

**STRATEGI PEMULIHAN LAHAN PASCA ERUPSI GUNUNG API
(Segi Agroekosistem, Domestikasi Tumbuhan Herba untuk Obat;
dan *Action Research*)**

Bambang Pujiasmanto

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UNS

Abstrak

Erupsi gunung api tidak hanya mengakibatkan korban jiwa, kerugian harta benda dan kehidupan, tetapi juga kerusakan sumber daya lahan, air dan tanaman, serta aktivitas kehidupan sosial ekonomi masyarakat. Strategi rehabilitasi lahan pasca erupsi gunung api diperlukan untuk mencapai kondisi alam yang memungkinkan terwujudnya agroekosistem yang lestari. Perencanaan, arah dan pengelolaan untuk mencapai tujuan tersebut harus berdasarkan pertanian berkelanjutan. Secara teknis pemulihan/rehabilitasi lahan dapat dilakukan dengan cara: 1) teknik pengolahan dalam, 2) teknik penanaman secara kontour, dan 3) teknik stabilisasi tanah pada lereng curam. Untuk mempercepat pemulihan lahan dapat digunakan tanaman pioner dari golongan Leguminosae: *Mucuna bracheteata* L., dan *Mucuna pruriens* (kara benguk), di mana kara benguk ini merupakan golongan herba berkhasiat obat kuat. Kegiatan rehabilitasi lahan dapat dilakukan dengan *action research* dengan pelibatan masyarakat mulai dari perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi, serta pelembagaannya.

Kata kunci: strategi, rehabilitasi lahan, domestikasi tumbuhan, dan *action research*.

PENDAHULUAN

Wilayah Indonesia mempunyai jalur gunung api serta rawan erupsi (*eruption*) di sepanjang *ring of fire* mulai Sumatera, Jawa, Bali, Nusa Tenggara, Sulawesi, Banda, Maluku dan Papua. Jalur gunung api tersebut merupakan sumber terjadinya gempa dan letusan sehingga secara fisik gunung api sebagai pemicu terjadinya bencana gempa vulkanik, lahar panas, awan panas, longsor, dan tsunami jika berasal dari gunung api laut. Gunung Merapi terletak di perbatasan dua propinsi D.I. Yogyakarta dan Jawa Tengah, bertipe gunung api strato dengan kubah lava, elevasi ± 2.911 m dpl dan mempunyai lebar ± 30 km (Katili dan Siswoidjojo, 1994). Erupsinya paling aktif di Indonesia sehingga mendapat perhatian khusus dari pemerintah maupun masyarakat.

Sejarah erupsi Gunung Merapi dapat diketahui berdasarkan umur batuan yang berasal dari endapan hasil erupsi, awan panas, dan endapan lahar di bagian utara, selatan dan barat (Widiyanto dan Rahman, 2008). Erupsi Gunung Merapi sejak abad XVI hingga abad XX mengalami perubahan waktu istirahat dari 71 tahun menjadi 8 tahun,

dengan jumlah kegiatan 7 kali menjadi 28 kali (Bronto 1996; Widiyanto dan Rahman, 2008). Aktivitas letusan Gunung Merapi terkini 12 Oktober hingga 5 November 2010 tergolong erupsi cukup besar dibandingkan erupsi tahun 1870, namun lebih kecil dibanding erupsi pada abad XVI. Jumlah material piroklastik hasil erupsinya ditaksir mencapai lebih dari 140 juta m³ (Badan Litbang Pertanian, 2010).

Atas dasar endapan material piroklastik yang berasal dari erupsi Gunung Merapi (sampai dengan 18 November 2010) terdapat sebaran batuan hasil endapan lahar dan endapan awan panas, yang tersebar luas di beberapa kabupaten di wilayah DIY dan Jawa Tengah. Ketebalan dan susunan material material vulkanik adalah beragam yang ditentukan oleh morfologi kerucut bagian atas, morfologi lereng dan morfologi sungai (Citra Landsat 15 November 2010). Kerusakan akibat erupsi Gunung Merapi yang berasal dari awan panas atau yang sering disebut dengan istilah "wedus gembel" dan guguran lahar di beberapa lokasi nampaknya sangat beragam. Kerusakan lahan-lahan pertanian yang berjarak lebih dekat dengan puncak Gunung Merapi mengalami dampak kerusakan yang lebih berat dibanding lahan pertanian yang berjarak lebih jauh. Namun demikian, tingkat kerusakan lahan juga dipengaruhi oleh perubahan aliran lahar karena dasar sungai yang tertimbun, kelokan sungai, dan tebing sungai rendah. Kerusakan fisik lahan dan lingkungan akibat erupsi Gunung Merapi antara lain terhadap rumah permukiman penduduk dan bangunan lainnya, sumber air dan saluran air, kerusakan tanaman dan ternak (Badan Litbang Pertanian, 2010).

