

24032015
216 / FP / 2015

LP
FP
11/2014

Nama Rumpun Ilmu : Pertanian

**LAPORAN
PENELITIAN UNGGULAN PROGRAM STUDI**



**KAJIAN KANDUNGAN MATERIAL VULKANIK
GUNUNG API GUNA PENINGKATAN KUALITAS LAHAN**

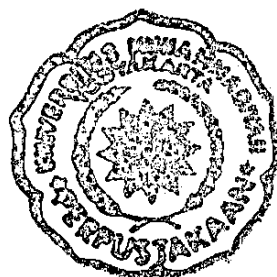
OLEH

**Lis Noer Aini, S.P., M.Si.
Ir. Mulyono, M.P.**

**NIK : 19730724200004 133 051
NIP : 19600608 198903 1 002**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

NOVEMBER 2014



**HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN UNGGULAN PRODI**

Judul Penelitian : KAJIAN KANDUNGAN MATERIAL VULKANIK
GUNUNG API GUNA PENINGKATAN KUALITAS
LAHAN

Nama Rumpun Ilmu : PERTANIAN

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Lis Noer Aini, S.P., M.Si.
b. NIDN/NIK : 0524077301 / 19730724200004 133 051
c. Jabatan Fungsional : Lektor
d. Program Studi : Agroteknologi
e. Nomor HP : 08157901800
f. Alamat surel (e-mail): mbaknenny@yahoo.com

Anggota Peneliti (1)

a. Nama Lengkap : Ir. Mulyono, M.P.
b. NIDN/NIP : 0008066002 / 19600608 198903 1 002
c. Jabatan Fungsional : Lektor
d. Program Studi : Agroteknologi

Biaya Penelitian : - UMY : Rp. 19.000.000
- Dana internal Prodi : -
- Dana Institusi Lain : -
- Inkind : -



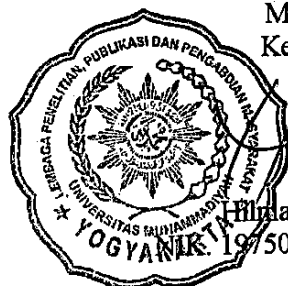
Menyetujui,
Dekan Fakultas Pertanian

Ir. Sarriyah, M.S.
NIP. 19619018 199103 2 001

Yogyakarta, 29 November 2014

Ketua Peneliti,

Lis Noer Aini, S.P., M.Si
NIK. 19730724200004 133 051



Menyetujui,
Ketua LP3M

Hilman Latief, Ph.D
NIP. 1950912200004 113 033

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
Ringkasan	iv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
BAB III. METODE PENELITIAN.....	11
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
BAB V. KESIMPULAN.....	19
DAFTAR PUSTAKA	20

RINGKASAN

Erupsi Gunung Merapi memberikan dampak negatif bagi masyarakat, namun di sisi lain terdapat manfaat besar didalamnya yaitu melakukan penyuburan kembali terhadap tanah yang ada. Proses pemudaan kembali tanah dengan material yang kaya akan unsur hara sering dikenal dengan istilah rejuvinalisasi (pemudaan kembali). Secara umum, batuan mengandung mineral tertentu maupun kumpulan mineral, yang mempunyai potensi keharaan cukup besar yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman dalam bentuk mineral mudah lapuk (*weatherable mineral*). Oleh karena itu, informasi mengenai kandungan mineral primer material vulkanik Gunung Merapi yang memiliki potensi keharaan bagi tanaman perlu diketahui. Metode yang digunakan adalah metode petrografi melalui sayatan tipis batuan dan metode X-Ray Diffraction. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa material piroklastik Merapi berasal dari magma andesit basaltik dengan kandungan mineral primer mudah lapuk dominan berupa plagioklas. Pemanfaatan material vulkanik sebagai agromineral dapat dilakukan, karena kandungan hara potensial yang ada dalam mineralnya dan termasuk ke dalam golongan mineral yang mudah

BAB 1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan kawasan yang masuk ke dalam jajaran *ring of fire*, dimana wilayahnya banyak terdapat gunung api aktif. Kondisi tersebut menyebabkan beberapa wilayah di Indonesia selalu mempunyai material baru yang selanjutnya dapat terbentuk tanah dalam waktu yang relatif singkat. Gunung Merapi merupakan salah satu gunung teraktif di Indonesia dari 129 gunung yang ada, dengan tipe Strato-volcano dan memiliki magma yang bersifat andesit-basaltik. Ketinggian gunung ini 2978 m, diameter 28 km, luas 300-400 km² dan volume 150 km³. Dilihat dari letak geografisnya, gunung ini terletak pada 7° 32' 5" S dan longitude 110° 26' 5" E. Secara administratif, Gunung Merapi masuk ke wilayah Provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Secara morfologis, kawasan gunung Merapi mempunyai 13 sungai berpotensi dialiri lahan (Hadisantoso et al. 2006 *cit* Hanudin, 2011; PVMBG, 2006).

Erupsi Gunung Merapi meninggalkan banyak material yang terdistribusi ke berbagai wilayah. Hal ini akan memberikan pengaruh terhadap proses pembentukan tanah, dimana menurut Jenny (1946) *dalam* Darmawijaya (1997), faktor pembentuk tanah adalah sebagai berikut:

$$S = f(b,t,i,o,w)$$

dimana

- S : tiap sifat tanah seperti kadar lempung, pH tanah dan lain-lain,
- b : bahan induk,
- t : topongafi,
- i : iklim,
- o : organisme, dan
- w : waktu.

Kelima faktor pembentuk tanah tersebut dalam prosesnya saling berinteraksi dan saling mempengaruhi sehingga akhirnya terbentuk tanah. Dalam prosesnya, pembentukan tanah seringkali hanya dipengaruhi oleh satu faktor dominan, salahsatunya perubahan sifat tanah karena perbedaan topografi (Jenny 1941 *dalam* Hardjowigeno 1993).

Material Merapi yang dikeluarkan saat erupsi memberikan manfaat terhadap

1. Sifat tanah oleh adanya perubahan kesuburan tanah. Dengan kesuburan

tanah pada beberapa tempat merupakan hasil endapan abu vulkan, yang memberikan manfaat terhadap pertumbuhan tanaman.

Guna melihat dampak sebaran endapan material vulkanik gunung Merapi, maka diperlukan studi untuk mengetahui kandungan mineral primer dan sekunder serta kondisi keharaan tanah. Informasi kandungan mineral dan keharaan tanah ini bermanfaat untuk menentukan kondisi kesuburan tanah yang pada akhirnya akan bermanfaat dalam penentuan komoditas tanaman. Abu vulkanis mempunyai potensi sebagai sumber hara makro dan mikro bagi tanaman. Hasil penelitian Fiantis *et al* (2009) menunjukkan bahwa kandungan atau komposisi mineral primer pada material vulkanik erupsi Merapi tahun 2006 didominasi oleh gelas vulkan (60%) dan Labradorite (34%). Sedangkan berdasarkan penelitian Sudaryo dan Sutjipto (2009), kandungan logam pada material vulkani Merapi meliputi Al (1,8 – 5,9%), Mg (1 – 2,4%), Si (2,6 – 28%) dan Fe (1,4 – 9,3%). Kusumastuti (2012) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa kandungan kimia abu vulkanik Merapi didominasi oleh SiO₂ (45,70%), Fe₂O₃ (18,20%), CaO (16,10%), Al₂O₃ (14%) dan K₂O (3,86%). Hasil penelitian Yuliadi, *et.al.* (1992) diperoleh komposisi mineral berat (mafik) bahan abu vulkanik yang terdiri atas augit (46-49 %), opak (26-46 %), turmalin, hiperstin (± 2 %), hornblende coklat (± 2 %), dan hornblende hijau. Sedangkan mineral ringan (felsik) tersusun atas mineral andesin (15-30 %), labradorit (3-4 %), anortit, kaca vulkan dan konkresi Fe (± 1 %). Kadar total unsur dalam abu vulkan Merapi ini diperoleh komposisi sebagai berikut: Si 31,21 %, Al 9,76 %, Fe 5,26 %, Ca 6,4 %, dan Na 2,49 %. Berdasarkan komposisi ini dapat diketahui bahwa abu vulkan Merapi termasuk kategori basal andesitik.

