

# EVALUASI KESESUAIAN LAHAN KOPI ARABIKA DI LERENG SELATAN GUNUNG MERAPI SEBELUM DAN SESUDAH ERUPSI TAHUN 2010

Fajar Bayu Nugroho<sup>1</sup>, Lis Noer Aini<sup>2</sup>, Gatot Supangkat<sup>3</sup>  
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta  
[Fajar69bayu@gmail.com](mailto:Fajar69bayu@gmail.com)

**Abstract.** *This research entitled Arabica Coffee Land Suitability Evaluation at South Slope of Mount Merapi Before and After Its Eruption in 2010 was conducted on February-June 2017.*

*Survey method was applied in this research by collecting primary and secondary data. The primary data consisted of all information of land characteristics and its analysis in laboratory. While the secondary data consisted of all supporting information obtained from the local government.*

*The research result showed that the land at the south slope of Mount Merapi, Kepuharjo Village was characterized as sandy land, had good drainage, deep effective depth, high cation exchange capacity, low saturation bases, neutral to acid pH, average C-Organic, very low N total, very low P and moderate K. The actual land suitability class of Arabica coffee plants were N-rc1-nr2 with texture and bases saturation (%) as the limiting factors. Texture is possible to be improved by adding organic substance as required by the plants need while bases saturation can be improved by doing liming and adding organic substance to increase land potentials.*

**Keywords:** *post-eruption land, Arabica coffee, land suitability*

**Abstrak.** *Penelitian yang berjudul Evaluasi Kesesuaian Lahan Kopi Arabika Di Lereng Selatan Gunung Merapi Sebelum Dan Sesudah Erupsi tahun 2010 dilaksanakan pada bulan Februari 2017 sampai Juni 2017.*

*Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode survei melalui pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer meliputi semua informasi karakteristik tanah dan penetapannya di laboratorium, sedangkan data sekunder meliputi semua informasi pendukung yang didapatkan dari instansi pemerintah setempat.*

*Hasil penelitian menunjukkan bahwa lahan di lereng selatan gunung Merapi, Desa Kepuharjo merupakan lahan dengan tekstur pasir, memiliki drainase baik, kedalaman efektif dalam, memiliki kapasitas tukar kation tinggi, kejenuhan basa (KB) rendah, pH asam sampai netral, C-Organik sedang, N total sangat rendah, P sangat rendah dan K sedang. Kelas kesesuaian lahan aktual untuk tanaman kopi arabika yaitu N-rc1-nr2 dengan faktor pembatas berupa tekstur tanah dan kejenuhan basa (%). Tekstur tanah dapat dilakukan rekayasa dengan penambahan bahan organik dengan syarat jumlah bahan organik sesuai dengan kebutuhan tanaman, sedangkan kejenuhan basa dapat diperbaiki dengan cara pengapuran dan penambahan bahan organik untuk menjadikan lahan potensial.*

**Kata Kunci :** *Lahan Pasca Erupsi, Kopi Arabika, Kesesuaian Lahan*

## Pendahuluan

Kopi merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang sudah lama dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Kopi berasal dari Afrika, yaitu daerah pegunungan di Etiopia. Kopi sendiri baru dikenal oleh masyarakat dunia setelah tanaman tersebut dikembangkan di luar daerah asalnya yaitu Yaman di bagian Selatan Arab melalui para saudagar Arab (Rahardjo, 2012).

Di Indonesia kopi mulai dikenal pada tahun 1696, yang dibawa oleh VOC (*Vereenigde Oostindische Compagnie*). Tanaman kopi di Indonesia mulai diproduksi di Pulau Jawa dan bersifat uji coba, tetapi karena hasil yang memuaskan dan dipandang oleh VOC cukup menguntungkan sebagai komoditi perdagangan maka VOC menyebarkannya ke berbagai daerah agar para penduduk menanamnya (Danarti dan Najiyati, 2004). Tanaman kopi (*Coffea spp*) adalah spesies tanaman berbentuk pohon yang termasuk dalam *Family Rubiaceae* dan genus *Coffea*. Tanaman kopi ada sekitar 60 spesies di dunia. Dari sekian banyak jenis kopi yang dijual di pasaran, secara umum ada dua jenis kopi yang dibudidayakan di Indonesia yaitu kopi arabika dan kopi robusta. Kopi arabika memiliki citarasa lebih baik dibandingkan kopi robusta (Siswoputranto, 1992). Komposisi kimia biji kopi berbeda-beda, tergantung tipe kopi, tanah tempat tumbuh dan pengolahan kopi (Ridwansyah, 2003). Angka konsumsi kopi dunia 70% berasal dari spesies kopi arabika, 26% berasal dari spesies kopi robusta dan sisanya 4% berasal dari spesies kopi liberika (Rahardjo, 2012). Posisi Indonesia dinilai cukup strategis di dunia perkopian internasional, karena Indonesia merupakan pengeksport kopi terbesar ketiga setelah Brazil dan Vietnam. Produktifitas kopi Indonesia sebesar 11.250 ton pertahun negara produsen kopi dunia seperti Brazil (50.826 pertahun) dan Vietnam (22.000) (International Coffee Organization, 2012). Salah satu kawasan yang digunakan untuk budidaya kopi adalah di lereng selatan gunung Merapi tepatnya di Desa Kepuharjo, Kec.Cangkringan, Kab.Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta.

Desa Kepuharjo yang berada sekitar 7 km arah utara Kecamatan Cangkringan dan 27 km arah timur laut Ibukota Sleman memiliki aksesibilitas baik, mudah dijangkau dan terhubung dengan daerah-daerah lain di sekitarnya oleh jalur transportasi jalan raya. Wilayah Desa Kepuharjo secara geografis berada di koordinat  $07^{\circ}40'42.7''\text{LS} - 07^{\circ}43'00.9''\text{LS}$  dan  $110^{\circ}27'59.9''\text{BT} - 110^{\circ}28'51.4''\text{BT}$ . Dilihat dari topografi, ketinggian wilayah Kepuharjo berada pada 600 – 1200 m ketinggian dari permukaan air laut dengan curah hujan rata-rata 2500 mm/tahun, serta suhu rata-rata per tahun adalah  $16-17^{\circ}\text{C}$ .

Perkebunan kopi di lereng selatan Gunung Merapi dari tahun ke tahun mengalami perkembangan, dari proses pembibitan sampai produksi hingga pemasaran. Perkebunan kopi di desa Kepuharjo yang sentralnya di Dusun Petung sudah ditanam sejak awal 1900-an tetapi pasca erupsi

Merapi tahun 1930 yang menewaskan 1.359 jiwa, perkebunan kopi ini turut lantak. Penanaman kopi di Merapi mulai digalakkan lagi pada tahun 1980-an. Namun erupsi Merapi pada tahun 2010 kembali menghancurkan banyak lahan kopi di kaki Merapi. Perluasan lahan kopi di tahun tersebut mencapai 200 hektar yang menghasilkan 70 ton kopi/ tahun hingga dapat melakukan ekspor, tetapi tidak berlangsung lama (Sumijo, 2013). Beberapa tahun ini potensi kopi yang di Desa Kepuharjo tidak begitu baik, karena tidak dimaksimalkan dengan efisien dan efektif (Gayuhbudi, 2011).

