

# Studi bioakumulasi Seng (Zn) dan Radiocesium ( $^{137}\text{Cs}$ ) pada Kerang Kuda (*Modiolus Micropterus*) menggunakan radiotracer $^{65}\text{Zn}$ dan $^{137}\text{Cs}$ = Bioaccumulation of Zinc (Zn) and Radiocesium ( $^{137}\text{Cs}$ ) study in The Horse Mussels (*Modiolus Micropterus*) using Radiotracer $^{65}\text{Zn}$ dan $^{137}\text{Cs}$ .

Fitria Afriani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20501404&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Pada penelitian ini dilakukan pemodelan untuk mengetahui pola bioakumulasi Zn dan  $^{137}\text{Cs}$  pada kerang kuda (*Modiolus Micropterus*) serta prediksi spesiasi kimia Zn (menggunakan Software ChemEQL) dengan melihat pengaruh berbagai konsentrasi, salinitas dan pH. Jalur paparan kontaminan dilakukan melalui jalur air dengan konsentrasi  $\text{Zn}^{2+}$  dan  $^{137}\text{Cs}^{+}$  sebagai kontaminan masing-masing dengan kisaran berturut-turut 0.1; 0.3; 0.5; 0.7 ppm dan 1; 2; 3; 4 Bq.mL<sup>-1</sup>, salinitas dengan kisaran 25, 26, dan 28 ppt, serta pengaruh pH yang merepresentasikan Ocean Acidification dengan kisaran 7.1; 7.5; 8.3. Setiap hari seluruh biota uji dianalisis dengan radiotracer  $^{65}\text{Zn}$  dan  $^{137}\text{Cs}$  menggunakan spektrometer gamma untuk memperoleh data pengambilan kontaminan. Paparan dihentikan saat pengambilan  $\text{Zn}^{2+}$  dan  $^{137}\text{Cs}^{+}$  dalam tubuh kerang telah mencapai keadaan tunak (steady state). Selanjutnya, dilakukan proses depurasi pada kerang menggunakan metode pengaliran air laut berulang. Selama proses ini, setiap hari seluruh biota uji dianalisis menggunakan spektrometer gamma untuk memperoleh data pelepasan kontaminan. Pada eksperimen ini didapatkan nilai CF maksimal dalam berbagai konsentrasi, salinitas dan pH masing-masing sebesar 45.54 mL.g<sup>-1</sup>; 33.26 mL.g<sup>-1</sup>; 33.47 mL.g<sup>-1</sup> untuk bioakumulasi  $\text{Zn}^{2+}$  dan 7.35 mL.g<sup>-1</sup>; 9.66 mL.g<sup>-1</sup>; 7.56 mL.g<sup>-1</sup> untuk bioakumulasi  $^{137}\text{Cs}^{+}$ . Dengan demikian, perubahan berbagai konsentrasi, salinitas, dan pH (representasi Ocean Acidification) mempengaruhi pola bioakumulasi seng dan radiocesium serta spesiasi kimia yang menunjukkan ketersediaan ion  $\text{Zn}^{2+}$  dan spesies Zn yang dominan.

<hr>

In this research, modeling was carried out to study of bioaccumulation patterns of Zn and  $^{137}\text{Cs}$  in Horse Mussels (*Modiolus micropterus*) and chemical speciation prediction (by Software ChemEQL) by looking at the variation of the concentration, salinity, and ocean acidification. The path of contaminant exposure is carried out by seawater pathway, under the variation of  $\text{Zn}^{2+}$  and  $^{137}\text{Cs}^{+}$  each with a combination of 0.1; 0.3; 0.5; 0.7 ppm and 1; 2; 3; 4 Bq. mL<sup>-1</sup>, respectively, salinity in the range of 25; 26; 28 ppt, and pH variations in the range of 7.1; 7.5; 8.3. Everyday mussels are counted out using a Gamma Spectrometer to obtain data taken from radiotracer  $^{65}\text{Zn}$  and  $^{137}\text{Cs}$ . Exposure stops when  $^{65}\text{Zn}$  and  $^{137}\text{Cs}$  activity in the body of the organism tested reaches steady-state conditions. Next, a depuration process was carried out on the organism tested using the recurrent seawater flow method. During this process, every day all activity trials are carried out  $^{65}\text{Zn}$  and  $^{137}\text{Cs}$  using a Gamma Spectrometer to obtain contaminant release data. In this experiment the CF maximum values obtained at concentrations, salinity and pH were 45.54 mL.g<sup>-1</sup>; 33.26 mL.g<sup>-1</sup>; 33.47 mL.g<sup>-1</sup> for  $\text{Zn}^{2+}$  bioaccumulation and 7.35 mL.g<sup>-1</sup>; 9.66 mL.g<sup>-1</sup>; 7.56 mL.g<sup>-1</sup> bioaccumulation of  $^{137}\text{Cs}^{+}$ . Thus, changes in concentration, salinity, and pH variations (representing Ocean Acidification) affect bioaccumulation and radiocesium patterns as well as chemical speciation that show the contribution of  $\text{Zn}^{2+}$  ions and dominant Zn species.

