

**PENGARUH PENAMBAHAN NANOKOMPOSIT SILIKA-KARBON
TERHADAP KUAT TEKAN DAN DAYA ABSORPSI-DESORPSI AIR
DARI CADAS BUATAN BERBAHAN DASAR GEOPOLIMER LOKAL**

Oleh

Kadek LiaWidyanti, NIM 1813081010

**Program Studi S1 Kimia, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha**

ABSTRAK

Kebutuhan terhadap batu cadas terus mengalami peningkatan akibat dari banyaknya penggunaan batu cadas sebagai tembok bangunan, hiasan patung, bahan infrastruktur villa, hotel dan bandara yang mengakibatkan munculnya penambangan liar sehingga dapat berdampak pada kerusakan lingkungan. Penanggulangan kerusakan lingkungan yang terjadi yaitu dengan inovasi batu cadas buatan yang menggunakan bahan-bahan baku ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan menguji pengaruh penambahan nanokomposit silika-karbon terhadap kuat tekan dan daya absorpsi-desorpsi air batu cadas buatan dari campuran nanokomposit silika-karbon, geopolimer lokal, pigmen anorganik alami, *foaming agent* dan semen *portland*. Metode pembuatan batu cadas buatan dilakukan metode *slip casting* dengan perbandingan komposisi maju dan komposisi mundur. Batu cadas yang dihasilkan diuji menggunakan instrumen *compressive test machine* untuk kuat tekan dan perendaman dalam air selama 24 jam serta dilihat penurunan massanya selama 14 hari untuk daya absorpsi-desorpsi air. Data hasil uji dianalisis secara deskriptif untuk daya absorpsi-desorpsi air dan secara kuantitatif untuk kuat tekan menggunakan uji anava serta uji tukey. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kekuatan tekan dari tanpa adanya penambahan nanokomposit silika-karbon memiliki kuat tekan 7,63 Mpa dengan adanya penambahan nanokomposit silika-karbon sebesar 24,10% mampu menghasilkan kuat tekan paling tinggi sebesar 16,52 Mpa serta penambahan nanokomposit silika-karbon dapat menurunkan daya absorpsi-desorpsi air dari batu cadas buatan dengan daya absorpsi-desorpsi air terkecil yaitu pada komposisi A4 serta komposisi terbaik pada A3 dengan kuat tekan 16,17 Mpa. Dapat disimpulkan nanokomposit silika-karbon berpengaruh terhadap kuat tekan serta daya absorpsi-desorpsi air dari cadas buatan yang dihasilkan.

Kata Kunci: Batu cadas, kuat tekan, daya absorpsi-desorpsi, nanokomposit silika-karbon.

**EFFECT OF ADDITIONAL SILICA-CARBON NANOCOMPOSITES ON
COMPRESSIVE STRENGTH AND WATER ABSORPTION-DESORPTION OF
ARTIFICIAL ROCKY STONE MADE OF LOCAL GEOPOLYMERS**

By

Kadek Lia Widyanti, NIM 1813081010

**Chemistry Study Program, Chemistry Department, Faculty of Mathematics and
Natural Science, Ganesha University of Education**

ABSTRACT

The need for rocky stone continues to increase as a result of the many uses of rocky stone, such as building walls, statue decorations, villa infrastructure materials, hotels, and airports, which results in the emergence of illegal mining so that it can have an impact on environmental damage. Overcoming environmental damage that occurs is by innovating artificial rock that uses environmentally friendly raw materials. This study aims to examine the effect of the addition of silica-carbon nanocomposite on the compressive strength and water absorption-desorption of artificial rocky stone made from a mixture of silica-carbon nanocomposites, local geopolymers, natural inorganic pigments, foaming agents, and portland cement. The method of making artificial rocky stone is done by the slip casting method with a comparison of forward composition and backward composition. The resulting rock was tested using a compressive test machine instrument for compressive strength and immersion in water for 24 hours and showed a decrease in mass for 14 days for water absorption-desorption. The ANOVA and Tukey's tests were used to analyze the test data descriptively for water absorption-desorption and quantitatively for compressive strength. The results showed an increase in compressive strength from the absence of the addition of the silica-carbon nanocomposite having a compressive strength of 7.63 Mpa with the addition of the silica-carbon nanocomposite of 24.10%, capable of producing the highest compressive strength of 16.52 Mpa with the addition of the silica-carbon nanocomposite. Carbon can reduce the water absorption-desorption of artificial rocky stone with the smallest water absorption-desorption at composition A4. The good composition is A3 with a compressive strength 16.17 Mpa. It can be concluded that the silica-carbon nanocomposite has an effect on the compressive strength and water absorption-desorption of the resulting artificial rocky stone.

Keywords: *Rocky stone, compressive strength, absorption-desorption, silica-carbon nanocomposite*