

PENGEMBANGAN METODE ANALISIS KADAR TIMBAL DALAM IKAN LELE (*Clarias sp.*) DENGAN PENGOMPLEKS ALIZARINE RED S METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Dian Gabriella Silalahi
Program Studi Farmasi

ABSTRAK

Latar belakang: Ikan lele memiliki kemampuan untuk menyerap dan memproses timbal di tubuhnya. Oleh karena sifat berbahaya timbal bagi kesehatan manusia, penting untuk menentukan kandungan timbal dengan menggunakan metode analisis yang akurat agar hasilnya juga dapat dipercaya. Metode Spektrofotometri UV-Vis digunakan untuk analisis logam menggunakan reagen pengompleks. Reagen pengompleks yang digunakan adalah Alizarin Red S (ARS) sebab ARS dapat membentuk kompleks dengan timbal. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian terkait pengembangan metode analisis kadar timbal dalam ikan lele dengan pengompleks ARS metode Spektrofotometri UV-Vis.

Tujuan: Mengetahui kondisi optimal reaksi kompleksasi Pb(II)-ARS dan metode pengompleksasian Pb(II)-ARS yang dapat memenuhi persyaratan validasi.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental untuk mengetahui kondisi optimal kompleksasi Pb(II)-ARS menggunakan spektrofotometri UV-Vis dicari dengan optimasi pelarut, pH dan perbandingan mol. Penelitian dilanjutkan dengan ekstraksi plasebo, uji validasi, dan penetapan kadar Pb dalam ikan lele.

Hasil: Kondisi optimal reaksi kompleksasi Pb(II)-ARS dengan perbandingan Pb(II):ARS=(6:1) pada pH 7 dalam etanol. Pada validasi dihasilkan regresi linier $y = 0,0143x + 0,3766$ dengan nilai $R^2 = 0,9449$; LOD = 5,743 ppm; LOQ = 19,144 ppm; nilai RSD intra-day 0,1009%; RSD inter-day 0,1554 %; dan nilai recovery pada larutan kompleks analit timbal (Pb) 20, 25, dan 30 ppm masing-masing 97,917%; 103,713%; dan 98,66%. Kadar timbal Pb yang didapatkan dari 3 kali replikasi dalam satu daging ikan lele sebanyak 0,0629 mg/kg.

Kesimpulan: Kondisi optimal reaksi kompleksasi Pb(II)-ARS terjadi pada perbandingan mol Pb(II):ARS=6:1, dikondisikan pada pH 7 dalam perut etanol dan hasil validasi kompleksasi Pb(II):ARS sudah memenuhi parameter validasi.

Kata kunci: *timbal, ikan lele (Clarias sp.), spektrofotometri UV-Vis, ARS.*

DEVELOPMENT OF METHODS FOR ANALYSIS OF LEAD CONTENTS IN CATFISH (*Clarias sp.*) WITH ALIZARINE RED S COMPLEXING UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY METHOD

Dian Gabriella Silalahi
Pharmacy Program

ABSTRACT

Background: *Catfish have the ability to absorb and process lead in their bodies. Due to the dangerous nature of lead for human health, it is important to determine the lead content using accurate analytical methods so that the results can be trusted. The UV-Vis Spectrophotometry method is used for metal analysis using complexing reagents. The complexing reagent used is Alizarin Red S (ARS) because ARS can form a complex with lead. Therefore, it is necessary to carry out research related to the development of a method for analyzing lead levels in catfish using the ARS complex using the UV-Vis Spectrophotometry method.*

Objective: *To determine the optimal conditions for the Pb(II)-ARS complexation reaction and the Pb(II)-ARS complexation method that can meet the validation requirements.*

Methods: *This research is an experimental study to determine the optimal conditions for Pb(II)-ARS complexation using UV-Vis spectrophotometry by optimizing the solvent, pH and mole ratio. The research continued with placebo extraction, validation tests, and determining Pb levels in catfish.*

Results: *Optimal conditions for the Pb(II)-ARS complexation reaction with a ratio of Pb(II):ARS=(6:1) at pH 7 in ethanol. In validation, a linear regression $y = 0.0143x + 0.3766$ with an $R^2 = 0.9449$; LOD = 5,743 ppm; LOQ = 19,144 ppm; intra-day RSD value 0.1009%; inter-day RSD 0.1554 %; and the recovery values for the lead analyte complex solution (Pb) 20, 25, and 30 ppm were 97.917% respectively; 103.713%; and 98.66%. Pb lead levels obtained from 3 replications in one catfish meat were 0.0629 mg/kg.*

Conclusion: *The optimal conditions for the Pb(II)-ARS complexization reaction occur at a mole ratio of Pb(II):ARS=6:1, conditioned at pH 7 in the stomach of ethanol and the validation results of the Pb(II):ARS complexation have met the validation parameters.*

Keywords: *lead, catfish (*Clarias sp.*), UV-Vis spectrophotometer, ARS.*