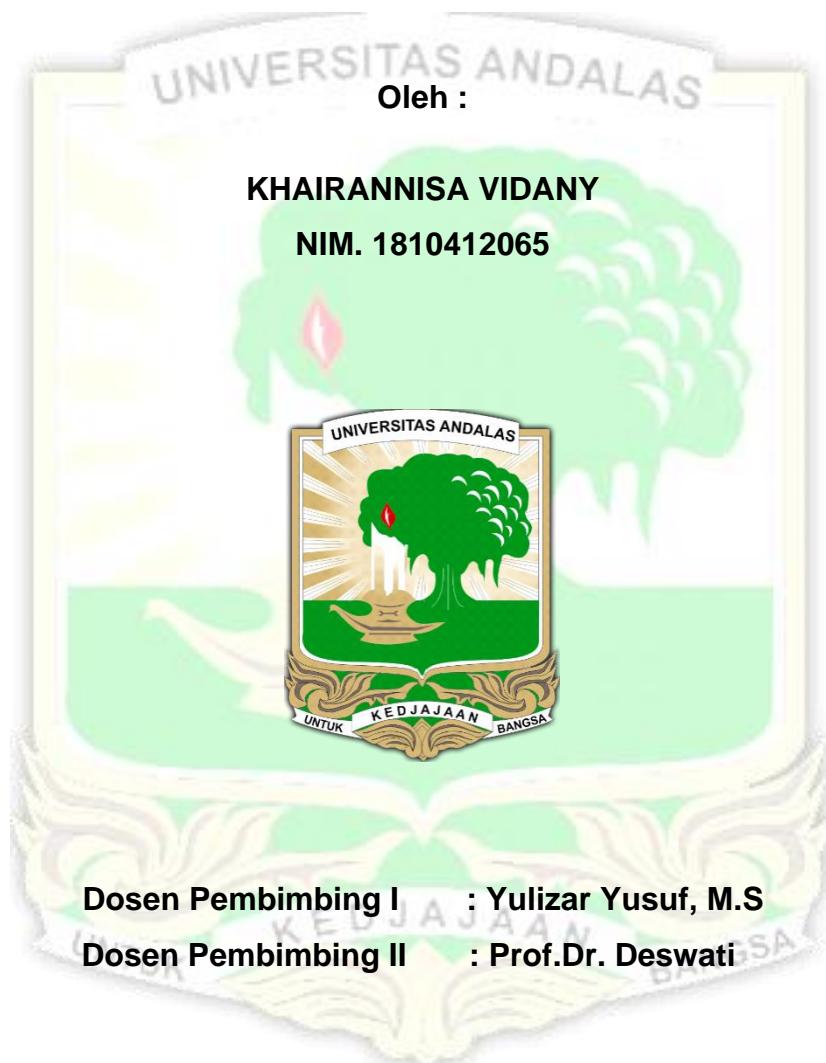


**PENENTUAN KADAR LOGAM BERAT (Fe, Pb, Zn) DALAM IKAN  
SARDEN KALENG SECARA SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN  
ATOM DAN NILAI RESIKO KESEHATAN MANUSIA**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**



**PROGRAM STUDI SARJANA  
DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2022**

**PENENTUAN KADAR LOGAM BERAT (Fe, Pb, Zn) DALAM IKAN  
SARDEN KALENG SECARA SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN  
ATOM DAN NILAI RESIKO KESEHATAN MANUSIA**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**



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

**PROGRAM STUDI SARJANA  
DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2022**

## INTISARI

# PENENTUAN KADAR LOGAM BERAT (Fe, Pb, Zn) DALAM IKAN SARDEN KALENG SECARA SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN ATOM DAN NILAI RISIKO KESEHATAN MANUSIA

Oleh :

Khairannisa Vidany (1810412065)  
Yulizaf Yusuf, M.S\*, Prof. Dr. Deswati\*  
\*Pembimbing

