

Bayu Sandika. 2015. Efek Pemberian Berbagai Konsentrasi Kadmium pada Salinitas Berbeda terhadap Jumlah Sel Apoptosis dan Akumulasinya pada Insang Udang Regang [*Macrobrachium sintangense* (De Man)].

Di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Agoes Soegianto, DEA dan Prof. Dr. Bambang Irawan, M.Sc. Departemen Biologi Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Airlangga. Surabaya.

ABSTRAK

Kadmium merupakan logam berat dengan toksisitas yang tinggi. Keberadaannya di lingkungan dapat menyebabkan kerusakan organ atau bahkan kematian organisme akuatik. Kadmium akan terus terakumulasi pada makhluk hidup dan terbawa pada rantai makanan. Kerusakan organ yang diakibatkan oleh logam berat dan jumlah yang terakumulasi pada organisme akuatik bergantung pada toksisitas logam berat itu sendiri. Toksisitas logam berat pada perairan dipengaruhi oleh beberapa hal seperti konsentrasi dan salinitas lingkungan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jumlah sel insang udang regang [*Macrobrachium sintangense* (De Man)] yang mengalami apoptosis dan bioakumulasi kadmium pada insang udang regang akibat pemberian berbagai konsentrasi kadmium pada salinitas berbeda. Konsentrasi kadmium yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0 µg/L, 30 µg/L, 100 µg/L, dan 300 µg/L, sedangkan salinitas media perlakuan yang digunakan adalah 0 ‰, 10 ‰, dan 20 ‰. Pemaparan kadmium pada salinitas berbeda dilakukan selama 96 jam. Pemeriksaan sel insang apoptosis dilakukan dengan metode TACS, sedangkan pengukuran akumulasi kadmium pada insang udang regang dilakukan dengan AAS. Hasil perhitungan sel apoptosis dan akumulasi kadmium dianalisis dengan analisis varians (anova) satu arah ($\alpha = 0,05$) dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan persentase sel insang yang mengalami apoptosis berbeda signifikan pada media salinitas 0 ‰, dan 10 ‰ ($\alpha < 0,05$). Namun pada media salinitas 20 ‰, berbagai konsentrasi kadmium tidak menunjukkan persentase sel insang apoptosis yang berbeda signifikan ($\alpha > 0,05$). Data akumulasi kadmium pada insang udang regang menunjukkan bahwa berbagai konsentrasi kadmium menyebabkan perbedaan akumulasi kadmium yang signifikan pada semua media salinitas ($\alpha > 0,05$).

Kata kunci: kadmium, salinitas, insang udang regang, apoptosis, akumulasi.

Bayu Sandika. 2015. *Effect of Several Cadmium Concentrations in Different Salinities to the Number of Apoptotic Cells and Its Accumulation on Gills of Freshwater Shrimp [Macrobrachium sintangense (De Man)]*

Under the guidance of Prof. Dr. Ir. Agoes Soegianto, DEA and Prof. Dr. Bambang Irawan, M.Sc. Department of Biology, Faculty of Science and Technology. Universitas Airlangga. Surabaya.

ABSTRACT

Cadmium is one of heavy metals with a high toxicity. Its presence in the environment can cause organ damage or even aquatic organisms death. Cadmium can be accumulated continually from one organism to the other organisms in the food chains. The organ damage caused by a heavy metal and the number of accumulation in aquatic organisms depends on its toxicity. The toxicity of heavy metal in the water can be affected by the concentration and salinity of environment. This study aimed at knowing the number of apoptotic gill cells of the shrimp [Macrobrachium sintangense (De Man)] and the cadmium accumulation in its gill cells as a result of several cadmium concentrations in different salinities which were given to the shrimps. The concentrations of cadmium that were used in this study were 0 µg/L, 30 µg/L, 100 µg/L, and 300 µg/L, meanwhile the salinities of the treatment media were 0 ‰, 10 ‰, and 20 ‰. The cadmium with several concentrations in different salinities was exposed to the shrimps for 96 hours. The examination of apoptotic gill cells was conducted using TASC method, while the cadmium accumulation was determined using AAS method, then they were analyzed using one way Anova ($\alpha = 0.05$) and continued using Duncan test. The result indicated that the percentage of apoptotic gill cells was significantly different in the salinity of 0 ‰ and 10 ‰ ($\alpha < 0.05$). However, the percentage of apoptotic gill cells was not significantly different in the salinity of 20 ‰ with all the cadmium concentrations ($\alpha < 0.05$). Then, the result of cadmium accumulation in the gill cells showed that all the concentrations of cadmium caused the significant difference of cadmium accumulation in all the salinity media ($\alpha < 0.05$).

Keywords: cadmium, salinity, gill cells of shrimp, apoptotic, and accumulation.