

ISBN.978-602-71088-1-3

BUKU

2

PROSIDING

**PERTEMUAN ILMIAH TAHUNAN XVII
IKATAN GEOGRAF INDONESIA**

**POTENSI GEOGRAFI INDONESIA
MENUJU KEJAYAAN ABAD 21 ASIA**

15 - 17 November 2014



**JURUSAN PENDIDIKAN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

	halaman
Pemodelan Pengelolaan Infrastruktur Hijau: Kasus Kawasan Tembalang Semarang <i>Budi Prasetyo Samadikun, Sudibyakto, Bakti Setiawan, Rijanta</i>	875 - 888
Evaluasi Pengembangan Wilayah Ruang Terbuka Hijau (RTH) Sebagai Daya Dukung Lingkungan Kota Surabaya <i>Sulistinah.....</i>	889 – 898
Kualitas Lingkungan Permukiman Berdasarkan Kriteria <i>Eco-Settlements</i> : Studi Komparatif di Tuban, Temanggung, dan Yogyakarta <i>Djaka Marwasta</i>	899 – 911
Pengembangan Model Konservasi Lingkungan dengan Metode Introdusir Vegetasi Asli Pegunungan Jawa Pada Lereng Baratdaya Gunungapi Merbabu: Tinjauan Biogeografi <i>Arif Ashari, Fahad Nurain</i>	912 – 922
Pembangunan Sumberdaya Air dan Lahan DAS Batang Kuranji Sesuai Dengan Azas Pembangunan Berkelanjutan <i>Erna Juita</i>	923 - 936
Geodiversitas Pulau Wangi-Wangi Kabupaten Wakatobi dan Potensinya untuk Pengembangan Ekowisata <i>Eko Haryono, Ghufran Zulqisthi, dan M.Ngainul Malawani</i>	937 – 951
Prospek Kota Wisata Sawahlunto Sebagai Kota Bekas Tambang di Sumatera Barat <i>Helfia Edial, Triyatno, Rosi Ridho Yusi</i>	952 – 963
Bahaya Geomorfologi di Tegal, Pesisir Utara Jawa Tengah, Indonesia <i>Muh Aris Marfai, Dyah Rahmawati Hizbaron, Djati Mardiatno, Desy Wahyuning Tyas, Annisa Hamidah Imaduddina, Parana Ari Santi.....</i>	964 – 977
Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) Berbasis Kerawanan Bencana Kasus Di DAS Way Semangka Provinsi Lampung <i>Listumbinang Halengkara</i>	978 – 993
Kajian Karakteristik Geomorfologi Kabupaten Karo Provinsi Sumatera Utara <i>Dwi Wahyuni Nurwihastuti, Anik Juli Dwi Astuti, Eni Yuniastuti</i>	994 – 1006
Tinjauan Dinamika Atmosfer Benua Maritim Indonesia dan Kaitannya dengan Cuaca Ekstrim <i>Andung Bayu Sekaranom</i>	1007 – 1023

	halaman
Kajian Potensi Lahan Gambut untuk Pertanian di Kecamatan Gambut Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan <i>Parida Angriani, Karunia Puji Hastuti, Sidharta Adyatma</i>	1144 – 1156
Pengelolaan Pariwisata Loksado Berbasis Masyarakat di Kabupaten Hulu Sungai Selatan Provinsi Kalimantan Selatan <i>Ellyn Normelani, Deasy Arisanty, Eva Alviawati</i>	1157 – 1162
Identifikasi Potensi Sumberdaya Alam Pulau-Pulau Terluar di Provinsi Gorontalo Menggunakan Citra Satelit Quickbird <i>Daud Yusuf</i>	1163 – 1172
Kajian Tipe Gisik sebagai Arahan Pengelolaan Wilayah Kepesisiran Kabupaten Bantul <i>Fahad Nuraini, Arif Ashari</i>	1173 – 1183
 Makalah Pendamping Topik E Konstelasi Geografi Regional dalam Konteks Pembangunan Asia Pasifik	
Pengembangan Mata Kuliah <i>Regional Geography of Asean Countries</i> untuk Mendukung Pemahaman Wilayah dan Pembangunan di Asia Tenggara <i>Rini Rachmawati, R. Rijanta, M.Baiquni</i>	1183 - 1191
 Makalah Pendamping Topik F Reorientasi Pembangunan Indonesia sebagai Negara Maritim	
Kajian Interpretif “Geostrategi Provinsi Sulawesi Utara Sebagai Pintu Gerbang Indonesia di Kawasan Asia Pasifik” Karya Sarundajang <i>Juniawan Priyono, Muhammad Musiyam</i>	1193 - 1201
 Makalah Pendamping Topik G Pengembangan Informasi Geografis untuk Pembangunan	
Kesiapan Penyediaan Informasi Geospasial Dasar (IGD) dalam Percepatan Penyusunan Tata Ruang Wilayah Propinsi, Kabupaten/Kota <i>Sukendra Martha</i>	1202 – 1211
Teknologi Informasi Geografi: Perkembangan dan Aplikasinya di Bidang Kelautan <i>Hartono</i>	1212 – 1227

**PENGEMBANGAN MODEL KONSERVASI LINGKUNGAN DENGAN
METODE INTRODUSIR VEGETASI ASLI PEGUNUNGAN JAWA
PADA LERENG BARATDAYA GUNUNGAPI MERBABU:
TINJAUAN BIOGEOGRAFI**

