

ANALISIS STRATIGRAFI DAN RUMUSAN SEJARAH GEOLOGI DAERAH CIBODAS DAN SEKITARNYA, KECAMATAN MAJALENGKA, JAWA BARATJaya Bagaskara Hutomo¹, Yusi Firmansyah¹¹Fakultas Teknik Geologi Universitas Padjadjaran, Bandung

*Korespondensi: jayabagasdev@gmail.com

ABSTRAK

Informasi geologi dasar suatu daerah merupakan dasar dalam pengelolaan dan pengembangan suatu wilayah. Stratigrafi yang dilengkapi dengan struktur geologi dapat menjadi informasi geologi dasar yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan yang lebih lanjut. Desa Cibodas dan sekitarnya pada Kecamatan Majalengka merupakan daerah yang masih minim dalam penelitian tersebut. Tujuan diadakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi stratigrafi dan struktur geologi serta sejarah geologi pada daerah terkait. Metode yang digunakan adalah observasi lapangan yang diperkuat dengan analisis laboratorium paleontology dan petrografi untuk mengetahui umur dan jenis litologi yang akan menghasilkan peta geologi daerah terkait. Stratigrafi daerah penelitian terbagi menjadi 4 satuan batuan dan 1 endapan alluvium, dari tua ke muda tersusun oleh Satuan Batulempung (Tmbl), Satuan Batupasir (Tpbp), Satuan Breksi (Qb), Satuan Andesit (Ia), dan Endapan Aluvium (Qa). Struktur geologi yang berkembang di daerah penelitian adalah kekar, lipatan (antiklin Cibodas, sinklin Babakan Jawa), serta sesar naik (sesar naik sinistral Padendeng). Sejarah geologi dimulai pada Kala Miosen, material batulempung terendapkan dan menjadi satuan batuan tertua di daerah penelitian. Selanjutnya terendapkan satuan batupasir pada Miosen Akhir. Pengendapan terus berlanjut sampai Pliosen Awal. Pada kala plistosen terendapkan satuan Breksi. Aktivitas tektonik terjadi pada Kala Plistosen yaitu dimulai dari terjadinya lipatan pada perlapisan batuan dan sesar yang diikuti terjadinya intrusi Andesit. Pada Holosen sampai saat ini terjadi pelapukan dan pengikisan sehingga terendapkan aluvium pada sungai di daerah penelitian.

Kata Kunci : Cibodas, Majalengka, Stratigrafi**ABSTRACT**

Basic geological information of an area is the basis in the management and development of an area. Stratigraphy which is equipped with geological structure can be basic geological information that can be utilized for further purposes. Cibodas Village in Majalengka District has minimum publication for stratigraphy subject. The purpose of this research is to find out the stratigraphic condition and geological structure and geological history in the related area. The method whicj is used are field observation, which is strengthened by paleontology and petrographic laboratory analysis to determine the age and type of lithology. The output of this study is the geological map of the area concerned. The stratigraphy of the study area are divided into 4 rock units and 1 alluvium deposit, from old to young, composed of Claystone Unit (Tmbl), Sandstone Unit (Tpbp), Breccia Unit (Qb), Andesite Unit (Ia), and Aluvium Depot (QA). The geological structures that developed in the study area are are joints, folds (Cibodas anticline, Babakan Jawa syncline), and reverse faults (reverse faults Padendeng). Geological history began in Miosen, claystone material was deposited and became the oldest rock unit in the study area. Subsequently claystone deposited in the Late Miocene. Deposition continued until the Early Pliocene. In plistocene, Breccia unit is deposited. Tectonic activity occurs in the Plistocene, which began with the occurrence of folds in rock layers, then the upward fault, followed by Andesite intrusion. At this time, the Holocene weathered and eroded than influenced alluvium deposited on the river in the study area.

Keywords : Cibodas, Majalengka, Stratigraphy

1. PENDAHULUAN

Stratigrafi dalam arti luas adalah ilmu yang membahas aturan, hubungan dan kejadian (geneses) macam-macam batuan di alam dalam ruang dan waktu sedangkan dalam arti sempit ialah ilmu pemerian lapisan-lapisan batuan (Sandi Stratigrafi Indonesia, 1998). Lapisan-lapisan batuan akan memberikan karakter khas pada tiap tempat yang berbeda. Kondisi stratigrafi yang khas ini pula terbentuk pada suatu kondisi yang berbeda-beda pada tiap daerah, tergantung pada proses keterjadian (geneses) dan lingkungan pengendapan yang ada pada suatu daerah tersebut.

