EVALUASI KESESUAIAN LAHAN TANAMAN PINUS (*Pinus merkusii*) SEBAGAI TANAMAN KONSERVASI DI KECAMATAN CANGKRINGAN KABUPATEN SLEMAN

Pine (Pinus merkusii) Land Suitability Evaluation as A Conservation Plants In Cangkringan Subdistrict, Sleman Regency

Nataya Syahmina[1)], Lis Noer Aini[2)], Gatot Supangkat[3)]

Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Muhammadiyah University of Yogyakarta
Jl. Lingkar Selatan, Kasihan, Bantul, Yogyakarta 55183, Indonesia, Telp.0274 387656
[1)]Corresponding author, email: nataya.syahmina@yahoo.com

ABSTRACT

A research entitle Pine (Pinus merkusii) Land Suitability Evaluation as A Conservation Plants In Cangkringan Subdistrict, Sleman Regency was conducted in February 2018 until July 2018.

This research applied by survey method through collecting primary and secondary data. Primary data included field conditions and soil characteristics obtained from field observations and laboratory analysis. Secondary data included all regional information obtained from local government.

The results showed that the land in Cangkringan Subdistrict of Sleman District was sandy loam (900-1.000 msal) and loamy sand (1.000-1.100 msal), had good drainage, depth effective more than 100 cm, had a low to moderate CEC, neutral pH, very low-low C-Organic, moderate N level, very high P and moderate K. The actual land suitability class of Cangkringan subdistric for pine is N1-eh1,2 with slope and erosion hazard as a limiting factor. Erosion hazard can be improved by contour plantation in order to attain land potentials as the N1 eh-1 class.

Keywords: Eruption, Land characteristic, Land suitability, Pine

ABSTRAK

Penelitian yang berjudul Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Pinus (*Pinus merkusii*) Sebagai Tanaman Konservasi Di Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman dilaksanakan pada Februari 2018 hingga Juli 2018.

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode survey melalui pengumpulan data primer dan sekunder. Data Primer meliputi keadaan lapangan dan karakteristik tanah diperoleh dari pengamatan lapangan serta hasil analisis laboratorium. Data Sekunder meliputi informasi wilayah didapatkan dari instansi terkait.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lahan di Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman merupakan lahan dengan tekstur lempung berpasir (900-1.000 mdpl) dan pasir berlempung (1.000-1.100 mdpl), memiliki drainase baik, kedalaman efektif lebih dari 100 cm, memiliki KTK rendah-sedang, pH netral, kandungan C-Organik sangat rendah-rendah, tingkat N total sedang, P sangat tinggi dan K sedang. Kelas kesesuaian lahan Kecamatan Cangkringan untuk tanaman pinus adalah N1-eh1,2 dengan faktor pembatas lereng dan

bahaya erosi. Faktor pembatas bahaya erosi dapat diperbaiki dengan penanaman sejajar kontur agar lahan menjadi potensial dengan kelas N1 eh-1.
Kata Kunci: Erupsi, Karakteristik lahan, Kesesuaian Lahan, Tusam.

I. PENDAHULUAN

Kabupaten Sleman memiliki geomorfologi wilayah berbentuk kerucut dengan puncaknya adalah puncak Merapi. Kabupaten Sleman memiliki ketinggian yang beragam antara 100-2.500 mdpl. Pada wilayah ini curah hujan tahunan berkisar antara 1.750 hingga 3.500 mm per tahun. Apabila dikaitkan dengan kondisi geografis dan geomorfologisnya maka Kabupaten Sleman sangat potensial untuk menangkap dan menyimpan sumberdaya air, sehingga sangat strategis sebagai wilayah tangkapan air dan menjadi sumber air utama yang dibutuhkan oleh penduduk wilayah Kabupaten Sleman dan sekitarnya (Dharoko, 2006).

Kecamatan Cangkringan adalah salah satu kecamatan di kabupaten Sleman yang terkena dampak dari erupsi Merapi 2010. Gunung Merapi yang berada di wilayah DI Yogyakarta dan Jawa Tengah merupakan salah satu gunung berapi aktif di dunia. Rangkaian erupsi Merapi yang terjadi pada 24 Oktober-05 November 2010 tergolong erupsi terbesar dalam sejarah erupsi Gunung Merapi (BPPTK Yogyakarta, 2010) dan berdampak buruk pada segi kehidupan masyarakat tidak terkecuali sumber daya alamnya. Rusaknya sebagian besar vegetasi dan jalur aliran sungai di wilayah hulu oleh lahar panas dan lahar dingin berdampak pada merosotnya daya sangga air hujan dan simpanan air di wilayah tersebut. Hal ini terjadi karena rusaknya sebagian besar bahkan seluruh vegetasi yang berada di kawasan sekitar Merapi, sehingga kawasan tersebut tidak mampu lagi menangkap dan menahan air hujan. Selain itu, tersingkapnya permukaan tanah dari tutupan vegetasi sebelumnya berdampak pada meningkatnya aliran permukaan. Fungsi daerah tangkapan air yang rusak akibat erupsi tersebut juga berdampak buruk pada ketersediaan air untuk berbagai kebutuhan khususnya untuk pertanian dan domestik di wilayah yang terkena dampak erupsi Merapi.