Oleh

Arif Ashari¹ dan Fahad Nuraini²

¹Jurusan Pendidikan Geografi fakultas Ilmu Sosial UNY

ariecarstensz@gmail.com

²Mahasiswa Program Pascasarjana Fakultas Geografi UGM

nurainifahad@yahoo.co.id

ABSTRAK

Kebutuhan sumberdaya lahan yang semakin besar dalam beberapa dekade terakhir telah memicu terjadinya alih fungsi lahan dan pemanfaatan lahan yang tidak sesuai kemampuannya. Pengelolaan sumberdaya yang kurang memperhatikan kaidah konservasi dan masih bertumpu pada pandangan antroposentrisme selanjutnya turut berpengaruh terhadap timbulnya degradasi kualitas lingkungan, antara lain berupa penurunan kualitas lahan akibat erosi dan hilangnya kesuburan tanah, gangguan pada sistem hidrologi, hingga ancaman terhadap kelestarian keanekaragaman hayati suatu wilayah. Lereng baratdaya Gunungapi Merbabu merupakan wilayah yang menghadapi ancaman degradasi lingkungan, sehingga perlu adanya arahan konservasi agar dapat tercapai ekuilibrium dinamik antara upaya pelestarian lingkungan dengan tetap memanfaatkan sumberdaya yang ada secara optimum. Salah satu bentuk tindakan konservasi adalah secara vegetatif dengan memanfaatkan fungsi vegetasi asli untuk menghambat laju kerusakan lingkungan. Untuk itu terlebih dahulu perlu adanya restorasi vegetasi asli dengan identifikasi vegetasi masa lampau serta introdusir vegetasi tempat lain yang masih lestari dan memiliki karakteristik iklim dan bentanglahan sama dengan Gunungapi Merbabu. Beberapa jenis vegetasi asli Pegunungan Jawa sesuai dengan karakteristik bentanglahan Gunungapi Merbabu, antara lain rasamala (*altinga excelsa*), puspa (*shima walichii*), sarangan (*castanopsis argantea*), dan urang-urang (*debregasia longifolia*). Distribusi spasial vegetasi tersebut secara umum terbagi dalam tiga zona vegetasi yaitu zona sub pegunungan, pegunungan, dan sub alpin. Pembagian zonasi vegetasi didasarkan pada kondisi iklim terutama suhu udara dan curah hujan, serta kondisi lahan. Berbagai jenis vegetasi tersebut sesuai untuk konservasi lingkungan karena memiliki kapasitas intersepsi hujan tinggi, tidak mengurangi airtanah dalam jumlah besar, dapat segera mengalami regenerasi pada hutan Merbabu yang sering terbakar, dan merupakan tumbuhan pionir pada bentanglahan vulkanik.

Kata kunci: konservasi lingkungan, vegetasi, pegunungan jawa, biogeografi

PENDAHULUAN

Degradasi kualitas lingkungan telah banyak terjadi dalam beberapa dekade terakhir dan menjadi bagian integral dari permasalahan dunia. Salah satu faktor pemicunya adalah alih fungsi lahan untuk mencukupi kebutuhan sumberdaya lahan yang semakin besar. Pertumbuhan jumlah penduduk turut memberikan dampak yang signifikan terhadap lahan karena meningkatnya kebutuhan pangan memerlukan perluasan lahan dan intensifikasi penggunaan lahan untuk peningkatan produksi pangan (Stamboel, 2012; Alikodra, 2012; Pitoyo, A.J. dkk, 2014). Alih fungsi lahan tanpa memperhatikan metode konservasi telah menjangkau daerah-daerah yang tidak sesuai untuk dikembangkan berdasarkan kelas kemampuan lahannya dan menyebabkan terganggunya ekosistem alami.

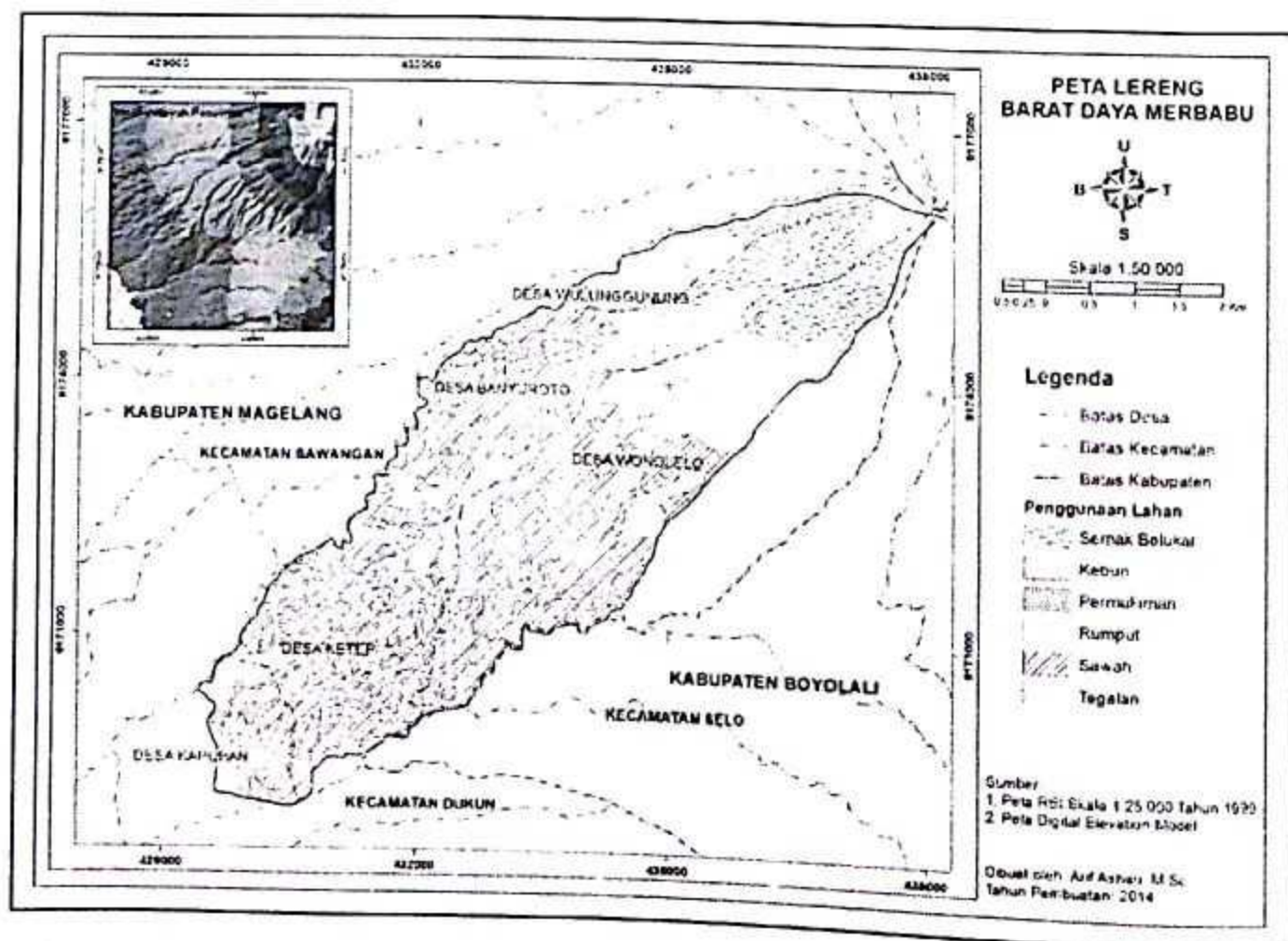
Lahan di lereng baratdaya Gunungapi Merbabu telah sejak lama dikelola dalam berbagai bentuk pemanfaatan. Pada satuan bentuklahan kaki gunungapi Merbabu masyarakat memanfaatkan lahan untuk budidaya pertanian lahan tadah hujan, dengan tanaman semusim seperti palawija, sayuran, dan rumput pakan ternak. Pada satuan bentuklahan lereng hingga kerucut gunungapi Merbabu lahan dikelola oleh pemerintah melalui Taman Nasional Gunung Merbabu (TNGMb) sejak tahun 2004. Metode pengelolaan lahan oleh masyarakat, pada lahan berlereng curam dengan penanaman sejajar lereng dan hanya sedikit vegetasi tingkat pohon dapat meningkatkan laju erosi dan longsor pada lahan tersebut. Sementara itu ekosistem pada kawasan hutan TNGMb juga telah banyak mengalami kerusakan akibat pemanfaatan sumberdaya alam yang berlebihan dan berlangsung terus menerus (Hastuti, 2010).

