

ENVIRONMENTAL BIOINDICATOR STUDIES AROUND THE SAND MINING SITE ON THE LUK ULO RIVER KARANGSAMBUNG VILLAGE KARANGSAMBUNG DISTRICT KEBUMEN REGENCY

By:

Novita Arumsari⁽¹⁾, Suwarno Hadisusanto⁽²⁾, Sudarmadji⁽³⁾

ABSTRACT

Sand mining in Karangsambung Village is an unlicensed sand mining with a suction machine, hose, paralon pipe, truck, and shovel. This study aims to: (1) determine sand mining activities, (2) analyze the composition of the bottom substrate of the waters, (3) examine the diversity and abundance of macrozoobentos communities, and (4) formulate environmental management strategies around the Luk Ulo River sand mining site. The study was conducted in March 2022 in Karangsambung Village, Karangsambung District, Kebumen Regency with four sampling points, namely point I (location has never been mined), point II (sand mining location 1), point III (sand mining location 2), and point IV (after sand mining location 2).

The method used in this study is the survey method. The method of selecting the object of study through *purposive sampling*. The data are presented quantitatively and qualitatively. The data in this study include biotic components, namely the diversity index, dominance index, and macrozoobentos abundance. Abiotic components are physical properties consisting of basic substrates, turbidity, TSS, TDS and chemical properties consisting of DO, nitrates, and phosphates. The cultural component is related to community perceptions and environmental management strategies.

Point I has a riverbed substrate type of sandy gravel, H' value = 2.10; C = 0.19; and K = 880 ind/m²; the macrozoobentos with the most abundance are *Neoperla* sp., and the quality of the waters is still below the quality standard. Point II has a riverbed substrate that is gravel sand, value H' = 0.61; C = 0.58; and K = 160 ind/m². Point III has a riverbed substrate that is gravel sand; value H' = 0.50; C = 0.68; and K = 80 ind/m². The macrozoobentos found in points II and III are *Tarebia granifera* and *Melanoides* sp. The turbidity and TSS parameters at these two points exceed the maximum limit of quality standards. Point IV has a riverbed substrate that is sandy gravel; value H' = 0.94; C = 0.51; and K = 208 ind/m². The macrozoobentos with the most abundance at this point are *Tarebia granifera* and the quality of the waters is still below the quality standard. The results of the analysis of community perceptions stated that there has been a shift in the function of the Luk Ulo River since the existence of sand mining activities so that an appropriate environmental management strategy is needed by involving the Village Government, the District Environment, Marine, and Fisheries Office, the Regency Regional Government, the Provincial Government, the District Tourism Office, and the District Youth and Sports Education Office.

Keywords: *bioindicator, Karangsambung Village, environment, macrozoobentos, sand mining.*

⁽¹⁾ Master of Environmental Management Students, Environmental Science Study Program, Graduate School, Gadjah Mada University

^(2,3) Master of Environmental Management Lecturer, Environmental Science Study Program, School Postgraduate, Gadjah Mada University

KAJIAN BIOINDIKATOR LINGKUNGAN SEKITAR LOKASI PENAMBANGAN PASIR DI SUNGAI LUK ULO DESA KARANGSAMBUNG KECAMATAN KARANGSAMBUNG KABUPATEN KEBUMEN

Oleh:

Novita Arumsari⁽¹⁾, Suwarno Hadisusanto⁽²⁾, Sudarmadji⁽³⁾

INTISARI

Penambangan pasir yang ada di Desa Karangsambung merupakan penambangan pasir tanpa izin yang bermodalkan mesin sedot, selang, pipa paralon, truk, dan sekop. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui aktivitas penambangan pasir, (2) menganalisis komposisi substrat dasar perairan, (3) mengkaji keanekaragaman dan kelimpahan komunitas makrozoobentos, dan (4) merumuskan strategi pengelolaan lingkungan di sekitar lokasi penambangan pasir Sungai Luk Ulo. Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2022 di Desa Karangsambung, Kecamatan Karangsambung, Kabupaten Kebumen dengan empat titik pengambilan sampel, yaitu titik I (lokasi belum pernah ditambang), titik II (lokasi penambangan pasir 1), titik III (lokasi penambangan pasir 2), dan titik IV (setelah lokasi penambangan pasir 2).

Metode yang dipakai dalam penelitian ini yaitu metode survei. Metode pemilihan objek kajian melalui *purposive sampling*. Data disajikan secara kuantitatif dan kualitatif. Data dalam penelitian ini mencakup komponen biotik yaitu indeks keanekaragaman, indeks dominansi, dan kelimpahan makrozoobentos. Komponen abiotik yaitu sifat fisik yang terdiri dari substrat dasar, kekeruhan, TSS, TDS dan sifat kimia yang terdiri dari DO, nitrat, dan fosfat. Komponen kultural yaitu terkait persepsi masyarakat dan strategi pengelolaan lingkungan.

Titik I memiliki jenis substrat dasar sungai yaitu kerikil berpasir, nilai $H' = 2,10$; $C = 0,19$; dan $K = 880 \text{ ind/m}^2$; makrozoobentos dengan kelimpahan terbanyak yaitu *Neoperla* sp., dan kualitas perairan masih berada di bawah baku mutu. Titik II memiliki substrat dasar sungai yaitu pasir berkerikil, nilai $H' = 0,61$; $C = 0,58$; dan $K = 160 \text{ ind/m}^2$. Titik III memiliki substrat dasar sungai yaitu pasir berkerikil; nilai $H' = 0,50$; $C = 0,68$; dan $K = 80 \text{ ind/m}^2$. Makrozoobentos yang ditemukan pada titik II dan III yaitu *Tarebia granifera* dan *Melanoides* sp. Parameter kekeruhan dan TSS pada kedua titik ini melebihi batas maksimal baku mutu. Titik IV memiliki substrat dasar sungai yaitu kerikil berpasir; nilai $H' = 0,94$; $C = 0,51$; dan $K = 208 \text{ ind/m}^2$. Makrozoobentos dengan kelimpahan terbanyak pada titik ini yaitu *Tarebia granifera* dan kualitas perairan masih berada di bawah baku mutu. Hasil analisis persepsi masyarakat menyebutkan bahwa telah terjadi pergeseran fungsi Sungai Luk Ulo sejak adanya aktivitas penambangan pasir sehingga diperlukan strategi pengelolaan lingkungan yang tepat dengan melibatkan Pemerintah Desa, Dinas Lingkungan Hidup, Kelautan, dan Perikanan Kabupaten, Pemerintah Daerah Kabupaten, Pemerintah Daerah Provinsi, Dinas Pariwisata Kabupaten, dan Dinas Pendidikan Kepemudaan dan Olahraga Kabupaten.

Kata kunci: bioindikator, Desa Karangsambung, lingkungan, makrozoobentos, penambangan pasir.

⁽¹⁾ Mahasiswa Magister Pengelolaan Lingkungan, Program Studi Ilmu Lingkungan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada

^(2,3) Dosen Magister Pengelolaan Lingkungan, Program Studi Ilmu Lingkungan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada