

**SINTESIS NANOPARTIKEL EMAS MELALUI REDUKSI ION Au(III)  
MENGGUNAKAN ASAM *P*-AMINOBENZOAT DAN  
ASAM *P*-AMINOSALISILAT UNTUK SENSOR  
KOLORIMETRI KLORPİRIFOS**

Abdul Aji

16/407956/SPA/00587

**INTISARI**

Dalam penelitian ini, sintesis nanopartikel emas (AuNPs) dari reduksi  $\text{HAuCl}_4$  dengan reduktor asam *p*-aminobenzoat dan asam *p*-aminosalisilat telah berhasil dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan sintesis AuNPs menggunakan reduktor yang selain mampu mereduksi ion  $\text{Au}^{3+}$  tetapi juga mampu menstabilkan AuNPs yang terbentuk dan menguji kemampuannya sebagai sensor kolorimetri klorpirifos. Kajian pengaruh berbagai parameter sintesis AuNPs dilakukan menggunakan spektrofotometer UV-Vis, bentuk dan ukuran AuNPs ditentukan dengan TEM dan DLS, serta dikarakterisasi menggunakan FTIR dan XRD. Kemampuan AuNPs sebagai sensor klorpirifos dilakukan dengan uji validasi metode yang meliputi: linearitas, LoD, LoQ dan selektivitas

Hasil penelitian menunjukkan bahwa asam *p*-aminosalisilat memiliki kemampuan yang lebih baik sebagai agen pereduksi dan agen penstabil jika dibandingkan dengan asam *p*-aminobenzoat dalam sintesis AuNPs. Stabilitas AuNPs hasil sintesis menggunakan asam *p*-aminosalisilat (AuNPs/pASA) juga terkonfirmasi lebih baik dibandingkan asam *p*-aminobenzoat. Pada uji performa sebagai sensor kolorimetri klorpirifos ternyata AuNPs yang disintesis menggunakan asam *p*-aminobenzoat (AuNPs/pABA) lebih baik. Hasil uji linearitas menunjukkan bahwa analisis klorpirifos dengan AuNPs/pABA baik dilakukan pada rentang konsentrasi 0,1 hingga 2 ppm dengan nilai LoD sebesar 0,69 ppb dan nilai LoQ sebesar 2,30 ppb. Hasil uji selektivitas menunjukkan bahwa deteksi klorpirifos menggunakan AuNPs/pABA selektif terhadap berbagai jenis ion pengganggu kecuali ion  $\text{Fe}^{3+}$ .

Kata kunci : AuNPs, asam *p*-aminobenzoat, asam *p*-aminosalisilat, klorpirifos

**SYNTHESIS OF GOLD NANOPARTICLES THROUGH REDUCTION  
OF Au(III) ION USING *p*-AMINOBENZOIC ACID AND  
*p*-AMINOSALICYLIC ACID FOR COLORIMETRIC  
SENSOR OF CHLORPYRIFOS**

Abdul Aji

16/407956/SPA/00587

**ABSTRACT**

In this research, synthesis of gold nanoparticles (AuNPs) by reduction of  $\text{HAuCl}_4$  with *p*-aminobenzoic acid and *p*-aminosalicylic acid as reducing agents has been investigated. This work was aimed to synthesis gold nanoparticles using reducing agents that have ability to not only reduce  $\text{Au}^{3+}$  but also to stabilize AuNPs and also to evaluate their performance for colorimetric detection of chlorpyrifos. Some synthesis parameters were studied using UV/Vis spectrophotometer, the shape and size of AuNPs were determined by Transmission Electron Microscope (TEM) and Dynamic Light Scattering (DLS) then characterization using FTIR and XRD. Performance of AuNPs for colorimetric detection of chlorpyrifos was determined through validation test of method, through validation test that covers: linearity, LoD, LoQ, precision, accuracy and selectivity.

The results showed that *p*-aminosalicylic acid has higher reducing and stabilizing ability than *p*-aminobenzoic acid in the synthesise of AuNPs. Stability of AuNPs that were synthesized by *p*-aminosalicylic acid was better than by *p*-aminobenzoic acid. On the other hand, the performance of AuNPs that were synthesized by *p*-aminobenzoic acid was better than *p*-aminosalicylic acid. The linearity test showed that analysis of chlorpyrifos with AuNPs/pABA was performed well in the concentration range frm 0.1 to 2.0 ppm with LoD and LoQ value are 0.69 and 2.30 ppb, respectively. The result of selectivity test showed that detection of chlorpyrifos using AuNPs/pABA was selective towards various interfering ions but  $\text{Fe}^{3+}$  ion.

Keywords : AuNPs, *p*-aminobenzoic acid, *p*-aminosalicylic acid, chlorpyrifos