Menurut Van Steenis (2010), pada bentanglahan vulkanik seperti lereng baratdaya Gunungapi Merbabu terdapat beberapa jenis vegetasi alami yang telah mampu beradaptasi dengan kondisi setempat, sehingga dapat berfungsi sebagai penyeimbang ekosistem sesuai dengan karakteristik lingkungan fisik wilayah tersebut. Beberapa jenis vegetasi termasuk dalam tumbuhan pionir yang dapat berkembang dengan baik pada kondisi bentanglahan vulkanik misalnya pada lereng gunungapi, bekas longsor, abu vulkanik, reruntuhan gunungapi, bekas aliran lava, dan bekas aliran lahar. Vegetasi tersebut dapat berkembang pada hutan primer maupun hutan sekunder yang dapat berperan untuk menghambat erosi dan longsor, serta fungsi dalam tata air (Pudjiharta, 2008). Namun demikian dalam pengelolaan lahan lereng baratdaya Gunungapi Merbabu dewasa ini, fungsi vegetasi asli banyak dikesampingkan sehingga tidak dapat berperan secara optimum dalam menjaga keseimbangan ekosistem alami.

Untuk mengurangi dan mencegah semakin meluasnya degradasi kualitas lingkungan di lereng baratdaya Gunungapi Merbabu, pengelolaan sumberdaya lahan perlu diarahkan ke dalam bentuk pengelolaan yang memiliki nilai konservasi. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode vegetatif dengan restorasi vegetasi asli Gunungapi Merbabu, atau introdusir vegetasi asli pegunungan Jawa yang berasal dari lingkungan dengan karakteristik hampir sama dengan Gunungapi Merbabu. Permasalahan yang harus dijawab dalam upaya mencapai tujuan tersebut adalah, pada lereng baratdaya Gunungapi Merbabu: (1) Jenis vegetasi apa yang sesuai untuk dikembangkan? dan (2) bagaimana pola distribusi vegetasi yang dapat diterapkan dalam proses pengembangbiakan kembali vegetasi tersebut?

Deskripsi Geografis Lereng Baratdaya Gunungapi Merbabu

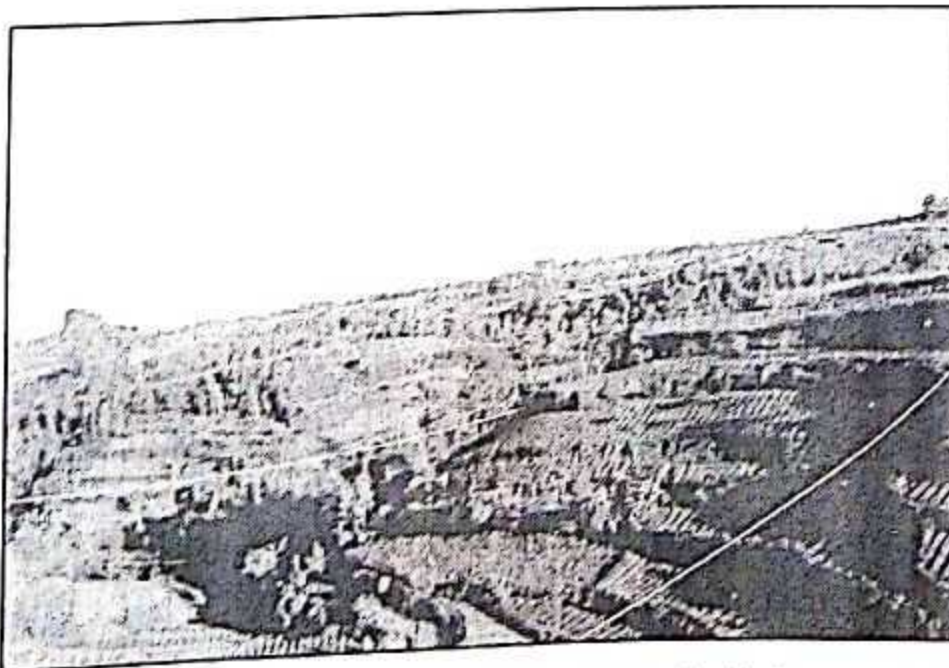
Wilayah lereng baratdaya Gunungapi Merbabu yang dikaji dalam penelitian ini terletak pada 429418 MT hingga 438152 MTserta9168992 MU hingga 9176301 MU dengan luas wilayah 2433 ha. Secara administratif termasuk dalam wilayah Kecamatan Sawangan Kabupaten Magelang yang meliputi Desa Kapuhan, Ketep, Wonolelo, Wulunggunung, dan Banyuroto. Batas sebelah barat dan utara adalah lereng barat dan puncak Gunungapi Merbabu, batas sebelah timur adalah lereng selatan Gunungapi Merbabu, sedangkan batas sebelah selatan adalah satuan bentuklahan kaki Gunungapi Merbabu yang berada pada lembah Sungai Pabelan (Gambar 1).