Hasil penelitian yang diharapkan adalah diperolehnya informasi tentang kandungan mineral pada material vulkanik Merapi hasil erupsi tahun 2010 yang akan

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Karakteristik Gunung Merapi

Gunung Merapi merupakan gunung teraktif di dunia, dimana dalam 100 tahun terakhir selalu terjadi erupsi dengan siklus antara 2 – 5 tahun. Merapi merupakan gunungapi yang dapat dikategorikan ke dalam tipe Strato-volcano dan memiliki magma yang bersifat andesit-basaltik. Gunung ini memiliki ketinggian 2978 m, diameter 28 km, luas 300-400 km² dan volume 150 km³. Posisi geografis Merapi 7° 32' 5" S dan longitude 110° 26' 5" E yang mencakup wilayah administratif Provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta (Hanudin, 2011). Secara morfologis terlihat kawasan gunung Merapi ini memiliki 13 sungai yang potensial untuk dialiri lahar. Kawasan yang potensial tertimpa material hasil erupsi Merapi dapat dipisahkan menjadi wilayah bahaya I sekitar 11,237 km², bahaya II ± 86,050 km² dan bahaya III ± 98,275 km² (Hadisantono *et al.*, 2006).

Bahan vulkanik yang dikeluarkan oleh gunung Merapi ini yang terlapuk dan berkembang menjadi tanah yang subur seperti Andisol dan Inceptisol. Andisol ini memiliki ketebalan yang bervariasi tergantung posisinya pada satuan lereng. Makin rendah ketinggian tempat atau ke arah kaki gunung sifat andik tanah ini semakin kecil, sehingga masuk dalam ordo Inceptisol. Andisol sudah dikenal sebagai tanah yang subur karena memiliki kandungan bahan organik dan mineral mudah lapuk yang tinggi serta struktur yang remah sehingga mudah diolah dan sangat mendukung pertumbuhan akar tanaman. Kandungan kation-kation biasanya juga relatif tinggi karena mendapat pasokan dari mineral primer yang mudah lapuk dari abu vulkanik (Hanudin, 2011).

Letusan gunung Merapi akan mengeluarkan material dalam bentuk 3 fase yaitu gas (emulsi awan panas), cair (lahar), padat (fraksi, debu, pasir, krakal, bom dll). Kerusakan terparah adalah yang dilewati lahar panas, karena ketika membeku menjadi batu maka kawasan lahan pertanian tersebut tidak bisa ditanami. dari sisi pedologis, tanah ini akan mengalami rejuvinalisasi (pemudaan) kembali dengan adanya material

Secara geomorfologis, lahan pertanian di kawasan Gunung Merapi terbentang dari puncak gunung hingga lembah. Potensi sumberdaya alam di kawasan ini sangat berhubungan erat dengan genesis dan kondisi geomorfologi yang mempengaruhinya. Berdasarkan data landsat, peta topografi, peta geologi dan peta hidrologi, Santoso dan Sutikno (2006) membuat hubungan satuan morfologi dan karakteristiknya pada kawasan gunung Merapi (Tabel 1).

Tabel 1. Satuan morfologi dan karakteristiknya pada kawasan Gunung Merapi.

Satuan Morfologi	Relief	Batuan dan Struktur	Proses	Karakteristik
Puncak Gunung	Pegunungan	Piroklastik dan aliran lava	Pengendapan piroklastik dan gravitasi	Puncak Gunung, Kemiringan sangat curam. Bentuk lahan yang masuk dalam satuan morfologi ini : kawah, kubah lava, lava field, lahar field dan kerucut parasiter
Lereng Atas Gunung	Perbukitan	Piroklastik	Pengendapan piroklastik dan gravitasi	Bagian Gunung setelah puncak gunung dengan kemiringan sedang
Kaki Gunung	Bergelombang	Piroklastik dan endapan alluvium	Pengendapan piroklastik, fluvial dan gravitasi	Bagian Gunung setelah lereng atas dengan kemiringan rendah-sedang
Dataran Kaki Gunung	Datar sampai berombak	Piroklastik dan endapan alluvium	Pengendapan piroklastik dan fluvial	Bagian kaki gunung dengan kemiringan datar sampai berombak
Dataran Lembah Gunung	Datar	Endapan alluvium	Pengendapan bahan fluvio-vulkanik	Bagian paling rendah dari bentang lahan gunung dengan kemiringan datar dan terbentuk oleh proses fluvial

B. Struktur Mineral Batuan

Mineral adalah bahan atau elemen yang terjadi secara alamiah yang mempunyai komposisi kimia tertentu kombinasi dari senyawa an organik dan struktur kristal yang khas (Jessey & Tarman, 2014; Mitchel & Soga, 2005). Secara umum, batuan mengandung mineral tertentu maupun kumpulan mineral. Mineral mempunyai komposisi kimia tertentu dan menjadi penyusun komponen (pola kristal). Namun beberapa mineral tidak mempunyai struktur kristal (amorf). Hirarki atau tingkat kemudahan mineral untuk melapuk disajikan dalam Gambar 1 yang dikenal dengan Reaksi Bowen. Pada umumnya mineral yang mengkristal lebih cepat pada suhu yang sangat tinggi akan lebih mudah terlapukkan dari pada yang mengkristalnya lebih akhir pada suhu yang lebih rendah (Goldschmidt, 1958).

Mineral pembentuk batuan terdiri dari delapan grup mineral yaitu orthoklas (K-Feldspar), Plagioklas (Na-Ca-Feldspar), Kuarsa, Amfibol, Piroksen, Biotit dan Muskovit, Olivin dan Fedspatoid. Kedelapan grup mineral ini termasuk ke dalam kelas mineral silikat. Menurut M. Isa Darmawidjaja (1990), batuan mineral yang mengandung bahan mineral, dapat diuraikan berdasarkan mineral penyusun batuanya, salah satu penggolongannya adalah mineral silikat yang terbagi dalam enam sub golongan, yaitu:

1. Feldspar

Feldspar merupakan golongan silikat sederhana yang membentuk hampir 60% bahan mineral dalam batuan beku dan termasuk mineral dari deretan plagioklas. Mineral plagioklas terdiri atas mineral albit ($\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$), oligoklas, andesine, labradorit sampai anorthit ($\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$). Pada umumnya deretan plagioklas berwarna putih kadang-kadang dengan campuran hijau.

2. Piroxin dan Amfibol

Piroxin dan amfibol mempunyai struktur ion yang lebih rumit daripada feldspar yang tersusun atas rantai tetrahedron-silika-oksigen panjang dengan rumus metasilikat (SiO_3). Golongan mineral utama dari piroxin adalah augit, sedangkan dari amfibol adalah hornblende. Mineral piroxin dan amfibol merupakan sumber Ca, Mg dan Fe

3. Zeolit

Mineral zeolite adalah aluminium silikat yang mengandung Na, Ca maupun K. Mineral yang termasuk dalam golongan zeolite adalah analisit, khabasit dan natrolit.

