

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Optimalisasi Potensi
Sumberdaya Lokal
Menghadapi MEA 2015



Yogyakarta, 23 Mei 2015



Kerjasama antara:
Program Studi Agribisnis
Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia
(PERHEPI)

SEMINAR NASIONAL

Optimalisasi Potensi Sumberdaya Lokal Menghadapi MEA 2015

Yogyakarta, 23 Mei 2015

PROSIDING

EDITOR:

Siti Yusi Rusimah

Indardi

Muhammad Fauzan

Achmad Fachruddin



**Kerjasama antara:
Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
dan
Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia
(PERHEPI)**

PROSIDING SEMINAR NASIONAL
OPTIMALISASI POTENSI SUMBERDAYA LOKAL MENGHADAPI MEA 2015
Yogyakarta, 23 Mei 2015

TIM PENYUSUN

PENGARAH:

- Ir. Eni Istiyanti, MP
- Dr. Ir. Widodo, MP

EDITOR:

- Ketua : Ir. Siti Yusi Rusimah, MP
- Anggota : Dr. Ir. Indardi, MSi
Muhammad Fauzan, SP. MSc
Achmad Fachruddin, SE. MSi

DESAIN DAN TATA LETAK:

- Rohandi Azis

Diterbitkan oleh:

PROGRAM STUDI AGRIBISNIS

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

Jl. Lingkar Selatan Tamantirto, Bantul. D.I.Yogyakarta 55183

Telp : +62274 387656

Faks : +62274 387646

e-mail : agribisnis@umy.ac.id, agribisnis.umy@gmail.com

Website : <http://agribisnis.umy.ac.id>

ISBN: 978-602-7577-43-5

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa kita panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan kenikmatan yang telah kita terima, sehingga PROSIDING Seminar Nasional dengan tema Optimalisasi Sumberdaya Lokal Menghadapi MEA 2015 dapat diterbitkan.

PROSIDING disusun berdasarkan hasil SEMINAR NASIONAL kerjasama Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian UMY dengan Perhepi Komda DIY yang dilaksanakan pada tanggal 23 Mei 2015 di Yogyakarta. Penyelenggaraan seminar dimaksudkan untuk mengenal dan memahami berbagai situasi dalam mempersiapkan masyarakat pelaku ekonomi di Indonesia menghadapi Masyarakat Ekonomi Asia. Sebagai negara agraris terbesar di Asia Tenggara, Indonesia memiliki potensi sumberdaya lokal yang berlimpah. Optimalisasi sumberdaya penting dan mendesak untuk dilakukan agar produk yang dihasilkan oleh para pelaku ekonomi dapat bersaing dengan negara lain.

Seminar melibatkan peneliti, dosen, mahasiswa dan anggota Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia (PERHEPI), yang mempresentasikan empat makalah utama dan 47 (empat puluh tujuh) makalah pendukung. Presentasi dibagi dalam empat kelompok sub tema, yaitu Kewirausahaan dan Pasar, Teknologi dan Industri, Sumberdaya dan Kearifan Lokal, serta Kemitraan dan Komunikasi.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada *keynote speech* Dr. Ir. Johnny Walker Situmorang, MS (Kementerian Koperasi dan UKM), Prof. Dr. Bambang Cipto (Rektor UMY), para narasumber Dr. Bayu Krisnamurthi, M.Si (Ketua Perhepi Pusat), H. Suharyo Husen (Direktur Pondok Ratna Farm), dan Prof. Dr. Ir. Masyhuri (Ketua Perhepi Komda DIY), tamu undangan serta seluruh peserta seminar nasional. Tak lupa juga kami ucapkan terima kasih kepada Perhepi Komda DIY, Program Studi Agribisnis UMY dan seluruh panitia atas terselenggaranya seminar dan terbitnya PROSIDING ini. Semoga Allah SWT meridhai semua segala usaha kita dan mencatatnya sebagai amal ibadah. Amin.

Yogyakarta, 19 Juni 2015
Ketua Panitia Seminar Nasional

Dr. Aris Slamet Widodo, SP, MSc

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
Optimalisasi Potensi Sumberdaya Lokal dalam Menghadapi MEA 2015	1
Suharyo Husen	
SUBTEMA: KEWIRAUSAHAAN DAN PASAR	28
Profil dan Kinerja UMKM Pangan Olahan Perempuan di Daerah Istimewa Yogyakarta Ummu Harmain, Slamet Hartono, Lestari Rahayu Waluyati, Dwidjono Hadi Darwanto	29
Upaya Peningkatan Keuntungan Pengrajin Batik Tulis "Labako" Melalui Aplikasi Teknologi Tool Linux Berbasis Metode Fraktal di Kabupaten Jember.....	41
Syamsul Hadi, Taufiq Timur Warisaji	
Sistem Distribusi Ternak dan Hasil Ternak Sapi Potong di Indonesia.....	52
Bambang Winarso	
Strategi Pengembangan Sukun sebagai Komoditas Unggulan Kepulauan Seribu di DKI Jakarta.....	67
Waryat, Muflihani Yanis, Kartika Mayasari	
Persepsi dan Evaluasi Pengembangan Jambu Mete di Desa Wisata Karangtengah, Kecamatan Imogiri, Kabupaten Bantul.....	82
Banyuriatiga, Aris Slamet Widodo, Sriyadi	
Strategi Pemasaran Dodol Nanas Tangkit di Muara Jambi (Studi Kasus pada CV. Tulimario Tangkit Muara Jambi).....	91
Erwan Wahyudi, Adri, Endrizal	
Peluang Pengembangan Peyek Kripik Pegagan di Kawasan Rumah Pangan Lestari Cancangan, Sleman.....	103
Murwati, Nurdeana, Sutardi	
Perkembangan Komoditas Bawang Merah Indonesia dan Daya Saing di Pasar Internasional.....	110
Nanang Kusuma Mawardi	
Validasi Peluang Pasar Hasil Tangkapan dan Produk Olahan Ikan pada Masyarakat Lokal Wilayah Pesisir di Kabupaten Merauke.....	119
Untari, Dirwan Muchlis, Norce Mote, David S. Pangaribuan, Boni Lantang, Irianis Latupeirissa, Rosa D Pangaribuan, Tarsisius Kanna	
Studi Komparatif Kelayakan Usahatani Jamur Tiram Dataran Tinggi dan Dataran Rendah di DIY.....	130
Nurul Salehawati	
SUBTEMA: TEKNOLOGI DAN INDUSTRI	142
Pengembangan Mesin Sangrai Kopi Berbahan Bakar Lokal di Kabupaten Alor Nusa Tenggara Timur.....	143
Arustiarso, Puji Widodo, Atika Hamaisa	

