

**RANCANG BANGUN ALAT UKUR KONSENTRASI
MIKROPLASTIK DENGAN *CLADDING* GELATIN BERBASIS
SENSOR SERAT OPTIK DAN MIKROKONTROLER**

SKRIPSI



**DIAH SUNDARI
1810442045**

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

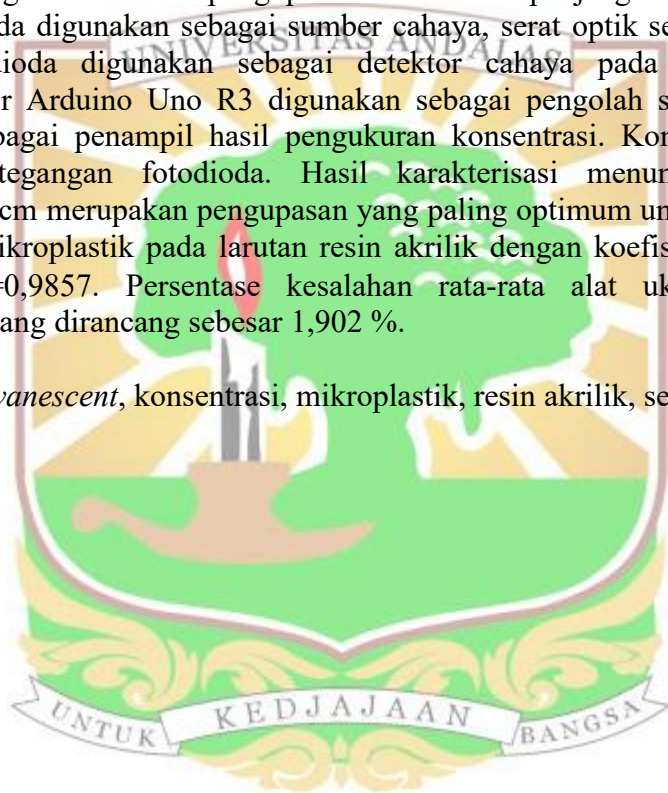
2022

RANCANG BANGUN ALAT UKUR KONSENTRASI MIKROPLASTIK DENGAN *CLADDING* GELATIN BERBASIS SENSOR SERAT OPTIK DAN MIKROKONTROLER

ABSTRAK

Telah dirancang alat ukur konsentrasi mikroplastik dengan *cladding* gelatin berbasis sensor serat optik *evanescent*. Mikroplastik yang digunakan pada penelitian ini adalah resin akrilik dengan variasi konsentrasi sebesar 0 ml, 25 ml, 50 ml, 75 ml, dan 100 ml. *Cladding* serat optik dikupas dan diganti dengan menggunakan gelatin. Variasi pengupasan dilakukan sepanjang 1 cm, 2 cm, dan 3 cm. Laser dioda digunakan sebagai sumber cahaya, serat optik sebagai transmisi cahaya, fotodiode digunakan sebagai detektor cahaya pada penelitian ini. Mikrokontroler Arduino Uno R3 digunakan sebagai pengolah sinyal dan LCD digunakan sebagai penampil hasil pengukuran konsentrasi. Konsentrasi diukur berdasarkan tegangan fotodiode. Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa pengupasan 1 cm merupakan pengupasan yang paling optimum untuk pengukuran konsentrasi mikroplastik pada larutan resin akrilik dengan koefisien determinasi sebesar $R^2 = 0,9857$. Persentase kesalahan rata-rata alat ukur konsentrasi mikroplastik yang dirancang sebesar 1,902 %.

Kata Kunci: *evanescent*, konsentrasi, mikroplastik, resin akrilik, serat optik.



DESIGN AND BUILD A MICROPLASTIC CONCENTRATION MEASUREMENT WITH A GELATIN CLADDING BASED ON FIBER OPTIC SENSOR AND A MICROCONTROLLER

ABSTRACT

Microplastic concentration measurement has been designed with a gelatin cladding based on evanescent optical fiber sensor. The microplastic used in this study was acrylic resin with variation concentrations of 0 ml, 25 ml, 50 ml, 75 ml, and 100 ml. Fiber optic cladding was peeled and replaxed by using gelatin. The stripping variations were carried out for 1 cm, 2 cm, and 3 cm. Laser diode is used as a light source, optical fiber is used as light transmittion, photodiode is used as light detector in this study. Arduino Uno R3 microntroller is used as a signal processor and LCD is used as a display of concentration measurement results. Concentration is measured based on the photodiode voltage. The characterization results showed that 1 cm stripping for measuring the concentration of microplastics in acrylic resin solution with a determination coefficient of $R^2 = 0,9857$. The average error percentage of the designed microplastic concentration measuring was 1.902 %.

Keywords: acrylic resin, evanescent, concentration, microplastic, optical fiber

