

LAPORAN PENELITIAN

Identifikasi Mineral Berat dan Ringan pada Andisol yang Berkembang dari Bahan Induk Hasil Erupsi Gunung Patuha

Oleh:

Dr. Rina Devnita, Ir., M.S., M.Sc
NIP 19631222 198903 2 001
NIDN 0022126309



FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PADJADJARAN
2012

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PENELITIAN

IDENTIFIKASI MINERAL BERAT DAN RINGAN PADA ANDISOL YANG BERKEMBANG DARI BAHAN INDUK HASIL ERUPSI GUNUNG PATUHA

Oleh:

Dr. Rina Devnita, Ir., M.S., M.Sc.
NIP. 19631222 198903 2 001
NIDN. 0022196309

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PADJADJARAN

Bandung, Juni 2012

Mengetahui:
Ketua Jurusan Ilmu Tanah dan
Sumberdaya Lahan
Fakultas Pertanian
Universitas Padjadjaran

Penulis

Dr. Rachmat Harryanto. Ir., M.S.
NIP. 19570311 198601 1001

Dr. Rina Devnita, Ir., M.S., M.Sc.
NIP. 19631222 198903 2 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan ke hadirat Allah swt atas rahmat, karunia dan izin NYA, Penulis dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian berjudul “Identifikasi Mineral Berat dan Ringan pada Andisol yang Berkembang dari Bahan Induk hasil Erupsi Gunung Patuha”. Penelitian berkaitan dengan mineralogi Andisol yang berkembang dari hasil erupsi gunungapi G. Patuha dilakukan untuk mengetahui mineral primer hasil pelapukan bahan induk abu gunungapi yang selanjutnya dapat menyumbang hara ke dalam tanah. Lokasi penelitian dilakukan di sekitar G. Patuha karena daerah ini merupakan daerah pertanian, sehingga potensi kesuburan tanah ini dapat diketahui melalui bahan induk dan mineral berat serta mineral ringan tanahnya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini mulai dari pelaksanaan penelitian di lapangan, analisis di laboratorium hingga terwujudnya laporan hasil penelitian ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Ridha Hudaya, Ir., M.S., atas bantuannya selama di lapangan; Prof. E. Van Ranst dari Ghent University Belgium atas izinnya melakukan pemisahan fraksi pasir di Laboratorium Physical and Land Resource; dan Ahmad Afandi, S.T., atas bantuannya melakukan identifikasi mineral berat dan ringan.

Penulis berharap laporan hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk pengembangan Ilmu Pertanian terutama Ilmu Tanah.

Bandung, Juni 2012
Penulis,
Rina Devnita

Abstrak

Mineral berat dan ringan pada fraksi pasir dapat menentukan potensi hara yang dimiliki tanah tersebut. Penelitian untuk mengidentifikasi mineral pada Andisol yang berkembang dari hasil erupsi G. Patuha telah dilakukan untuk mengetahui mineral berat dan ringan pada fraksi pasir dan serta melihat kaitannya dengan kemungkinan sumbangan hara serta proses pedogenesis Andisol. Penelitian ini dilakukan beberapa tahap yaitu di lapangan untuk survey, pembuatan profil dan pengambilan sampel tanah, serta di laboratorium untuk analisis mineral berat dan ringan pada fraksi pasir. Lokasi lapangan adalah hutan pinus Desa Patengan, Kecamatan Rancabali, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat. Pemisahan fraksi pasir dari liat dan debu dilakukan di *Laboratory Physical and Land Resources, Ghent University, Belgia*. Analisis mineral berat dan ringan dilakukan di Laboratorium Petrologi dan Mineralogi, Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran, dan di Pusat Survey Geologi, Bandung. Analisis dilakukan melalui pemisahan mineral berat dan ringan dengan bromorform. Pengamatan dilakukan secara mikroskopis dengan mikroskop polarisasi meliputi warna, kilap, bentuk butir, bentuk kristal, belahan, kekerasan, kelenturan, transparansi, translusen, dan sifat magnet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mineral berat dan ringan pada fraksi pasir Andisol dari G. Patuha adalah *hypersthene*, diopsid, biotit, dan magnetit, dan hasil pelapukannya akan menyumbangkan Mg, Ca, K dan Fe.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	2
III. BAHAN DAN METODE	4
3.1. Bahan dan Alat	4
3.2. Metode	7
3.2.1 Metode di Lapangan.....	7
3.2.2. Metode di Laboratorium.....	8
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1. Informasi lapangan lokasi penelitian	10
4.2. Identifikasi Mineral Berat dan Mineral Ringan	13
V. KESIMPULAN DAN SARAN	16
DAFTAR PUSTAKA	17

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1	Fisiografi Lokasi Penelitian	11
2	Deskripsi Profil TPR	12

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1	Peta Geologi Gunung Patuha	5
2	Peta Overlay Lokasi Penelitian Gunung Patuha	6
3	Diagram Alir Penyusunan Peta Lokasi Daerah Penelitian ..	8
4	Langkah-langkah pemisahan, pengeringan dan picking mineral.....	9
5	Profil PTH, Hasil Erupsi G. Patuha.....	11
6	Mineral Berat pada Sampel Andisol yang Berkembang dari Hasil Erupsi G. Patuha	14
7	Mineral Ringan pada Andisol yang Berkembang dari Hasil Erupsi G. Patuha	15

I. PENDAHULUAN

Andisol dalam klasifikasi tanah merupakan tanah yang berkembang dari bahan klastika hasil erupsi gunungapi. Bahan klastika tersebut menambahkan mineral mudah lapuk dan hasil pelapukan selanjutnya melepaskan hara yang diperlukan tanaman (Tan, 1984). Potensi hara tersebut dapat tercermin dari mineral berat dan ringan yang terdapat fraksi pasirnya. Komposisi mineral pada horison tanah juga menunjukkan homogenitas horison, penciri utama famili tanah, dan menentukan jenis bahan induk tanah (Hardjowigeno, 1985).

