



PENINGKATAN KETAHANAN TERHADAP RISIKO BENCANA MELALUI PENDIDIKAN KONSERVASI LAHAN BERBASIS MASYARAKAT DI DATARAN TINGGI DIENG

Ariyani Indrayati¹

¹Staf Pengajar Jurusan Geografi, Universitas Negeri Semarang

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Mei 2013
Disetujui Juni 2013
Dipublikasikan Juli 2013

Keywords:
Disaster risk, land
conservation, community
based

Abstract

The most important hazard problem at Dieng Plateau Region is land slide that give intensive risk to the people especially who stay in the low land of the hilly land. At the other hand, land degradation happend very intensive and decreasing land fertility. It's happend because of land erotion and over intensive using of chemistry product such as chemistry pestiside and fertilizar. That problem is more seriously because the people do not understand or do not aware about land conservation. Awareness to land conservation have many purpose, in short time can increasing land degradation, and in long time it's means investation in economic meaning because of the sustainable land. The outcome of conservation awareness is ability to facing risk disaster. This research give the optional conservation model based on community that have multi purposed, not only increasing land quality but also stronger the community building to facing the disaster risk.

Abstrak

Permasalahan kebencanaan yang paling utama di Dataran Tinggi Dieng adalah longsor lahan yang sangat merugikan masyarakat, terutama membahayakan permukiman yang lokasinya berkelompok pada bagian lembah perbukitan yang rawan longsor. Selain longsor lahan, kerusakan lahan di Dataran Tinggi Dieng ditandai dengan degradasi lahan yang diakibatkan oleh erosi maupun penggunaan bahan kimia pertanian yang mengurangi kesuburan lahan. Hal ini juga diperparah dengan kurang siapnya vasi, dalam jangka pendek masyarakat akan mampu mengurangi degradasi masyarakat mengenai konservasi. Dengan memiliki kesiapan tentang konser lahan. Sedangkan dalam jangka panjang masyarakat sekaligus berinvestasi yang berupa ketahanan akan bencana dan juga mendapatkan manfaat secara ekonomi, sebagai efek ikutan dari lestarinya lahan. Oleh karenanya penelitian ini menawarkan celah yang dapat dimasuki guna menerapkan model konservasi yang berbasis masyarakat sekaligus meningkatkan kemampuan masyarakat mengenai ketahanan dan pengurangan risiko bencana di Dataran Tinggi Dieng tersebut.

PENDAHULUAN

Akhir-akhir ini timbul kekhawatiran akan semakin meningkatnya fenomena bencana alam. Perilaku masyarakat dalam mengolah tanah atau lahan secara tidak benar misalnya menanam sistem lajur pada kemiringan terjal akan menimbulkan degradasi lingkungan sehingga memperbesar limpasan air. Kebanyakan masyarakat menginginkan produktivitas yang tinggi tanpa menghiraukan terjadinya penurunan kualitas lingkungan. Hal tersebut mengantarkan peneliti untuk meneliti lebih lanjut dengan memfokuskan diri di Kawasan Dataran Tinggi Dieng.

Pada tahun 1997 pernyataan pemerintah tentang adanya lahan tidur yang apabila ditanami akan menghasilkan dengan baik, disalah-artikan masyarakat Kecamatan Batur. Masyarakat beranggapan bahwa hutan adalah lahan tidur yang bisa dimanfaatkan sebesar-besarnya. Pernyataan pemerintah tersebut dianggap sebagai legitimasi terhadap aksi penjarahan terhadap hutan yang berdekatan dengan lahan pertanian dan berlangsung selama 2 tahun. Aktivitas pemanfaatan sumberdaya pada kawasan hutan yang berlebihan telah berperan terhadap kerusakan ekosistem yang mengarah kepada penurunan

(degradasi) lingkungan seperti erosi yang tinggi, air yang tidak terserap, aliran air permukaan besar tanpa penahan, kesuburan tanah menurun, penurunan produktivitas lahan dan tanaman, vegetasi langka menurun bahkan hilang, habitat dan populasi satwa langka menurun, dan menurunnya nilai keindahan panorama alam sebagai daerah ekowisata.

