

## Daftar Isi

|                                                                                                                                                            |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>Social Construction of Consumptivism, and the Role of Architecture:<br/>A Perspective of Architectural Sociology</b>                                    |         |
| Tommy S. S. Eisenring .....                                                                                                                                | 283–290 |
| <b>Social Conflict and Control Over Forests Land in Lampung</b>                                                                                            |         |
| Muryani .....                                                                                                                                              | 291–297 |
| <b>Social Impact Assessment: Can and Should It Empower Community?</b>                                                                                      |         |
| Sulikah Asmorowati .....                                                                                                                                   | 298–305 |
| <b>Perubahan Ekosistem di Lahan Kering</b>                                                                                                                 |         |
| Rustinsyah .....                                                                                                                                           | 306–317 |
| <b>Disparitas antarwilayah di Jawa Timur</b>                                                                                                               |         |
| Karnaji .....                                                                                                                                              | 318–327 |
| <b>Kebijakan Pengampunan Pajak (<i>Tax Amnesty</i>) [Perspektif Kerangka<br/>Kerja Implementasi <i>Sunset Policy</i> berdasarkan UU No 28 tahun 2007]</b>  |         |
| Bintoro Wardiyanto .....                                                                                                                                   | 328–335 |
| <b>Indegenisasi dan Reproduksi Pengetahuan Kapitalisme dalam<br/>Jaringan Kekuasaan di Dunia Ketiga</b>                                                    |         |
| S. Aminah .....                                                                                                                                            | 336–351 |
| <b>Kerja sama Kontra-Terrorisme Indonesia-Australia: Perbandingan<br/>Antara Masa Pemerintahan Megawati Soekarnoputri dan<br/>Susilo Bambang Yudhoyono</b> |         |
| Silvia Haryani .....                                                                                                                                       | 352–360 |
| <b>Tindakan Pemerintah Indonesia dan Pemerintah Arab Saudi dalam<br/>Menangani Permasalahan TKI di Arab Saudi</b>                                          |         |
| Imanuella Tamara Geerards .....                                                                                                                            | 361–370 |

# Perubahan Ekosistem di Lahan Kering

Rustinsyah<sup>1</sup>

Departemen Antropologi, FISIP, Universitas Airlangga, Surabaya

---

## ABSTRACT

*This paper explains the process and factors that cause the damage of the ecosystem, and the effect and strategy to prevent it. The capitalization of farming takes place due to the need of money and market demand. Therefore the peasants of coffee-plantation in mountainous area switched to cash-crops horticulture. Usually peasants of the dry land choose the cash-crops, using hybrid plant seeds and utilizing pesticide to get more benefit. This condition caused the damaged of ecosystem and the decrease of ecosystem quality.*

**Key words:** *peasant, dry land, agriculture, change of farm, change of ecosystem*

---

Perubahan ekosistem di Desa Kebonrejo disebabkan oleh dua hal yaitu perubahan pola tanam di lereng gunung dan ketergantungan penggunaan pupuk kimia dan pestisida yang semakin beragam. Pola tanam di area kebun kopi rakyat Desa Kebonrejo telah banyak mengalami perubahan. Pada zaman kolonial Belanda, pemerintah mengawasi dengan ketat pembukaan lahan pertanian tradisional di lereng gunung (Geertz, 1965). Akibatnya kondisi ekosistem di daerah kebun kopi lereng gunung pada waktu itu cukup terjaga. Ketika pemerintah Jepang berkuasa di Indonesia pengawasan daerah perkebunan lereng gunung tidak ketat lagi. Pengelola kebun kopi rakyat bebas melakukan pola tanam sesuai dengan keinginan dan bahkan melakukan babat alas.

Demikian halnya yang terjadi sekarang ini, pengawasan terhadap daerah perkebunan kopi milik rakyat tidak ketat lagi. Petani bebas melakukan pola tanam. Meskipun ada himbauan atau pembinaan dari PPL Kecamatan, misalnya seperti yang terjadi pada tahun 2002. PPL Kecamatan Kepung menghimbau dan membina petani untuk mempertahankan tanaman keras di area kebun kopi. Tetapi petugas tidak bisa melarang para pemiliknya untuk mengubah kebun kopi menjadi tegalan. Perubahan pola tanam terjadi hingga sekarang, sejumlah pemilik mengubah tanaman keras perkebunan menjadi tegalan yang ditanami palawija dan hortikultura. Beberapa alasan yang dikemukakan pemilik kebun kopi rakyat adalah karena kualitas hasil panen kopi yang semakin

menurun, tanaman kopi hanya panen sekali setahun dan harga yang fluktuatif.

Perubahan pola tanam menyebabkan tanaman keras perkebunan dan pohon pelindung di tebang. Hal itu menyebabkan perubahan ekosistem di area kebun kopi lereng gunung. Seperti dikatakan Janzen (1973) bahwa ditebangnya hutan mengakibatkan iklim tanah dan tata air berubah karena lapisan tanah bagian atas terpanaskan melebihi suhu optimal. Hal itu tidak hanya merusak tanaman tetapi meningkatkan penguapan air secara ekstrem. Akibatnya lapisan tanah lekas mengering, terjadi pengerasan tanah dan membahayakan penyediaan air untuk tanaman. Dampak lain berkurangnya pohon-pohon naungan adalah menurunnya tingkat kesuburan karena berkurangnya unsur hara dalam tanah akibat penguapan oleh sinar matahari. Panas matahari dengan suhu udara tinggi sepanjang tahun, tanah di daerah tropis mengalami kelapukan kimiawi lebih cepat dibandingkan daerah sub tropis dan mengurangi fungsi tanah sebagai gudang cadangan zat hara berkurang (Rehm, 1973 dalam Metzner & N. Daldjoeni, 1987).

Pola tanam tumpangsari kombinasi palawija dan hortikultura (cabai, tomat, bawang merah dan sayuran) di lahan kering dengan intensifikasi pertanian sangat bergantung pada pupuk kimia, pestisida dan bibit unggul hibrida. Intensifikasi pertanian menyebabkan menguatnya pola produksi pertanian, tetapi salah satu dampak negatif adalah

---

<sup>1</sup> Korespondensi: Rustinsyah, Departemen Antropologi, FISIP Unair, JL. Airlangga No.4-6, Surabaya 60286, Indonesia. Telp. (031) 5034015. E-mail: rustinsyah\_fisip@unair.ac.id

terjadinya perubahan ekosistem dan menurunnya kualitas ekologis dan pasar serta uang menjadi kebutuhan utama. Rambo (1983), melalui pendekatan ekosistem menjelaskan bahwa ada hubungan timbal balik antara sumber daya alam (tanah, air), populasi tanaman yang dibudidayakan, individu dalam komunitas dalam upaya memenuhi kebutuhan uang, pasar, peningkatan kesejahteraan dan kegiatan ekonomi seperti perdagangan. Ketidakseimbangan hubungan dalam ekosistem dapat memengaruhi kondisi ekologis. Misalnya, tuntutan pasar dan uang menyebabkan petani memilih tanaman pasar dengan produksi tinggi yang dapat menurunkan kualitas ekologis. Menurunnya kualitas ekologis, seperti dikatakan Heffner (1990) bahwa bumi sudah kehilangan keharumannya (*ora wangi maneh*) artinya tidak subur lagi. Petani Desa Kebonrejo menyebut "tanah sudah capek karena terlalu banyak beban." karena jika petani tidak menggunakan pupuk kimia tidak akan mendapatkan hasil panen yang baik. Pendapat tersebut senada dengan Collier (1981), intensifikasi pertanian dapat mengurangi kesuburan tanah, karena itu petani melakukan tindakan pengurangan panen dalam setahun dari tiga kali menjadi dua kali. Penggunaan pestisida untuk bercocok tanam hortikultura dengan bibit hibrida adalah cukup tinggi. Menurut Janzen (1973) benih-benih mukjizat mungkin malah lebih peka terhadap serangan hama penyakit sehingga memerlukan pestisida yang lebih banyak untuk melindungi tanaman. Sedangkan menurut Mahfud (2001) penggunaan pestisida yang kurang benar, di samping kurang efektif terhadap hama pathogen juga akan menambah biaya produksi serta mencemari lingkungan.

