

Keadaan Ekologis Hutan dan Lahan Bekas Ladang (*reuma*) di Kawasan Adat Baduy*

Syalita Fawnia¹, Endah Sulistyawati¹, Adianto¹
¹Departemen Biologi FMIPA Institut Teknologi Bandung
Jl. Ganesha No. 10 Bandung 40132

Abstrak

Sistem pertanian ladang berpindah sebagai salah satu bentuk pengetahuan ekologi tradisional telah lama dikenal masyarakat luas dan telah lama pula dipraktekkan di berbagai negara, termasuk di Indonesia. Baduy merupakan salah satu kelompok masyarakat tradisional di Indonesia yang menerapkan sistem tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk melihat implikasi ekologis dari aturan-aturan adat suku Baduy yang terkait dengan sistem tata guna lahan dan sistem pertanian ladang berpindah terhadap kondisi ekosistem. Hal tersebut dilakukan dengan cara membandingkan struktur dan komposisi vegetasi serta kondisi faktor-faktor lingkungan dari beberapa tahapan suksesi komunitas sekunder (*reuma*) dengan komunitas hutan tua (*leuweung kolot*) di Kawasan Adat Baduy, Desa Kanekes, Banten. Dilakukan analisis vegetasi dengan metode kuadrat dan pengukuran faktor lingkungan pada 8 tapak *reuma* dan 1 tapak hutan tua (*leuweung kolot*). Parameter yang diukur dalam analisis vegetasi adalah kerapatan, kerimbunan dan frekuensi kemunculan tiap spesies. Sedangkan parameter yang diukur dalam pengukuran faktor lingkungan adalah faktor fisik (suhu dan kelembaban) dan kandungan nutrisi tanah (mineral, organik dan tekstur). Jumlah total spesies yang ditemukan adalah sebanyak 264 spesies yang terdiri dari 119 spesies pohon dalam 38 famili, 39 spesies perdu (termasuk liana) dalam 20 famili, dan 83 spesies herba (termasuk paku) dalam 43 famili. Hasil pengukuran parameter vegetasi memperlihatkan perbedaan yang cukup signifikan dari struktur dan komposisi vegetasi antara *leuweung kolot* dan seluruh tapak *reuma*. Terdapat 109 spesies dengan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener 1.65 pada *leuweung kolot*. Sedangkan tapak-tapak *reuma* memiliki jumlah spesies antara 29 sampai 58 spesies serta nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener yang bernilai antara 0.95 sampai 1.3. Hasil analisis statistik menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0.05$) untuk kondisi faktor-faktor lingkungan diantara tapak-tapak penelitian. Hal ini menunjukkan pengaruh vegetasi terhadap faktor-faktor lingkungan, namun secara umum kondisinya masih cukup baik. Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa sistem perladangan di Baduy menghasilkan komunitas-komunitas vegetasi yang berbeda dari *leuweung kolot*, akan tetapi sistem perladangan ini tidak berpengaruh secara signifikan terhadap degradasi lahan.

Kata Kunci : Baduy, ladang berpindah

* Makalah Makalah dipresentasikan pada Seminar MIPA IV di Institut Teknologi Bandung, 6 – 7 Oktobr 2004. Bandung

I. Pendahuluan

Sejak dulu, kelompok masyarakat tradisional di seluruh dunia dan juga di Indonesia telah mempunyai suatu bentuk pengetahuan lokal/tradisional tentang pengelolaan sumber daya alam. Pengetahuan yang biasa disebut Pengetahuan Ekologi Tradisional (*Traditional Ecological Knowledge*) ini didapat dari akumulasi hasil pengamatan pada kurun waktu yang lama dan diwariskan secara turun-temurun (Berkes *et al.*, 2000).

Setiap kelompok masyarakat tradisional biasanya mempunyai aturan tata guna lahan tersendiri, namun umumnya sama dalam beberapa prinsip dasar. Sebagai kelompok masyarakat yang telah hidup lama berdampingan dengan alam sekitarnya, mereka menyadari pentingnya kelestarian alam. Perlindungan ini ternyata mempunyai arti penting bagi ekosistem sekitarnya, karena hutan lindung ternyata berfungsi sebagai penjaga kekayaan sumber genetik (*genepool*), sebagai habitat dari hewan liar, melindungi tanah dari erosi, untuk menjaga iklim mikro, melindungi dari angin dan cahaya, produksi sumber humus, penyedia pestisida alami, penyedia makanan, dan lain sebagainya (Iskandar, 1999).

