

Remediasi air asam tambang menggunakan mikroalga botryococcus braunii teraklimatisasi pada suasana asam untuk penyisihan logam dan peningkatan ph = Acid mine drainage remediation using microalgae botryococcus braunii acclimatized in acidic environment for metal removal and ph increase / Fransiscus Benhardi Wastuwidya

Fransiscus Benhardi Wastuwidya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499455&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Air asam tambang (AAT) merupakan salah satu dampak negatif dari kegiatan pertambangan yang dapat menyebabkan masalah lingkungan dan memerlukan penanganan yang efisien dan efektif. Pemanfaatan mikroalga dalam remediasi atau fikoremediasi merupakan sebuah alternatif pengolahan AAT, namun memiliki keterbatasan aplikasi. Kendala pada aplikasi fikoremediasi AAT adalah karakteristik dari air limbah yang membatasi pertumbuhan mikroalga, dimana air asam tambang memiliki kandungan logam yang tinggi, serta pH rendah. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi pertumbuhan mikroalga Botryococcus braunii sebagai agen fikoremediasi AAT. Eksperimen dilakukan dengan melakukan kultivasi mikroalga Botryococcus braunii pada AAT pada 5 photobioreactor (PBR) dengan variasi konsentrasi AAT (v v) 0, 2,5, 3, 3,5, 4, dan dilakukan kajian hubungan antara pertumbuhan mikroalga dengan konsentrasi logam Fe dan Mn, serta pH pada AAT. Botryococcus braunii menunjukkan laju pertumbuhan berbeda, dengan nilai berurutan dari konsentrasi AAT terendah sebesar 0,0862 hari, 1,403 hari, 1,374 /hari, 0,0738 hari, dan 0,0616 hari, dengan variasi fase pertumbuhan. Penyisihan logam Fe dengan nilai berurutan dari konsentrasi AAT terendah sebesar 27,96, 6,98, 51,42, 79,45 dan 84,29, dan penyisihan logam Mn sebesar 27,96, 6,98, 51,42, 79,45 dan 84,29. Diketahui pula pH masing-masing media dengan dengan nilai berurutan dari konsentrasi AAT terendah sebesar 8,0, 7,7, 7,7, 7,5, dan 7,5. Hasil penelitian ini menunjukkan mikroalga Botryococcus braunii yang teraklimatisasi pada media AAT memiliki potensi sebagai bahan yang ekonomis dan berkelanjutan untuk menjadi agen remediasi AAT.

<hr>

ABSTRACT

Acid mine drainage (AMD) is one of negative impact on the mining industry, which can cause an environmental problem and requires an efficient and effective treatment system. Utilization of microalgae for remediation, or phycoremediation, is an alternative for AMD treatment, but it has limited applications. Limitation in phycoremediation is the characteristics of AMD that are not suitable for microalgae cultivation, due to its high metal concentration and low pH. This research was conducted by cultivating Botryococcus braunii microalgae on AMD with 5 photobioreactors (PBR) with variation in AMD concentration of (v v) 0, 2,5, 3, 3,5, 4, and the relationship between

microalgae growth with Fe and Mn concentration and pH on AMD was conducted. *Botryococcus braunii* showed different growth rate with values sequentially from the lowest AMD concentration is 0,0862 day, 1,403 day, 1,374 day, 0,0738 day, and 0,0616 /day, with variations on growth phase. Removal efficiency of Fe with values sequentially from the lowest AMD concentration is 27,96, 6,98, 51,42, 79,45 and 84,29 and removal efficiency of Mn is 27,96, 6,98, 51,42, 79,45 and 84,29. It is also known pH value sequentially from the lowest AMD concentration is 8,0, 7,7, 7,7, 7,5, and 7,5. This research shows that *Botryococcus braunii* acclimatized on AMD media has the potential to become an economical and sustainable material for AMD remediation.