Identifikasi mineral berat dan ringan pada Andisol yang berkembang dari hasil erupsi G. Patuha diharapkan akan memberikan informasi mengenai potensi sumbangan hara mineral-mineral tersebut dan melengkapi pemahaman mengenai jenis bahan induk tanah ini. Mineral berat dan ringan dari fraksi pasir tersebut akan mencakup mineral mudah lapuk serta mineral sukar lapuk. Analisis mineral dalam penelitian ini bertujuan untuk memisahkan mineral berat dengan mineral ringan. Mineral berat merupakan mineral yang memiliki berat jenis lebih besar daripada medium yang digunakan untuk memisahkannya dari mineral ringan. Pengenalan jenis mineral dapat dilakukan dengan berbagai cara berdasarkan sifat fisik, diantaranya sifat optik, fluoresen, dan sifat kemagnetan. Dari pengamatan secara mikroskopis akan diketahui jenis mineral, ukuran butir, bentuk butir dan kelimpahannya. Data yang diperoleh dari hasil analisis laboratorium akan menunjang dalam penentuan karakteristik mineral berat dan mineral ringan pada daerah gunungapi, sehingga dapat mengetahui sumbangan hara dan sumber erupsi dari daerah penelitian.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Bahan induk G. Patuha berasal dari lava dan lahar yang mengandung tufa pasir berwarna abu-abu serta plagioklas dengan komposisi andesit-basalt hasil erupsi G. Patuha kala Holosen, yang diberi simbol Qv(p,l) pada peta yang disusun oleh Koesmono (1976). Mineral fraksi pasir memperlihatkan keberadaan gelas vulkan jernih dan gelas vulkan berwarna. Gelas vulkan merupakan hasil pelapukan abu gunungapi, sehingga keberadaan gelas vulkan mencerminkan keberadaan abu gunungapi sebagai bahan induk.

Abu dan bahan piroklastik merupakan bahan yang dilontarkan dan terbentuk dari proses pembekuan yang cepat ketika terjadi erupsi sehingga belum ada mineral yang sempat terbentuk dan ketika melapuk menghasilkan gelas-gelas vulkan. Gelas vulkan ini dalam pelapukan selanjutnya menghasilkan mineral non kristalin berupa alofan, imogolit, ferihidrit dan kompleks Al/Fe – humus. Gelas vulkan tidak ditemukan pada fraksi pasir tanah yang bukan berasal dari hasil erupsi gunungapi (Mikutta, *et al.*, 2002).

Fraksi pasir tanah abu gunungapi mengandung mineral feldspar, plagioklas, biotit, mikroklin, augit dan gelas vulkan pada berbagai komposisi (Stoops, 2002), ataupun augit, forsterit, nephelin, alkali feldspar dan kuarsa (Mikutta *et al.*, 2002). Mineral ringan fraksi pasir dan debu didominasi oleh gelas vulkan dan feldspar, kuarsa dan kristobalit, mika dan lapukan pumis (Qafoku *et al.*, 2004). Persentase mineral berat biasanya tidak besar dan lazimnya terdiri dari hiperstin, dan hornblende. Olivin hanya sedikit