4. Mika

Mineral mika adalah aluminium silikat yang mengandung gugus hidroksil (-OH), sehingga disebut pula aluminium silikat hidrat. Struktur dasar mika berupa lempeng tipis dari tetrahedron silicon-oksigen. Golongan mika terdiri dari muskovit yang tidak berwarna dan biotit jenis yang hitam.

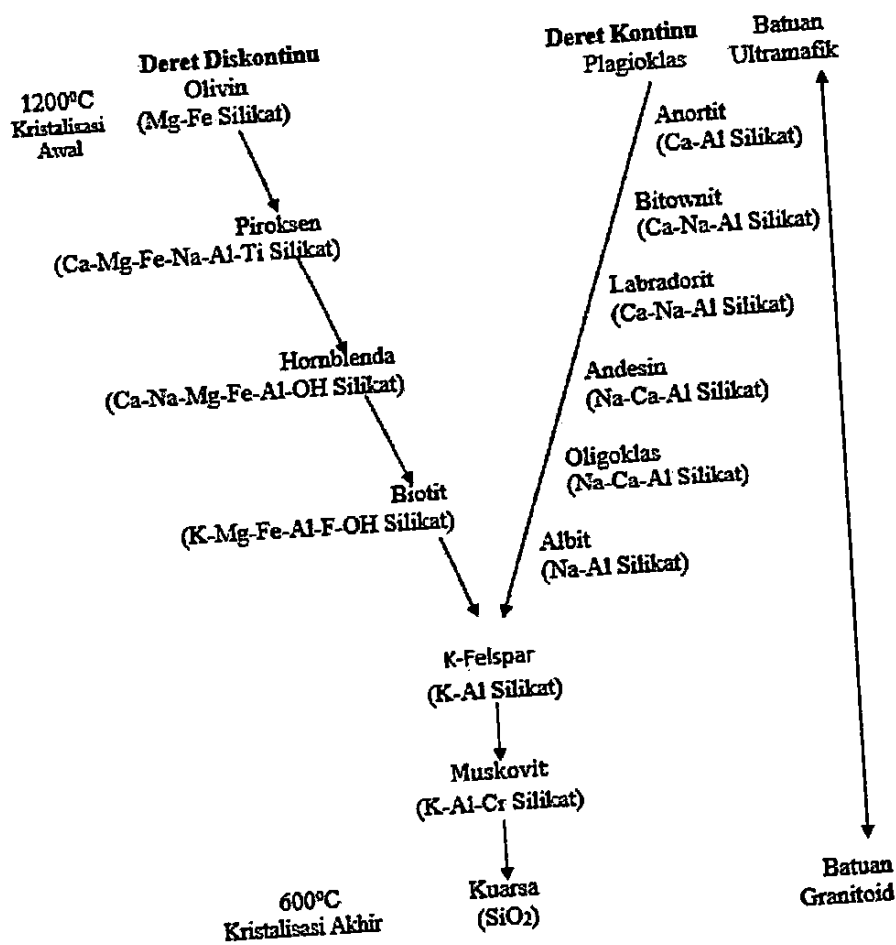
5. Feldspathoit

Golongan feldspathoit adalah leucit dan nephelin dengan rumus kimia $KAl(SiO_3)_2$ dan $NaAlSiO_4$. Perbedaan feldspar dan feldspathoit terletak pada kadar asam silikatnya. Feldspathoit mempunyai kadar asam silikat lebih sedikit, tetapi mengandung unsur alkali lebih banyak.

6. Olivin

Olivin adalah orthosilikat besi dan magnesium. Mineral olivine dapat lapuk menjadi mineral-mineral seperti serpentin, magnetin, kalsit kuarsa, limonit, epidot dan lempung.

Secara umum kandungan material vulkanik tersaji dalam gambar 1



Gambar 1. Reaksi Bowen
(Goldschmidt, 1958; Mason, B. & Carleton B.M., 1982)

C. Mineral Batuan Sebagai Sumber Hara Tanaman

Pemanfaatan mineral dalam batuan sebagai sumber hara bagi tanaman sering diistilahkan dengan agromineral. Pengertian agromineral sebenarnya mempunyai makna yang sangat luas yaitu mencakup semua bahan mineral dan batuan yang mampu memasok hara bagi tanaman dan terbentuk secara alami. Sebagai contoh: batuan fosfat, garam nitrat, garam kalium, batu kapur (dolomit, kalsit dll), dan berbagai macam batuan silikat. Beberapa sumber daya geologi alam biasanya hanya sedikit larut dalam jangka pendek tetapi dapat melepaskan hara yang ada didalamnya ke dalam tanah dalam jangka waktu yang lama sehingga dapat dikategorikan kedalam bahan lepas lambat (*slow*

released materials). Batuan dan mineral yang termasuk agromineral ini, disamping mampu memperbaiki sifat kimia juga mampu memperbaiki sifat fisik tanah. Misalnya: perlit dapat digunakan untuk meningkatkan aerasi pada media tumbuh buatan dalam rumah kaca, vermikulit dan zeolit dapat digunakan sebagai bahan penyimpan hara dan lengas sehingga dalam tanah air dan hara tersebut akan dilepaskan secara perlahan-lahan, dan scoria batuan vulkanik dan pumis serta batuan lain ada yang dapat digunakan sebagai mulsa batuan (*rock mulch*) untuk mengurangi penguapan (Van Straaten, 2002).

Tanaman dalam hidupnya membutuhkan paling tidak 17 macam unsur hara. Sembilan unsur hara makro ada dalam jaringan tanaman dengan kadar lebih dari 0,1 % berat kering (C, H, O, N, K, Ca, Mg, P, S) dan delapan unsur hara mikro dengan kadar kurang dari 100 ug/g berat kering (B, Cl, Cu, Fe, Mn, Mo, Ni, Zn) (Welch, 1995). Disamping hara makro dan mikro juga ada hara yang dikategorikan ke dalam hara bermanfaat (*beneficial nutrients*) seperti: Co, Na, dan Si. Hara essential C, H, O masing-masing diperoleh dari CO₂, H₂O, O₂ dan bahan organik. Sedangkan hara essential yang lain ditemukan dalam mineral aluminosilikat, ferromagnesian silikat dan mineral-mineral tambahan lain dalam batuan (Harley and Gilkes, 2000). Diantara hara makro, K merupakan yang paling banyak menggunakan mineral batuan sebagai sumber pasokannya, seperti feldspar (Sanz Scovino and Rowell, 1988), lava (von Fragstein *et al.*, 1988), granit, diorit, diabase, basalt dan abu vulkanik (Blum *et al.*, 1989a, Coroneos *et al.*, 1996; Hinsinger *et al.*, 1996), gneiss, syenit dan amfibol (Baerug, 1991a), granit, karnokit, dolerit dan mika pegmatitik (Niwas *et al.*, 1987; Weerasuryia *et al.*, 1993). Disamping itu von Fragstein *et al.* (1988) juga menggunakan mineral basalt, diabase, fonolit dan lava sebagai sumber Ca, Mg dan Fe. Blum *et al.* (1989a) menggunakan granit, diabase, basalt dan abu vulkanik sebagai sumber Ca, Mg dan P. Baerug (1991b) juga mencoba menggunakan gneiss, syenit dan amfibol sebagai sumber hara Mg. Lebih lanjut von Fragstein *et al.* (1988) and Blum *et al.* (1989a) mengembangkan mineral batuan tersebut sebagai sumber hara mikro bagi tanaman.

