

**KONSERVASI KEANEKARAGAMAN HAYATI TANAMAN
PADA SISTEM KALIWU DI PULAU SUMBA
(*Plant Biodiversity Conservation on Kaliwu System at Sumba Island*)**

Gerson N. Njurumana^{1,2,*}, Djoko Marsono³, Irham⁴ dan Ronggo Sadono³

¹Program Doktor Ilmu Kehutanan, Fakultas Kehutanan UGM, Bulaksumur, Yogyakarta 55281

²Balai Penelitian Kehutanan Kupang, Jl. Untung Suropati No. 7, Po.Box. 67 Kupang NTT 85115

³Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada, Bulaksumur, Yogyakarta 55281

⁴Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Kompleks Agro Bulaksumur, Yogyakarta 55281

*Penulis korespondensi. Telp. 0380-823357; Fax. 0380-831068; Email: njurumana@gmail.com

Diterima: 11 September 2013

Disetujui: 28 Desember 2013

Abstrak

Konservasi keanekaragaman hayati tanaman di lahan rakyat memiliki peluang strategis mendorong masyarakat melakukan konservasinya, karena akumulasi lahan rakyat lebih luas dibandingkan dengan kawasan konservasi alam yang tersedia. Oleh karena itu, diperlukan pemahaman mengenai sudut pandang masyarakat dan penerapannya dalam konservasi keanekaragaman hayati tanaman, yang tercermin pada berbagai bentuk dan sistem pengelolaannya oleh masyarakat. Penelitian bertujuan mengetahui sudut pandang masyarakat terhadap keanekaragaman hayati tanaman, dan penerapannya melalui pengelolaan sistem Kaliwu di Pulau Sumba. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa pemahaman masyarakat terhadap keanekaragaman hayati tanaman sangat komprehensif, karena nilai dan manfaatnya menyentuh aspek-aspek kehidupan masyarakat yaitu aspek ekonomi-pendapatan, aspek ekologi-konservasi, aspek sosial-budaya dan aspek spiritual. Manifestasi dari sudut pandang masyarakat diterapkan melalui pengelolaan keanekaragaman hayati tanaman pada sistem Kaliwu yang mencapai 145 spesies, termasuk spesies terancam punah dan langka yang berasal dari 52 Famili. Nilai dan prinsip dasar dari konservasi keanekaragaman hayati tanaman oleh masyarakat pada sistem Kaliwu bersimpul pada keselarasan dan keberlanjutan antara kegiatan pemanfaatan dan konservasinya.

Kata kunci: sudut pandang, konservasi, keanekaragaman hayati tanaman, sistem Kaliwu.

Abstract

Plant biodiversity conservation on communities land has a strategic opportunity in encouraging community to carry out plant conservation due to the higher accumulation of people's land compared to the conservation area available. Therefore, understanding is required on the community perspective and its implementation in the plant biodiversity conservation shown in the various managerial forms and systems that the community performs. This research aimed to identify the community perspective on plant biodiversity and its implementation through the management of Kaliwu system at Sumba Island. The results shows that community understanding on plant biodiversity is highly comprehensive since its values and benefits have reached the community life aspects including economic-income, ecological-conservation, socio-cultural and spiritual aspects. Based on the community perspective, manifestation is implemented through the plant biodiversity management in the Kaliwu system of 145 species, including endangered and rare species from 52 families. The basic values and principles of plant biodiversity conservation that the community has conducted on the Kaliwu system are based on the harmony and sustainability between utilization and conservation.

Keywords: perspective, conservation, plant biodiversity, Kaliwu system.

PENDAHULUAN

Pengelolaan sumberdaya alam yang tidak memperhatikan prinsip keberlanjutan telah menyebabkan terjadinya krisis lingkungan, perubahan iklim, krisis pangan dan krisis air bersih. Krisis lingkungan telah menjadi persoalan serius masyarakat internasional, sehingga berbagai

konvensi dan kesepakatan mengenai skema pelestarian lingkungan hidup dan konservasi keanekaragaman hayati tanaman terus digalakan. Keanekaragaman hayati tanaman memiliki peran strategis mengendalikan krisis lingkungan, karena potensinya sebagai sumber bahan pangan dan obat-obatan untuk manusia, serta jasa lingkungannya menjaga keseimbangan ekosistem

alam (Frison dkk., 2006; Walters dan Mulder, 2009; Nesbitt dkk., 2010 dan Robinson dkk., 2013).

Pemanfaatan potensi keanekaragaman tanaman yang besar mendorong kegiatan konservasinya secara luas pada kawasan hutan milik negara maupun pada lingkungan binaan manusia seperti kebun, pekarangan, hutan rakyat dan hutan keluarga. Konservasi keanekaragaman hayati tanaman pada kawasan hutan negara diharapkan lebih efektif karena berbagai instrumen pendukungnya seperti status lahan, kebijakan dan regulasi, unit organisasi pengelola dan sumber pendanaan rutin tersedia. Pada pihak lain, konservasi keanekaragaman tanaman pada lingkungan binaan manusia umumnya dilakukan pada lahan milik, organisasi pengelola adalah kepala keluarga (KK) dengan sumber pendanaan berasal dari swadaya masyarakat.