Dataran tinggi Dieng memiliki lereng bervariasi dari berombak (3-8%) sampai berlereng (> 30%). Bentuk wilayah tersebut menimbulkan masalah seperti erosi tanah, longsor, dan sedimentasi. Erosi mengakibatkan hilangnya lapisan tanah yang subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman serta berkurangnya kemampuan tanah untuk menyerap dan menahan air. Kentang di dataran tinggi Dieng ditanam pada lereng-lereng terjal. Sebagai akibatnya jika turun hujan akan terjadi erosi dan menghasilkan lahan kritis. Data BRLKT Jawa Tengah (2004) potensi lahan kritis di dataran tinggi Dieng sebesar 55.520 Ha. Fungsi wilayah ini sebagai tangkapan air sudah berubah, sebagian besar lereng perbukitan dari bawah sampai puncak bukit ditanami tanaman kentang.

Jenis tanaman kentang merupakan komoditi unggulan. Selama 20 tahun sistem penanaman tanaman kentang dilakukan

dengan tidak memperhatikan aspek konservasi lahan. Dampak fenomena tersebut adalah terjadi kerusakan lahan pertanian yang semakin parah, sehingga dapat menurunkan produksi kentang di daerah ini. Selain budidaya kentang, di tempat ini juga terdapat budidaya pertanian sayuran terutama kubis. Perilaku masyarakat dalam menanam tanaman kentang secara tradisional sudah sejak zaman dahulu tidak banyak berubah. Perilaku masyarakat semakin menambah kerusakan lingkungan, sehingga perlu disosialisasikan model konservasi dan pendidikan lingkungan Dieng secara terpadu.

Pengolahan tanah yang dilakukan oleh kebanyakan petani saat ini kurang memperhatikan aspek kemiringan lereng. Masyarakat membuat guludan yang memotong garis kontur atau searah dengan kemiringan lereng, sehingga menyebabkan erosi meningkat. Sebagian masyarakat setuju dengan cara pola tanam seperti itu dan tidak mau mengubahnya. Dampak fenomena tersebut adalah terjadi kerusakan lahan pertanian yang semakin parah, sehingga dapat menimbulkan menurunnya produksi kentang di daerah ini.

Untuk meminimalkan kerusakan lingkungan, proses erosi, serta gangguan alam yang lain seperti *bun upas* dan *terang*

tanah, perlu dilakukan upaya pengelolaan kawasan Dataran Tinggi Dieng. Oleh karena itu pola usaha pertanian yang dilakukan di Dieng harus diikuti dengan kajian konservasi lahan. Pada penelitian ini dirumuskan upaya peningkatan ketahanan terhadap risiko bencana, dengan menerapkan konservasi yang berbasis masyarakat. Upaya ini dilakukan melalui pendidikan konservasi kepada masyarakat yang ditanamkan sejak dini. Model konservasi lahan berkelanjutan akan dapat memprediksi kondisi lahan dan lingkungan secara ekonomi. Lahan kentang produktif dengan konservasi dan tanpa konservasi akan dihitung nilai ekonominya, sehingga dapat diketahui kelayakan lahan secara optimal.

Berdasarkan paparan yang telah diuraikan dalam latar belakang tersebut, dapat ditarik beberapa rumusan masalah diantaranya adalah bagaimana profil masyarakat kawasan dataran tinggi Dieng (bagaimana potret masyarakat Dieng, kebiasaan dan aspirasi masyarakat dalam mengelola lahan dan bertani pada lahan kentang). Selanjutnya ingin diketahui bagaimana model konservasi lahan yang optimal pada kawasan dataran tinggi Dieng. Berikutnya akan disusun model *cost benefit* untuk prediksi ekonomi lingkungan

pada pertanian kentang tanpa konservasi dan pertanian kentang dengan sistem konservasi.

Erosi adalah suatu peristiwa hilang atau terkikisnya tanah atau bagian tanah dari suatu tempat yang terangkut ke tempat lain, baik disebabkan oleh pergerakan air ataupun angin (Arsyad, 1989). Di Indonesia erosi terutama disebabkan oleh air. Erosi air timbul apabila terdapat aksi dispersi dan tenaga pengangkut oleh air hujan yang mengalir di permukaan tanah. Secara sederhana nilai erosi tidak boleh melebihi proses pembentukan tanah. Adanya aktivitas manusia (Bennet, 1939 dalam Utomo, 1989) memperkirakan bahwa untuk membentuk lapisan tanah sedalam 25 mm diperlukan waktu sekitar 300 tahun. Berdasarkan angka tersebut maka ditemukan batas laju erosi yang dapat diterima sebesar 12,5 ton/ha/tahun. Nilai erosi terbolehan merupakan angka yang masih dapat ditoleransi, namun bila nilai melebihi erosi terbolehan maka harus dilakukan upaya pelestarian lahan dan konservasi tanah.