Pasca erupsi Merapi 2010, diketahui bahwa distribusi populasi tanaman akasia (*Accacia deccurens*) sangat tinggi dengan kerapatan tanaman sangat rapat. Sehingga tanaman akasia sangat mendominasi di kawasan lahan pasca erupsi (Anthoinette, 2013). Sifat pertumbuhan tajuk yang cepat yang dimiliki tanaman Akasia menyebabkan tanaman ini merupakan pesaing bagi tanaman lain. Hal ini dikarenakan kanopi dari akasia akan menghambat tanaman lain untuk mendapatkan sinar matahari (Sunardi, *et al.*, 2016).

Setelah terjadinya erupsi Merapi 2010, hampir semua jenis pohon yang terkena awan panas mengalami kematian dan tumbang. Tanaman Pinus mengalami kerusakan paling parah, diduga karena mudah terbakar sehingga batangnya terbakar dan tumbang. Hal ini menyebabkan jumlah populasi tanaman Pinus yang selamat di Cangkringan hanya kurang dari 9%. Sebagian dari populasi tanaman Pinus yang selamat diduga karena sifat Pinus yang memiliki batang kulit kayu yang tebal sehingga dapat bertahan di terjangan awan panas (Sutomo dan Hasanbahri, 2008).

Menurut Indrajaya dan Handayani (2008) bahwa pohon Pinus memiliki keistimewaan yaitu dapat mengurangi jumlah curah hujan netto yang jatuh ke permukaan tanah dengan tingginya intersepsi, akarnya yang panjang dan dalam dapat memperkuat lereng, memiliki evapotranspirasi yang tinggi sehingga dapat

mengurangi gaya beban oleh air tanah. Sehingga dari fungsi tersebut tanaman Pinus sangat berpotensi sebagai pengendali longsor. Selain itu, tegakan pinus yang berumur tua dapat mempernbaiki sifat fisik tanah sehingga kapasitas infiltrasi tanah tinggi yang membantu menjaga kestabilan wilayah. Dari kajian tersebut dapat diketahui bahwa peranan tanaman pinus terhadap erosi tanah dan aliran permukaan tinggi, karena guguran daun pinus akan menutupi permukaan tanah dan melindungi dari pukulan air hujan dan air permukaan karena sifat daunnya sulit terurai.

Pinus merupakan tanaman pioneer yang tahan terhadap lingkungan terbatas hara dan air. Sehingga karakter tanaman tersebutlah yang dibutuhkan untuk memulihkan lahan pertanian pasca erupsi Merapi. Secara ekologis tanaman Pinus sangat baik digunakan untuk rehabilitasi lahan dalam rangka menyuburkan kembali dan sebagai indicator pengembangan untuk tanaman lainnya karena Pinus berasosiasi dengan ektomikoriza. Mikoriza tersebut mampu meningkatkan volume jangkauan akar tanaman sehingga akan meningkatkan serapan dan translokasi hara pada lahan dengan kadar hara rendah (Ariyanto dkk., 2011).

Hal ini dapat menjadi potensi untuk mengembangkan tanaman pinus terutama pada daerah kecamatan Cangkringan sebagai daerah tangkapan air, karena tanaman pinus dapat mencegah erosi dan mengikat air tanah pada daerah pasca erupsi Merapi selain itu Pinus dapat digunakan sebagai pemulih lahan. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi kesesuaian lahan di kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman untuk keperluan pengembangan tanaman pinus sebagai tanaman konservasi di daerah tangkapan air.

III. KARAKTERISTIK WILAYAH STUDI

A. Letak, Luas, dan Batas Wilayah Penelitian

Cangkringan adalah sebuah kecamatan di Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia. Kecamatan Cangkringan berada di sebelah Timur Laut dari Ibukota Kabupaten Sleman. Lokasi kecamatan Cangkringan berada di 7.66406‘ LS dan 110.46143‘ BT. Kecamatan Cangkringan mempunyai luas wilayah 4.799 Ha. Dengan 5 pembagian administratif desa, yaitu: Argomulyo, Glagaharjo, Kepuharjo, Umbulharjo dan Wukirsari.

B. Iklim, Topografi dan Tanah

Kecamatan Cangkringan merupakan kecamatan yang berada di dataran tinggi. Bentuk bentangan wilayah di Kecamatan Cangkringan memiliki bentuk relief pegunungan. Kecamatan Cangkringan beriklim seperti layaknya daerah dataran tinggi di daerah tropis dengan cuaca sejuk. Suhu tertinggi yang tercatat di Kecamatan Cangkringan adalah 29,5 °C dengan suhu terendah 22 °C (BPS Sleman, 2017).

C. Kondisi Sosial dan Ekonomi

1. Kependudukan

Berdasarkan BPS Cangkringan (2017) diketahui bahwa jumlah penduduk Kecamatan Cangkringan tahun 2016 sebesar 29.321 jiwa, terdiri dari 14.524 laki-laki dan 14.797 perempuan. Berdasarkan data monografi kecamatan, penduduk Cangkringan yang bekerja pada sector peternakan sebanyak 13.224 orang atau 47,81% total penduduk. Sehingga dapat diketahui bahwa sebagian besar penduduknya merupakan peternak.