Demikian juga halnya pada kelompok masyarakat yang mempunyai sistem pertanian ladang berpindah (*swidden cultivation*). Walaupun kelompok ini menjalankan sistem pertaniannya dengan membuka lahan hutan, namun bukan berarti mereka sembarang menebang dan membabat hutan. Sistem pertanian ladang atau perladangan telah lama dikenal masyarakat luas dan telah lama pula dipraktikkan di berbagai negara tropis di Asia, Amerika dan Afrika, termasuk di negara Indonesia (Conclin, 1957; Grigg, 1980; Okigbo, 1984; dalam Iskandar, 1992).

Sistem pertanian ladang memiliki karakter khusus, yaitu menggarap lahan pertanian secara berpindah-pindah di lahan hutan. Para peladang, menebang hutan untuk ditanami

tanaman padi dan tanaman lainnya secara singkat 1-2 tahun, lalu lahan itu diistirahatkan atau diberakan dengan waktu cukup panjang, mulai 3 tahun sampai puluhan tahun (Iskandar, 1992). Pada saat lahan diberakan, berlangsung proses suksesi alami menuju terbentuknya hutan sekunder. Hutan sekunder tersebut dapat dibuka kembali sebagai ladang, dan dengan demikian daur pemanfaatan lahan untuk pertanian dimulai kembali. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa bila masa bera berlangsung cukup lama, struktur dan komposisi hutan sekunder tersebut akan mendekati struktur dan komposisi hutan primer. Namun ada juga data yang menunjukkan bahwa jumlah total biomasa dari hutan sekunder membutuhkan waktu beratus-ratus tahun untuk mencapai tingkat yang setara dengan hutan primer setelah ketersediaan kadar nutrisi berkurang secara signifikan dan siklus nutrisi serta mekanisme konservasi diganggu oleh siklus berulang dari sistem perladangan berpindah (Juo dan Manu, 1996). Jadi dapat dikatakan bahwa sistem perladangan ini 'sejalan' dengan konsep suksesi dimana terjadi proses perubahan komunitas secara bertahap pada lahan bekas ladang menuju suatu sistem yang stabil. Sistem yang stabil di sini dapat dianalogikan dengan hutan primer atau hutan tua.

Suku Baduy merupakan suku terpencil yang tinggal di pegunungan Kendeng, Banten Selatan sejak akhir abad 18. Suku ini hidup di bawah suatu sistem struktur sosial dan aturan adat yang sangat ketat. Aturan adat suku Baduy mencakup segala aspek kehidupan, dari sistem kepercayaan, mata pencaharian, kehidupan sosial dan aturan-aturan tentang kehidupan sehari-hari. Selain contoh-contoh di atas, aturan adat ini juga mencakup pengaturan tata guna lahan dan sistem pertanian ladang berpindah (Iskandar, 2001). Wilayah mereka dibagi ke dalam 3 zonasi berdasarkan struktur dan fungsinya yaitu zona pertama yang berupa hutan kampung (*leuweung lembur*), zona kedua yang sebagian

berupa lahan pertanian intensif (*huma*), dan zona ketiga yang merupakan daerah hutan lindung yang tidak boleh dibuka menjadi ladang (*leuweung kolot* atau *leuweung titipan*) (Iskandar, 1992). Sistem pengelolaan yang memberikan banyak keuntungan ini belum banyak dipahami oleh masyarakat di luar komunitas Baduy. Padahal aturan adat suku Baduy banyak mengandung nilai-nilai yang sesuai dengan prinsip-prinsip ekologis dan dapat dijadikan solusi alternatif dalam pengelolaan sumber daya alam .

Penelitian ini bertujuan untuk melihat implikasi ekologis dari adanya sistem perladangan berpindah dan penetapan kawasan konservasi terhadap kondisi ekosistem dengan membandingkan struktur dan komposisi vegetasi dari beberapa tahapan suksesi komunitas sekunder (*reuma*) dengan komunitas hutan tua (*leuweung kolot*) di Kawasan Adat Baduy, Desa Kanekes, Banten, dan melihat kaitan perbedaan struktur dan komposisi vegetasi terhadap kondisi faktor-faktor lingkungan.