Lahar panas menyebabkan tertutupnya sumber-sumber air dan rusaknya saluran air, yang mengganggu suplai air ke daerah pertanian dan kebutuhan domestik penduduk. Kerusakan sumber-sumber air dan saluran air di beberapa wilayah, lebih parah terjadi pada radius sekitar 13 km dari puncak Gunung Merapi (Informasi lisan BNPB-DIY, 19 November 2010). Rehabilitasi DAS bagian hulu sungai diperlukan untuk memperbaiki fungsi hidrologisnya, selain itu perlu upaya-upaya melakukan pengkajian sumber-sumber air baru serta perbaikan saluran air yang rusak. Sumber-sumber air yang hilang karena tertutup abu vulkan terdapat di beberapa wilayah antara lain Sumber Tuk Kaliurang, Kepuharjo Kalitengah Lor, Kalitengah Kidul, Srunen, Singlar, Glagahmalam, Ngancar, dan Besalen, dan Kecamatan Cangkringan (Idjudin, *et al.*, 2011).

DAMPAK ERUPSI MERAPI

Saluran air di beberapa sungai antara lain Kali Boyong, Desa Sinduharjo, Kecamatan Ngaglik, dan Kali Kuning, Desa Berembe, Kecamatan Ngemplak, dan Sungai Krasak mengalami pendangkalan 1-3 meter. Upaya pengerukan material vulkanik memerlukan penanganan secepat-cepatnya agar fungsi hidrologis sungai dan suplai irigasi dapat pulih kembali, serta mengurangi bahaya banjir lahar dingin yang potensial luapan sungai-sungai endapan vulkanik. Abu vulkanik cukup berpotensi untuk meningkatkan kesuburan tanah, karena pelapukan material yang terkandung dalam abu vulkan akan menghasilkan hara-hara Ca, Mg, Na, K, dan unsur-unsur mikro (Cu) yang dibutuhkan tanaman. Tutupan abu vulkan yang relatif tidak tebal (<20 cm), upaya pencampuran dengan lapisan olah tanah dapat dilaksanakan oleh petani pada saat pengolahan tanah. Namun bila tutupannya > 20 cm, upaya rehabilitasi dengan alat *subsoiler* akan lebih dapat dilaksanakan dengan baik (Idjudin, *et al.*, 2011).

Lahar dan awan panas dapat menyebabkan kerusakan ekosistem mikroorganisme tanah. Mikroorganisme tanah sebagai ectomycorrhiza dan endomycorrhiza dapat musnah saat lahan tertutup lava pijar yang sangat panas. Material lahar panas yang tertimbun di puncak Merapi dan lahar dingin yang terakumulasi di tanggul dan tebing-tebing sungai, bila terbawa oleh air hujan akan meluncur ke daerah bawahnya sebagai bahaya longoran massa vulkanik. Dalam waktu dekat sangat menimbulkan masalah banjir lahar sehingga perlu dicermati dan ditanggulangi. Peran air pada aliran lahar adalah menambah berat massa batuan, sehingga kedudukan endapan piroklastis menjadi labil dan mudah bergerak. Lahar dapat melimpas keluar alur sungai karena: a). Perubahan gradien, b). Kelokan sungai, c). Alur sungai yang dangkal, dan d). Posisi tebing yang menyempit. Dampak abu vulkanik terhadap sifat fisik tanah, berpengaruh terhadap tekstur, BD (*Bulk Density*), porositas tanah, nilai Atterberg (*Atterberg Limit*), COLE (*Coefficient of Linear Extensibility*) dan kemantapan agregat (*Aggregate Stability*). Perubahan ini tergantung material, ketebalan dan tingkat sebaran yang menutupi permukaan lahan. Awan panas dan lahar menimbulkan bencana alam yang mengakibatkan korban yang besar, kerugian jiwa, harta benda, dan kehidupan. Dampak erupsi Gunung Merapi juga mengakibatkan kerusakan sumber daya lahan, air, tanaman, ternak, dan aktivitas kehidupan sosial ekonomi masyarakat di daerah bencana. Upaya-upaya perbaikan dan pemulihan wilayah yang terkena dampak erupsi perlu dilakukan

