



ANALISIS UMUR FORMASI SONDE BERDASAR KANDUNGAN MIKROFOSIL DESA KEDUNGSARI DAN SEKITARNYA, KECAMATAN TEMAYANG, KABUPATEN BOJONEGORO, PROVINSI JAWA TIMUR

Maria Ines Batfutu, Sapto Heru Yuwanto, Heni Siska Wiyanti

Jurusan Teknik Geologi
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
Jl. Arief Rachman Hakim No.100 Surabaya
e-mail: inessbatfutu@gmail.com

ABSTRAK

Formasi Sonde bagian Timur tepatnya pada Kecamatan Temayang, Kabupaten Bojonegoro, Provinsi Jawa Timur, tersusun atas batuan yang sangat bervariasi, seperti batugamping klastik, batupasir, napal, dan batulempung. Tujuan penelitian untuk mengetahui kisaran umur relatif pada Formasi Sonde berdasarkan kandungan mikrofosil. Metode yang digunakan adalah pemetaan geologi permukaan dengan melakukan *sampling* batuan untuk dianalisis di laboratorium. *Sample* diambil secara sistematis pada tiga titik, dan diperoleh 45 spesies foraminifera planktonik dengan kisaran umur .

Kata kunci: Mikrofosil, Foraminifera, Formasi Sonde.

PENDAHULUAN

Foraminifera yang melimpah pada Formasi Sonde telah banyak diteliti, salah satunya penelitian mengenai biostratigrafi yang dilakukan di bagian Barat, sementara pada Formasi Sonde bagian Timur belum pernah dilakukan penelitian serupa. Selain belum pernah dilakukan penelitian di bagian Timur Formasi Sonde, pemilihan pada Formasi Sonde untuk analisis paleontologi disebabkan litologi pada formasi tersebut tersingkap baik, adanya variasi batuan karbonat, seperti napal, lempung, *grainstone*, dan *packstone*.

KAJIAN PUSTAKA

Mikropaleontologi

Mikropaleontologi merupakan salah satu cabang dalam paleontologi yang mempelajari sisa-sisa organisme yang telah terawetkan di alam berupa fosil berukuran mikro, sehingga disebut mikrofosil. Pengetahuan yang dibahas dalam mikropaleontologi antara lain mikrofosil, klasifikasi, morfologi, ekologi, dan mengenai kepentingannya terhadap stratigrafi (Maha dkk., 2009).

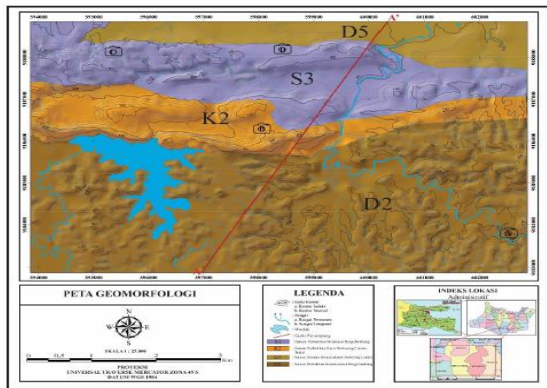
Foraminifera

Foraminifera adalah mikrofosil yang sangat penting dalam studi mikropaleontologi. Ini disebabkan karena jumlahnya yang sangat melimpah pada batuan sedimen. Foraminifera termasuk dalam mikrofosil pada *Filum Protozoa*, mulai berkembang pada jaman Kambrium sampai Resen. Mayoritas anggotanya hidup pada lingkungan laut dan mempunyai ukuran 3 μm sampai 3 mm (Haq & Boersma, 1998).

Dalam Kholis, (2019), penentuan umur geologi dibagi menjadi dua, yaitu umur relatif dan umur absolut. Umur relatif merupakan penempatan stratigrafi relatif terhadap zaman-zaman geologi, yang didasarkan pada fosil-fosil tertentu tanpa ditentukan batas-batasnya secara geokronologi, dan dinyatakan dalam skala waktu geologi. Sementara umur absolut ditentukan dalam tahun atau juta tahun, melalui analisis radiometrik.

