Danau dan Pemanasan global: Studi awal untuk penyerapan karbon oleh fitoplankton di Waduk Cirata

[Presented in National Conference for Lake Management 1, in Bali, 13-15 August 2009]

Sunardi*), Karyadi, Ade Rahmat dan Idea Wening Nurani

Pusat Penelitian Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Institute of Ecology) Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat – Universitas Padjadjaran
Jl. Sekeloa Selatan No. 1, Bandung 40132 Jawa Barat

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung-Sumedang KM. 21 Jatinangor, Sumedang 45363, Jawa Barat

*) Korespondensi: sunardi@unpad.ac.id

Abstract

Control on greenhouse gases emission, particularly CO_2, is inevitable to decelerate the global warming process. This study was aimed to investigate carbon sequestration in lake ecosystems, as a part of exploration of the efforts on climate warming mitigation. Analysis of phytoplankton and chlorophyll a was done to find the effect of water quality on phytoplankton biomass and distribution in Lake Cirata. The result showed that the distribution of phytoplankton was determined by water transparency and temperature rather than by nutrients, such as NO_3^- and PO_4^{3-}. However, the abundance and chlorophyll a was stronger controlled by both the nurtients stronger than the other environmental factors. Based on the instantaneous measurement, it was estimated that Lake Cirata stored 153.065 ton carbon bound in phytoplankton. Phytopankton-carbon biomass is variable depends on the trophic state of the water.

Abstrak

Pengendalian gas-gas rumah kaca, khususnya CO_2, menjadi sangat penting untuk menghambat laju pemanasan global. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji penyerapan CO_2 pada ekosistem waduk, sebagai bagian dari mengeksplorasi alternatif penanggulangan pemanasan global. Metode yang digunakan adalah survey dengan mengambil sampel fitoplankton dan klorofil a, dan menghubungkannya dengan parameter kualitas air yang relevan di Waduk Cirata. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa distribusi jenis-jenis fitoplankton di waduk hipertrofik lebih dipengaruhi oleh transparensi cahaya dan suhu dibanding oleh unsur hara, NO_3^- dan PO_4^{3-}. Namun demikian, kelimpahan fitoplankton dan kandungan klorofil a lebih besar dipengaruhi oleh kedua unsur hara dibanding faktor lingkungan lainnya. Estimasi biomassa karbon fitoplankton menunjukkan bahwa Waduk Cirata dapat mengikat karbon sebesar 153,065 ton berdasarkan pengukuran sesaat. Biomassa karbon yang diikat fitoplankton pada ekosistem danau dan waduk dapat bervariasi tergantung status trofik perairan tersebut.