Tabel 1. Menggambarkan Produksi Kopi arabika Merapi di Cangkringan pada tahun 2006 sampai tahun 2015

Tahun Produksi Kopi	Kecamatan Cangkringan								Produksi (KW)	Rata" (KW/Ha)
	Luas (Ha)									
	Jan	TT	Mati / Rusak	Des	TBM	TM	TRR / TTM	Panen		
<b>2006</b>	205	0	75	130	26	101	3	<b>94</b>	<b>214</b>	<b>2,28</b>
<b>2007</b>	130	0	23	107	18	89	0	<b>94</b>	<b>328</b>	<b>3,49</b>
<b>2008</b>	107	5	0	112	26	86	0	<b>94</b>	<b>351</b>	<b>3,73</b>
<b>2009</b>	107	0	13	94	26	68	0	<b>45</b>	<b>151,5</b>	<b>3,37</b>
<b>2010</b>	94	3	81	16	3	13	0	<b>68</b>	<b>232,2</b>	<b>3,41</b>
<b>2011</b>	16	0	0	16	3	13	0	<b>11</b>	<b>23,75</b>	<b>1,83</b>
<b>2012</b>	16	5	0	21	8	13	0	<b>11</b>	<b>23,65</b>	<b>2,15</b>
<b>2013</b>	21	0	0	21	8	13	0	<b>11</b>	<b>41,45</b>	<b>3,77</b>
<b>2014</b>	21	6	0	27	8	19	0	<b>11</b>	<b>43,5</b>	<b>3,95</b>
<b>2015</b>	27	0	0	27	8	19	0	<b>19</b>	<b>116</b>	<b>6,11</b>

Keterangan :

- TT : Tambah Tanam
- TBM : Tanaman Belum Menghasilkan
- TM : Tanaman Menghasilkan
- TRR : Tanaman Rusak Renta
- TTM : Tanaman Tidak Menghasilkan

Sumber : Dinas Pertanian, Pangan dan Perikanan Kab. Sleman, 2017

## Metode

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2017 sampai Juni 2017. Lokasi penelitian di lereng selatan Gunung Merapi, Desa Kepuharjo Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta dan Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan penelitian deskriptif kuantitatif. Metode penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha mengungkapkan suatu masalah atau keadaan sebagaimana adanya, sehingga bersifat sekedar untuk mengungkapkan fakta (*fact finding*), akan tetapi mendapatkan manfaat yang lebih luas. Menurut Suharsini Arikunto (1996) data yang bersifat kuantitatif berbentuk angka- angka dari hasil perhitungan atau pengukuran di tempat



## B. Analisis Kesesuaian Lahan

### 1. Temperatur (tc)

Berdasarkan data BPS atau Badan Pusat Statistik, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta tahun 2016, data temperatur Kabupaten Sleman pada tahun 2009-2015 adalah sebagai berikut seperti dalam tabel 20 dan 21.

#### a. Temperatur Rerata (°C)

Berikut tabel Temperatur/Suhu Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta tujuh tahun terakhir dari tahun 2009-2015.

Tabel 2. Kondisi Temperatur/Suhu Desa Kepuharjo

No	Tahun	Temperatur		
		Min	Max	Rata-rata Tahunan
1	2009	20,7	22	21,35 °C
2	2010	21,8	24	22,9 °C
3	2011	20,2	33,6	26,9 °C
4	2012	16,4	34,4	25,4 °C
5	2013	21,5	31,8	26,65 °C
6	2014	21,2	36	28,6 °C
7	2015	20	33,3	26,65 °C

Sumber : BPS Sleman dalam angka tahun 2016

Suhu udara mengalami penurunan secara gradasi. Menurut penelitian terdahulu, penurunan suhu sekitar 0,6 setiap kenaikan tinggi tempat 100 meter di permukaan bumi (Braak, 1977).

Tabel 31. Temperatur

No	Tahun	Ketinggian		
		600-700 mdpl	700-800 mdpl	800-900 mdpl
1	2009	17,15 °C	16,55 °C	15,95 °C
2	2010	18,7 °C	18,1 °C	17,5 °C
3	2011	22,7 °C	22,1 °C	21,5 °C
4	2012	21,2 °C	20,6 °C	20 °C
5	2013	22,45 °C	21,85 °C	21,25 °C
6	2014	24,4 °C	23,8 °C	23,2 °C
7	2015	22,45 °C	21,85 °C	21,25 °C
<b>Rata-rata</b>		<b>21,29 °C</b>	<b>20,69 °C</b>	<b>20,09 °C</b>

Sumber : Data Primer Perhitungan Temperatur

Dilihat dari hasil data BPS dan perhitungan menggunakan rumus *Braak* rata-rata temperatur Desa Kepuharjo tujuh tahun terakhir tahun 2009-2015 yaitu sebesar 21,29 °C di ketinggian (600-

700) mdpl, 20,69 °C di ketinggian (700-800) mdpl, dan 20,09 °C di ketinggian (800-900) mdpl. Apabila dilihat dari kriteria kesesuaian tanaman kopi arabika termasuk dalam kelas S2 atau lahan mempunyai faktor pembatas yang mempengaruhi produktifitasnya, memerlukan tambahan (input). Sedangkan temperatur yang paling sesuai untuk pertumbuhan kopi arabika yaitu antara 16-20 °C berdasarkan kriteria kesesuaian lahan tanaman kopi arabika. Lahan pada S2 merupakan lahan yang mempunyai pembatas-pembatas. Temperatur (°C) di lahan pasca erupsi tahun 2010 Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman termasuk dalam kelas S2, artinya temperatur (°C) tersebut menjadi pembatas yang tidak terlalu besar dalam proses budidaya kopi arabika tetapi dapat mengurangi produk atau keuntungan. Apabila ingin meningkatkan produksi maka perlu input yang cukup.

b. Ketinggian Tempat dpl (m)

Perbedaan ketinggian tempat tumbuh akan menyebabkan perbedaan iklim (seperti suhu, kelembaban dan curah hujan) dan pola penyebaran vegetasi (koneri, 2010). Faktor lingkungan akan mempengaruhi proses-proses fisiologi dalam tanaman. Semua proses akan dipengaruhi suhu dan beberapa beberapa proses akan bergantung pada cahaya (Yuliasari, 2010).

Tabel 42. Ketinggian

No	Ketinggian	mdpl
1	Sampel I	(800-900)
2	Sampel II	(700-800)
3	Sampel III	(600-700)

Sumber : Data Primer Pengukuran Ketinggian

Dilihat dari data perhitungan ketinggian tempat tahun 2017, pada sampel I sebesar (800-900) mdpl, sampel II sebesar (700-800) mdpl dan pada sampel III sebesar (600-700) mdpl. Apabila dilihat dari kriteria kesesuaian tanaman kopi arabika termasuk dalam kelas S2 atau lahan mempunyai faktor pembatas yang mempengaruhi produktifitasnya, memerlukan tambahan (input). Sedangkan ketinggian tempat yang paling sesuai untuk pertumbuhan kopi arabika yaitu antara 1000-1500 mdpl. Lahan pada kelas S2 merupakan lahan yang mempunyai pembatas. Ketinggian tempat di lahan pasca erupsi tahun 2010 Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman termasuk dalam kelas S2, artinya ketinggian tempat tersebut menjadi pembatas yang tidak terlalu besar dalam proses budidaya kopi arabika tetapi dapat mengurangi produk atau keuntungan. Apabila ingin meningkatkan produksi maka perlu input yang cukup.

## 2. Ketersediaan Air (wa)

Berdasarkan data BMKG Sleman 2016 *station* Pakem dan Bronggang Curah Hujan dan Lamanya Masa Kering.