Penggunaan pestisida dan pupuk kimia untuk kegiatan tani telah berjalan puluhan tahun atau tepatnya dimulai semenjak awal tahun 1970-an. Walaupun mulai penggunaan pupuk kimia dan pestisida berbeda waktu antara petani yang satu dengan lainnya. Penggunaan pupuk kimia dan pestisida seringkali tidak mengikuti aturan. Tindakan ini menimbulkan persoalan lingkungan. Seperti dikatakan Mahfud (2001) bahwa persoalan besar tanah tegalan dengan pola tanam hortikultura adalah penggunaan pupuk kimia dan pestisida yang tidak terkontrol dan berlebihan yang menyebabkan ketidakstabilan tanah dan biaya produksi tinggi. Oleh karena itu dalam paper ini akan menjelaskan mengenai proses, penyebab, pengaruh (dampak), maupun strategi mengatasi perubahan ekosistem terutama yang banyak dialami oleh sebagian besar petani di wilayah desa Kebonrejo.

Petani bukan individu yang statis sehingga timbul respons, strategi untuk mengatasi berbagai persoalan, perubahan ekosistem dan menurunnya kualitas ekologis. Oleh karena itu *paper* ini akan menjelaskan tentang "Proses, penyebab, dampak, dan strategi mengatasi perubahan ekosistem di Desa Kebonrejo dan strategi penanggulangannya"

## Keadaan Fisik Desa Kebonrejo

Secara administrasi Desa Kebonrejo berbeda dengan desa lainnya di Kecamatan Kepung tetapi secara ekologis mempunyai persamaan-persamaan dalam hal pada cocok tanam di lahan kering, iklim, dan topografi. Karena itu pembahasan masalah ekologis Desa Kebonrejo tidak dapat dilepaskan dari keadaan ekologi desa-desa wilayah Kecamatan Kepung. Desa Kebonrejo terletak di dataran paling tinggi di antara desa-desa di wilayah Kecamatan Kepung dan berbatasan langsung dengan wilayah tanah kehutanan. Desa Kebonrejo merupakan wilayah di Kecamatan Kepung yang paling dekat dan berjarak lebih kurang delapan kilometer dengan Gunung Kelud. Berdasarkan sumber data BPTP Karangploso dan Dinas Meterorologi Malang tahun 2004, suhu udara berkisar antara 24–29 derajat Celcius (BPP Kecamatan Kepung, 2004).

Keadaan tanah di Desa Kebonrejo berasal dari abu vulkanik dengan drainase yang baik, kemiringan antara 15–30%, ketinggian 427–498 dari permukaan laut. Keadaan suhu udara dan curah hujan di desa mengalami perubahan dari waktu ke waktu dan tidak teratur sepanjang tahun. Perubahan suhu udara di pemukiman desa kemungkinan disebabkan banyak tanaman keras sebagai pohon naungan tanaman kopi di daerah lereng gunung banyak ditebang. Menurut Carik Desa, akhir-akhir ini suhu udara di desa, setelah pukul 12.00 mengalami kenaikan dibandingkan sepuluh tahun yang lalu.

Lahan pertanian desa-desa di wilayah Kecamatan Kepung terdiri atas daerah persawahan yang mendapat irigasi teknis maupun setengah teknis serta daerah lahan kering yang berupa tegalan, perkebunan kopi rakyat dengan sistem pertanian yang tergantung pada air hujan.

Daerah bagian bawah Kecamatan Kepung yang meliputi Desa Kepung, Siman, Brumbung, Damarwulan, Keling, Kencong, dan Krenceng merupakan areal persawahan seluas 2.252,65 hektar yang mendapatkan irigasi teknis dan setengah teknis. Di Desa Siman terdapat Waduk Siman seluas lima hektar untuk pertanian daerah sekitarnya. Sementara itu daerah-daerah paling tinggi meliputi Desa

Kampung Baru, Besowo, dan Kebonrejo merupakan daerah tegalan lahan kering (Monografi Kecamatan Kepung, 2004).

Kegiatan pertanian lahan kering bergantung pada irama musim dan curah hujan sehingga petani mempunyai jadwal ketat dalam bercocoktanam. Petani di Desa Kebonrejo mengenal dua macam musim yaitu musim hujan dan kering. Musim kering dimulai akhir bulan Juli hingga akhir September. Ketika itu tidak turun hujan, tanaman di tegalan mulai mati, petani mulai persiapan dengan mengolah lahan. Untuk daerah sekitar Dusun Tambaksari yang letaknya jauh dari lereng gunung datangnya musim kering lebih cepat dan waktu *bero* lebih lama dibandingkan dengan daerah sekitar Dusun Kebonrejo. Berbeda dengan daerah dekat lereng gunung dengan dataran tinggi, ketika tidak ada hujan, suhu udara tidak sepanas di daerah bawah. Menurut petani di desa ini, tanah di daerah dekat lereng gunung lembab karena pada malam hari terjadi pengembunan dan air embun terserap ke tanah.

Pada musim kering kegiatan petani di tegalan praktis berkurang. Pekerjaan petani pada musim kering mempersiapkan lahan pertanian meliputi membersihkan dan membakar tanaman yang mati, membalik tanah, memberikan pupuk kandang, dan membiarkan tanah sambil menunggu datangnya hujan. Persiapan lahan pertanian tergantung jenis tanaman apa yang akan ditanam pada awal musim hujan. Misalnya, petani yang akan menanam cabai merah, tomat, bawang merah secara intensif perlu persiapan lahan lebih baik dan rumit dibandingkan mereka yang menanam jagung. Jika hujan turun, mereka siap memindahkan bibit tanaman cabai atau tomat yang disebut *tonjo* dan *icir* jagung atau menanam benih jagung.

Turun hujan pertama dipahami oleh warga sebagai tanda musim hujan atau musim tanam. Datangnya musim hujan bisa cepat dan bisa lambat. Pada tahun 2005 musim hujan dimulai bulan November. Tahun 2004 datangnya hujan pertama lebih cepat yaitu pada pertengahan Oktober, tetapi hujan tidak turun lagi selama beberapa hari kemudian. Keadaan seperti itu menimbulkan masalah bagi petani yang telah *tonjo* atau memindahkan tanaman cabai, tomat, atau bawang merah. Musim hujan yang terputus menyebabkan tanaman kering dan mati kekurangan air. Pada waktu itu petani terpaksa harus mengambil air dari bak-bak penampungan air minum yang ada di desa untuk menyiram tanaman. Menurut

keterangan aparat desa dan beberapa petani, ketika itu bak penampungan umum air minum milik desa hampir kehabisan air karena banyak petani yang menggunakan air untuk menyiram tanaman.

Kondisi curah hujan mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Berdasarkan Data Cabang Seksi Pengairan Surowono, Stasiun Pelandak Kepung, curah hujan dari waktu ke waktu mengalami perubahan. Curah hujan rata-rata tertinggi terjadi pada bulan Januari 2003 (652 mm), dan pada tahun 2004 hanya mencapai 360 mm. Curah hujan terendah pada tahun 2003 terjadi pada Juni (4 mm). Sementara bulan Juli, Agustus tidak turun hujan. Pada tahun 2004, curah hujan terendah terjadi bulan Agustus (11 mm), hanya bulan Juli saja tidak turun hujan. Curah hujan pada tahun 2003 (1889 mm), sedangkan pada tahun 2004 hanya 1782 mm (BPP Kecamatan Kepung, 2004). Pada bulan November hingga April curah hujan cukup tinggi merupakan saat paling sibuk bagi petani Desa Kebonrejo untuk melakukan kegiatan bercocok tanam. Mereka memanfaatkan curah hujan dan lahan pertaniannya semaksimal mungkin agar mendapatkan hasil panen yang baik, misalnya dengan pola usaha tani secara intensif, pola tanam tumpang sari. Hampir setiap hari dari pagi hingga sore para petani yang mempunyai tanah garapan tidak pernah absen pergi ke tegalan. Petani yang hanya memiliki lahan pertanian sempit dan kurang modal juga sibuk, pagi hari mereka bekerja sebagai buruh tani dan sore harinya mengerjakan lahan pertaniannya sendiri.