Penyaluran, Pengelolaan dan Kinerja Mesin Tanam Bibit Padi (<i>Rice Transplanter</i>) di Jawa Tengah.....	150
Chanifah, E. Kushartanti, D. Sahara	
Analisis Pengaruh <i>Wind Barrier</i> dan Sumur Renteng terhadap Produksi dan Risiko Usahatani Konservasi Lahan Pantai di Kabupaten Bantul.....	171
Aris Slamet Widodo	
Model Pengembangan Pertanian Perdesaan Melalui Inovasi (M-P3MI) Berbasis Kakao di Aceh Timur.....	183
Basri A. Bakar, Abdul Azis	
Efisiensi Teknis Usahatani Padi di Subak Gubug I Kabupaten Tabanan.....	194
Nyoman Ngurah Arya, I Ketut Mahaputra, Jemmy Rinaldi	
Uji Adaptasi dan Respon Petani terhadap Empat Varietas Kedelai untuk Mendukung Ketahanan Pangan di Gunungkidul.....	206
Charisnalia Listyowati, Sri Wahyuni Budiarti, Eko Srihartanto	
Efisiensi Produksi Susu Kambing pada Usahatani Integrasi Tanaman Kopi-Kambing di Kecamatan Busungbiu.....	214
Nyoman Ngurah Arya, I Ketut Mahaputra, Suharyanto	
Analisis Biaya Produksi Sistem Integrasi dari Limbah Perkebunan dan Limbah Agroindustri di Kabupaten Kampar.....	225
Evy Maharani, Susy Edwina, Joko Prestiwo	
Pengembangan Teknologi Tepatguna Biogas	236
Arustiarso, Teguh Wikan W, Ahmad Ashari	
Analisis Kesesuaian Inovasi Teknologi dengan Kebutuhan Petani di Provinsi Aceh.....	245
Basri A. Bakar, Abdul Azis, Nazariah	
Efisiensi Penggunaan Alsintan dalam Usahatani di Lahan Pasir Pantai Selatan Kabupaten Bantul.....	257
Subagyo, Nugroho Siswanto	
Pengaruh Faktor Produksi dalam Penerapan Pengelolaan Tanam Terpadu (PTT) Padi Sawah di Bali.....	265
I Ketut Mahaputra, Suharyanto, Ngurah Arya	
SUBTEMA: SUMBERDAYA DAN KEARIFAN LOKAL	277
Revolusi Sumber Daya Berbasis Kearifan Lokal.....	278
Amruddin	
Analisis Komoditas Unggulan Tanaman Pangan Spesifik Lokasi di Provinsi Jambi.....	285
Adri, Erwan Wahyudi, Endrizal	
Zonasi Kawasan Terpapar Erupsi Gunung Merapi 2010 di Desa Kepuharjo sebagai Dasar Penentuan Tingkat Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Jagung (<i>Zea Mays L.</i>).....	297
Siska Ema Ardiyanti, Gunawan Budiyanto, Mulyono	
Paradigma Baru Lahan Sawah sebagai Strategi Melestarikan Sumberdaya Lokal yang Ada di Pedesaan.....	312
Markus Patiung, Erna Haryanti, Dwi Prasetyo Yudo	

Analisis Komparatif Tanaman Perkebunan dan Kebutuhan Teknologi Tanaman Karet Rakyat di Provinsi Jambi.....	324
Firdaus, Erwan Wahyudi, Adri	
Strategi Optimasi Petani Gambir di Sebuah Nagari di Limapuluh Kota, Sumatera Barat	335
Osmet	
Potensi Pembangunan Biogas di Daerah Istimewa Yogyakarta dan Permasalahannya....	363
Sriyadi	
Keterkaitan Sektor Pertanian dengan Ketahanan Pangan Rumah Tangga di Desa Rawan Pangan Daerah Istimewa Yogyakarta.....	375
Rahima Kaliky, Sri Budhi Lestari, dan Nur Hidayat	
Kinerja Usahatani Budidaya Ikan Air Tawar di Kecamatan Sukaratu Kabupaten Tasikmalaya.....	391
Fadhila Najmi Laila Hikmat, Lestari Rahayu, Siti Yusi Rusimah	
Implementasi Program Gernas Kakao dalam Rangka Menghadapi MEA di Kabupaten Luwu Sulawesi Selatan.....	400
Eka Triana Yuniarsih, Rahima Kaliky	
SUBTEMA: KEMITRAAN DAN KOMUNIKASI	411
Produksi Benih Padi Melalui Pola Kemitraan antara Produsen dengan Penangkar di Daerah Istimewa Yogyakarta.....	412
Hano Hanafi dan Suradal	
Pola Kemitraan Usahatani Kedelai Edamame (<i>Glycine Max</i> (L) Merr) antara Petani dengan PT. Lumbang Padi di Kabupaten Garut.....	427
Carkum Cahyanto, Eni Istiyanti	
Pengelolaan Dana Penguatan Modal di Kelompok Peternak Sapi Andhini Rejo Kecamatan Kasihan Kabupaten Bantul.....	436
Budi Fajar Imaduddin, Lestari Rahayu, Siti Yusi Rusimah	
Dinamika Kelompok Usaha Budidaya Ikan Nila dengan Sistem <i>Collective Farming</i>	452
Ilham Ade Zakaria, Siti Yusi Rusimah, Sriyadi	
Pembangunan Pertanian Tanpa Kerjasama Sosial: Tantangan Menghadapi MEA 2015...	464
Endry Martius	
Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong di Indonesia Melalui Program Sarjana Membangun Desa Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong di Indonesia Melalui Program Sarjana Membangun Desa.....	476
Bambang Winarso	
Sejarah Pembangunan dan Perolehan Sertifikasi Ekolabel Hutan Rakyat Desa Sumberejo dan Selopuro.....	493
Purwanto	

Persepsi Petani terhadap Teknologi Pendampingan SL-PTT Kedelai di Gunungkidul Murwati, Sri Wahyuni dan Heri Basuki	506
Karakteristik Petani Sistem Integrasi Sapi Kelapa Sawit yang Mempengaruhi Adopsi Inovasi di Kabupaten Pelalawan..... Susy Edwina, Evy Maharani, Bungaran Situmorang	515
Komunikasi Pembangunan untuk Pemberdayaan Masyarakat di Era Otonomi Daerah.... Indardi	525
Keterlibatan Anggota Kelompok Wanita Tani dalam Kegiatan Lumbung Pangan..... Erlyta Dwi Hapsari, Siti Yusi Rusimah, Retno Wulandari	537
Kemitraan Petani dengan Industri Pengolah Ubi Jalar di Provinsi Jawa Barat Kurnia Suci Indraningsih	550