Gambar 1. Peta wilayah lereng baratdaya Gunungapi Merbabu

Gunungapi Merbabu merupakan gunungapi strato yang telah lama tidak mengalami erupsi dan termasuk dalam tipe B (Van Bemmelen, 1949; Van Padang, 1983). Sebagai vulkan strato, Gunungapi Merbabu terdiri dari bentuklahan kerucut gunungapi, lereng gunungapi, kaki gunungapi, dan dataran kaki gunungapi. Lereng baratdaya Gunungapi Merbabu berdasarkan Peta Geologi Lembar Magelang-Semarang tahun 1995, tersusun oleh material batuan Gunungapi Merbabu (Qme) yaitu batuan gunungapi bersusunan olivin dan andesit augit sebagai kerucut utama. Berdasarkan tipe iklim Schmidt-Ferguson wilayah ini memiliki tipe iklim B dengan curah hujan berkisar antara 2000 hingga 3000 mm/tahun dan suhu udara 17-30^o C (Hastuti, 2010). Kondisi hidrologis dicirikan oleh aliran anak-anak Sungai Pabelan dengan pola radial, serta keberadaan sabuk mataair dengan debit bervariasi antara 0,03 liter/detik hingga 43,53 liter/detik. Umumnya mataair tersebut bertipe mataair rekahan.

Penggunaan lahan bervariasi antara sawah tadah hujan, tegalan, kebun campuran, permukiman, semak belukar, dan hutan. Bentuk penggunaan lahan yang paling banyak dijumpai pada kaki gunungapi adalah tegalan dengan tanaman semusim palawija dan sayuran (Gambar 2). Adapun pada lahan di atasnya penggunaan lahan berupa kebun campuran dan hutan. Kawasan hutan pada lereng baratdaya Gunungapi Merbabu dikelola oleh Taman Nasional Gunung Merbabu. Semula wilayah ini ditetapkan sebagai hutan tutupan oleh pemerintah Hindia Belanda pada tahun 1908, selanjutnya dibawah pengelolaan Dinas Kehutanan tahun 1959-1963, dan Perum Perhutani sejak tahun 1963. Pada masa pengelolaan Perum Perhutani antara tahun 1975 hingga 1985 hutan pada lereng baratdaya Gunungapi Merbabu mulai diarahkan pada penanaman *Pinus Merkusii* (Hastuti, 2010). Kerapatan pohon pinus pada saat ini bervariasi antara sangat jarang hingga rapat (Fadhillah, 2011).



Gambar 2. Penggunaan lahan tegalan pada satuan kaki Gunungapi Merbabu di Desa Wonolelo Kecamatan Sawangan