Sejak musim tanam hingga menjelang musim kering hamparan tanah tegalan penuh dengan beragam jenis tanaman dan umur tanaman yang berbeda. Menjelang berakhirnya musim hujan kegiatan di tegalan berkurang, petani umumnya hanya memelihara tanaman atau memetik hasil panen yang ada. Bulan Juni diperkirakan merupakan awal musim kering karena diperkirakan hujan tidak turun. Tetapi pada tahun 2005, tidak diduga bulan Juni turun hujan lagi sehingga beberapa petani menanam jagung di sela-sela tanaman yang sudah ada. Hal itu menunjukkan terjadinya perubahan iklim dan curah hujan dari tahun ke tahun. Tahun 2005, pada bulan Juni biasanya curah hujan sangat sedikit bahkan tidak ada hujan tetapi pada waktu itu hujan turun sangat lebat sehingga sejumlah petani langsung *icir* jagung di sela tanaman cabai yang mulai mengering. Keadaan itu memengaruhi kegiatan bercocoktanam petani.

## Proses Perubahan, Penurunan Ekologis, dan Strategi Mengatasi Persoalan

Menurut Profil Desa 2004, luas tanah Desa Kebonrejo adalah 446,105 hektar terdiri tegalan 209,815 hektar (47,04%); pekarangan 50,43 hektar (11,4%); kebun kopi rakyat seluas 146,53 hektar (32,85%), dan lain-lain 39,22 hektar (8,72%). Kondisi ekosistem (pekarangan, area kebun kopi, tegalan) mempunyai karakteristik berbeda-beda dan faktor-faktor penyebab menurunnya kualitas ekologis juga berbeda.

**Pekarangan.** Pekarangan adalah tanah pertanian yang ada di sekitar pemukiman desa. Di pekarangan biasanya ditanami beberapa jenis tanaman yang mempunyai fungsi ekonomi, sosial, dan ekologis. Menurut Penny dan Ginting (1984) dalam penelitiannya di Desa Sriharjo dan Mirihardjo menemukan bahwa pekarangan mempunyai fungsi sangat besar dalam menunjang kehidupan rumah tangganya. Tanaman-tanaman di pekarangan dimanfaatkan: pertama untuk memenuhi kebutuhan makanan sehari-hari, misalnya sayuran, bumbu dapur, buah-buahan dan lain-lain, Kedua, tanaman keras seperti kayu dapat dimanfaatkan sebagai bahan bangunan. Ketiga, sebagai tempat penyedia makanan ternak. Lebih lanjut dikatakan di Kutowinangun, Jawa Tengah bahwa 20% dari jumlah pendapatan penduduk berasal dari pekarangan, dan pekarangan hanya memerlukan 7% dari jumlah tenaga kerja.

Demikian halnya pekarangan di Desa Kebonrejo mempunyai fungsi ekonomi, sosial, dan ekologis. Fungsi ekonomi pekarangan adalah sebagai tempat pembibitan cabai, tomat atau *nampak*, menanam buah-buahan, *empon-empon*, dan lain-lain. Pekarangan dipilih sebagai tempat pembibitan tanaman cabai, tomat dengan beberapa alasan pertama, dekat dengan lingkungan tempat tinggal sehingga memudahkan pengawasan pada perkembangan maupun pertumbuhan tanaman yang kurang baik. Kedua, kemudahan untuk mendapatkan air bagi pembibitan maupun kebutuhan rumah tangga saat terjadi musim kering. Ketiga, sebagai tempat persemaian yang bebas dari serangan hama penyakit sehingga dimungkinkan akan diperoleh bibit tanaman yang berkualitas. Menurut keterangan seorang petani yang persemaian tanaman cabainya dijadikan percontohan perusahaan obat pertanian Syngenta bahwa membuat persemaian sendiri sebenarnya lebih baik karena kita mengetahui kualitas benih, pemeliharaan lebih baik, kemungkinan kecil benih terserang terdapat hama penyakit. Di samping itu menghemat biaya produksi

dan mengisi kegiatan pada saat pekerjaan di tegalan berkurang.

Pekarangan menjadi tempat persemaian tomat dan cabai yang dibudidayakan secara serius karena petani menginginkan bibit tanaman yang berkualitas. Bibit tanaman merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan bercocok tanam. Jika kualitas bibit tanaman kurang baik maka tanaman tidak tumbuh dengan baik atau mati. Dampaknya petani menderita kerugian waktu, biaya, dan hasil panen yang tidak baik. Pembuatan bibit tanaman sendiri di pekarangan menghemat biaya produksi dan mengisi waktu luang ketika *volume* pekerjaan di tegalan menurun pada musim kering. Petani yang membuat persemaian di pekarangan pada bulan September dan Oktober biasanya mulai menanam cabai dan tomat pada awal musim hujan.

Tempat persemaian cabai, tomat di pekarangan dipagari bambu agak rapat agar tidak diganggu ayam. Umumnya pembibitan melalui persemaian yang dilakukan petani untuk digunakan sendiri, walaupun ada dua orang petani melakukan usaha pembibitan cabai dan tomat untuk tujuan komersial, artinya untuk dijual. Saat ini usaha pembibitan secara komersial sangat menguntungkan karena dilakukan saat tegalan tidak bisa memberikan penghasilan dan saat persiapan lahan dan belum banyak yang melakukan usaha ini. Pada musim tanam tahun 2004/2005, seorang melakukan usaha pembibitan mendapatkan keuntungan lebih kurang Rp3.000.000,00. Pembibitan tanaman biasanya dimulai bulan Oktober, tetapi saat datangnya musim kering, yaitu bulan Juli, biasanya sudah ada beberapa petani yang memesan bibit tanaman cabai atau tomat. Petani dapat memilih jenis bibit tanaman yang dipesan. Pekerjaan membuat bibit tanaman akan berakhir bulan Maret 2005. Ada seorang warga desa membuat usaha pembibitan daun dilem yang dimodali perusahaan penyulingan daun dilem di Malang. Bibit tanaman daun dilem tidak dijual secara komersial tetapi disediakan untuk pinjaman kepada petani. Sebagai konsekuensinya, petani yang menerima pinjaman bibit tanaman daun dilem wajib menjual kembali hasil panen kepada penyedia bibit dan mengembalikan sebanyak bibit tanaman yang digunakan.

Beberapa petani memanfaatkan pekarangan sebagai tempat memelihara ternak (kandang) kambing dan lembu. Biasanya, mereka yang memelihara ternak adalah petani miskin atau buruh tani karena cukup banyak waktu untuk mencari rumput. Pada saat musim kering, rumput untuk

pakan ternak harus dicari di lereng gunung karena tanaman di tegalan daerah yang lebih rendah banyak yang mati. Beberapa buruh tani dan petani miskin memelihara kambing sebagai tabungan, adakalanya kambing dijual untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari karena musim kering panjang dan persediaan uang untuk membeli makanan telah habis. Di samping ada warga dusun Tambaksari membuat ternak burung puyuh, sementara di dusun Panggungsari ada yang beternak lebah. Beternak lebah tidak banyak mengeluarkan biaya, kandang lebah berupa kotak kayu yang dibiarkan di samping rumahnya dan lebah bisa berkeliaraan menghisap bunga-bunga yang ada di pekarangan.