secara bertahap dan komprehensif disesuaikan dengan kemampuan masyarakat dan dukungan pemerintah. Kawasan hutan konservasi (*conservation forest*) dan hutan lindung (*protection forest*) yang terbakar, reboisasinya dengan tanaman yang memiliki kemampuan beradaptasi tumbuh yang tinggi, antara lain: *Eucalyptus sp.*, *Pinus sp.*, perlu segera dilaksanakan, bila kondisi erupsi gunung berapi sudah mereda. Reboisasi diperlukan untuk menutup permukaan tanah (mencegah erosi), juga untuk mengembalikan fungsi hidrologis kawasan pegunungan. Untuk melaksanakan reboisasi kawasan hutan ini perlu koordinasi dengan Kementerian Kehutanan sebagai wilayah kerja wewenangnya (Idjudin, *et al.*, 2011).

AGROEKOSISTEM DAN STRATEGI PENANGGULANGAN

Pada hakikatnya, sistem pertanian yang berkelanjutan adalah *back to nature*, yakni sistem pertanian yang tidak merusak, tidak mengubah, serasi, selaras, dan seimbang dengan lingkungan atau pertanian yang patuh dan tunduk pada kaidah-kaidah alamiah. Upaya manusia yang mengingkari kaidah-kaidah ekosistem dalam jangka pendek mungkin mampu memacu produktivitas lahan dan hasil. Namun, dalam jangka panjang biasanya hanya akan berakhir dengan kehancuran lingkungan. Kita yakin betul bahwa hukum alam adalah kuasa Tuhan. Manusia sebagai umat-Nya hanya berwenang menikmati dan berkewajiban menjaga serta melestarikannya.

Terminologi pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture*) sebagai padanan istilah agroekosistem pertama kali dipakai sekitar awal tahun 1980 oleh pakar pertanian FAO (*Food Agriculture Organization*). Agroekosistem sendiri mengacu pada modifikasi ekosistem alamiah dengan sentuhan campur-tangan manusia untuk menghasilkan bahan pangan, serat, dan kayu untuk memenuhi kebutuhan dan kesejahteraan manusia. Conway (pakar pertanian) menggunakan istilah pertanian berkelanjutan dengan konteks agroekosistem yang berupaya memadukan antara produktivitas (*productivity*), stabilitas (*stability*), dan pemerataan (*equity*). Jadi, semakin jelas bahwa konsep agroekosistem atau pertanian berkelanjutan adalah jawaban bagi kegamangan dampak *green revolution* yang antara lain ditengarai oleh semakin merosotnya produktivitas pertanian (*leveling off*). *Green revolution* memang sukses dengan produktivitas hasil panen biji-bijian yang menakjubkan (*miracle seeds*), namun ternyata juga memiliki sisi buruk atau eksternalitas negatif, misalnya erosi tanah yang

berat, punahnya keanekaragaman hayati, pencemaran air, bahaya residu bahan kimia pada hasil-hasil pertanian, dan lain-lain (Conway and Barbier, 1990).

Di kalangan para pakar ilmu tanah dan agronomi, istilah sistem pertanian berkelanjutan lebih dikenal dengan istilah LEISA (*Low External Input Sustainable Agriculture*) atau LISA (*Low Input Sustainable Agriculture*), yaitu sistem pertanian yang berupaya meminimalkan penggunaan input (benih, pupuk kimia, pestisida, dan bahan bakar) dari luar ekosistem, yang dalam jangka panjang dapat membahayakan kelangsungan hidup sistem pertanian (Reijntjes, *et al.*, 2006).

