

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
SARI.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
DAFTAR SINGKATAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Tujuan	2
I.4 Lokasi Penelitian.....	3
I.5 Batasan Penelitian.....	4
I.6 Peneliti Terdahulu dan Keaslian Penelitian	4
I.7 Manfaat Penelitian.....	10

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
II.1 Fisiografi Regional.....	11
II.2 Stratigrafi Regional	12
II.3 Struktur Geologi Regional.....	16
II.4 Magmatisme dan Mineralisasi Regional.....	16
BAB III DASAR TEORI.....	19
III.1 Kondisi Geologi dan Pengaruhnya Terhadap Mineralisasi Hidrotermal..	19
III.2 Alterasi Hidrotermal.....	21
III.2.1 Pengertian alterasi hidrotermal.....	21
III.2.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi alterasi hidrotermal.....	21
III.2.3 Pengaruh alterasi hidrotermal terhadap batuan.....	23
III.2.4 Tipe alterasi hidrotermal	24
III.3 Endapan Epitermal.....	25
III.3.1 Klasifikasi endapan epitermal.....	25
III.3.2 Karakteristik endapan epitermal sulfidasi rendah	28
III.3.3 Tipe endapan epitermal sulfidasi rendah.....	28
III.3.4 Tekstur urat kuarsa pada endapan epitermal sulfidasi rendah.....	29
III.3.5 Zona tekstur urat kuarsa	33
III.3.6 Sistem bukaan urat kuarsa.....	36
III.3.7 Alterasi dan mineralisasi pada endapan epitermal sulfidasi rendah....	37

BAB IV HIPOTESIS DAN METODE PENELITIAN.....	40
IV.1 Hipotesis.....	40
IV. 2 Metode penelitian.....	41
IV.2.1 Bahan penelitian	41
IV.2.2 Peralatan penelitian	41
IV.2.3 Tahapan penelitian	42
IV.2 Jadwal penelitian.....	48
BAB V GEOLOGI DAERAH PENELITIAN.....	49
V.1 Geomorfologi Daerah Penelitian.....	49
V.1.1 Satuan bukit intrusi.....	50
V.1.2 Satuan pegunungan denudasional	53
V.2 Stratigrafi Daerah Penelitian.....	54
V.2.1 Satuan intrusi andesit	54
V.2.2 Satuan intrusi andesit hornblenda	58
V.2.3 Satuan Dasit.....	59
V.3 Struktur Geologi Daerah Penelitian.....	60
V.3.1 Kekar	60
V.3.2 Sesar	63

BAB VI ALTERASI HIDROTHERMAL DAN MINERALISASI BIJIH.....	66
VI.1 Alterasi Hidrotermal Daerah Penelitian.....	66
VI.1.1 Alterasi Argilik.....	66
VI.1.2 Alterasi Propilitik	70
VI.2 Mineralisasi Bijih Daerah Penelitian.....	72
VI.2.1 Tahapan mineralisasi bijih	74
VI.2.1 Paragenesa mineral bijih	81
BAB VII DISKUSI.....	86
VII.1 Kontrol Geologi Terhadap Alterasi dan Mineralisasi Bijih.....	86
VII.2 Karakteristik Endapan.....	89
VII.3 Tipe Endapan.....	94
BAB VIII KESIMPULAN DAN SARAN.....	97
VIII.1 Kesimpulan.....	97
VIII.2 Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA.....	100
LAMPIRAN.....	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta lokasi penelitian.....	4
Gambar 2.1 Pembagian zona fisiografi pulau Jawa (van Bemmelen, 1949, dengan modifikasi).....	11
Gambar 2.2 Peta geologi regional daerah penelitian (Rahardjo dkk,1995).....	15
Gambar 2.3 Kolom stratigrafi regional daerah penelitian (Rahardjo dkk, 1995).....	15
Gambar 2.4 Interpretasi sebaran tubuh gunungapi penyusun Pegunungan Kulon Progo (Widagdo dkk.,2016).....	18
Gambar 3.1 Tekstur pertumbuhan primer urat kuarsa (Dong dkk, 1995).....	31
Gambar 3.2 Tekstur penggantian dan tekstur rekristalisasi pada urat kuarsa (Dong dkk, 1995).....	33
Gambar 3.3 Model zona tekstur urat pada epitermal sulfida rendah beserta mineral bijih dan pengotor/gangue yang hadir (Buchanan, 1981)....	36
Gambar 3.4 Sistem bukaan urat (Corbett dan Leach, 1997).....	37
Gambar 4.1 Diagram alir penelitian.....	47
Gambar 5.1 Peta geomorfologi daerah penelitian.....	51
Gambar 5.2 Kolom geomorfologi daerah penelitian.....	52
Gambar 5.3 Satuan geomorfologi yang berkembang di daerah penelitian. (a) Satuan Bukit Intrusi; (b) Satuan Perbukitan Sesar	54
Gambar 5.4 Peta geologi daerah penelitian.....	55
Gambar 5.5 Profil geologi daerah penelitian.....	56
Gambar 5.6 Kolom litologi daerah penelitian.....	57