Introdusir Vegetasi Pegunungan Jawa Ke Lereng Baratdaya Gunungapi Merbabu

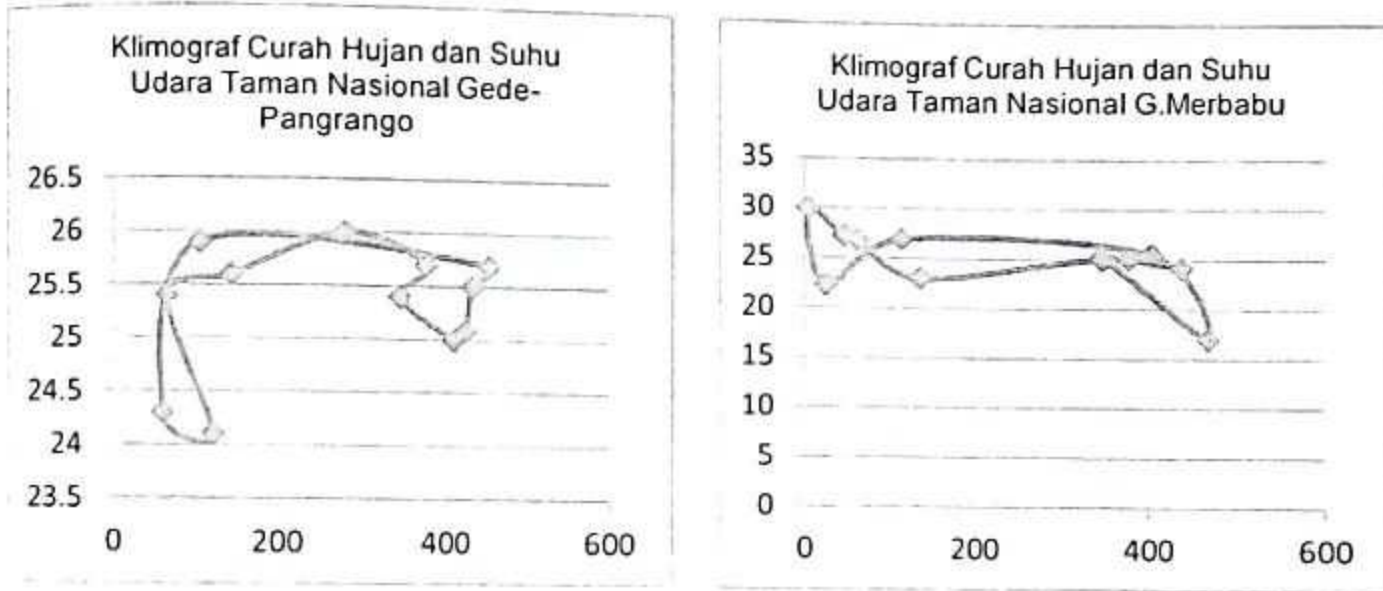
Menurut Van Steenis (2010), Gunungapi Merbabu sebagai salah satu wilayah pegunungan Jawa memiliki tiga zona vegetasi yang dibedakan berdasarkan pada elevasi wilayah, yaitu zona sub pegunungan, zona pegunungan, dan zona sub alpin. Zona sub pegunungan terletak pada ketinggian 1000 hingga 1500 mdpal dengan jenis vegetasi hutan tertutup berbatang pohon tinggi dan miskin akan lumut, zona pegunungan hutan tertutup terletak pada ketinggian 2000-2400 mdpal dengan jenis vegetasi hutan berbatang pohon tinggi dengan diameter batang yang semakin kecil dan lumut yang semakin banyak, sedangkan zona sub alpin dengan vegetasi hutan rendah, rapat, dengan pohon-pohon tinggi yang menyendiri dan sering terdapat lumut terletak pada ketinggian 2500-3600 mdpal.

Pada zona sub pegunungan, jenis vegetasi yang dijumpai antara lain rasamala (*Altingia*), jamuju (*Podocarpus imbricatus*), ki putri (*P. neriifolius*), riung anak (*Castanopsis Acuminatissima*), dan puspa (*Schima*). Pada zona pegunungan jenis vegetasi yang dijumpai antara lain kemlandingang gunung (*Albizia lophantha*), cantigi (*Vaccinium*), *Leptospermum*, dan *Myrica*. Jenis vegetasi ini juga dapat berkembang hingga zona sub alpin. Pada zona sub alpin jenis vegetasi yang dijumpai umumnya berupa rumput dan semak selain vegetasi kelanjutan dari zona pegunungan.

Balai Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Tengah (2005, dalam Fadhillah, 2011) menjelaskan kawasan Taman Nasional Gunung Merbabu mempunyai tiga tipe ekosistem yaitu (1) ekosistem hutan hujan tropis pegunungan bawah (1000-1500 mdpal) yang sebagian terdiri dari vegetasi sejenis yang merupakan hutan sekunder dengan jenis tanaman pinus (*pinus merkusii*) dan Puspa (*Schima*), (2) ekosistem hutan hujan tropis musim pegunungan tinggi (1500-2400 mdpal) yang ditumbuhi jenis-jenis vegetasi antara lain akasia (*acacia decurens*), Puspa (*Schima noronhae*), sengon gunung (*Albizia falcataria*), sowo, tanganan, dan pasang, (3) ekosistem hutan tropis musim sub-alpin (2400-3142 mdpal) terletak pada puncak gunung merbabu yang ditumbuhi rumput dan tanaman edelweiss (*Anaphalis javanica*)

Terdapat beberapa wilayah dengan ekosistem cukup baik untuk introdusir vegetasi ke lereng baratdaya Gunungapi Merbabu, salah satunya adalah kawasan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango di Jawa Barat. Kondisi iklim wilayah tersebut tidak terlalu jauh berbeda dengan lereng baratdaya Gunungapi Merbabu. Hasil analisis yang disajikan dalam klimograf (Gambar 3) menunjukkan pada Gunungapi Gede-Pangrango suhu udara dan curah hujan relatif stabil dengan perubahan yang relatif kecil antara musim kemarau dengan musim penghujan.

Adapun pada Gunungapi Merbabu terdapat perbedaan antara musim penghujan dan musim kemarau, namun perbedaan yang signifikan hanya dijumpai pada saat puncak musim kemarau. Kondisi iklim yang tidak terlalu jauh berbeda memungkinkan vegetasi dari Gunungapi Gede-Pangrango dapat diintrodusir ke lereng baratdaya Gunungapi Merbabu, hal ini juga didukung dengan pertimbangan non meteorologis diantaranya jenis vegetasi yang diintrodusir merupakan vegetasi asli pegunungan jawa dan kondisi bentanglahan yang relatif sama yaitu gunungapi yang tidak aktif.



Gambar 3. Klimograf curah hujan dan suhu udara Taman Nasional Gunung Gede-pangrango (kiri) dan Taman Nasional Gunung Merbabu (kanan)

Jenis vegetasi yang dapat dikembangkan berdasarkan hasil introduksi maupun vegetasi asli yang masih dijumpai pada lereng baratdaya Gunungapi Merbabu antara lain rasamala (*Altinga excelsa*), puspa (*Shima walichii*), sarangan (*Castanopsis argentea*), urang-urang (*Debregasia longifolia*), kemlandingan gunung (*Albizia lophantha*), cantigi (*Vaccinium*), sengan gunung (*Albizia falcataria*), sawa (*Engelhardia spicata*), pasang (*Lithocarpus sundaicus*), danedelweiss (*Anaphalis javanica*). vegetasi tersebut memiliki karakteristik kapasitas intersepsi hujan tinggi, tidak mengurangi airtanah dalam jumlah besar, dapat segera mengalami regenerasi pada hutan Merbabu yang sering terbakar, dan merupakan tumbuhan pionir pada bentanglahan vulkanik, sehingga sesuai dengan kondisi pada lereng baratdaya Gunungapi Merbabu.