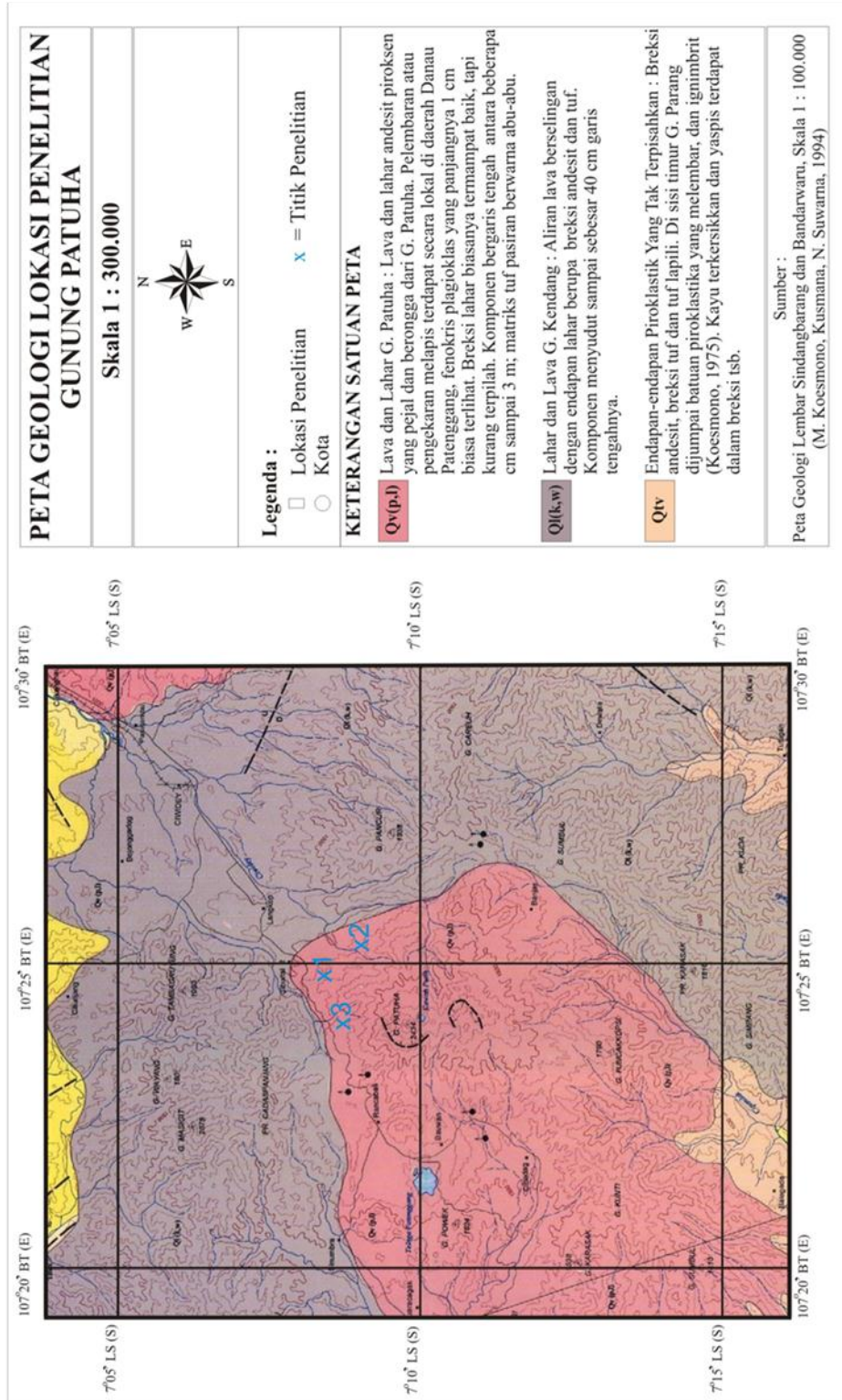
ditemukan karena olivin sangat mudah lapuk, namun olivin bersama gelas vulkan dapat ditemukan dalam jumlah banyak pada abu basal (Qafoku *et al.*, 2004). Arifin (1994), mengemukakan bahwa kandungan mineral fraksi pasir pedon yang sudah terlapuk lanjut berbeda dengan pedon muda. Pada pedon yang sudah terlapuk lanjut ditemukan bahan hancuran yang cukup banyak, sedangkan pada pedon muda fragmen batuan yang lebih banyak. Sementara itu pada bahan induk andesit ditemukan andesin, sedangkan pada bahan induk basal ditemukan labradorit. Beberapa Andisol di Jawa Barat memperlihatkan adanya lain mineral augit, hiperstin, amfibol hijau, gelas vulkan dan sedikit olivin (Arifin, 1994).

Komposisi mineral fraksi pasir tergantung pada jenis bahan induknya Tanah dengan bahan induk andesit lebih banyak mempunyai gelas vulkan jernih, kuarsa, hornblende serta sedikit plagioklas dan piroksin. Tanah dengan bahan induk andesit-basaltan dan tanah dengan bahan induk basaltik lebih banyak mempunyai gelas vulkan berwarna, plagioklas, piroksin dan olivin. Olivin hanya sedikit ditemukan karena olivin sangat mudah lapuk, meskipun olivin bersama gelas vulkan dapat ditemukan dalam jumlah banyak pada bahan induk basal. Stoops (2002) yang menyatakan bahwa abu andesit didominasi oleh gelas vulkan jernih ditambah sedikit plagioklas, piroksin dan mineral feromagnesian, sementara abu basal dan andesit-basaltan lebih didominasi oleh gelas vulkan berwarna bersama-sama dengan olivin, piroksin dan mineral feromagnesian. Qafoku *et al.* (2004) menyatakan bahwa secara umum mineral ringan fraksi pasir dan debu didominasi oleh gelas vulkan, feldspar, kuarsa dan kristobalit.

