

I-DRYMET : SISTEM PENGERING DAN PEREDUKSI LOGAM BERAT PADA CUMI ASIN DENGAN FOTOKATALIS TiO₂ DOPPED AL BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Faza Ilya Muzdalifa¹, Aulia Putri Azzahra²

MAN 1 Kudus

ABSTRAK

Berdasarkan volumenya, produksi cumi-cumi di Indonesia meningkat sebesar 5,46% dibandingkan tahun sebelumnya, yakni 193.583,82 ton. Pada konteks kuliner, cumi telah menjadi bahan makanan yang populer di berbagai masakan di seluruh dunia. Cumi asin merupakan salah satu produk olahan laut yang telah melalui proses pengasinan sebagai metode tradisional untuk mempertahankan keawetan dan meningkatkan cita rasa. Cumi asin dapat mengandung logam berat yang terakumulasi seperti Merkuri (Hg), timbal (Pb), dan kadmium (Cd) yang dapat menimbulkan bahaya kesehatan manusia jika dikonsumsi dalam kadar yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pengering dan pereduksi logam berat pada cumi asin dengan menggunakan fotokatalis TiO₂ Dopped Al berbasis *Internet of Things* yang bernama I-DRYMET. Sistem yang diterapkan dalam I-DRYMET meliputi sensor DHT-22, modul relay, Node MCU ESP8266, heater, dan lampu UV. Pertama, Cumi asin yang mengandung logam berat akan dikeringkan menggunakan sistem pengeringan yang terintegrasi dengan sensor kelembaban dan suhu yang terhubung dengan jaringan IoT. Hal ini memungkinkan pemantauan kondisi pengeringan secara real-time dan pengaturan otomatis suhu dan kelembaban yang optimal. Selanjutnya, fotokatalis TiO₂ Dopped Al digunakan dalam proses pereduksi logam berat yang terkandung dalam cumi asin yang telah dikeringkan. Sistem ini menggunakan lampu UV yang terhubung dengan jaringan IoT untuk mengaktifkan reaksi fotokatalisis TiO₂ Dopped Al, yang mampu menguraikan logam berat menjadi senyawa yang lebih aman. Penelitian ini memiliki implikasi penting dalam bidang pangan dan lingkungan. Aplikasi penggunaan sistem ini, industri pengolahan cumi asin dapat memastikan produknya bebas dari kontaminasi logam berat, yang pada gilirannya akan meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap produk cumi asin. Selain itu, penggunaan fotokatalis TiO₂ Dopped Al sebagai metode pereduksi logam berat juga dapat diterapkan dalam berbagai bidang lainnya untuk mengatasi masalah pencemaran logam berat secara efektif.

Kata Kunci: *Pengering, Cumi asin, Fotokatalis TiO₂ Dopped Al, IoT*

I-DRYMET : HEAVY METAL DRYING AND REDUCING SYSTEM IN SALTED SQUID WITH INTERNET OF THINGS BASED ON TiO₂ DOPPED AL PHOTOCATALYST

Faza Ilya Muzdalifa¹, Aulia Putri Azzahra²

MAN 1 Kudus

ABSTRACT

Based on its volume, squid production in Indonesia increased by 5.46% compared to the previous year, which was 193,583.82 tons. In a culinary context, squid has become a popular food ingredient in various cuisines around the world. Salted squid is one of the processed marine products that has gone through the salting process as a traditional method to maintain durability and improve taste. Salted squid can contain accumulated heavy metals such as Mercury (Hg), lead (Pb), and cadmium (Cd) that can pose a human health hazard if consumed in high levels. This research aims to develop a heavy metal drying and reducing system in salted squid using an Internet of Things-based TiO₂ Dopped Al photocatalyst called I-DRYMET. Systems implemented in I-DRYMET include DHT-22 sensors, relay modules, MCU ESP8266 nodes, heaters, and UV lamps. First, salted squid containing heavy metals will be dried using a drying system integrated with humidity and temperature sensors connected to the IoT network. This allows real-time monitoring of drying conditions and automatic regulation of optimal temperature and humidity. Furthermore, TiO₂ Dopped Al photocatalysts are used in the process of reducing heavy metals contained in salted squid that has been dried. The system uses a UV lamp connected to an IoT network to activate the TiO₂ Dopped Al photocatalysis reaction, which is able to decompose heavy metals into safer compounds. This research has important implications in the fields of food and environment. With this system, the salted squid processing industry can ensure its products are free from heavy metal contamination, which in turn will increase consumer confidence in salted squid products. In addition, the use of TiO₂ Dopped Al photocatalyst as a method of heavy metal reduction can also be applied in various other fields to effectively overcome the problem of heavy metal pollution.

Keywords: *dryer, salted squid, TiO₂ Dopped Al photocatalyst, Internet of Things*