Proses terbentuknya kondisi stratigrafi suatu daerah meliputi geneses dan lingkungan pengendapan lapisan-lapisan batuan ini dijelaskan pada cabang ilmu geologi yaitu sejarah geologi. Sejarah geologi juga menjelaskan bagaimana lapisan-lapisan batuan tersebut dapat terbentuk sedemikian rupa sehingga terlihat seperti pada kenyataan yang ada di lapangan.

Pengetahuan mengenai kondisi stratigrafi dalam suatu daerah akan memberikan informasi geologi dasar yang dapat dimanfaatkan untuk dijadikan dasar dalam pengembangan ilmu yang lebih lanjut ataupun aplikasi dari ilmu tersebut untuk kepentingan pembangunan dan pengembangan wilayah. Dengan begitu, hasil analisis penelitian ini dapat dijadikan dasar bagi peneliti lain dalam studi yang lebih lanjut ataupun dapat dijadikan dasar dalam pengembangan wilayah.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Daerah penelitian berada pada daerah Cibodas dan sekitarnya, Kecamatan

Babakan Jawa, Kabupaten Majalengka, Provinsi Jawa Barat dengan koordinat $108^{\circ} 12' 00,7''$ sampai $108^{\circ} 14' 43,7''$ BT dan $-6^{\circ} 50' 44,2''$ sampai $-6^{\circ} 53' 28,2''$ LS. Adapun daerah penelitian ini termasuk kedalam peta geologi lembar Arjawinangun (Djuri, 1995). Berdasarkan letak geografis, ciri-ciri litologi, dan struktur geologinya, daerah penelitian termasuk ke dalam Zona Bogor. Pada zona ini batuanannya terdiri atas batupasir, batulempung, dan breksi yang merupakan endapan turbidit, disertai beberapa intrusi hypabisal, konglomerat dan endapan gunung api. Antiklinorium yang terbentuk dari batuan sedimen tersier laut dalam menyebabkan beberapa tempat mengalami patahan yang diperkirakan terjadi pada zaman Pliosen-Pleistosen. Secara morfologi, saat ini Zona Bogor terlihat sebagai daerah yang berbukit-bukit rendah di sebagian tempat, dan terdapat bukit-bukit dengan batuan intrusi.



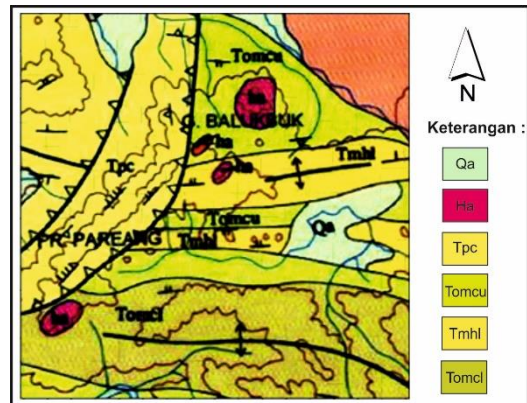
Gambar 1 Peta lokasi daerah penelitian

2.1 Stratigrafi Regional

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Djuri (1995), urutan stratigrafi regional pada daerah penelitian (Gambar 7) dari tua ke muda adalah Anggota Bawah dari Formasi Halang (Tmhl), Anggota Serpih dari Formasi Cinambo (Tomcu), Formasi Citalang (Tpc), Hasil Gunung Api Muda Tak Teruraikan (Qyu), Batuan Terobosan Andesit Hornblenda (ha), dan Endapan Kuarter Aluvium (Qa).

Formasi Halang (Tmhl) tersusun atas batupasir andesit, konglomerat tufan dan napal, bersisipan batupasir. Anggota atas dari Formasi Halang adalah Breksi gunung api yang bersifat andesit dan basal, tuf serta lempung dan konglomerat. Formasi ini berumur Miosen Akhir dan memiliki ketebalan hingga 800 meter (Djuri, Samodra, Amin dan Gafoer, 1996). Menurut Djuhaeni dan Martodjojo (1989), anggota serpih merupakan bagian bawah dari Formasi Cinambo (Tomcu) terdiri dari serpih dengan selingan batupasir dan batugamping, batupasir gampingan, batupasir tufan dengan ketebalan 400-500 m. Formasi Cinambo sendiri diendapkan selaras dengan perubahan berangsur di atas Formasi Cisaar. Menurut Djuri (1995), Formasi Citalang (Tpc) berumur Pliosen Atas. Formasi Citalang terdiri atas litologi batupasir tufan berwarna coklat muda, lempung tufan, konglomerat, dan setempat ditemukan lensa-lensa batupasir gampingan yang keras. Menurut Djuri (1995) Hasil Gunung Api Muda Tak Teruraikan (Qyu) , memiliki umur Holosen. Satuan ini terdiri dari litologi breksi, kava andesit dan basal, pasir tufan, lapilli. Berasal dari Gunung Tampomas dan Gunung Ciremai. Satuan intrusi Andesit (ha) di daerah penelitian berumur kuarter yang berbentuk retas lempeng dengan lebar 20-30 meter dan memotong Formasi

