

Analisis Pengaruh Keberadaan Panel Surya Terapung terhadap Perubahan Kondisi Trofik di Badan Air Menggunakan Eksperimen Mesocosm = Study of the Effect of Floating Photovoltaic Plants on Trophic State Changes in Water Bodies Using Mesocosm Experiment

Syarfina Andini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920561276&lokasi=lokal>

Abstrak

Aplikasi panel surya terapung (floating photovoltaic, FPV) pada badan air saat ini menjadi permintaan global. Terlepas dari meningkatnya popularitas industri FPV, studi tentang efek ekologi tutupan badan air menggunakan panel surya terapung – terutama di negara-negara tropis – belum banyak dilakukan. Penelitian ini mengevaluasi pengaruh FPV terhadap suhu, DO (oksigen terlarut), CD (konduktivitas), TDS (total padatan terlarut), konsentrasi total fosfor, konsentrasi klorofil-a, dan kedalaman secchi disk menggunakan uji independent t-test, serta perubahan kondisi trofik di badan air menggunakan sistem klasifikasi trophic state index (TSI). Penggunaan mesocosm untuk mempelajari efek penutupan oleh FPV sebagai cara untuk mengevaluasi dan menilai proses ekologi di bawah sistem tertutup. Eksperimen mesocosm dilakukan dari tanggal 25 Maret - 15 April 2021 di Danau Mahoni, dengan total sampel air diambil dari masing-masing mesocosm sebanyak 7 sampel. Hasilnya menunjukkan bahwa keberadaan FPV mempengaruhi perubahan rata-rata suhu, DO, konduktivitas, TDS, dan klorofil-a pada sistem mesocosm yang tertutup panel surya terapung (P) dan sistem mesocosm yang tidak tertutup panel surya terapung (NP) (nilai t hitung > nilai t critical, p-value < 0,05); dan FPV tidak mempengaruhi perubahan rata-rata total fosfor dan kejernihan air berdasarkan kedalaman secchi disk secara langsung (nilai t hitung < nilai t critical, p-value > 0,05). Keberadaan FPV mempengaruhi perubahan nilai TSI rata-rata pada sistem mesocosm yang tertutup panel surya terapung (P) dan sistem mesocosm yang tidak tertutup panel surya terapung (NP) (nilai t hitung > nilai t critical, p-value < 0,05). Menurut nilai TSI, meskipun terjadi penurunan nilai TSI, keadaan trofik masih tergolong eutrofik.

.....The applications of floating photovoltaic (FPV) on water bodies are currently on a global demand. Despite the increasing popularity of floating photovoltaic industry, studies on ecological effects of lake coverage using floating photovoltaic – especially in tropical countries – haven't been widely conducted. This study evaluates the effect of floating photovoltaic on temperature, DO (dissolved oxygen), CD (conductivity), TDS (total dissolved solids), total phosphorus concentration, chlorophyll-a concentration, and secchi disk depth using an independent t-test, and trophic state changes in water bodies using the trophic state index (TSI) classification. The use of in situ mesocosms to study the effects of floating photovoltaic cover as a way to evaluate and assess the ecological processes under closed system. The mesocosm experiment was conducted from March 25th to April 15th 2021 in Mahoni Lake, in which a total amount of 7 water samples were collected from each mesocosms. Our results show that the floating photovoltaic affects the average temperature, DO, conductivity, TDS, and chlorophyll-a concentration changes (t value > t critical, p-value < 0,05); and the floating photovoltaic does not directly affects the average total phosphorus concentration and water clarity changes (t value < t critical, p-value > 0,05). The floating photovoltaic does affects the average TSI value changes (t value > t critical, p-value < 0.05). According to the TSI value, despite the decrease in TSI value, the trophic state was still classified as eutrophic.