Konservasi merupakan salah satu faktor yang perlu diperhitungkan dalam menganalisis erosi. Konservasi dapat diartikan sebagai penempatan sebidang tanah pada cara penggunaan yang sesuai

dengan kemampuan lahan tersebut, dan memperlakukannya sesuai dengan syarat-syarat yang diperlukan agar tidak terjadi kerusakan tanah (Arsyad, 1989). Konservasi disini bertujuan untuk mencegah kerusakan tanah, memperbaiki kerusakan tanah dan memelihara serta meningkatkan produktivitas tanah agar lestari. Usaha pencegahan dan pengendalian erosi yang berkaitan dengan kegiatan manusia, dan sehubungan dengan pengawetan tanah kegiatan diarahkan pada upaya konservasi lahan. Metode konservasi dibedakan menjadi 3 golongan yaitu metode vegetatif, mekanik, dan kimia.

Manusia dan lahan sangat erat kaitannya, manusia tinggal pada suatu tempat atau lahan dan melakukan berbagai aktivitas, tercermin dari perilakunya. Konsep perilaku masyarakat sulit ditemukan, karena sangat variatif dan tergantung pada lingkup kajiannya. Pada prinsipnya perilaku merupakan tingkah laku, tindak tanduk, dan perbuatan seseorang terhadap lingkungan di sekitarnya. Perilaku merupakan perwujudan dari partisipasi yang dilakukan dalam berbagai refleksi diantaranya dalam pengambilan keputusan, baik secara individual maupun secara institusional.

Menurut Mitchel (2000) perilaku dan

keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan DAS sangat penting dilakukan karena: 1) dapat merumuskan persoalan dengan lebih efektif, 2) dapat memperoleh informasi dan pemahaman di luar jangkauan dunia ilmiah, 3) dapat merumuskan alternatif penyelesaian masalah secara sosial yang dapat diterima masyarakat, dan 4) membentuk perasaan memiliki terhadap suatu perencanaan sehingga memudahkan dalam penerapan/implementasi.

Perilaku atau keterlibatan masyarakat dalam mengelola suatu lingkungan antara lain mencakup unsur pemahaman terhadap konsep pengelolaan lingkungan, sikap dan mengelola lingkungan, dan kinerja yang dilakukan masyarakat. Pemahaman (*comprehension*) adalah kemampuan untuk menangkap makna atau arti luas dari suatu konsep. Pendekatan pemahaman masyarakat merupakan tambahan bagi proses lebih mekanis dan sederhana, karena dalam pendekatan ini dipertanyakan hal-hal yang sedang terjadi.

Pendidikan konservasi adalah sebuah program yang dikemas dengan tujuan untuk memberikan pengetahuan kepada orang banyak agar lebih sadar dan lebih perhatian mengenai lingkungan dan permasalahan serta hubungan timbal baliknya. Tingkat pengetahuan, sikap, ketrampilan dan

motivasi untuk bekerja dan memecahkan masalah saat ini dan mencegah timbulnya berbagai permasalahan- permasalahan baru. Program ini sering memusatkan pada pendidikan formal seperti sekolah, pondok pesantren atau non formal yang banyak dilakukan oleh lembaga-lembaga yang peduli terhadap pelestarian alam, seperti lembaga swadaya masyarakat ataupun instansi pemerintah yang terkait langsung dengan usaha itu, ke berbagai kalangan.

Konteks pendidikan konservasi ditujukan untuk semua masyarakat. Dapat diartikan bahwa pendidikan tersebut berbasis pada masyarakat. Secara konseptual, pendidikan berbasis masyarakat adalah model penyelenggaraan pendidikan yang bertumpu pada prinsip “dari masyarakat, oleh masyarakat dan untuk masyarakat” Pendidikan oleh masyarakat artinya masyarakat ditempatkan sebagai subyek atau pelaku pendidikan bukan obyek pendidikan. Oleh karena itu masyarakat perlu diberdayakan, diberi peluang dan kebebasan untuk mendisain, merencanakan, membiayai, mengelola dan menilai sendiri apa yang diperlukan.