II. Metode Kerja

Pada penelitian ini dilakukan analisis vegetasi dan faktor-faktor lingkungan pada sembilan tapak penelitian. Penelitian dilakukan pada dua daerah yang berbeda (Baduy Dalam dan Baduy Luar), dan pada dua tipe lahan yang berbeda yaitu lahan bekas ladang (*reuma*) dan hutan tua (*leuweung kolot*). Jumlah total tapak penelitian adalah sembilan, dengan delapan tapak *reuma* di Baduy Dalam dan Baduy Luar masing-masing berumur 3 bulan, 2 tahun, 4 tahun, dan 6 tahun, serta satu tapak di hutan tua Baduy Dalam (*leuweung kolot*). Analisis vegetasi dilakukan dengan mengukur parameter kerapatan, kerimbunan dan frekuensi tiap spesies dari tiga bentuk hidup (pohon, perdu, dan herba) untuk mendapatkan nilai pentingnya, dan kemudian dihitung indeks keanekaragaman (Shannon-Wiener) dan indeks kesamaannya (Bray-Curtis). Faktor-faktor lingkungan yang

diukur meliputi pengukuran suhu udara, kelembaban udara, intensitas cahaya, suhu tanah, kelembaban tanah, dan pH tanah. Pengukuran di tiap tapak dilakukan pada interval waktu yang sama, yaitu antara pukul 11.00 – 13.00 WIB. Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan dua metode yaitu dengan menggunakan bor tanah (*auger*) dan silinder tanah (*ring*). Sampel tanah kemudian dianalisis di laboratorium tanah Balai Penelitian Tanaman dan Sayuran, Lembang (*auger*) dan di laboratorium fisika tanah, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran (*ring*) untuk mendapatkan kadar C dan N organik, nisbah C/N, kadar P, kadar K, kadar Na, kadar Mg, kadar Ca, kapasitas tukar kation, tekstur tanah, kadar air, kerapatan isi, dan porositas tanah. Data-data fisik ini kemudian dianalisis secara statistik dengan *multivariate analysis of variance* (MANOVA) dengan tingkat kepercayaan 95 % ($P < 0.05$) untuk melihat adanya perbedaan nyata antara tiap tapak penelitian.

III. Pembahasan Hasil

Jumlah total spesies yang ditemukan adalah sebanyak 264 spesies yang terdiri dari 119 spesies pohon dalam 38 famili, 39 spesies perdu (termasuk liana) dalam 20 famili, dan 83 spesies herba (termasuk paku) dalam 43 famili. Namun perlu dicatat, bahwa jumlah ini termasuk pada pohon-pohon yang masih berupa anakan. Terlihat juga bahwa distribusi jumlah spesies cenderung mengumpul pada *leuweung kolot*. Hasil pengukuran parameter vegetasi memperlihatkan perbedaan yang cukup signifikan dari struktur dan komposisi vegetasi antara *leuweung kolot* dan seluruh tapak *reuma*. Terdapat 109 spesies dengan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener 1.65 pada *leuweung kolot*. Sedangkan tapak-tapak *reuma* memiliki jumlah spesies antara 29 sampai 58 spesies serta nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener yang bernilai antara 0.95 sampai 1.3. Selain itu,

terlihat bahwa spesies pohon cenderung meningkat keanekaragamannya seiring dengan pertambahan umur *reuma*. Keanekaragaman herba juga terlihat menonjol pada *reuma-reuma* umur awal Baduy Dalam, namun kemudian menurun pada tapak-tapak selanjutnya, sesuai dengan pola umum dari tahap awal suksesi (Senchez, 1976). Namun pola ini tidak terlihat di Baduy Luar. Untuk melihat tingkat kesamaan vegetasi antar tapak digunakan indeks kesamaan Bray-Curtis. Terlihat bahwa tapak LK berbeda secara nyata dengan tapak-tapak lainnya dengan indeks kesamaan hanya bernilai paling besar 31.38 %. Bahkan pada daftar indeks Bray-Curtis untuk pohon dan perdu nilai indeks antara tapak LK dengan tapak 3BLBL mencapai 0.56 %. Hal ini memperlihatkan bahwa tapak LK mempunyai struktur dan komposisi vegetasi yang sangat berbeda dibandingkan tapak-tapak *reuma*. Selain karakter khusus dari tapak LK, dapat dilihat juga nilai indeks kesamaan dari tapak-tapak *reuma*. Secara umum, nilai indeks kesamaan untuk bentuk hidup pohon meningkat pada *reuma-reuma* yang umurnya berurutan, namun pada *reuma-reuma* Baduy Dalam tampak bahwa peningkatan tersebut terjadi secara gradual dari 40.71 %, 44.72 % dan akhirnya 54.82 %. Begitu pula pada nilai indeks bentuk hidup herba pada *reuma-reuma* Baduy Dalam yang meningkat dari 35.07 %, 43.98 %, dan akhirnya mencapai 57.25 %. Nilai indeks kesamaan total (pohon, perdu dan herba) untuk *reuma* Baduy Dalam tidak meningkat secara linear, namun perubahan yang terjadi pada satuan waktu relatif kecil. Dari nilai di atas terlihat bahwa nilai indeks kesamaan total pada pasangan-pasangan tapak *reuma* yang berurutan umur (misalnya antara 2THBD dan 4THBD) di Baduy Dalam cukup besar yaitu mendekati 50 %. Hal tersebut menunjukkan perubahan struktur dan komposisi vegetasi sejalan dengan pertambahan umur (suksesi) terjadi secara gradual. Perubahan secara gradual tersebut dapat dipakai sebagai indikasi bahwa proses suksesi sekunder