Tabel 53. Kondisi Curah Hujan Bulanan (Milimeter), Kabupaten Sleman di *Station* Bronggang dan *Station* Pakem

Tahun	<i>Station</i> Bronggang		<i>Station</i> Pakem	
	Rerata Curah Hujan/Tahun	Bulan Kering/Tahun	Rerata Curah Hujan/Tahun	Bulan Kering/Tahun
2006	2.500	6	2.394	6
2007	2.786	4	2.531	4
2008	2.499	4	2.611	4
2009	2.208	4	2.404	5
2010	2.973	0	3.067	0
2011	2.874	5	2.884	5
2012	2.284	4	2.213	4
2013	2.434	2	2.950	2
2014	1.954	3	2.093	3
2015	2.283	6	2.218	7
<b>Rerata</b>	<b>2.480</b>	<b>3,8</b>	<b>2.537</b>	<b>4</b>

Sumber : BMKG Sleman, 2016

### a. Curah Hujan/Tahun (mm)

Pada curah hujan Kabupaten Sleman data BMKG tahun 2016 di dua stasiun menunjukkan bahwa jumlah curah hujan atau jumlah air jatuh di permukaan tanah di Kabupaten Sleman 10 tahun terakhir rata-rata sebesar 2.480 mm/tahun untuk stasiun Bronggang dan 2.537 mm/ tahun untuk stasiun Pakem. Dalam kriteria kesesuaian lahan kopi arabika, kondisi curah hujan tersebut termasuk dalam kelas S3 atau kesesuaian rendah (*moderately suitable*) sebab jumlah air yang jatuh di permukaan tanah di Kabupaten Sleman diantara 2.000-3.000 mm/tahun sedangkan curah hujan yang dikehendaki tanaman kopi arabika dalam kriteria kesesuaian lahan tanaman kopi arabika sebesar 1.200-1.800 mm/tahun. Hal tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan air di Kabupaten Sleman lebih besar dibanding dengan kebutuhan air tanaman kopi arabika. Curah hujan atau jumlah air yang jatuh di permukaan di Kabupaten Sleman yang termasuk dalam kelas S3 itu berarti bahwa jumlah air permukaan dapat menjadi pembatas yang dapat mengurangi produk atau keuntungan dimana tanpa adanya masukan lahan tersebut masih dapat menghasilkan produksi yang cukup, akan tetapi apabila ingin mendapatkan produksi yang lebih tinggi maka perlu input yang cukup.

### b. Lamanya Masa Kering (bulan)

Pada data bulan kering Kabupaten Sleman data BMKG tahun 2016 di dua stasiun menunjukkan bahwa jumlah bulan kering Kabupaten Sleman 10 tahun terakhir rata-rata sebanyak 3,8 bulan dalam 1 tahun untuk stasiun Bronggang dan 4 bulan dalam 1 tahun untuk stasiun Pakem.

Berdasarkan data tersebut, bulan kering di Kabupaten Sleman termasuk kelas S1 dalam karakteristik lahan tanaman kopi arabika yaitu antara 1-4 bulan. Bulan kering di Kabupaten Sleman yang termasuk dalam kelas S1 berarti bahwa jumlah bulan kering tersebut sesuai dengan jumlah bulan kering yang dikehendaki tanaman kopi arabika. Dengan demikian jumlah bulan kering tidak berpengaruh terhadap produksi atau tidak akan menurunkan produksi dan tidak akan menaikkan masukan yang telah biasa diberikan.

c. Kelembaban (%)

Tabel 64. Data Kelembaban Kabupaten Sleman dari tahun 2006-2013

NO	Tahun	DI Yogyakarta	
		Stasiun BMKG	Kelembaban (%)
1	2006		-
2	2007		79,7
3	2008		76,3
4	2009	Sleman	79,5
5	2010		-
6	2011		78,4
7	2012		80,3
8	2013		86,2
<b>Rata-rata</b>			<b>60,05</b>

Sumber : BMKG Sleman, 2016

Berdasarkan data dari Badan, Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika yang dikutip dari Publikasi Statistik Indonesia tahun 2000-2013 diperoleh rata-rata kelembaban di Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta sebesar 60,05 %.

Dalam kriteria kesesuaian lahan tanaman kopi arabika, tingkat kelembaban pada ketiga bagian tersebut termasuk dalam kelas S1 atau sangat sesuai (*highly suitable*) sebab besarnya kelembaban yang paling dikehendaki tanaman kopi arabika yaitu sekitar 40-70 %. Kelembaban termasuk dalam kelas S1 berarti bahwa kelembaban tersebut sesuai dengan kelembaban yang dikehendaki tanaman kopi arabika. Dengan demikian kelembaban tidak berpengaruh terhadap produksi atau tidak akan menurunkan produksi dan tidak akan menaikkan masukan yang telah biasa diberikan.

### 3. Ketersediaan Oksigen (oa)

#### a. Drainase

Tabel 75. Drainase Tanah

No	Sampel Tanah pada Ketinggian	Drainase	
		Kelas Drainase	Daya Menahan Air
1	Sampel I (800-900)	Baik	Sedang
2	Sampel II (700-800)	Baik	Sedang
3	Sampel III (600-700)	Baik	Sedang

Sumber : Data Primer Pengukuran Lapangan

Berdasarkan pengamatan lapangan yang memiliki ciri-ciri tanah berwarna homogen tanpa bercak atau karatan besi dan mangan serta warna glay (reduksi) pada lapisan  $\geq 100$  cm. Dari ketiga sampel diperoleh data bahwa daya menahan air dalam kriteria sedang dan memiliki kelas drainase yang baik.

Dalam kriteria kesesuaian lahan tanaman kopi arabika, tingkat drainase pada ketiga bagian sampel tersebut termasuk dalam kelas S1 atau sangat sesuai (*highly suitable*) sebab kriteria drainase yang paling dikehendaki tanaman kopi arabika yaitu baik. Drainase termasuk dalam kelas S1 berarti bahwa drainase tersebut sesuai dengan drainase yang dikehendaki tanaman kopi arabika. Dengan demikian drainase tidak berpengaruh terhadap produksi atau tidak akan menurunkan produksi dan tidak akan menaikkan masukan yang telah biasa diberikan.

### 4. Media Perakaran (rc)

#### a. Tekstur

Tabel 86. Hasil Analisis laboratorium Tekstur

No	Sampel Tanah pada Ketinggian	Tekstur			Pengelompokan Kelas Tekstur
		Pasir (%)	Debu (%)	Lempung (%)	
1	Sampel I (800-900)	86,03	8,38	5,59	Pasir (Kasar)
2	Sampel II (700-800)	85,82	8,51	5,67	Pasir (Kasar)
3	Sampel III (600-700)	79,58	14,59	5,83	Pasir berlempung (Kasar)

Sumber : Analisis Laboratorium Tanah/Kompos UMY

Berdasarkan hasil analisis laboratorium, jenis tekstur pada 3 titik sampel tanah di Desa Kepuharjo, Kecamatan cangkringan, Kabupaten Sleman, Yogyakarta pasca erupsi merapi tahun 2010. Sampel I ketinggian (800-900) mdpl pasir 86,03%, debu 8,38%, lempung 5,59% termasuk

dalam kelas tekstur kasar (pasir, pasir berlempung); sampel II ketinggian (700-800) mdpl pasir 85,82%, debu 8,51%, lempung 5,67% termasuk dalam kelas tekstur kasar (pasir, pasir berlempung); sampel III ketinggian (600-700) mdpl pasir 79,58%, debu 14,59%, lempung 5,83% termasuk dalam kelas tekstur agak kasar (lempung berpasir).

b. Bahan Kasar (%)

Tabel 97. Hasil Perhitungan Bahan Kasar (%)

No	Sampel Tanah pada Ketinggian	Bahan Kasar (%)
1	Sampel I (800-900)	33,71
2	Sampel II (700-800)	26,20
3	Sampel III (600-700)	34,64