METODOLOGI PENELITIAN

Kajian berfokus pada pembuatan basis

data (data spasial dan non spasial) perilaku masyarakat, serta diikuti dengan merumuskan model *cost benefit* konservasi lahan pertanian kentang. Penelitian ini dapat digolongkan sebagai penelitian dengan metode kualitatif dan metode *research and development* (untuk membuat model pendidikan konservasi berbasis masyarakat). Metode kualitatif digunakan untuk menjangkau data sebanyak-banyaknya tentang profil masyarakat Dataran Tinggi Dieng. Menurut Moleong (2007:5), penelitian kualitatif adalah pengumpulan data pada suatu latar alamiah, dan dilakukan oleh orang atau peneliti yang tertarik secara alamiah. Jadi jelaslah bahwa penelitian kualitatif mengutamakan latar alamiah, metode alamiah, dan dilakukan oleh orang yang mempunyai perhatian alamiah.

Berkaitan dengan hal itu peneliti dalam mengumpulkan data lebih banyak bergantung pada diri sendiri sebagai instrumen utama pengumpulan data. Ini dilakukan karena peneliti sebagai instrumen dapat mengungkap berbagai situasi, dapat terus menerus peka dengan masalah yang menjadi perhatiannya dan mempunyai senjata untuk kemudian mengambil keputusan mengenai sikap dan cara paling baik yang seharusnya ditampilkan.

Menurut Lincoln dan Guba dalam

Moleong (2007:31-33) bahwa atas dasar alamiahnya penelitian kualitatif didasari oleh beberapa asumsi: 1) tindakan pengamatan mempengaruhi apa yang dilihat, karena itu hubungan penelitian harus mengambil tempat pada keutuhan dalam konteks untuk keperluan pemahaman; 2) konteks sangat menentukan dalam menetapkan apakah suatu penemuan mempunyai arti bagi konteks lainnya, yang berarti bahwa suatu fenomena diteliti dalam keseluruhan pengaruh lapangan; 3) sebagian struktur nilai kontekstual bersifat determinatif terhadap apa yang akan dicari.

Pada data perilaku masyarakat dilakukan tindakan analisis data dan informasi secara terus menerus sejak awal penelitian hingga akhir penelitian. Data yang telah diperoleh disusun berdasarkan golongan dalam pola, tema, atau kategori. Selanjutnya dilakukan interpretasi, yakni dengan cara memberi makna (secara etik dan emik), menjelaskan pola atau kategori dan juga mencari keterkaitan antara berbagai konsep. Melalui cara tersebut, diharapkan suatu gejala sosial budaya dan sosial ekonomi yang bersifat kompleks, akan dapat dideskripsikan dan dijelaskan dalam suatu kualitas yang mendekati kenyataan. Beberapa rumus yang digunakan untuk menyusun algoritma model

agrokonservasi terpadu berbasis komunitas, meliputi nilai perilaku masyarakat, nilai produksi, diuraikan sebagai berikut.

1. Nilai Perilaku Masyarakat dihitung menggunakan persamaan rumus berikut.

$$L_n = \alpha_0 + \alpha_1 B_1 + \alpha_2 B_2 + \alpha_3 B_3 + \alpha_4 B_4 + \alpha_5 B_5 + \alpha_6 B_6 + \alpha_7 B_7 + \alpha_8 B_8 + \alpha_9 B_9 + \alpha_{10} B_{10} = \dots\dots\dots$$

Keterangan:

- B1 : kebiasaan menanam pohon
- B2 : sistem terasering
- B3 : kebiasaan mengolah tanah
- B4 : sikap dalam mengelola lahan
- B5 : kebiasaan pergiliran tanaman
- B6 : sikap terhadap inovasi baru
- B7 : kebiasaan memupuk tanah
- B8 : kinerja dengan inovasi baru
- B9 : kebiasaan memanen
- B10 : persepsi

2. Nilai Ekonomi dihitung dari nilai rata-rata produksi dan luas lahan pertanian, sedangkan nilai produktivitas merupakan nilai produksi dengan harga tanaman (dalam rupiah). Selanjutnya membandingkan nilai produktivitas dengan kebutuhan hidup penduduk atau rata-rata penghasilan, bila produktivitas lahan > dari kebutuhan hidup maka luas lahan pertanian dapat menopang kehidupan penduduknya. Rumus yang dipergunakan untuk menghitung nilai produksi dipaparkan sebagai berikut.

