

**ANALISIS KANDUNGAN LOGAM Pb, Fe, DAN ZAT WARNA DALAM KERUPUK  
MERAH SERTA NILAI RISIKO KESEHATAN PADA MANUSIA**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

**Oleh:**

**HESTY YULIANA PUTRI**

**NIM : 1910412023**



**Pembimbing I : Yulizar Yusuf, MS**

**Pembimbing II : Prof. Dr. Zilfa, MS**

**PROGRAM STUDI SARJANA  
DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2023**

**ANALISIS KANDUNGAN LOGAM Pb, Fe, DAN ZAT WARNA DALAM KERUPUK  
MERAH SERTA NILAI RISIKO KESEHATAN PADA MANUSIA**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

**Oleh:**

**HESTY YULIANA PUTRI**

**NIM : 1910412023**



Skripsi ini diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Program Sarjana  
Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Andalas

**PROGRAM STUDI SARJANA  
DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2023**

## INTISARI

### ANALISIS KANDUNGAN LOGAM Pb, Fe, DAN ZAT WARNA DALAM KERUPUK MERAH SERTA NILAI RISIKO KESEHATAN PADA MANUSIA

Oleh :

Hesty Yuliana Putri (NIM : 1910412023)

Yulizar Yusuf, MS.\*, Prof. Dr. Zilfa, MS.\*

\*Pembimbing

Kerupuk merah merupakan salah satu makanan pelengkap yang populer dan dikonsumsi oleh semua kalangan masyarakat Indonesia khususnya kota Padang. Bahan utama pembuatan kerupuk merah adalah tepung tapioka yang diolah menjadi adonan kerupuk menggunakan pewarna untuk menambah nilai estetikanya dan dikeringkan di area terbuka. Adanya kontaminan logam berat dalam kerupuk merah berasal dari bahan baku, peralatan yang digunakan, serta tahapan pengolahannya. Penelitian ini menggunakan sampel kerupuk merah yang memiliki intensitas warna berbeda. Preparasi sampel untuk penentuan kadar logam berat Pb dan Fe dilakukan dengan metode destruksi basah menggunakan pelarut  $\text{HNO}_3$  p.a. 69% +  $\text{H}_2\text{O}_2$  p.a. 30%, kemudian dilanjutkan pengukuran menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Kadar zat warna Ponceau 4R pada sampel ditentukan menggunakan metode *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC) dan Spektrofotometer UV-Vis. Konsentrasi rata-rata logam Pb dan Fe yang didapatkan dari masing-masing sampel adalah  $8,3244 \pm 0,0985$  mg/kg dan  $10,3643 \pm 0,1320$  mg/kg, sedangkan kadar zat warna yang didapatkan yaitu sebesar  $267,6619 \pm 1,7717$  mg/kg. Pada penelitian ini ditentukan juga nilai risiko kesehatan manusia dengan nilai EDI dari masing-masing sampel tidak melebihi nilai RfD yang telah ditetapkan, begitupun nilai THQ dan HI yang diperoleh lebih kecil dari 1. Hal ini mengindikasikan bahwa sampel tidak menimbulkan risiko kesehatan yang serius bagi manusia jika dikonsumsi sesuai dengan batas yang dianjurkan.

**Kata Kunci :** Kerupuk Merah, Timbal, Besi, Ponceau 4R, Resiko Kesehatan Manusia

## ABSTRACT

### ANALYSIS OF THE CONTENT OF METALS Pb, Fe, AND DYE COMPOUNDS IN “KERUPUK MERAH” AND THE VALUE OF HUMAN HEALTH RISKS

By:

Hesty Yuliana Putri (NIM: 1910412023)

Yulizar Yusuf, MS.\*, Prof. Dr. Zilfa, MS.\*

\*Advisor

Kerupuk Merah are one of the popular complementary foods consumed by all Indonesian people, especially in Padang city. The main ingredient of kerupuk merah is tapioca flour which is processed into kerupuk dough using dye to add aesthetic value and dried in an open area. The presence of heavy metal contaminants in kerupuk merah comes from the raw materials, equipment used, and the processing stages. This study was conducted on kerupuk merah samples that have different color intensities. Sample preparation to determine the content of heavy metals Pb and Fe was carried out by wet digestion method using  $\text{HNO}_3$  p.a. 69% +  $\text{H}_2\text{O}_2$  p.a. 30% solvent, followed by measurement using Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) method. Ponceau 4R dye content in the samples were determined using High Performance Liquid Chromatography (HPLC) and UV-Vis Spectrophotometer methods. The average concentrations of Pb and Fe metals obtained from each sample were  $8,3244 \pm 0,0985$  mg/kg and  $10,3643 \pm 0,1320$  mg/kg, while the dye content obtained was  $267,6619 \pm 1,7717$  mg/kg. In this study, human health risk with EDI value of each sample did not exceed the predetermined RfD value, as well as the THQ and HI values obtained were smaller than 1. This indicates that the samples do not pose a serious health risk to humans if consumed in accordance with the recommended limits.

**Keywords:** Kerupuk Merah, Lead, Iron, Ponceau 4R, Human Health Risk