



Studi Geologi Permukaan Daerah Bedingin dan Sekitarnya, Kecamatan Todanan, Kabupaten Blora, Jawa Tengah

Maezka Destanova Ramadhan^{1*}, Muhammad Haikal Aldien Haq², Fawaz Maulana Juliansah³, Keandra Rafif Haikal⁴

^{1,2,3,4}Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Indonesia

Alamat: Jl. Prof. Soedarto No.13, Tembalang, Kec. Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah

*Korespondensi penulis: maezkadr@students.undip.ac.id

Abstract. Bedingin area located in Todanan District, Blora Regency, Center Java Province. Fisiography is included in Rembang Zone (Bemmelen, 1949) which is a structural area. The purpose of this reasearch is to determine the distribution of lithology, geomorphology condition, and geology structures to provide geological information in this area. The research method used is a field survey with a mapping area of 5 x 5 Km², there are 4 samples taken and analyzed with petrographic. As a results of the field survey, geomorphological, lithological types, and geological structure conditions in this area. The geomorphological of the research location is divided into Structurally Dense and Structurally Dense Hills. Lithologic types found from old to young are Quartz Sandstone of Ngrayong Formation, Mudstone of Bulu Formation, Claystone of Ledok Formation, and Packestone of Wonocolo Formation. The geological structures were found are Thrust Fault N176°E/20°, Strike-slip Fault N20°E/80°, and some indications of anticlines and synclines.

Keywords: Bedingin, Limestone, Geology.

Abstrak. Desa Bedingin termasuk dalam Kecamatan Todanan, Kabupaten Blora, Provinsi Jawa Tengah. Secara fisiografi, daerah penelitian termasuk dalam Zona Rembang (Bemmelen, 1949) yang merupakan daerah antiklinorium. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis litologi, kondisi geomorfologi, dan struktur geologi yang diharapkan dapat memberikan informasi geologi di daerah ini. Metode penelitian yang digunakan yaitu survei lapangan dengan luas area pemetaan 5 x 5 Km², terdapat 4 sampel batuan yang diambil dan dilakukan analisis petrografi. Hasil dari survei lapangan, diketahui kondisi geomorfologi, jenis litologi, dan kondisi struktur geologi di daerah penelitian. Geomorfologi lokasi penelitian terbagi menjadi Perbukitan Struktural Rapat dan Struktural Renggang. Jenis litologi yang ditemukan dari tua ke muda yaitu Batupasir Kuarsa Formasi Ngrayong, Batugamping Mudstone Formasi Bulu, Batulempung Formasi Ledok, dan Batugamping Formasi Wonocolo. Struktur geologi yang ditemukan adalah sesar naik N176°E/20°, sesar geser N20°E/80°, dan beberapa indikasi adanya antiklin dan sinklin.

Kata Kunci: Bedingin, Batugamping, Geologi.

1. LATAR BELAKANG

Geologi merupakan ilmu yang mempelajari aspek kebumihan seperti mekanisme yang terjadi di permukaan maupun dibawah permukaan, tektonisme, dan komposisinya. Pemetaan geologi merupakan kegiatan survei lapangan yang bertujuan untuk mengidentifikasi, analisa, maupun meneliti suatu daerah yang disajikan dalam bentuk peta untuk menggambarkan informasi penting seperti batuan, umur, struktur geologi, maupun potensinya.

Desa Bedingin termasuk dalam Kecamatan Todanan, Kabupaten Blora, Provinsi Jawa Tengah. Secara fisiografi, daerah penelitian termasuk dalam Zona Rembang (Bemmelen, 1949) yang merupakan daerah antiklinorium. Berdasarkan peta geologi regional yang dibuat oleh

Darwin Kadar & Sujiono (1993), daerah penelitian terdiri dari 4 formasi, Miosen Tengah terdiri atas Formasi Ngrayong, Bulu, Wonocolo, dan Miosen Akhir berupa Formasi Ledok. Struktur geologi daerah penelitian berupa sesar antiklinorium yang membentuk daerah perbukitan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jenis litologi, kondisi geomorfologi, dan struktur geologi yang diharapkan dapat memberikan informasi geologi di daerah ini dikarenakan masih kurangnya literatur yang membahas geologi Daerah Bedingin secara spesifik.

