



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**KARAKTERISTIK ENDAPAN EPITERMAL
DAERAH CIBALIUNG, KECAMATAN CIMANGGU,
KABUPATEN PANDEGLANG, PROVINSI BANTEN**

TUGAS AKHIR

**SATRIA DIRGANTARA
21100113120035**

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK GEOLOGI**

**SEMARANG
MEI 2018**



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**KARAKTERISTIK ENDAPAN EPITERMAL
DAERAH CIBALIUNG, KECAMATAN CIMANGGU,
KABUPATEN PANDEGLANG, PROVINSI BANTEN**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Strata-1

**SATRIA DIRGANTARA
21100113120035**

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK GEOLOGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Satria Dirgantara

NIM : 21100113120035

Departemen : Teknik Geologi

Judul Skripsi : Karakteristik Endapan Epitermal Daerah Cibaliung, Kecamatan Cimanggu, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing I	: Tri Winarno S.T., M.Eng	(<i>Tri Winarno</i>)
Pembimbing II	: Rinal Khaidar Ali S.T., M.Eng	(<i>Rinal Khaidar Ali</i>)
Penguji I	: Najib S.T., M.Eng., Ph.D	(<i>Najib</i>)
Penguji II	: Yoga Aribowo S.T., M.T	(<i>Yoga Aribowo</i>)

Semarang, 2 Mei 2018

Ketua Departemen Teknik Geologi



Najib S.T., M.Eng., Ph.D


NIP. 197710202005011001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Satria Dirgantara

NIM : 21100113120035

Tanda Tangan : 

Tanggal : Mei 2018

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Satria Dirgantara
NIM : 21100113120035
Departemen : Teknik Geologi
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“Karakteristik Endapan Epitermal Daerah Cibaliung, Kecamatan
Cimanggu, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang
Pada Tanggal : Mei 2018

Yang menyatakan



Satria Dirgantara

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Adapun judul penelitian yang dilakukan ialah “Karateristik Endapan Epitermal Darah Cibaliung Kecamatan Cimanggu Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten”

Cibaliung merupakan daerah dengan prospek endapan epitermal Au-Ag yang ditemukan oleh warga lokal pada tahun 1992 yang kemudian dilakukan eksplorasi lanjutan oleh Unit Geomin Antam pada tahun 1995. Penelitian di daerah ini dilakukan untuk mengkaji kembali karateristik endapan epitermal pada daerah Cibaliung tersebut

Penelitian dilakukan dengan metode kegiatan lapangan, petrografi sayatan tipis, analisis XRD (*X-ray Diffraction*) dan spektral sebagai data sekunder. Dari hasil penelitian ini dapat diteliti lebih lanjut mengenai kondisi geologi seperti litologi, struktur geologi, geomorfologi serta sejarah geologi dari daerah yang diteliti. Kemudian, dapat diketahui pula persebaran zona alterasi dari daerah penelitian hingga temperatur pembentukan zona alterasinya.

Semarang, Mei 2018

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang besar kepada yang terhormat:

1. Keluarga terutama Bapak Gatot Sugianto dan Ibu Koni'ah sebagai orang tua penulis, Kondang Pria Sembada dan Sekar Arum Sari sebagai saudara penulis yang telah memberikan motivasi, kasih sayang tiada henti serta doa kepada penulis.
2. Bapak Najib, S.T., M.Eng., Ph.D selaku Ketua Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang.
3. Bapak Tri Winarno S.T., M.Eng. sebagai dosen pembimbing ke-1 dan Bapak Rinal Khaidar Ali S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing ke-2 yang mengajarkan berbagai ilmu yang bermanfaat dan membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Najib, S.T., M. Eng., Ph. D dan Bapak Yoga Aribowo S.T., M.T selaku penguji dalam sidang tugas akhir penulis yang memberikan masukan serta saran dalam kekurangan tugas akhir ini.
5. Bapak Andi Kurnianto sebagai pembimbing saya selama melaksanakan kegiatan penelitian di Cibaliung serta tim Unit Geomin Antam pada PT. CSD yang selalu menemani dan menghibur penulis.
6. Riski Bayu Sarwosaputro yang menjadi rekan dalam pengambilan data selama kegiatan penelitian serta menghibur di saat gundah, meramaikan di saat sepi.
7. I Wayan Agus Suryadnya, Oskar Riszky Efendi, Bintoro Alip Putra, Made Yogi Sadi, Yogi serta kerabat Ba'i yang selalu memotivasi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir dan kembali pulang ke kampung halaman.
8. Rekan – rekan Geologi 2013 khususnya Geocurhat yang selalu memberi dukungan moral dan batin selama menyelesaikan tugas akhir
9. Kepada seluruh tim dosen Teknik Geologi Universitas Diponegoro yang telah memberikan ilmu selama kegiatan perkuliahan serta rekan - rekan Teknik Geologi Universitas Diponegoro yang memberi dukungan dan motivasi.