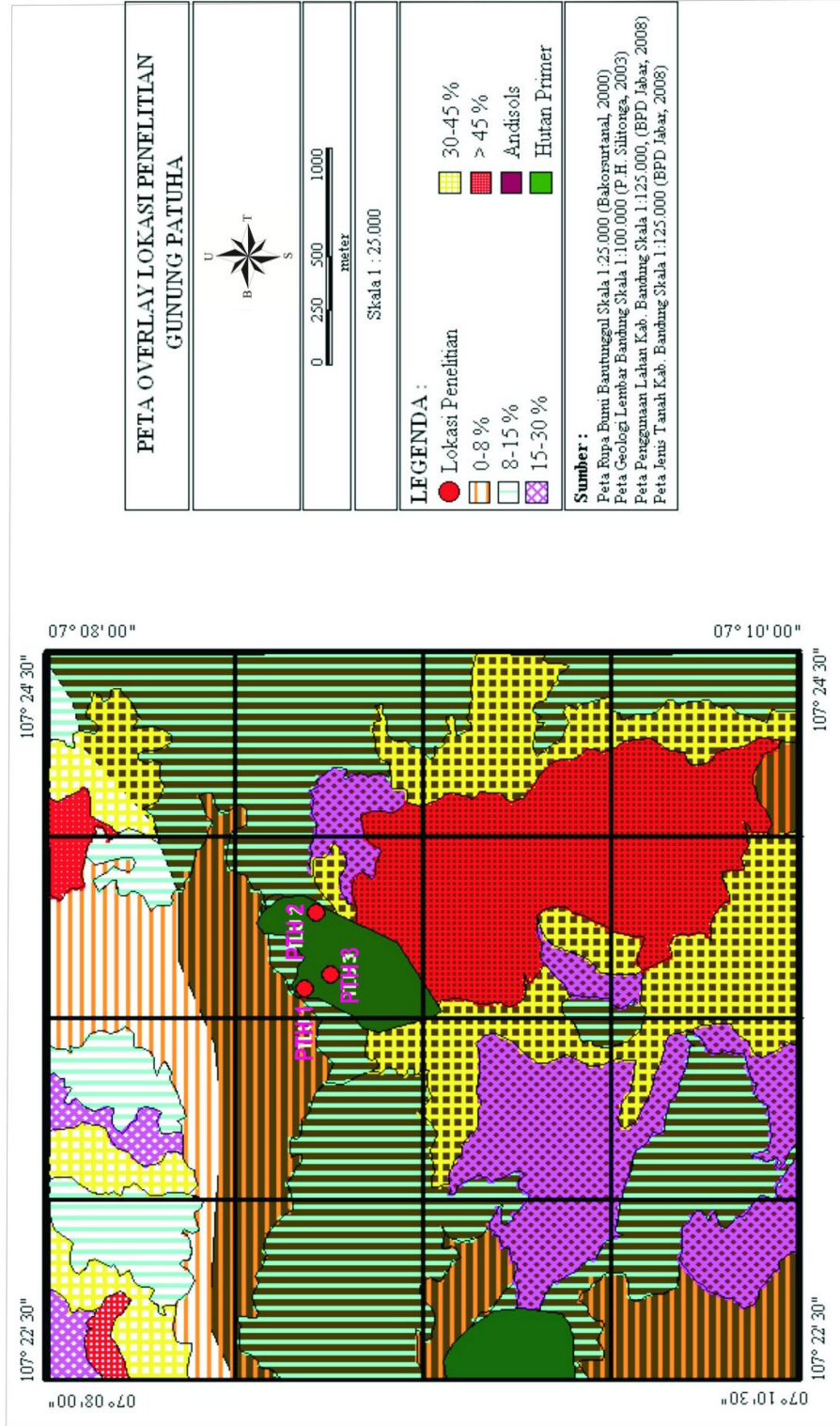
III. BAHAN DAN METODE

3.1 Bahan dan Alat

Bahan penelitian ini adalah fraksi pasir yang diperoleh dari setiap horison pada profil Andisol di hutan pinus Desa Patengan, Kecamatan Rancabali, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat, yang berada pada sisi utara G. Patuha pada posisi $107^{\circ}23'35.2''$ - $07^{\circ}08'40.5''$. Alat yang digunakan di lapangan antara lain peta geologi lembar Sindang Barang skala 1 : 300.000 (Koesmono et al, 1976) yang ditampilkan pada Gambar 1. Peta tumpang susun (*overlay*) juga digunakan sebagai pedoman, berupa hasil tumpang susun antara peta penggunaan lahan Kabupaten Bandung skala 1 : 125.000, peta jenis tanah Kabupaten Bandung skala 1 : 125.000, peta kemiringan lereng Kabupaten Bandung skala 1 : 125.000, dan data iklim daerah Ciwidey. Peta tersebut ditampilkan pada Gambar 2. Peralatan lain adalah kertas deskripsi, *abney hand level*, pisau, bor tanah Belgia, meteran, label, kamera foto, *Munsell Soil Color Chart* dan *GPS*. Peralatan studio berupa Software MapInfo Professional 7.5 dan Arcview GIS. Penentuan lokasi, deskripsi profil dan pengambilan sampel tanah berpedoman pada *National Soil Survey Centre* (2002). Klasifikasi tanah dilakukan berpedoman pada *Soil Survey Staff*, 2010. Penentuan letak lokasi pengamatan dilakukan melalui *overlay* peta yang ada sehingga menghasilkan peta kombinasi penyebaran bahan induk dan formasi geologi dengan topografi atau kemiringan yang diinginkan serta jenis tanah dan vegetasi alami yang sama sehingga diperoleh lokasi pengamatan yang sesuai seperti yang ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 1. Peta Geologi Gunung Patuha



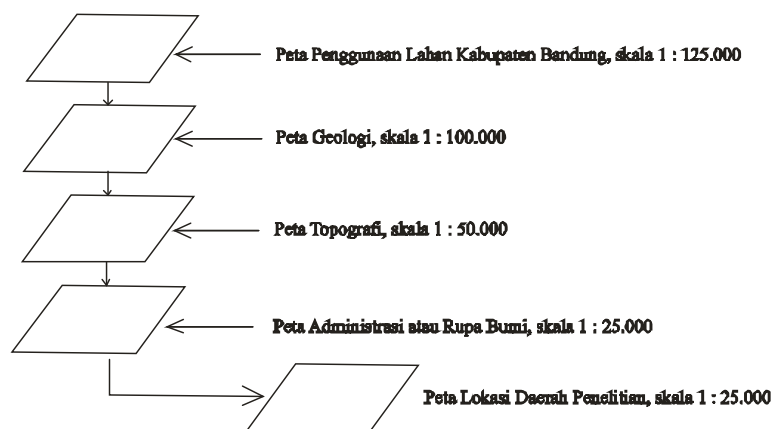
Gambar 2. Peta Overlay Lokasi Penelitian Gunung Patuha

