

INTISARI

Anggota Mangli Formasi Kebo-Butak merupakan salah satu dari tiga anggota penyusus Formasi Kebo-Butak. Salah satu singkapan formasi ini berada di sepanjang Jalur Bundelan yang berada di Desa Tancep, Kecamatan Ngawen, Kabupaten Gunungkidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilakukan untuk mengetahui lingkungan pengendapan dan mekanisme sedimentasi batuan di daerah penelitian. Metode yang digunakan berupa pengukuran stratigrafi yang didukung dengan analisis petrografi untuk mengetahui komposisi mineral secara mikroskopis dan analisis paleontologi untuk mengetahui umur batuan dan paleobatimetri. Penelitian ini menggunakan aspek geometri, litologi, struktur sedimen, dan fosil sebagai parameter pembagian litofasies. Daerah penelitian tersusun oleh 9 litofasies, yaitu *plane-stratified massive sand-mud couplets* (smSM), *plane-stratified graded sand-mud couplets* (sgSM), *plane-stratified massive mud-sand couplets* (smMS), *plane-stratified laminated sand-mud couplets* (slSM), *cross-stratified massive gravel sand couplets* (xm₂GS), *massive gravel* (m₂G), *plane-stratified laminated mud-sand couplets* (slMS), *laminated gravelly sand* (lGyS) dan *massive gravelly sand* (m₁GyS). Lingkungan pengendapan berada pada *upper-middle fan* dengan sub lingkungan pengendapan *distal levee*, kemudian mengalami perubahan menjadi *distal silt-mud lobe* yang diikuti dengan kenaikan muka air laut serta jarak cekungan pengendapan yang semakin jauh dari sumber suplai sedimen, kemudian mengalami perubahan menjadi *debris-slump masses* akibat penurunan muka air laut serta penambahan material sedimen yang berlebihan. Selanjutnya lingkungan pengendapan mengalami perubahan menjadi *channel* yang terbentuk akibat suplai material kasar yang melimpah serta dekat dengan sumber material sedimen. Kemudian berubah menjadi *sandy lobe* yang terbentuk oleh adanya penurunan energi aliran turbidit saat sedimen keluar. Selanjutnya lingkungan pengendapan berubah menjadi *distributary channel* yang terbentuk akibat meningkatnya suplai material kasar dan kemudian berubah menjadi *Silty Sandy Distal Lobe* yang disebabkan oleh adanya penurunan drastis energi aliran dan kapasitas transportasi sedimen. Dari analisis paleontologi menunjukkan umur N7 – N8 pada Jalur Bundelan. Proses pengendapan pada lokasi penelitian diawali dengan proses settling dari suspensi (*suspension settling*) dari aliran turbidit yang telah kehilangan sebagian besar energinya pada AF-1. Selanjutnya berubah menjadi *density flow* dengan suplai sedimen yang tinggi, lalu menjadi arus turbidit kembali dengan energi dan suplai sedimen yang lemah dengan suplai sedimen yang menurun berkembang pada AF-2. Selanjutnya menjadi *debris flow* yang berkembang pada AF-3. arus turbidit yang pekat dan berkecepatan tinggi, yang mampu membawa beban sedimen yang sangat besar pada AF-4. Selanjutnya mekanisme sedimentasi berubah menjadi arus *high density current* pada AF-5. Selanjutnya mekanisme pengendapan berubah menjadi transportasi *high density flow* pada AF-6. Selanjutnya mekanisme sedimentasi berubah menjadi peralihan arus dari *density flow* yang mengendapkan paket paket pengendapan sedimen melambat dan berhenti menjadi *turbidity flow* pada AF-7.

Kata Kunci: Sedimentologi, Litofasies, Lingkungan Pengendapan, Mekanisme Sedimentasi

ABSTRAK

The Mangli Member of the Kebo-Butak Formation is one of the three members that compose the Kebo-Butak Formation. One of the outcrops of this formation is located along the Bundelan Route in Tancep Village, Ngawen District, Gunungkidul Regency, Yogyakarta Special Region Province. The research was conducted to determine the depositional environment and sedimentation mechanisms of the rocks in the study area. The methods used include stratigraphic measurement supported by petrographic analysis to identify mineral composition microscopically, as well as paleontological analysis to determine the rock age and paleobathymetry. This study applies geometry, lithology, sedimentary structures, and fossils as parameters for lithofacies division. The study area consists of nine lithofacies: plane-stratified massive sand-mud couplets (smSM), plane-stratified graded sand-mud couplets (sgSM), plane-stratified massive mud-sand couplets (smMS), plane-stratified laminated sand-mud couplets (slSM), cross-stratified massive gravel-sand couplets (xm₂GS), massive gravel (m₂G), plane-stratified laminated mud-sand couplets (slMS), laminated gravelly sand (lGyS), and massive gravelly sand (m₁GyS). The depositional environment is interpreted as an upper-middle fan with sub-environments starting from a distal levee, then shifting into a distal silt-mud lobe, accompanied by sea-level rise and increasing distance of the depositional basin from the sediment supply source. Subsequently, it evolved into debris-slump masses due to sea-level fall and excessive sediment input. The depositional setting later changed into a channel formed by abundant coarse material supply and proximity to the sediment source. This was followed by the development of a sandy lobe, resulting from a decrease in turbidity current energy as sediment was released. Later, the environment shifted into a distributary channel due to increased coarse material input, and then transformed into a Silty Sandy Distal Lobe caused by a drastic decrease in flow energy and sediment transport capacity. Paleontological analysis indicates an age range of N7–N8 along the Bundelan Route. The depositional processes in the study area began with suspension settling of turbidite flows that had already lost most of their energy (AF-1). This was followed by density flow deposition with high sediment supply, then returned to weak turbidite flows with reduced sediment supply, represented in AF-2. The process then shifted into debris flow in AF-3. High-concentration and high-velocity turbidite currents capable of transporting very large sediment loads occurred in AF-4. Subsequently, sedimentation mechanisms evolved into high-density currents in AF-5, followed by high-density flow transport in AF-6. Finally, the mechanism transitioned into turbidity flows again in AF-7, as density flows deposited successive sediment packages that gradually decelerated and ceased.

Keywords: Sedimentology, Lithofacies, Depositional Environment, Sedimentation Mechanism.