Semarang, Mei 2018

Penulis

SARI

Daerah Cibaliung merupakan daerah epitermal dengan prospek epitermal Au – Ag yang terbentuk dari Awal Miosen. Kegiatan eksplorasi pertama kali dilakukan pada tahun 1995 oleh Unit Geomin Antam. Kemudian, kegiatan penelitian lanjutan yang dilakukan pada September 2017 dengan tujuan untuk mengetahui kondisi geologi dan persebaran alterasi pada daerah tersebut serta karakteristik dari endapan epitermalnya. Metode yang digunakan pada penelitian lanjutan kali ini berupa metode pemetaan lapangan, analisis petrografi dan XRD (*X-ray diffraction*) serta data sekunder berupa hasil spektral dari Unit Geomin Antam. Maksud dari masing – masing metode tersebut bertujuan untuk mendapatkan data geologi dari hasil pemetaan berupa data litologi, sampel batuan, struktur geologi. Kemudian, analisis petrografi bertujuan untuk mengidentifikasi mineral serta mengetahui komposisi mineral pada batuan yang digunakan untuk penamaan batuan. Analisis XRD dan spektral bertujuan untuk mengetahui mineral *gangue* atau mineral sekunder yang digunakan untuk penentuan zona alterasi, peta alterasi serta profil dari zona alterasi. Dari hasil penelitian didapat 3 (tiga) litologi yang ditemukan dari tua ke muda yaitu, andesit porfir, breksi autoklastik dan lava basaltik –andesit. Litologi pertama kali terbentuk sebagai aliran lava pada miosen tengah secara ekstrusif kemudian dilanjutkan dengan tumpukan andesit secara ekstrusif pula hingga Akhir Miosen. Selanjutnya, dari hasil analisis struktur geologi, diketahui arah tegasan utama berarah W-E (barat timur) dengan nilai tegasan utama berarah N255°E/ 5°. Dari data XRD dan spektral didapat 3 (tiga) zona alterasi berupa alterasi klorit-kaolinit-muskovit-montmorilonit-smektit disebut sebagai zona alterasi argilik dengan suhu pembentukannya berkisar 100 - 150°C. kemudian alterasi klorit-smektit-epidot-dickit-kristobalit-diaspor-albit disebut sebagai zona alterasi propilitik dengan suhu pembentukan berkisar 200 - 250°C. Zona terakhir yaitu zona silisifikasi yang diindikasikan dengan ditemukannya *vein* (urat) dengan struktur koloform-krustiform serta struktur *stockwork* yang terisi oleh mineral kuarsa sekunder. Dengan data tersebut dapat diketahui bahwa daerah Cibaliung merupakan daerah epitermal dengan tipe sulfida rendah hingga intermediet.

Kata Kunci: Cibaliung, Epitermal, Petrografi, XRD, Zona Alterasi

ABSTRACT

The Cibaliung region is an epithermal region with an epithermal prospect Au - Ag formed from the Early Miocene. The first exploration activity was conducted in 1995 by Antam's Geomin Unit. Then, the research activity continued in September 2017 with the aim to know the geological condition and the distribution of alteration in this area and the characteristic of epithermal deposits. The method used in this advanced research is Field observation techniques, petrographic analysis, XRD (X- ray diffraction), and secondary data alteration about spectral's data From Antam's Geomin Unit. the purpose of each of these methods for geological data from the mapping of lithologic data, rock samples, geological structures. Then, petrographic analysis for minerals and considering the mineral composition of rocks used for naming the rocks. XRD and spectral analysis uses to determine gangue minerals or secondary minerals that used for the determination of alteration zones, alteration maps and profiles of alteration zones. From the research results obtained 3 (three) lithology found from old to young namely, lava porphyry andesite, autoclastic breccia and lava basaltic - andesite. The first lithology formed as a lava flow in the middle miocene is extrusively followed by extreme andesite also till to the end of the Miocene. Furthermore, from the analysis of the geological structure, the main direction of W-E direction (west-east) is directed to the primary perpendicular value of N255 ° E / 5 °. From XRD and spectral data obtained 3 (three) alteration zones into alteration chlorite-kaolinite-muskovite-montmorilonite-smektite referred as an argill alteration zone with its formation temperature ranges from 100 to 150 ° C. Then alteration chlorite-smectite-epidote-dickite-christobalite -dispore-albite is called a propylitic alteration zone with a moderate temperature of about 200-250°C. Foer the last one is silicified zone indicated by the foundation of vein (urat)with a colloform-crustiform structure and a stockwork structure filled with secondary quartz minerals. With these data can be known Cibaliung area is an epithermal region with low to intermediate sulfide type.