Salah satu bentuk lingkungan binaan masyarakat di Pulau Sumba adalah sistem Kaliwu, yaitu usahatani terpadu yang mengintegrasikan aneka-ragam jenis tanaman pada suatu unit lahan kering. Berdasarkan data BPS (2012), rerata penguasaan lahan kering di Sumba Tengah mencapai 9,20 ha/KK, merupakan salah satu peluang meningkatkan partisipasi masyarakat untuk konservasi keanekaragaman tanaman. Pertimbangannya adalah kebutuhan masyarakat terhadap produksi tanaman untuk berbagai tujuan penggunaan meningkat, akumulasi lahan milik masyarakat lebih luas dibandingkan kawasan konservasi yang hanya mencapai 28% dari luas Kabupaten Sumba Tengah, atau 17% dari luas pulau Sumba (BPS, 2012), dan 15% dari luas lahan di dunia (Indrawan dkk., 2007), serta sebaran ekologi-geografis tanaman sangat luas (Polunin, 1994) melampaui batasan administrasi dan ekosistem kawasan konservasi.

Pengembangan konservasi keanekaragaman hayati tanaman pada lingkungan binaan masyarakat sangat diperlukan, dan supaya berjalan efektif diperlukan pengetahuan dan pemahaman mengenai aneka-ragam bentuk praktek pengelolaan keanekaragaman hayati tanaman berbasis masyarakat seperti sistem Kaliwu. Salah satu kendala dalam pengembangan sistem Kaliwu adalah belum tersedianya data dan informasi yang relevan dengan sudut pandang masyarakat terhadap keanekaragaman hayati tanaman dan penerapannya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengetahui sudut pandang masyarakat terhadap keanekaragaman hayati tanaman, dan mengetahui peran penerapan sistem Kaliwu dalam konservasi keanekaragaman hayati tanaman. Data dan informasi tersebut diharapkan menjadi referensi ilmiah perumusan kebijakan pengembangan

konservasi keanekaragaman hayati tanaman berbasis masyarakat di Pulau Sumba.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan Data

Penelitian menggunakan metode deskriptif-kualitatif dan deskriptif-kuantitatif untuk menggambarkan data dan informasi mengenai keadaan obyek penelitian pada saat sekarang sesuai fakta di lokasi penelitian. Pengumpulan data lapangan dilaksanakan pada bulan Oktober 2012 – bulan Februari 2013.

Penentuan sampel wilayah penelitian dilakukan secara acak untuk memperoleh sebanyak 7 unit desa sampel dari total 65 desa di Kabupaten Sumba Tengah, Propinsi Nusa Tenggara Timur. Sasaran penelitian adalah unit KK yang memenuhi dua kriteria, yaitu memiliki lokasi *Kaliwu* yang masih aktif dikelola sebagai hak milik pribadi/keluarga, dan merupakan unit KK mandiri. Tahapan pengumpulan data mencakup penentuan sebaran responden secara *proporsional random sampling*, inventarisasi responden potensial pada setiap desa sampel dengan bantuan informasi dari perangkat desa setempat, penentuan responden secara acak sebanyak 10 unit KK/desa, sehingga diperoleh responden sebanyak 70 unit KK, dan penentuan secara acak sebanyak 10 unit sistem Kaliwu milik responden sebagai sampel melakukan pengukuran dan analisis keanekaragaman hayati tanaman.

Pengumpulan data untuk mengetahui, mendeskripsikan dan menginterpretasikan sudut pandang masyarakat terhadap keanekaragaman hayati tanaman dilakukan dengan wawancara terstruktur dan semi terstruktur terhadap 70 unit KK terpilih. Untuk mengetahui peran sistem Kaliwu dalam konservasi keanekaragaman hayati tanaman dilakukan observasi dan pengukuran lapangan menggunakan teknik analisis vegetasi. Jumlah sampel mencapai 120 plot, terdiri dari 30 plot ukuran (2x2) m untuk tingkat semai (tanaman dengan tinggi 1,5 m), 30 plot ukuran (5x5) m untuk tingkat pancang (tinggi 1,5 m, berdiameter < 10 cm), 30 plot ukuran (10x10) m untuk tingkat tiang (pohon muda berdiameter 10-19 cm) dan 30 plot ukuran (20x20) m untuk tingkat pohon dewasa (berdiameter >20 cm).