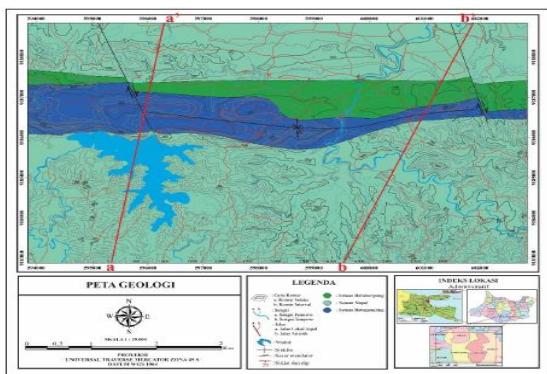
Geologi Daerah Penelitian

Daerah penelitian terbagi ke dalam empat satuan geomorfik, yaitu satuan perbukitan struktural bergelombang (S3) dengan ketinggian terendah 50 mdpl, dan titik tertinggi mencapai 150 mdpl, kelerengan 15%-70%, dan kemiringan lereng sebesar 8°-35°; satuan perbukitan karst berlereng curam-terjal (K2) dengan ketinggian terendah 62,5 mdpl dan tertinggi 200 mdpl, kelerengan 30%-140%, dan kemiringan lereng sekitar 16°-55°; satuan perbukitan denudasional bergelombang (D2) dengan ketinggian terendah 75 mdpl, dan titik tertinggi 225 mdpl, kelerengan 15%-70%, dan kemiringan lereng sekitar 8°-35°; satuan dataran denudasional berlereng landai (D5) dengan ketinggian terendah 50 mdpl, dan tertinggi 100 mdpl, dengan kelerengan 0%-15%, dan kemiringan lereng 0°-8°.



Gambar 1. Peta Geomorfologi Daerah Penelitian

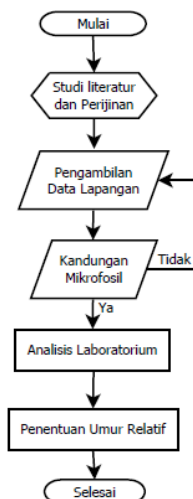
Stratigrafi daerah penelitian tersusun atas tiga satuan batuan, berturut-turut dari tua ke muda, yaitu Satuan Napal, Satuan Batugamping, Satuan Batulempung.



Gambar 2. Peta Geologi Daerah Penelitian

METODE

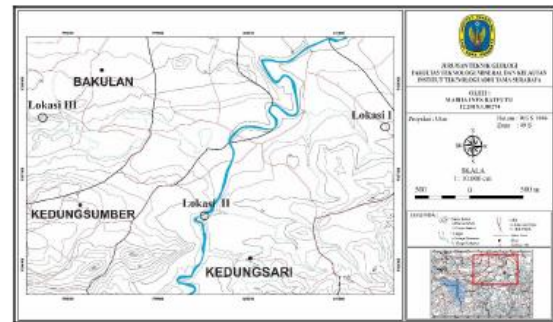
Dalam penelitian ini digunakan metode pemetaan geologi permukaan dengan melakukan *sampling* batuan yang dijumpai di daerah penelitian, untuk kemudian dianalisis di laboratorium, dan dideterminasi kandungan mikrofosil pada *sample* batuan, untuk kemudian ditentukan umur batuan berdasar klasifikasi Blow, (1969).



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian

HASIL

Dari tiga titik pengambilan *sample* pada lokasi penelitian, kandungan foraminifera planktonik yang dijumpai sekitar 45 spesies.



