

LEAD - BIOACCUMULATION
LUMBRICIDAE

KK.
MDK 10 by
PTI
6

**BIOAKUMULASI ION TIMBAL OLEH
CACING TANAH *Lumbricus rubellus***

SKRIPSI

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA



VYNNA PRIMAYANTI

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2004**

**BIOAKUMULASI ION TIMBAL OLEH
CACING TANAH *Lumbricus rubellus***

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Bidang Kimia Pada Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Airlangga



Oleh :

VYNNA PRIMAYANTI

NIM : 089911902

Tanggal Lulus : 10 Februari 2004

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Handajani".

Dra. Usreg Sri Handajani, M.Si
NIP. 131 286 711

Pembimbing II

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Handoko".

Drs. Handoko Darmokoesoemo, M.Sc
NIP. 131 801 399

Vynna Primayanti, 2004. Bioakumulasi Ion Timbal oleh Cacing Tanah *Lumbricus rubellus*. Skripsi dibawah bimbingan Dra. Usreg Sri, H., M.Si dan Drs. Handoko, D., M.Sc. Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemaparan konsentrasi timbal dalam media terhadap kemampuan bioakumulasi timbal oleh cacing tanah *L. rubellus*, untuk mengetahui waktu optimum pemaparan timbal pada media dan K' (rasio koefisien penyerapan dan koefisien eliminasi), dan untuk mengetahui pengaruh pemaparan timbal di media tanah dan waktu pemaparan terhadap berat dan panjang tubuh cacing tanah *L. rubellus*. Timbal ditambahkan sebesar 5, 10, 15, 20, dan 25 $\mu\text{g/g}$ media dengan waktu pemaparan 28 hari untuk variasi konsentrasi, serta 15 $\mu\text{g/g}$ timbal dalam media dengan waktu pemaparan 14, 28, 42, 56, dan 72 hari untuk variasi waktu. Cacing tanah yang homogen sebanyak 20 ekor dalam setiap media ditimbang berat tubuhnya dan diukur panjang tubuhnya. Pengukuran kandungan timbal dalam cacing tanah dilakukan dengan metode Spektrometri Serapan Atom (SSA).

Kemampuan bioakumulasi ion Pb oleh cacing tanah *Lumbricus rubellus* meningkat secara signifikan pada konsentrasi pemaparan Pb 5, 10, dan 15 $\mu\text{g/g}$ media, kecuali pada konsentrasi pemaparan timbal 20 $\mu\text{g/g}$ dan 25 $\mu\text{g/g}$ media. Waktu pemaparan optimal adalah 32 hari dan rasio K' (Rasio koefisien penyerapan dan koefisien eliminasi) bagi cacing tanah *Lumbricus rubellus* untuk mengakumulasi ion timbal di media adalah sebesar 0,0313 hari^{-1} . Ada pengaruh pemaparan timbal 5, 10, 15, 20 dan 25 $\mu\text{g/g}$ media dan waktu pemaparan 14, 28, dan 42 hari terhadap berat dan panjang tubuh cacing tanah, tetapi tidak ada pengaruhnya pada waktu pemaparan 56 dan 70 hari.

Kata kunci : *Lumbricus rubellus*, ion timbal, bioakumulasi

Vynna Primayanti, 2004. Bioaccumulation of Lead Ion by Earthworm *Lumbricus rubellus*. This study is under guidance of Dra. Usreg Sri, H., M.Si and Drs. Handoko, D., M.Sc. Department of Chemistry, Mathematics and Natural Science Faculty Airlangga University.

ABSTRACT

The aims of this research were to investigate the effect of adding the lead concentration in media to the ability of lead bioaccumulation by *Lumbricus rubellus*, to know the optimum time and the value of K' (ratio between an uptake constant and an elimination constant), and also to know the effect of adding the lead concentration in media and the incubation time to weight and length of earthworm's body. Lead was added in concentration 5, 10, 15, 20, and 25 $\mu\text{g/g}$ media with incubating time 28 days for concentration variation, and also 15 μg of lead for each gram of dry media with incubating time 14, 28, 42, 56, and 70 days for time variation. Twenty homogeneous earthworms for each media were measured on their weight and length. The measurement of lead concentration in earthworms and soil were done with Atomic Absorption Spectrometry (AAS) method.

The ability of earthworm to accumulate the lead ion rise significantly in adding of lead concentration 5, 10, and 15 $\mu\text{g/g}$ media, except in lead concentration 20 $\mu\text{g/g}$ and 25 $\mu\text{g/g}$ media. The optimum time was 32 days and the value of K' (ratio between an uptake constant and an elimination constant) for earthworm to accumulate the lead ion in media was $0,0313 \text{ day}^{-1}$. The lead ion in concentration 5, 10, 15, 20 and 25 $\mu\text{g/g}$ media and the incubation time 14, 28, and 42 days influenced the rising weight and length of earthworm's body, but the incubation time 56 and 70 days did not.

Key word: *Lumbricus rubellus*, lead ion, bioaccumulation