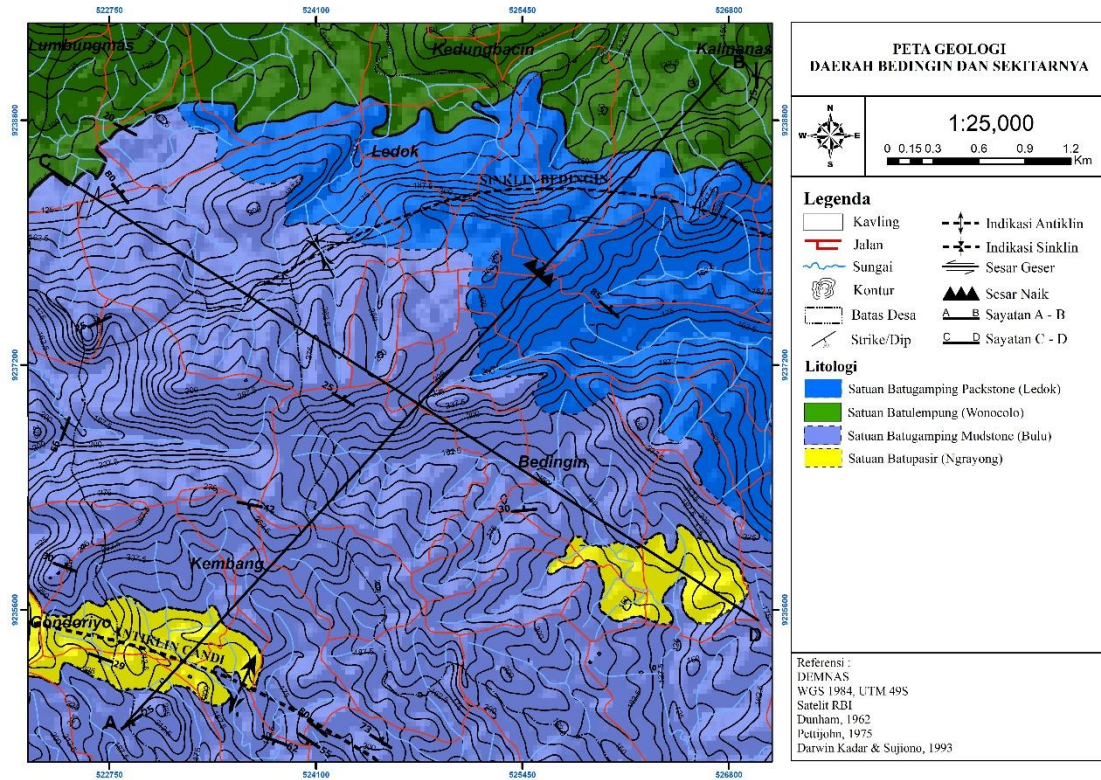
2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu survei lapangan dengan luas area pemetaan 5 x 5 Km². Dari survei lapangan, terdapat 4 sampel batuan yang diambil dan 3 sampel diantaranya dilakukan analisis petrografi dengan penamaan berdasarkan Dunham (1962). Selain itu digunakan data pendukung lainnya seperti peta geologi regional (Darwin Kadar & Sujiono, 1993) sebagai acuan pemetaan di lapangan. Hasil survei lapangan kemudian disajikan dalam bentuk peta, profil penampang, dan deskripsi hasil analisis petrografi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