Gambar 4. Peta Lokasi Pengambilan Sample

Tabel 1: Kandungan fosil foraminifera planktonik pada lokasi I

No.	Kandungan Foraminifera Lokasi I
1.	<i>Globigerinoides trilobus</i>
2.	<i>Globigerinoides immaturus</i>
3.	<i>Globigerinoides sacculiferus</i>
4.	<i>Orbulina universa</i>
5.	<i>Hastigerina aequilateralis</i>
6.	<i>Globigerinoides ruber</i>
7.	<i>Globorotalia tumida</i>
8.	<i>Globorotalia humerosa-humerosa</i>
9.	<i>Pulleniatina obliquiloculata</i>
10.	<i>Globorotalia multicamerata</i>
11.	<i>Globorotalia miocenica</i>
12.	<i>Neogloboquadrina dutertei</i>
13.	<i>Globorotalia acostaensis pseudopima</i>



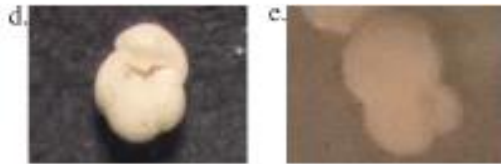
Gambar 4. (a). *Globigerinoides trilobus*, (b). *Globigerinoides immaturus*, (c). *Globigerinoides sacculiferus*

Tabel 2: Kandungan fosil foraminifera planktonik pada lokasi II

No.	Kandungan Foraminifera Lokasi II
1.	<i>Orbulina universa</i>
2.	<i>Globoquadrina altispira</i>
3.	<i>Globigerinoides trilobus</i>
4.	<i>Globigerinoides obliquus</i>
5.	<i>Globigerinoides sacculiferus</i>
6.	<i>Globigerinoides extremus</i>
7.	<i>Globigerinoides ruber</i>
8.	<i>Globorotalia multicamerata</i>
9.	<i>Globorotalia tumida</i>
10.	<i>Globigerinoides immaturus</i>



11.	<i>Globigerinoides primordius</i>
12.	<i>Globorotalia humerosa-humerosa</i>
13.	<i>Globorotalia menardii</i>
14.	<i>Pulleniatina obliquiloculata</i>
15.	<i>Sphaeroidinella dehiscens</i>
16.	<i>Globorotalia obesa</i>
17.	<i>Globorotalia acostaensis pseudopima</i>



Gambar 5. (d). *Globoquadrina altispira*, (e). *Globigerinoides trilobus*.

Tabel 3: Kandungan fosil foraminifera planktonik pada lokasi III

No.	Kandungan Foraminifera Lokasi III
1.	<i>Globigerinoides immaturus</i>
2.	<i>Globorotalia humerosa-humerosa</i>
3.	<i>Orbulina universa</i>
4.	<i>Globoquadrina altispira</i>
5.	<i>Globorotalia tumida</i>
6.	<i>Globigerinoides obliquus</i>
7.	<i>Globigerinoides trilobus</i>
8.	<i>Globigerinoides sacculiferus</i>
9.	<i>Sphaeroidinella dehiscens</i>
10.	<i>Globigerinoides ruber</i>
11.	<i>Globorotalia acostaensis pseudopima</i>
12.	<i>Globorotalia menardii</i>
13.	<i>Pulleniatina obliquiloculata</i>
14.	<i>Orbulina bilobata</i>
15.	<i>Hastigerina aequilateralis</i>



Gambar 6. (f). *Globorotalia humerosa-humerosa*, (g). *Globorotalia tumida*, (h). *Globoquadrina altispira*

Penentuan Umur

Hasil analisis penentuan umur pada *sample* dari tiga titik lokasi adalah sebagai berikut:

Lokasi I: kisaran umur N20-N21

No	Spesies	Zaman (Buru, 1969)																						
		Miosen Awal				Miosen Tengah				Miosen Akhir				Pliosen		Pleistosen								
		N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15	N16	N17	N18	N19	N20	N21	N22	N23
1.	<i>Globigerinoides trilobus</i>																							
2.	<i>Globigerinoides immaturus</i>																							
3.	<i>Globigerinoides sacculiferus</i>																							
4.	<i>Globorotalia obesa</i>																							
5.	<i>Hastigerina aequilateralis</i>																							
6.	<i>Globigerinoides ruber</i>																							
7.	<i>Globorotalia tumida</i>																							
8.	<i>Globorotalia humerosa-humerosa</i>																							
9.	<i>Pulleniatina obliquiloculata</i>																							
10.	<i>Globorotalia acostaensis</i>																							
11.	<i>Globorotalia menardii</i>																							
12.	<i>Globoquadrina altispira</i>																							
13.	<i>Globoquadrina obesa</i>																							
14.	<i>Globoquadrina altispira</i>																							
15.	<i>Globorotalia acostaensis pseudopima</i>																							