2. Potensi Ekonomi dan Wisata

Wilayah Cangkringan termasuk dalam wilayah yang kaya akan sumber daya air dan potensi ekowisata yang berorientasi pada aktivitas gunung Merapi dan ekosistemnya. Kecamatan Cangkringan memiliki sarana dan prasarana perekonomian yang meliputi 3 unit koperasi dan 5 unit pasar, usaha industri kecil 4 unit, serta industri RT berjumlah 425 unit, 6 buah perusahaan yang bergerak dalam usaha perdagangan, serta perusahaan yang bergerak pada bidang angkutan berjumlah 4 buah. (BPS Cangkringan, 2017).

Luas lahan di Kecamatan Cangkringan adalah 4.799 Ha, penggunaan lahan terbesar di Kecamatan Cangkringan adalah dimanfaatkan sebagai tanah sawah sebesar 1.083 Ha (22,57%). Menurut BPS Cangkringan (2017) produksi pertanian terbesar di Kecamatan Cangkringan adalah padi sebagai tanaman pangan dengan total produksi sebesar 20.160 ton, tanaman perkebunan adalah kelapa dengan jumlah produksi sebesar 2.329,80 kwintal dan tanaman hortikultura adalah cabai merah sebesar 2.736 kwintal.

IV. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – Juli 2018. Penelitian dilakukan di lapangan dan di laboratorium. Pengamatan lapangan dilakukan di Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman, D.I. Yogyakarta dan analisis sifat fisik dan kimia tanah dilakukan di Laboraturium Tanah dan Nutrisi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

B. Metode Penelitian dan Analisis Data

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode survey.

2. Metode pemilihan Lokasi

Pemilihan lokas**i** penelitian didasarkan atas pertimbangan bahwa Kecamatan Cangkringan sebagai salah satu wilayah tangkapan air di D.I Yogyakarta yang juga terkena dampak dari erupsi Gunung Merapi. Sehingga pengambilan lokasi dilakukan pada Kawasan Rawan Bencana 3 yang terkena dampak paling tinggi dari erupsi Merapi sehingga dapat mengembalikan fungsi dari kecamatan Cangkringan sebagai wilayah tangkapan air.

3. Metode penentuan Sampel Tanah

Sampel tanah diambil berdasarkan peta Kawasan Rawan Bencana Gunung Merapi menurut Geospasial BNPB (2011) yang diambil pada Kawasan Rawan Bencana 3, yaitu kawasan yang memiliki tingkat kerawanan tertinggi. Selain itu sampel diambil berdasarkan ketinggian tempat yang dikehendaki untuk pertumbuhan tanaman pinus yaitu 900-1.000 mdpl dan 1.000-1.100 mdpl yang diambil tiap desa. Sehingga diperoleh 6 titik sampel.

4. Pengambilan Sampel tanah

Tahapan pemilihan lokasi pengambilan contoh tanah yang dilakukan mengacu pada Wahyunto dkk (2016). Pemilihan lokasi dilakukan dengan cara :

a. Memperhatikan wilayah sekitar untuk mengenal keadaan wilayah sambil melakukan pemboran untuk mengetahui penyebaran dan homogenitas sifat tanah dari lokasi tersebut;

b. Menetapkan tempat yang yang representatif dengan cara melakukan pemboran sedalam 1 m di 6 tempat di sekitar lokasi/site dengan perbedaan 2 tempat ketinggian dengan interval 100 m yang masuk dalam kawasan rawan bencana 3.

c. Pengambilan sampel tanah di kedalaman 1 m terhadap 6 titik dari 2 ketinggian yang berbeda yaitu 900-1.000 mdpl dan 1.000-1.100 mdpl. Selanjutnya sampel tanah tersebut dianalisis kandungannya baik secara fisika maupun kimia di laboratorium.

5. Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap dan sesuai denga tujuan penelitian, maka dilakukan metode pengumpulan data sebagai berikut:

a. Observasi dengan mengamati dan mencatat secara sistematis gejala yang tampak pada objek penelitian.

b. Analisis Laboratorium dengan melakukan uji karakteristik tanah untuk mengetahui kandungan di dalam tanah.

c. Dokumentasi dengan mengumpulkan data secara tidak langsung pada subjek peneitian.

6. Analisis Data

Proses analisa data dilakukan dengan metode pencocokan (*matching*) dengan mencocokan serta mengevaluasi data yang diperoleh di lokasi penilitian (lapangan) , yaitu: karakteristik lahan dan data yang diperoleh dari hasil analisis laboratorium dan kesesuaian budidaya tanaman Pinus. Data yang diperoleh dicocokan dengan kelas kesesuaian lahan tanaman Pinus di Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman. Kelas kesesuaian lahan ditentukan oleh karakteristik lahan dan faktor pembatas yang paling sulit dan secara ekonomi tidak dapat diperbaiki.