Sumber : Data Primer Perhitungan Bahan Kasar Laboratorium Tanah/Kompos UMY

Perhitungan bahan kasar pada sampel (I) ketinggian 800-900 mencapai 33,71%, sampel (II) mencapai 26,20%, sampel (III) mencapai 34,64% termasuk dalam kelas S2 atau lahan mempunyai faktor pembatas yang mempengaruhi produktifitasnya, memerlukan tambahan (*input*). Dalam kriteria kesesuaian lahan tanaman kopi arabika, kondisi bahan kasar (%) tersebut termasuk dalam kelas S2 atau cukup sesuai (*moderately suitable*) sebab besarnya bahan kasar (%) diantara 15-35 % atau lebih tinggi dari bahan kasar (%) yang dikehendaki tanaman kopi arabika yaitu <15 %. Bahan kasar (%) di lahan pasca erupsi tahun 2010 Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman termasuk dalam kelas S2, artinya bahan kasar (%) tersebut menjadi pembatas yang tidak terlalu besar dalam proses budidaya kopi arabika tetapi dapat mengurangi produk atau keuntungan. Apabila ingin meningkatkan produksi maka perlu input yang cukup.

c. Kedalaman Tanah (cm)

Tabel 108. Kedalaman Tanah

No	Sampel Tanah pada Ketinggian	Kedalaman Tanah (cm)
1	Sampel I (800-900)	>100
2	Sampel II (700-800)	>100
3	Sampel III (600-700)	>100

Sumber : Data Primer Pengukuran Lapangan

Berdasarkan pengamatan lapangan kedalaman tanah pada sampel I pada ketinggian (800-900) mdpl sebesar >100 cm, sampel II ketinggian (700-800) mdpl sebesar >100 cm, sedangkan

pada sampel III ketinggian (600-700) sebesar >100 cm. Dalam kriteria kesesuaian lahan tanaman kopi arabika, kedalaman tanah pada ketiga bagian tersebut termasuk dalam kelas S1 atau sangat sesuai (*highly suitable*) sebab kedalaman tanah yang paling dikehendaki tanaman kopi arabika yaitu sekitar >100 cm. Kedalaman tanah pada ketiga bagian termasuk dalam kelas S1 berarti bahwa kedalaman tanah tersebut sesuai dengan kedalaman tanah yang dikehendaki tanaman kopi arabika. Dengan demikian kedalaman tanah tidak berpengaruh terhadap produksi atau tidak akan menurunkan produksi dan tidak akan menaikkan masukan yang telah biasa diberikan.

#### 5. Retensi Hara (nr)

Tabel 11. Analisis Laboratorium KTK, Kation-dd, Kejenuhan Basa, pH, dan C-Organik

No	Sampel Tanah pada Ketinggian	Kation dapat ditukar				KTK	Kejenuhan Basa (%)	pH	C-Organik
		K	Na	Ca	Mg				
Cmol <sup>(+)</sup> /kg									
1	Sampel I (800-900)	0,10	0,21	1,26	0,17	6,97	0,25	5,6	0,81
2	Sampel II (700-800)	0,14	0,32	1,43	0,11	4,69	0,43	5,8	1,83
3	Sampel III (600-700)	0,51	0,18	2,35	0,24	6,98	0,47	5,9	2,29

Sumber : Data Primer Analisis Laboratorium BALINGTAN Kab.Pati

##### a. KTK Tanah (cmol)

Berdasarkan hasil analisis laboratorium, banyaknya Kalium yang dapat ditukar pada masing-masing bagian lahan adalah sebagai berikut: bagian sampel I ketinggian (800-900) mdpl Kalium di dalam tanah yang dapat ditukar sebanyak 0,10 cmol<sup>(+)</sup>/kg, sampel II ketinggian (700-800) mdpl sebanyak 0,14 cmol<sup>(+)</sup>/kg, dan sampel III ketinggian (600-700) mdpl sebanyak 0,51 cmol<sup>(+)</sup>/kg.

Berdasarkan hasil analisis laboratorium jumlah Natrium (Na) pada setiap bagian lahan yang dapat ditukar adalah sebagai berikut: bagian sampel I ketinggian (800-900) mdpl kandungan Natrium sebanyak 0,21 cmol<sup>(+)</sup>/kg, sampel II ketinggian (700-800) mdpl sebanyak 0,32 cmol<sup>(+)</sup>/kg, dan untuk sampel III ketinggian (600-700) sebanyak 0,18 cmol<sup>(+)</sup>/kg.

Berdasarkan hasil analisis laboratorium jumlah Kalsium (Ca) pada setiap bagian lahan yang dapat ditukar adalah sebagai berikut: bagian sampel I ketinggian (800-900) mdpl kandungan Kalsium sebanyak 1,26 cmol<sup>(+)</sup>/kg, sampel II ketinggian (700-800) mdpl sebanyak 1,43 cmol<sup>(+)</sup>/kg, dan untuk sampel III ketinggian (600-700) sebanyak 2,35 cmol<sup>(+)</sup>/kg.

Berdasarkan hasil analisis laboratorium jumlah Magnesium (Mg) pada setiap bagian lahan yang dapat ditukar adalah sebagai berikut: bagian sampel I ketinggian (800-900) mdpl kandungan Magnesium sebanyak  $0,17 \text{ cmol}^{(+)}/\text{kg}$ , sampel II ketinggian (700-800) mdpl sebanyak  $0,11 \text{ cmol}^{(+)}/\text{kg}$ , dan untuk sampel III ketinggian (600-700) mdpl sebanyak  $0,24 \text{ cmol}^{(+)}/\text{kg}$ .

Tanah-tanah yang mempunyai kadar liat tinggi dan kadar bahan organik tinggi mempunyai KTK lebih tinggi dibandingkan dengan tanah yang mempunyai kadar liat rendah seperti tanah pasir. Pada hasil analisis laboratorium pada masing-masing sampel menunjukkan bahwa pada sampel I ketinggian (800-900) mdpl memiliki KTK atau kemampuan permukaan koloid tanah menjerap dan mempertukarkan kation sebesar  $6,97 \text{ cmol}^{(+)}/\text{kg}$ , sampel II ketinggian (700-800) mdpl memiliki KTK atau kemampuan permukaan koloid tanah menjerap dan mempertukarkan kation sebesar  $4,69 \text{ cmol}^{(+)}/\text{kg}$  dan pada sampel III ketinggian (600-700) mdpl memiliki KTK atau kemampuan permukaan koloid tanah menjerap dan mempertukarkan kation sebesar  $6,98 \text{ cmol}^{(+)}/\text{kg}$ . Dalam kriteria kesesuaian lahan tanaman kopi arabika, rata-rata nilai kapasitas tukar kation (KTK) pada ketiga bagian lahan tersebut termasuk dalam kelas S2 atau cukup sesuai dimana nilai KTK tersebut termasuk dalam tingkat KTK rendah yaitu diantara  $5-16 \text{ cmol}^{(+)}/\text{kg}$  sedangkan tanaman kopi arabika menghendaki tanah yang memiliki KTK yang lebih dari sedang atau lebih dari  $16 \text{ cmol}^{(+)}/\text{kg}$ . Besarnya KTK pada ketiga bagian lahan berdasarkan ketinggian tersebut menjadi pembatas yang tidak terlalu besar tetapi dapat mengurangi produk atau keuntungan. Apabila tidak ada perbaikan sama sekali atau tanpa adanya masukan lahan tersebut masih dapat menghasilkan hasil produksi yang cukup, akan tetapi apabila ingin mendapatkan produksi yang lebih tinggi maka perlu input yang cukup.