Rasamala merupakan jenis pohon yang tumbuh baik pada ketinggian tempat antara 550-1700 mdpal terutama dengan jumlah hari hujan 30 hari dalam 4 bulan kering, atau daerah pegunungan dengan curah hujan rata-rata >2000 mm/tahun. Tinggi pohon ini mencapai 60 meter (Suhartana dkk, 2014) dan termasuk jenis pohon dengan kemampuan adaptasi yang baik terhadap kondisi lingkungan (Arrijani, 2008). Pohon kemlandingan merupakan salah satu vegetasi hutan elfin yang

memiliki kemampuan tahan api. Selain itu tumbuhan ini dapat bertahan terhadap kondisi kekeringan akibat musim kemarau sehingga dapat menyesuaikan diri dengan puncak musim kemarau yang terjadi di wilayah Gunungapi Merbabu. Tumbuhan pionir lainnya yang dapat bertahan terhadap kekeringan dan kebakaran hutan adalah edelwis jawa (*Anaphalis Javanica*) (Van Steenis, 2010). Pasang (*Lithocarpus sunndaicus*) merupakan jenis tumbuhan zona pegunungan tengah, sedangkan urang-urang (*Debregasia longifolia*) merupakan tumbuhan pionir pada lereng debu vulkanik.

Puspa termasuk jenis yang dapat tumbuh dengan baik di Pulau Jawa dan banyak digunakan dalam reboisasi untuk memperbaiki area yang rusak dengan tutupan pohon yang cukup cepat. Puspa dapat mencapai tinggi 40 meter, tumbuh pada ketinggian 700 mdpl atau lebih, merupakan kelompok tumbuhan kanopi tertinggi, dan dapat tumbuh cepat pada bekas hutan yang ditebangi. Di Jawa Tengah jenis pohon ini banyak digunakan dalam penghutanan kembali lahan kritis dengan hasil sangat memuaskan. Puspa merupakan jenis pionir di pegunungan, dapat tumbuh pada kisaran iklim, habitat, dan tanah yang luas. Puspa memiliki adaptasi tinggi terhadap api karena sebulan setelah kebakaran dapat cepat beregenerasi dengan pertunasan (Sitepu, 2011). Puspa merupakan tegakan yang dapat bertahan hidup terhadap terjangan awan panas serta salah satu pionir yang dapat berumur panjang dan ikut menyusun kanopi hutan sekunder. Spesies ini dapat berbunga dan berbuah setelah umur empat tahun (Yuniasih, 2013; Van Steenis, 2010).

Arahan Pola Distribusi Vegetasi Introdusir Di Lereng Baratdaya Gunungapi Merbabu

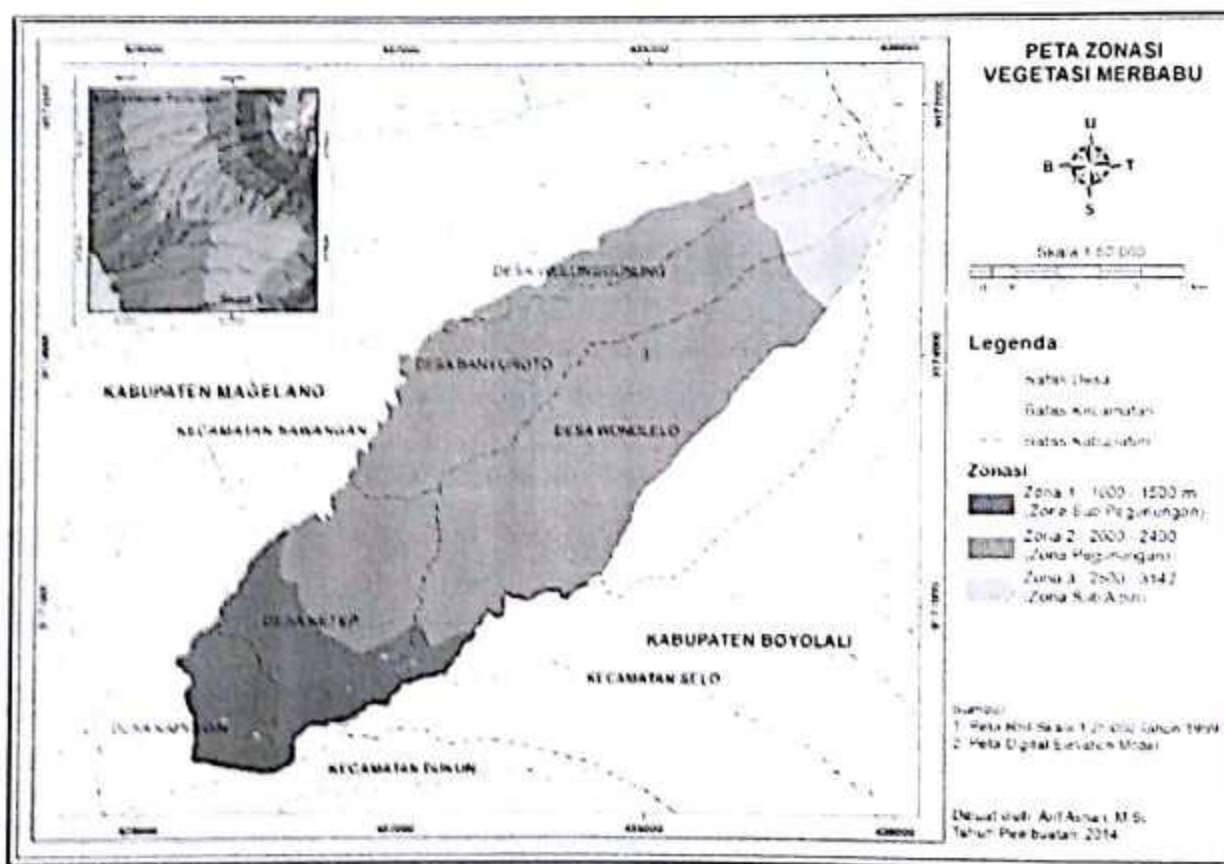
Mengacu pada zonasi vegetasi pegunungan Jawa berdasarkan ketinggian tempat (Van Steenis, 2010), pengembangan vegetasi hasil introdusir pada lereng baratdaya Gunungapi Merbabu diarahkan ke dalam tiga zonasi vegetasi utama yaitu zona sub pegunungan, zona pegunungan, dan zona sub alpin. Pada zona sub pegunungan, jenis pohon yang dapat ditanam antara lain jenis pohon yang memebentuk hutan tertutup berbatang pohon tinggi, seperti rasamala (*Altingia*), jamuju (*Podocarpus imbricatus*), ki putri (*Castanopsis acuminatissima*), *Astorina*, *Schefflera rugosa*, dan *Leptospermum*. Penanaman pohon dapat dilakukan dengan mengikuti pola garis kontur, atau cara penanaman dalam strip bersama-sama dengan tanaman pertanian yang diusahakan masyarakat (Arsyad, 2012). Cara semacam ini dimaksudkan agar pohon dapat berfungsi dengan baik dalam memperkuat stabilitas lereng, menghambat aliran permukaan, serta mengurangi tingkat erosivitas hujan