berlangsung secara alami. Pola tersebut relatif tidak dijumpai di Baduy Luar. Di sini terjadi perubahan struktur dan komposisi tumbuhan yang drastis pada tahap awal. Hal ini menunjukkan besarnya pengaruh manusia dalam pembentukan struktur dan komposisi vegetasi di *reuma* kawasan Baduy Luar. Hal tersebut kemungkinan disebabkan oleh perbedaan sistem kepemilikan lahan. *Reuma* Baduy Dalam merupakan milik bersama masyarakat kampung sehingga pengelolaannya pun dilakukan bersama-sama, sedangkan *reuma* Baduy Luar merupakan milik sebuah keluarga. Dengan demikian, para pemilik lahan di Baduy Luar turut menentukan jenis-jenis tumbuhan yang terdapat di *reuma* mereka, apalagi adat Baduy Luar yang relatif longgar mengizinkan warganya melakukan kegiatan ekonomi, sehingga tumbuhan yang terdapat di *reuma* Baduy Luar merupakan spesies-spesies yang mempunyai nilai ekonomi tinggi seperti jengjeng, kopi, dan lain-lain. Akibatnya, para pemilik lahan di Baduy Luar lebih banyak melakukan kegiatan perawatan lahan seperti penyiangan untuk menjaga kelangsungan tumbuhan yang bernilai ekonomi tersebut.

Hasil perhitungan statistik menggunakan one-way multivariate analysis of variance (one-way MANOVA) dengan tingkat kepercayaan 95 menunjukkan bahwa tapak-tapak penelitian ini berbeda nyata berdasarkan 18 faktor-faktor lingkungan yang diperhatikan. Akan tetapi, secara umum nilai-nilai faktor-faktor lingkungan tersebut tidak menunjukkan pola yang khusus, walaupun ada kecenderungan bahwa untuk sebagian faktor, nilai pada tapak *Leuweung Kolot* berbeda dengan tapak-tapak yang lain.

Dari keseluruhan hasil penelitian, terlihat bahwa terdapat perbedaan struktur dan komposisi vegetasi yang cukup signifikan, terutama antara tapak LK dan tapak-tapak lain yang berupa *reuma*. Perbedaan ini kemudian berpengaruh terhadap faktor-faktor fisik yang terukur.

Tingginya kekayaan jenis, keanekaragaman jenis, dan indeks Shannon-Wiener pada tapak LK diikuti oleh rendahnya suhu udara, rendahnya intensitas cahaya, tingginya kelembaban udara relatif, rendahnya suhu tanah, tingginya kadar air tanah, dan tingginya nilai kerapatan isi serta porositas tanah pada tapak tersebut.

Selain berpengaruh terhadap faktor fisik tanah, perbedaan struktur dan komposisi vegetasi pada tapak LK ini juga turut mempengaruhi kandungan mineral tanah. Pengaruh ini terutama terlihat pada rendahnya kadar unsur K, Ca, Mg, dan Kapasitas Tukar Kation, serta tingginya rasio C/N pada tapak tersebut.

Namun, pengaruh perbedaan ini relatif tidak terlihat antara tapak-tapak *reuma*. Kandungan mineral tanah pada *reuma* berbagai umur dan lokasi pada umumnya tidak menunjukkan pola tertentu. Demikian pula halnya dengan faktor-faktor fisik baik tanah maupun udara. Hal ini menunjukkan bahwa masa bera sampai 6 tahun belum menunjukkan proses perubahan yang signifikan setelah suatu lahan dijadikan ladang (*huma*). Tidak terlihatnya pola tertentu dalam hal perubahan kondisi lingkungan selama masa bera yang singkat juga dinyatakan oleh Juo dan Manu (1996). Misalnya, berbagai data penelitian yang dirangkum oleh Juo dan Manu (1996) menunjukkan bahwa total akumulasi biomassa selama 10 tahun pertama masa bera masih sangat bervariasi. Sebaliknya, Jordan dan Uhl (1984) pada penelitiannya menyatakan bahwa pH tanah, kandungan organik, dan kandungan nutrisi tanah pada lahan di Venezuela yang telah diberakan selama 5 tahun mempunyai kemiripan yang tinggi dengan hutan yang dijadikan kontrol.