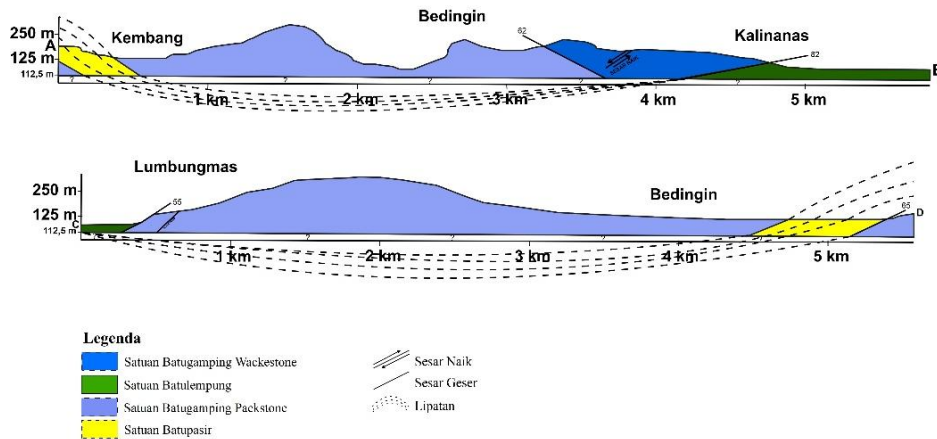
Hasil Penelitian

Hasil pemetaan lapangan diperoleh data kondisi geomorfologi, jenis litologi, dan struktur geologi di daerah penelitian. Daerah penelitian berada pada elevasi 100 - 300 mdpl yang memiliki bentuk lahan berupa Struktural Rapat dan Struktural Renggang dengan kelerengkan berkisar antara 17° - 22° berdasarkan klasifikasi bentuk lahan Zuidam (1985). Jenis litologi yang ditemukan di daerah penelitian berdasarkan survei lapangan terdapat 3 jenis satuan batuan dari tua ke muda yaitu Satuan Batupasir, Satuan Batugamping, dan Satuan Batulempung. Struktur geologi yang ditemukan di lapangan berupa indikasi dikarenakan kondisi lapangan yang telah mengalami proses denudasi tertutup oleh ladang jagung, hutan jati, dan permukiman sehingga sulit untuk ditemukan. Indikasi yang ditemukan yaitu lipatan Antiklin dan Sinklin. Selain itu sesar minor yang ditemukan di lapangan berupa sesar naik N176°E/20° (111.232811, -6.8966764) dan sesar geser N20°E/80° (111.2066627, -6.88377058). Hasil analisis petrografi terdiri dari 4 jenis satuan batuan dari tua ke muda yaitu Satuan Batupasir Formasi Ngrayong, Satuan Batugamping Mudstone Formasi Bulu, Satuan Batulempung Formasi Wonocolo, dan Satuan Batugamping Packestone Formasi Ledok (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Geologi

SKALA HORIZONTAL 1:25,000
SKALA VERTIKAL 1:25,000



Gambar 2. Profil Penampang Sayatan Geologi

Pembahasan

1) Satuan Batupasir Kuarsa Formasi Ngrayong

Secara megaskopis (Gambar 3) memiliki warna abu sedikit kecoklatan dengan struktur masif. Tekstur umum dengan ukuran butir *fine sand* (1/4 mm) hingga *medium sand* (1/2 mm) Wentworth (1922) dengan bentuk butir *sub rounded* - *sub angular*. Sortasi baik dengan kemas tertutup.



Gambar 3. Singkapan Batupasir Kuarsa

Secara mikroskopis (Gambar 7), tekstur umum yang dimiliki, sortasi baik, bentuk butir *sub rounded* - *sub angular*, dan hubungan antar butir *suture*. Komposisi yang teramati yaitu fragmen litik (40%), kuarsa (30%), feldspar (20%), dan semen (10%).

2) Satuan Batugamping Mudstone Formasi Bulu

Secara megaskopis (Gambar 4) memiliki warna kuning kecoklatan, struktur masif, ukuran butir *fine sand* (1/4 mm), bentuk butir *sub rounded* - *sub angular*, sortasi baik, dan kemas tertutup.

Secara mikroskopis (Gambar 8), tekstur umum yang dimiliki berupa sortasi baik, bentuk butir *sub rounded* - *sub angular*. Komposisi yang teramati yaitu *allochem* berupa *skeletal grain* (5%), *orthochem* (85%), dan semen (10%).