Proses pelapukan yang terjadi dalam mineral, sangat terkait dengan stabilitas dan unsur penyusun mineral. Reaksi Bowen menggambarkan bahwa semakin rendah temperatur pembentukan mineral, maka proses kristalisasi mineral akan semakin stabil. Pada mineral dengan kristal yang semakin stabil, maka proses pelapukan yang terjadi

juga akan semakin sulit. Pada tanah-tanah yang banyak mengandung mineral yang sangat mudah lapuk (*early weathering stages*) menunjukkan bahwa tanah tersebut masih muda atau belum mengalami pelapukan lanjut. Semakin lanjut proses pelapukan yang terjadi, maka tanah yang ada juga akan semakin tidak subur yang ditandai dengan adanya mineral sulit terlapukkan (*advanced weathering mineral*). Komposisi mineral pada material vulkan sehingga mempunyai potensi tinggi dalam pemanfaatannya sebagai sumber hara, tersaji dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Unsur Kimia dalam Mineral

Nama Mineral	Rumus Kimia
Quartz	SiO_2
Feldspar	$(\text{Na},\text{K})\text{AlO}_2[\text{SiO}_2]_3$; $\text{CaAl}_2\text{O}_4[\text{SiO}_2]_2$
Mica	$\text{K}_2\text{Al}_2\text{O}_5[\text{Si}_2\text{O}_5]_3\text{Al}_4(\text{OH})_4$;
Amphibole	$\text{K}_2\text{Al}_2\text{O}_5[\text{Si}_2\text{O}_5]_3(\text{Mg},\text{Fe})_6(\text{OH})_4$
Pyroxene	$(\text{Ca},\text{Na},\text{K})_{2,3}(\text{Mg},\text{Fe},\text{Al})_5(\text{OH})_2[(\text{Si},\text{Al})_4\text{O}_{11}]_2$
Olivine	$(\text{Ca},\text{Mg},\text{Fe},\text{Ti},\text{Al})(\text{Si},\text{Al})\text{O}_3$
Epidote	$(\text{Mg},\text{Fe})_2\text{SiO}_4$
Tourmaline	$\text{Ca}_2(\text{Al},\text{Fe})_3(\text{OH})\text{Si}_3\text{O}_{12}$
Zircon	$\text{NaMg}_3\text{Al}_6\text{B}_3\text{Si}_6\text{O}_{27}(\text{OH},\text{F})_4$
Rutile	ZrSiO_4
Kaolinite	TiO_2
Smectite, vermiculite, chlorite	$\text{Si}_4\text{Al}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_8$ $\text{M}_x(\text{Si},\text{Al})_8(\text{Al},\text{Fe},\text{Mg})_4\text{O}_{20}(\text{OH})_4$; where M = interlayer cation
Allophane	$\text{SiAl}_4\text{O}_{12} \cdot n\text{H}_2\text{O}$
Imogolite	$\text{Si}_2\text{Al}_4\text{O}_{10} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
Gibbsite	$\text{Al}(\text{OH})_3$
Goethite	$\text{FeO}(\text{OH})$
Hematite	Fe_2O_3
Ferrihydrate	$\text{Fe}_{10}\text{O}_{15} \cdot 9\text{H}_2\text{O}$
Birnessite	$(\text{Na},\text{Ca})\text{Mn}_7\text{O}_{14} \cdot 2.8\text{H}_2\text{O}$
Calcite	CaCO_3
Gypsum	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Sumber: Sposito (1989) *cit.* Mitchell & Saga (2005)

Sedangkan berdasarkan pelapukan yang mudah terjadi, mineral terbagi ke dalam mineral yang mudah lapuk, mineral agak mudah melapuk dan mineral yang sulit melapuk.

Tabel 3. Representatif Mineral pada Tingkat Pelapukan

Tingkat Pelapukan	Representatif Mineral
Early Weathering Stage	Gypsum (also halite, sodium nitrat) Calcite (also dolomite apatite) Olivine-hornblende (also pyroxenes) Biotite (also glauconite, nontronite) Albite (also anorthite, microcline, orthoclase)
Intermediate Weathering Stage	Quartz Muscovite (also illite) 2:1 layer silicate (including vermiculite, expanded hydrous mica) Montmorillonite
Advanced Weathering Stage	Kaolinite Gibbsite Hematite (also goethite, limonite) Anatase (also rutile, zircon)

Sumber: Jackson & Sherman (1953) *cit.* Mitchell & Saga (2005)

Abu vulkanik gunung merapi juga potensial digunakan sebagai sumber hara makro dan mikro. Hasil penelitian Yuliadi *et.al.* (1992) diperoleh komposisi mineral berat (mafik) bahan abu vulkanik yang terdiri atas augit (46-49 %), opal (26-46 %), turmalin, hiperstin (± 2 %), hornblende coklat (± 2 %), dan hornblende hijau. Sedangkan mineral ringan (felsik) tersusun atas mineral andesin (15-30 %), labradorit (3-4 %), anortit, kaca volkan dan konkresi Fe (± 1 %). Kadar total unsur dalam abu volkan Merapi ini diperoleh komposisi sebagai berikut: Si 31,21 %, Al 9,76 %, Fe 5,26 %, Ca 6,4 %, dan Na 2,49 %. Berdasarkan komposisi ini dapat diketahui bahwa abu volkan Merapi termasuk kategori basal andesitik. Sedangkan Hasil penelitian Fiantis *et al* (2009), Sudaryo dan Sutjipto (2009, Kusumastuti (2012)) menunjukkan bahwa kandungan atau komposisi mineral primer pada material vulkanik erupsi Merapi tahun 2006 menunjukkan bahwa material tersebut didominasi oleh gelas vulkan (60%) dan Labradorite (34%). Kandungan logam pada material vulkani Merapi meliputi Al (1,8 – 5,9%), Mg (1 – 2,4%), Si (2,6 – 28%) dan Fe (1,4 – 9,3%) dan kandungan kimia abu vulkanik Merapi didominasi oleh SiO₂ (45-70%), Fe₂O₃ (18-20%), CaO (16-10%), Al₂O₃

BAB 3. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus – November 2014. Penelitian dilakukan di lerang atas Gunung Merapi yang merupakan kawasan terdampak material vulkanik paling parah.

B. Metode Penentuan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ditentukan berdasarkan peta sebaran material vulkanik dan survey lapangan. Peta sebaran material vulkanik hasil erupsi 2010 yang digunakan adalah citra satelit Merapi tanggal 15 November 2010 (BNPB, 2010) dan peta Kawasan Rawan Bencana Erupsi Merapi Tahun 2010. Kedua peta tersebut di-*overlay*-kan untuk menentukan titik pengambilan sampel.

C. Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara membuat profil tanah yang selanjutnya dari lapisan-lapisan material yang ada, dicuplik pada 3 bagian. Hasil cuplikan dari masing-masing lapisan, dicampurkan secara komposit untuk mendapatkan sampel yang seragam pada masing-masing lapisan. Hasil dari masing-masing lapisan, selanjutnya dianalisis mineralnya.

D. Metode Analisis Mineral

Analisis mineral dilakukan menggunakan metode X-Ray Diffraction dan metode Petrografi.

Metode X-Ray Diffraction. Penggunaan metode ini diawali dengan penyiapan preparat amatan, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Penyiapan bahan. Material vulkanik Merapi erupsi tahun 2010 dikeringoven terlebih dahulu pada suhu 105°C selama 4 jam.
2. Setelah kering, sampel dihaluskan sampai ukuran paling halus, kemudian diletakkan pada kaca preparat.

3. Setelah preparat siap, dimasukkan ke alat X-Ray Diffraction untuk mendapatkan gelombang mineral untuk ditentukan kandungan mineralnya berdasarkan puncak gelombang yang ada.

