

Peningkatan imunitas nonspesifik ikan mas, *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758) yang diinfeksi *Aeromonas hydrophilla* dengan pemberian asam humat tanah gambut

[Enhancement of nonspecific immunity in *Aeromonas hydrophilla* infected carp, *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758) by the administration of peat's humic acid]

Diah Wulandari Rousdy¹✉, Nastiti Wijayanti²

¹Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78111

²Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada, Bulaksumur, Yogyakarta

Diterima: 7 Maret 2016; Disetujui: 27 September 2016

Abstrak

Tanah gambut diketahui mempunyai kandungan humus yang tinggi. Salah satu komponen humus dalam gambut adalah asam humat. Senyawa asam humat mempunyai struktur yang kompleks dan berbeda untuk tiap jenis tanah, sehingga memungkinkan asam humat memiliki potensi biologis, salah satunya menstimulus sistem imunitas nonspesifik. Penelitian ini bertujuan menentukan pengaruh pemberian asam humat dalam pakan ikan terhadap aktivitas fagosit makrofag dan produksi radikal oksidatif sel neutrofil ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) yang telah diinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophilla*. Ikan yang digunakan berukuran 10-15 cm. Perlakuan pada penelitian ini yaitu dosis asam humat diberikan melalui pakan selama 21 hari. Perlakuan yang diberikan mencakup kelompok kontrol dan perlakuan asam humat (1; 3; 5% bobot pakan). Penambahan asam humat dalam pakan ikan mas cenderung meningkatkan aktivitas fagositik dan produksi *radical oxidative species* (ROS) meski tidak berbeda dengan kontrol ($P>0,05$). Peningkatan indeks fagositik tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan asam humat 3% dan peningkatan ROS diberikan oleh perlakuan asam humat 1%. Hasil uji tantang dengan bakteri *A. hydrophilla* secara intraperitoneal menunjukkan bahwa asam humat konsentrasi 1% mampu menghasilkan nilai sintasan terbaik.

Kata penting: asam humat, gambut, imunitas non-spesifik, ikan mas

Abstract

Peat soils are known to have a high humus content. One of the humus compounds is humic acid. Humic acid has a complex and a different chemical structure for each type of soil. Therefore humic acid has the biological potency, one of them is stimulating the nonspecific immune system. The aim of this study was to determine the effect of humic acid to the phagocytic activity of macrophages and production of neutrophils radical oxidative species (ROS) in carp (*Cyprinus carpio* L.) that have been infected by the bacteria *Aeromonas hydrophilla*. In this experiment, we used carp with body length ranged from 10-15 cm. Humic acid treatment was given through the feed for 21 days. Treatments include control groups and the humic acid groups (i.e. 1, 3, 5% weight of the feed). The addition of humic acid in carp's feed was able to increase phagocytic activity. The highest phagocytic index was shown at 3% humic acid treatment and radical oxidative species (ROS) was increased in 1% humic acid treatment. The result of challenge test with *A. hydrophilla* injected by intraperitoneal route showed the highest survival rate was found in the 1% humic acid treatment.

Keywords: carp, humic acid, nonspecific immunity, peat

Pendahuluan

Ikan mas (*Cyprinus carpio* Linn.) adalah jenis ikan air tawar yang banyak dikonsumsi masyarakat. Peningkatan produksi ikan mas kerap menghadapi kendala, salah satunya adalah penyakit ikan yang disebabkan bakteri *Aeromonas hydrophilla*. (Jasmanindar 2011). Upaya untuk mengendalikan kasus penyakit ikan dapat dilakukan dengan menggunakan imunostimulan. Salah

satu bahan alam yang mempunyai potensi meningkatkan sistem imun adalah senyawa asam humat yang terkandung dalam tanah gambut.

Gambut merupakan jenis tanah yang berasal dari materi organik yang terdegradasi secara lambat. Laju pembentukan gambut di Indonesia cukup tinggi karena dipengaruhi oleh tingginya curah hujan dan topografi wilayah berupa cekungan. Oleh sebab itu, Indonesia tercatat sebagai negara dengan luas lahan gambut terbesar nomor empat di dunia. Tanah gambut diketahui

✉ Penulis korespondensi

Alamat surel: diah.w.rousdy@gmail.com