

**ANALISIS PENCEMARAN LIMBAH KERAJINAN BATIK TREMBONO
BERDASARKAN INTERKONEKSI HIDROLIK DENGAN
MENGGUNAKAN PERUNUT HIDROISOTOP DI DUSUN TREMBONO,
DESA TEGALREJO, KECAMATAN GEDANGSARI KABUPATEN
GUNUNG KIDUL, YOGYAKARTA**

oleh

I Gede Pranawiditia
12/333649/TK/39993

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 29 Maret 2017
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
sarjana S-1 Program Studi Teknik Nuklir

INTISARI

Batik merupakan salah satu kerajinan yang dihasilkan di dusun Trembono. Dalam proses pembuatan batik selalu akan menghasilkan limbah batik dalam bentuk cair. Limbah batik yang tidak diolah dan langsung di buang ke lingkungan dapat membahayakan ekosistem di sekitarnya, salah satunya adalah airtanah. Deuterium (D) dan ^{18}O merupakan salah satu isotop stabil yang berada di airtanah. Deuterium merupakan isotop stabil dari ^1H sementara ^{18}O merupakan isotop stabil dari ^{16}O . Kelimpahan D di alam sebesar 0,00156% dan kelimpahan ^{18}O di alam sebesar 0,204%.

Analisis interkoneksi hidrolik pada dusun Trembono dilakukan untuk mengetahui apakah limbah batik mempengaruhi perubahan komposisi kimia airtanah. Studi interkoneksi antara sumur sampel perlu dilakukan sebelum melakukan analisis kimia airtanah akibat pencemaran limbah batik. Metode yang digunakan untuk mengetahui analisis interkoneksi hidrolik sumur menggunakan analisis kedekatan nilai dan analisis ANOVA. Parameter kimia yang diujikan pada penelitian ini adalah pH, BOD, COD, CaCO_3 , $\text{NH}_3\text{-N}$, Cd^{+2} , dan Pb^{+2} .

Hasil analisis menunjukkan bahwa dengan kedekatan nilai, SM1 memiliki interkoneksi hidrolik dengan SM17. Dengan menggunakan metode ANOVA SM1 memiliki interkoneksi hidrolik dengan SM2, SM3, SM6, SM7, SM16, SM17, dan SM18. Hasil analisis kimia dari sumur yang memiliki interkoneksi hidrolik dengan SM1 dan tercemar oleh limbah batik akibat nilai Pb^{+2} yang melebihi 0,05 mg/L adalah SM3, SM6, SM16, SM17, dan SM18.

Kata kunci: limbah batik, isotop stabil, airtanah, D, ^{18}O , Pb^{+2}

Pembimbing Utama : Dr. Ir. Agus Budhie Wijatna, M.Si.
Pembimbing Pendamping : Bungkus Pratikno, ST., MT.

**ANALYSIS OF WASTE DISPOSAL OF BATIK TREMBONO
PRODUCTION BASED ON HYDRAULIC INTERCONNECTION USING
HYDROISOTOPE TRACER IN TREMBONO VILLAGE, TEGALREJO
VILLAGE, GEDANGSARI DISTRICT, GUNUNG KIDUL REGENCY,
YOGYAKARTA**

By

I Gede Pranawiditia
12/333649/TK/39993

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on March 29, 2017
in partial fulfillment of the Degree of Bachelor of Engineering in Nuclear
Engineering

ABSTRACT

Batik is one of traditional textile originating from Java island that is produced in Trembono Village. In producing batik it is also deliver liquid waste. Liquid waste that is not being well managed can give many fatal impacts to environments especially for groundwater. Deuterium (D) and ^{18}O is one of stable isotope that is lied in groundwater. Deuterium is one of stable isotope from ^1H meanwhile ^{18}O is one of stable isotope from ^{16}O . Profusion of D in nature can be up to 0,00156% and the profusion of ^{18}O in nature is 0,204%.

The analysis hyrdraulic interconnection in Trembono village is to figure out whether the liquid waste is giving impact to the chemical composition in groundwater or not. To find the answer the writer doing interconnection study between sample well and continued by doing chemical analysis of groundwater. The research method to find analysis hydraulic interconnection is proximity value analysis and analysis ANOVA. Chemical paramater for this research is pH, BOD, COD, CaCO_3 , $\text{NH}_3\text{-N}$, Cd^{+2} , and Pb^{+2} .

The research showed that with proximity value analysis, SM1 has hydraulic interconnection with SM17 and with analysis ANOVA showed that SM1 has hydraulic interconnection with SM2, SM3, SM6, SM7, SM16, SM17, and SM18. The research also showed that SM3, SM6, SM16, SM17, and SM18 has polluted from batik waste because based on chemical analysis it has hydraulic interconnection with SM1 and the value of Pb^{+2} has reached more than 0,05 mg/L.

Key Words : Batik Waste, Stable Isotope, Groundwater, D, ^{18}O , Pb^{+2}

Supervisor : Dr. Ir. Agus Budhie Wijatna, M.Si.

Co-supervisor : Bungkus Pratikno, ST., MT.