

Miftachul Sobirin. 2015, Pengaruh Salinitas dan Kadmium terhadap Osmoregulasi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Tesis ini dibawah bimbingan: Prof. Dr. Ir. Agoes Soegianto, DEA dan Prof. Dr. Bambang Irawan M.Sc. Departemen Biologi Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Airlangga. Surabaya.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh salinitas dan kadmium terhadap osmoregulasi ikan nila yang ditentukan dari kapasitas osmoregulasi dan profil protein metallothionein dan Na^+ / K^+ -ATPase. Hewan uji yang digunakan adalah ikan nila dengan panjang rata-rata $11,05 \pm 0,14$ cm yang telah diaklimasi selama tujuh hari. Ikan nila diberi perlakuan pada salinitas dan kadmium yang berbeda yaitu salinitas 0 ppt, 5 ppt, 10 ppt dan 15 ppt dengan konsentrasi kadmium 0 ppm, 2,5 ppm, dan 5 ppm selama tujuh hari. Uji kapasitas osmoregulasi ditentukan dari perbedaan antara tekanan osmotik plasma darah ikan nila dan tekanan osmotik media, sedangkan untuk mengetahui profil protein digunakan sampel berupa insang ikan nila menggunakan metode SDS-PAGE. Hasil kapasitas osmoregulasi pada salinitas 0 ppt, 5 ppt, dan 10 ppt bersifat hiper-kapasitas osmoregulasi dan pada salinitas 15 ppt bersifat hipo-kapasitas osmoregulasi. Pada semua salinitas semakin tinggi konsentrasi kadmium kapasitas osmoregulasinya juga semakin tinggi, kecuali pada salinitas 0 ppt yang mengalami penurunan. Sedangkan hasil perubahan profil protein pada protein metallothionein terekspresi pita protein dengan berat molekul 5 kDa pada semua salinitas dan pada protein Na^+ / K^+ -ATPase terekspresi pita protein dengan berat molekul ± 100 kDa (subunit α) dan ± 55 kDa (subunit β) pada salinitas 0 ppt, 5 ppt, dan 10 ppt serta pada salinitas 15 ppt hanya terekspresi pita protein dengan berat molekul ± 55 kDa. Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan kapasitas osmoregulasi dan profil protein metallothionein dan Na^+ / K^+ -ATPase yang dipelihara pada beberapa salinitas yaitu 0 ppt, 5 ppt, 10 ppt, dan 15 ppt dengan konsentrasi kadmium 0 ppm, 2,5 ppm, dan 5 ppm yang artinya adanya kadmium dengan konsentrasi 0 ppm, 2,5 ppm, 5 ppm pada setiap salinitas berpengaruh terhadap kapasitas osmoregulasi dan profil protein metallothionein dan Na^+ / K^+ -ATPase ikan nila.

Kata kunci: salinitas, kadmium, kapasitas osmoregulasi, profil protein, ikan nila

Miftachul Sobirin. 2015, Influence of Salinity and Cadmium on Osmoregulation of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*).

Thesis was under guidance: by Prof. Dr. Ir. Agoes Soegianto, DEA. and Prof. Dr. Bambang Irawan, M.Sc. Departement of Biology, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

The study is aimed to know the effect of salinity and cadmium on nile tilapia osmoregulation that indicated by osmoregulation capacity and protein profiles metallothionein dan Na^+ / K^+ -ATPase. The animals used in this study was nile tilapia with average length $11,05 \pm 0,14$ cm which has acclimated for seven days. The nile tilapia was treated at different salinity and cadmium, the salinity 0 ppt, 5 ppt, 10, ppt 15 ppt and cadmium concentration 0 ppm, 2,5 ppm, 5 ppm for seven days. Osmoregulation capacity was determined by calculating the different between osmotic pressure blood plasm and medium, and to protein profiles was done taking nile tilapia gills by SDS-PAGE method. The result showed osmoregulation capacity on 0 ppt, 5 ppt and 10 ppt salinity is hyper-osmoregulation capacity and 15 ppt salinity is hypo-osmoregulation capacity. At all treatment the higher concentration of cadmium osmoregulasinya capacity is also higher, except on 0 ppt salinity has decreased. Meanwhile, the result of changes in protein profiles metallothionein expressed protein band with a molecular weight 5 kDa at all salinity and protein profiles Na^+ / K^+ -ATPase expressed protein band with a molecular weight ± 100 kDa (subunit α) and ± 55 kDa (subunit β) at salinity 0 ppt, 5 ppt and 10 ppt, and the salinity 15 ppt were only expressed protein bands with a molecular weight of ± 55 kDa. The result showed different in osmoregulation capacity and protein profiles metallothionein dan Na^+ / K^+ -ATPase due to treatment a different salinity and cadmium, which means that existence of cadmium in concentrations of 0 ppm, 2.5 ppm, 5 ppm on each salinity affected osmoregulation capacity and protein profiles metallothionein dan Na^+ / K^+ -ATPase in nile tilapia.

Keywords: salinity, cadmium, osmoregulation capacity, protein profiles, nile tilapia.