Subang, Formasi Kaliwangu, dan Formasi Citalang (Djuri,1995). Endapan kuarter alluvium (Qa) tersusun atas material lepas, ukuran komponen bongkah sampai kerikil. Pada daerah penelitian alluvium menempati bagian hulu sungai yang berada di sebelah selatan.



Gambar 2 Peta Geologi Regional daerah penelitian

3. METODE

Objek penelitian berupa singkapan batuan yang di dalamnya memuat informasi jenis litologi dan pola jurus batuan. Bukti-bukti adanya indikasi struktur geologi juga menjadi sasaran objek pada penelitian ini, untuk menjelaskan struktur geologi yang terjadi pada daerah penelitian. Adapun metode penelitian yang digunakan adalah observasi lapangan yang disertai dengan pengambilan sampel batuan.

Analisis laboratorium yang digunakan berupa analisis petrografi dan analisis paleontologi. Analisis petrografi dilakukan pada sampel batuan dengan jenis yang berbeda-beda. Analisis ini bertujuan untuk menentukan jenis litologi yang ada pada daerah penelitian. Adapun klasifikasi yang digunakan dalam penentuan jenis litologi adalah Streckeisen (1978), Schmidt (1981) dan Pettijohn (1975).

Sedangkan analisis paleontologi juga dilakukan pada sampel batuan sedimen untuk menganalisis umur batuan melalui umur absolut dari fosil yang dikandung pada sampel batuan sedimen.

Setelah itu, dilakukan analisis studio berupa pembuatan peta geologi yang didapat dari perpaduan hasil analisis laboratorium, hasil observasi lapangan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Stratigrafi

Berdasarkan karakteristik batuan, umur, serta lingkungan pengendapan, maka satuan batuan di daerah penelitian dikelompokkan menjadi 4 (empat) satuan batuan tidak resmi dan satu endapan permukaan yang diurutkan dari tua ke muda, yaitu:

1. Satuan batulempung (Tmbl)
Diinterpretasikan berumur Miosen Akhir. Pada satuan ini terdapat struktur sedimen parallel laminasi dan cross laminasi yang merupakan penciri dari lingkungan pengendapan transisi.
2. Satuan Batupasir (Tpbp),
Diinterpretasikan berumur Pliosen Akhir yang terdiri dari batupasir non karbonatan dan konglomerat. Satuan ini terdapat di lingkungan fluvial dengan umur pliosen akhir.
3. Satuan Breksi Vulkanik (Qb)
Diinterpretasikan berumur tersier yakni kala plistosen berdasarkan posisi stratigrafinya. Lingkungan pengendapan yaitu endapan alluvial hasil gunung api muda berdasarkan jenis litologi dan kesebandingan regional.
4. Satuan Batuan Beku Andesit (Ia)
Diinterpretasikan berumur Plistosen berdasarkan kesebandingan

