

Sehubungan dengan dikeluarkannya Keputusan Kepala Badan Geologi No. 1157K/40/BGL/2014 tentang Penentuan Kawasan Cagar Alam Geologi Daerah Istimewa Yogyakarta yang menetapkan daerah penelitian (kawasan sisa tambang mangan Kliripan) sebagai kawasan *geoheritage*, maka perlu dilakukan pengujian rayapan yang dapat digunakan sebagai dasar dalam perancangan pembukaan kembali kawasan tersebut sehingga dapat mengantisipasi terjadinya ketidaktahanan lubang bukaan. Pengujian rayapan ini dilakukan di laboratorium untuk mendapatkan nilai kekuatan jangka panjang batugamping. Batugamping yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari kawasan sisa tambang mangan di Desa Hargorejo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Dalam penentuan kekuatan jangka panjang batugamping dilakukan dengan pengujian rayapan tekan secara langsung dengan memberikan beban konstan sebesar 50% - 80% dari kuat tekan uniaksial. Kemudian mencatat deformasi yang terjadi selama pengujian berlangsung sampai sampel batuan tersebut runtuh. Rayapan dapat dianalisis dengan menggunakan dua pendekatan yaitu secara empiris dan model rheologi. Sedangkan kekuatan jangka panjang dapat diperoleh dengan dua cara yaitu cara langsung dan tidak langsung. Cara langsung dilakukan dengan melakukan pengujian rayapan sedangkan cara tidak langsung dilakukan dengan pengujian kuat tekan uniaksial. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh gambaran bahwa perilaku rayapan batugamping menunjukkan perilaku elasto-viskoplastik sehingga mengikuti model rheologi Burger. Konstanta rheologi yang diperoleh sesuai model rheologi Burger, yaitu: $K = 1445,24 \text{ MPa}$ $G_1 = 41,90 - 478,01 \text{ MPa}$ $G_2 = 129,17 - 186,70 \text{ MPa}$ $\eta_1 = 3,16 \times 10^4 - 5,20 \times 10^5 \text{ MPa}\cdot\text{menit}$ $\eta_2 = 7,38 \times 10^5 - 1,39 \times 10^6 \text{ MPa}\cdot\text{menit}$ Sedangkan kekuatan jangka panjang batugamping sebesar 60% dari kuat tekan uniaksialnya yang diperoleh dengan cara langsung yaitu dengan melakukan pengujian rayapan terhadap tiga buah sampel batuan. Sedangkan secara tidak langsung dengan melakukan pengujian kuat tekan uniaksial terhadap enam buah sampel diperoleh kekuatan jangka panjang batugamping sebesar 75,09% dari kuat tekan uniaksialnya.

According to Decision of Head of Geology No. 1157K/40/BGL/2014 about Determination of Geoheritage in Special Region of Yogyakarta which decided research area (ex area manganese mine in Kliripan) as a geoheritage, so it needs creep test for the basic before reopen that area, so it prevents the occurrence of the instability of underground opening. The creep test in laboratory used to get limestone's long term strength. Limestone samples used in this study were taken from Desa Hargorejo, Kokap District, Sleman, Yogyakarta. The determination of long-term strength of limestone used direct creep test with constant load 50% - 80% of uniaxial compressive strength. Then note the deformation during the creep test until the rocks collapse. Creep can be analyzed with two methods, empirical and rheological. And the long-term can be analyzed with two methods, direct and indirect. The direct method is taken with creep test and for indirect method is taken from uniaxial compressive strength test. Results of the test showed that behavior of limestone's creep is elastoviscoplastic so it followed the Burgerrheological model. Rheological constant as a result of test is as follows: $K = 1445.24 \text{ MPa}$ $G_1 = 41.90 - 478.01 \text{ MPa}$ $G_2 = 129.17 - 186.70 \text{ MPa}$ $\eta_1 = 3.16 \times 10^4 - 5.20 \times 10^5 \text{ MPa}\cdot\text{menit}$ $\eta_2 = 7.38 \times 10^5 - 1.39 \times 10^6 \text{ MPa}\cdot\text{menit}$ Limestone's long-term strength is 60% of uniaxial compressive strength, it obtained from direct method using creep test from three samples. For the indirect method of six samples, limestone's long-term strength is 75.09% of uniaxial compressive strength.