjadi Nitrit di Air Limbah Pertanian Pada Air Sungai Keduang*. Karya Tulis Ilmiah. Program Studi D-III Analis Kimia. Fakultas Teknik, Universitas Setia Budi. Pembimbing : Dr. Peni Pujiastuti, M.Si.

Sungai Keduang merupakan salah satu Sub DAS yang mengalirkan air ke Waduk Gajah Mungkur Wonogiri. Kualitas perairan DAS Keduang semakin menurun akibat masuknya sumber beban pencemar lingkungan berupa pemanfaatan lahan dan berbagai aktivitas manusia. Pemanfaatan lahan DAS Keduang didominasi oleh lahan pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan N-NH₃ dan N-NO₂ dalam air limbah pertanian dan air Sungai Keduang, menganalisis jumlah koloni bakteri *Nitrosomonas sp.* dalam air limbah pertanian dan air Sungai Keduang dan mengetahui hubungan antara bakteri *Nitrosomonas sp.* dalam mentransformasi amonia menjadi nitrit.

Teknik sampling menggunakan metode *grab sampling*. Titik sampling dilakukan pada 4 titik berbeda, *pertama* outlet air limbah pertanian, *kedua* sebelum pertemuan antara air outlet pertanian dengan air sungai, *ketiga* pertemuan antara air outlet pertanian dengan air sungai, *keempat* setelah bercampur dengan air sungai, di lahan pertanian Desa Pengkol, Kecamatan Slogohimo, Kabupaten Wonogiri. Penelitian dilakukan pada bulan April - Juni tahun 2016 metode analisis parameter amonia dan nitrit yang digunakan mengacu pada SNI dengan menggunakan alat Spektrofotometer UV-Vis. Untuk analisis bakteri *Nitrosomonas sp.* mengacu pada jurnal dengan menggunakan alat koloni konter.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar NH₃ pada titik sampling setelah bercampur dengan air sungai melebihi baku mutu menurut PP Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air pada Kelas II, sedangkan yang lainnya masih berada di bawah baku mutu. Hasil analisis kadar NO₂ menunjukkan bahwa semua sampel melebihi batas mutu menurut PP Nomor 82 Tahun 2001 Kelas II. Hasil analisis Jumlah total koloni bakteri untuk titik sampling 1) outlet pertanian sebesar 514 koloni, 2) sebelum pertemuan antara air outlet pertanian dengan air sungai sebesar 488 koloni, 3) pertemuan antara air outlet pertanian dengan air sungai sebesar 536 koloni, dan 4) setelah bercampur dengan air sungai sebesar 620 koloni. Hasil pengujian Statistik menunjukkan adanya hubungan positif antara bakteri *Nitrosomonas sp.* terhadap kadar NH₃ dan NO₂.

Kata kunci : DAS Keduang, biotransformasi, limbah pertanian, Bakteri *Nitrosomonas sp.*, kualitas air, Spektrofotometer UV-Vis.

ABSTRACT

Musdalifah, F. 2016. *Peran Bakteri Nitrosomonas sp. dalam Biotransformasi Amonia menjadi Nitrit di Air Limbah Pertanian Pada Air Sungai Keduang*. Karya Tulis Ilmiah. Program Studi D-III Analis Kimia. Fakultas Teknik, Universitas Setia Budi. Pembimbing : Dr. Peni Pujiastuti, M.Si.

Keduang River is one of the sub watersheds that drain water into Gajah Mungkur Wonogiri. Keduang watershed water quality declined due to the entry load source pollutants such as land use and human activities. Keduang watershed land use is dominated by agricultural land. This study aimed to analyze the content of N-NH_3 and N-NO_2 in agricultural wastewater and river water Keduang, analyzing the number of colonies of bacteria *Nitrosomonas sp.* in agricultural wastewater and river water Keduang and determine the relationship between bacteria *Nitrosomonas sp.* in transforming the ammonia into nitrite.

Grab sampling technique using sampling methods. Point sampling done at four different points, the first outlet agricultural wastewater, both before a meeting between the water outlet farm with river water, the third meeting between the water outlet farm with river water, fourth after mixing with river water, in farmland Village Pengkol, District Slogohimo, Wonogiri. The study was conducted in April-June 2016 parameter analysis method ammonia and nitrite used is based on SNI by using UV-Vis spectrophotometer. For the analysis of bacteria *Nitrosomonas sp.* referring to the journal by using a colony counter.

The results showed that the levels of NH_3 at the sampling point after mixing with river water exceeded the quality standard according to Regulation No. 82 Year 2001 on the Management of Water Quality and Water Pollution Control in Class II, while others still are below the quality standard. NO_2 levels of analysis results showed that all samples exceed the quality limit according to Government Regulation No. 82 of 2001 Class II. Results analysis The total number of bacterial colonies on the sampling point 1) outlet agriculture amounted to 514 colonies, 2) prior to the meeting between the water outlet farm with river water amounting to 488 colonies, 3) meeting between the water outlet farm with river water amounting to 536 colonies, and 4) after mixes with river water of 620 colonies. The test results Statistics show a positive relationship between the bacteria *Nitrosomonas sp.* on levels of NH_3 and NO_2 .

Keywords: DAS Keduang, biotransformation, agricultural waste, bacteria *Nitrosomonas sp.*, Water quality, UV-Vis Spectrophotometer.