

SARI

Sabuk Lipatan dan Sesar Anjak Kendeng terkenal oleh kompleksitas struktur geologinya. Salah satu kompleksitas ini dapat dijumpai di Zona Kendeng bagian tengah di sekitar tubuh Gunung Api Pandan di daerah Bojonegoro, Jawa Timur. Pola deformasi yang unik dapat diamati pada peta geologi regional, dimana sumbu struktur utama di Sabuk Lipatan dan Sesar Anjak Kendeng terdefleksi ke arah tenggara dan barat daya dari arah utamanya yang berarah barat-timur. Defleksi struktur ini kemungkinan mengindikasikan bahwa Gunung Pandan hadir sebelum atau bersamaan dengan proses pemendekan dan mengintervensi proses tersebut, sehingga menghasilkan terjadinya pola defleksi tersebut. Dalam penelitian ini, dilakukan eksperimen *sandbox analog modelling* untuk mengevaluasi pengaruh kehadiran Gunung Pandan terhadap deformasi batuan di sekitarnya. Untuk menguji hipotesis, dilakukan pemodelan deformasi dengan dan tanpa kehadiran Gunung Pandan. Dilakukan tiga tipe eksperimen, eksperimen tipe I yang memodelkan deformasi pada kondisi normal, eksperimen tipe II yang memodelkan deformasi dengan penambahan plat polikarbonat, dan eksperimen tipe III yang memodelkan deformasi dengan penambahan plat polikarbonat dan model *obstacle*. Eksperimen tipe I menghasilkan pola deformasi normal yang terdiri dari set *fore thrust* dan *back thrust*, eksperimen tipe II yang memodelkan deformasi tanpa kehadiran tubuh Gunung Pandan menunjukkan pembentukan sekuen sesar anjak dan lipatan dengan arah barat-timur, sedangkan eksperimen tipe III menunjukkan pola struktur yang hampir menyerupai, berupa sesar anjak dan lipatan berorientasi barat-timur namun terdefleksi ke selatan di sekitar tubuh Gunung Pandan berada. Hasil dari penelitian ini mengindikasikan bahwa kehadiran Gunung Pandan berperan sebagai *obstacle* selama proses pemendekan di Zona Kendeng sehingga mempengaruhi pola deformasi batuan di sekitarnya, menghasilkan pola deformasi yang serupa seperti yang terdapat pada peta geologi regional.

Kata Kunci: Gunung Pandan, sandbox analog model, deformasi, Sabuk Lipatan dan Sesar Anjak Kendeng

ABSTRACT

Kendeng Fold and Thrust Belt is known for its structural complexity. Some of this complexity is profound in the central part of the belt, around the volcanic complex of Gunung Pandan area in Bojonegoro, East Java. Unique pattern of rock deformation can be observed in the regional geologic map, where the main axis of the Kendeng fold and thrust belt is deflected slightly to the southeast and southwest from its main E-W trend. The deflection may indicate that Gunung Pandan was emplaced prior or simultaneously with the thrust and folding event and intervening this process causing this deflection pattern. For this study, sandbox analog model experiments was used to evaluate the effect of Gunung Pandan emplacement to the deformation pattern of the surrounding area. We test our hypotheses by modeling the deformation pattern for the case of with and without the presence of Gunung Pandan. Three types of experiments were conducted, type I experiment that modelled deformation in normal condition, type II experiment that modelled deformation with the addition of polycarbonate plate, and type III experiment that modelled deformation with the addition of polycarbonate plate and obstacle model. Experiment type I produced a regular deformation pattern consisted of fore thrust and back thrust set, experiment type II showed that the deformation pattern with the absent of Gunung Pandan forms a regular fold and thrust fault sequence with E-W trending axis, while type III experiment shows a similar pattern of E-W trending fold and thrust sequence but the fold axis near the contact with Gunung Pandan is slightly deflected to the south. Results of this study indicate that the volcanic rocks of Gunung Pandan acted as an obstacle during the folding and thrusting event and is affecting the deformation pattern of the Kendeng fold and thrust in this region forming quite similar pattern as one that can be observed in regional geologic map.

Keywords: *Gunung Pandan, sandbox analog model, deformation, Kendeng Fold and Thrust Belt*