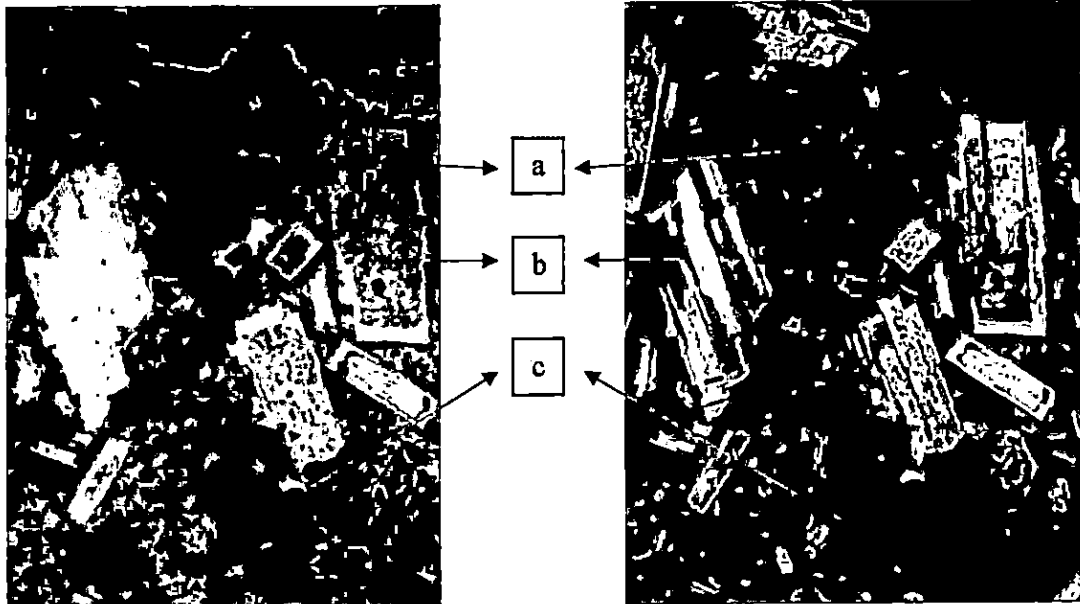
Metode Petrografi. Metode ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar kandungan mineral yang ada pada batuan.

Langkah analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Sampel batuan (dalam hal ini material vulkanik Merapi hasil erupsi tahun 2010) dikeringovenkan pada suhu 105°C selama 4 jam.
2. Setelah kering, dibuat preparasi batuan dengan cara menambahkan Canada balsam pada material vulkanik Merapi, sehingga bias dibuat preparat pada kaca preparat.
3. Material Merapi yang sudah diberi Canada balsam, dibuat sayatan tipis dengan cara memotong setipis mungkin sampel dan diletakkan di kaca preparat.
4. Potongan preparat kemudian ditipiskan lagi sampai pada ketebalan 0.03 mm untuk diamati kandungan mineralnya.
5. Setelah preparat siap, dianalisis kandungan mineralnya di bawah mikroskop polarimeter, menggunakan metode *line counting*. Metode *line counting* adalah penghitungan jumlah mineral pada garis yang membatasi preparat sehingga bias dihitung persentase kandungan mineralnya.

BAB 5. PEMBAHASAN

Hasil analisis terhadap kandungan mineral material vulkanik Gunung Merapi yang dilakukan secara petrografi tersaji pada Gambar 2 dan Tabel 4.

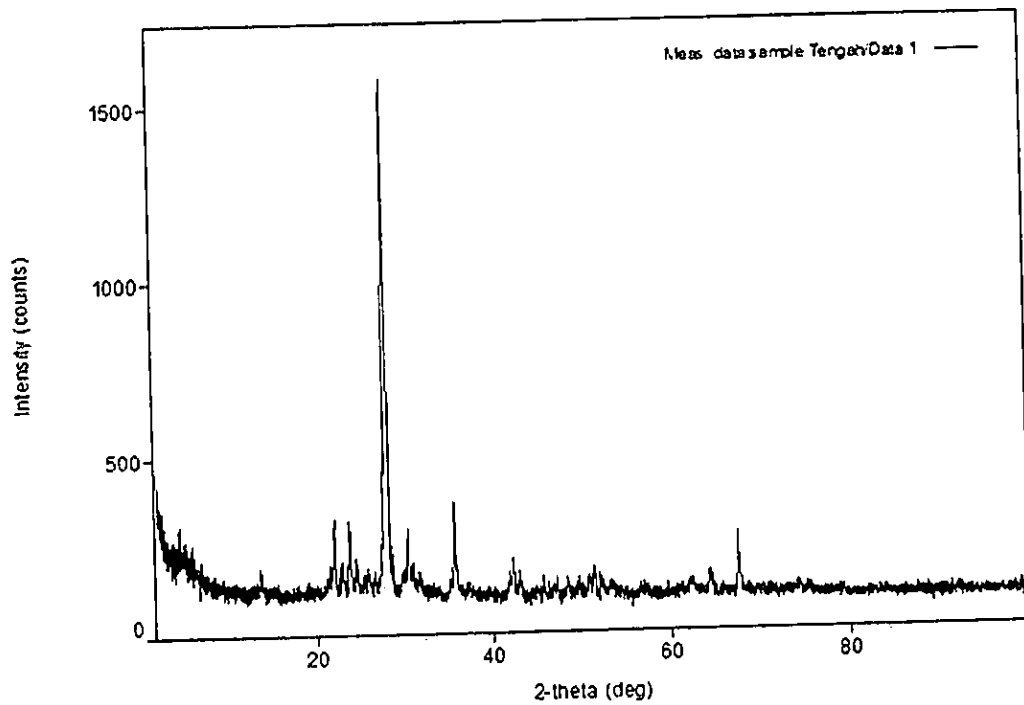


Keterangan:

- a. Pyroxene
- b. Plagioclas
- c. OpaK

Gambar 2. Hasil Petrografi Mineral Primer Material Vulkanik Merapi

Sedangkan hasil analisis menggunakan X-Ray Diffraction, kandungan mineral material



Gambar 3. Hasil Analisis X-Ray Diffraction Material Vulkanik Merapi

Tabel 4. Kandungan Mineral Material Vulkanik Merapi Tahun 2010

No.	Mineral Primer	Kandungan (%)
1.	Pyroxene	37
2.	Plagioclas	57
3	Opak	6

Dari hasil analisis tersebut dapat diketahui bahwa kandungan mineral material vulkanik Gunung Merapi hasil erupsi tahun 2010 didominasi oleh mineral plagioklas. Mineral kelompok plagioklas merupakan mineral yang banyak mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Apabila dilihat dari rumus mineralnya, maka kelompok mineral plagioklas ini meliputi:

2. Ca Plagioklas (Albit), dengan rumus kimia: $\text{Ca Al}_2\text{O}_4[\text{SiO}_2]_2$
3. K Feldspar, dengan rumus kimia: $\text{K AlO}_2[\text{SiO}_2]_3$

Mineral plagioklas merupakan mineral yang mudah lapuk, sehingga apabila ada air atau asam-asam organik, proses pelapukan dapat terjadi. Secara alamiah, mineral yang terdapat pada batuan akan melapuk seiring waktu, dengan pengaruh air, temperature dan eksudat yang dikeluarkan oleh makhluk hidup. Namun demikian, pelapukan juga dapat dipercepat oleh adanya asam-asam organik, antara lain asam fulvat, asam humat, dan asam butirat. Asam-asam organik tersebut dapat dijumpai pada bahan organik yang biasa digunakan oleh petani sebagai sumber pupuk.