Gambar 5.7 Satuan intrusi andesit (a) singkapan batuan, (b) kenampakan contoh setangan, (c) kenampakan ppl pada analisis petrografi, (d) xpl pada analisis petrografi	58
Gambar 5.8 Satuan intrusi andesit hornblenda (a) singkapan batuan, (b) kenampakan contoh setangan, (c) kenampakan ppl pada analisis petrografi, (d) xpl pada analisis petrografi.....	59
Gambar 5.9 Satuan dasit (a) singkapan batuan, (b) kenampakan contoh setangan, (c) kenampakan ppl pada analisis petrografi, (d) kenampakan xpl pada analisis petrografi.....	60
Gambar 5.10 (a) Kenampakan kekar gerus beserta (b) hasil analisis arah gaya pembentuknya.....	61
Gambar 5.11 (a) Kenampakan kekar tarik yang terisi kuarsa beserta (b) hasil analisis arah gaya pembentuk kekar tarik di STA 1.....	62
Gambar 5.12 Ilustrasi gaya pembentukan kekar gerus dan kekar tarik, dimana kekar gerus terbentuk akibat gaya kompresi, sedangkan kekar tarik terbentuk dari hasil pelepasan energi dari gaya kompresi.....	62
Gambar 5.13 Struktur breksiasi penciri struktur sinmineralisasi di Sungai Durenombo Satu.....	63
Gambar 5.14 Hasil analisis arah gaya pembentuk sesar geser dekstral.....	64
Gambar 5.15 Hasil analisis arah gaya pembentuk sesar turun.....	65
Gambar 6.1 Peta alterasi hidrotermal Daerah Penelitian.....	67
Gambar 6.2 Profil alterasi hidrotermal daerah penelitian.....	68
Gambar 6.3 Batuan Dasit yang mengalami alterasi argilik di daerah penelitian (a) singkapan batuan, (b) kenampakan conto setangan, (c) kenampakan ppl pada analisis petrografi (Kode sampel: STA 15(DP)), (d) kenampakan xpl pada analisis petrografi (Kode sampel: STA15(DP)).....	69
Gambar 6.4 Hasil analisis XRD yang menunjukkan kehadiran illit/smektit dan smektit sebagai mineral penciri alerasi argilik.....	70