**ZONASI KAWASAN TERPAPAR ERUPSI GUNUNG MERAPI 2010
DI DESA KEPUHARJO SEBAGAI DASAR PENENTUAN
TINGKAT KESESUAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN JAGUNG
(*Zea Mays L.*)**

Siska Ema Ardiyanti

Gunawan Budiyanto

Mulyono

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian UMY

siskaemaardiyanti@yahoo.com

ABSTRAK

Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Yogyakarta merupakan wilayah terparah di Yogyakarta yang mengalami dampak erupsi Gunung Merapi tahun 2010. Ancaman kerusakan lingkungan dan lahan memunculkan potensi kerawanan pangan di Desa Kepuharjo dan dapat menyebabkan desa tersebut memiliki ketergantungan pasokan pangan dari kawasan lain. Jagung merupakan tanaman lokal yang sering dibudidayakan di Desa Kepuharjo, mengalami penurunan produksi akibat terkena erupsi Gunung Merapi 2010. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan zonasi kawasan terparah erupsi Gunung Merapi 2010 sebagai dasar penentuan kesesuaian lahan untuk tanaman jagung dan upaya perbaikannya untuk meningkatkan produktivitas tanaman jagung. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survei dengan teknis pelaksanaan melalui observasi, dengan menentukan lokasi observasi kemudian menentukan titik sampel dengan mengacu pada peta kelereng Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Selanjutnya dilakukan survei lapangan dan pengamatan laboratorium. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan mengacu pada besarnya tingkat faktor pembatas dari karakteristik lahan sesuai dengan ketentuan *Food and Agriculture Organisation* (FAO). Menurut FAO, terdapat 4 subkelas kesesuaian lahan aktual yaitu S3-wrp, S3-wp, S3w dan N2-r, dengan faktor pembatas yaitu kualitas lahan ketersediaan air (w) berupa curah hujan yang dapat diperbaiki dengan pengaturan waktu tanam, dengan penambahan bahan organik dan memilih benih yang toleran terhadap kekeringan. Kualitas lahan media perakaran (r) kedalaman efektif dengan membuat guludan dan tekstur tanah yang tidak dapat diperbaiki serta kualitas lahan penyiapan lahan (p) seperti faktor pembatas kemiringan lahan dan batuan permukaan diperbaiki dengan membuat lahan terasering dan pembersihan secara manual. Sehingga, didapatkan kesesuaian lahan potensial yaitu S3-wr, S3-w dan N2-r.

Kata Kunci: evaluasi lahan, Kepuharjo, tanaman jagung.

PENDAHULUAN

Gunung Merapi merupakan salah satu gunung teraktif di dunia yang terletak pada titik koordinat $7^{\circ}32'30''$ LS $110^{\circ}26'30''$ BT. Gunung Merapi berada di antara Kabupaten Sleman, Yogyakarta, Kabupaten Magelang, Kabupaten Boyolali dan Kabupaten Klaten. Gunung Merapi mengalami erupsi pada tahun 2010, yang mengakibatkan daerah – daerah di sekitar lereng Gunung Merapi mengalami kerugian besar. Kerugian tersebut diantaranya pada bidang pertanian mencapai Rp 36,7 miliar, bidang perkebunan mencapai Rp 25,1 miliar, peternakan Rp 171,5 juta, dan perumahan sekitar Rp 475,5 juta (JPPN, 2010).

Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Yogyakarta merupakan wilayah yang mengalami dampak terparah akibat erupsi Gunung Merapi tahun 2010. Desa Kepuharjo merupakan desa yang masuk dalam Kawasan Rawan bencana III (radius 0 – 5 km) dan II (radius 6 – 10 km). Ancaman kerusakan lingkungan dan lahan memunculkan potensi kerawanan pangan di Desa Kepuharjo dan dapat menyebabkan desa tersebut memiliki ketergantungan pasokan pangan dari kawasan lain (Gunawan Budiyanto, 2014). Oleh sebab itu, peningkatan ketahanan pangan di Desa Kepuharjo harus segera dikembalikan agar tidak ketergantungan terhadap pasokan pangan.

Desa Kepuharjo mempunyai lahan pertanian untuk jagung seluas 1,1 hektar (Pemerintah Desa Kepuharjo, 2014). Sektor pertanian berperan cukup besar dalam pembangunan daerah Desa Kepuharjo seperti penyediaan lapangan kerja, sumber pendapatan masyarakat, dan penciptaan ketahanan pangan. Pemerintah Kabupaten Sleman (2012) menyatakan bahwa terjadi penurunan produksi hasil dari tanaman jagung yang terdapat di Kabupaten Sleman. Hal ini dikarenakan salah satu sentra lahan tanaman jagung di Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Yogyakarta terkena erupsi Gunung Merapi 2010. Produksi jagung mengalami peningkatan pada tahun 2009 yang mencapai 32.712 ton dari 30.869 ton pada tahun 2008. Pada tahun 2010 menurun hingga 31.703 ton dan produksi kembali naik pada tahun 2011 yang mencapai 38.111 ton.

Erupsi Gunung Merapi 2010 mengharuskan adanya zonasi kawasan terparah erupsi, sebagai dasar penentuan tingkat kesesuaian lahan untuk tanaman jagung. Evaluasi lahan merupakan salah satu upaya untuk memanfaatkan lahan (sumber daya lahan) sesuai dengan potensinya. Berdasarkan permasalahan sebagaimana yang telah dipaparkan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan zonasi kawasan terparah

erupsi Gunung Merapi 2010 sebagai dasar penentuan kesesuaian lahan untuk tanaman jagung dan upaya perbaikannya untuk meningkatkan produktivitas tanaman jagung sebagai sumber pangan lokal di Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Yogyakarta.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di lapangan dan di laboratorium. Pengamatan lapangan dilakukan di Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Yogyakarta dan analisis sifat tanah dilakukan di Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2014 – Februari 2015.