C. Jenis Data

Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini berupa data primer yang diperoleh dari observasi langsung di lapangan dan data sekunder yang diperoleh dari studi pustaka .

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Eksisting Fisiografi Wilayah Studi

Kecamatan Cangkringan merupakan salah satu kecamatan yang berada pada Kabupaten Sleman yang memiliki luas 47,99 km^2 dan terdiri dari 5 desa yaitu: Desa Wukirsari seluas 14,56 km^2, Desa Argomulyo seluas 8,47 km^2, Desa Glagaharjo seluas 7,95 km^2, Desa Kepuharjo seluas 8,75 km^2 dan Desa Umbulharjo seluas 8,26 km^2. Bagian utara Kecamatan Cangkringan berbatasan dengan Gunung Merapi, bagian timur dengan Kabupaten Klaten Jawa Tengah,

bagian selatan dengan Kecamatan Ngemplak, dan bagian barat dengan Kecamatan Pakem.

Lokasi kecamatan Cangkringan berada di 07°39'50.6" LS dan 110°27'41.1" BT. Kecamatan Cangkringan beriklim tropis dengan cuaca sejuk karena merupakan dataran tinggi. Suhu tertinggi yang tercatat di Kecamatan Cangkringan adalah 29,5 °C dengan suhu terendah 22 °C, memiliki kelembaban rerata sebesar 87,3% dan rerata curah hujan sebesar 351 mm pada tahun 2016 (BPS Sleman, 2017).

Luas lahan di Kecamatan Cangkringan adalah 47,99 km2 dengan ketinggian 449 – 1.200 m diatas permukaan air laut. Tata guna lahan di Kecamatan Cangkringan paling banyak dimanfaatkan untuk tanah sawah sebesar 1.083 Ha (22.57%), lahan pertanian bukan sawah sebesar 2.911 Ha dan Lahan bukan Pertanian sebesar 805 Ha (BPS Cangkringan, 2017).

B. Analisis Kesesuaian Lahan

1. Temperatur

Berdasarkan Badan Pusat Statistik tahun 2017 kemudian data dihitung menggunakan metode Braak (1977) bahwa suhu akan mengalami penurunan sekitar 0,6 setiap kenaikan tinggi tempat 100 meter di permukaan bumi maka didapat rerata suhu pada ketinggian 900-1.000 mdpl sebesar 20,8°C dan rerata suhu pada ketinggian 1.000-1.100 mdpl sebesar 20,21°C. Data tersebut kemudian dibandingkan dengan kriteria kesesuaian tanaman Pinus termasuk dalam kelas S1 atau lahan sangat sesuai pada ketinggian 900-1.000 mdpl dan di ketinggian 1.000-1.100 mdpl.

2. Ketersediaan Air

a. Curah Hujan

Berdasarkan Badan Pusat Statistik tahun 2017 diketahui bahwa rerata dari curah hujan pada tahun 2007-2016 sebesar 2.814,1 mm/tahun. Dalam kriteria kesesuaian lahan, tanaman pinus membutuhkan 2.500-3.000 mm/tahun untuk mencukupi kebutuhan airnya. Sehingga dengan curah hujan sebesar 2.814,1 mm/tahun maka Kecamatan Cangkringan masuk dalam kelas kesesuaian lahan S1.

b. Bulan Kering

Berdasarkan Badan Pusat Statistik tahun 2017 didapat rerata bulan kering pada tahun 2007-2016 sebesar 3 bulan/tahun. Kondisi tersebut apabila disesuaikan dengan kriteria kesesuaian lahan tanaman pinus termasuk dalam kelas S2, yaitu sesuai. Pada kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman pinus, lama bulan kering untuk tanaman pinus sangat sesuai pada 1-2 bulan setiap tahunnya dan cukup sesuai pada >2-3 bulan setiap tahun.

3. Ketersediaan Oksigen

a. Drainase

Berdasarkan pengamatan lapangan didapat bahwa keenam sampel yang diambil di Kecamatan Cangkringan memiliki kelas drainase yang baik dengan daya menahan air sedang. Sehingga apabila dicocokan dalam kriteria kesesuaian lahan tanaman pinus, tingkat drainase pada keenam sampel tersebut masuk dalam kelas S1 atau sangat sesuai.

4. Media Perakaran

a. Tekstur

Berdasarkan hasil analisis laboratorium didapatkan 2 jenis tekstur tanah dari keenam sampel tanah yang diambil di Kecamatan Cangkringan. Sampel I, II dan III yang diambil pada ketinggian 900-1.000 mdpl memiliki tekstur lempung berpasir sementara pada sampel IV, V dan VI yang diambil pada ketinggian 1.000-1.100 mdpl memiliki tekstur pasir berlempung. Sehingga untuk lahan di Kecamatan Cangkringan pada ketinggian 900-1.000 mdpl termasuk dalam kategori S1 yaitu sangat sesuai untuk kesesuaian lahan tanaman pinus. Dan lahan pada ketinggian 1.000-1.100 mdpl memiliki tekstur pasir berlempung yang masuk dalam kategori S2 yaitu cukup sesuai.

b. Kedalaman Tanah

Berdasarkan pengamatan lapangan pada sampel di ketinggian 900-1.000 mdpl dan 1.000-1.100 mdpl didapatkan kedalaman efektif >100 cm. Pada sampel di ketinggian 1.000-1.100 mdpl didapatkan kedalaman efektif bernilai sama yaitu sebesar >100 cm. Sehingga lahan Kecamatan Cangkringan pada ketinggian 900 hingga 1.100 mdpl masuk dalam kelas S1 (sangat sesuai) kriteria kesesuaian lahan tanaman Pinus.