- Gambar 6.5** Batuan Andesit yang mengalami alterasi propilitik di daerah penelitian (a) singkapan batuan, (b) conto setangan, (c) kenampakan ppl pada analisis petrografi dari batuan yang teralterasi propilitik (Kode sampel: STA 40(UDP)), (d) kenampakan xpl pada analisis petrografi dari batuan yang teralterasi propilitik (Kode sampel: STA 40UDP)).....71
- Gambar 6.6** Hasil analisis XRD yang menunjukkan kehadiran mineral penciri alterasi propilitik berupa epidot dan klorit, serta terjadinya *overprinting* antara alterasi argilik dan propilitik yang ditandai oleh kehadiran smektit sebagai mineral penciri alterasi argilik.....72
- Gambar 6.7** Mineralisasi yang terjadi pada tahap *disseminated sulfide* (a) batuan teralterasi argilik yang mengalami mineralisasi, (b) kenampakan mineral pirit pada tubuh batuan (c,d) kenampakan mineral pirit pada analisis mikroskopi bijih (Kode sampel: STA 1(U3M) dan STA 5(ATM)).....75
- Gambar 6.8** (a) Urat kuarsa bertekstur masif yang membentuk *stockwork*, (b) kenampakan urat kuarsa bertekstur masif dan mineral pirit (c,d) kenampakan mineral bijih arsenopirit, kalkopirit, sfalerit, dan pirit pada analisis mikroskopi bijih (Kode sampel: STA 40(UDM)).....77
- Gambar 6.9** (a) Batuan dinding sungai Durenombo Satu tempat dijumpainya mineralisasi bijih, (b) kenampakan urat kuarsa bertekstur *bladed* pada batuan (c,d) kenampakan mineral bijih arsenopirit, kalkopirit, sfalerit, dan pirit pada analisis mikroskopi bijih (Kode sampel: STA 40(UDM)).....79
- Gambar 6.10** (a) Urat kuarsa pada batuan yang mengalami alterasi argilik (b) kenampakan urat kuarsa bertekstur sakaroidal (c,d) kenampakan mineral bijih arsenopirit, kalkopirit, sfalerit, dan pirit pada analisis mikroskopi bijih (Kode sampel: STA 1(AUM) dan STA 1(USM)).....80
- Gambar 6.11** Kenampakan mineral bijih sfalerit (Sp), kalkopirit (Ccp) dan arsenopirit (Asp) di STA 40 daerah penelitian yang diamati menggunakan mikroskop refleksi.....83
- Gambar 6.12** Kenampakan mineral bijih sfalerit (Sp), dan pirit (Py) di STA 1 daerah penelitian yang diamati menggunakan mikroskop refleksi...84
- Gambar 6.13** Kenampakan mineral bijih pirit (Py), kalkopirit (Ccp) dan galena (Gn) di STA 1 daerah penelitian yang diamati menggunakan mikroskop refleksi.....84

Gambar 6.14 Kenampakan mineral bijih pirit (Py), hematit (Hem) dan goetit (Gth) di daerah penelitian yang diamati menggunakan mikroskop refleksi.....	85
Gambar 7.1 Struktur geologi berupa sesar geser dekstral dan kekar tarik/rekahan yang berperan pada proses alterasi hidrotermal dan mineralisasi bijih di daerah penelitian, (a) kenampakan sesar geser dekstral di Sungai Durenombo Satu; (b) batuan dinding yang mengalami alterasi, dan (c) mineralisasi sulfida dan pirit di Sungai Durenombo Satu.....	87
Gambar 7.2 tekstur urat kuarsa (a) sakaroidal dan (b) <i>lattice bladed</i> pada batuan di Sungai Durenombo Satu.....	88
Gambar 7.3 Struktur geologi berupa sesar dan kekar tarik/rekahan yang berperan pada proses alterasi hidrotermal dan mineralisasi bijih di daerah penelitian, (a) bidang sesar geser dekstral yang terpotong oleh rekahan-rekahan di Sungai Durenombo Satu dan (b) sesar turun yang dipotong oleh rekahan di Sungai Besok.....	89
Gambar 7.4 Rentang kedalaman endapan epitermal sulfidasi rendah pada daerah penelitian (garis merah), pada permodelan endapan epitermal sulfidasi rendah Buchanan (1981, dalam Morrison dkk, 1990).....	93
Gambar L1.1 Peta kelurusan struktur geologi daerah penelitian.....	105
Gambar L1.2 Peta stasiun pengamatan geologi daerah penelitian.....	106
Gambar L2.1 Peta stasiun pengamatan alterasi hidrotermal daerah penelitian..	110
Gambar L3.1 Peta pengambilan sampel batuan dan urat daerah penelitian.....	112