Lamanya masa bera yang dibutuhkan bervariasi tergantung pada intensitas gangguan (di sini contohnya pembukaan dan pembakaran lahan) dan juga karakter lingkungan lokal (Mackie, 1986 dalam Sulistyawati, 2002). Misalnya masyarakat di

utara Thailand yang menetapkan 10 tahun masa bera sudah cukup untuk mengembalikan kesuburan, atau masyarakat di daerah Apo Kayan, Kalimantan yang membutuhkan waktu yang lebih lama yaitu sekitar 10 – 30 tahun masa bera (Sulistyawati, 2002). Selain itu, perubahan kandungan mineral tanah juga tergantung pada tipe vegetasi, iklim, dan properti tanah itu sendiri.

IV. Kesimpulan

1. Terdapat perbedaan struktur dan komposisi vegetasi yang cukup signifikan antara komunitas hutan tua (*leuweung kolot*) dan komunitas sekunder bekas ladang (*reuma*) dengan melihat :

- Jumlah total spesies di *leuweung kolot* berjumlah 109, sedangkan pada *reuma* jumlah spesies hanya berkisar antara 29-58 spesies.
- Indeks Shannon-Wiener pohon di *leuweung kolot* mempunyai nilai 1.65, sedangkan pada *reuma* indeks Shannon-Wiener hanya berkisar antara 0.95-1.3.
- Indeks Shannon-Wiener perdu di *leuweung kolot* mempunyai nilai 0.98, sedangkan pada *reuma* indeks Shannon-Wiener hanya berkisar antara 0.29-0.77.

2. Perbedaan struktur dan komposisi vegetasi ini juga terkait dengan berbagai faktor lingkungan, antara lain :

- Rendahnya suhu udara dan intensitas cahaya, tingginya kelembaban udara relatif, rendahnya suhu tanah, tingginya kadar air tanah, tingginya nilai kerapatan isi, dan porositas tanah pada *leuweung kolot*.
- Rendahnya kadar unsur K, Ca, Mg, dan Kapasitas Tukar Kation, serta tingginya rasio C/N pada *leuweung kolot*.

3. Tidak tampak adanya pola faktor fisik tertentu antara *reuma-reuma* berbagai umur maupun antara Baduy Dalam dan Baduy Luar,

dan kondisi fisik dan kandungan nutrisi tanah seluruh tapak dalam keadaan baik menurut standar umum pertanian.

4. Perubahan suksesional pada *reuma-reuma* di Baduy Dalam berlangsung relatif alami, sedangkan perubahan *reuma-reuma* di Baduy Luar lebih banyak melibatkan campur tangan manusia.

5. Sistem pertanian ladang berpindah berpengaruh terhadap struktur dan komposisi vegetasi serta faktor fisik dan kandungan nutrisi tanah, namun pengaruhnya tidak sampai menimbulkan degradasi lahan.

6. Sistem pertanian ladang berpindah Baduy mengandung banyak manfaat ekologis, namun keberadaannya semakin terancam akibat adanya tekanan populasi dan pengaruh dunia luar.

V. Daftar Pustaka

1. Alegre, J.C. dan Cassel , D.K. 1996. Dynamics of Soil Physical Properties Under Alternative Systems to Slash-and-Burn. *Agriculture, Ecosystem and Environment*. 58:39-48.
2. Berkes, F., Colding, J. dan Folke, C. 2000. Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management. *Ecological Applications*. Vol. 10. No. 5. p 1251-1262.
3. Iskandar, J. 1992. *Ekologi Perladangan di Indonesia, Studi Kasus dari Daerah Baduy, Banten Selatan, Jawa Barat*. Penerbit Djambatan, Jakarta.
4. Iskandar, J. 2001. *Manusia, Budaya dan Lingkungan: Ekologi Manusia*. Humaniora Utama Press. Bandung.
5. Palm, C.A., Swift, M.J. dan Woomeer, P.L. 1996. Soil Biological Dynamics in Slash-and-Burn Agriculture. *Agriculture, Ecosystem and Environment*. Vol. 58. p 49-60.