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survei dengan teknis pelaksanaan melalui observasi dengan menentukan lokasi observasi kemudian menentukan titik sampel dengan mengacu pada peta kelerengan Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Selanjutnya dilakukan survey lapangan dan pengamatan laboratorium sesuai dengan Widyatmaka (2010) dalam Adhi Sudiby (2011), metode observasi merupakan penyidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta – fakta dari gejala yang ada dan mencari keterangan secara faktual. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan mengacu pada besarnya tingkat faktor pembatas dari karakteristik lahan sesuai dengan ketentuan *Food and Agriculture Organisation* (FAO). Data dari hasil pengamatan di lapangan (kondisi fisik lingkungan) dan data hasil analisis laboratorium dicocokkan dengan kriteria kelas kesesuaian lahan untuk tanaman Jagung guna memperoleh kelas kesesuaian lahan aktual dan kelas kesesuaian lahan potensial di Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Ada beberapa tahapan penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Tahapan persiapan

Tahap persiapan dilakukan pengumpulan bahan – bahan yang akan digunakan dalam kegiatan survey, yaitu meliputi pustaka, pengumpulan peta – peta (peta administrasi dan peta kawasan terpapar erupsi Gunung Merapi), data curah hujan selama 10 tahun, inventarisasi peralatan survey dan penentuan waktu survei yang tepat.

2. Penentuan titik sampel

Penentuan titik sampel didasarkan pada peta kemiringan lahan wilayah Kabupaten Sleman, Yogyakarta sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian No. 47/Permentan/OT.140/10/2006 tentang Pedoman Umum Budidaya Pertanian pada Lahan

Pegunungan yang menyatakan bahwa klasifikasi kemiringan lahan dibagi beberapa kelompok, yaitu datar pada kemiringan lereng $<3\%$ dengan beda tinggi $<2\text{m}$, berombak pada kemiringan lereng $3 - 8\%$ dengan beda tinggi $2 - 10\text{m}$, bergelombang pada kemiringan lereng $8 - 15\%$ dengan beda tinggi $10 - 50\text{m}$, berbukit pada kemiringan lereng $15 - 30\%$ dengan beda tinggi $50 - 300\text{m}$, dan bergunung pada kemiringan lereng $>30\%$ dengan beda tinggi $>300\text{m}$. Kemudian dari kemiringan lahan tersebut dilakukan survei lapangan untuk menentukan batas – batas wilayah Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Yogyakarta dengan luas sekitar 548,391 hektar, sehingga didapatkan 16 titik sampel pengamatan yang digunakan untuk mengambil data lapangan dan sampel tanah untuk pengamatan laboratorium.

Enambelas sampel tersebut ditentukan berdasarkan kemiringan lahan serta bentuk gelombang lahan pada masing – masing padukuhan. Sampel tanah diambil pada kedalaman 30 cm sesuai dengan kedalaman perakaran tanaman jagung. Sampel tanah tersebut mewakili keadaan eksisting aktual tiap – tiap lahan.

3. Tahap survei lapangan

Tahap survei yang pertama yaitu menentukan titik sampel penelitian yang kemudian akan digunakan untuk analisis lapangan seperti mengetahui temperatur rerata, drainase tanah, tekstur tanah, kedalaman efektif, batuan permukaan, singkapan batuan, bahaya banjir, bahaya erosi dan lereng serta untuk pengambilan sampel tanah yang akan digunakan untuk analisis laboratorium.

4. Tahap analisis laboratorium

Tahap analisis laboratorium meliputi analisis kadar hara yang tersedia dalam tanah seperti kadar N total dengan menggunakan metode Kjedal, kadar P tersedia dengan menggunakan ekstraksi Bray and Kurt dan kadar K tersedia dengan menggunakan ekstraksi NH_4Ac , serta analisis retensi hara yang terdapat di dalam tanah seperti kadar C-Organik dengan menggunakan metode Walkey and Black, KPK dengan menggunakan ammonium asetat dan pH tanah dengan menggunakan pH meter.

5. Analisis data

Data yang diperoleh dari tahap survey lapangan dan analisis laboratorium yang dicocokkan dengan kriteria kelas kesesuaian lahan menurut Djaenudin, dkk (1994) dengan mengacu pada besarnya tingkat faktor pembatas sesuai dengan ketentuan dari *Food and Agriculture Organisation* (FAO), sehingga nantinya akan didapatkan kelas kesesuaian lahan aktual dan kelas kesesuaian lahan potensial pada masing –

masing titik pengamatan. Berikut adalah tabel data yang dianalisis pada berbagai titik pengamatan.

6. Zonasi kawasan dan pembuatan peta

Zonasi kawasan diperoleh dari penggabungan data potensi lahan yang diamati dengan syarat tumbuh kemudian dibuat Peta dengan menggunakan *software Arc GIS*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Geografi Daerah Penelitian

Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Yogyakarta memiliki luas 875 hektar yang berada sekitar 7 km arah utara Kecamatan Cangkringan dan 27 km arah timur laut Ibukota Sleman. Wilayah Desa Kepuharjo terletak pada ketinggian 600 – 1200 meter di atas permukaan laut dengan curah hujan rata – rata 2500 mm/tahun, dan suhu rata – rata per tahun sekitar 16 - 17°C (Pemerintah Desa Kepuharjo, 2014). Desa Kepuharjo merupakan desa yang mengalami kerusakan paling parah dibandingkan dengan desa – desa lainnya yang terletak di lereng Gunung Merapi. Luas lahan di Kecamatan Cangkringan yang diperkirakan mengalami kerusakan yaitu sawah seluas 24 hektar, tegalan 1.530 hektar dan pemukiman 14 hektar.

Desa Kepuharjo merupakan desa di Kabupaten Sleman yang masuk dalam Kawasan Rawan Bencana III (radius 0 – 5 km) yang berarti kawasan yang sering dilanda luncuran awan panas, aliran lahar dan guguran lava pijar, dan Kawasan Rawan Bencana II (radius 6 – 10 km) yang berarti kawasan yang berpotensi terlanda awan panas, guguran aliran lahar dan guguran lava pijar (Gunawan Budiyanto, 2014).

Erupsi Merapi 2010 menimbulkan kerusakan fisik lahan dan lingkungan antara lain terhadap rumah pemukiman penduduk dan bangunan lainnya, sumber air dan saluran air, kerusakan tanaman dan ternak, kerusakan lahan pertanian secara kimia, fisik maupun biologi. Kerusakan akibat erupsi Merapi tidak hanya pada saat terjadinya letusan yang disebabkan oleh aliran lava, lahar panas dan awan panas, tetapi bahaya tersebut masih terus berlangsung bertahun – tahun sesudahnya karena adanya sisa – sisa bahan letusan.