Banyak ikan sarden kaleng yang dipasarkan dengan kemasan yang tidak bagus (penyok), merek yang tidak terdaftar oleh BPOM dan masa produksi dan kadaluarsa yang tidak jelas. Beberapa produk ikan sarden kaleng mengandung logam berat seperti timbal, besi, seng, dan tembaga yang dihasilkan dari cemaran limbah ke ekosistem perairan hidup ikan dan juga selama proses produksi ikan sarden kaleng. Penelitian ini mengenai penentuan kadar logam berat Fe, Pb, Zn dalam ikan sarden kaleng dengan menggunakan metoda spektrofotometri serapan atom dan nilai resiko kesehatan manusia. Preparasi sampel dilakukan dengan metode destruksi basah menggunakan variasi tiga jenis pelarut untuk melihat pelarut terbaik dalam mendestruksi sampel. Berdasarkan hasil penelitian menggunakan pelarut  $\text{HNO}_3$  p.a. 65% +  $\text{H}_2\text{O}_2$  pa. 30 %, diperoleh kadar logam Fe (9,3360 mg/L), Zn (0,8030 mg/L), Pb (0,0730 mg/L) pada sampel yang sama dan hasil yang didapatkan sudah cocok untuk mendestruksi sampel ikan sarden kaleng dibandingkan kedua pelarut lainnya ( $\text{HNO}_3$  + HCl dan  $\text{HNO}_3$  +  $\text{H}_2\text{O}_2$ ). Konsentrasi rata-rata logam berat dari sembilan sampel ikan sarden kaleng diperoleh Fe (291,8704 mg/kg), Zn (541,6327 mg/kg) dan Pb (0,3056 mg/kg). Perhitungan yang telah ditetapkan oleh *United States Environmental Protection Agency* (USEPA) dimana juga menentukan nilai risiko kesehatan manusia, yaitu *Estimated Daily Intake* (EDI), *Target Hazard Quotient* (THQ), dan *Hazard Index* (HI). Nilai risiko kesehatan manusia didapatkan dari Sembilan sampel rata-rata yang didapatkan nilai THQ untuk logam Fe (1,0371), Zn (3,0249) dan Pb (0,6875). Sedangkan untuk nilai HI seluruh sampel yang diuji memiliki nilai HI lebih besar dari 1. Standar nilai THQ dan HI yang tidak menimbulkan risiko Kesehatan adalah di bawah 1, dan Nilai THQ dan HI yang lebih besar dari 1 menunjukkan bahwa hal ini dapat menimbulkan risiko kesehatan bagi manusia jika dikonsumsi.

**Kata Kunci :** Ikan Sarden Kaleng, Besi, Timbal, Seng, Spektrofotometri Serapan Atom

## **ABSTRACT**

### **DETERMINATION OF HEAVY METAL LEVELS (Fe, Pb, Zn) IN CANNED SARDINES BY ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETRY AND HUMAN HEALTH RISK VALUE**

**By :**

**Khairannisa Vidany (1810412065)**  
**Yulizaf Yusuf, M.S\*, Prof. Dr. Deswati\***  
**\*Supervisor**

Many canned sardines are marketed with poor packaging (dented), a brand that is not registered by the BPOM and an unclear production and expiration date. Some canned sardine products contain heavy metals such as lead, iron, zinc, and copper which are produced from waste contamination into the living aquatic ecosystem of fish and also during the production process of canned sardines. This research is about determining the levels of heavy metals Fe, Pb, Zn in canned sardines using atomic

absorption spectrophotometry and risk values for human health. Sample preparation was carried out by the wet digestion method using a variety of three types of solvents to see the best solvent in destroying the sample. Based on the results of research using the solvent  $\text{HNO}_3$  p.a. 65% +  $\text{H}_2\text{O}_2$  pa. 30%, the metal content of Fe (9.3360 mg/L), Zn (0.8030 mg/L), Pb (0.0730 mg/L) was obtained in the same sample and the results obtained were suitable for destroying sardines samples. cans compared to the other two solvents ( $\text{HNO}_3$  + HCl and  $\text{HNO}_3$  + HCl +  $\text{H}_2\text{O}_2$ ). The average concentration of heavy metals from nine samples of canned sardines was obtained Fe (291.8704 mg/kg), Zn (541.6327 mg/kg) and Pb (0.3056 mg/kg). Calculations that have been set by the United States Environmental Protection Agency (USEPA) which also determine the value of human health risks, namely Estimated Daily Intake (EDI), Target Hazard Quotient (THQ), and Hazard Index (HI). The value of human health risk was obtained from nine samples, the average THQ value was obtained for Fe (1.0371), Zn (3.0249) and Pb (0.6875). Meanwhile, the HI values of all tested samples have HI values greater than 1. The standard THQ and HI values that do not pose a health risk are below 1, and THQ and HI values greater than 1 indicate that this can pose a health risk to humans if consumed

**Keywords:** Canned sardines, Iron, Lead, Zinc, Atomic Absorption Spectrophotometry