5. Retensi Hara

a. KTK

Bila dikelompokkan berdasarkan ketinggian, didapatkan rerata KTK sebesar 17,10 cmol(+)/kg pada ketinggian 900-1.000 mdpl dan rerata KTK sebesar 13,60 cmol(+)/kg pada ketinggian 1.000-1.100 mdpl. Sehingga dapat diketahui bahwa KTK pada ketinggian 900-1.000 mdpl masuk dalam tingkatan KTK Sedang dan pada ketinggian 1.000-1.100 mdpl masuk dalam KTK tingkat Rendah. Berdasarkan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman pinus, tingkatan KTK tidak diperhitungkan sehingga tidak menjadi pembatas dan tidak mempengaruhi pertumbuhan dan produk tanaman.

b. pH

Berdasarkan analisis laboratorium didapatkan hasil bahwa apabila pH direrata berdasarkan ketinggian, didapatkan pH pada ketinggian 900-1.000 mdpl sebesar 7,12 dan 7,09 pada ketinggian 1.000-1.100 mdpl. Maka kedua nilai pH pada ketinggian yang berbeda masuk dalam kriteria pH netral dengan kelas kesesuaian lahan S2 untuk tanaman pinus karena memiliki nilai antara 7,00 hingga 8,00.

c. C-Organik

Berdasarkan hasil analisis laboratorium, didapatkan nilai C sebagai berikut: Pada ketinggian 900-1.000 mdpl 1,94% dan pada ketinggian 1.000-1.100 mdpl didapatkan C sebesar 0,95%. Tingkatan C pada ketinggian 900-1.000 mdpl masuk dalam tingkat C Rendah (1,00-2,00) sementara pada ketinggian 1.000-1.100 mdpl masuk dalam tingkat C Sangat Rendah (<1,00). Berdasarkan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman pinus, kandungan C-Organik tidak diperhitungkan sehingga tidak menjadi pembatas dan tidak mempengaruhi pertumbuhan dan produk tanaman.

6. Hara Tersedia

a. Total N

Berdasarkan hasil analisis sampel tanah menunjukkan bahwa kandungan N pada ketinggian 900-1.000 mdpl 0,30% yang masuk dalam tingkat N sedang (0,21-0,50%). Sementara pada ketinggian 1.000-1.100 mdpl sebesar 0,4% yang juga masuk dalam tingkat N sedang (0,21-0,50%). Berdasarkan kriteria kesesuaian lahan tanaman pinus, kedua ketinggian termasuk dalam kelas S1 atau sangat sesuai.

b. P_2O_5

Berdasarkan hasil analisis sampel tanah menunjukkan bahwa kandungan P_2O_5 pada ketinggian 900-1.000 mdpl memiliki nilai P_2O_5 sebesar 1.123 mg/100 g. Sementara pada ketinggian 1.000-1.100 mdpl memiliki P_2O_5 sebesar 873 mg/100 g. Sehingga pada ketinggian 900-1.000 mdpl dan 1.000-1.100 mdpl memiliki P_2O_5 pada tingkat Sangat tinggi (>60mg/100g). Berdasarkan kriteria kesesuaian lahan tanaman pinus termasuk dalam kelas S1 atau sangat sesuai.

c. K_2O

Berdasarkan hasil analisis sampel tanah menunjukkan bahwa kandungan K_2O pada ketinggian 900-1.000 mdpl sebesar 36,67 mg/100 g. Sementara pada ketinggian 1.000-1.100 mdpl didapatkan K_2O sebesar 30 mg/100 g. Apabila kedua hasil rerata dimasukkan dalam tingkatan K_2O maka masuk dalam tingkat K_2O sedang (21-40 mg/100 g). Berdasarkan kriteria kesesuaian lahan tanaman pinus, ketinggian 900-1.100 mdpl termasuk dalam kelas S1 atau sangat sesuai.

7. Bahaya Erosi

a. Lereng

Berdasarkan data pengukuran lapangan dan perhitungan (45° = 100%) didapatkan hasil rerata kemiringan pada ketinggian 900-1.000 mdpl sebesar 35% dan pada ketinggian 1.000-1.100 mdpl kemiringan lereng sebesar 41,3% di Kecamatan Cangkringan dan memiliki bentuk relief pegunungan. Berdasarkan hasil tersebut, maka kriteria kesesuaian lahan Kecamatan Cangkringan masuk dalam N1 pada ketinggian 900-1.100 mdpl. Kelas N1 menyatakan lahan tidak sesuai aktual dengan Kemiringan sebagai faktor pembatas berat yang dapat mengurangi produk atau keuntungan dan mengganggu pertumbuhan tanaman apabila tidak ada input.

b. Bahaya Erosi

Berdasarkan hasil data dengan pendekatan lereng bahwa semua sampel memiliki tingkat bahaya erosi yang Berat-Sangat berat. Dengan hasil tersebut, maka kriteria kesesuaian lahan Kecamatan Cangkringan masuk dalam N1. Kelas N1 menyatakan bahwa lahan tidak sesuai untuk penanaman pinus, Bahaya erosi menjadi faktor pembatas yang dapat mengurangi produk atau keuntungan tanpa adanya input.