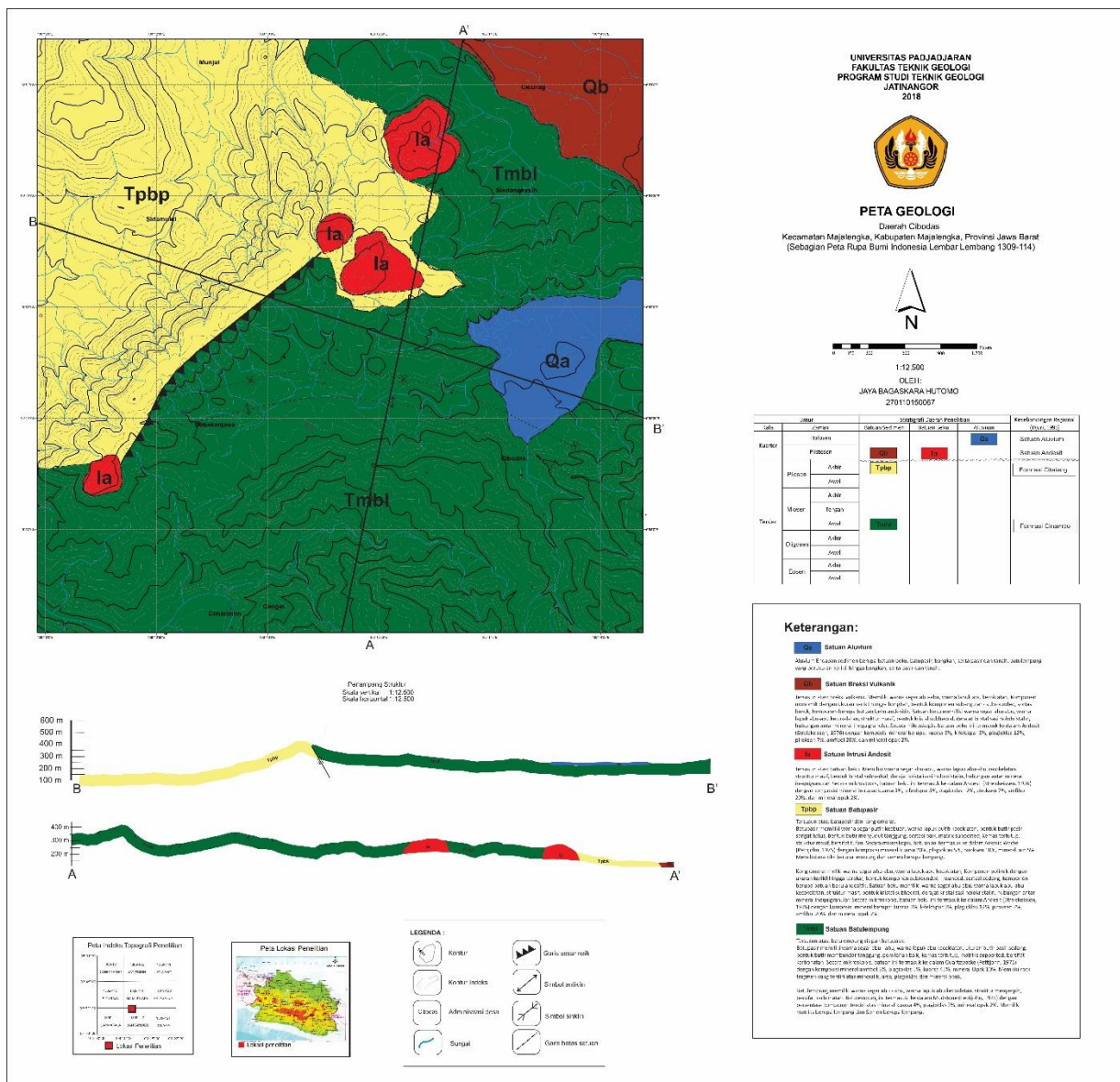
regional dan juga berdasarkan posisi stratigrafinya, dimana Satuan Andesit menerobos semua satuan batuan yang sudah terbentuk di daerah penelitian. Satuan Andesit diinterpretasikan diendapkan pada lingkungan darat, hal ini didasarkan pada tekstur batuan yang menunjukkan tidak adanya tanda-tanda pengaruh air pada saat andesit ini terbentuk. Hubungan stratigrafi satuan Andesit dengan semua satuan adalah tidak selaras.

5. Endapan Aluvium (Ka)
Diinterpretasikan berumur Holosen - resen berdasarkan kesebandingan regional dan karakteristik materialnya. Terdapat bongkahan berupa batuan beku andesitik menunjukkan bahwa umur endapan aluvium ini yaitu sesudah Satuan Andesit (Ia), sehingga Satuan Andesit (Ia) tersebut terlapukan dan tertransportasi menjadi material lepas. Satuan ini terdapat di lingkungan pengendapan darat.