#### b. Kejenuhan Basa (%)

Berdasarkan Tabel.30 pada sampel I ketinggian (800-900) mdpl memiliki tingkat kejenuhan basa (KB) atau besarnya kation-kation basa yang terdapat dalam tanah paling rendah dibanding bagian lainnya yaitu sebesar  $0,25\%$ , untuk sampel II ketinggian (700-800) mdpl memiliki tingkat kejenuhan basa atau besarnya kation-kation basa yang terdapat di dalam tanah yaitu sebesar  $0,43\%$ , sedangkan untuk sampel III ketinggian (600-700) mdpl memiliki tingkat kejenuhan basa atau besarnya kation-kation basa yang terdapat di dalam tanah tertinggi yaitu sebesar  $0,47\%$ . Dari ketiga sampel tersebut berdasarkan kriteria kesesuaian lahan tanaman kopi arabika, kejenuhan basa termasuk dalam kelas N atau tidak sesuai sedangkan kejenuhan basa yang dikehendaki tanaman kopi arabika dalam kriteria kesesuaian lahan tanaman kopi arabika yaitu  $> 50\%$ .

#### c. pH Tanah H<sub>2</sub>O

Berdasarkan hasil analisis laboratorium pada masing-masing sampel menunjukkan bahwa pada sampel I ketinggian (800-900) mdpl memiliki pH atau derajat keasaman yang bebas di dalam larutan tanah sebesar 5,6. Pada sampel II ketinggian (700-800) mdpl memiliki pH atau derajat keasaman yang bebas dalam larutan tanah sebesar 5,8. Pada sampel III ketinggian (600-700) mdpl memiliki pH atau derajat keasaman yang bebas dalam larutan tanah sebesar 5,9. Dari ketiga sampel tersebut dapat disimpulkan bahwa derajat keasaman tanah pada bagian tersebut termasuk agak masam. Dalam kriteria kesesuaian lahan tanaman kopi arabika, tingkat pH pada ketiga bagian tersebut termasuk dalam kelas S1 atau sangat sesuai (*highly suitable*) sebab pH tanah yang paling dikehendaki tanaman kopi arabika yaitu sekitar 5,5-6,6. pH atau derajat keasaman tanah pada ketiga bagian termasuk dalam kelas S1 berarti bahwa pH tersebut sesuai dengan pH yang dikehendaki tanaman kopi arabika. Dengan demikian pH tidak berpengaruh terhadap produksi atau tidak akan menurunkan produksi dan tidak akan menaikkan masukan yang telah biasa diberikan.

d. C-organik (%)

Berdasarkan hasil analisis laboratorium pada masing-masing sampel menunjukkan bahwa pada sampel I ketinggian (800-900) mdpl memiliki kandungan C-Organik sebesar 0,81% di kedalaman 100 cm. Pada sampel II ketinggian (700-800) mdpl memiliki kandungan C-Organik sebesar 1,83% di kedalaman 100 cm. Pada sampel III ketinggian (600-700) mdpl memiliki kandungan C-Organik sebesar 2,29%. Dalam kriteria kesesuaian lahan untuk kopi arabika kandungan C-organik pada ketiga bagian tersebut bila dirata-rata termasuk ke dalam kelas S2 atau cukup sesuai sebab jumlah C-Organik antara 0,8-2,0%.

Kandungan C-organik pada lahan pasca erupsi tahun 2010 di Desa Kepuharo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman yang termasuk dalam kelas S2 artinya lahan mempunyai pembatas-pembatas yang cukup besar untuk mempertanahkan tingkat pengelolaan yang harus diterapkan. Pembatas akan mengurangi produk atau keuntungan dan meningkatkan masukan yang diperlukan. Untuk mengurangi faktor pembatas yang dapat mengurangi produk maka harus meningkatkan masukan (input) berupa pupuk organik yang cukup pada lahan.

6. Hara Tersedia (na)

a. N Total (%)

Berikut adalah hasil pengukuran kandungan N pada setiap bagian sampel lahan seperti yang telah disajikan pada tabel 30.

Tabel 120. Data Analisis N Total

No	Sampel Tanah pada Ketinggian	N Total (%)
1	Sampel I (800-900)	0,04
2	Sampel II (700-800)	0,15
3	Sampel III (600-700)	0,06
<b>Rata-rata</b>		<b>0,083</b>

Sumber : Analisis Laboratorium Tanah/Kompos UMY

Berdasarkan hasil analisis laboratorium pada masing-masing sampel menunjukkan bahwa kandungan N total atau jumlah unsur N di dalam tanah pada sampel I di ketinggian (800-900) mdpl sebesar 0,04 %, sampel II di ketinggian (700-800) mdpl sebesar 0,15 % dan sampel III di ketinggian (600-700) mdpl sebesar 0,06 %. Rata-rata dari ketiga sampel tersebut sebesar 0,083 % , dalam kriteria kesesuaian lahan tanaman kopi termasuk dalam kelas S3 atau kesesuaian rendah (*moderately suitable*). Total N dinyatakan dalam % menggunakan cara ekstrak H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dengan kriteria sebagai berikut (1) Sangat Rendah: <0,1% (2) Rendah: 0,1-0,2% (3) Sedang: 0,21-0,5% (4) Tinggi: 0,51-0,75% (5) Sangat Tinggi: >0,75%. Jadi N yang dimiliki ketiga sampel tersebut tergolong sangat rendah < 0,1%.

Dalam kriteria kesesuaian lahan tanaman kopi arabika, unsur N yang tersedia pada ketiga bagian sampel lahan tersebut termasuk kelas S3 atau kesesuaian rendah, sebab besarnya unsur N yang tersedia di kedua bagian tersebut tergolong sangat rendah yaitu kurang dari 0,10 %. Ketersediaan unsur N yang termasuk dalam kelas kesesuaian S3 atau kesesuaian rendah berarti ketersediaan unsur N di dalam lahan tersebut dapat menjadi pembatas yang besar yang dapat menurunkan tingkat produksi, tidak menghasilkan keuntungan bahkan tanaman kopi arabika tidak dapat tumbuh dengan baik dan berproduksi apabila tidak dilakukan perbaikan, karena ketersediaan unsur N di lahan tersebut jauh dari kebutuhan N untuk tanaman kopi arabika. Dengan demikian agar tanaman kopi arabika dapat berproduksi secara maksimal dan menguntungkan maka dibutuhkan perbaikan yang cukup besar agar ketersediaan unsur N sesuai dengan jumlah yang dikehendaki untuk budidaya tanaman kopi arabika berdasarkan kriteria kesesuaian lahan tanaman kopi arabika yaitu sebesar 0,21-0,50 %.

b. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Olsen (ppm)

Tabel 131. Data Analisis P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

No	Sampel Tanah pada Ketinggian	P Tersedia
1	Sampel I (800-900)	33,56
2	Sampel II (700-800)	13,29
3	Sampel III (600-700)	11,39
<b>Rata-rata</b>		<b>19,41</b>

Sumber : Data Primer Analisis Laboratorium BALINGTAN Kab.Pati

Berdasarkan hasil analisis laboratorium pada masing-masing sampel menunjukkan bahwa kandungan P tersedia didalam tanah pada sampel I di ketinggian (800-900) mdpl sebesar 33,56 ppm , sampel II di ketinggian (700-800) mdpl sebesar 13,29 ppm dan sampel III di ketinggian (600-700) mdpl sebesar 11,39 ppm. Rata-rata dari ketiga sampel tersebut sebesar 19,41 ppm. P dinyatakan dalam ppm, perhitungan dilakukan menggunakan ekstraksi Olsen, Spektrofotometri dengan keterangan hasil perhitungan sebagai berikut (1) Sangat Rendah: <10 (2) Rendah: 10-25 (3) Sedang: 26- 45 (4) Tinggi: 46-60 (5) Sangat tinggi: >60. Dalam kriteria kesesuaian lahan tanaman kopi arabika, sampel termasuk dalam kelas S3 atau kesesuaian rendah (*moderately suitable*), sebab P yang dimiliki ketiga sampel tersebut tergolong sangat rendah yaitu antara 10-25.

