

RINGKASAN

Penambangan bijih nikel PT Wanatiara Persada di Pulau Obi dilakukan secara selektif yang berimplikasi pada bukaan lahan dalam waktu yang lama seiring umur tambang. Masalah dari penelitian ini yaitu pada saat curah hujan tinggi kondisi perairan pantai di sekitar PT. Wanatiara Persada berubah menjadi kemerahan yang disebabkan akibat meluapnya air dari *settling pond* sehingga menimbulkan pencemaran logam berat. Tujuan penelitian ini yaitu mengkaji sistem penyaliran tambang, menentukan tingkat pencemaran logam berat dalam perairan pantai sesuai dengan baku mutu lingkungan, penyebab terjadinya pencemaran logam berat, status mutu air, tingkat bahaya erosi, penyebaran logam serta penanggulangan dalam meminimalisir pencemaran logam berat. Metode dalam penelitian ini yaitu studi literatur sebagai pedoman awal, metode pengambilan sampel air, pengujian laboratorium menggunakan metode AAS, dan analisis data.

Dari data curah hujan maka dapat dilakukan perhitungan sistem penyaliran tambang dengan menggunakan intensitas curah hujan X_{maximum} , penentuan koefisien limpasan menurut Gautama (1999) dan luas dari 3 DTH maka didapatkan debit air limpasan dari 3 DTH. Dari debit air limpasan maka didapatkan 3 saluran terbuka pada masing-masing DTH yang kapasitas lebih besar dari saluran aktual di lapangan. Debit total dari 3 DTH sebesar $5,82 \text{ m}^3/\text{det}$ maka didapatkan volume *settling pond* sebesar 23.520 m^3 , volume tersebut lebih besar dari volume *settling pond* aktual di lapangan. Dari semua konsentrasi logam berat Pb, Cd, Cu, Cr^{6+} , Zn, dan Ni dapat dilihat bahwa kandungan logam rata-rata melebihi baku mutu lingkungan yang ditetapkan dalam Kepmen LH No 51 Tahun 2004. Sesuai dengan pembobotan status mutu air dengan metode *Storet* yaitu -42, maka status mutu air di sekitar perairan pantai PT. Wanatiara Persada termasuk dalam “Kelas D” yaitu “Cemar Berat” yang disesuaikan dengan kehidupan biota air laut. Untuk tingkat kontaminasi (CF) dan indeks pencemaran (PLI) maka pada logam berat Cr^{6+} , Cd, Cu dan Ni memiliki nilai yang tinggi, sedangkan untuk logam berat Pb dan Zn nilai yang rendah. Penyebab lainnya ialah terjadinya erosi sehingga air limpasan mengalir dapat membawa partikel logam berat. Perhitungan tingkat bahaya erosi dengan persamaan USLE didapatkan pada lokasi A dan B memiliki tingkat bahaya erosi dalam kategori sangat berat (B) serta lokasi C memiliki tingkat bahaya erosi dalam kategori Berat. Penanggulangan yang dilakukan yaitu dengan melakukan revegetasi di setiap lokasi yang berpotensi terjadi erosi, apabila telah dilakukan revegetasi maka tingkat bahaya erosi pada lokasi A, B dan C menjadi kategori Rendah (R). Selain itu, dilakukan penanganan kecepatan aliran dalam saluran terbuka dengan pembuatan *drop structure* dengan memanfaatkan ban bekas.

Kata kunci : *settling pond*, logam berat, status mutu air, tingkat bahaya erosi.

SUMMARY

PT Wanatiara Persada is a company engaged in the mining of nickel ore and mineral followers operating in Kawasi Village, Obi District, South Halmahera Regency, North Maluku Province. The problem of this research is when high rainfall conditions in coastal waters around PT. Wanatiara Persada turned into redness caused by the overflow of water from the settling pond which caused heavy metal pollution. The purpose of this study is to examine the mine drainage system, determine the level of heavy metal pollution in coastal waters in accordance with environmental quality standards, the causes of heavy metal pollution, the status of water quality, the level of erosion hazard, metal dispersal and countermeasures in minimizing heavy metal pollution. The methods in this study are literature study, field data collection, laboratory testing using the AAS method, and data processing.

From the rainfall data, the mine drainage system can be calculated by using Xmaximum rainfall intensity, the determination of runoff coefficient according to Gautama (1999) and the area of 3 DTH, so that runoff water discharge from 3 DTH can be obtained. From runoff water discharge, 3 open channels are obtained on each DTH whose capacity is greater than the actual channel in the field. The total discharge of 3 DTH is 5.82 m³ / det, so the settling pond volume is 23,520 m³, the volume is greater than the actual settling pond volume in the field. From all the concentrations of heavy metals Pb, Cd, Cu, Cr⁶⁺, Zn, and Ni, it can be seen that the average metal content exceeds the environmental quality standards stipulated in Minister of Environment Decree No. 51 of 2004. According to the weighting status of the water quality by the Storet method, namely - 42, then the status of water quality around the coastal waters of PT. Persada Wanatiara is included in "Class D" which is "Heavy Pollution" which is adapted to the life of seawater biota. For contamination levels (CF) and pollution index (PLI), the heavy metals Cr⁶⁺, Cd, Cu and Ni have high values, while for heavy metals Pb and Zn the values are low. Another cause is erosion, so runoff runoff can carry heavy metal particles. Calculation of the erosion hazard level with the USLE equation obtained the average value of erosion rate (A) of 540.5646 tons / ha / year so that it is included in class V with erosion hazard level in the very heavy category (B). Then the mitigation is done by revegetation on the slopes so that if revegetation has been carried out then the average value of erosion rate (A) is 172.98 tons / ha / year so that the erosion hazard level is reduced to class III with the moderate category (S). In addition, handling the flow velocity in open channels is carried out by making a drop structure using used tires.

Keywords: *settling pond, heavy metals, water quality status, erosion hazard level.*