Keywords: *Cibaliung, Epithermal, Petrography, XRD, Alteration Zone*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Penelitian	2
1.3 Maksud Penelitian.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Lokasi Penelitian	3
1.6 Batasan Penelitian	5
1.7 Penelitian Terdahulu	5
1.8 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Geologi Regional Daerah Penelitian.....	7
2.1.1 Fisiografi Regional	7
2.1.2 Stratigrafi Regional	8
2.1.3 Struktur Geologi Regional	10
2.1.3 Mineralisasi Regional	10
2.2 Alterasi Endapan Hidrotermal.....	11
2.3 Endapan Epitermal	14
BAB III METODOLOGI	20

3.1 Alat dan Bahan Penelitian	20
3.2 Metode Penelitian	21
3.2.1 Studi Pustaka dan Pengumpulan data Sekunder	21
3.2.2 Observasi Lapangan	21
3.2.3 Analisis Laboratorium.....	21
3.2.3 Analisis Spektral	24
3.3 Diagram Alir Penelitian	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Kondisi Geologi	27
4.1.1 Geomorfologi	27
4.1.2 Litologi.....	30
4.1.1 Struktur Geologi	41
4.2 Alterasi	42
4.3 Karakteristik Endapan Epitermal	49
BAB V PENUTUP.....	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Lokasi Penelitian	4
Gambar 2.1	Fisiografi Jawa Barat (Van Bemmelen, 1949).....	8
Gambar 2.2	Geologi regional Cibaliung (Angles, 2002)	9
Gambar 2.3	Interaksi antara pH, temperatur terhadap mineral (Guilbert dkk, 1986).....	13
Gambar 2.4	Fluida hidrotermal (Hedenquist dan White, 1995).....	15
Gambar 2.5	Sistem hidrotermal endapan epitermal (Hedenquist dan White, 1995).....	18
Gambar 2.6	Kestabilan mineral terhadap pH dan temperatur (Hedenquist dan White, 1995)	19
Gambar 3.1	Klasifikasi batuan beku Travis, 1955.....	23
Gambar 3.2	Analisis spektral	24
Gambar 3.3	Diagram Alir.....	25
Gambar 4.1	Peta geomorfologi daerah Cibaliung.....	28
Gambar 4.2	Peta relief kelerengan.....	29
Gambar 4.3	Kondisi geomorfologi penelitian dan kenampakan 3 dimensi daerah penelitian.....	29
Gambar 4.4	Andesit porfir a) STA 30, b) STA 27, c) STA 27 (jarak dekat)....	31
Gambar 4.5	Sayatan tipis andesit porfir ppl (kiri), xpl (kanan).....	31
Gambar 4.6	Peta lintasan daerah Cibaliung.....	32
Gambar 4.7	Breksi andesit a) STA 5, b) STA 4 dan c) STA 4 (jarak dekat)....	34
Gambar 4.8	Sayatan tipis breksi andesit ppl (kiri) dan xpl (kanan).....	34
Gambar 4.9	Lava basaltik-andesit a) dan c) STA 23, b) dan d) STA 25.....	35
Gambar 4.10	Sayatan tipis lava basaltik-andesit ppl (kiri) xpl (kanan).....	36
Gambar 4.11	Peta geologi daerah Cibaliung.....	37
Gambar 4.12	Profil geologi tanpa skala.....	38
Gambar 4.13	Kolom stratigrafi dan kesebandingan tanpa skala.....	39
Gambar 4.14	Analisis pada diagram <i>rose</i> (kiri) dan analisis pada kontur plot (kanan).....	41
Gambar 4.15	Litologi terkena alterasi argilik a) STA 14 b) petrografis STA 14.....	43
Gambar 4.16	Litologi terkena alterasi propilitik a) STA 24 b) petrografis STA 24.....	45
Gambar 4.17	a) <i>Stockwork</i> STA 20 (kiri) <i>banded vein</i> STA 21 (kanan) b) sayatan petrografis STA 20.....	46
Gambar 4.18	Peta alterasi daerah penelitian.....	47
Gambar 4.19	Penampang profil alterasi tentatif tanpa skala.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Hasil penelitian terdahulu.....	5
Tabel 2.1	Klasifikasi endapan epitermal (White dkk, 1995).....	16
Tabel 2.2	Asosiasi mineral bijih pada endapan epitermal (White dkk dimodifikasi, 1995).....	17
Tabel 2.3	Asosiasi mineral-mineral sekunder pengisi <i>gangue</i> (White dkk dimodifikasi, 1995).....	17
Tabel 3.1	Alat dan bahan.....	20
Tabel 4.1	Klasifikasi persen kelerengan Van Zuidam, 1983.....	30
Tabel 4.2	Kisaran temperatur mineral ubahan zona argilik.....	41
Tabel 4.3	Kisaran temperatur mineral ubahan zona propilitik.....	42
Tabel 4.4	Karakteristik endapan epitermal daerah penelitian.....	49