Gambar 4. Singkapan Batugamping Mudstone

3) Satuan Batulempung Formasi Ledok

Secara megaskopis (Gambar 5) memiliki warna abu abu terang, struktur masif, ukuran butir *clay* (1/256 mm), bentuk butir *rounded*, sortasi baik, dan kemas tertutup.



Gambar 5. Singkapan Batulempung

Satuan batuan ini dapat ditemukan pada bagian Utara daerah penelitian yang termasuk kedalam Formasi Wonocolo.

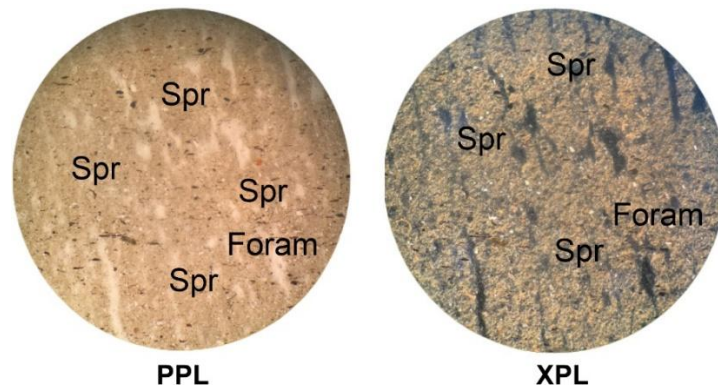
4) Satuan Batugamping Packestone Formasi Wonocolo

Secara megaskopis (Gambar 6) memiliki warna abu-abu, struktur masif, ukuran butir *fine sand* (1/4 mm), bentuk butir *sub rounded - sub angular*, sortasi baik, dan kemas tertutup.

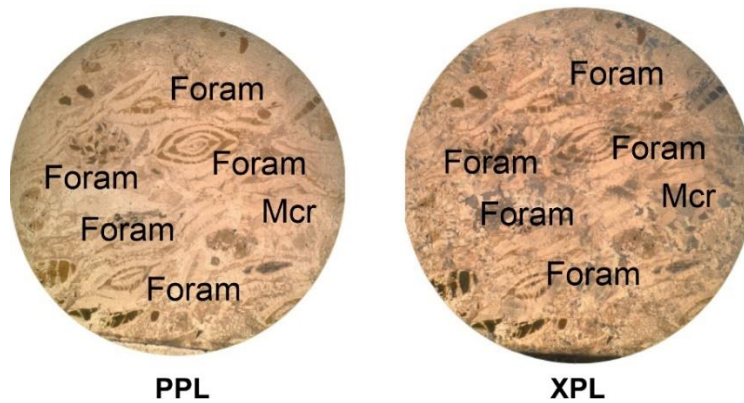
Secara mikroskopis (Gambar 9), tekstur umum yang dimiliki berupa sortasi baik, bentuk butir *sub rounded - sub angular*, dan hubungan antar butir *suture*. Komposisi yang teramati yaitu *allochem* berupa *skeletal grain* (75%) dan *non skeletal grain* (10%), *orthochem* 10%, dan semen 5%.



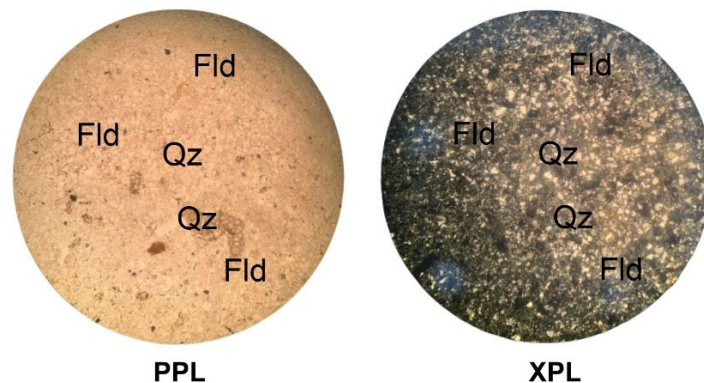
Gambar 6. Singkapan Batugamping Packestone



Gambar 7. Sayatan tipis Satuan Batupasir Kuarsa (Qz = kuarsa; Fld = feldspar; PPL = nikol sejajar; XPL = nikol bersilang).



