

**Potensi Pencemaran Airtanah Akibat Limbah Industri Tekstil di Padukuhan
Gejawan Kulon, Kalurahan Balecatur, Kapanewon Gamping, Kabupaten
Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta**

Oleh:
Nikmah Kusmiati
114190004

INTISARI

Air merupakan suatu kebutuhan pokok utama bagi kelangsungan hidup manusia, hewan maupun tumbuhan. Airtanah menjadi sumber air bersih yang digunakan sebagian besar masyarakat di Padukuhan Gejawan Kulon. Masyarakat setempat mengeluhkan kondisi kualitas airtanah yang mengalami penurunan kualitas, sehingga tidak dapat digunakan untuk minum ataupun memasak. Beberapa rumah warga yang memiliki kualitas air kurang baik dan untuk mendapatkan air bersih maka warga-warga tersebut mengambil air dari rumah warga lainnya. Limbah hasil pewarnaan industri tekstil mengandung sisa zat warna, garam, bahan aditif, dan air. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi pencemaran airtanah, menganalisis tingkat status mutu airtanah, serta membuat arahan pengolahannya.

Survei dan pemetaan dilakukan untuk memperoleh data eksisting. Metode *purposive sampling* digunakan untuk menentukan titik pengukuran MAT. Jumlah sampel airtanah yang diambil sebanyak 7 titik. Metode laboratorium dilakukan untuk menguji airtanah dengan parameter TDS, TSS, pH, BOD, COD, Fenol, Amonia, Sulfida, dan Detergen. Pengambilan sampel air limbah industri juga dilakukan pada outlet di irigasi dengan tujuan untuk mengetahui kualitasnya. Percobaan pengolahan airtanah skala laboratorium dilakukan menggunakan metode Filtrasi. Media yang digunakan yaitu zeolit, arang aktif, dan pasir silika dengan variasi waktu 10 menit, 15 menit, dan 30 menit. Untuk menentukan potensi pencemaran digunakan metode *LeGrand* dengan lima parameter yakni permeabilitas akuifer, jarak horizontal, kemiringan muka airtanah, daya serap muka airtanah, dan kedalaman muka airtanah.

Hasil penelitian menunjukkan tingkat potensi pencemaran airtanah berdasarkan metode *LeGrand* termasuk dalam klasifikasi potensi kelas tercemar kecil (sangat sulit tercemar) dengan skor 15,971 hingga 23,41. Hasil analisis status mutu airtanah berdasarkan metode indeks pencemaran terasuk kedalam kelas tercemar sedang (6,0843-9,1700) hingga tercemar berat (10,3306). Rekomendasi arahan pengolahan untuk mengolah airtanah adalah metode filtrasi. Berdasarkan hasil uji coba pengolahan airtanah, metode filtrasi dapat menurunkan zat polutan pada airtanah. Untuk hasil percobaan, variasi waktu kontak 30 menit memiliki nilai efisiensi yang lebih besar dengan parameter COD (media zeolit) sebesar 25,5474% dan (media pasir silika) sebesar 64,9635%. Sedangkan untuk parameter amonia (media zeolit) sebesar 90,99% dan (media pasir silika) sebesar 98,15%. Namun, untuk parameter TSS masih belum memenuhi standar baku mutu. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan sistem pengolahan filtrasi dengan hasil yang maksimal, dapat ditambahkan waktu kontak yang lebih lama agar hasil pengolahan airtanah maksimal dan memenuhi baku mutu.

Kata kunci: Airtanah; *LeGrand*; Indeks Pencemaran; Industri Tekstil, Filtrasi

***Potential Groundwater Pollution Due to Textile Industry Waste in Padukuhan
Gejawan Kulon, Balecatur District, Kapanewo Gamping, Sleman Regency, Special
Region of Yogyakarta***

By:

Nikmah Kusmiati

114190004

ABSTRACT

Water is a basic necessity for the survival of humans, animals and plants. Groundwater is a source of clean water used by the majority of people in Padukuhan Gejawan Kulon. Local people complain about quality conditions groundwater that has decreased in quality or is contaminated with pollutants, so that it cannot be used for drinking or cooking. Some residents' houses have poor water quality and to get clean water these residents take water from other residents' houses. This research aims to analyze the potential for groundwater pollution, analyze the level of groundwater quality status, and create treatment directions.

The method used is survey and mapping to obtain existing data in the field regarding environmental baselines. Method purposive sampling used to determine the measurement point for groundwater level (MAT). The number of groundwater samples taken was 7 sample points. Laboratory methods are used to test groundwater with the parameters TDS, TSS, pH, BOD, COD, Phenol, Ammonia, Sulfide and Detergent. Industrial wastewater sampling is also carried out, but the collection is carried out at irrigation with the aim of determining its quality. Laboratory scale groundwater treatment experiments were carried out using the method Filtration. The media used were zeolite, activated charcoal, and silica sand with time variations of 10 minutes, 15 minutes, and 30 minutes. To determine the potential for pollution, the LeGrand method is used with five parameters, namely aquifer permeability, horizontal distance, slope of the groundwater table, absorption capacity of the groundwater table, and depth of the groundwater table.

The results of the research show that the level of potential groundwater pollution based on the LeGrand method is included in the classification of potentially small polluted class (very difficult to pollute) with a score of 15.971 to 23.41. The results of the analysis of groundwater quality status based on the pollution index method show that the research area is classified as moderately polluted (6.0843-9.1700) to heavily polluted (10.3306). The recommended processing direction for treating groundwater is the filtration method. Based on the results of groundwater treatment trials carried out on a laboratory scale, the filtration method can reduce pollutants in groundwater. For the experimental results, a variation of contact time of 30 minutes has a greater efficiency value with a COD parameter (zeolite media) of 25.5474% and (silica sand media) of 64.9635%. Meanwhile, the ammonia parameter (zeolite media) was 90.99% and (silica sand media) was 98.15%. However, the TSS parameters still do not meet quality standards. Therefore, to optimize the filtration treatment system with maximum results, a longer contact time can be added so that groundwater treatment results are maximum and meet quality standards.

Keywords: *Groundwater; LeGrand; Pollution Index; Filtration*