

## **BIOSTRATIGRAFI DAN PALEOKLIMAT MENGGUNAKAN FORAMINIFERA KECIL PADA JALUR NGIONO DI CEKUNGAN REMBANG**

Harman Dwi Rachmadhan, 17/419607/PTK/11717

Dr. Akmaluddin, S.T., M.T., dan Dr. Didit Hadi B, S.T., M.Si.

### **Abstrak**

Daerah penelitian berada di Sungai Ngiono, Kecamatan Ngiono, Kabupaten Rembang. Yang berlokasi di dalam zona Cekungan Rembang yang kaya akan foraminifera. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengukuran stratigrafi terukur, penentuan biostratigrafi menggunakan foraminifera kecil, dan penentuan paleoklimat menggunakan arah putaran cangkang *Globorotalia*, diameter *Orbulina* dan kelimpahan fosil penciri temperatur. Hasil penelitian menunjukkan adanya 7 satuan batuan: Satuan Batupasir Bioturbasi Ngrayong ketebalan pada satuan tersebut mencapai 42 m dengan lingkungan pengendapan batial tepi – batial luar; Satuan Perselingan Kalkarenit dengan Batupasir Karbonatan Bulu yang memiliki ketebalan mencapai 121 m dengan lingkungan pengendapan batial tepi – batial luar; Satuan Perulangan Napal dengan Kalkarenit Wonocolo yang memiliki ketebalan mencapai 50 m dengan lingkungan pengendapan batial tepi – batial luar; Satuan Batupasir Karbonatan dengan Sisipan Napal Ledok yang memiliki ketebalan mencapai 53 m dengan lingkungan pengendapan batial tepi – batial luar; Satuan Batupasir Karbonatan dengan Sisipan Kalsilitut Ledok dengan ketebalan mencapai 105 m dengan lingkungan pengendapan neretik luar - batial tepi; Satuan Batupasir Moluska Ledok dengan ketebalan mencapai 46 m dengan lingkungan pengendapan batial tepi – batial luar; Satuan Napal dengan Sisipan Batupasir Karbonatan Mundu memiliki ketebalan mencapai 100 m dengan lingkungan pengendapan batial tepi – batial luar. Kisaran umur berdasarkan biostratigrafi terdiri dari 10 biozonasi (N11 – N20) dengan kisaran umur 13,09 – 3,76 atau Miosen Tengah – Pliosen. Perubahan paleoklimat pada daerah penelitian terbagi 6 peristiwa paleoklimat yaitu: Tren mendingin sebesar 2<sup>0</sup>C pada zona I tepatnya 13,09 – 12,1 jtl atau Miosen Tengah dianggap sebagai pengaruh iklim lintang tinggi yang melalui *Central American seaway* membawa arus air dingin melewati Indonesia; Tren menghangat sebesar 1,7<sup>0</sup>C pada zona II tepatnya 12,1 – 11,40 jtl atau Miosen Tengah diperkirakan sebagai Perkembangan *pre - closure tropical circulation* yang membentuk *Proto - warm pool* di Samudera Pasifik; Tren mendingin kurang dari 1<sup>0</sup>C pada zona III tepatnya 11,40 – 8,58 jtl atau Miosen Tengah diperkirakan pengaruh penutupan *Central American seaway* dan glasiasi Antartika yang menjadi hilangnya *proto - warm pool*; Tren menghangat sebesar 1<sup>0</sup>C pada zona IV tepatnya 8,58 – 6,2 jtl Pliosen kembalinya *proto - warm pool* dikarenakan penutupan *Indonesia seaway* yang melambat; Tren mendingin sebesar 3 – 4<sup>0</sup>C pada zona V tepatnya 6,2 – 5,72 jtl atau Pliosen diperkirakan sebagai pengaruh glasiasi Antartik dan Penutupan Indonesian seaway yang mengakibatkan air hangat tidak dapat masuk; Tren sebesar 1,5<sup>0</sup>C hangat pada zona VI umur 5,72 – 5,48 jtl atau Pliosen dan; Tren perubahan sebesar 2 - 4<sup>0</sup>C dingin pada zona VII umur 5,48 – 3,76 jtl atau Pliosen yang diperkirakan juga diakibatkan pengaruh glasiasi Antartik dan Penutupan *Indonesian seaway*. Hubungan paleoklimat pada daerah penelitian dengan paleoklimat global ditunjukkan dengan data yang saling mendukung dapat dilihat dari kesamaan pada tren perubahan paleoklimat dengan kisaran waktu tidak jauh berbeda, hal ini dikarenakan perubahan iklim pada daerah penelitian dikontrol oleh iklim global.