Kata *sustainable* mengandung dua makna, yaitu *maintenance* dan *prolong*. Artinya, pertanian berkelanjutan harus mampu merawat atau menjaga (*maintenance*) untuk jangka waktu yang panjang (*prolong*). Dalam bahasa Indonesia, *sustainable* diterjemahkan dengan kata berkelanjutan. Otto Soemarwoto lebih senang menggunakan istilah terkelanjutan. Dalam bahasa Jawa dikenal istilah yang lebih tepat, yaitu pertanian *lumintu* (terus-menerus), *sempulur* (lestari, langgeng), atau *milimintir*. Berhubung lahir sebagai solusi alternatif untuk mengatasi kegagalan pertanian modern di masa lalu, pertanian berkelanjutan juga dapat disebut pertanian pascamodern (Salikin, 2007).

Pembangunan berwawasan lingkungan merupakan implementasi dari konsep pembangunan yang berkelanjutan (*sustainable development*) yang bertujuan untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat tani secara luas, melalui peningkatan produksi pertanian, baik dalam hal kuantitas maupun kualitas, dengan tetap memperhatikan kelestarian sumber daya alam dan lingkungan. Pembangunan pertanian yang dimaksud ialah pembangunan pertanian dalam arti luas atau komprehensif, meliputi bidang-bidang pertanian tanaman pangan, tumbuhan obat (hortikultura), perkebunan, kehutanan, peternakan, perikanan, dan kelautan. Pembangunan pertanian harus dilakukan secara seimbang dan disesuaikan dengan daya dukung ekosistem sehingga kontinuitas produksi dapat dipertahankan dalam jangka panjang, dengan menekan tingkat kerusakan lingkungan sekecil kecilnya. Pengembangan budidaya tanaman yang menunjang pembangunan pertanian berkelanjutan dapat dilakukan dengan budidaya secara organik. Strategi ialah perencanaan, arah dan pengelolaan untuk mencapai suatu tujuan. Strategi ialah rencana yang disatukan, menyeluruh dan terpadu yang mengaitkan keunggulan strategi dengan tantangan lingkungan. Strategi dirancang untuk memastikan bahwa tujuan utama dapat dicapai melalui pelaksanaan yang tepat.

Arah rehabilitasi lahan pasca erupsi Merapi, khususnya untuk budidaya tanaman perlu memperhatikan aspek teknis, sosial, budaya dan ekonomi. Aspek teknis ditinjau dari ekologi ialah faktor abiotis dan biotis. Faktor abiotis ialah suhu, kelembaban udara, curah hujan, pH, jenis tanah, struktur tanah, kedalaman solum dan kesuburan tanah. Faktor biotis ialah jenis-jenis pohon dan tumbuhan yang berasosiasi (Dephut, 2004).

Peranan teknologi dan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dipertimbangkan sebagai salah satu upaya perbaikan produktivitas lahan pertanian. Upaya perbaikan lahan meliputi aspek sifat fisik dan kimia tanah, konservasi, rehabilitasi lahan pasir, dan peningkatan kualitas lahan. Dengan luasan wilayah ±6.410 Hektar, kawasan TNGM (Taman Nasional Gunung Merapi) menyimpan potensi kehati (keanekaragaman hayati) yang besar. Ada ratusan jenis tumbuhan di TNGM, diantaranya adalah kantung semar, cokro geni, pakis, dan anggrek langka *Vanda tricolor*. Untuk satwa liar mencakup mamalia, reptilia, dan aves. Beberapa jenis mamalia diantaranya adalah: macan kumbang, macan tutul, babi hutan (*Sus scrofavittatus*), kijang (*Muntiatjus muntjak*), monyet ekor panjang, lutung kelabu (*Presbytis fredericae*), kucing besar (*Felis sp.*), musang (*Paradoxurus hermaprodus*) (Sulfiantono, 2011).

UPAYA KONSERVASI TANAH

Lahan pertanian yang terkena abu vulkanik terdiri lahan sayuran, lahan pekarangan dan tegalan. Pengamatan lapang menunjukkan bahwa komoditas sayuran yang cepat beradaptasi adalah bawang daun. Pada lahan pekarangan, jenis umbi-umbian dan yang memiliki akar tinggal, seperti tanaman pisang dan talas dapat menembus lapisan abu. Pada lahan tegalan, rumput pakan ternak mampu bertahan dan cepat beradaptasi menyesuaikan diri. Tanaman-tanaman ini dapat tumbuh kembali akibat air hujan yang membasahi abu merapi. Tanaman-tanaman tersebut perlu dipelihara sebagai konservasi vegetatif.