3.2. Metode

3.2.1 Metode di Lapangan

Kegiatan awal dalam penelitian ini adalah inventarisasi peta dan data seperti peta geologi, topografi, tanah, penggunaan lahan, dan data iklim. Hal ini dilakukan untuk memudahkan penentuan lokasi pengamatan dan pengambilan sampel tanah. Penentuan letak lokasi pengamatan dilakukan melalui *overlay* peta-peta yang ada sehingga menghasilkan peta kombinasi penyebaran bahan induk dan formasi geologi dengan topografi atau kemiringan yang diinginkan serta jenis tanah dan vegetasi alami yang sama sehingga diperoleh lokasi pengamatan yang sesuai seperti yang ditampilkan pada Gambar 3.

Survei lapangan dimaksudkan untuk menentukan lokasi penelitian. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan landform, penggunaan lahan dan jenis tanah yang dibutuhkan. Pengamatan dan pengambilan contoh tanah dilakukan pada lokasi yang termasuk dalam *Landform Volcan (V)* pada areal hutan alami dan jenis tanah Andisol berpedoman pada peta geologi, peta penggunaan lahan dan peta tanah.



Gambar 3. Diagram alir penyusunan peta lokasi daerah penelitian

3.2.2. Metode di Laboratorium

Bahan yang digunakan di laboratorium untuk pemisahan mineral berat dan ringan adalah bromoform yaitu cairan dengan berat jenis 2.89 yang berfungsi sebagai media pemisah. Identifikasi mineral dilakukan dengan mikroskop binokuler. Data yang terkumpul kemudian diolah meliputi pengamatan mikroskopis (analisis mineral butir). Tahapan pemisahan mineral berat dan ringan hingga pengamatan dengan mikroskop disajikan pada Gambar 4.

Metode di Laboratorium meliputi persiapan analisis, pemeriksaan contoh, pemotretan dan pengolahan data hasil preparasi dan analisis pengolahan.

Persiapan Analisis dilakukan dengan mempersiapkan mikroskop, lampu, petridis, kuas, pinset tembaga, kaca arloji, plat seng, kamera, dan kertas berskala (*backing grid*) dalam kondisi siap pakai.

Pemeriksaan Contoh dilakukan dengan mempersiapkan contoh setiap fraksi yang sudah ada dan dituangkan kedalam Petridis dan diletakkan di bawah lensa objektif. Contoh diberi sinar lampu sesuai kebutuhan. Pengaturan perbesaran disesuaikan dengan besar butir. Identifikasi mineral berdasarkan sifat-sifat fisiknya. Proporsi kandungan mineral diestimasi pada masing-masing fraksi.

Pemotretan dilakukan dengan sebelumnya memilih dan menentukan mineral yang mewakili, Mineral terpilih diletakkan pada kertas berskala (*backing grid*), Diafragma, cahaya, diatur sedemikian hingga diperoleh hasil terbaik

Pengolahan Data Hasil Analisis dilakukan dengan memperhitungkan berat mineral yang diamati, berat fraksi mineralnya, persentase volume dan persentase berat mineral terhadap berat fraksi.

Gambar 4 pemisahan mineral

IV. Hasil dan Pembahasan

4.1. Informasi lapangan lokasi penelitian

Lokasi penelitian berarada di Desa Patengan, Kecamatan Rancabali, Kabupaten Bandung. Lokasi pengambilan sampel berada pada lereng utara G. Patuha dengan posisi geografis koordinat $107^{\circ}23'35''$ BT dan $07^{\circ}08'40''$ LS, dengan kemiringan lereng 8 % dan elevasi 1791 meter dpl,. Profil tanah berada pada daerah dengan topografi yang sama (8-15 %) di sekitar lereng atas. Bahan induk tanah berasal dari hasil erupsi zaman kuarter Holosen berupa lahar yang mengandung tuf pasiran abu-abu dan plagioklas yang disimbolkan dengan Qv (p,l) (Koesmono dkk, 1996). Erupsi Gunung Patuha didominasi oleh aktivitas magmatik yang dimanifestasikan dengan sejumlah leleran lava berkomposisi andesitik dan andesit-basaltik.

Lokasi ini merupakan hutan konservasi kayu putih (*Melaleuca leucadendron*), rasamala (*Altingia exelsa*), huru koneng (*Litsea angulata*) dan pinus (*Pinus mercurii*), yang dikelola oleh Perum Perhutani dan sebagian lokasinya dimanfaatkan sebagai Pemandian Air Panas Cimanggu. Rejim temperatur daerah ini adalah isotermik (suhu tahunan rata-rata 15 - 22⁰ C, dan selisih suhu rata-rata musim panas dan musim dingin kurang dari 6⁰ C), dengan curah hujan 2420 – 4131 mm/tahun. Rata-rata bulan kering 1 – 2 bulan/tahun dan rata-rata bulan basah 7 – 8 bulan/tahun. Profil Patuha (PTH) ditampilkan pada Gambar 5, fisiografi dan deskripsi profil ditampilkan pada Tabel 1 dan 2.