Dalam kriteria kesesuaian lahan tanaman kopi arabika, unsur P yang tersedia pada ketiga bagian sampel lahan tersebut termasuk kelas S3 atau kesesuaian rendah, sebab besarnya unsur P yang tersedia di ketiga bagian tersebut tergolong sangat rendah yaitu antara 10-25 ppm.

c. K<sub>2</sub>O

Tabel 142. Data Analisis K<sub>2</sub>O

No	Sampel Tanah pada Ketinggian	K Tersedia
1	Sampel I (800-900)	71,71
2	Sampel II (700-800)	59,50
3	Sampel III (600-700)	36,96
<b>Rata-rata</b>		<b>56,06</b>

Sumber : Data Primer Analisis Laboratorium BALINGTAN Kab.Pati

Berdasarkan hasil analisis laboratorium pada masing-masing sampel menunjukkan bahwa kandungan K tersedia didalam tanah pada sampel I di ketinggian (800-900) mdpl sebesar 71,71

ppm , sampel II di ketinggian (700-800) mdpl sebesar 59,50 ppm dan sampel III di ketinggian (600-700) mdpl sebesar 36,96 ppm. Rata-rata dari ketiga sampel tersebut sebesar 56,06 ppm. K dinyatakan dalam ppm perhitungan dilakukan menggunakan ekstrak Morgan Wolf, AAS dengan keterangan hasil perhitungan sebagai berikut (1) Sangat Rendah: <10 (2) Rendah: 10-20 (3) Sedang: 21-40 (4) Tinggi: 41-60 (5) Sangat tinggi: >60. Dalam kriteria kesesuaian lahan tanaman kopi arabika, sampel termasuk dalam kelas S1 berarti bahwa kandungan K yang tersedia sesuai dengan kandungan K yang dikehendaki tanaman kopi arabika yaitu antara 46-60. Dengan demikian untuk K tidak berpengaruh terhadap produksi atau tidak akan menurunkan produksi dan tidak akan menaikkan masukan yang telah biasa diberikan.

7. Bahaya Erosi (eh)

a. Lereng (%)

Tabel 153. Hasil Pengukuran Kemiringan (%)

Sampel	Kemiringan	%
I	A	14°
	B	9°
	C	11°
II	A	13°
	B	10°
	C	9°
III	A	7°
	B	9°
	C	7°

Sumber : Data Primer Pengukuran Lapangan

Berdasarkan perhitungan data ( $45^\circ=100\%$ ), diperoleh dari lapangan sampel I ketinggian (800-900) mdpl rata-rata kemiringan sebesar 25%, sampel II ketinggian (700-800) mdpl rata-rata kemiringan sebesar 23,7%, sedangkan sampel III ketinggian (600-700) rata-rata kemiringan sebesar 16,7%. Dalam kriteria kesesuaian lahan kopi arabika, kondisi kemiringan (%) termasuk dalam kelas S3 atau kesesuaian lahan rendah (*moderately suitable*) sebab rata-rata kemiringan di lahan tersebut sekitar 15-30 %, sedangkan kemiringan lahan yang dikehendaki tanaman kopi arabika <8 %. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemiringan yang dikehendaki tanaman kopi arabika lebih besar dibanding dengan kebutuhan kemiringan lahan tanaman kopi arabika. Kemiringan termasuk dalam kelas S3 itu berarti dapat menjadi pembatas yang dapat mengurangi produk atau keuntungan dimana tanpa adanya masukan lahan tersebut masih dapat menghasilkan produksi yang cukup, akan tetapi apabila ingin mendapatkan produksi yang lebih tinggi maka perlu input yang cukup.

b. Bahaya Erosi

Tabel 164. Bahaya Erosi

No	Sampel Tanah pada Ketinggian	Bahaya Erosi
		Kelas Bahaya Erosi
1	Sampel I (800-900)	Berat
2	Sampel II (700-800)	Berat
3	Sampel III (600-700)	Berat

Sumber : Data Primer Pengukuran Lapangan

Berdasarkan hasil analisis data dengan pendekatan kelerengan bahwa dari ketiga sampel memiliki kriteria bahaya erosi yang berat. Dalam kriteria kesesuaian lahan kopi arabika, bahaya erosi termasuk dalam kelas S3 atau kesesuaian lahan redah (*moderately suitable*) sebab kriteria bahaya erosinya berat sedangkan kriteria bahaya erosi yang dikehendaki tanaman kopi arabika yaitu sangat ringan. Bahaya erosi termasuk dalam kelas S3 itu berarti bahwa bahaya erosi dapat menjadi pembatas yang dapat mengurangi produk atau keuntungan dimana tanpa adanya masukan lahan tersebut masih dapat menghasilkan produksi yang cukup, akan tetapi apabila ingin mendapatkan produksi yang lebih tinggi maka perlu dilakukan pembuatan terasering.

8. Penyiapan Lahan (lp)

a. Batuan Permukaan (%)

Batuan permukaan menyulitkan dalam pengolahan tanah karena mempunyai volume yang besar dan teksturnya keras. Dari hasil pengamatan dapat diketahui bahwa batuan permukaan (%) dari ketiga sampel mempunyai nilai 0% atau tidak terdapat batuan permukaan, sedangkan batuan permukaan (%) yang dikehendaki tanaman kopi adalah < 5%. Termasuk dalam kelas S1 atau sesuai.

b. Singkapan batuan (%)

Dari hasil pengamatan dapat diketahui bahwa singkapan batuan (%) dari ketiga sampel mempunyai nilai 0% atau tidak terdapat batuan permukaan, sedangkan singkapan batuan (%) yang dikehendaki tanaman kopi adalah < 5%. Termasuk dalam kelas S1 atau sesuai.

C. Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Kopi Arabika di Lereng Selatan Gunung Merapi Pasca

Erupsi Tahun 2010

Kelas kesesuaian lahan aktual menurut FAO untuk tanaman kopi arabika di lahan Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman disajikan pada tabel 35.

Tabel 175. Kelas Kesesuaian Lahan Kopi Arabika

<b>Kualitas/Karakteristik Lahan</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Kelas</b>
<b>Temperatur (tc)</b>		
Temperatur rerata (°C)	20,69 °C	<b>S2</b>
Ketinggian tempat dpl (m)	600-900 mdpl	<b>S2</b>
<b>Ketersediaan air (wa)</b>		
Curah Hujan/tahun (mm)	Bronggang (2.480 mm/tahun) Pakem (2.537 mm/tahun)	<b>S3</b>
Lamanya masa kering (bulan)	Bronggang, 3,8 bulan Pakem, 4 bulan	<b>S1</b>
Kelembaban (%)	60,05%	<b>S1</b>
<b>ketersediaan Oksigen (oa)</b>		
Drainase	Baik	<b>S1</b>
<b>Media perakaran (rc)</b>		
Tekstur	(kasar)	<b>N</b>
Bahan Kasar (%)	31,51%	<b>S2</b>
Kedalaman tanah (cm)	>100 cm	<b>S1</b>
<b>Retensi Hara (nr)</b>		
KTK Tanah (cmol)	6,21	<b>S2</b>
Kejenuhan Basa (%)	0,38%	<b>N</b>
pH Tanah H <sub>2</sub> O	5,7	<b>S1</b>
C-organik (%)	1,64%	<b>S2</b>
<b>Hara Tersedia (na)</b>		
N Total (%)	0,08% Sangat Rendah	<b>S3</b>
P2O5 (ppm)	19,41 Sangat Rendah	<b>S3</b>
K2O (ppm)	56,06 Sedang	<b>S1</b>
<b>Bahaya Erosi (eh)</b>		
Lereng (%)	21,9%	<b>S3</b>
Bahaya erosi	(berat)	<b>S3</b>
<b>Penyiapan Lahan (lp)</b>		
Batuan Permukaan (%)	0%	<b>S1</b>
Singkapan batuan (%)	0%	<b>S1</b>
Kelas Kesesuaian Lahan Aktual tingkat Subkelas		<b>N-rc-nr</b>
Kelas Kesesuaian Lahan Aktual tingkat Unit		<b>N-rc1-nr2</b>