Disamping itu juga dilakukan sosialisasi kepada masyarakat bagaimana sikap mereka untuk mengamankan dirinya bila berhadapan dengan satwa liar yang berbahaya dan bagaimana membantu mengamankan satwa liar tersebut. Untuk jangka panjang perlu dipikirkan jalur migrasi satwa Merapi jika terjadi letusan serta proses rehabilitasi kawasan hutan TNGM pasca erupsi, apakah perlu dilakukan penanaman

atau dibiarkan terjadi suksesi alami.

Suksesi alami tentunya melalui proses cukup lama. Untuk mempercepat pemulihan lahan pasca erupsi Merapi, untuk wilayah-wilayah tertentu lahan ditanami tanaman pioner. Tanaman pioner dipilih yang mempunyai syarat pertumbuhannya cepat dan dapat menambah unsur hara ke dalam tanah. Tanaman yang memenuhi syarat dapat menambah hara ialah tanaman yang tergolong Leguminosae, karena dapat menambat N dari udara. Berdasarkan konsultasi pribadi dengan Dr.Ir. Hananto Hadhi, Kepala Puslitbun Karet (RC Getas) sebagai tanaman pioner dan sekaligus sebagai tanaman penutup tanah (*cover crops*) ialah *Mucuna bracheteata* L.

Menurut Ir. Deddy Erfandi (Peneliti dari Kelompok Peneliti Fisika dan Konservasi Tanah, Balittanah), teknologi rehabilitasi lahan pasca erupsi merapi dilakukan agar dapat mengurangi erosi dan aliran permukaan, sehingga dampak lahar dingin yang merusak infrastruktur pertanian dapat dikurangi. Ada beberapa cara teknik rehabilitasi lahan: (1) Teknik pengolahan dalam. Teknik ini dilakukan karena abu merapi mempunyai sifat fisik yang khas yaitu apabila jatuh ke permukaan tanah menyebabkan abu akan cepat mengeras, dengan rata-rata BD (*bulk density*) 1,37 g/cc, sehingga sulit ditembus oleh air. Dengan teknik pengolahan dalam diharapkan akar tanaman dapat berkembang normal dan mudah menyerap hara. (2) Teknik penanaman secara kontur. Pada lereng hingga 20%, penanaman tanaman secara kontur perlu dilakukan. Jenis tanaman rehabilitasi lahan yang dapat dikembangkan: a) Tanaman *insitu* adalah rumput pakan ternak. b) Tanaman introduksi yang mudah ditanam, memiliki perakaran yang dapat menembus kedalaman tanah dan dapat beradaptasi pada tekstur berpasir adalah rumput akar wangi (*Vetiveria zizanioides*). Tanaman ini ditanam secara zigzag dan dapat dikombinasikan dengan tanaman pisang pada bidang olahannya; (3). Teknik stabilisasi tanah pada lereng curam. Areal berlereng lebih dari 20%, umumnya telah terjadi erosi parit dengan ke dalam lebih dari 1 meter dan lebar lebih dari 10 meter penanggulangan (Balittanah, 2011).

PEMULIHAN YANG PARTISIPATIF

Pemulihan bagi masyarakat berjumlah kurang lebih 2.400 keluarga dari Kecamatan Cangkringan Sleman dan Kecamatan Kemalang Klaten yang harus direlokasi dari permukiman dan dusun semula tidak mudah. Mereka harus memulai

penghidupannya dari awal, karena aset-aset penghidupannya sudah luluh lantak oleh erupsi Merapi, baik itu rumah, tanah, lahan pertanian, ternak, kehidupan sosial, budaya, dan lainnya. Untuk itu, proses pemulihan ke depan seharusnya lebih banyak dikonsentrasikan dan difokuskan pada kelompok ini, walaupun masyarakat terdampak lain jangan pula dilupakan dan harus terus diupayakan proses pemulihannya.