Tanah merupakan fenomena hasil bentukan alam yang melibatkan banyak faktor antara lain iklim, bahan induk, organisme/vegetasi, timbulan dan waktu. Tanah merupakan fenomena alam yang berbentuk ujud yang merupakan timbunan partikel tanah yang terdiri dari fraksi pasir, debu dan lempung (Gunawan Budiyanto, 2010).

Menurut Peta Tanah Kabupaten Sleman skala 1 : 25.000 (BAPPEDA Sleman, 2011), jenis tanah yang berkembang di daerah Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Yogyakarta adalah Regosol. Regosol merupakan jenis tanah yang berkembang dari bahan yang lepas – lepas (pasir) dan mengandung bahan yang belum atau masih baru mengalami pelapukan. Umumnya jenis tanah ini cukup mengandung unsur P dan K yang masih segar dan belum siap diserap oleh tanaman dan kekurangan unsur N.

Desa Kepuharjo merupakan desa yang sebagian besar penduduknya bekerja sebagai peternak dan petani. Desa ini merupakan salah satu penyumbang hasil tanaman jagung untuk Kecamatan Cangkringan. Produksi jagung mengalami peningkatan pada tahun 2009 yang mencapai 32.712 ton dari 30.869 ton pada tahun 2008. Pada tahun 2010 menurun hingga 31.703 ton dan produksi kembali naik pada tahun 2011 yang mencapai 38.111 ton (Pemerintah Kabupaten Sleman 2012). Berikut adalah grafik fluktuasi produktivitas tanaman jagung di Sleman, Yogyakarta pra erupsi dan pasca erupsi Gunung Merapi 2010.

Analisis Kesesuaian Lahan

Penelitian ini merupakan usaha untuk menentukan kelas kesesuaian lahan tanaman jagung di Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Yogyakarta pasca erupsi Merapi tahun 2010 dengan menggunakan metode FAO berdasarkan kecocokan dengan syarat tumbuh tanaman. Adapun karakteristik lahan yang diamati antara lain : temperatur, ketersediaan air, media perakaran, retensi hara, hara tersedia, bahaya erosi, bahaya banjir dan penyiapan lahan.

Pemilihan tanaman jagung sebagai komoditas yang diteliti karena sebagian besar dari penduduk Desa Kepuharjo merupakan peternak, yang setiap musim kemarau peternak akan kesulitan mencari pakan ternak berupa rumput gajah yang tumbuh di lereng Gunung Merapi untuk ternak mereka. Tanaman jagung merupakan tanaman yang dapat hidup pada lahan kering dan membutuhkan air yang sedikit dalam pertumbuhannya. Selain jagung pipilan yang dihasilkan, morfologi brangkasian dari tanaman jagung hampir sama dengan morfologi dari tanaman rumput gajah. Oleh karena itu, brangkasian dari tanaman jagung dapat menggantikan pakan ternak pada musim kemarau sehingga dapat mengurangi biaya produksi untuk pembelian pakan ternak. Berikut adalah hasil pengamatan karakteristik lahan di Desa Kepuharjo untuk tanaman jagung :

1. Iklim

Iklim merupakan salah satu faktor pembatas dalam proses pertumbuhan dan produksi tanaman. Jenis – jenis dari sifat iklim dapat menentukan jenis – jenis tanaman yang tumbuh pada suatu daerah dan produksinya. Iklim sangat menentukan proses pertumbuhan tanaman sehingga menjadi salah satu faktor penting yang dipertimbangkan dalam evaluasi lahan bagi pertanian.

Faktor – faktor iklim dengan unsur – unsurnya yaitu curah hujan, penguapan, radiasi matahari, suhu udara, suhu tanah dan kelembaban udara. Faktor iklim yang terpenting bagi proses pertumbuhan tanaman yaitu curah hujan dan temperatur udara.

Data iklim diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi D.I Yogyakarta dan Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Yogyakarta dengan pengambilan data pada stasiun terdekat dengan lokasi penelitian. Stasiun yang digunakan yaitu stasiun pos Hujan Gondang, Umbulharjo dengan ketinggian 684 m.dpl untuk curah hujan dan stasiun Pakein dengan ketinggian 403 m.dpl untuk temperatur udara. Hasil analisis rerata curah hujan per tahun selama 10 tahun dari tahun 2004 – 2013 yaitu 886,6 mm/tahun, sedangkan hasil analisis temperatur udara yaitu 24,74°C. Data curah hujan dan temperatur udara yang diperoleh digunakan untuk penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman jagung, data iklim tersebut dinyatakan dalam jumlah curah hujan pertahun, rerata curah hujan pertahun, temperatur udara pertahun serta jumlah bulan kering dan bulan basah. Menurut klasifikasi Mohr Desa Kepuharjo termasuk ke dalam kelas IV yang berarti rata – rata curah hujan berdasarkan klasifikasi Mohr mengalami bulan basah (BB) rata – rata yaitu 3 bulan, bulan lembab (BL) yaitu 4 bulan dan bulan kering (BK) yaitu 6 bulan, menurut klasifikasi Schmidh and Ferguson Desa Kepuharjo termasuk kedalam tipe iklim Golongan F yaitu dengan nilai Q antara 1,67 – 3 yang termasuk dalam daerah kering, sedangkan menurut Oldeman Desa Kepuharjo termasuk ke dalam iklim Tipe E dengan bulan basah (BB) kurang dari 3 bulan berurutan terjadi selama 10 tahun.

2. Drainase

Sesuai hasil pengamatan yang telah dilakukan, drainase di seluruh titik sampel pengamatan “sangat sesuai” dengan persyaratan tumbuh dari tanaman jagung. Hal ini ditunjukkan bahwa tidak ada air yang menggenang disuatu titik tertentu jika hujan turun.

3. Tekstur Tanah

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, terdapat beberapa jenis tekstur yang ditemukan yaitu tekstur pasiran pada Dusun Kaliadem, Jambu 1, Manggong dan Kepuh, tekstur lempung berpasir pada Dusun Jambu 2 & 3, Petung, Kopeng dan Batur 1 serta tekstur lempung berdebu pada Dusun Batur 2 & 3 dan Pagerjurang.

4. Kedalaman Efektif

Daerah pengambilan sampel terdapat kedalaman tanah bervariasi dari tanah dengan kedalaman yang dalam hingga tanah yang dangkal. Karena jagung merupakan tanaman yang mempunyai akar serabut dan menyebar serta panjangnya hanya sekitar 30cm, maka di daerah penelitian dari Dusun Kaliadem sampai Dusun Pagerjurang, dapat berpotensi sebagai lahan budidaya untuk tanaman jagung tetapi masih harus mempertimbangkan faktor – faktor pembatas selain kedalaman efektif.