¶ Sumber : Hasil Analisis

Tabel 18. Jenis Usaha Perbaikan Kualitas/Karakteristik Lahan Aktual Untuk Menjadi Potensial Menurut Tingkat Pengelolaannya

Kualitas / karakteristik Lahan	Jenis Usaha Perbaikan	Tingkat Pengelolaan
<b>Temperatur (tc)</b>		
Rata-rata tahunan (°C)	Tidak dapat dilakukan perbaikan	-
Ketinggian tempat dpl (m)	Tidak dapat dilakukan perbaikan	-
<b>Ketersediaan air (wa)</b>		
Curah hujan/tahun (mm)	Pembuatan saluran irigasi dan drainase serta penghitungan waktu tanam	Sedang, Tinggi
Lamanya masa kering (bulan)	Tidak dapat dilakukan perbaikan	-
Kelembaban (%)	Tidak dapat dilakukan perbaikan	-
<b>Ketersediaan Oksigen (oa)</b>		
Drainase	Pembuatan saluran drainase	Sedang, Tinggi
<b>Media Perakaran (rc)</b>		
Tekstur	Dapat dilakukan modifikasi	Sedang, Tinggi
Bahan Kasar (%)	Metode pengolahan tanah	Sedang, Tinggi
Kedalaman tanah (cm)	Umumnya tidak dapat dilakukan perbaikan kecuali pada lapisan padas lunak dan tipis dengan membongkarnya pada waktu pengolahan tanah	Sedang, Tinggi
<b>Retensi hara (nr)</b>		
KTK Tanah	Pengapuran atau penambahan bahan organik	Sedang, Tinggi
Kejenuhan basa (%)	Pengapuran atau penambahan bahan organik	Sedang, Tinggi
pH Tanah H <sub>2</sub> O	Pengapuran atau penambahan bahan organik	Sedang
C-organik (%)	Penambahan bahan organik	Sedang, Tinggi
<b>Hara Tersedia (na)</b>		
N Total (%)	Pemupukan N	Sedang, Tinggi
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Pemupukan P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Sedang, Tinggi
K <sub>2</sub> O	Pemupukan K <sub>2</sub> O	Sedang, Tinggi
<b>Bahaya Erosi (eh)</b>		
Lereng (%)	Usaha pengurangan laju erosi, pembuatan teras, penanaman sejajar kontur, penanaman penutup tanah	Sedang, Tinggi
Bahaya Erosi	Usaha pengurangan laju erosi, pembuatan teras, penanaman sejajar kontur, penanaman penutup tanah	Sedang, Tinggi
<b>Penyiapan Lahan (lp)</b>		
Batuan Permukaan (%)	Metode pengolahan lahan	Sedang, Tinggi
Singkapan Batuan (%)	Metode pengolahan lahan	Sedang, Tinggi

Keterangan :

Tingkat pengelolaan rendah : Pengelolaan dapat dilakukan petani dengan biaya yang relatif rendah.

Tingkat pengelolaan sedang : Pengelolaan dapat dilaksanakan pada tingkat petani menengah memerlukan modal menengah dan teknik pertanian sedang.

Tingkat pengelolaan tinggi : Pengelolaan hanya dapat dilaksanakan dengan modal yang relative besar, umumnya dilakukan oleh perusahaan besar atau menengah.

Sumber: Hasil Analisis

Tabel 19. Asumsi tingkat perbaikan kualitas lahan aktual untuk menjadi potensial menurut tingkat pengelolaannya

Kualitas / karakteristik Lahan	Tingkat Pengelolaan		Jenis Usaha Perbaikan
	Sedang	Tinggi	
<b>Temperatur (tc)</b>			
Temperatur rerata (°C)	-	-	-
Ketinggian tempat dpl (m)	-	-	-
<b>Ketersediaan air (wa)</b>			
Curah hujan/tahun (mm)	+	++	Saluran Irigasi dan drainase, Penentuan waktu tanam
Lamanya masa kering (bulan)	-	-	-
Kelembaban (%)	-	-	-
<b>ketersediaan Oksigen (oa)</b>			
Drainase Tanah	+	+	Saluran irigasi, Penambahan bahan organik
<b>Media perakaran (rc)</b>			
Tekstur	-	+	Modifikasi menggunakan Bahan Organik
Bahan Kasar (%)	+	+	Pengolahan lahan
Kedalaman tanah (cm)	+	+	Pengolahan lahan
<b>Retensi Hara (nr)</b>			
KTK Tanah	+	++	Bahan Organik
Kejenuhan basa %	+	++	Kapur
pH Tanah H <sub>2</sub> O	+	++	Bahan Organik/Kapur
C-organik (%)	+	++	Bahan Organik
<b>Hara Tersedia (na)</b>			
N Total (%)	+	++	Pemupukan
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	+	++	Pemupukan
K <sub>2</sub> O	+	++	Pemupukan
<b>Bahaya Erosi (eh)</b>			
Lereng (%)	+	++	Terasing, Konservasi
Bahaya erosi	+	++	Terasing, Konservasi
<b>Penyiapan Lahan (lp)</b>			
Batuan Permukaan (%)	-	+	Pengolahan lahan
Singkapan batuan (%)	-	+	Pengolahan lahan

Keterangan :

(-) Tidak dapat dilakukan perbaikan.

- (+) Perbaikan dapat dilakukan dan akan dihasilkan kenaikan kelas satu tingkat lebih tinggi (S3 menjadi S2).
- (++) Kenaikan kelas dua tingkat lebih tinggi (S3 menjadi S1).
- \*) Drainase jelek dapat diperbaiki menjadi drainase lebih baik dengan membuat saluran drainase, tetapi baik atau cepat sulit diubah menjadi drainase jelek atau terhambat.

Sumber : Hasil Analisis

Tabel 20. Kesesuaian Lahan Aktual dan Potensial Untuk Tanaman Kopi Arabika

Kesesuaian Lahan Aktual		Usaha Perbaikan	Kesesuaian Lahan Potensial	Bagian Lahan/ titik pengamatan
Subkelas	Unit	(Sedang, Tinggi)		
<b>N-rc-nr</b>	<b>N-rc1-nr2</b>	Dilakukan rekayasa supaya tanah dapat menyimpan air, menggunakan bahan organik	<b>S3</b>	Sampel I (800-900) mdpl
		Pengapuran atau penambahan bahan organik		Sampel II (700-800) mdpl Sampel III (600-700) mdpl

Sumber : Hasil Analisis

### Kesimpulan

1. Lahan pasca erupsi Merapi tahun 2010 di Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman merupakan lahan dengan drainase baik, tekstur tanah berupa pasir, kedalaman tanah lebih dari 100 cm, memiliki kapasitas tukar kation (KTK) tanah sedang, kejenuhan basa (KB) sangat rendah, pH agak masam sampai netral, C-Organik sedang, total N sangat rendah, kandungan P dan K sedang.
2. Kesesuaian lahan aktual untuk tanaman kopi arabika pada tingkat unit berdasarkan metode FAO adalah N-rc1-nr2 yang artinya termasuk dalam lahan yang tidak sesuai selamanya atau permanen dengan pembatas berupa tekstur dan kejenuhan basa.
3. Kelas kesesuaian lahan potensial dari N dengan faktor pembatas tekstur dapat dinaikkan satu tingkat menjadi S3 dengan perbaikan melalui penambahan (BO) bahan organik dan pengapuran.