Di pekarangan, biasa ditanami tanaman keras buah-buahan seperti rambutan, apokat, sukun, durian, dan nangka mempunyai fungsi ekonomi, ekologis. Buah-buahan itu ada yang merupakan buah-buahan musiman setahun sekali panen dan bukan musiman. Kayunya bisa digunakan untuk bahan bangunan. Waktu panen buah-buahan seperti apokat berlangsung menjelang musim kering sehingga sangat membantu ekonomi petani di saat terjadi kelangkaan uang di saat tegalan tidak memberikan penghasilan. Tanaman keras tahunan juga berfungsi melindungi warga desa, ternak, dan pemukiman dari panas matahari dan mencegah erosi jika terjadi banjir, apalagi daerah pemukiman desa dengan topografi berbukit-bukit rawan longsor.

Beberapa keluarga baru dan membuat rumah di pekarangan menyebabkan sebagian tanaman keras di tebang. Hal itu dapat menyebabkan berkurangnya fungsi ekonomi dan fungsi ekologis. Cara warga desa dan aparat untuk menanggulangi bahaya banjir di desa pada waktu musim hujan adalah membuat tanah *corah*. Tanah *corah* adalah semacam sungai untuk menampung aliran air hujan dari lereng atas yang terletak di tengah Desa Kebonrejo. Hingga sekarang tidak terjadi banjir yang merugikan penduduk desa.

**Kebun Kopi.** Ada dua macam kebun kopi yaitu areal perkebunan kopi di kawasan hutan milik perhutani dan kebun kopi rakyat. Areal kebun kopi di lahan perhutani adalah tanaman kopi yang ditanam di sela-sela tanaman keras milik perhutani. Penanaman kopi itu merupakan bentuk kerja sama perhutani dengan petani yang dimulai tahun 1976 dengan sistem bagi hasil 3:1. Dalam hal ini petani hanya diperbolehkan menanam dan memelihara tanaman kopi. Menurut salah seorang pengelola kebun kopi kerja sama dengan perhutani bahwa petani tidak diijinkan menebang tanaman keras sebagai pohon

pelindung milik perhutani, dan menanam tanaman lainnya sehingga di kawasan ini tidak banyak terjadi perubahan pola tanam.

Kebun kopi rakyat adalah area kebun milik rakyat, yang ada sejak jaman kolonial Belanda. Menurut data BPP Kecamatan Kepung 2004, luas area kebun kopi rakyat di wilayah Kecamatan Kepung tersebar di tiga desa yaitu Desa Kampungbaru (22,5 hektar), Desa Kebonrejo (146,53 hektar), dan Desa Besowo (187,33 hektar)

Tanah di kawasan kebun kopi rakyat merupakan hak milik individual sehingga pemiliknya bebas memanfaatkan areal tanah sesuai dengan keinginan. Menurut keterangan aparat desa, bahwa kebun kopi rakyat di daerah lereng Gunung Kelud ada sejak jaman kolonial Belanda. Bahkan teknologi dalam memelihara tanaman kopi seperti pembuatan drainase yang dilakukan tiga atau empat tahun sekali merupakan anjuran dari petugas perkebunan jaman Belanda. Sementara anjuran PPL agar pembuatan drainase dilakukan setahun sekali tidak diikuti karena dianggap kurang baik bagi pertumbuhan tanaman kopi. Pada jaman kolonial Belanda, pemerintah mengawasi secara ketat terhadap daerah hutan lereng gunung sehingga kawasan lingkungan tersebut terjaga. Petani dilarang membuka ladang untuk pertanian tradisional di sekitar daerah perkebunan. Sejak jaman Jepang hingga kemerdekaan pengawasan terhadap kawasan lereng gunung mengendor. Hingga sekarang pengawasan cara bercocok tanam di daerah lereng gunung hampir tidak ada, petani pemilik bebas melakukan pola usaha tani termasuk membongkar tanaman kopi dan pohon naungan. Menurut salah seorang anak petani pemilik kebun kopi rakyat, tahun 1970-an harga dan hasil panen cukup baik. Tanaman kopi dan pohon naungan terutama lamtorogung terpelihara dengan baik sekaligus berfungsi sebagai pelindung tanaman kopi agar sinar matahari terserap pucuk-pucuk pohon, tidak terjadi penguapan air di tanah, suhu tanah tidak bertambah sama dengan suhu udara di kebun. Petani pengelola kebun kopi rakyat mempertahankan tanaman kopi karena hasil panen, harga pasar cukup baik. Salah seorang petani kaya di Desa Kebonrejo menceritakan bahwa mertuanya yang mengelola lahan pertanian lebih kurang 30 hektar dan merangkap sebagai pedagang kopi memiliki omzet pembelian kopi pada musim panen mencapai lebih kurang 100 ton per musim panen. Perubahan pola tanam area kebun kopi rakyat sulit dikendalikan karena pemiliknya bebas melakukan pola tanam.

Pada awal tahun 1970-an, program intensifikasi pertanian mulai diterapkan di Kecamatan Kepung khusus untuk tanaman padi di daerah persawahan yang menggunakan irigasi teknis atau setengah teknis. Wilayah Desa Kebonrejo tidak menjadi sasaran program karena merupakan daerah lahan kering atau tegalan. Meskipun demikian, petani di Desa Kebonrejo terkena dampak program intensifikasi tersebut. Mereka secara mandiri membeli pupuk kimia di koperasi kecamatan maupun di Pasar Pare untuk tanaman hortikultura (cabai, tomat, sayuran), dan palawija, khususnya jagung. Hal itu telah membawa perubahan besar, petani cenderung memilih tanaman komersial yang mempunyai nilai jual dengan frekuensi panen cukup banyak seperti cabai, tomat, dan sayuran. Ketika harga jual kopi tidak menentu, panen hanya sekali maka sejumlah pemilik kebun kopi rakyat membongkar sebagian tanaman kopi untuk dijadikan tegalan ditanami palawija, hortikultura (cabai, tomat, sayuran), pisang dan lain-lain. Mereka yang mempunyai lahan pertanian luas di beberapa lokasi ada yang mempertahankan tanaman kopi atau mengganti dengan tanaman keras lainnya seperti cengkeh, lada dan sebagainya. Akibatnya dalam satu hamparan area kebun kopi rakyat terdapat beragam tanaman keras, hortikultura, palawija, buah-buahan dan sebagainya.

Perubahan pola tanam dari tanaman keras perkebunan ke tanaman hortikultura (cabai, tomat, sayuran, dan sebagainya) karena dipandang memberikan keuntungan ekonomi lebih besar dan frekuensi panen yang lebih banyak dapat memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Kisah seperti itu dituturkan warga, misalnya Jum (60 tahunan) asal Madiun yang datang ke Kebonrejo tahun 1963 sekarang memiliki 0,25 hektar tanah di area kebun kopi rakyat yang dijadikan tegalan untuk ditanami palawija (jagung) dan hortikultura (cabai, kacang panjang). "Kebun kopi saya bongkar menjadi tegalan karena buah kopinya kecil-kecil dan harga murah, panen hanya sekali dalam setahun tidak bisa mencukupi kebutuhan hidup sehari-hari, sedangkan palawija dan sayuran bisa dipanen lebih dari sepuluh kali dan dapat menutupi kebutuhan hidup sehari-hari sepanjang tahun." Seorang petani bernama Pug, (70 tahunan) mempunyai lebih kurang 1,5 hektar kebun kopi rakyat, 0,5 hektar dipertahankan sebagai kebun kopi dan berbagai tanaman keras lainnya (buah-buahan, cengkeh, pisang, dan lain-lain), sebagian dan sebagian lagi dibuat tegalan untuk ditanami palawija dan sayuran (cabai, jagung, kacang panjang, dan lain-lain). Hal itu dimaksudkan

agar tanah pertanian dapat memberikan penghasilan dan memenuhi kebutuhan hidup sepanjang tahun. Beberapa pemilik kebun kopi mengganti dengan tanaman pisang karena tanaman pisang dipandang lebih menguntungkan dari tanaman kopi yang hanya panen sekali dalam setahun.