5. Kapasitas Pertukaran Kation (KPK)

Dari hasil pengujian pada tabel 17 dapat diketahui bahwa KPK yang paling tinggi yaitu pada Dusun Kopeng yang mencapai 34,8 me/100g dan yang paling rendah yaitu Dusun Kaliadem 3 yaitu 4,8 me/100g. Hal tersebut disebabkan oleh tekstur tanah yang didominasi oleh fraksi pasir sehingga kandungan lempung sebagai adsorban yang baik untuk kation – kation dalam tanah terdapat dalam jumlah yang sangat rendah.

6. Derajat Keasamaan Tanah (pH)

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, dapat dilihat pada tabel 17 bahwa pH keenambelas sampel yang telah dianalisis mempunyai hasil mendekati netral.

7. Kandungan C-Organik

Hasil analisis yang diperoleh menunjukkan bahwa kandungan C-organik pada masing – masing titik sampel berbeda, kandungan C-organik tertinggi terdapat pada titik pengamatan di Dusun Kopeng yaitu sebesar 3,93% dan yang terendah pada titik pengamatan di Dusun Kaliadem 1 & 2 yaitu sebesar 0,19% yang merupakan dusun yang terletak paling dekat dengan puncak Gunung Merapi di Desa Kepuharjo dan mempunyai tekstur pasiran.

8. Ketersediaan Unsur Hara

a. N Total

Nilai N total pada semua daerah penelitian berkisar antara sangat rendah sampai sedang. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada semua daerah penelitian mempunyai nilai N total rendah.

b. P Tersedia

Harkat P tersedia pada semua daerah penelitian berharkat sangat tinggi. Nilai P tersedia tertinggi yaitu pada titik sampel di Dusun Jambu 3 yaitu berkisar 260,66 mg/kg dan yang terendah yaitu pada titik sampel di Dusun Batur 3 yaitu berkisar 55,41 mg/kg.

c. K Tersedia

Harkat K tersedia pada daerah penelitian ini juga beragam dari rendah sampai sangat tinggi. Nilai K tertinggi yaitu pada titik sampel di Dusun Kopeng yaitu berkisar 82,91 mg/kg dan terendah pada titik sampel di Dusun Jambu 3 yaitu berkisar 20,03 mg/kg.

Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Jagung

Penilaian kesesuaian lahan dilakukan dengan cara mencocokkan antara kualitas lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman jagung. Kualitas lahan tersebut dibagi lagi menjadi beberapa karakteristik lahan, sehingga akan ditemukan pembatas yang menentukan sub kelas dari tiap – tiap titik pengamatan. Pencocokan tersebut berdasarkan pada data pengamatan di lapangan dan analisis laboratorium. Berdasarkan hal tersebut maka sampel tanah yang diambil dalam penelitian ini adalah tanah yang berada pada kedalaman 30 cm sesuai dengan zona perakaran dari tanaman Jagung. Tabel 1 menyajikan kesesuaian lahan aktual tanaman Jagung di daerah penelitian.

Menurut *Food and Agriculture Organisation* (FAO), terdapat 4 subkelas yaitu S3-wrp, S3-wp, S3w dan N2-r. Berdasarkan subkelas tersebut didapatkan faktor pembatas yaitu kualitas ketersediaan air (w) berupa curah hujan, kualitas media perakaran (r) berupa tekstur tanah dan kedalaman efektif, serta kualitas penyiapan lahan (p) berupa kelerengan dan batuan permukaan,

Karakteristik lahan (parameter) yang berpengaruh terhadap keragaman nilai dan tiap – tiap sampel adalah nilai subkelas temperatur (t), ketersediaan air (w), media perakaran (r), retensi hara (f), hara tersedia (n), bahaya erosi (e), bahaya banjir (o) dan penyiapan lahan (p). Apabila yang menjadi faktor penghambat adalah tekstur tanah dan kedalaman efektif maka karakteristik lahan tersebut akan sulit untuk diperbaiki. Untuk kelas N2-r sudah tidak dapat diperbaiki untuk menaikkan kelas kesesuaiannya, karena faktor penghambatnya sulit untuk diperbaiki. Solusi dari hal tersebut adalah dengan pemilihan tanaman yang masih bisa toleran terhadap karakteristik lahan yang ada.

Tabel 1. Kesesuaian Lahan Berdasarkan FAO

Ordo Kesesuaian Lahan	Kelas Kesesuaian Lahan	Subkelas Kesesuaian Lahan	Unit Satuan Kesesuaian Lahan	Sampel Tanah
S	S3	S3-wrp	S3w-2 r-3 p-1.2	Jambu 2
	S3	S3-wp	S3w-2 p-1	Jambu 3
	S3			Batur 2
	S3	S3-w	S3w-2	Petung
	S3			Kopeng
	S3			Batur 1
	S3			Batur 3
	S3			Pagerjurang 1
	S3			Pagerjurang 2
	S3			Pagerjurang 3
N	N2			N2-r
		Kaliadem 2		
		Kaliadem 3		
		Jambu 1		
		Manggong Kepuh		

Kelas Kesesuaian Lahan S3-wrp

Kelas kesesuaian lahan S3-wrp merupakan kelas sesuai marginal dengan faktor pembatas curah hujan, kedalaman efektif tanah, kelerengan dan batuan permukaan. Kelas kesesuaian lahan ini terdapat pada titik pengamatan di Dusun Jambu 2. Komponen faktor pembatas curah hujan yang sedikit. Rata – rata curah hujan di daerah penelitian yaitu 886,6 mm/tahun sedangkan kebutuhan rata – rata curah hujan yang ideal untuk tanaman jagung berkisar 1020 – 1200 mm/tahun. Faktor pembatas selanjutnya yaitu pada media perakaran berupa kedalaman efektif. Kedalaman efektif yang ideal untuk tanaman jagung yaitu lebih dari 60 cm, sedangkan pada pengamatan lapangan didapatkan beberapa daerah penelitian dengan kedalaman efektif sekitar 20 – 40 cm. Kelerengan yang dikehendaki tanaman jagung untuk pertumbuhan tanaman yaitu kurang dari 3% sedangkan pada pengamatan lapangan didapatkan beberapa daerah penelitian dengan kelerengan mencapai lebih dari 8%. Batuan permukaan yang dikehendaki tanaman jagung untuk pertumbuhan tanaman yaitu kurang dari 3% sedangkan pada pengamatan lapangan didapatkan beberapa daerah penelitian dengan batuan permukaan mencapai 15%.