Pernah diberitakan kerugian yang diderita oleh para korban maupun fasilitas publik secara umum menurut Tim Percepatan Pemulihan Ekonomi Pasca Bencana Erupsi Merapi Universitas Gadjah Mada, dampak ekonomi telah mencapai Rp 5 triliun (*Tempo Interaktif*, 18/11). Mengingat begitu penting dan strategisnya penghitungan dampak kerusakan dan kehilangan, dalam prosesnya harus mendahulukan dan mengutamakan partisipasi masyarakat yang terdampak dengan para pendampingnya (Hartono, 2011). Metode penilaian dampak akibat bencana yang populer di kalangan pemerintahan dan lembaga-lembaga internasional adalah DaLA (*Damage and Loss Assessment*). Metode yang pertama kali diperkenalkan pada tahun 1972 oleh Komisi Ekonomi Perserikatan Bangsa-Bangsa untuk Amerika Latin dan Karibian ini, yang dipromosikan lebih lanjut oleh Bank Dunia dan Perserikatan Bangsa-Bangsa sampai saat ini, bertujuan untuk menilai kerusakan dan kehilangan akibat dari bencana, baik berupa aset-aset fisik misalnya infrastruktur publik dan perumahan, kehilangan potensi ekonomi akibat terhentinya proses produksi dan konsumsi, dan dampaknya secara luas terhadap ekonomi makro, contohnya pertumbuhan ekonomi.

Proses DaLA yang mensyaratkan adanya partisipasi dan koordinasi antar pihak ini haruslah partisipatif, dan informasi harus disampaikan secara terbuka. Dengan demikian, outputnya bisa dipastikan akan mendekati fakta yang sebenarnya atau tidak bias. Terlebih hak untuk berpartisipasi dan hak atas informasi adalah hak prosedural sebagai bagian dari hak asasi manusia yang harus dipenuhi oleh negara agar masyarakatnya bisa terlibat secara mendalam dalam proses-proses pembangunan dan memberikan kontribusinya secara partisipatif. Metode selanjutnya setelah DaLA dilakukan adalah PDNA (*Post Disaster Need Assessment*) atau Penilaian Kebutuhan Pasca bencana, dengan tujuan untuk mengetahui dampak sosial ekonomi dan respon yang dibutuhkan; mengidentifikasi biaya kerusakan dan kehilangan fasilitas publik dan aset fisik; mengidentifikasi pemulihan sumber daya manusia per sektor dalam jangka pendek, menengah, dan panjang; menginformasikan strategi pemulihan dan upaya untuk

mengurangi resiko dari bencana; serta menyusun kerangka kerja pemulihan untuk memobilisasi sumber daya bagi proses pemulihan.

Ada yang berpendapat bahwa proses rekonstruksi dan rehabilitasi dilakukan secara kurang berhati-hati, terburu-buru, dan kurang partisipatif. Mungkin maksudnya dari pemerintah baik itu BNPB maupun pemerintah daerah tidak salah, yaitu agar masyarakat segera bisa memulai kehidupannya, misalnya dimulai dengan penyediaan *shelter* sementara bagi masyarakat yang kehilangan rumahnya. Namun apabila partisipasi diabaikan dengan alasan kecepatan, maka dampak ikutannya akan sangat serius. Hal ini karena *baseline* data yang dihasilkan akan bias dan pada gilirannya akan memengaruhi ketepatan dan efektivitas intervensi yang akan dilakukan, baik oleh pemerintah maupun non pemerintah, seperti LSM, lembaga kemanusiaan, dan sebagainya. Jalan bagi pemulihan bagi warga terdampak erupsi Merapi masih panjang. Masih ada waktu untuk menyempurnakan proses awal program pemulihan kehidupan pasca erupsi Merapi secara lebih partisipatif dan berpihak pada kepentingan jangka panjang warga terdampak. Partisipasi sangat penting walaupun kadangkala akan membutuhkan waktu dan sumber daya yang lebih besar, namun sangat mendasar karena meletakkan pondasi bagi keberlanjutan program dan kemandirian warga terdampak arau rasa memiliki (*sense of ownership*) (Hartono, 2011).