$$\text{Nilai Produksi} = [(P_K * L_K) + (P_S * P_S) +$$

$$(P_T * L_T)]$$

Keterangan:

P_K = Rata-rata produksi kebun

P_S = Rata-rata produksi sawah

P_T = Rata-rata produksi tegalan

L_K = Luas lahan kebun

L_S = luas lahan sawah

L_T = luas lahan tegalan

Tingkat keberhasilan model pengelolaan banjir suatu DAS dinilai berdasarkan terwujudnya tiga prinsip tata guna lahan DAS, yaitu: lestari lingkungan fisik sosial, lestari fungsi tata air, dan fungsi ekonomi DAS. Kelestarian lingkungan DAS dinilai atas kriteria: (a) kesesuaian fungsi pemanfaatan lahan DAS secara spasial ekologis, (b) kesesuaian bentuk penggunaan lahan dengan karakteristik dan kemampuan sistem lahan DAS, kesesuaian perilaku masyarakat dalam mengelola lahan (c) besarnya potensi kerusakan DAS. Model yang berhasil dikembangkan dalam penelitian ini akan diterapkan untuk melakukan perencanaan dan pengelolaan pada Kawasan Dieng yang memiliki kerawanan bencana yang tinggi.

HASIL PENELITIAN

Profil masyarakat kawasan Dataran Tinggi Dieng pada penelitian ini disajikan

berupa basisdata spasial dan basisdata non spasial. Profil ini berusaha memotret masyarakat Dieng, kebiasaan dan aspirasi masyarakatnya dalam mengelola lahan dan bertani, terutama pada lahan yang ditanami kentang. Konservasi lahan yang dominan dilakukan petani Dieng adalah menggunakan metode mekanik, yaitu berupa perlakuan fisik mekanik yang diberikan terhadap tanah dan pembuatan bangunan untuk mengurangi aliran permukaan dan erosi, dan meningkatkan kemampuan penggunaan tanah. Wujudnya berupa pengolahan tanah menurut kontur, walaupun belum sempurna. Namun demikian erosi tanah masih terjadi secara tidak terkendali dan melampaui ambang batas (> 12,5 ton/ha/tahun).

Budidaya kentang di Dieng tidak mengenal kebiasaan pergiliran tanaman. Petani kentang di daerah ini hanya memikirkan mengolah lahan – tanam kentang dan memperoleh keuntungan. Akibatnya, walaupun terjadi erosi lembar dan erosi alur, tanah semakin berkurang kesuburannya, dan penggunaan pupuk yang semakin banyak, serta keuntungan yang semakin menipis, mereka tetap melakukan kebiasaan pendahulunya dalam budidaya kentang. Hal ini disebabkan: (1) kurangnya pengetahuan mereka tentang konservasi;

(2) kurang berani menanggung risiko, sehingga tidak ada usaha mengganti budidaya tanaman lain yang mengurangi erosi; (3) budidaya tanaman kentang yang dilakukan saat ini dianggap yang terbaik dan masih bisa menghidupi keluarganya. Kenyataan ini menunjukkan bahwa konservasi vegetatif (yang berupa penanaman pohon) maupun konservasi mekanis (seperti pembuatan terasering dengan baik) belum menjadi kebiasaan dalam budidaya tanaman kentang di kawasan Dataran Tinggi Dieng.

Penelitian ini menemukan bahwa sepertiga bagian dari masyarakat yang telah membuat perencanaan mengenai perkiraan pembiayaan jenis tanaman. Tujuan membuat perkiraan biaya adalah agar tidak terjadi kerugian, akan tetapi jumlah masyarakat yang melakukan hal tersebut masih sedikit. Masyarakat petani Dieng sebagian besar juga tidak melakukan pencatatan mengenai pengeluaran riil selama satu musim tanam. Hal ini menjadi satu celah kelemahan masyarakat petani Dieng sehingga jika ingin melakukan pendidikan konservasi sekiranya harus dimulai dari dengan menumbuhkan kesadaran bahwa segala sesuatu semestinya dipertimbangkan dan dihitung untung dan ruginya, sehingga keputusan yang dibuat

dalam mengelola hasil pertanian menjadi lebih rasional. Dengan demikian pelatihan pembukuan dan perhitungan analisis usaha tani bisa menjadi alternatif yang pertama untuk membuka kesadaran warga akan konservasi.