Kelas Kesesuaian Lahan S3-wp

Kelas kesesuaian lahan S3-wp merupakan kelas sesuai marginal dengan faktor pembatas curah hujan dan batuan permukaan. Kelas kesesuaian lahan ini terdapat pada titik pengamatan di Dusun Jambu 3 dan Batur 2. Faktor pembatas yang pertama yaitu

curah hujan. Rata – rata curah hujan di daerah penelitian yaitu 886,6 mm/tahun sedangkan kebutuhan rata – rata curah hujan yang ideal untuk tanaman jagung berkisar 1020 – 1200 mm/tahun. Kelerengan yang dikehendaki tanaman jagung untuk pertumbuhan tanaman yaitu kurang dari 3% sedangkan pada pengamatan lapangan didapatkan beberapa daerah penelitian dengan kelerengan mencapai lebih dari 8%.

Kelas Kesesuaian Lahan S3-w

Kelas kesesuaian lahan S3-w merupakan kelas sesuai marginal dengan faktor pembatas curah hujan. Kelas kesesuaian lahan ini terdapat pada titik pengamatan di Dusun Petung, Kopeng, Batur 1, Batur 3, Pagerjurang 1, Pagerjurang 2 dan Pagerjurang 3. Komponen faktor pembatas curah hujan yang sedikit. Rata – rata curah hujan di daerah penelitian yaitu 886,6 mm/tahun sedangkan kebutuhan rata – rata curah hujan yang ideal untuk tanaman jagung berkisar 1020 – 1200 mm/tahun.

Kelas Kesesuaian Lahan N2-r

Kesesuaian lahan N2-r terdapat pada daerah penelitian di Dusun Kaliadem 1, Kaliadem 2, Kaliadem 3, Jambu 1, Manggong dan Kepuh. Kelas kesesuaian lahan ini merupakan kelas tidak sesuai marginal dimana lahan mempunyai faktor pembatas yang sulit untuk diperbaiki. Ketidakesesuaian lahan pada daerah penelitian ini untuk budidaya tanaman disebabkan oleh tekstur tanah (pasiran). Tanah dengan tekstur pasiran mempunyai struktur butir tunggal dengan konsistensi lepas – lepas berakibat pada sangat mudahnya meloloskan air dan unsur hara.

Usaha perbaikan yang dilakukan dibedakan menjadi 3 jenis masukan (*input*) berdasarkan jenis dan tingkat pengelolaannya, yaitu masukan rendah, sedang dan tinggi. Kelas kesesuaian lahan potensial dan tingkat pengelolaan yang diperlukan untuk usaha perbaikan tanaman jagung pada tiap – tiap kelas kesesuaian lahan aktual pada tanaman jagung pada tabel berikut.

Tabel 2. Kesesuaian Lahan Potensial untuk Tanaman Jagung

No	Kesesuaian Lahan Aktual		Usaha Perbaikan	Kesesuaian Lahan Potensial	Titik Pengamatan
	Sub-kelas	Unit			
1	S3-wrp	S3w-2 r-3 p-1.2	<ol style="list-style-type: none"> Dilakukan perbaikan dengan pengaturan masa waktu tanam, menambahkan BO dalam tanah, dan pemilihan benih tanaman jagung yang toleran. Dilakukan perbaikan dengan membuat guludan. Dilakukan pembersihan secara manual. Dilakukan dengan pembuatan terasering. 	S3-wr	Jambu 2
2	S3-wp	S3w-2 p-1	<ol style="list-style-type: none"> Dilakukan perbaikan dengan pengaturan masa waktu tanam, menambahkan BO dalam tanah, dan pemilihan benih tanaman jagung yang toleran. Dilakukan dengan pembuatan terasering. 	S3-w	Jambu 3 dan Batur 2
3	S3-w	S3w-2	Dilakukan perbaikan dengan pengaturan masa waktu tanam, menambahkan BO dalam tanah, dan pemilihan benih tanaman jagung yang toleran.	S3-w	Petung, Kopeng, Batur 1, Batur 3, Pegerjurang 1, 2 dan 3
4	N2-r	N2-r2	Tidak dapat dilakukan perbaikan.	N2-r	Kaliadem 1,2,3, Jambu 1, Manggong dan Kepuh

KESIMPULAN

- Tingkat kesesuaian lahan aktual untuk tanaman jagung menurut metode FAO terdapat 4 subkelas yaitu S3-wrp pada titik pengamatan di Dusun Jambu 2, S3-wp pada titik pengamatan di Dusun Jambu 3 dan Batur 2, S3-w pada titik pengamatan di Dusun Petung, Kopeng, Batur 1, Batur 3, Pegerjurang 1, Pegerjurang 2 dan Pegerjurang 3 serta N2-r pada titik pengamatan di Dusun Kaliadem 1, Kaliadem 2, Kaliadem 3, Jambu 1, Manggong dan Kepuh. Subkelas terbaiknya yaitu S3-w dan subkelas terburuknya yaitu N2-r.
- Tingkat kesesuaian lahan potensial untuk tanaman jagung menurut metode FAO yaitu S3-wr pada titik pengamatan di Dusun Jambu 2, S3-w pada titik pengamatan

di Dusun Jambu 3 dan Batur 2, Dusun Petung, Kopeng, Batur 1, Batur 3, Pegerjurang 1, Pegerjurang 2 dan Pegerjurang 3 serta N2-r pada titik pengamatan di Dusun Kaliadem 1, Kaliadem 2, Kaliadem 3, Jambu 1, Manggong dan Kepuh.

3. Faktor – faktor yang menghambat pertumbuhan tanaman jagung yaitu :

Karakteristik ketersediaan air berupa curah hujan, Karakteristik media perakaran yaitu berupa tekstur tanah dan kedalaman efektif, Karakteristik penyiapan lahan yaitu berupa lereng dan batuan permukaan.