Sifat dan model intervensi dari aktor-aktor di luar masyarakat sasaran, yaitu pemerintah, terlebih aktor non-pemerintah, sangat singkat, sekadar memfasilitasi, dan tidak bisa terus menerus. Sehingga pendekatan hak asasi manusia dalam proses pemulihan pasca bencana sangat relevan, yaitu membuka partisipasi dari masyarakat terdampak, memenuhi hak atas informasi secara berkualitas, menyediakan prosedur untuk menanggapi keluhan dan mekanisme untuk mengatasinya, dan memastikan bahwa semua korban mendapatkan hak-haknya tanpa diskriminasi (*non discrimination*).

PEMULIHAN PASCA ERUPSI DENGAN DOMESTIKASI TUMBUHAN HERBA DAN RISET AKSI

Domestikasi merupakan suatu cara membudidayakan tanaman yang semula berstatus liar atau belum ditanam oleh manusia, menjadi tanaman yang dibudidayakan. Tanaman herba yang berkhasiat obat dapat digunakan untuk pemulihan lahan di sekitar Gunung Merapi yang pernah mengalami erupsi cukup dahsyat. Sebagai contoh

sambiloto sebagai herba dapat hidup di lahan marginal, hanya perlu naungan karena termasuk golongan tanaman *shade plant* (tanaman yang perlu naungan). Tanaman yang digunakan untuk pemulihan lahan sebagai tanaman pioner dapat ditanam *Mucuna bracheteata* L., dan *Mucuna pruriens* (kara benguk), yang kara benguk ini termasuk golongan herba dan berkhasiat obat. Di Indonesia tanaman ini memiliki nama lain yakni kara babi, kara rawe dan kacang koas. Tanaman ini viagra versi India, yang banyak dipakai dalam pengobatan ayurveda. Penelitian yang dilakukan oleh College of Pharmaceutical Sciences di Manipal, India menyimpulkan bahwa ekstrak tanaman ini dapat meningkatkan potensi seksual sampai sepuluh kali lipat, dengan merangsang produksi testoteron. *Mucuna pruriens* dapat meningkatkan libido dan menunda ejakulasi dini setelah tiga sampai empat minggu penggunaan (Anonim, 2012).

Riset Aksi (*action research*) merupakan metode pembelajaran masyarakat menjadi pilihan tepat untuk usaha pengembangan masyarakat dalam rangka pemulihan pasca gunung berapi seperti Merapi. Dalam riset aksi terjadi usaha-usaha untuk mendorong masyarakat baik secara individu maupun kelompok untuk memanfaatkan potensi yang ada pada diri mereka untuk mengembangkan diri dan melakukan perbaikan-perbaikan.

Pertama kali yang perlu ditempuh dalam penemuan paket teknologi konservasi lahan dan air adalah melakukan pengumpulan data pendahuluan (*need assesment*); yang dalam hal ini dapat diketahui apa saja yang harus dilakukan dan kebutuhan-kebutuhan apa yang diperlukan oleh masyarakat setempat. Setelah diketahui secara pasti potensi daerah maupun minat masyarakat terhadap pemulihan erupsi gunung berapi, lalu diadakan persiapan sosial, pengorganisasian masyarakat dan kemudian dilakukan kegiatan aksi yang dapat berupa pembuatan demplot (lahan percontohan) yang berisi percobaan-percobaan yang berhubungan dengan penanganan pasca erupsi untuk mendapatkan paket teknologi yang tepat guna. Mulai dari persiapan sampai pengamatan, evaluasi masyarakat dilibatkan secara aktif. Setiap tahapan riset aksi diadakan "back up research" untuk menindaklanjuti kegiatan-kegiatan yang menonjol atau hal-hal yang perlu diteliti lebih lanjut. Tahap akhir dari riset aksi adalah pelembagaan (institusionalisasi), jika kegiatan konservasi lahan dan air dengan paket teknologinya telah teruji dengan baik (Pujiasmanto, 2009).