Perubahan pola tanam dari tanaman kopi ke palawija dan sayuran menyebabkan lamtorogung sebagai pohon naungan ditebang. Penebangan pohon *lamtorogung* sebagai naungan di area kebun kopi rakyat juga terjadi karena tanaman mengering akibat serangan hama kutu loncat tahun 1980. Selain itu meletusnya Gunung Kelud tahun 1990 menyebabkan tanaman keras di kawasan lereng pegunungan dan perhutani mengering dan mati. Hilangnya tanaman keras sebagai pohon naungan menyebabkan tanaman kopi kurang bisa tumbuh dengan baik di tengah tanaman pisang, buah-buahan, rumput-rumput, dan rumput alang-alang. Penurunan kualitas ekologis di area kebun kopi menyebabkan buah kopi menjadi kecil-kecil dan tanaman kopi menjadi kerdil. sekarang ini, pertumbuhan tanaman kopi kurang baik. Petugas PPL Kecamatan Kepung berpandangan lain. Menurut petugas PPL kecilnya buah kopi karena tanaman kopi yang sudah tua dan perlu peremajaan. Harga kopi yang fluktuatif menyebabkan petani kurang memelihara dengan baik tanaman kopi. Beberapa pemilik kebun kopi rakyat ada yang mengganti tanaman kopi dengan tanaman cengkeh, lada. Mereka memprediksi harga cengkeh, lada diprediksi lebih baik dari pada kopi. Sebelum tinggi tanaman cengkeh mencapai satu meter maka di sela-sela tanaman cengkeh ditanami cabai. Hilangnya pohon lamtorogung sebagai pohon naungan dan dibongkarnya tanaman kopi mengurangi fungsi hutan sebagai penyimpan air dan penahan panas sinar matahari. Hal itu dirasakan dampaknya oleh penduduk Desa Kebonrejo dengan meningkatnya suhu udara di pemukiman desa dan menurunnya debit air yang mengalir ke Dusun Tambaksari, mungkin karena banyak pemilik kebun kopi yang mengganti dengan tanaman palawija sehingga pohon naungan ditebang. Apakah penebangan pepohonan di lereng gunung ditengarai mengakibatkan serangan hama penyakit yang tidak ada putusnya di desa ini? Pertanyaan ini disampaikan seorang petani yang juga memiliki toko obat pertanian, dan hama penyakit *Kutu Kebul* yang menyerang tanaman cabai itu mungkin berasal pohon-pohon hutan yang ditebang, karena sampai sekarang belum ada obatnya. Perusahaan-perusahaan obat pertanian juga belum bisa menemukan obat hama *Kutu Kebul* yang menyerang tanaman cabai.

Sejumlah petani sadar akan rusaknya ekosistem tetapi tidak semua petani berupaya mengatasi persoalan karena perbedaan kepentingan, ada yang membongkar semua, ada yang membongkar sebagian tanaman kopi untuk dijadikan tegalan. Beberapa petani yang mempertahankan kebun kopi dengan menanam tanaman keras tahunan lebih disebabkan karena kepentingan individu. Misalnya, Kar seorang petani yang mempunyai kebun kopi rakyat sekitar 0,7 hektar yang ditanami tanaman keras tahunan seperti buah-buahan (durian, matoa), melinjo, petai, pisang dan di bawahnya ada daun dilem. Dengan pola tanam seperti frekuensi panen cukup banyak, misalnya panen kopi setahun sekali, panen pisang 20 hari sekali, panen melinjo tiga kali setahun, panen daun dilem empat bulan sekali, dan buah-buahan musiman setahun sekali. Pada musim tanam tahun 2004/2005 pendapatannya cukup tinggi karena harga jual cukup baik dan penjualan mudah. Ia memperoleh pendapatan kotor mencapai Rp23.300.000,00 dikurangi biaya perawatan yang tidak lebih dari Rp5.000.000,00 ditambah tenaga kerja sendiri. Menurut Kar, pola tanam seperti itu menguntungkan karena membuat kehidupan lebih santai karena tidak dituntut mengeluarkan uang untuk membeli pestisida atau pun mencari tenaga kerja upahan, selain itu melalui pola tanam seperti ini harga jual hasil perkebunan menjadi cukup baik serta memudahkan penjualan meski frekuensi panen lebih sedikit dibandingkan tanaman hortikultura dan palawija. Begitu pula dengan kecilnya risiko dibandingkan dengan menanam hortikultura.

Upaya mengembalikan kesuburan tanah peningkatan produktivitas tanaman keras di lereng gunung adalah, pertama, pemberian pupuk kandang serta pupuk kimia saat menjelang hujan. Pemberian pupuk dilakukan setahun sekali dengan menggunakan obat anti hama sebagai pengendali hama penyakit. Pengobatan juga dilakukan sesuai dengan kebutuhan tanaman semisal tanaman kopi yang terserang hama cabuk makan digunakan obat cabuk, sedangkan pada pohon mlinjo dilakukan pengobatan saat sedang berbunga. Kedua, melalui pembersihan gulma, batang tanaman kering serta membakar potongan pohon pisang. Terakhir adalah dengan mengganti tanaman kopi dengan tanaman keras lainnya seperti cengkeh mengingat harga jual cengkeh juga akan tinggi.

Petani pemilik kebun kopi rakyat yang tidak mempunyai modal, biasanya melakukan pemeliharaan kebun kopi dengan cara bagi hasil. Mereka menyerahkan pemeliharaan kebun kopi kepada seorang buruh tani atau petani miskin untuk

mengurus tanaman pokok seperti kopi, buah-buahan musiman, pisang dan sebagainya. Para pekerja mendapat imbalan hasil dengan cara menanam tanaman musiman (seperti ketela, ubi jalar, jagung) di sela-sela tanaman pokok. Cara seperti itu dapat mempertahankan kondisi ekosistem di lereng gunung.

Penurunan kualitas ekologis di kawasan kehutanan juga disebabkan pembalakan liar di lahan perhutani. Kawasan perhutani merupakan wilayah yang berdekatan dengan Desa Kebonrejo. Kerusakan kawasan perhutani mendapat perhatian pemuda Desa Kebonrejo. Pembalakan liar biasanya bukan berasal dari desa ini tetapi daerah lain. Dalam aksinya mereka menggunakan truk. Maka pada bulan Agustus tahun 2005, tokoh masyarakat dan para pemuda Desa Kebonrejo berdemonstrasi ke DPRD Kabupaten Kediri menuntut aparat agar menindak tegas kepada mereka yang melakukan penebangan pohon di lereng gunung.

Kerusakan kawasan lereng gunung dan kehutanan mendapat simpati warga desa dan pemerintah. Mereka berupaya melestarikan hutan untuk menjaga kelestarian lingkungan. Pada tahun 2002, PPL Kecamatan Kepung membimbing petani pemilik kebun kopi untuk menanam tanaman lada dan cengkeh di sela-sela tanaman kopi guna meningkatkan penghasilan petani dan pohon-pohon naungan dibiarkan tumbuh sebagai pelindung. Bimbingan itu tidak berlanjut karena hal itu merupakan proyeknya berakhir proyek pemerintah bantuan Bank Dunia. Setelah proyeknya selesai maka bimbingan ikut berakhir.

**Tegalan** adalah areal lahan kering yang biasanya ditanami palawija dan hortikultura. Pola usaha tani di lahan kering tegalan dengan pola tanam tumpangsari secara intensif dengan menggunakan pupuk kimia dan pestisida. Meskipun, tanaman tebu biasa ditanam secara *monocropping* tetapi sebelum tanaman tebu mencapai ketinggian lebih kurang satu meter maka di sela-sela ruang kosong ditanami tanaman jagung atau sayuran. Menurunnya kualitas ekologis lahan kering dengan tanaman komersial hortikultura disebabkan penggunaan pupuk kimia dan pestisida yang beragam. Bercocok tanam secara intensif dengan mengutamakan tanaman komersial hortikultura telah dilakukan awal tahun 1970-an. Ketika itu pemerintah mengimplementasikan program intensifikasi pertanian di desa-desa Kecamatan Kepung. Petani Desa Kebonrejo bercocok tanam di lahan kering secara mandiri membeli pupuk kimia dan pestisida di koperasi Karangdinoyo. Perubahan pola tanam di area tegalan terus terjadi sesuai dengan keinginan

petani. Pola tanam sangat beragam sesuai dengan keinginan, kemampuan, pertimbangan rasional petani lainnya. Maka dalam satu hamparan lahan pertanian tegalan pada musim hujan hingga menjelang musim kering ada beragam tanaman.