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Temperatur pembentukan beberapa mineral alterasi (berdasarkan Hedenquist dkk, 1996; Corbett dan Leach, 1996; Reyes dkk, 1994, (dalam Reyes, 2000)).....	22
Tabel 3.2 Klasifikasi alterasi jenis aluminosilikat pada batuan vulkanik, sedimen dan metamorf (Meyer dan Hemley, 1967 (dalam Hedenquist, 1988)).....	24
Tabel 3.3 Perbandingan antara tipe endapan epitermal sulfidasi rendah dengan endapan epitermal sulfidasi tinggi menurut Hedenquist dkk, (2000)....	26
Tabel 3.4 Asosiasi mineral bijih pada endapan epitermal (White dan Hedenquist, 1995 (dalam White, 2009)).....	38
Tabel 3.5 Asosiasi mineral-mineral sekunder pengisi gangue (White dan Hedenquist, 1995 (dalam White, 2009)).....	39
Tabel 4.1 Peralatan penelitian.....	41
Tabel 4.2 Jadwal penelitian.....	48
Tabel 5.1 Klasifikasi morfologi (morfometri) Zuidam-Zuidam dan Cancelado (1979).....	49
Tabel 6.1 Temperatur pembentukan beberapa mineral alterasi dan mineral bijih yang hadir pada tahapan mineralisasi <i>disseminated sulfide</i> (berdasarkan Hedenquist dkk, 1996; Corbett dan Leach, 1997; Reyes dkk, 1994 (dalam Reyes, 2000)).....	75
Tabel 6.2 Temperatur pembentukan beberapa mineral alterasi dan mineral bijih yang hadir pada tahapan mineralisasi urat kuarsa bertekstur masif (berdasarkan Hedenquist dkk, 1996; Corbett dan Leach, 1997; Reyes dkk, 1994 (dalam Reyes, 2000)).....	77
Tabel 6.3 Temperatur pembentukan beberapa mineral alterasi dan mineral bijih yang hadir pada tahapan mineralisasi urat kuarsa bertekstur <i>bladed</i> (berdasarkan Hedenquist, 1996; Corbett dan Leach, 1997; Reyes dkk, 1994 (dalam Reyes, 2000)).....	78
Tabel 6.4 Temperatur pembentukan beberapa mineral alterasi dan mineral bijih yang hadir pada tahapan mineralisasi urat kuarsa bertekstur sakaroidal (berdasarkan Hedenquist, 1996; Corbett dan Leach, 1997; Reyes dkk, 1994 (dalam Reyes, 2000)).....	80

Tabel 6.5 Tahapan mineralisasi daerah penelitian.....	82
Tabel 7.1 Temperatur pembentukan beberapa mineral alterasi dan mineral logam di daerah penelitian (berdasarkan Hedenquist dkk, 1996; Corbett dan Leach, 1997; Reyes dkk, 1994 (dalam Reyes, 2000)).....	90
Tabel 7.2 Perbandingan antara tipe endapan epitermal sulfidasi rendah menurut Hedenquist dkk, (2000) dengan endapan epitermal sulfidasi rendah yang hadir di daerah penelitian.....	95
Tabel L1.1 Data hasil pengukuran kekar gerus (n=84).....	107
Tabel L1.2 Data hasil pengukuran kekar tarik (n=84).....	108

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 GEOLOGI.....	105
LAMPIRAN 2 ALTERASI HIDROTERMAL.....	109
LAMPIRAN 3 PENGAMBILAN SAMPEL.....	111
LAMPIRAN 4 ANALISIS PETROGRAFI.....	113
LAMPIRAN 5 ANALISIS MIKROSKOPI BIJIH.....	151
LAMPIRAN 6 XRD.....	164