Pada bagian berikutnya terungkap juga mengenai perilaku petani terkait dengan cara pemanenan yang dilakukan dengan mencabut. Hal ini menyebabkan terjadinya pembalikan tanah. Tanah menjadi tidak padat lagi dan dengan begitu lapisan tanah akan mudah terbawa aliran air pada musim hujan, sehingga terjadi penipisan hingga 92,3% pada lahan yang digunakan untuk bercocok tanam. Hal diketahui oleh petani, namun tidak berdaya melakukan apa-apa untuk mencegahnya. Oleh karena itu, model konservasi yang cocok adalah dengan menyadarkan arti pentingnya melakukan pemadatan kembali pada lapisan tanah, setelah dilakukan pemanenan, misalnya dengan cara menginjak-injak. Hal ini memang lebih menyita waktu dan tenaga, tetapi dalam jangka panjang, akan lebih menguntungkan, karena lapisan tanah yang subur dapat dipertahankan.

Jenis erosi yang terdapat di Dieng antara lain erosi lembar, erosi alur, dan erosi parit. Erosi yang paling sering terjadi

adalah erosi alur mencapai 50,0% dan yang jarang terjadi erosi parit sebesar 4,2%. Kondisi erosi alur yang banyak terjadi di Kawasan Dieng. Dengan demikian pemberdayaan petani dengan memberikan pelatihan dan pengetahuan yang cukup dalam hal pengelolaan erosi dan konservasi tanah.

Kejadian longsor pada lahan yang digarap sering terjadi terutama pada setiap musim hujan. Rata-rata kejadian longsor setiap musim hujan sebesar 38.5 %. Dengan demikian sebenarnya upaya melakukan pendidikan konservasi baik berupa konservasi vegetatif (yang berupa penanaman pohon) maupun mekanis (seperti pembuatan terasering), merupakan model yang seharusnya dikembangkan, dan hal ini sebaiknya dilakukan sebelum datangnya musim hujan.

Selain terjadi di kawasan pertanian, akibat dari longsor ini bisa menimpa permukiman penduduk. Hal ini disebabkan permukiman penduduk cenderung menempati daerah yang datar atau yang berupa ledokan. Betapa bahayanya permukiman penduduk terhadap kerawanan longsor. Jika ditindaklanjuti untuk membuat model pembelajaran tentang konservasi, maka model pembelajaran tentang tata ruang mikro yang berwawasan bencana,

sangat mutlak diperlukan. Dengan demikian masyarakat memiliki kesadaran keruangan yang cukup mengenai seberapa besar risiko bencana, dengan menempati permukiman yang dekat dengan daerah rawan bencana.

Persentase kejadian longsor telah menjadi rutinitas tahunan. Dengan adanya kejadian longsor yang relatif sering, maka ditengarai bahwa diperlukan jumlah pupuk yang harus selalu ditambah jumlahnya dari waktu ke waktu. Jumlah pupuk yang dipakai pada saat ini menunjukkan kecenderungan lebih meningkat dari tahun ke tahun. Sebanyak 65,4 % petani mengalami hal tersebut. Dengan memperhatikan kenyataan ini, maka model konservasi yang dilakukan adalah menanamkan kesadaran agar masyarakat mempertahankan lahannya dari degradasi, sehingga diharapkan penggunaan pupuk dapat dihemat.

Variabel selanjutnya adalah mengenai kebiasaan petani dalam melakukan penanaman pohon. Banyak petani di Dieng yang sudah mulai mau menanam pohon di daerah pematang. Tanaman keras yang ditanam pada lahan pertanian 1 petak, dengan lebih dari lima pohon sebesar 49,9 %.Persentase yang menanam 1 petak, 1 pohon sebanyak 36,4