melalui kemampuan intersepsi tajuk pohon tersebut. Dengan demikian bahaya erosi dan longsor lahan pertanian pada satuan bentuklahan kaki Gunungapi Merbabu dapat dikurangi. Vegetasi asli tentunya memiliki tingkat adaptasi yang baik dengan lingkungan setempat sehingga disamping dapat tumbuh dan berkembang biak dengan baik vegetasi asli dapat berfungsi untuk menjaga keseimbangan ekosistem alami lingkungan tersebut.

Zona pegunungan Gunungapi Merbabu merupakan zona yang ditumbuhi oleh hutan elfin. Di wilayah Gunungapi Merbabu khususnya yang berdekatan dengan lereng selatan, zona ini merupakan wilayah rawan kebakaran hutan terutama pada puncak musim kemarau (www.nasional.news.viva.co.id; www.regional.kompas.com; www.solopos.com). Hampir setiap tahun pada saat puncak musim kemarau terjadi kekeringan sehingga vegetasi yang tumbuh memiliki potensi untuk terbakar. Pengembangan tanaman introduksi pada wilayah ini selain difokuskan untuk melindungi dari kerusakan lahan juga perlu ditekankan pada upaya pencegahan kebakaran.

Cemara gunung yang banyak terdapat pada lereng Gunungapi Merbabu seresah dan batangnya mudah terbakar. Apabila hutan cemara gunung tidak terganggu lama oleh kebakaran hutan maupun vulkanisme maka akan berubah menjadi hutan primer dengan suksesi vegetasi dari hutan *Causarina*, atau hutan pioner dengan vegetasi permulaan berupa urang-urang, kramer, *Altinga*, *Fagrae fragrans*, *Adinandra*, dan edelweis Jawa (Van Steenis, 2010). Namun untuk keperluan pencegahan kebakaran hutan dengan segera, dapat ditanam kemlandingan gunung (*Albizia lophantha*), cantigi (*Vaccinium*), *Leptospermum*, atau *Myrica*. Kemlandingan merupakan salah satu vegetasi hutan elfin yang memiliki kemampuan tahan api. Selain itu juga dapat ditanam vegetasi *Schima* yang merupakan vegetasi yang dapat bertahan apabila terbakar. Vegetasi ini akan membentuk trubus dan paku pohon yang dapat menahan kebakaran akibat serabut pembungkus batang dan sisik serta pangkal daun yang melindungi pertumbuhan rebangnya. Penanaman dapat dilakukan pada bagian hutan pinus yang mengalami kerusakan. Beberapa jenis vegetasi dapat hidup bersama-sama walaupun perlu diperhatikan pengaruhnya satu sama lain (Hugett, 2004) Hutan pinus diduga berpengaruh terhadap menurunnya sumberdaya air di wilayah ini sehingga vegetasi yang ditanam diharapkan menjadi regulator tata air yang lebih baik. Pada ketinggian 1500-2000 mdpl juga terdapat kantung semar (*Nepenthes*) (Mulyanto dkk, 2000)

Wilayah zona pegunungan merupakan wilayah yang minim pemanfaatan oleh masyarakat namun rentan terhadap kebakaran hutan. Zona alami pegunungan ini pada dasarnya merupakan tanaman suksesi hebat yang tahan terhadap kebakaran, bahkan apabila vegetasi asli tanaman ini hanya terbakar oleh kondisi alami berupa kegiatan vulkanis, ataupun kesengajaan untuk dibakar. Namun bentuk konservasi yang sering dilakukan adalah dengan hutan cemara sehingga kebakaran hutan terulang kembali setiap tahun sebelum vegetasi alami bersuksesi kembali (Van Steenis, 2010). Arah dalam konservasi wilayah ini adalah dengan mempercepat suksesi vegetasi asli yaitu penanaman sejumlah tanaman alami yang tumbuh di zona pegunungan sehingga suksesi menjadi lebih cepat dan menghindarkan dari bahaya kebakaran hutan.