KESIMPULAN

Secara teknis rehabilitasi lahan dapat dilakukan dengan cara: 1) Teknik pengolahan dalam, 2) Teknik penanaman secara kontour, dan 3) Teknik stabilisasi tanah pada lereng curam. Untuk mempercepat pemulihan lahan dapat digunakan tanaman pioner dari golongan Leguminosae: *Mucuna bracheteata* L. dan *Mucuna pruriens* (kara benguk), di mana kara ini merupakan salah satu tanaman golongan herba sekaligus berkhasiat obat. Kegiatan pemulihan lahan dapat dilakukan dengan *action research* dengan melibatkan masyarakat mulai dari perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi, serta pelembagaan. Akhirnya keberhasilan penanganan pasca erupsi gunung berapi Merapi bergantung kepada semua pihak baik masyarakat, instansi swasta maupun pemerintah, Perguruan Tinggi, dan Lembaga Swadaya Masyarakat yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2012. "Obat Alami untuk Impotensi". Majalah Kesehatan. <http://archive>.
- Badan Litbang Pertanian. 2010. *Laporan Hasil Kajian Singkat (Quick Assessment) Dampak Erupsi Gunung Merapi di Sektor Pertanian*. Desember 2010.
- Balittanah. 2011. "Teknologi Rehabilitasi Lahan Pasca Erupsi Merapi". <http://balittanah.litbang.deptan.go.id>.
- Bronto Sutikno, D. Sayuti dan G. Hartono. 1996. "Variasi Luncuran Awan Panas Gunung Merapi dan Bahayanya". *Proceedings of the 25th Annual Convention of the Indonesian Association of Geologist*. Diselenggarakan oleh STTN dengan Akademi IP Yogyakarta.
- Conway, G.R. and Barbier. 1990. *After Green Revolution, Sustainable Agriculture Development*. London: Earthscan Publication.
- Daradjat, M. 2004. *Strategi dalam Konservasi Tanah dan Rehabilitasi Lahan dengan Konsep Eco-Farming*. Makalah dalam Lokakarya Strategi Pengembangan Sistem Pertanian Kehutanan (Agroforestry) Berkelanjutan untuk Peningkatan PAD dan Kesejahteraan Masyarakat Yogyakarta, 15-18 Februari 2004.
- Dephut. 2004. "The roles of medicinal plants on plantation forest development". <http://www.dephut.go.id/indonesia>.

- Hartono, M.D. 2011. "Pemulihan Partisipatif Pasca Merapi". <http://m.detik.com>.
- Idjudin, A.A., M.D. Erfandi, dan S. Sutono. 2011. *Teknologi Peningkatan Produktivitas Lahan Endapan Vulkanik Pasca Erupsi Gunung Merapi*.
- Katili, J.A. dan SS. Siswamidjojo. 1994. *Pemantauan Gunung Api di Filipina dan Indonesia*. Bandung: IA GI.
- Notohadiprawiro, RMT. 1978. *Lahan Sumberdaya Alam Serba Gatra dan Lingkungan Hidup Manusia*. Yogyakarta: Jurusan Ilmu Tanah F. Pertanian UGM.
- Patrick J.B. and G. House. 2009. *Sustainable Agroecosystem Management: Integrating Ecology, Economics and Society*. London dan New York: CRC Press.
- Puslittanak. 1994. *Survei Tanah Detil di Sebagian wilayah DI Yogyakarta (Skala 1:50.000)*. Bogor: Proyek LREPP II part. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat.
- Pujiasmanto, B. 2009. *Strategi Pengembangan Budidaya Tumbuhan Obat dalam Pertanian Berkelanjutan*. Solo: UNS Solo.
- Reijntjes, C., B. Havercort, dan W. Bayer. 2006. *Pertanian Masa Depan, Pengantar untuk Pertanian Berkelanjutan dengan Input Luar Rendah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Salikin, K.A. 2007. *Sistem Pertanian Berkelanjutan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sulfiantono, A. 2011. "Upaya Penyelamatan Satwa Liar Gunung Merapi". Kedaulatan Rakyat, Yogyakarta.
- Tim Lembaga Penelitian Tanah. 1978. *Laporan Penelitian dan Pengembangan Teknik Konservasi Tanah di Daerah Eks Lahar Gunung Merapi*. Bogor: Proyek Survei Pengukuran Persiapan Penanggulangan Akibat Bencana Banjir. Dep. PUTL dan Lembaga Penelitian Tanah.
- Widiyanto dan A. Rachman. 2008. "Aspek Morfologi terhadap Bahaya Gunung Merapi". *Jurnal Kebencanaan Indonesia*, Vol. II No. 5, November 2008.