%. Sebenarnya jumlah pohon yang ditanam tersebut masih sangat kurang. Fungsi pohon atau tanaman tahunan, sebenarnya adalah menahan pematang atau guludan yang dibuat agar lebih kuat menahan erosi. Bagi petani sendiri, hal itu dapat berarti pula tabungan untuk jangka waktu yang lebih panjang, sehingga tanaman ini dapat berfungsi sebagai tabungan. Model konservasi yang disarankan adalah penyadaran akan nilai tambah tanaman kayu (pohon) sebagai investasi ekonomi jangka panjang. Alasan yang dikemukakan masyarakat mengenai keengganan menanam pohon di pematang karena dikhawatirkan pohon tersebut akan menghalangi sinar matahari, sehingga produksi tidak optimal. Namun demikian, perlu disadarkan bahwa penebangan ini akan sedikit mengganggu hanya pada lereng sebelah timur yang berhadapan dengan arah sinar matahari pagi. Hal ini tidak berlaku untuk lereng di sisi utara, sisi selatan, dan juga sisi barat bukit. Dengan demikian, terbuka celah bagi lebih banyaknya penanaman pohon pada ketiga sisi tersebut sebagai model konservasinya.

Petani di Daerah Dieng hanya kadang-kadang dalam memperbaiki terasering. Hal ini kemungkinan karena terasering yang sudah dibuat relatif kuat,

jadi mereka jarang memperbaikinya. Terdapat 19,2% orang yang kadang-kadang memperbaiki terasering. Dengan melihat kebiasaan petani tersebut, model konservasi yang perlu diterapkan adalah pengetahuan tentang pemeliharaan terasering, agar lebih berkelanjutan.

Penelitian ini membuktikan pengaruh yang nyata, tindakan konservasi tanah terhadap aliran permukaan, erosi, kehilangan hara, dan berpengaruh pada besarnya penghasilan petani. Khusus untuk tanaman kentang, semua tindakan konservasi, baik berupa (1) guludan sejajar kontur dan teras-gulud yang ditanami serai, (2) guludan sejajar kontur dengan penutupan mulsa alang-alang, dan (3) guludan sejajar kontur dengan mulsa plastik perak hitam, seluruhnya terbukti dapat mengurangi terjadinya erosi. Upaya konservasi yang sekaligus dapat meningkatkan pendapatan petani adalah tipe (1) guludan sejajar kontur dengan teras-gulud yang ditanami serai dan tipe (3) guludan sejajar kontur dengan mulsa plastik perak hitam.

Penanaman tanaman keras merupakan konservasi jangka panjang dan kelemahannya adalah karena hasilnya kayunya tidak bisa diambil dalam jangka pendek. Oleh karena itu diperlukan tehnik

konservasi yang sekaligus bisa dipetik manfaatnya ekonominya dalam jangka pendek. Cara mengurangi risiko erosi jangka pendek ada tiga hal, yaitu: upaya pertama, adalah mengurangi energi sumber erosi (hujan) yang langsung mengenai tanah, yang kedua adalah mengurangi kemungkinan terjadinya aliran permukaan, yang ketiga adalah memperkuat struktur tanah. Dengan memperhatikan ketiga hal tersebut dan juga dari hasil pengamatan, dapat diketahui bahwa cara yang paling efektif adalah dengan lebih memperhatikan kalender tanaman. Penjelasannya adalah sebagai berikut.

Dari hasil perhitungan, bulan yang paling berisiko untuk terjadi hujan lebih dari 20mm, adalah bulan Januari dan Februari. Asumsinya bahwa hujan di daerah Dieng itu adalah tipe orografis (hujan lebat dengan durasi singkat), menghasilkan intensitas hujan yang tingginya mencapai 20 mm sangat mungkin memicu erosi. Dengan demikian, disarankan persiapan penanaman ataupun pemanenan kentang sebaiknya jangan di kedua bulan ini.

Terlebih lagi sebenarnya ongkos perawatan kentang di puncak musim hujan juga lebih mahal. Satu hal lagi yang perlu digarisbawahi bahwa erosi tidak terjadi hanya karena hujan dan aliran permukaan

tapi juga disebabkan oleh pengolahan lahan (*tillage erosion*). Bulan-bulan puncak hujan sebaiknya ditanami tanaman yang minim pengolahan tanah, semisal kubis, kacang-kacangan (bagus untuk perbaikan nutrisi tanah), wortel, dll. Pengembangan pariwisata berbasis alam dan budaya juga tidak kalah penting sebagai alternatif pendapatan.