8. Penyiapan Lahan

a. Batuan Permukaan (%)

Berdasarkan data pengamatan di lapangan tidak terdapat batuan permukaan dari keenam lokasi pengambilan sampel (0%). Sehingga dalam kriteria kesesuaian lahan masuk dalam kelas S1 yaitu <3%. Kelas S1 menyatakan lahan sangat sesuai bagi tanaman pinus karena tidak adanya batuan permukaan yang nantinya akan menutup permukaan tanah sekitar tanaman.

b. Singkapan batuan (%)

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, dapat diketahui bahwa singkapan batuan dari keenam sampel mempunyai nilai 0% (tidak terdapat singkapan batuan) . Sehingga lahan Kecamatan Cangkringan masuk dalam kelas S1 yaitu <2% atau sangat sesuai untuk tanaman pinus.

C. Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Pinus di Kecamatan Cangkringan Pasca Erupsi

1. Kesesuaian Lahan Aktual untuk Tanaman Pinus di Kecamatan Cangkringan

Kesesuaian lahan aktual atau kesesuaian lahan pada saat ini (current suitability) atau kelas kesesuaian lahan dalam keadaan alami, belum mempertimbangkan usaha perbaikan dan tingkat pengelolaan yang dapat dilakukan untuk mengatasi kendala atau faktor-faktor pembatas yang ada.

Tabel 1. Kelas Kesesuaian Lahan Aktual Pinus

Kualitas/ Karakteristik Lahan	**900-1.000 mdpl**	**1.000-1.100 mdpl**	**Kelas**	
			900-1.000 mdpl	**1.000-1.100 mdpl**
Temperatur (tc)				
Temperatur rerata (°C)	20,72	20,12	S1	S1
Ketersediaan Air (wa)				
Bulan Kering (bulan)	3		S2	S2
Curah Hujan/tahun (mm)	2.814,1		S1	S1
Ketersediaan Oksigen (oa)				
Drainase	Baik	Baik	S1	S1
Media Perakaran (rc)				
Tekstur	Lempung berpasir	Pasir berlempung	S1	S2
Kedalaman efektif	>100	>100	S1	S1
Retensi Hara (nr)				
KTK Tanah	17,10 cmol(+)/kg (Sedang)	13,60 cmol(+)/kg (Rendah)	-	-
pH Tanah	7,12 (Netral)	7,09 (Netral)	S2	S2
C-Organik	1,94% (Rendah)	0,95% (Sangat Rendah)	-	-
Hara Tersedia (na)				
Total N	0,3% (Sedang)	0,4% (Sedang)	S1	S1
P_2O_5	1.123 mg/100g (Sangat tinggi)	873 mg/100g (Sangat tinggi)	S1	S1

Kualitas/ Karakteristik Lahan	900-1.000 mdpl	1.000-1.100 mdpl	Kelas	
			900-1.000 mdpl	1.000-1.100 mdpl
K_2O	36,67 mg/100g (Sedang)	30 mg/100g (Sedang)	S1	S1
Bahaya erosi (eh)				
Lereng	35% (Gunung)	41,3% (Gunung)	N1	N1
Bahaya erosi	Sangat Berat	Sangat Berat	N1	N1
Penyiapan Lahan (lp)				
Batuan Permukaan	0%	0%	S1	S1
Singkapan Batuan	0%	0%	S1	S1
Kelas Kesesuaian Lahan Aktual tingkat Sub Kelas			N1-eh	N1-eh
Kelas Kesesuaian Lahan Aktual tingkat Unit			N1 eh-1, eh-2	N1 eh-1, eh-2

Sumber: Hasil Analisis

Berikut adalah kelas kesesuaian lahan aktual beserta dengan usaha perbaikan yang dapat dilakukan sehingga dapat menjadi kelas kesesuaian lahan potensial pada tabel dibawah.

Tabel 2. Kesesuaian Lahan Aktual dan Potensial Untuk Tanaman Pinus

Kesesuaian Lahan Aktual		Usaha Perbaikan (Sedang,Tinggi)	Kesesuaian Lahan Potensial tingkat unit
Subkelas	Unit		
N1eh	N1 eh-1	-	N1 eh-1
	N1 eh-2	penanaman sejajar kontur,	N1 eh-1

Sumber: Hasil Analisa

Berdasarkan Tabel 2, bagian lahan lereng selatan gunung Merapi pada ketinggian 900-1.000 mdpl dan pada ketinggian 1.000-1.100 mdpl termasuk dalam subkelas N1-eh dengan tingkat unit N1eh-1, -eh-2 yang artinya lahan tersebut termasuk dalam lahan tidak sesuai dengan pembatas berupa kemiringan lereng dan bahaya erosi.