Berdasarkan komposisi mineral yang dikandung oleh material vulkanik Merapi hasil erupsi tahun 2010 ini, maka dapat diketahui bahwa material tersebut kaya akan unsur Na, Ca dan K yang dibutuhkan oleh tanaman. Fungsi ketiga unsur tersebut dalam pertumbuhan tanaman adalah:

1. Unsur K

Unsur K berperan sebagai pengatur proses fisiologi tanaman seperti fotosintesis, akumulasi, translokasi, transportasi karbohidrat, membuka dan menutupnya stomata serta mengatur distribusi air dalam jaringan dan sel.

Kekurangan unsur K akan menyebabkan tanaman rentan terhadap penyakit dan bunga akan mudah gugur yang mengakibatkan tanaman berbuah akan tidak berproduksi. Kekurangan unsur ini ditandai dengan daun paling bawah terlihat kering atau ada bercak hangus. Tepi daun jua terlihat 'hangus' dan daun menggulung ke bawah. Akibatnya daun akan seperti terbakar dan kemudian gugur.

Sedangkan kelebihan unsur ini akan menyebabkan penyerapan Ca dan Mg terganggu, karena antara unsur K dan Ca-Mg sifat antagonism dari unsur tersebut. Sifat antagonisme tersebut menyebabkan proses penyerapan unsur yang satu akan membuat penyerapan unsur yang lainnya terganggu sehingga dapat menyebabkan kekurangan unsur tertentu.

2. Unsur Ca

Unsur Ca merupakan unsur yang berperanan penting dalam pertumbuhan sel, yaitu

menguatkan. Pada perakaran, apabila kekurangan unsur ini akan menyebabkan pembentukan dan pertumbuhan akan terganggu sehingga berakibat pada terhambatnya serapan hara. Selain itu, Ca juga berperan dalam proses pembelahan dan perpanjangan sel, serta mengatur distribusi hasil fotosintesis.

Kekurangan unsur Kalsium (Ca) akan menyebabkan rontoknya bunga. Sedangkan gejala kekurangan unsur Ca adalah terjadinya perubahan bentuk daun, mengeriting, kecil dan akhirnya rontok. Titik tumbuh tanaman juga akan lemah sehingga proses pembungaan akan terhambat. Sedangkan kelebihan unsur ini tidak akan berefek banyak, kecuali akan mempengaruhi kondisi pH.

3. Unsur Na

Unsur Na merupakan unsur mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Artinya, unsur ini dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman dalam jumlah sedikit. Keberadaan unsur Na akan membantu dalam proses osmosis dan keseimbangan ion pada tanaman. Apabila kelebihan unsur Na akan menyebabkan berkurangnya ketersediaan unsur K, sedangkan apabila kekurangan unsur ini ditandai dengan daun menjadi tipis dan

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kandungan mineral pada material vulkanik Gunung Merapi hasil erupsi tahun 2010 didominasi oleh mineral Plagioclas sebesar 57%.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui komposisi unsur hara dalam mineral primer yang ada pada material vulkanik Merapi

DAFTAR PUSTAKA

- Baerug, R. 1991a. **Rock powder as a source of nutrients to different crops. The effect of potassium in rock powder.** *Norsk landbruksforskning* 5: 175–181
- Baerug, R. 1991b. **Rock powder as a source of nutrients to different crops. The magnesium effect of rock powder.** *Norsk landbruksforskning* 5: 183–188.
- Balai Penelitian Tanah, 2005. **Petunjuk Analisis Mineral Primer dan Mineral Sekunder.** Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Blum, W.E.H., B.Herbinger, A.Mentler, F.Ottner, M.Pollack, E.Unger and W.W.Wenzel. 1989a. **The use of rock powders in agriculture. I. Chemical and mineralogical composition and suitability of rock powders for fertilization.** *Z Pflanzenernaehr Bodenkd* 152: 421–425.
- Coroneos, C., P. Hinsinger and R.J. Gilkes. 1996. **Granite powder as a source of potassium for plants: a glasshouse bioassay comparing two pasture species.** *Fert Res* 45: 143–152.
- Darmawijaya, M.I. 1997. **Klasifikasi Tanah, Dasar Teori Bagi Peneliti Tanah dan Pelaksanaan Pertanian di Indonesia.** Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Fiantis, D., M. Nelson, Van Ranst, E., J. Shamshuddin, and N.P. Qafoku, 2009. **Chemical Weathering of New Piroclastic Deposit from Mt. Merapi (Java), Indonesia.** *J.Mt.Sci.* (2009) 6: 240-254.
- Goldschmidt, V.M., 1958. **Geochemistry.** Oxford University Press. 730p.
- Hadisantono, R.D., S.D Andreastuti, E. K. Abdurachman, D.S Suyudi, L Nurnusanto, A. Martono, A.D Sumpena and M. Muzani. 2006. **Volcanic Hazard of Merapi Volcano, Central Java, Indonesia.** Workshop on “Merapi and Merapi Type Volcanoes in The World with Their Phenomena” Yogyakarta Indonesia.
- Hanudin, E. 2011. **Pendekatan Agrogeologi Dalam Pemulihan Lahan Pertanian Pasca Erupsi Merapi (Agrogeology Approach In Recovering Agricultural Land After Merapi Volcano Eruption).** Prosiding Seminar Nasional HITI. Universitas Sebelas Maret Surakarta, 26-27 April 2011.
- Hardjowigeno, S. 1993. **Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis.** (Edisi Pertama). Akademika Pressindo. Jakarta. 274hal.
- Hinsinger, P., M.D.A. Bolland and R.J. Gilkes. 1996. **Silicate rock powder: effect on selected chemical properties of a range of soils from Western Australia and on plant growth as assessed in a glasshouse experiment.** *Fert Res* 45: 69–79.
- Jessey, D. and D. Tarman. 2014. **Mineral Identification: The Beauty of Nature.**
- Kusumarini, N, S.R. Utami dan Z. Kusuma, 2014. **Pelepasan Kation Basa Pada Bahan Piroklastik Gunung Api.** *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan.* Vol 1 No 2:1-8.
- Mason, B. and Carleton, B.M., 1982. **Principles of Geochemistry.** 4th ed. John Wiley & Sons. New York.
- Mitchell, J.K. and K. Soga, 2005. **Fundamental of Soil Behavior.** 3rd ed. John Wiley & Sons, Inc. United States of America. 558p.
- [PVMBG] Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi, 2006. **Laporan dan**

- Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi. Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi Kegunungapian. Yogyakarta. 292p.
- Santoso, L.W., dan Sutikno. 2006. **Geomorphological approach to regional zoning in the Merapi Volcano area.** *Indonesian Journal of Geography* (38) 1: 53-68.
- Sanz Scovino, J.I. and D.L. Rowell. 1988. **The use of feldspars as potassium fertilizers in the savannah of Columbia.** *Fert Res* 17: 71-83.
- Sudaryo dan Sutjipto (2009). **Identifikasi dan Penentuan Logam Pada Tanah Vulkanik di Daerah Cangkringan Kabupaten Sleman Dengan Metode Analisis Aktivasi Neutron Cepat.** Prosiding Seminar Nasional V SDM. Teknologi Nuklir. Tanggal 5 November 2009: 715-722
- Van Straaten, P. 2002. **Rocks for Crops: Agrominerals of sub-Saharan Africa.** ICRAF, Department of Land Resource Science University of Guelph, Canada.
- Von Fragstein, P., W. Pertl and H.Vogtmann. 1988. **Artificial weathering of silicate rock powders.** *Z Pflanzenernaehr Bodenk* 151: 141-146.
- Weerasuriya, T.J., S.Pushpakumara and P.I.Coaray. 1993. **Acidulated pegmatitic mica: A promising new multi-nutrient mineral fertilizer.** *Fert Res* 34: 67-77.
- Welch, R.M. 1995. **Micronutrient Nutrition In Plants.** *Crit Rev Plant Sci* 14: 49-82
- Yuliadi, E., S.Sudibyo, dan R. Sutatno. 1992. **Peran Asam Humat dan Asam Fulvat dalam Proses Pelapukan Abu Volkan.** Skripsi. Unpublished. Fakultas Pertanian UGM.