Gambar 4. Persebaran keruangan zona pengembangan vegetasi introdusir pada lereng baratdaya Gunungapi Merbabu

Zona Subalpin merupakan wilayah dekat dengan kawah dan aliran lava, biasanya merupakan vegetasi hutan rendah dengan padang rumput dan pohon-pohon kayu kecil *Harmisinopanax wightia*, pasang (*Lithocarpus sundanicus*) dan *dodonaea*, *Vaccinium*, *Myrica*. Zona ini merupakan zona suksesi alami yang tumbuh secara alami. Oleh karena itu konservasi pada zona ini lebih ditekankan pada penambahan vegetasi tingkat pohon kecil pada wilayah-wilayah yang tidak dilalui lava maupun sekitar kawah. Hal ini dimaksudkan agar vegetasi tersebut dapat menghambat aliran lava

untuk menyebar pada daerah yang lebih luas di bawahnya. Karena pada lereng baratdaya Gunungapi Merbabu pada saat ini tidak terdapat bahaya aliran lava, maka penanaman vegetasi ini ditempatkan pada sela-sela batuan yang bertujuan untuk pembentukan pionir lumut dan tanah sehingga dapat menyimpan kelembaban alami yang dapat menjaga suhu di sekitar puncak gunung. Distribusi masing-masing zona pada lereng baratdaya Gunungapi Merbabu ditunjukkan oleh Gambar 4.

SIMPULAN

Pemanfaatan fungsi vegetasi aslin merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam konservasi lingkungan pasca pemanfaatan sumberdaya lahan. Metode ini termasuk dalam kategori metode vegetatif. Vegetasi asli memiliki karakteristik yang sesuai dengan kondisi setempat sehingga dapat berkembang biak dengan baik serta berfungsi sebagai penyeimbang ekosistem alami. Apabila vegetasi asli tidak diketahui karena kerusakan ekosistem atau alih fungsi lahan, dapat dilakukan metode introduksi vegetasi dari daerah lain dengan karakteristik iklim dan bentanglahan yang relatif sama. Pada lereng baratdaya Gunungapi Merbabu terdapat tiga zona vegetasi untuk pengembangan vegetasi hasil introduksi yaitu zona sub pegunungan, zona pegunungan, dan zona sub alpin. Vegetasi tersebut dipilih berdasarkan kemampuan dalam menghambat erosi, ketahanan terhadap kebakaran hutan, serta kemampuan sebagai tumbuhan pionir pada bentanglahan vulkanik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra, H.S. 2012. *Konservasi Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Pendekatan Ecosophy Bagi Penyelamatan Bumi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Arrijani. 2008. Struktur dan Komposisi Vegetasi Zona Montana Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *Biodiversitas* 9 (2): 134-141.
- Fadhillah, M.N. 2011. Identifikasi Pola Persebaran Tanaman Pinus (*Pinus Merkusii*) Menggunakan Citra Digital ALOS AVNIR-2 dan Sistem Informasi Geografis di Taman Nasional Gunung Merbabu. *Skripsi*. Fakultas Geografi. Universitas Gadjah Mada.
- Hastuti, D. 2010. Kajian Klasifikasi Ekosistem Sebagai Dasar Pengelolaan Taman Nasional Gunung Merbabu. *Disertasi*. Program Pascasarjana. Universitas Gadjah Mada.
- Huggett, R.J. 2004. *Fundamentals of Biogeography, Second Edition*. London: Routledge.
- Mulyanto, H., Cahyuningdari, D., dan Setyawan, A.D. 2000. Kantong Semar (*Nepenthes* Sp) di Lereng Gunung Merbabu. *Biodiversitas* 1 (2): 54-58.
- Pitoyo, A.J., Wahyuni, S., Haslinda, T., dan Sumini. 2014. Pembangunan Berkelanjutan. dalam Kutanegara, P.M., Pitoyo, A.J., Kiswanto, E., Sumini, dan Nugroho, Y.P (ed). 2014.

membangun Masyarakat Indonesia Peduli Lingkungan. Yogyakarta: Gadjah mada University Press.

- Pudjiharta, A. 2008. Pengaruh Pengelolaan Hutan Pada Hidrologi. *Info Hutan V (2): 141-150*
- Sitepu, B.F. 2011. Pola Distribusi Puspa Berdasarkan Ketinggian Tempat Pada Jalur Pendakian Candi Cetho Gunung Lawu. *Skripsi*. Fakultas Kehutanan. Universitas Gadjah Mada.
- Stamboel, K. 2012. Membumikan Ecosophy. dalam Alikodra, H.S. 2012. *Konservasi Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Pendekatan Ecosophy Bagi Penyelamatan Bumi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Suhartana, S., Yuniawati., dan Tinambunan, D. 2014. Peningkatan Pemanfaatan Kayu Rasamala dengan Perbaikan Teknik Penebangan dan Sikap Tubuh Penebang: Studi Kasus di HPH Cianjur, Perhutani Unit III Jawa Barat. dalam www.forda-mof.org. Diakses tanggal 1 Oktober 2014.
- Van Bemmelen, R.W. 1949. *The Geology of Indonesia, Vol IA General Geology of Indonesia and Adjacent Archipelagoes*. The Haque: Goverment Printing Office.
- Van Padang, M.N. 1983. History of the Volcanology in the Former Netherlands East Indies. *Scripta Geologica 71: 1-76*
- Van Steenis, C.G.G.J. 2010. *Flora Pegunungan Jawa*. Terjemahan: Kartawinata, J.A. Bogor: LIPI Press.
- Yuniasih, B. 2013. Ancaman Invasi *Accacia Decurrens* pasca Erupsi Gunungapi Merapi 2010 Terhadap Pemulihan Keanekaragaman Hayati Flora di Taman Nasional Gunung Merapi. *Tesis*. Program Pascasarjana. Universitas Gadjah Mada.
- <http://www.solopos.com/2014/09/30/kebakaran-hutan-empat-jalur-pendakian-merbabu-ditutup-540283>
- <http://regional.kompas.com/read/2014/09/29/17384621/Kebakaran.Meluas.Jalur.Pendakian.Gunung.Merbabu.Ditutup>
- <http://nasional.news.viva.co.id/news/read/543519-kebakaran-di-gunung-merbabu-meluas--pendakian-ditutup>