

## INTISARI

### **KAJIAN MAGNETO-OPTIC SURFACE PLASMON RESONANCE (MO-SPR) PADA NANOPARTIKEL CORE-SHELL $\text{Fe}_3\text{O}_4@Ag$ DAN POTENSINYA DALAM PENGEMBANGAN BIOSENSOR**

Oleh

Andi Marwanti Panre

19/451974/PPA/05912

*Magneto-optic surface plasmon resonance (MOSPR)* dari *core-shell  $\text{Fe}_3\text{O}_4@Ag$  nanoparticles* (NPs) telah berhasil diselidiki. Sinar laser He-Ne dengan panjang gelombang 632,8 nm digunakan sebagai sumber cahaya dalam konfigurasi Kretschmann yang terdiri dari empat lapisan yaitu prisma/Au/ $\text{Fe}_3\text{O}_4@Ag$ /udara. Pada frekuensi resonansi plasmon, peningkatan resonansi dari aktivitas magneto-optik teramati. Medan magnet eksternal dengan besar 40, 50, dan 60 Oe diterapkan dalam konfigurasi longitudinal, polar, dan transversal dengan variasi arah positif dan negatif pada konfigurasi longitudinal. Dalam konfigurasi longitudinal, sudut SPR bergeser ke sudut yang lebih besar dan lebih kecil ketika medan magnet diterapkan dalam arah positif dan negatif. Dalam pengaruh medan magnet eksternal, sudut SPR bergeser ke sudut yang lebih besar dalam konfigurasi polar dan transversal. Karakteristik *non-reciprocal reflection* dari cahaya teramati dalam pengaruh medan magnet eksternal terhadap nanopartikel magnetik *core-shell  $\text{Fe}_3\text{O}_4@Ag$* . Pergeseran sudut SPR teramati untuk setiap konfigurasi. Hasil ini mengindikasikan bahwa sistem MOSPR berpotensi digunakan dalam aplikasi biosensor generasi selanjutnya.

**Kata kunci:** *Magneto-optic surface plasmon resonance; Core-shell; Nanoparticles  $\text{Fe}_3\text{O}_4@Ag$ .*

## ABSTRACT

### ***MAGNETO-OPTIC SURFACE PLASMON RESONANCE (MOSPR) PROPERTIES OF CORE-SHELL Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>@Ag NANOPARTICLES AND THE POTENTIAL IN DEVELOPMENT OF BIOSENSORS***

By

Andi Marwanti Panre

19/451974/PPA/05912

The Magneto-optic surface plasmon resonance (MOSPR) properties of core-shell Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>@Ag nanoparticles (NPs) were successfully investigated. He-Ne laser beam of wavelength 632,8 nm was used as the light source in the Kretschmann configuration that consists of a four-layer material, prism/Au thin film/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>@Ag/air. At the plasmon resonance frequency, a prominent resonant enhancement of magneto-optical activity was observed. An external magnetic field of 40, 50, and 60 Oe was applied in the longitudinal, polar, and transversal configuration with variation in the positive and negative direction in the longitudinal configuration. In the longitudinal configuration, the SPR angle shifted to the larger and lower angle when an external magnetic field was applied in the positive and negative direction, respectively. Under an external magnetic field, the SPR angle shifted to the larger angle for polar and transversal configuration. The non-reciprocal reflection of light was exploited under an external magnetic field applied to core-shell Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>@Ag magnetic NPs. The SPR angle shift is observed in each configuration. The results indicated that the MOSPR system might be used for the next generation of biosensor application.

**Keywords:** *Magneto-optic surface plasmon resonance; Core-Shell; Nanoparticles Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>@Ag.*