Keragaman pola tanam dapat meningkat akibat jumlah bidang kepemilikan tanah semakin banyak dengan luas kepemilikan yang sempit. Keberagaman dan kepadatan tanaman dalam satu hamparan lahan pertanian sebagai eksploitasi terhadap sumber daya tanah. karena setiap tanaman memerlukan pupuk kimia, pestisida untuk pemeliharaan. Pada musim tanam tahun 2004/2005, pola tanam di tegalan dapat dikelompokkan: 1) Jagung, sayuran (kacang panjang, buncis, pare, dan sebagainya), cabai rawit; 2) Jagung, sayuran, cabai rawit, jahe; 3) Jagung, sayuran, tomat, cabai rawit; 4) Cabai besar, jagung; 5) Cabai besar, jagung, tembakau; 6) Cabai besar, tomat, cabai rawit; 7) Bawang merah, cabai rawit, jagung; 8) Cabai besar, cabai rawit, mentimun; 9) Tomat, sayuran, cabai rawit, 10) Tebu, dan sebagainya. Pola tanam dari tahun ke tahun dapat mengalami perubahan. Perubahan-perubahan pola tanam dipengaruhi ketersediaan modal, prediksi-prediksi akan naiknya harga jual hasil pertanian pada waktu tertentu, keinginan dan pengetahuan petani dalam bercocok tanam. Keberagaman dan kepadatan tanaman dalam satu hamparan lahan pertanian sebagai eksploitasi terhadap sumber daya tanah karena setiap tanaman memerlukan pupuk kimia, pestisida untuk pemeliharaan.

Petani yang tidak cukup modal, umumnya pada awal musim hujan menanam jagung, selanjutnya hasil panen jagung digunakan untuk membiayai tanaman cabai. Artinya membeli pupuk kimia dan pestisida untuk tanaman cabai. Petani yang cukup modal dan mempunyai pengetahuan yang baik dalam bercocok tanam, umumnya pada awal musim hujan menanam tanaman cabai besar, tomat, dan bawang merah secara intensif. Mereka mengemukakan bahwa menanam cabai, tomat secara intensif menggunakan mulsa. Pada waktu musim hujan merupakan keputusan yang tepat karena air yang mencukupi walaupun adakalanya curah hujan yang tinggi yang mengakibatkan rawan hama penyakit dan perlu perawatan yang intensif.

Penambahan tanaman pada budidaya tanaman cabai besar dan tomat secara intensif, menggunakan *mulsa* dilakukan saat tanaman utama (cabai, tomat) mulai berbunga dan ditanam di bekas lubang plastik yang biasa digunakan *Ngocor*. Jenis tanaman sesuai keinginan pemilik, misalnya cabai rawit atau sayuran.

Setelah tanaman cabai besar mati kira-kira bulan April, mulsa dibuka, tanah dipersiapkan lagi untuk menanam jagung. Untuk persiapan *icir* tidak memerlukan biaya tinggi karena tanah sudah jadi atau gembur. Jagung bisa dipanen bulan Juli atau Agustus.

Pola tanam tumpangsari mempunyai fungsi ekologis karena mengurangi risiko kegagalan karena serangan hama penyakit terhadap satu jenis tanaman tertentu atau lingkungan yang kurang baik. Misalnya, ketika tanaman cabai di lokasi diserang "*Kutu Kebul*" dan mati maka petani masih bisa memanen jagung atau sayuran lainnya. Menurut Norman (dalam Bergeret, 1977), pola tanam tumpangsari yang memiliki tujuan rangkap ekonomis dan ekologis karena pertama, dapat digunakan atau dimanfaatkan sebagai komponen lingkungan yang baik seperti air, bahan gizi, cahaya matahari maupun sebagai kombinasi terbaik dalam waktu dan ruangan daun dan akar, persyaratan gizi, penutupan tanah dan sebagainya. Kedua, dapat digunakan dalam mengurangi serangan hama serta risiko akibat keanekaragaman serangan hama penyakit. Terakhir, digunakan pula sebagai penyebaran tenaga kerja agar lebih teratur sepanjang tahun, peningkatan produksi serta peningkatan pendapatan.

Pola tanam tumpangsari yang dilakukan petani Desa Kebonrejo dengan kombinasi-kombinasi yang dianggap baik menurut pengalaman, keinginan, dan dipandang menguntungkan petani. Seorang ahli hama penyakit dari Syngenta ketika berdiskusi dengan para petani di BPP Papar Kediri mengatakan bahwa untuk memutuskan rantai penularan penyakit dengan melakukan rotasi (pergiliran) tanaman. Misalnya, setelah menanam tanaman satu kelas (tanaman cabai, tomat, terung, kentang), petani menanam jagung untuk memutuskan rantai hama penyakit yang menyerang tanaman cabai. Anjuran ahli hama penyakit dari perusahaan secara individual dapat dilakukan, tetapi seorang petani tidak dapat berbuat banyak ketika lahan pertanian di dekat lahannya justru ditanami tanaman yang membawa hama penyakit. Pemutusan rantai hama penyakit sulit dilakukan petani wilayah Desa Kebonrejo karena dalam satu hamparan tanah milik beberapa orang petani digarap dengan pola tanam yang beragam. Praktis tidak ada halangan bagi hama penyakit untuk berpindah dari satu tanaman pemilik petani A ke B sehingga mata rantai hama penyakit sulit diputus. Menurut Gray (1968) keragaman budidaya pertanian dalam waktu dan ruang yang sama dan vegetasi yang menopang memberikan manfaat atau sebaliknya menjadi predator.

Petani di desa ini tidak perlu diragukan lagi dalam bercocok tanam. Mereka umumnya pekerja keras dan tidak membiarkan lahan pertaniannya menjadi lahan tidur. Pendapat itu didukung petugas PPL Kecamatan bahwa petani di daerah ini dikenal dengan keberaniannya dalam menggunakan pupuk kimia dan pestisida. Penggunaan pupuk kimia dan pestisida yang terus-menerus dapat menurunkan kualitas ekologis. Jika pupuk kimia bersubsidi sulit didapat, mereka menggantikan dengan pupuk kimia merk lain dengan harga lebih mahal, misal, NPK mutiara. Pestisida mudah didapatkan, tersedia di agen-agen di desa, pedagang hasil pertanian. Intervensi perusahaan obat pertanian sangat kuat, mereka aktif mempromosikan produk baru serta melakukan proyek percontohan di lahan pertanian petani dan menerima keluhan-keluhan yang disampaikan melalui pemilik toko obat di desa. Bahkan petani di Desa Kebonrejo tidak mempermasalahkan harga pestisida dengan harga tinggi yang penting tanaman tumbuh dengan baik. Cara-cara penggunaan pestisida tidak mengalami kesulitan karena agen-agen penjual obat pertanian di desa sekaligus menjadi konsultan.