ORGANISASI DAN PERSONAL PELAKSANA

Ketua Peneliti

Nama Lengkap : Lis Noer Aini, S.P., M.Si.
Jenis Kelamin : Perempuan
Unit Kerja : Fakultas Pertanian / Agroteknologi
Bidang Keahlian : Agronomi / Perencanaan Lanskap dan Evaluasi Lahan
Tugas dalam kegiatan : Penanggungjawab penelitian, survei lapangan, analisis laboratorium, pelaporan dan publikasi
Pendidikan terakhir : S-2
Alokasi waktu : 8 jam/minggu

Anggota Peneliti 2

Nama Lengkap : Ir. Mulyono, M.P.
Jenis Kelamin : Laki-laki
Unit Kerja : Fakultas Pertanian / Agroteknologi
Bidang Keahlian : Ilmu Tanah / Fisika Tanah
Tugas dalam kegiatan : Survei lapangan, analisis data, pelaporan
Pendidikan terakhir : S-2
Alokasi waktu : 5 jam/minggu

INDIKATOR KEBERHASILAN

No.	Jenis Luaran	Capaian yang Ditargetkan		
		Tahun I	Tahun II	Tahun III
1.	Produk Teknologi Status: uji coba	75%	75%	
2.	Pelayanan jasa Status: uji coba, evaluasi dan pengembangan			80%

Produk teknologi dilakukan dengan melakukan analisis terhadap kandungan mineral material vulkanik Gunung Merapi yang dilakukan pada tahun I, diharapkan semua mineral yang ada di dalamnya dapat teridentifikasi, sehingga 75% hasil sampai pada publikasinya dapat dilakukan.

Pada tahun kedua, kondisi kesuburan lahan pada kawasan yang terpapar material vulkanik Merapi dapat terdeskripsikan, sehingga dapat dijadikan acuan dalam pengembangan kawasan, terutama untuk pengembangan tanaman budidaya.

Pada tahap terakhir dari penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh informasi klas kesesuaian lahan sehingga dalam pengembangan kawasan yang dilakukan oleh pemerintah setempat didasarkan pada data yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

BIODATA KETUA DAN ANGGOTA

Biodata Ketua Peneliti

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap (dengan gelar)	Lis Noer Aini, S.P., M.Si.	L/P
2.	Jabatan Fungsional	Lektor	
3.	Jabatan Struktural	-	
4.	NIP/NIK/Identitas lainnya	19730724200004 133 051	
5.	NIDN	0524077301	
6.	Tempat dan Tanggal Lahir	Sleman, 24 Juli 1973	
7.	Alamat Rumah	Ganjuran RT 03/RW 08 Caturharjo Sleman DIY 55515	
8.	Nomor Telepon/Faks/HP	08157901800	
9.	Alamat Kantor	Jl. Lingkar Selatan Tamantirto Kasihan Bantul DIY 55183	
10.	Nomor Telepon/Faks	0274 – 387656 / 387646	
11.	Alamat e-mail		
12.	Lulusan yang Telah Dihilangkan	S-1= 30 orang; S-2= - orang; S-3= - orang	
13.	Mata Kuliah yang Diampu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agroekologi 2. Problematika Agroekosistem 3. Manajemen Sumberdaya Alam 4. Analisis dan Perencanaan Lanskap 5. Desain Lanskap 6. Pengelolaan Lanskap 7. Kapita Selekta Produksi Tanaman 	

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Muhammadiyah Yogyakarta	Institut Pertanian Bogor	-
Bidang Ilmu	Agronomi	Arsitektur Lanskap	
Tahun Masuk-Lulus	1992-1997	2002-2006	
Judul Skripsi/Thesis/Disertasi	Penggunaan <i>Bacillus thuringiensis</i> Untuk Pengendalian Hama Ulat <i>Plutella xylostella</i> dan <i>Crocidolomia binotalis</i> , dan Pengaruhnya Terhadap Hasil Kubis Bunga	Perencanaan Lanskap Bantaran Sungai sebagai Kawasan Wisata Budaya: Studi Kasus Sungai Code Kota Yogyakarta	
Nama Pembimbing/Promotor	Dr. Ir. Edhi Martono, M.Sc. Ir. Sarjiyah, M.S.	Dr. Ir. Siti Nurisyah, MSLA Dr. Ir. Lilik Budi P, M.Sc Ir. Indung Siti F. M.Si	

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1.	2012-2013	Pengendalian Pencucian Senyawa Nitrat Guna Meningkatkan Produktivitas Lahan Marginal Pasir Pantai Selatan Kulonprogo DIY	DP2M Dikti	30
2.	2011-2012	Penataan Lanskap Bantaran Sungai Gajahwong Kota Yogyakarta	UMY	5
3.	2010-2011	Evaluasi Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Kota Yogyakarta	UMY	3,5
4.	2010	Perencanaan Agrotechnopark Parangrucuk Gunung Kidul	BAPPEDA Gunungkidul	25
5.	2009-2010	Identifikasi Pola Perubahan Lahan Sawah di Kabupaten Sleman	UMY	3,5
6.	2008-2009	Evaluasi Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Sleman, Kabupaten Sleman	UMY	3,5
7.	2007-2008	Evaluasi Jenis, Fungsi dan Sifat Agronomis Tanaman Di Ruas Jalan Utama Kota Yogyakarta	UMY	3,5

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1.	2012	Reboisasi Kawasan Merapi Pasca Erupsi	UMY	3,5
2.	2011	Pelatihan Teknologi Tepat Guna Bagi Siswa SMA	UMY	1
3.	2010	Pemanfaatan Pekarangan Pasca Erupsi Merapi di Kecamatan Sawangan Magelang	UMY	1
4.	2009	Pelatihan Budidaya Tanaman Secara Vertikultur Bagi Siswa SMA	UMY	1,5
5.	2008	Pelatihan Pembuatan Terrarium dan Hortirarium Bagi Siswa SMA	UMY	1,5

E. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Volume/Nomor/Tahun	Nama Jurnal
1.	Evaluasi Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Kota Kudus	Vol. XIX, No. 2 Tahun 2010	AgrUMY

F. Pengalaman Penyampaian makalah Secara Oral Pada Pertemuan / Seminar Ilmiah Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.	International Conference on Sustainable Inovation	Identification of Pattern of Agricultural Land Conversion in Sleman Regency, Yogyakarta Province	19-21 Maret 2012 di UMY Yogyakarta
2.	International Seminar on Agrotourism Development	Agrotourism Planning in Kedungkayang, Sawangan, Magelang	6-8 Desember 2011 di UPN' Veteran' Yogyakarta
3.	Seminar Nasional Strategi Reduksi dan Adaptasi Perubahan Iklim di Bidang Pertanian	Evaluasi Ruang Terbuka Hijau di kota Pekanbaru	29 Oktober 2011 di UMY Yogyakarta
4.	International Seminar on Studi of Nature	Evaluation of Green Open Space Availability in Sleman Sub District	27-29 Juni 2011 di UPN' Veteran' Surabaya
5.	Simposium Nasional Ikatan Arsitek Lanskap Indonesia	Perencanaan Tata Hijau Sungai (Studi Kasus: Sungai Code Kota Yogyakarta)	10 November 2010 di IPB Bogor
6.	Seminar Nasional MDG's	Identifikasi Bentuk dan Fungsi Tanaman Tepi Jalan di Ruas Jalan Utama Kota Yogyakarta	2010 di UMY Yogyakarta