Gambar 5. Profil PTH, hasil erupsi G. Patuha

Tabel 1. Fisiografi lokasi penelitian

Lokasi Administrasi	:	Desa Patengan, Kecamatan Rancabali, Kabupaten Bandung
Bahan induk	:	Lava dan lahar G. Patuha
Koordinat	:	X = 107 ⁰ 23' 35" Y = 07 ⁰ 08' 40"
Elevasi	:	1791 m dpl
Kemiringan	:	8 %
Drainase	:	Baik, permeabilitas tinggi
Vegetasi	:	Kayu Putih (<i>Melaleuca leucadendron</i>) Alang-alang (<i>Imperata cylindria</i>)
Klasifikasi tanah	:	Patengan, <i>Typic Hapludands</i> , besar, amorfik, isotermik
Iklim	:	Regim kelembapan tanah udik Regim temperatur tanah isopertermik

Tabel 2. Deskripsi Profil Patuha

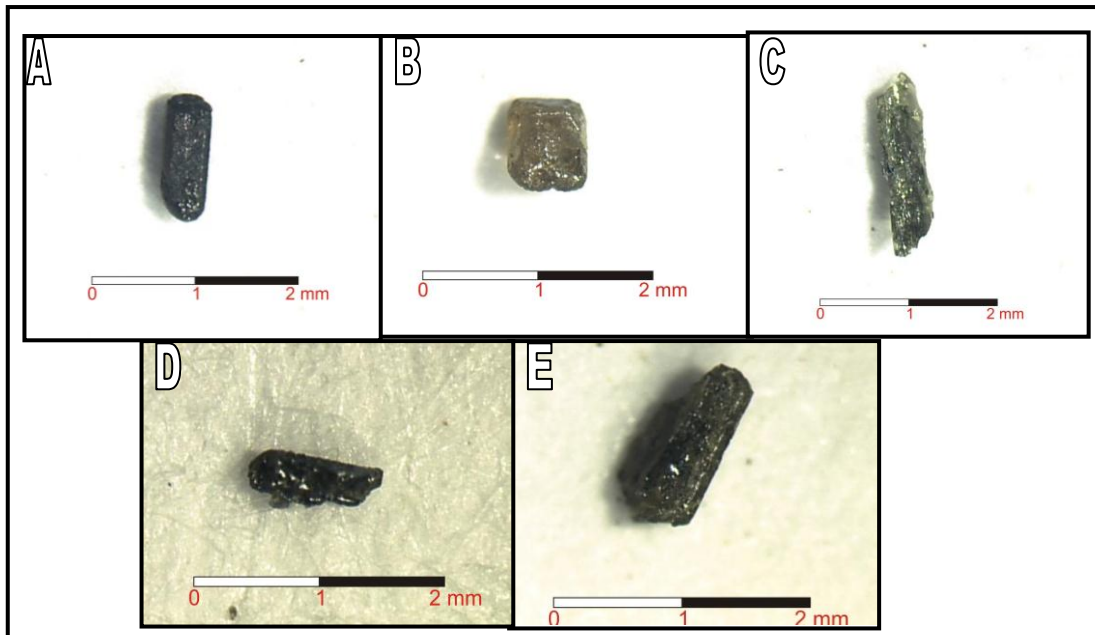
Kedalaman (cm)	Horison	Uraian
0-11	Ap1	Coklat gelap (10YR 3/3); debu; remah, sedang, lemah, sangat gembur; pori makro banyak, meso banyak dan mikro banyak; akar besar banyak, akar sedang banyak dan akar kecil banyak; pH 5; batas horison jelas, rata
11-19	Ap2	Coklat keabu-abuan gelap (10YR 3/4); debu; remah, sedang, lemah, sangat gembur; pori makro banyak, meso banyak dan mikro banyak; akar besar banyak, akar sedang banyak dan akar kecil banyak; pH 5; batas horison jelas, rata
19-39	Ap3	Coklat gelap kekuning-kuningan (10YR 3/6); debu; remah, sedang, lemah, sangat gembur; pori makro banyak, meso banyak dan mikro banyak; akar besar banyak, akar sedang banyak dan akar kecil banyak; pH 5; batas horison jelas, rata
39-67	Bw	Coklat gelap kekuning-kuningan (10YR 4/6); debu; remah, sedang, lemah, gembur, banyak fragmen batuan vulkanik; pori makro sedikit, meso banyak dan mikro banyak; akar besar banyak, akar sedang banyak dan akar kecil banyak; pH 5; batas horison jelas, rata
67-85/95	BC	Coklat kekuning-kuningan (10YR 5/6); debu; gumpal bersudut, sedang, lemah, teguh, banyak fragmen batuan vulkanik; pori makro sedikit, meso sedikit dan mikro sedikit; akar besar banyak, akar sedang banyak dan akar kecil banyak; pH 5; batas horison jelas, berombak
85/95-102	2 Ab1	Coklat kekuning-kuningan (10YR 5/8); debu; gumpal bersudut, halus, sedang, lemah, teguh, banyak fragmen batuan vulkanik; pori makro sedikit, meso sedikit dan mikro banyak; akar besar sedikit, akar medium sedang dan akar kecil sedang; pH 4; batas horison jelas, berombak
102-125	2 Ab2	Coklat gelap kekuning-kuningan (10YR 4/4); debu; gumpal bersudut, halus, sedang, teguh; pori makro sedikit, meso sedikit dan mikro sedikit; akar besar tidak ada, akar sedang tidak ada dan akar kecil sedikit; pH 4; batas horison jelas, rata
125-141	2 CB	Coklat gelap kekuning-kuningan (10YR 4/6); debu; gumpal bersudut, halus, sedang, gembur, banyak fragmen batuan vulkanik; pori makro sedikit, meso sedikit dan mikro sedikit; akar besar tidak ada, akar sedang tidak ada dan akar kecil sedikit; pH 4; batas horison jelas, rata
141-157	2 C	Coklat gelap kekuning-kuningan (10YR 3/6); debu; remah, halus, sedang, gembur ; pori makro sedikit, meso sedikit dan mikro sedikit; akar besar tidak ada, akar sedang tidak ada dan akar kecil sedikit; pH 5; batas horison jelas, rata

