

ABSTRAK

Sebelum dilakukan penambangan dalam tambang terbuka, kondisi awal tegangan yang bekerja pada massa batuan terdistribusi normal secara horizontal. Dengan adanya penambangan tegangan yang awalnya terdistribusi secara horizontal terganggu mulai berbelok diantara lubang penambangan dan mengenai lereng yang terbentuk akibat adanya penambangan, sedangkan tegangan vertikal akan berkurang sejalan dengan pengurangan batuan di atasnya. Apabila lereng mendapat tegangan secara terus-menerus maka dapat membuat kestabilan massa batuan pada lereng tersebut menurun yang menyebabkan terjadinya suatu perpindahan massa batuan. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan pendekatan untuk mempelajari perilaku rayapan batuan. Pendekatan perilaku rayapan untuk batuan sedimen awalnya menggunakan perilaku elasto-visko plastik model rheologi Burger kemudian dikembangkan dengan menggantikan perilaku tersebut dengan perilaku viskoelastik seperti yang telah dilakukan oleh Mei dkk., (2016) di Xuzhou Cina, hasil yang didapatkan adalah perilaku batugamping didekati dengan perilaku viskoelastik model Poytin Thomshon. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dilakukan pendekatan perilaku viskoelastik model Poytin Thomson apakah dapat menggantikan model rheologi Burger untuk menggambarkan perilaku rayapan batugamping daerah Gunung Kidul Indonesia dan untuk mendapatkan seberapa besar pengaruh beban geser terhadap perilaku rayapan batugamping.

Uji rayapan geser dilakukan dengan memberikan beban normal konstan pada semua sampel batuan sebesar 0,89 MPa dan beban geser konstan pada masing-masing sampel batuan sebesar 40% kuat geser (τ), 50% kuat geser (τ), 60% kuat geser (τ), 65% kuat geser (τ), 70% kuat geser (τ), 80% kuat geser (τ), dan 85% kuat geser (τ), kemudian pada setiap pengujian deformasi yang terjadi selama waktu tertentu dicatat sebagai dasar dalam menganalisis model rheologi yang sesuai dengan perilaku rayapan batugamping yang digunakan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh gambaran bahwa perilaku rayapan batugamping lebih baik didekati secara empiris dengan kurva fitting dan dengan model rheologi Burger dibandingkan dengan menggunakan model rheologi Poytin-Thomson. Tingkat tegangan geser tidak berpengaruh terhadap waktu terjadi pada tingkat tegangan sebesar 64% kuat geser (τ) batugamping, sehingga tingkat tegangan yang masih dapat mempengaruhi regangan geser terhadap waktu adalah lebih dari 64% kuat geser (τ) batugamping.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pendekatan secara empiris dengan kurva fitting dan model rheologi Burger lebih mendekati perilaku rayapan batugamping daripada menggunakan model rheologi Poytin-Thomson dan tingkat tegangan geser yang dapat mempengaruhi regangan geser terhadap waktu adalah lebih dari 64% kuat geser (τ) batugamping.

Kata Kunci: rayapan geser, batugamping