2. Kesesuaian Lahan Potensial untuk Tanaman Pinus di Kecamatan Cangkringan

Berdasarkan Tabel 2, upaya perbaikan yang dapat dilakukan untuk faktor pembatas bahaya erosi adalah dengan melakukan penanaman sejajar kontur tanah. Upaya perbaikan dengan terasering tidak dilakukan karena pinus mampu tumbuh tegak lurus dan upaya perbaikan dengan tanaman penutup tanah juga tidak dilakukan, karena tanaman akan tumbuh sendiri meskipun dibiarkan. Setelah dilakukannya perbaikan tersebut maka lahan aktual pada tingkat unit N1eh-1 dan N1eh-2 akan menjadi potensial pada tingkat unit N1eh-1. Lahan N1eh-1 adalah

kelas kesesuaian lahan tidak sesuai dengan pertanaman pinus dengan pembatas kemiringan lereng.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Lahan pasca erupsi Merapi tahun 2010 di Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman merupakan lahan dengan karakteristik drainase baik, tekstur tanah berupa lempung berpasir pada ketinggian 900-1.000 mdpl dan pasir berlempung pada ketinggian 1.000 mdpl-1.100 mdpl, kedalaman tanah lebih dari 100 cm, memiliki kapasitas tukar kation (KTK) tanah rendah-sedang, pH netral, C-Organik sangat rendah-rendah , total N sedang, kandungan P tinggi dan K sedang.
2. Kesesuaian lahan aktual untuk tanaman pinus pada tingkat unit berdasarkan metode FAO adalah N1-eh1,2 yang artinya termasuk dalam lahan tidak sesuai dengan faktor pembatas kemiringan lereng dan bahaya erosi. Upaya perbaikan yang dapat dilakukan adlaah dengan melakukan penanaman sejajar kontur sehingga kesesuaian lahan potensial menjadi kelas N1-eh1.

DAFTAR PUSTAKA

Adhi, S. 2011. Zonasi Konservasi Mangrove di Kawasan Pesisir Pantai Kabupaten Pati. Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. 101 halaman

Anonim, 2010. Klasifikasi dan ciri-ciri morfologi pinus. http://www.materipertanian.com/klasifikasi-dan-ciri-ciri-morfologi-pinus/. Diakses tanggal 02 Juni 2018.

Anthoinette P. M. 2013. Distribusi Dan Kerapatan Populasi Alam Acacia Decurrens Pada Lahan Pasca Erupsi Gunung Merapi. UGM Yogyakarta. 83 Hal.

Ariyanto, D. P., Komariah dan V. R. Cahyani. 2011. Upaya Pemulihan Lahan Akibat Erupsi Gunung Api. Prosiding Seminar Nasional. Surakarta. 26 Hal.

Badan Pusat Statistik. 2017. Sleman dalam Angka 2017. Sleman

Balai Taman Nasional Gunung Merapi. 2016. Potensi Tumbuhan TNGM. http://www.tngunungmerapi.org/potensi-tumbuhan-tngm/. Diakses tanggal 02 Juni 2018.

Berthommier, P. 1990. *Etude volcanologique du Merapi (Centre-Java): Te´phrostratigraphic et Chronologie—produits eruptifs*. PhD thesis, Universite´ Blaise Pascal, 216 pp.

BPPTK Yogyakarta. 2010. Upper slope of Merapi Volcano are Potentially lava Flow Flash Flood Disaster Prone Areas.

BPS (Badan Pusat Statistik) Daerah Kecamatan Cangkringan. 2017. Statistik Daerah Kecamatan Cangkringan 2017. Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman. Sleman.

Dahlian, E. dan Hartoyo. 1997. Komponen Kimia Terpenting dari Getah Tusam asal Kalimantan Barat. Info Hasil Hutan Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Bogor 4 (1) : 38-39.

Damanik, M. M.B., Bachtiar, E. H., Fauzi, Sariffudin dan Hanum, H. 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan.

Departemen Pertanian. 1997. Kriteria Kesesuaian Tanah dan Iklim Tanaman Pertanian. Jakarta.

Dharoko, A. 2006. Model Arahan Pemanfaatan Lahan Untuk Konservasi Sumberdaya Air Di Kabupaten Sleman (*Land Use Model For Water Resources Conservation in Kabupaten Sleman*). J. Manusia dan Lingkungan (13): 2. Hal: 90-99.

Djaenudin, D., Marwan, H., Subagyo, H. dan A. Hidayat. 2003. Petunjuk Teknis untuk Komoditas Pertanian. ISBN 979-9474-25-6. Balai Penelitian Tanah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor.

Eliakim**.** 2008. Pengaruh kelebihan air terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Paper. Medan: Universitas Sumatera Utara.