Gambar 8. Sayatan tipis Satuan Batugamping Mudstone (Spr = sparite; Foram = foraminifera besar; PPL = nikol sejajar; XPL = nikol bersilang).



Gambar 9. Sayatan tipis Satuan Batugamping Packestone (Foram = foraminifera besar; Mcr = Micrite; PPL = nikol sejajar; XPL = nikol bersilang).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Persebaran litologi Daerah Bedingin dan sekitarnya terdiri atas 4 satuan batuan dari tua ke muda yaitu Batupasir Kuarsa Formasi Ngrayong, Batugamping Mudstone Formasi Bulu, Batulempung Formasi Ledok, dan Batugamping Formasi Wonocolo. Struktur geologi yang ditemukan adalah sesar naik $N176^{\circ}E/20^{\circ}$, sesar geser $N20^{\circ}E/80^{\circ}$, dan indikasi lipatan antiklin maupun sinklin. Identifikasi struktur geologi cukup sulit ditemukan dikarenakan bentuk lahan daerah penelitian berupa perbukitan struktural denudasional dengan didominasi oleh ladang jagung, hutan jati, dan permukiman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kepada Tuhan yang telah memberikan anugerah-Nya sehingga tim penulis dapat menyelesaikan seluruh tahap penelitian dengan lancar. Terima kasih khusus kepada warga Desa Bedingin yang telah memberikan bantuan baik secara moral maupun tenaga.

DAFTAR REFERENSI

- Anderson, C. A., & Williams, J. (2003). Stratigraphic frameworks of the Paleozoic rocks. *Sedimentary Geology*, 77(2), 93–107.
- Bemmelen, V. R. W. (1949). *The geology of Indonesia, Vol IA*. Martinus Nijhoff.
- Carter, R. L. (2010). Structural geology and tectonics: Principles and practice. *Geoscience Review*, 12(6), 522–534. <https://doi.org/10.1016/j.geosrev.2010.02.005>
- Darwin, K., & Sujiono. (1993). *Peta geologi regional Rembang, Jawa*. Badan Geologi.
- Dunham, R. J. (1962). Classification of carbonate rocks according to depositional environment. *Proceedings of American Association of Petroleum Geologists Memoir 1*, 108–121.
- Gray, S. R. (2009). Mapping techniques in geological studies. *Geological Surveys Journal*, 28(3), 104–115. <https://doi.org/10.1080/14617980902939271>
- Harrison, F., & Walker, B. (2006). *Geological structures and their significance*. Wiley & Sons.
- Petersen, D., & Armstrong, S. (2015). The role of tectonics in sedimentation. *Journal of Structural Geology*, 40(1), 78–92. <https://doi.org/10.1016/j.jsg.2014.09.002>
- Richards, R. M. (2001). Geochemical analysis of sedimentary rocks: Methods and applications. *Journal of Geochemistry*, 27(4), 305–317. <https://doi.org/10.1016/j.jgeochem.2001.04.002>
- Scott, P., & Mendez, A. (2018). *Sedimentary basins: A comprehensive guide*. Elsevier.
- Smith, M. A., & Jones, R. (2019). *Fundamentals of geological mapping*. Geological Press.

- Turner, G., & Mahoney, M. (1995). Depositional environments of the Tertiary rocks. *Geology and Mineral Resources*, 41(3), 124–136.
- Wells, J. K. (1997). Field guide to geological interpretation. *Geology Today*, 15(2), 48–51.
- Wentworth, C. K. (1922). A scale of grade and class terms for clastic sediments. *The Journal of Geology*, 30(5), 377–392.
- Zuidam, V. R. (1985). *Aerial photo-interpretation in terrain analysis and geomorphological mapping*. Smite.