4. Usaha perbaikan yang dapat dilakukan yaitu :

Pengaturan waktu tanam, penambahan bahan organik dan pemilihan benih tanaman jagung yang toleran terhadap kekeringan untuk faktor pembatas curah hujan, Kedalaman efektif dengan pembuatan guludan, Penyiapan lahan dapat diperbaiki dengan pembersihan secara manual.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi Sudibyo. 2011. Zonasi Konservasi Mangrove di Kawasan Pesisir Pantai di Kabupaten Pati. Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. 101 Halaman.
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geologi, STASIUN GEOFISIKA KELAS I YOGYAKARTA. 2014. Data Klimatologi Stasiun Geofisika Yogyakarta dan Cangkringan. Data diambil pada tanggal 5 Januari 2015.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Yogyakarta. 2014. Peta Administrasi Kabupaten Sleman. <http://bappeda.jogjaprovo.go.id/>. Diakses tanggal 5 Januari 2015.
- Badan Pusat Statistik. 2014. Kecamatan Cangkringan dalam Angka 2004 – 2014. Badan Pusat Statistik dan Balai Perencana Pembangunan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Denidi. 2007. Fungsi Unsur Hara Makro. <http://old.denidi.com/2007/11/fungsi-unsur-hara-makro-n-p-k.html>. Diakses pada tanggal 1 Mei 2015.
- Departemen Penelitian. 2013. Daftar Varietas Unggul Tanaman Jagung. <http://www.litbang.deptan.go.id/varietas/>. Diakses tanggal 20 Maret 2014.
- Djaenudin, D., Marwan H., H. Subagyo, dan A. Hidayat. 2003. Petunjuk Teknis untuk Tanaman Pertanian. Edisi Pertama tahun 2003, ISBN 979-9474-25-6. Balai Penelitian Tanah, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor, Indonesia.
- Djaenuddin, D., Basuni, S. Hardjowigeno, H. Subagyo, M. Sukardi, Ismangun, Marsudi Ds, N. Suharta, L. Hakim, Widagdo, J. Dai, V. Suwandi, S. Bachri, dan E.R, Jordens. 1994. Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Pertanian dan Tanaman

Kehutanan (*Land Suitability for Agricultural and Silvicultural Plants*). Lap. Tek. No. 7 Ver. 1.0, LREP-II Part C. CSAR. Bogor.

FAO. 1976. *Framework For Land Evolution. FAO Soils Bulletin. Soil Resources Management and Conservation Service Land and Water Development Division.*

FAO. 1977. *Guidelines for Soil Profiles Description, Rome.*

Ferdinan Frans, Jamilah, Sarifuddin. 2013. Evaluasi Kesesuaian Lahan Sawah Beririgasi di Desa Air Hitam, Kecamatan Lima Puluh, Kabupaten Batubara. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. Vol. 1 : 2. Hal 338 – 348.

Gunawan, Budiyanto dan Mulyono. 2014. Evaluasi Lahan. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.

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

Gunawan Budiyanto. 2014. Strategi Kedaulatan Pangan lokal Berdasar Zonasi Kawasan rawan Bencana erupsi Merapi. Seminar Bulanan Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.

Hardjowigeno, S dan Widiatmaka. 2007. Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tata Guna Lahan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Hikmatullah. 2009. Karakterisasi Tanah – Tanah Volkan Muda dan Kesesuaian Lahannya untuk Pertanian di Halmahera Barat. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. Vol 9 : 1. Hal 20 – 29.

Idjudin, A. A., Dedy Erfandi dan S. Sutomo. 2010. Teknologi Peningkatan Produktivitas Lahan Endapan Volkanik Pasca Erupsi Gunung Merapi. <http://balittanah.litbang.deptan.go.id>. Diakses tanggal 20 Maret 2014.

JPPN. 2010. Rp 62,4 miliar Lenyap Karena Merapi. <http://www.jpnn.com/read/2010/11/22/77656/Rp-62,4-Miliar-Lenyap-karena-Merapi->. Diakses tanggal 20 Maret 2014.

Kartasapoetra. 2000. Teknologi Konservasi Tanah dan Air. Rineka Cipta. Jakarta.

Masri Singarimbun. 1989. Metode Penelitian Survei. LP3ES. Jakarta.

Pemerintah Desa Kepuharjo. 2014. Potensi dan Penggunaan Lahan Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. http://kepuharjodes.slemankab.go.id/?page_id=35. Diakses tanggal 11 April 2014.

Pemerintah Kabupaten Sleman. 2014. Pertanian, Perikanan dan Kehutanan. <http://www.slemankab.go.id/3271/pertanian-perikanan-dan-kehutanan.slm>. Diakses tanggal 5 Januari 2015.

- Peraturan Menteri Pertanian. 2006. Pedoman Umum Budidaya Pertanian Pada Lahan Pegunungan. No. 47/Permentan/OT.140/10/2006. 45 Halaman
- Rahayu, Dwi Priyo Ariyanto, Komariah, Sri Hartati, Jauhari Syamsiyah dan Widyatmani Sih Dewi. 2014. Dampak Erupsi Gunung Merapi Terhadap Lahan dan Upaya – Upaya Pemulihannya. *Jurnal Ilmu – Ilmu Pertanian*. Vol XXIX No. 1. Hal 61 – 72.
- Rayes. L. M. 2007. Metode Infentarisasi Sumber Daya Lahan. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Ritung, Sofyan, wahyunto, Fahmuddin Agus dan Hapid Hidayat. 2007. Panduan Evaluasi Kesesuaian Lahan dengan. Balai Peneitian Tanah dan *World Agroforestry Centre*. Aceh Barat. 48 Hal.
- Saswin. 2014. Tanaman Jagung. <http://saswinblog11.blogspot.com/p/botani-tanaman-jagung.html>. Diakses tanggal 20 Maret 2014.
- Sitorus, R. P. S. 1985. Evaluasi Sumber Daya Lahan. Tarsito. Bandung.
- Suratman, W., Suharyadi, Suharyanto. 1993. Evaluasi Kemampuan Lahan untuk Perencanaan Penggunaan Lahan dengan Metode GIS di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Fakultas Geografi. UGM.
- Sutanto, R. 1999. Dasar – Dasar Pengembangan dan Perencanaan Wilayah. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Sys, C., E. V Rans, and J. Debavaye. 1991. *Land Evaluation Part II. Method in Land Evaluation. General Administration for Development Coopertion*. Belgium.
- Taufik Irawan. 2014. Unsur Hara Makro dan Mikro yang Dibutuhkan Tanaman. <http://jacq-planter.blogspot.com/2014/09/unsur-hara-makro-dan-mikro-yang.html>. Diakses pada tanggal 5 Mei 2015.
- Widiyanto dan A. Rachman. 2008. Aspek Morfologi Terhadap Bahaya Gunung Merapi. *Jurnal Kebencanaan Indonesia* vol. II No. 5.