### Saran

Dilakukan penelitian lanjutan seberapa banyak bahan organik yang ditambahkan untuk meningkatkan kelas kasar (pasir, pasir berlempung) menjadi agak kasar (lempung berpasir).

## Daftar Pustaka

- Abdullah, T. S., 1993. Survei Tanah dan Evaluasi Lahan. Penebar Swadaya, Jakarta. 273 Hal
- Ade Setiawan. 2010. Artikel Survey dan Evaluasi Lahan. <http://www.ilmutanah.unpad.ac.id/resources/artikel/survey-dan-evaluasi-lahan/>. Diakses Tanggal 08 Juni 2015.
- Adhi Sudibyo. 2011. Zonasi Konsevasi Mangrove di Kawasan Pesisir Pantai Kabupaten Pati. Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. 101 halaman.
- Ainun Z.2015.Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) Pada Bentuk Lahan Asal Vulkanis Di Kecamatan Pasrujambe Kabupaten Lumajang. Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Pengetahuan Sosial Universitas Negeri Malang. Malang.
- Ani Suryani. 2007. Perbaikan Tanah Media Tanaman Jeruk Dengan Berbagai Bahan Organik Dalam Bentuk Kompos. [www.damandiri.or.id/file/anisuryaniipbriwayat.pdf](http://www.damandiri.or.id/file/anisuryaniipbriwayat.pdf). Diakses Pada 9 Mei 2017.
- BMKG. 2016. Pelayanan Data Klimatologi. Stasiun Geofisika Klas I Yogyakarta.
- Cynthia S., Posma M., dan Mariani S. 2015. Evaluasi Kesesuaian Lahan dengan Metode Limit untuk Tanaman Kopi Arabika (*Coffea Arabica*) dan Kopi Robusta (*Coffea robusta* Lindl.) di Kecamatan Silima Pungga-pungga Kabupaten Dairi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Medan. Vol.3 (2) p: 433 – 445.
- Dyah Ayu Gede. 2015. Evaluasi Status Kesuburan Tanah Untuk Lahan Pertanian Di Kecamatan Denpasar Timur. <https://wisuda.unud.ac.id/pdf/1005105008-3-BAB%20II.pdf>. Diakses pada 13 Maret 2017.
- Djaenudin, D., Marwan, H., Subagyo, H., Mulyani, A., dan Suharta, N. 2000. Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Komoditas Pertanian. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Djaenudin, D., Marwan H., Subagyo H., dan A. Hidayat. 2003. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian. Balai penelitian Tanah, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor. 154 Hal
- Erlina Panca Handayaningsih. 2013. Penentuan Waktu Tanam Kedelai (*Glycine max* L.Merril) Berdasarkan Neraca Air Di Daerah Kubutambahan Kabupaten Buleleng. Universitas Udayana. Bali. [http://www.pps.unud.ac.id/thesis/pdf\\_thesis/unud-821-931257082-isitesis\\_erlina\\_lengkap.pdf](http://www.pps.unud.ac.id/thesis/pdf_thesis/unud-821-931257082-isitesis_erlina_lengkap.pdf). Diakses pada 4 Maret 2017.
- FAO, 1976. A framework for land evaluation. Soils Bulletin 32, Rome, Italy
- FAO, 1983. Guidelines: land evaluation for rainfed agriculture. Soils Bulletin 52, Rome, Italy
- Gayuh, B. L. 2009. Konversi Lahan Kopi Di Dusun Petung Menjadi Tanaman Pekarangan Rumah. Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman. Daerah Istimewa

Yogyakarta. Fakultas Ilmu Sosial Dan Ekonomi. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.

Gunawan Budiyo. 2014. Manajemen Sumberdaya Lahan. Penerbit Lembaga Penelitian, Publikasi dan Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (LP3M UMY). Yogyakarta. 253 halaman.

[ICO] International Coffee Organization. 2012. *All Exporting Countries Total Production Crop Years*. England : International Coffee Organization.

Islami, T dan W.H. Utomo. 1995. Hubungan Tanah, Air dan Tanaman, IKIP Semarang Press. Semarang. 297 hlm.

Kemas, Ali Hanafiah. 2013. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta. 360 halaman.

Kembaren. 2011. Efektivitas Pemupukan Nitrogen dan Kalium Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/29672/4/Chapter%20II.pdf>. Diakses pada 10 April 2017.

Khairunnisa Lubis. 2002. Tanggapan Tanaman Terhadap Kekurangan Air. <http://library.usu.ac.id/download/fp/fp-khairunnisa2.html>. Diakses pada 10 April 2017

Marindo Palar Vinkoert. 2011. Kadar dan Serapan Unsur Hara Essensial Berbagai Tanaman. <http://marrosorganoferti.blogspot.com/2011/04/kadar-dan-serapan-un-sur-hara-essensial.html>. Diakses tanggal 10 Juni 2015.

Prahasta Eddy. 2014. Sistem Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar Perspektif Geodesi dan Geomatika). Informatika Bandung. Bandung.

Prasetyo, N. 2011. Pengertian Observasi Penelitian Kualitatif. <http://novadwiprasetyo.blogspot.com/2011/11/pengertian-observasi-penelitian.html>. Diakses tanggal 08 Juni 2015.

Rahardjo, Pudji. 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Penebar Swadaya: Jakarta.

Rina D. 2015. Manfaat Unsur N,P Dan K Bagi Tanaman. [http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com\\_content&view=article&id=707:manfaat-unsur-n-p-dan-k-bagi-tanaman&catid=26:lain&Itemid=59](http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=707:manfaat-unsur-n-p-dan-k-bagi-tanaman&catid=26:lain&Itemid=59). Diakses pada tanggal 7 April 2017.

Rosdiana, R.G. 2015. Kajian Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Tebu (*Saccharum Officinarum L.*) Di Kecamatan Kasihan Kabupaten Bantul. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.

Sandri, A.S. 2016. Kesesuaian Lahan Tanaman Kedelai (*Glycine max L.* Merrill ) Di Lahan Pasir Pantai Parangtritis Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul. Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

- Sarwono, H dan Widiatmaka. 2011. Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 352 halaman.
- Sinaga Freyssinet Avilla. 2010. Evaluasi Kesesuaian Lahan Pada Tanaman Duku (*Lansium domesticum* Corr) Di Desa Bahbalua Kecamatan Bangun Pura Kabupaten Deli Serdang. Universitas Sumatera Utara. Medan. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/18843/7/Cever.pdf>. Diakses pada 13 Februari 2017.
- Sitorus, S. R. P., 1985. Evaluasi Sumberdaya Lahan Tarsito, Bandung. 185 Hal
- Sofyan Ritung, dkk. 2007. Panduan Evaluasi Kesesuaian Lahan Dengan Contoh Peta Arah Penggunaan Lahan Kabupaten Aceh Barat. <http://www.worldagroforestry.org/sea/Publications/files/manual/MN0036-07.pdf>. Diakses pada 12 April 2017.
- Tri, A., L. 2009. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan Dolomit Terhadap Perubahan pH Tanah, Serapan N dan P serta Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) pada Ultisol <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/30319/5/Chapter%20I.pdf>. Diakses pada 10 April 2017.