Penggunaan obat anti hama untuk tanaman hortikultura (cabai, tomat, dan sayuran) dari tahun ke tahun semakin beragam jenisnya. Seperti dikatakan seorang petani, tahun 2000 Agrimex cukup ampuh untuk membasmi hama penyakit cabai, tetapi sekarang harus ditambah Tocotion, Curacron, Actara dan tahun 2006 ada produk baru Amistratop yang ditawarkan dan telah diujicobakan ke lahan pertanian milik petani. Satu perusahaan dapat menawarkan berbagai produk obat anti hama. Penggunaan pestisida sering tidak mengikuti aturan, apalagi jika harga jual pertanian meningkat pada saat panen, maka petani akan melakukan apa saja termasuk menggunakan obat anti hama, pupuk kimia yang kadang tidak diperhitungkan jumlahnya. Mereka menjaga jangan sampai tanaman terserang hama dan mati karena kerugiannya petani cukup besar yaitu rugi waktu, modal. Di samping itu, merupakan suatu kebanggaan bagi petani jika tanaman tumbuh dengan baik dan dijadikan contoh petani lainnya. Penggunaan obat anti hama pertanian sejak musim tanam hingga menjelang berakhirnya panen pada musim kering lebih kurang delapan bulan secara terus-menerus dan bervariasi. Menurut petani di desa ini, "Kalau tidak menggunakan anti hama maka bercocok tanam cabai, tomat, sayuran tidak akan berhasil." Ketergantungan terhadap pupuk kimia dan obat anti hama menunjukkan kesuburan tanah menurun dan masalah hama penyakit yang serius.

Penggunaan bibit unggul hibrida dengan produksi tinggi biasanya diikuti dengan penggunaan pupuk kimia dan obat anti hama. Perusahaan-perusahaan obat pertanian adakalanya menawarkan satu paket bibit, benih dan cara-cara penggunaan dan jenis pupuk dan obat anti hama. Seperti dikatakan petani di desa bahwa bibit-bibit unggul banyak disukai karena cepat panen dan produksi tinggi, seperti halnya cabai mantili hanya memerlukan 70 hari untuk dipanen. Petani dapat dengan mudah memperoleh benih unggul dari toko obat pertanian yang ada di desa atau memesan bibit tanman kepada pengusaha pembibitan. Benih-benih mukjizat mungkin malah lebih peka terhadap serangga dan penyakit (Jansen, 1973) sehingga memerlukan pestisida yang lebih banyak untuk melindungi tanaman akibatnya biaya produksi semakin tinggi. Dampak penggunaan pestisida yang beragam dan semakin banyak dirasakan petani sebagai menurunnya kualitas ekologis. Seperti dikatakan petani di Desa Kebonrejo. "Tanah di sini itu sudah capek." Jika tidak menggunakan pupuk kimia dan pestisida petani tidak akan berhasil dalam bercocok tanam." Hal itu juga dibuktikan bahwa cara bercocok tanam secara organik yang didukung perusahaan pupuk organik NASA, tidak dilanjutkan karena tidak mampu mengatasi persoalan hama penyakit." Bahkan hama penyakit "*Kutu Kebul*" yang biasa menyerang tanaman cabai hingga sekarang belum ada obatnya.

### **Strategi, Upaya Mengembalikan Kesuburan Tanah**

Upaya-upaya petani untuk mengembalikan kesuburan tanah pertanian dan mengatasi persoalan perubahan ekosistem adalah sebagai berikut. Pertama, menyiapkan lahan dengan baik seperti membalik tanah yang dalam, mengistirahatkan tanah pada musim kering selama kurang lebih dua bulan, memberi pupuk kandang atau bokashi cukup waktu lebih kurang dua bulan agar tanah menjadi matang, abu pembakaran tanaman yang mati. Pengistirahatan tanah tegalan dilakukan kurang lebih dua bulan, sambil menunggu hujan turun sehingga tanah menjadi matang terkena sinar matahari. Bahkan ada petani menggunakan pupuk bokashi sebagai pengganti pupuk kandang. Menurut keterangan sejumlah petani di desa, persiapan lahan merupakan tahapan penting dalam kegiatan bertani karena menentukan produktivitas hasil panen.

Kedua, perguliran tanaman sebagai salah satu cara untuk menyuburkan tanah pertanian. Pengalaman petani dalam bercocok tanam mengetahui bagaimana pola tanam yang paling tepat agar mendapatkan hasil panen yang baik. Misalnya, jika petani secara berturut-turut lebih kurang empat kali menanam tanaman hortikultura yang sejenis di lokasi yang sama maka tanah itu akan *capek*. *Capek* dapat diartikan tanah terlalu banyak beban karena unsur hara banyak terserap oleh beragam tanaman dengan budidaya tanam secara intensif dan bergantung pada pupuk kimia serta pestisida. Oleh karena itu harus diselingi tanaman lain seperti tanaman tebu, jagung.

Ketiga, menggunakan *mulsa* (plastik) untuk usaha tani cabai besar dan tomat. Menurut Mahfud (2000), penggunaan mulsa plastik hitam perak (PHP), antara lain berfungsi menghambat perkembangan hama-penyakit. Kombinasi PHP dengan interval penyemprotan pestisida dapat menghemat penggunaan pestisida 50% pada usaha tani cabai merah. Beberapa petani bermodal di Desa Kebonrejo telah mencoba menggunakan mulsa untuk menanam cabai besar dan tomat.

Keempat, membuat bak-bak penampung air hujan di tegalan untuk menyiram tanaman jika curah hujan rendah. Biasanya bak tersebut dibuat di pojok pembatas tanah. Jumlah bak yang penampung tergantung luas areal lahan pertanian dan kebutuhan petani.

Kelima, mencoba menggunakan pupuk organik NASA (*Natural Nusantara*) walaupun tidak dilanjutkan karena tidak bisa mengatasi persoalan hama penyakit dan belum menemukan pasar produk organik. Penggunaan pupuk NASA memang lebih praktis artinya petani cukup membawa beberapa botol pupuk organik ke tegalan dan tidak memerlukan pestisida. Pupuk organik hanya sebagai pengganti pupuk kandang sehingga petani masih menggunakan pupuk kimia dan pestisida.

Keenam, mengganti tanaman kopi dengan tanaman keras lainnya (cengkeh, lada, dan lain-lain) yang dipandang mempunyai nilai jual tinggi. Ketujuh, membuat tanah *corah* untuk mencegah terjadinya banjir di pemukiman desa berasal dari lereng gunung

### **Matriks Penyebab, Proses dan Strategi Penanggulangan Kerusakan Ekosistem**

Sub bab ini merupakan ringkasan sub-bab sebelumnya. Proses kerusakan lingkungan pekarangan karena bertambahnya rumah penduduk,

tetapi belum memberikan dampak kerusakan yang serius hanya mengurangi fungsi ekonomi ekologis, dan meningkatkan suhu udara di pemukiman. Penurunan kualitas ekosistem tegalan karena tingginya ketergantungan terhadap pupuk kimia dan pestisida menjadi masalah yang serius. Jika tidak menggunakan pestisida tidak akan berhasil dalam bercocok tanam. Cara bercocok tanam organik sulit diterapkan karena petani belum menemukan tidak bisa mengatasi persoalan hama penyakit. Kerusakan area kebun kopi rakyat disebabkan perubahan pola tanam dari tanaman keras perkebunan ke tanaman hortikultura (cabai, tomat, dan sayuran) dan palawija (jagung), pembalakan liar di kawasan kehutanan, hama kutu loncat yang menyerang pohon lamtorogung, meletusnya Gunung Kelud tahun 1990 menyebabkan pohon naungan mengering dan mati. Berikut Tabel 1 tentang penyebab, proses, strategi, dan upaya penanganan perubahan dan kerusakan ekosistem.

### **Kesimpulan**

Perubahan ekosistem untuk pekarangan terutama disebabkan bertambahnya rumah penduduk, pemanfaatan pekarangan untuk tempat pembibitan tanaman cabai, tomat tetapi belum menjadi persoalan yang serius hanya peningkatan suhu udara di sekitar pemukiman karena sebagian tanaman keras ditebang. Untuk mencegah bahaya banjir, dibuat tanah *corah* atau semacam sungai untuk menampung air pada saat musim hujan.

Perubahan ekosistem dan penurunan kualitas ekologis di area kebun kopi lereng gunung merupakan persoalan serius karena pertama, adanya perubahan pola usaha tani dari tanaman keras pekebunan menjadi tanaman palawija. Begitu juga keberadaan hortikultura musiman yang membuat banyak pohon ditebang. Kedua, adanya serangan hama kutu loncat yang menyerang lamtorogung sebagai pohon pelindung. Dampak kerusakan ekosistem di lereng gunung antara lain meningkatnya suhu udara di pemukiman desa, berkurangnya debit air minum yang mengalir ke pedusunan khususnya Dusun Tambaksari, pertumbuhan tanaman kopi yang kerdil.