**Kata kunci :** Biostratigrafi, Paleoklimat, Stratigrafi, Rembang.

## **BIOSTRATIGRAFI DAN PALEOKLIMAT MENGGUNAKAN FORAMINIFERA KECIL PADA JALUR NGIONO DI CEKUNGAN REMBANG**

Harman Dwi Rachmadhan, 17/419607/PTK/11717

Dr. Akmaluddin, S.T., M.T., dan Dr. Didit Hadi B, S.T., M.Si.

### **Abstract**

The research area is in Ngiono River, Ngiono District, Rembang Regency. Which is located within the Rembang Basin zone which is rich in foraminifera. The method used in this study is measured section, biostratigraphy determination using small foraminifera, and paleoclimate determination using *Globorotalia* rotation, *Orbulina* diameter and abundance of warm and cool foraminifera. The results showed there is 7 rock units: Ngrayong Bioturbation Sandstone Unit thickness of 42 m with batial depositional environment; Calcarenite Interaction Carbonate Sandstone Bulu Unit which has a thickness reaching 121 m batial; Repetition of Napal with Calcarenite Wonocolo Unit which has a thickness of up to 50 m batial; Carbonate Sandstone with Napal Ledok Unit having a thickness reaching 53 m batial; Carbonate Sandstone with Calcilutite Ledok Unit thickness of up to 105 m neretic - batial; Ledok Mollusks Sandstone Unit thickness reaching 46 m batial; Napal with Carbonate Sandstone Mundu Unit has a thickness reaching 100 m batial. The biostratigraphy consists of 10 biozonations (N11 - N20) with an age range of 13.09 - 3.76 or Middle Miocene - Pliocene. Changes in paleoclimate in the study area were divided into 6 zones consisting of 6 paleoclimate events: Trends cooled by 2<sup>0</sup>C in zone I to be exact 13.09 - 12.1 Ma or Middle Miocene considered a high - latitude climate effect through Central American seaway carrying cold water currents past Indonesia; The trend is warming by 1.7<sup>0</sup>C in zone II to be exact 12.1 - 11.40 Ma or Middle Miocene is estimated to be the development of pre - closure tropical circulation which forms the Proto - warm pool in the Pacific Ocean; The trend cools less than 1<sup>0</sup>C in zone III to be exact 11.40 - 8.58 Ma or Middle Miocene is estimated to be the effect of the closure of the Central American seaway and Antarctic glaciation which is the loss of the proto - warm pool; The trend warmed up by 1<sup>0</sup>C in zone IV to be exact 8.58 - 6.2 Ma Pliocene the return of proto - warm pool due to the closing of Indonesia's slowing seaway; The trend cools to 3 - 4<sup>0</sup>C in zone V exactly 6.2 - 5.72 Ma or Pliocene is thought to be the effect of Antarctic glaciation and Indonesian seaway closure which results in warm water being unable to enter; Trend of change of 1.5<sup>0</sup>C warm in zone VI aged 5.72 - 5.48 Ma or Pliocene and; The trend of change is from 2 - 4<sup>0</sup>C cold in zone VII aged 5.48 - 3.76 Ma or Pliocene which is estimated also due to the influence of Antarctic glaciation and Indonesian seaway closure. The relationship of paleoclimate in the research area with global paleoclimate is indicated by mutually supportive data which can be seen from the similarity in the trend of changes in paleoclimate with a time range not much different, this is because climate change in the study area is controlled by global climate.

**Keyword** : Biostratigraphy, Paleoclimate, Stratigraphy, Rembang.