

INTISARI

Ablasi laser dalam cairan merupakan salah satu metode sintesis nanomaterial yang semakin banyak diminati dikarenakan waktu preparasinya yang singkat dan sederhana, tidak memerlukan bahan kimia yang berbahaya, pilihan nanomaterial dan bahan baku yang luas, dan sifat nanomaterial yang dapat diatur dengan mudah dengan mengatur parameter proses sintesis. Proses sintesis ini dilakukan dengan menempatkan bahan baku target ablasi di dalam cairan pelarut, di mana target ini ditembak menggunakan laser sehingga permukaan target terablasi dan tertangkap didalam cairan pelarut, membentuk nanomaterial.

Penelitian dilakukan dengan melakukan proses sintesis *graphene oxide nanosheets* dengan target ablasi berupa silinder grafit dan pelarut akuades. Variasi kecepatan pindai atau *galvo scan speed* yang dipilih yaitu 250, 500, 1000, 2500, 5000, dan 10000 mm/detik. Verifikasi terbentuknya *graphene oxide nanosheets* dilakukan dengan spektroskopi Raman. Ukuran dari *nanosheets* yang terbentuk ditentukan dengan pengujian *Dynamic Light Scattering* (DLS). Jumlah hasil sintesis pada tiap variasi kecepatan pindai ditinjau dengan mengukur *absorbance* koloid hasil proses sintesis dengan spektrofotometri UV-VIS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses ablasi dengan kecepatan pindai 2500 mm/detik menghasilkan koloid dengan konsentrasi tertinggi. Peningkatan maupun penurunan kecepatan pindai laser pada proses sintesis mengurangi hasil produksi *nanosheets*. Dari penelitian ini, ditemukan bahwa proses ablasi dengan laju produksi tertinggi dicapai pada kecepatan pindai 2500 mm/detik.

Kata kunci: *laser ablation in liquid, graphene oxide, production yield*

ABSTRACT

Laser ablation in liquids is a method of synthesizing nanomaterials that is increasingly in demand due to its short and simple preparation time, no need for hazardous chemicals, a wide selection of nanomaterials and raw materials, and nanomaterial properties that can be easily tuned by adjusting the parameters in the ablation process. The synthesis process is carried out by placing the ablation target material in a liquid solvent, in which target is irradiated using a pulsed laser so that the target surface is ablated and captured in the liquid solvent, forming nanomaterials.

The research was conducted by synthesizing graphene oxide nanosheets with graphite cylinders as ablation target and distilled water as solvent. Variations of galvo scan speeds include 250, 500, 1000, 2500, 5000, and 10000 mm/detik. Verification of the formation of graphene oxide nanosheets is done by Raman spectroscopy. The size of the formed nanosheets was determined by Dynamic Light Scattering (DLS) testing. The amount of synthesized nanosheets at each scan speed variation was determined by measuring the absorbance of the synthesized colloids with UV-VIS spectrophotometry.

The results showed that the ablation process with a scan speed of 2500 mm/detik produced colloids with the highest concentration. Increasing or decreasing the galvo scan speed in the synthesis process reduces the production yield of nanosheets. From this study, it was found that the ablation process with a scan rate of 2500 mm/detik produced the highest concentration of nanosheets.

Keywords: laser ablation in liquid, graphene oxide, production yield