

Analisis metabolomik mikroalga indigenos lahan pertambangan timah Bangka Barat untuk remediasi timbal (Pb) = Metabolomics analysis of indigenous microalgae from West Bangka tin mining land for lead (Pb) remediation

Feni Andriani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920540257&lokasi=lokal>

Abstrak

Kota Muntok, Kabupaten Bangka Barat merupakan salah satu pusat pertambangan timah di Provinsi Bangka Belitung. Timbal (Pb) adalah salah satu logam berat yang terkandung dalam limbah pertambangan dan ditemukan sebagai logam berat yang paling dominan, dengan jumlah yang terus meningkat dan melebihi ambang batas di beberapa perairan Bangka Belitung. Mikroalga yang hidup pada lokasi pertambangan harus dapat beradaptasi dengan konsentrasi timbal yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas remediasi dan menganalisis profil metabolit isolat mikroalga yang diisolasi dari sekitar wilayah pertambangan timah Kota Muntok akibat berbagai konsentrasi timbal. Sampel dikumpulkan dari perairan tawar di sekitar wilayah pertambangan timah Kota Muntok. Isolat diisolasi dan dikultur menggunakan Bold Basal Medium (BBM). Konsentrasi pengujian timbal yaitu, 0, 10, 100, dan 200 ppm. Pengujian efektivitas remediasi timbal dihitung berdasarkan perbedaan konsentrasi timbal awal dan akhir pada medium uji menggunakan Inductively Coupled Mass Spectrometry (ICP-MS). Metabolit diidentifikasi menggunakan Liquid Chromatography Mass Spectrometry (LC-MS). Data metabolit dianalisis menggunakan analisis multivariat. Hasil penelitian efektivitas remediasi timbal menunjukkan isolat mikroalga mampu menyerap timbal mencapai 83%. Analisis profil metabolomik menunjukkan pemberian timbal berpengaruh terhadap komposisi sesquiterpenoid, lipid, dan karbohidrat.

.....Muntok Subdistrict, West Bangka Regency, is one of tin mining center in Bangka Belitung Province. Lead was discovered to be the most common heavy metal in the water around tin mining sites, with concentrations increasing year after year and eventually exceeding the threshold. Microalgae found in tin mining sites should be able to adapt to high concentrations of lead. The objectives of this research were to measure remediation effectivity and analyses the metabolite profile of microalgae isolated from tin mining sites in Muntok Subdistrict due to various lead concentrations. Samples were collected from freshwater around tin mining sites in Muntok Subdistrict. The isolate was isolated and cultured using Bold Basal Medium (BBM). Lead test concentrations were 0, 10, 100, and 200 ppm. The remediation effectivity was measured by the difference in lead concentrations between the initial and final in growth medium counted using Inductively Coupled Mass Spectrometry (ICP-MS). The metabolites were identified using Liquid Chromatography Mass Spectrometry (LC-MS). The metabolites data were analyzed using multivariate analysis. The result showed microalgae isolate can remove 83% of lead, and the metabolomic profile revealed that different lead concentrations affected the composition of sesquiterpenoid, lipid, and carbohydrate content.