G. Pengalaman Penulisan Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit

H. Pengalaman Perolehan HKI Dalam 5-10 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya Yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat

J. Penghargaan yang Pernah Diraih dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima resiko.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pendaftaran Hibah Penelitian Ilmiah Prodi

Biodata Anggota Peneliti

A. Identitas Diri

Nama : Ir. Mulyono, M.P
NIP/NIK : 196006081989031002
Tempat dan Tanggal Lahir : Boyolali, 8 Juni 1960
Jenis Kelamin : Laki-laki
Status Perkawinan : Kawin
Agama : Islam
Pangkat/Golongan : Penata/IIIc
Jabatan Akademik : Lektor
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Alamat : Jl. Lingkar Selatan Tamantirto Kasihan Bantul
Yogyakarta
Telp/Fax : 0274-387656/0274-387646
Alamat Rumah : Ngreni, RT4, RW2, Simo, Boyolali, Jateng
Telp/Fax : 081328033165
Alamat e-mail : mulyonobdr@yahoo.com

B. Riwayat Pendidikan Perguruan Tinggi

Tahun Lulus	Program Pendidikan (diploma, sarjana, magister, spesialis, dan doktor)	Perguruan Tinggi	Jurusan/ Program Studi
2000	Magister	UGM	Ilmu Tanah
1985	Sarjana	UGM	Ilmu Tanah

C. Pelatihan Profesional

Tahun	Jenis Pelatihan (Dalam/Luar Negeri)	Penyelenggara	Jangka Waktu
2008	Mengikuti Workshop Pengembangan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi Yang Bermuatan Soft Skills	UMY	1 hari
2007	Mengikuti Workshop Sustainable and Renewable Energy Technology	UMY	2 hari
2006	Mengikuti Lecturer Soft Skill Development Program	UMY	2 hari
2005	Mengikuti Lokakarya Pengembangan Kurikulum Agronomi Berbasis Kompetensi	FP-UMY	1 hari
2005	Mengikuti Workshop Pengembangan Model Penelitian Peningkat	FP-UMY	2 hari

D. Pengalaman Mengajar

Mata kuliah	Program Pendidikan	Institusi/Jurusan/ Program Studi	Sem/Tahun Akademik
Bioteknologi Pupuk Hayati	Sarjana	Agroteknologi	Genap/2010-2011
Dasar Ilmu Tanah	Sarjana	Agroteknologi	Genap/2010-2011
Problematika HATT	Sarjana	Agroteknologi	Gasal/2010-2011
Bioteknologi Pupuk Hayati	Sarjana	Agroteknologi	Genap/2009-2010
Dasar Ilmu Tanah	Sarjana	Agroteknologi	Genap/2009-2010
Pengelolaan Air		Agroteknologi	Gasal/2009-2010
Tata Guna Lahan	Sarjana	Agroteknologi	Gasal/2009-2010

E. Pengalaman Penelitian

Tahun	Judul Penelitian	Ketua/ Anggota Tim	Sumber dana
2011	Pemanfaatan Pupuk Organik Pelet Dalam Upaya Pemulihan Lahan Terdampak Merapi ” Studi Kasus pada Budidaya Tanaman Cabai Merah Besar ”	Ketua Tim	Kemitraan UMY
2011	Pengaruh penggunaan mulsa alang-alang dan kirinyu terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah di tanah mediteran	Ketua Tim	OPF
2007	Tanggapan Tanaman Jagung Terhadap Pemberian Guano Fosfat dan Pupuk ZA di Tanah Vertisol	Ketua Tim	Mandiri
2005	Pengaruh Pemberian Zeolite dan Dosis Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Jagung (<i>Zea mays, L.</i>) di Media Pasir Pantai.	Ketua Tim	Mandiri
2001	Aplikasi Berbagai Macam Sumber Kalsium dan Dosis Bahan Organik Sebagai Pembenh Tanah Dalam Usaha Perbaikan Sifat Fisik Tanah Garaman	Ketua Tim	Mandiri

F. Karya Ilmiah

Tahun	Judul	Penerbit/Jurnal
2007	Tanggapan Tanaman Jagung Terhadap Pemberian Guano Fosfat dan Pupuk ZA di Tanah Vertisol	Agr-UMY
2005	Pengaruh Pemberian Zeolite dan Dosis Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Jagung (<i>Zea mays, L.</i>) di Media Pasir Pantai.	Planta Tropika
2001	Aplikasi Berbagai Macam Sumber Kalsium dan Dosis Bahan Organik Sebagai Pembenh Tanah Dalam Usaha Perbaikan Sifat Fisik Tanah Garaman.	Agr-UMY

G. Seminar

Tahun	Judul Kegiatan	Penyelenggara	Panitia/peserta /pembicara
2010	Seminar Nasional Pertanian Indonesia Menuju Millenium Development Goals (MDGs) 2015	Fak. Pertanian UMY-PERHEPI	Peserta
2009	Seminar nasional Ilmu Tanah 2009	UPN Yogyakarta	Peserta
2008	Workshop Pengembangan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi Yang Bermuatan Soft Skills	UMY	Peserta
2007	Workshop Sustainable and Renewable Energy Technology	UMY	Peserta
2006	Lecturer Soft Skill Development Program	UMY	Peserta
2005	Workshop Pengembangan Model Penelitian Payung	Fak. Pertanian UMY	Peserta
2005	Lokakarya Pengembangan Kurikulum Agronomi Berbasis Kompetensi	Fak. Pertanian UMY	Peserta
2002	Pembicara Magang Penelitian “ Analisis Pupuk Organik”	Fak. Pertanian UMY	Pembicara
2002	Seminar Tahunan Kompetensi Penelitian Dibidang Teknik Pertanian Dalam Pengembangan Iptek Dan Peningkatan Manfaat Bagi Masyarakat UMY	UGM	Peserta

H. Pengabdian kepada Masyarakat

Tahun	Jenis>Nama Kegiatan	Tempat
2011	Pelatihan pembuatan kompos bagi korban Merapi	Desa Ketep Kab. Magelang
2011	Pelatihan Pmbuatan pupuk organik cair NPK	Green House Fak. Pertanian UMY
2010	Narasumber Acara “Bincang Akhir Pekan” RRI Yogyakarta	RRI Pro 1 Yogyakarta
2010	Pelatihan Praktek Pembuatan kompos	Sentul, Banjar Arum, Kulonprogo
2010	Pelatihan Teori Pembuatan Kompos	Klepu, Banjar Arum , Kalibawang, Kulonprogo
2010	IbM Kelompok Petrnak Sapi	Kalibawang, Kulonprogo
2009	Narasumber Forum Konsultasi Kabar Desa RRI Yogyakarta	RRI Yogyakarta
2008	Memberikan Penyuluhan dan Pelatihan Cara Pembuatan Pupuk Oraonik CAIR	Tamantirto Kasihan Bantul

2005	Memberikan Pelatihan dan Penyuluhan Pengomposan Jerami Insitu Sebagai Upaya Manajemen Usaha Tani Padi Rendah Masukan Kimia	Desa Demangsari Kec. Ayah Kebumen
------	--	-----------------------------------

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima resikoanya.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Penelitian Unggulan Prodi