

**HEAVY METAL ACCUMULATION IN VEGETABLES AROUND A
LANDFILL SITE IN THAILAND
(Case Study at Nonthaburi Landfill, Thailand)**

ABSTRACT

By :

LUMER SATRIANI DAELI
NIM. 14/363931/TP/10914

Vegetables are important part of healthy food and provide a source of many nutrients, including some metals (Cu, Mn, Zn, etc). The presence of metal in excess become toxic for plants and human as a consumer. This research was intended to investigate the concentration of different metals in vegetable which cultivated near a landfill site. In this research, four types of leafy vegetable namely kale, lettuce, basil and spinach were used as plant sample. Each sample digested with acid digestion method using HNO₃, HCL and H₂SO₄. Hence, the diluted samples will undergo analysis by using *ICP-MS* and *AAS* in order to determine the concentration of heavy metal in samples.

The result revealed that contamination of vegetables with some heavy metals at a higher level compare to maximum permissible limit set by WHO. The analysis of variance (ANOVA) results indicate that vegetable type have a significant effect on the concentration of Cu, Zn, Pb, Cr and Mn and distance (close and far) does not influence any heavy metal's concentration in soil. THQ results suggested that As, Mn and Zn ingestion in some farm has the highest potential health risk of adverse effects and Cr ingestion has minimum risk. Thus, some steps must be taken to reduce the contamination.

Keywords : heavy metals, vegetables, contamination, health risk

AKUMULASI LOGAM BERAT DALAM SAYURAN SEKITAR AREA TPA DI THAILAND

(Studi Kasus di TPA Nonthaburi, Thailand)

INTISARI

Oleh :

LUMER SATRIANI DAELI

NIM. 14/363931/TP/10914

Sayuran merupakan bagian penting dalam menu makanan sehat dan sumber nutrisi, termasuk beberapa unsur logam (Cu, Mn, Zn, dan sebagainya). Namun, logam berpotensi menjadi racun bagi tumbuhan dan manusia jika konsentrasi dalam tubuh berlebih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi berbagai logam dalam sayuran yang dibudidayakan di dekat lokasi TPA (Tempat Pembuangan Akhir). Dalam penelitian ini, empat jenis sayuran yaitu kale, selada, basil dan bayam digunakan sebagai sampel tanaman. Setiap sampel diuraikan dalam larutan asam dengan metode destruksi basah menggunakan HNO_3 , HCL dan H_2SO_4 . Setelah itu, larutan sampel akan dianalisis dengan menggunakan ICP-MS dan AAS untuk menentukan konsentrasi logam berat.

Hasil penelitian ini menunjukkan kontaminasi sayuran oleh beberapa logam berat pada konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan batas maksimum yang diizinkan oleh badan kesehatan dunia (WHO). Analisis varian (ANOVA) menunjukkan bahwa jenis sayuran memiliki pengaruh yang signifikan terhadap konsentrasi Cu, Zn, Pb, Cr dan Mn. Adapun jarak (dekat dan jauh) tidak mempengaruhi konsentrasi logam berat dalam tanah. Nilai bahaya target (THQ) menunjukkan bahwa konsumsi sayuran yang mengandung logam As, Mn dan Zn pada beberapa sayuran memiliki potensi risiko kesehatan yang paling tinggi dibandingkan logam lainnya. Oleh karena itu, beberapa langkah pencegahan harus diambil untuk mengurangi kontaminasi lewat sayuran di daerah tersebut.

Kata kunci: logam berat, sayuran, kontaminasi, risiko kesehatan