4.2 Identifikasi Mineral Berat dan Mineral Ringan Daerah Penelitian

Analisis laboratorium yang dilakukan di Pusat Survey Geologi terhadap contoh batuan yang dianggap mewakili penyebaran pengambilan batuan. Pemisahan mineral dilakukan dengan menggunakan zat bromoform (CHBr_3) yang memiliki berat jenis 2,89, sehingga kita dapat mengetahui mineral yang memiliki berat jenis lebih dari 2,89 dinamakan mineral berat dan mineral yang memiliki berat jenis kurang dari 2,89 disebut mineral ringan.

4.2.1 Jenis dan Kenampakan Mikroskopis Mineral Berat

Pemisahan mineral berat dan mineral ringan menunjukkan bahwa pada lokasi Andisol yang berkembang dari hasil erupsi G. Patuha mengandung mineral *hypersthene*, diopsid, biotit, dan magnetit yang terlihat pada Gambar 6. Deskripsi mineral dari kenampakan mikroskopis diantaranya: *Hypersthene*, warna hitam, kilap kaca, kekerasan 6-6,5, bentuk kristal ortorombik, berat jenis 3,34, bentuk mineral subhedral, dan rumus kimia: $(\text{Mg,Fe})\text{SiO}_3$. Diopsid, warna hijau kekuningan, kilap kaca, sistem kristal monoklin, kilap kaca, kekerasan 6-6,5, berat jenis 3,34, bentuk mineral subhedral, dan rumus kimia : $\text{MgCaSi}_2\text{O}_6$. Biotit, warna coklat kehitaman, kilap kaca, kekerasan 2,5, berat jenis 2,9-3,4, sistem kristal monoklin, bentuk mineral subhedral, dan rumus kimia $\text{K}(\text{Mg,Fe})_3(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_2$. Magnetit, warna hitam, sistem kristal isometrik, kilap metalik, kekerasan 5,5-6,5, berat jenis 5,2, dan rumus kimia Fe_3O_4 .



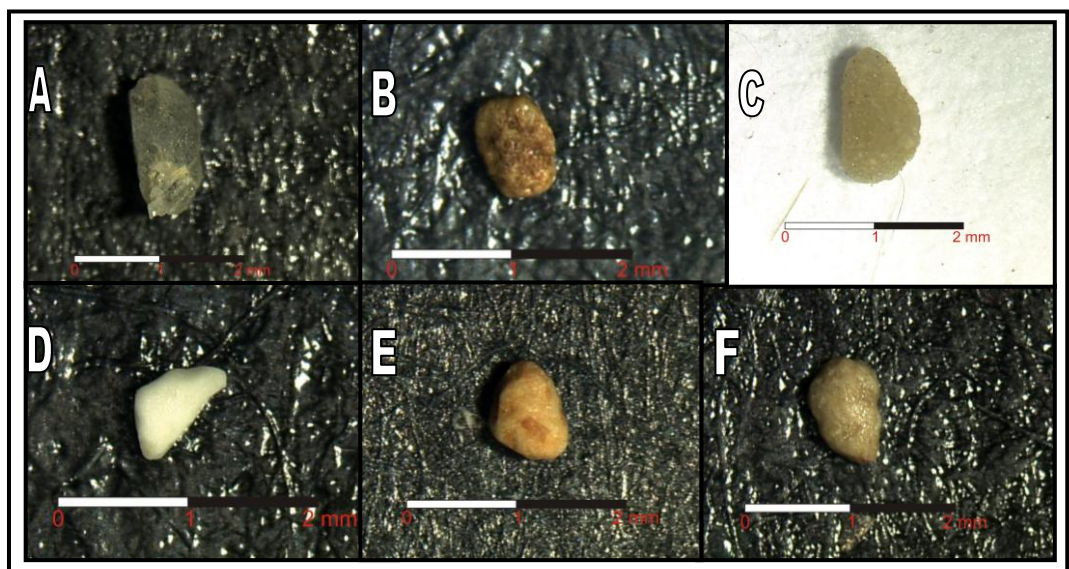
Gambar 6. Mineral berat pada sampel Andisol yang berkembang dari hasil erupsi G. Patuha A: *hypersthene*, B: biotit, C: diopside, D magnetit, E Diopsid.

4.2.2 Jenis dan Kenampakan Mikroskopis Mineral Ringan

Mineral ringan yang terdapat pada mineral ringan yang terdapat pada Andisol yang berkembang dari hasil erupsi G. Patuha disajikan Gambar 7. Terdapat 4 jenis mineral ringan yang dijumpai pada tanah ini yaitu: K-feldspar, kuarsa, plagioklas dan sulfur.

