

Penurunan Kadar Besi Pada Sedimen Hasil *Dredging* Menggunakan *Biochar* Sekam Padi dan Pemanfaatannya Sebagai *Soil Block* Pada Waduk PB Soedirman

Oleh:
Hanan Iqbal Prasetyo
114200081

ABSTRAK

PLTA PB Soedirman merupakan PLTA tipe bendungan yang menggunakan waduk dan bendungan sebagai sarana penampung air yang akan digunakan sebagai pembangkit listrik. Akibat dari pembendungan sungai tersebut secara alami akan terjadi sedimentasi pada waduk yang dapat mengakibatkan pendangkalan. Salah satu upaya yang dilakukan perusahaan untuk mengurangi pendangkalan waduk yaitu dengan *dredging* atau pengerukan. Sedimen yang terendapkan pada waduk dikeruk dan dipindahkan menuju tempat penampungan (*spoil bank*). Namun, *spoil bank* tersebut mempunyai daya tampung yang akan penuh jika tidak dilakukan upaya pemanfaatan sedimen hasil *dredging*. Sehingga diperlukan upaya pemanfaatan sedimen hasil *dredging* tersebut agar pengelolaan sedimen Waduk PB Soedirman dapat terus berjalan. Maka dari itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kuantitas dan kualitas sedimen hasil *dredging*, pengaruh variasi *biochar* sekam padi terhadap penurunan besi (Fe), pemanfaatan sedimen hasil *dredging* sebagai media semai cetak (*soil block*), dan arahan pengelolaan yang dapat dilakukan.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif. Pengumpulan data dilakukan melalui survei lapangan, *sampling*, dan uji laboratorium. Survei lapangan dilakukan untuk mengumpulkan data rona lingkungan hidup yang dapat mendukung penelitian ini. Pengambilan sampel menggunakan metode *grab sampling*. Penentuan kuantitas sedimen hasil *dredging* dilakukan dengan perhitungan proyeksi dan penentuan kualitas sedimen dilakukan dengan uji laboratorium. Percobaan penurunan kadar besi (Fe) menggunakan *biochar* sekam padi dengan variasi dosis 0%; 3%; 6%; dan 12% dari berat sedimen 250 g dengan waktu kontak 15 hari. Pemanfaatan sedimen sebagai *soil block* dilakukan dengan pengujian sifat fisik dan penanaman vegetatif dengan variasi komposisi. Hasil percobaan dan pengujian tersebut dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif. Hasil evaluasi kemudian digunakan untuk menentukan arahan pengelolaan.

Hasil penelitian menunjukkan perhitungan proyeksi kuantitas sedimen hasil *dredging* akan melebihi daya tampung *spoil bank* pada tahun 2025 dan kualitas sedimen hasil *dredging* memiliki kadar besi (Fe) yang tinggi melebihi standar mutu bahan pembenah tanah berdasarkan Kepmentan RI No.261/KPTS/SR.310/M/4/2019. Penggunaan *biochar* sekam padi dapat menurunkan kadar besi (Fe) meskipun belum mencapai standar mutu yang digunakan. Hasil pengujian sifat fisik dan penanaman vegetatif menunjukkan bahwa sedimen hasil *dredging* dapat dimanfaatkan sebagai *soil block* dengan komposisi terbaik adalah perbandingan sedimen dan tanah 1:1. Arahan pengelolaan dalam pemanfaatan sedimen hasil *dredging* dapat dilakukan dengan pembangunan rumah *soil block* dengan kapasitas 485,333 m³ per *batch*.

Kata kunci: sedimen, *biochar* sekam padi, kadar besi, *soil block*

Reduction of Iron Content in Dredging Sediment Using Rice Husk Biochar and Its Utilization as Soil Block in PB Soedirman Reservoir

By:
Hanan Iqbal Prasetyo
114200081

ABSTRACT

PB Soedirman Hydroelectric Power Plant is a dam-type hydroelectric power plant that uses reservoirs and dams as a means of storing water to be used as a power plant. As a result of the damming of the river, sedimentation will naturally occur in the reservoir which can cause shallowing. One of the efforts made by the company to reduce the shallowing of the reservoir is by dredging. The sediment deposited in the reservoir is dredged and moved to a storage area (spoil bank). However, the spoil bank has a capacity that will be full if no efforts are made to utilize the sediment from dredging. Therefore, efforts are needed to utilize the sediment from dredging so that the management of the PB Soedirman Reservoir sediment can continue. Therefore, the purpose of this study was to analyze the quantity and quality of sediment from dredging, the effect of variations in rice husk biochar on the reduction of iron (Fe), the use of sediment from dredging as a printed seedling medium (soil block), and management directions that can be carried out.

This study uses quantitative and qualitative methods. Data collection was carried out through field surveys, sampling, and laboratory tests. Field surveys were conducted to collect environmental baseline data that could support this research. Sampling using the grab sampling method. Determination of the quantity of sediment from dredging was carried out by projection calculations and determination of sediment quality was carried out by laboratory tests. Experiments to reduce iron (Fe) levels using rice husk biochar with dose variations of 0%; 3%; 6%; and 12% of 250 g sediment weight with a contact time of 15 days. Utilization of sediment as a soil block was carried out by testing physical properties and vegetative planting with variations in composition. The results of the experiments and tests were analyzed using descriptive analysis methods. The evaluation results were then used to determine management directions.

The results of the study showed that the calculation of the projection of the quantity of sediment from dredging would exceed the capacity of the spoil bank in 2025 and the quality of sediment from dredging had a high iron (Fe) content exceeding the quality standards for soil conditioners based on the Decree of the Minister of Agriculture of the Republic of Indonesia No. 261 / KPTS / SR.310 / M / 4/2019. The use of rice husk biochar can reduce iron (Fe) levels even though it has not reached the quality standards used. The results of physical properties testing and vegetative planting show that dredged sediment can be used as a soil block with the best composition being a sediment and soil ratio of 1:1. Management guidelines for the utilization of dredging sediment can be carried out by building a soil block house with a capacity of 485,333 m³ per batch.

Keywords: sediment, rice husk biochar, iron content, soil block