4.2 Struktur Geologi

Berdasarkan hasil observasi lapangan yang didukung dengan interpretasi kelurusan sungai, DEM, dan penarikan pola jurus yang membentuk anomali arah jurus batuan, data lipatan dan indikasi litostratigrafi serta arah tegasan yang ada, maka struktur geologi yang berkembang di daerah penelitian, yaitu:

1. Struktur kekar berupa kekar tarik dan kekar gerus
2. Struktur lipatan berupa Antiklin Cibodas dan Sinklin Babakan Jawa
3. Struktur sesar yaitu berupa Sesar Naik Sinistral Padendeng



Gambar 3 Peta Geologi Daerah Cibodas dan Sekitarnya, Kecamatan Majalengka, Kabupaten Majalengka, Jawa Barat

4.3 Sejarah Geologi

Sejarah geologi pada daerah penelitian dimulai dari Kala Miosen Akhir, dari kondisi daerah penelitian awalnya merupakan lingkungan transisi kemudian berubah menjadi laut dangkal, kemudian menjadi lingkungan darat. Pada Kala Miosen, terjadi proses sedimentasi klastika halus yang ditandai terendapkannya material yang didominasi berukuran pasir hingga lempung dengan dominasi lempung, yaitu Satuan batulumpur (Tmbl) pada lingkungan laut transisi. Pada Kala Miosen

juga masih terjadi proses sedimentasi klastika. Pada Kala Miosen Akhir- Pliosen Awal, terjadi pengendapan Satuan Batupasir (Tpbp) pada lingkungan Fluvial. Pada kala plistosen, terendapkan material vulkanik gunung api yang kemudian menjadi satuan Breksi (Qb). Kemudian aktivitas tektonik terjadi pada Kala Plistosen dan ditandai oleh hadirnya intrusi batuan beku andesit yang berada di sebelah tenggara daerah penelitian. Aktivitas tektonik tersebut menghasilkan bentukan struktur geologi yaitu kekar, lipatan, dan sesar. Pada kala Holosen sampai saat ini

sedang berlangsung proses pelapukan, erosi, transportasi dan sedimentasi material aluvium pada sungai. Proses ini terlihat pada bagian selatan daerah penelitian.

5. KESIMPULAN

Stratigrafi daerah pene dikelompokkan menjadi 4 (empat) satuan batuan tidak resmi dan satu endapan permukaan yang diurutkan dari tua ke muda, yaitu Satuan batulempung (Tmbl), Satuan Batupasir (Tpbb), Satuan Breksi Vulkanik (Qb), Satuan Batuan Beku Andesit (Ia), dan Endapan Aluvium (Ka).

Adapun indikasi struktur geologi yang ditemukan dalam daerah penelitian ini yaitu struktur kekar berupa kekar tarik dan kekar gerus, struktur lipatan berupa Antiklin Cibodas dan Sinklin Babakan Jawa, dan struktur sesar yaitu berupa Sesar Naik Sinistral Padendeng.

Sejarah geologi pada daerah penelitian terjadi pada kala Miosen akhir, material pembentuk Satuan batulempung (Tmbl) terendapkan pada lingkungan pengendapan transisi. Kemudian, lingkungan pengendapan beralih menjadi fluivial sehingga mengendapkan material sedimen pembentuk Satuan Batupasir (Tpbb) hingga pliosen awal. Pada kala plistosen, terendapkan material vulkanik gunung api yang kemudian menjadi satuan Breksi (Qb). Kemudian aktivitas tektonik terjadi pada Kala Plistosen dan ditandai oleh hadirnya intrusi batuan beku andesit yang berada di sebelah tenggara daerah penelitian. adapun Endapan Aluvium (Ka) merupakan hasil proses erosi batuan-batuan yang terdahulu yang hingga

sekarang masih terus mengalami proses pengendapan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih diucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kelancaran dalam penulisan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Terima kasih juga diucapkan kepada pembimbing telah membimbing dalam pengerjaan penelitian ini, keluarga yang telah memberikan dukungan serta terima kasih diucapkan kepada jajaran dosen Fakultas Teknik Geologi Universitas Padjadjaran yang telah membimbing dan membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Djuri. 1995. Peta Geologi Lembar Arjawinangun, Jawa Barat. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi
- Komisi Sandi Stratigrafi Indonesia. 1996. Sandi Stratigrafi Indonesia. Ikatan Ahli Geologi Indonesia: Bandung
- Pettijohn, F. J. 1975. Sedimentary Rocks. 3rd, p.209-238.
- Schmidt, R. 1981. Descriptive Nomenclature and Classification of Pyroclastic Deposits and Fragmen: Recommendations of the Intenasional Union of Geological Sciences Subcomission on the Systematic of Igneous Rocks. Geology. The Geological Society of America. Boulder. Vol.9, p.41-43
- Streckeisen, A. 1978. IUGS Subcomission on the Systematics of Igneous Rocks. Classification and Nomenclature of Volcanic Rocks, Carbonatite and MeiMeilitic Rocks. Recommendation and Suggestion. Neues Jahrbuch fuur Mineralogie. Stuttgart. Vol.134, p. 1-14.