Kenampakan mikroskopis mineral ringan yang terdapat pada tanah ini adalah berbutir sedang sampai halus dengan bentuk mineral relatif subhedral. Mineral ringan yang paling dominan adalah kelompok feldspar yaitu andesin. Terdapat juga mineral ringan lainnya seperti kuarsa, alkali feldspar, dan sulfur. Deskripsi mineral dari kenampakan mikroskopis diantaranya: Kuarsa, warna transparan sampai putih, sistem kristal trigonal, bentuk kristal prismatic, kilap

kaca, berat jenis 2,65, kekerasan 7, dan rumus kimia SiO_2 . Andesine, warna putih susu, kilap kaca, kekerasan 6-6,5, berat jenis 2,6-2,65, sistem kristal triklin, bentuk mineral subhedral, dan rumus kimia $(\text{Na,Ca})\text{AlSi}_3\text{O}_8$. K-feldspar, warna mineral merah muda, sistem kristal monoklin, kekerasan 6, berat jenis 2,55, kilap kaca, bentuk subhedral, dan rumus kimia KAlSi_3O_8 . Sulfur, warna kuning, sistem kristal ortorombik, kilap lemak, kekerasan 1,5-2,5, berat jenis 2,07, bentuk mineral anhedral dan rumus kimia S.



Gambar 7. Mineral ringan pada Andisol haris erupsi G. Patuha terdiri dari A. Kuarsa, B. K-feldspar, C. sulfur, D. Andesin, E. Ortoklas. F. K-feldspar.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

- Mineral berat yang terdapat pada Andisol hasil erupsi G. Patuha adalah *hypersthene*, diopsid, biotit, dan magnetit.
- Mineral ringan yang ditemukan adalah K-feldspar, kuarsa, plagioklas dan sulfur.
- Hasil lapukan mineral berat dan ringan akan menyumbangkan hara Mg, Ca, K dan Fe ke dalam tanah.

5.2. Saran

- Sumbangan hara dari mineral berat dan ringan hasil erupsi G. Patuha sekanjutnya akan dilacak melalui kandungan basa-basa Ca, Mg, K, Na dan Fe pada Andisol ini.
- Kesuburan tanah akan dilihat dari nilai kejenuhan basa
- Perlu dilakukan penelitian yang sama pada Andisol yang berkembang dari hasil erupsi gunungapi lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M. 1994. Pedogenesis Andisol Berbahan Induk Abu Volkan Andesit dan Basalt pada Beberapa Zona Agroklimat di Daerah Perkebunan Teh Jawa Barat. Disertasi Doktor. Institut Pertanian Bogor. 202 hal.
- Badan Perencanaan Daerah (Bappeda). 2008a. Peta Jenis Tanah Kabupaten Bandung, Jawa Barat, Skala 1 : 125.000. Badan Perencanaan Tata Ruang dan Lahan. Bandung
- Badan Perencanaan Daerah (Bappeda). 2008b. Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Bandung, Jawa Barat, Skala 1 : 125.000. Badan Perencanaan Tata Ruang dan Lahan. Bandung
- Badan Perencanaan Daerah (Bappeda). 2008c. Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Bandung, Jawa Barat, Skala 1 : 125.000. Badan Perencanaan Tata Ruang dan Lahan. Bandung
- Caner, L., G. Bourgeon, F. Toutain and A. J. Herbillon. 2000. Characteristics of Non-Allophanic Andisols Derived from Low-Activity Clay Regoliths in The Nilgiri Hills (Southern India). *Europ. J. of Soil Sci.* 51:553-563.
- Hardjowigeno, S. 2003. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Akademika Pressindo, Jakarta. 354 hal
- Koesmono. 1976. Peta Geologi Lembar Sindangbarang, Jawa. Dir. Geologi. Dep. Pertambangan. R. I. Bandung
- Mikutta, C., M., M. Kleber and R. Jahn. 2002. Mineralogical Properties of German Andosols. COST 622 Meeting : Soil Resources of European Volcanic System in Manderscheid/Vulkaneifel. 23-25
- Moustakas, N. K. and F. Georgoulas. 2005. Soils Developed on Volcanic Materials in The Island of Thera, Greece. *Geoderma* 129:125-138. E-Journal on-line. Melalui <http://www.elsevier.com/locate/geoderma> (20/08/06).
- Parfitt, E. A., and L. Wilson. 2008. *Fundamentals of Physical Volcanology*. Blackwell Sci. Ltd. Australia. 210 p
- Puslitbangtanak, 2001. Atlas Sumberdaya Tanah Indonesia Tingkat Eksplorasi, skala 1 : 1 000 000. Puslitbangtanak, Bogor
- Qafoku, N. P., E, Van Ranst, A. Noble and G. Baert. 2004. Variable Charge Soils, Their Mineralogy, Chemistry and Management. *Advances in Agronomy.* 84:157-213.

- Soil Survey Staff. 1990. *Keys to Soil Taxonomy*. 10th ed. Natural Resources Conservation Service. 332 p.
- Stoops, G. and A. van Driessche. 2002. Mineralogical Composition of the Sand Fraction of Some European Volcanic Ash Soils, Preliminary Data. COST 622 Meeting : Soil Resources of European Volcanic System in Manderscheid/Vulkaneifel.. 31-32
- Tan, K. H. 1984. *Andosols*. A Hutchinson Ross Benchmark Book. Van Nostrand. Reinhold Company
- Torn, M.S. and C. A. Masiello. 2002. Mineral Control of Carbon Storage in Andosols : Case Study and Application to Other Soils. COST 622 Meeting : Soil Resources of European Volcanic System in Manderscheid/Vulkaneifel. 7-8.