FAO. 1976. A Framework For Land Evaluation. Fao Soil Bull. No. 32. Rome

Geospasial BNPB. 2011. Peta Kawasan Rawan Bencana Gunung Merapi dan Area Terdampak Letusan 2010. http://geospasial.bnpb.go.id/2011/05/04/peta-kawasan-rawan-bencana-gunung-merapi-dan-area-terdampak-lusan-2010/. Terakhir diakses 10 Mei 2018.

Harahap, R. M. S. 2000. Keragaman sifat dan Data Ekologi Populasi Alam Pinus di Aceh, Tapanuli dan Kerinci. Prosiding Seminar Nasional Status Silvikultur 1999. Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta. Hal: 216-227.

Harahap, R. M. S. dan E. Izudin. 2002. Konifer di Sumatera Bagian Utara. Konifera Pematang Siantar no. 1/Thn XVII: 66-67.

Hardjowigeno S. dan Widiatmaka. 2007. Evaluasi Kesesuaian Lahan Dan PerencanaanTatagunaLahan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Hardjowigeno, Sarwono. 1995. Ilmu Tanah. Jakarta: Akademika Presindo

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

Indrajaya. Y dan W.Handayani. 2008. Potensi Hutan *Pinus merkusii*Jungh Et De Virese Sebagai Pengendali Tanah Longsor Di Jawa. Info Hutan, 5 (3) 2008. Bogor: Pusat Litbang Hutan Dan Konservasi Alam.

Irawan Soehartono. 2004. Metode Penelitian Sosial. Bandung: Remaja Rosda Karya.

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. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 360 halaman.

Kudeng, S. 2013. Pinus (*Pinus merkusii*Jungh Et De Vriese) Dan Keberadaannya Di Kabupaten Tana Toraja, Sulawesi Selatan. Info Teknis Ebon 10: (2) . Hal: 85 - 98

Masri, S. 1989. Metode Penelitian Survei. LP3ES. Jakarta.

Octavia. D dan A.B.Supangkat, 2007. Kapasitas Infiltrasi Tanah Pada Berbagai Kelas Umur Pinus. Info Hutan, 4 (4) Tahun 2007. Bogor: Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam.

Priyono, C. N. S. dan S. Siswamartana. 2002. Hutan Pinus dan Hasil Air. Pusat Pengembangan Sumber Daya Hutan Perhutani Cepu.

Ritung, S., K. Nugroho, A. Mulyani, dan E. Suryani. 2011. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian (Edisi Revisi). Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor. 168 hal.

Rosdiana, R.G. 2015. Kajian Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Tebu (*Saccharumofficinarum* L.) Di Kecamatan Kasihan Kabupaten Bantul. Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. 97 halaman.

Rusdiana, O. dan Amalia, R. F. 2012. Kesesuaian Lahan *Pinus merkusii*Jungh Et De Vriese Pada Areal Bekas Tegakan Tectona Grandis Linn. F. Jurnal Silvikultur Tropika Vol. 03 (03) Desember 2012, Hal. 174 – 181

Sarwono, H dan Widiatmaka. 2011. Evaluasi Kesesuaian Lahan Dan Perencanaan Tataguna Lahan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 352 Halaman.

Soedarmo, D. H. dan P. Djojoprawiro. 1984. Fisika Tanah Dasar Bagian Konservasi Tanah dan Air. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor

Soepardi, G. 1990. Sifat dan Ciri Tanah. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Sofyan Ritung, dkk. 2007. Panduan Evaluasi Kesesuaian Lahan Dengan Contoh Peta Arahan Penggunaan Lahan Kabupaten Aceh Barat. http://www.worldagroforestry.org/sea/Publications/files/manual/MN0036- 07.pdf. Diakses pada 12 Mei 2018.

Sunardi, Sulistjorini dan T. Setyawati. 2016. Invasion of Acacia deccurens willd. After eruption of merapi Indonesia. Biotropia vol 24 no 1:35-46.

Sutanto, R. 2005. Dasar-dasar ilmu tanah konsep dan kenyataan. Yogyakarta: Kanisius.

Sutomo dan S. Hasanbahri 2008. Dampak Bencana Awan Panas Erupsi Merapi Tahun 2006 Terhadap Hutan Pinus di Wilayah Kaliadem Yogyakarta Menggunakan Model Non Metric Multidimensional Scalling Serta Respon dan Harapan Pemulihannya. Jurnal Sains dan Teknologi Mitigasi Bencana, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi BPPT. Vol. 3. No. 1. Tahun 2008, pp: 1-8. ISSN 0126-4907

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 15 Mei 2018.

Wahyunto, Hikmatullah, E. Suryani, C. Tafakresnanto, S. Ritung, A. Mulyani, Sukarman, K. Nugroho, Y. Sulaeman, Suparto, R.E. Subandiono, T. Sutriadi, D. Nursyamsi. 2016. Petunjuk Teknis Pedoman Survei dan Pemetaan Tanah Tingkat Semi Detail Skala 1:50.000. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor. 44 hal.

Wasis, B. dan Izudin. 2012. Dampak Kegiatan Oerambahan Hutan Pinus Reboisasiterhadap Sifat Fisik, Kimia dan Biologi Tanah di Kawasan Lindung Danau Toba, Sumatera Utara. Media Konservasi vol. 17 (3): 125-130.