Lokasi II: kisaran umur N20-N21

No	Spesies	Zaman (Buru, 1969)																						
		Miosen Awal				Miosen Tengah				Miosen Akhir				Pliosen		Pleistosen								
		N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15	N16	N17	N18	N19	N20	N21	N22	N23
1.	<i>Globorotalia obesa</i>																							
2.	<i>Globorotalia obliquus</i>																							
3.	<i>Globigerinoides trilobus</i>																							
4.	<i>Globigerinoides obliquus</i>																							
5.	<i>Globigerinoides sacculiferus</i>																							
6.	<i>Globigerinoides immaturus</i>																							
7.	<i>Globigerinoides ruber</i>																							
8.	<i>Globorotalia tumida</i>																							
9.	<i>Globorotalia humerosa-humerosa</i>																							
10.	<i>Globorotalia menardii</i>																							
11.	<i>Globorotalia acostaensis</i>																							
12.	<i>Globorotalia menardii</i>																							
13.	<i>Globoquadrina altispira</i>																							
14.	<i>Globoquadrina obesa</i>																							
15.	<i>Globoquadrina altispira</i>																							
16.	<i>Globoquadrina obesa</i>																							
17.	<i>Globorotalia acostaensis pseudopima</i>																							

Lokasi III: kisaran umur N20-N21

No	Spesies	Zaman (Buru, 1969)																						
		Miosen Awal				Miosen Tengah				Miosen Akhir				Pliosen		Pleistosen								
		N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15	N16	N17	N18	N19	N20	N21	N22	N23
1.	<i>Globigerinoides immaturus</i>																							
2.	<i>Globorotalia humerosa-humerosa</i>																							
3.	<i>Globorotalia obesa</i>																							
4.	<i>Globorotalia obliquus</i>																							
5.	<i>Globorotalia trilobus</i>																							
6.	<i>Globigerinoides obliquus</i>																							
7.	<i>Globigerinoides trilobus</i>																							
8.	<i>Globigerinoides sacculiferus</i>																							
9.	<i>Globoquadrina altispira</i>																							
10.	<i>Globoquadrina obesa</i>																							
11.	<i>Globorotalia humerosa-humerosa</i>																							
12.	<i>Globorotalia menardii</i>																							
13.	<i>Pulleniatina obliquiloculata</i>																							
14.	<i>Globorotalia obesa</i>																							
15.	<i>Hastigerina aequilateralis</i>																							

DAFTAR PUSTAKA

Maha, Mahap, dkk., (2009), “Buku Panduan Praktikum Mikropaleontologi.” *Laboratorium Mikropaleontologi, Jurusan Teknik Geologi UPN “Veteran” Yogyakarta, Yogyakarta.*

Haq, B., U., Boersma, A., (1998), “Introduction to Marine Micropaleontology.” *Elsevier Science, Singapore.*

Kholis, M., N., (2019), “Penentuan Lingkungan Pengendapan Purba Formasi Mundu Berdasarkan Analisis Foraminifera Bentonik Di Desa Kawengan Dan Sekitarnya, Kecamatan Kedewan, Kabupaten Bojonegoro, Provinsi Jawa Timur.” *Jurusan Teknik Geologi, Fakultas Teknologi Mineral dan Kelautan, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Surabaya.*

Blow, W., H., (1969), “Late Middle Eocene to Recent Planktonic Foraminifera Biostratigraphy: International Conference Planktonic Microfossils.” *Geneva, Proc.Leiden, E.J. Buill – 380-381.*