Berdasarkan pada penelitian Baroroh, (2001) dikatakan bahwa salah satu upaya *konservasi* lahan tegalan yang saat ini banyak dilakukan, walaupun hasilnya lama di dapat, tetapi *setelah* tumbuh dapat bertahan lama, terbukti dapat menghemat *pupuk* sekitar 20-30%. Dalam kaitannya dengan *Cost Benefit* untuk prediksi ekonomi lingkungan jika dilihat kebutuhan pupuk yang harus dikeluarkan petani adalah Rp 3.155.000 rupiah per hektarnya, maka setelah dilakukan konservasi di Dieng akan menghemat pupuk yang harus dikeluarkan oleh petani sebesar 631.000-1.051.000 per hektar per musim tanam. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kontribusi konservasi bagi peningkatan pendapatan petani sangatlah besar, apalagi jika diperhitungkan dalam jangka panjang.

Untuk menghindari kebusukan bijih kentang pada musim penghujan karena model terasering, maka perlu diusahakan

agar tinggi guludan (tempat bijih kentang membesarkan diri) harus tetap berada di atas muka air selokan yang terletak diantara bedeng-bedeng terasering. Atau dengan kata lain kedalaman selokan antar bedeng harus memungkinkan bijih kentang tidak membusuk di musim penghujan. Kedalaman selokan ini sekaligus dapat dijadikan penampungan sementara hasil erosi, sehingga tidak terhanyut oleh aliran air.

Petani kentang di Dieng tidak berani ambil risiko bila mengganti dengan tanaman lain, karena mereka belum tahu jenis tanaman lain yang memiliki keuntungan yang sama dengan tanaman kentang dan tidak menghasilkan degradasi lingkungan. Ketidak-beranian menanggung risiko ini karena mereka pada umumnya adalah petani kecil, sehingga bila terjadi gagal panen risiko yang harus ditanggung terlalu besar (kemiskinan). Oleh karena itu mereka butuh contoh, yang bisa dilihat dan mengetahui hasilnya. Itulah sebabnya dalam hal ini perlu plot-plot percontohan.

KESIMPULAN

Masyarakat dataran tinggi Dieng adalah masyarakat petani, khususnya petani kentang, yang sebagian besar masih kurang

memperhatikan konservasi lingkungan. Akibatnya kesuburan tanah menurun, terjadi erosi dan longsor lahan, produktivitas lahan makin berkurang dan jumlah pemakaian pupuk makin meningkat. Model konservasi lahan yang optimal pada kawasan dataran tinggi Dieng perlu dimulai dengan pelatihan pembukuan dan perhitungan analisis usaha tani bisa menjadi alternatif yang pertama untuk membuka kesadaran warga akan konservasi, dengan terlebih dahulu menumbuhkan kesadaran secara ekonomi, suatu sisi yang mereka hadapi sehari-hari sebagai problematika yang harus dipecahkan. Model konservasi yang cocok adalah menyadarkan arti pentingnya melakukan pemadatan kembali lapisan tanah, setelah dilakukan pemanenan atau mengubah pola tanam dan panen kentang yang tidak berbarengan dengan musim penghujan.

Saran yang dapat disampaikan adalah perlu dilakukannya pelatihan pembukuan dan perhitungan analisis usaha tani untuk membuka kesadaran warga akan konservasi, pelatihan mendalam tentang pengelolaan erosi dan konservasi tanah, pendidikan konservasi baik berupa konservasi vegetatif (yang berupa penanaman pohon) maupun mekanis

(seperti pembuatan terasering), dan hal ini sebaiknya dilakukan sebelum datangnya musim hujan, serta model pembelajaran tentang tata ruang mikro yang berwawasan bencana, mutlak diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB.
- Barohoh, U dan Utami, Lili. 2001. Pengaruh tindakan konservasi tanah terhadap aliran permukaan, erosi, kehilangan hara dan penghasilan pada usaha tani kentang dan kubis. *Jurnal: Manusia Dan Lingkungan 2001*, VIII(2).
- BRLKT, 2004. *Pengkajian Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah*. Yogyakarta: Bappeda Wonosobo dan Fakultas Pertanian UGM.
- Mitchell, Bruce, B. Setiawan, Dwita Hadi. 2000. *Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Moleong, M.L. 2007. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeth.
- Utomo, W.H. 1989. *Konservasi Tanah di Indonesia Suatu Rekaman dan Analisa*. Jakarta: Rajawali.