

IDENTIFIKASI MINERAL MAGNETIK PADA SEDIMEN DAS BRANTAS DENGAN METODE XRD DAN SEM/EDX

(Puspa Erawati, Suryani Dyah Astuti, 2005, 31 halaman)

RINGKASAN

Sungai Brantas adalah sungai yang berhulu di kaki gunung Arjuno, melalui beberapa kabupaten dan akhirnya bermuara di Surabaya. Pemanfaatan air sungai ini beragam, sehingga sungai ini sangat mudah terhadap pencemaran, baik dari limbah industri maupun limbah rumah tangga. Perubahan lingkungan di sekitar aliran sungai dapat dikenali melalui identifikasi jenis sedimen yang terbentuk di sepanjang alirannya. Mineral magnetik yang dikandung bahan mempengaruhi sifat-sifat magnetik sedimen secara keseluruhan.

Tujuan dari penelitian ini adalah identifikasi kandungan unsur dan mineral magnetik yang terkandung pada sedimen sungai Brantas dengan metode XRD dan SEM/EDAX serta mengetahui tingkat pencemaran sungai Brantas berdasarkan prosentase kuantitas unsur-unsur magnetik dari sedimen sungai Brantas.

Tahapan dalam penelitian ini meliputi: 1. pengambilan sampel berupa sedimen sungai Brantas yaitu daerah Blitar, Kediri, Pasuruan dan Surabaya, 2. pengolahan sampel berupa pengeringan, pengayakan dan ekstraksi sampel, 3. identifikasi sampel dengan XRD dan SEM/EDX, 4. analisa data

Hasil identifikasi dengan XRD menunjukkan bahwa pada sampel sedimen yang diambil dari daerah aliran sungai Brantas terdapat berbagai jenis mineral magnetik, yaitu Estatite, Ferroan $[Mg,Fe] SiO_3$, Sodium, Galium, Silicate, Hidrat $[Na_2O-Ga_2O_3-SiO_3-H_2O]$, Kaolinite $[Al_2 Si_2O_5(OH)_4]$, Iron ammonium nicotine-N-oxi $[C_{21}H_{31}FeN_7O_{17}S_2(H_2O)_{10}]$, Albite calcian ordered $[(Na,Ca)Al(Si,Al)_3O_8]$, Magnesioferite $[MgFe_2O_4]$, Anorthite, sodian, ordered $[(Na,Cl)(Al,Si)_2Si_2O_8]$, Illite- $2M_2[KAl_2(Si_3Al)O_{10}(OH)_2]$, Nickel, zinc, iron, oxide $[(Ni,Zn)Fe_2O_4]$, Gypsum $[CaSO_4(H_2O)_2]$ dan Moganite $[SiO_2]$. Identifikasi mineral magnetik dengan EDX pada sampel sedimen menunjukkan adanya berbagai jenis unsur mineral magnetik, dengan unsur-unsur yang dominan adalah O, Mg, Al, Fe, Zn dan Si. Unsur O (oksida) adalah unsur alam, prosentase kuantitasnya menurun sebesar 28% di Surabaya. Unsur Al

meningkat 22% di Kediri. Unsur Fe meningkat 22% di kota Surabaya, Si dan Zn meningkat 7,8% dan 7,6% di daerah Pasuruan.

Kata kunci = Mineral magnetik ; Sedimen ; metode XRD ; SEM / EDS

(Jurusan Fisika FMIPA Universitas Airlangga,

kontrak nomor : 729/J03.2/PG/2005, Ditjen Dikti Depdiknas)



IDENTIFICATION OF MAGNETIC MINERAL IN SEDIMENT OF BRANTAS RIVER WITH XRD AND SEM/EDX METHOD

SUMMARY

Brantas is river which have upstream to hillside Arjuno mountain, passing some regency and finally have estuary in Surabaya. Exploiting irrigate this river is immeasurable, so that this river is very easy to contamination, from industrial disposal and also domestic waste. Environmental change around river stream can be recognized through identifying sediment type formed alongside its stream. Magnetic mineral were contained by a substance influence the nature of magnetic sediment as a whole.

Intention of this research is identifying content of magnetic mineral and element which is consisted in sediment of Brantas river with the method of XRD and SEM / EDX and also know level of contamination of Brantas river based of magnetic elements quantity procentage from sediment of Brantas river.

Step in this research cover the 1. intaking sediment sample of Brantas river that is area Blitar, Kediri, Pasuruan and Surabaya 2. processing sample in the form of draining, filltration and extraction 3. identifying the sample by XRD and SEM EDX, 4. analyse the data

Result identify by XRD indicate that sediment sample which is taken away from] drainage basin of Brantas river there are various magnetic mineral type, that is Estatite, Feroan $[Mg,Fe] SiO_3$, Sodium, Gallium, Silicate, Hydrate $[Na_2O-Ga_2O_3-SiO_3-H_2O]$, Kaolinite $[Al_2Si_2O_5(OH)_4]$, Iron Ammonium nicotine-N-oxi $[C_{21}H_{31}Fe_7O_{17}S_2(H_2O)_{10}]$, Albite Calcian ordered $[(Na,Ca)Al(Si,Al)_3O_8]$, Magnesioferite $[MgFe_2O_4]$, Anorthite, Sodian, ordered $[(Na,Cl)(Al,Si)_2Si_2O_8]$, Illite-2M2 $[KAl_2(Si_3Al)O_{10}(OH)_2]$, Nickel, zinc, iron, oxide $[(Ni,Zn)Fe_2O_4]$, Gypsum $[CaSO_4(H_2O)_2]$ and Moganite $[SiO_2]$. Identify the magnetic mineral by EDX at sediment sample show the existence of various magnetic mineral element type, with the dominant elements is O, Mg, Al, Fe, Zn and The. Element O (oxyde) is experienced element, its quantity procentage is decreasing downhill equal to 28% in Surabaya. The quantity of Al element is increasing 22% in Kediri. Fe element is increasing 22% in Surabaya, Si and Zn element are increasing 7,8% and 7,6% in Pasuruan.