Kajian Status Trofik Perairan Berdasarkan Struktur Komunitas Fitoplankton dan Parameter Fisik-Kimia
di Rawa Kalibayem Bantul Yogyakarta
Sitti Nuraini Rahmah, Prof. Dr.rer.nat. Andhika Puspito Nugroho, S.Si., M.Si; Prof. Ir. Suryo Purwono, M.A.Sc., Ph.D.,
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

KAJIAN STATUS TROFIK PERAIRAN BERDASARKAN STRUKTUR KOMUNITAS FITOLPLANKTON DAN PARAMETER FISIKA-KIMIA DI RAWA KALIBAYEM BANTUL YOGYAKARTA

INTISARI

Rawa Kalibayem merupakan salah satu ekosistem air tawar lentik berupa sebuah bendungan kecil yang dimanfaatkan sebagai objek wisata lokal. Aktivitas antropogenik di sekitar Rawa Kalibayem seperti kegiatan memancing, pembuangan limbah domestik serta suplai air dari sungai lokal yang membawa muatan nutrien yang berasal dari limpasan aktivitas pertanian dan limbah dari peternakan babi diduga menjadi pemicu terjadinya peningkatan kesuburan (eutrofikasi) pada Rawa Kalibayem. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji status trofik perairan Rawa Kalibayem berdasarkan respons struktur komunitas fitoplankton dan kondisi kualitas air serta mengkaji hubungan antar parameter fisika-kimia air terhadap kelimpahan fitoplankton di Rawa Kalibayem. Pengamatan dilakukan pada lima titik berdasarkan variasi spasial dan karakteristik ekologis dari perairan Rawa Kalibayem. Analisis data mencakup analisis kelimpahan dan analisis indeks ekologi struktur komunitas fitoplankton di Rawa Kalibayem, penilaian terhadap status trofik perairan Rawa Kalibayem menggunakan Indeks Status Trofik Carlson (TSI) dengan mengintegrasikan nilai TSI kecerahan, TSI total fosfor dan TSI klorofil-a, serta hubungan antara parameter fisika-kimia air terhadap kelimpahan fitoplankton dianalisis menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur komunitas fitoplankton yang ditemukan di Rawa Kalibayem terdiri atas 5 (lima) kelas dan 27 (dua puluh tujuh) genus dengan kelimpahan fitoplankton yang berkisar antara 453 ± 79 unit/L hingga 1.446 ± 316 unit/L berdasarkan variasi spasial dengan indeks keanekaragaman berkisar antara 1,44 ± 0,04 hingga 2,02 ± 0,13, indeks kesamaan berkisar antara 0,60 ± 0,13 hingga 0,84 ± 0,04, dan indeks dominansi berkisar antara 0,16 ± 0,03 hingga 0,36 ± 0,02. Penilaian status trofik Rawa Kalibayem berdasarkan integrasi ketiga nilai TSI tergolong dalam status eutrofik berat dengan nilai rata-rata sebesar 71,89. Hasil *Principal Component Analysis* menunjukkan bahwa kelimpahan fitoplankton berkorelasi kuat terhadap parameter pH, DO, nitrat, klorofil-a dan transparansi, dan berkorelasi lemah terhadap parameter suhu dan total fosfat.

Kata Kunci: Fitoplankton, Kualitas Air, Eutrofikasi, Rawa Perkotaan

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Kajian Status Trofik Perairan Berdasarkan Struktur Komunitas Fitoplankton dan Parameter Fisik-Kimia di Rawa Kalibayem Bantul Yogyakarta
Sitti Nuraini Rahmah, Prof. Dr.rer.nat. Andhika Puspito Nugroho, S.Si., M.Si; Prof. Ir. Suryo Purwono, M.A.Sc., Ph.D.,
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

STUDY OF WETLAND TROPHIC STATUS BASED ON PHYTOPLANKTON COMMUNITY STRUCTURE AND PHYSICOCHEMICAL PARAMETERS IN RAWA KALIBAYEM BANTUL YOGYAKARTA

ABSTRACT

Rawa Kalibayem is a lentic freshwater ecosystem in the form of a small reservoir that serves as a local tourist attraction. Anthropogenic activities around Rawa Kalibayem—such as fishing, the discharge of domestic wastewater, and water supply from local rivers carrying nutrients from agricultural runoff and pig farming waste—are suspected to be the triggers for increased fertility (eutrophication) in Rawa Kalibayem. This study aims to assess the trophic status of Rawa Kalibayem based on the response of phytoplankton community structure and water quality conditions, as well as to examine the relationship between physicochemical water parameters and phytoplankton abundance in Rawa Kalibayem. Observations were conducted at five sites based on the spatial variation and ecological characteristics of Rawa Kalibayem. Data analysis included analysis of phytoplankton community structure abundance and ecological indices in Rawa Kalibayem, an assessment of the trophic status of Rawa Kalibayem using the Carlson Trophic Status Index (TSI) by integrating the TSI values for transparency, total phosphorus, and chlorophyll-a, and the relationship between physicochemical water parameters and phytoplankton abundance was analyzed using Principal Component Analysis (PCA). The result of the study shows that the phytoplankton community structure found in Rawa Kalibayem consists of 5 classes and 27 genera of phytoplankton community, with phytoplankton abundance ranging from 453 ± 79 unit/L to 1,446 ± 316 unit/L based on spatial variation, diversity index ranging from 1.44 ± 0.04 to 2.02 ± 0.13, similarity index ranging from 0.60 ± 0.13 to 0.84 ± 0.04, and dominance index ranging from 0.16 ± 0.03 to 0.36 ± 0.02. Assessment of the trophic status of Rawa Kalibayem, based on the integration of the three TSI values, classified it as severely eutrophic with an average value of 71.89. The results of the Principal Component Analysis show that phytoplankton abundance is strongly correlated with pH, dissolved oxygen (DO), nitrate, chlorophyll-a, and transparency; and weakly correlated with temperature and total phosphate.

Keywords: Phytoplankton, Water Quality, Eutrophication, Urban Wetland