Upaya yang dilakukan warga untuk mengatasi dampak kerusakan ekosistem di area kebun kopi adalah, petani mengganti tanaman kopi dengan tanaman keras lainnya yang dinilai memiliki nilai jual tinggi seperti cengkeh dan lada. Adanya upaya untuk tetap mempertahankan jenis tanaman keras. Terakhir adalah dengan mengusahakan ke DPRD

DATI II agar menindak tegas para pembalak liar di dalam kawasan Perhutani. Bimbingan dari pemerintah melalui PPL, biasanya tidak berlanjut karena bergantung proyek. Bahkan di kawasan perhutani yang letaknya berdekatan dengan area kebun kopi terjadi pembalakan liar. Oleh karena perlu perhatian yang lebih serius dari pemerintah setempat, warga desa untuk mempertahankan pola tanam tanaman keras di daerah lereng gunung agar tidak menimbulkan kerusakan yang lebih parah lagi.

Menurunnya kualitas ekologis di area tegalan dengan pola tanam tumpangsari palawija dan hortikultura karena ketergantungan terhadap pupuk kimia dan pestisida dan penggunaan bibit tanaman hibrida. Ketergantungan disebabkan adanya kekhawatiran kegagalan panen akibat serangan hama penyakit, bahkan hama kutu kebul yang hingga saat ini belum ditemukan obatnya begitu pula belum adanya pihak perusahaan obat yang secara agresif mempromosikan produknya dengan berbagai program serta penyediaan konsultasi. Selain itu

ketiadaan uji coba dalam bercocok tanam organik yang masih sulit dilakukan mengingat keterbatasan dalam mengatasi serangan hama penyakit di samping keterbatasan petani yang belum mendapatkan pasar produk organik. Terakhir melakukan tindakan rasional yang dilakukan oleh petani dalam meningkatkan produksi pertanian. Upaya mengembalikan kesuburan tanah adalah pertama, dengan melakukan persiapan lahan dengan baik semisal pengistirahatan tanah pada musim kering, menggunakan pupuk kandang (bokashi), pupuk kimia maupun dengan menggunakan sistem perguliran tanaman. Kedua, pembuatan bak penampungan air di tengah tegalan milik para petani, yaitu bak penampungan air milik desa untuk kepentingan bersama.

Ketergantungan petani terhadap pupuk kimia dan pestisida dalam bercocok tanam tanaman pangan perlu mendapat perhatian yang serius agar tidak berdampak buruk bagi konsumen dan kerusakan ekosistem.

**Tabel 1.**  
Matriks Faktor Penyebab, Proses, dan Strategi Penanggulangan Kerusakan Ekosistem

| Macam Ekosistem                         | Faktor Penyebab Perubahan dan Kerusakan ekosistem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Proses Perubahan dan Kerusakan Ekosistem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Upaya, Strategi Penanggulangan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pekarangan                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bertambahnya jumlah rumah penduduk sehingga tanaman keras di pekarangan ditebang untuk mendirikan rumah,</li> <li>Pembibitan cabai, tomat.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Berkurangnya tanaman keras menyebabkan kenaikan suhu udara dan kemungkinan terjadinya banjir karena tanah longsor.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pembuatan tanah <i>Corah</i> untuk mencegah banjir</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Tegalan                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Intensifikasi pertanian dengan pola tanam tumpangsari <i>undo usuk</i>, komersial karena tuntutan pasar, keuntungan ekonomi, subsistensi sepanjang tahun.</li> <li>Promosi industri obat pertanian yang agresif dan petani terhegemoni perusahaan obat pertanian menyebabkan pemakaian pestisida semakin banyak dan bervariasi.</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ketergantungan terhadap pupuk kimia, penggunaan obat anti hama yang semakin beragam dan kurang terkontrol menunjukkan kesuburan tanah menurun.</li> <li>Pola tanam yang beragam menyebabkan rantai penularan hama penyakit sehingga memerlukan sulit diputus.</li> <li>Penggunaan pestisida yang terus menerus sepanjang musim tanam menyebabkan kekebalan terhadap hama penyakit tertentu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Persiapan lahan pertanian masa peristirahatan yang cukup, penggunaan pupuk kadang, bokashi.</li> <li>Perguliran tanaman</li> <li>Penggunaan mulsa untuk menghambat hama penyakit.</li> <li>Mencoba cara bercocok tanam organik tetapi tidak berhasil karena petani sangat bergantung pada pestisida dan pasar produk organik juga tidak ada.</li> </ul> |
| Area kebun kopi rakyat di lereng gunung | <ul style="list-style-type: none"> <li>Perubahan pola tanam dari tanaman keras perkebunan ke tanaman sayuran, hortikultura musiman dengan menggunakan pupuk kimia dan pestisida.</li> <li>Hama kutu lonat yang menyerang pohon lamtorogung kering dan mati.</li> <li>Kekeringan akibat meletus gn. Kelud 1990</li> <li>Pembalakan liar di kawasan kehutanan berdekatan area kebun kopi rakyat.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Berkurangnya tanaman keras sebagai pohon naungan adalah:</li> <li>Mengurangi fungsi hutan sehingga suhu udara di pemukiman mengalami kenaikan, debit air minum untuk Dusun Tambaksari berkurang.</li> <li>Kemungkinan terjadi migrasi hama penyakit dari tanaman kawasan ke kehutanan lahan pertanian.</li> </ul>                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tahun 2002, proyek peremajaan tanaman keras perkebunan yang dibimbing PPL Kecamatan Kepung tahun 2002.</li> <li>Demonstrasi warga desa ke DPRD Tingkat II Kediri, agar menindak tegas pembalak liar di kawasan lahan perhutani.</li> </ul>                                                                                                              |

Sumber: Data Penelitian yang diolah peneliti, 2005.

## Daftar Pustaka

- Anonim (2004) Monografi Kecamatan Kepung, Kabupaten Kediri.
- Anonim (2004) Profil Desa Kebonrejo, Kecamatan Kepung, Kabupaten Kediri.
- BPP Kecamatan Kepung (2004) Monografi Kondisi Ekosistem dan Sistem Pertanian di Kecamatan Kepung, Kabupaten Kediri.
- Bergeret, A. (1977) Ecologically viable systems of production. *Ecodevelopment News* 3(10): 3–26.
- Collier, W. (1981). *Agricultural Evolution in Java: The Decline of Share Poverty and Involution*. New York: Westview Press.
- Geertz, Clifford (1965) *The Social History of an Indonesian Town*. Cambridge, Massachussets: The Massachussets Institute of Technology.
- Gray, S.G. (1968) "A review of research on *Leucaena leucocephala*". *Tropical Grassland* 2(1): 19–30.
- Heffner, R.W. (1990) *The Political Economy of Mountain Java*. Terjemahan A. Wisnuhardana dan Imam Ahmad. Yogyakarta: LKIS.
- Janzen, D.H. (1973) Ekosistem pertanian tropis Dalam: J. Metzner & N. Daldjoeni (eds). *bertani Selaras Alam*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Mahfud, M. (2000) Kajian penanaman cabai dan paprika di musim hujan hemat pestisida. *Jurnal Institut Pertanian Malang Agritek*. 8(4): 45–46.
- Mahfud, M. (2001) Teknologi penghematan pestisida dalam usaha tani hortikultura. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Teknologi Pertanian*. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Pusat Penelitian dan Pengembangan.
- Metzner & Daldjoeni, N. (1987) *Ekofarming: Bertani Selaras Alam*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Penny, D.H. & Ginting, M. (1984) *Pekarangan Petani dan Kemiskinan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Rambo T.A. (1983) *Resettlement Ecology: Research design for the study of the social environmental impact of agricultural settlement project in Southeast Asia forest area*. Kualalumpur: University of Malaya.