Analisis Data

Data dan informasi sudut pandang masyarakat terhadap keanekaragaman hayati tanaman dianalisis secara deskriptif-kualitatif dan deskriptif-kuantitatif untuk aspek pendapatan, sedangkan data peran penerapan sistem Kaliwu dalam konservasi

keanekaragaman hayati tanaman dianalisis secara kualitatif-deskriptif dan kuantitatif dengan menghitung proporsi sebaran spesies tanaman, menghitung nilai kerapatan (K) dan kerapatan relatif (KR), nilai dominansi (D) dan dominansi relatif (DR), nilai frekuensi (F) dan frekuensi relatif (FR) untuk menentukan indeks nilai penting (INP) setiap spesies tanaman. Perhitungan INP dilakukan berdasarkan rumus Dombois dan Ellenberg (1974) sebagai berikut:

$$K = \frac{\text{Individu}}{\text{Luas Contoh}} \quad (1)$$

$$KR = \frac{\text{Kerapatan Suatu Jenis}}{\text{Kerapatan Seluruh Jenis}} \times 100 \quad (2)$$

$$D = \frac{\text{Bidang Dasar}}{\text{Luas Contoh}} \quad (3)$$

$$DR = \frac{\text{Kerapatan Suatu Jenis}}{\text{Kerapatan Seluruh Jenis}} \times 100 \quad (4)$$

$$F = \frac{\text{Petak Suatu Jenis}}{\text{Seluruh Petak}} \quad (5)$$

$$FR = \frac{\text{Frekuensi Suatu Jenis}}{\text{Frekuensi Seluruh Jenis}} \times 100 \quad (6)$$

$$INP = KR + FR + DR \quad (7)$$

$$PS = \frac{\text{Responden Ditemukan Jenis}}{\text{Seluruh Responden}} \times 100 \quad (8)$$

Rumus perhitungan Proporsi Sebaran (PS) tanaman dimodifikasi dari rumus perhitungan Frekuensi (F) oleh Dombois dan Ellenberg (1974).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sudut Pandang Masyarakat Terhadap Keanekaragaman Hayati Tanaman

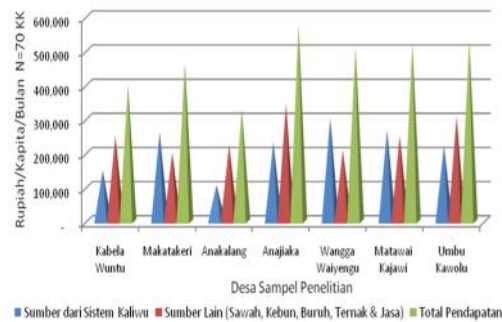
Masyarakat menempatkan keanekaragaman hayati tanaman sebagai salah satu sumber hidup, karena manfaatnya yang tercermin dalam empat aspek utama yaitu aspek ekonomi-pendapatan, aspek ekologi-konservasi, aspek sosial-budaya dan aspek religius (Tabel 1). Aneka-ragam manfaat yang diperoleh mendorong masyarakat melakukan domestikasi keanekaragaman hayati tanaman pada lingkungan binaan, salah satunya sistem Kaliwu.

Berdasarkan struktur sudut pandang dan pengetahuan masyarakat, kepentingan ekonomi-

pendapatan dan kepentingan ekologi (konservasi sumberdaya hayati tanaman) memiliki proporsi yang sepadan. Hal ini terjadi karena masyarakat sudah menyadari bahwa fungsi ekonomi (pemanfaatan sumberdaya hayati tanaman) dapat dipertahankan ketika fungsi ekologi dan pelestarian keanekaragaman sumberdaya hayati tanaman dapat dipertahankan atau ditingkatkan. Manfaat ekonomi keanekaragaman hayati tanaman sangat bergantung pada kelestarian berbagai spesies tanaman itu sendiri.

Evaluasi terhadap sudut pandang masyarakat mengenai manfaat ekonomi-pendapatan dari keanekaragaman spesies tanaman diukur dari nilai rupiah yang disumbangkan terhadap pendapatan masyarakat. Potensi keanekaragaman spesies tanaman pada sistem Kaliwu memberikan manfaat ekonomi melalui produksi bahan pangan, obat-obatan, buah-buahan, kayu bangunan dan kayu bakar yang mendukung diversifikasi pendapatannya (Gambar 1). Beberapa spesies tanaman penghasil pangan diantaranya talas (*Colocasia esculenta* Schott) dan gembili (*Discorea aculeata* Linn) telah membantu diversifikasi sumber bahan pangan.

Rerata pendapatan perkapita masyarakat sebesar Rp.476.100/kapita/bulan, dan rerata kontribusi sistem Kaliwu sebesar Rp.220.500 /kapita/bulan atau 46% terhadap total pendapatan



Gambar 1. Struktur rerata pendapatan/kapita/bulan pengelola Kaliwu di Sumba Tengah.

Tabel 1. Sudut pandang dan pengetahuan masyarakat mengenai nilai penting pengelolaan keanekaragaman sumberdaya hayati tanaman (n = 70).

No.	Kriteria dan indikator pengukur	Nilai rerata (%)
1.	Keanekaragaman tanaman memiliki nilai ekonomi-pendapatan bagi masyarakat	99
2.	Kelestarian keanekaragaman tanaman sangat menentukan kelestarian manfaatnya bagi masyarakat	99
3.	Keanekaragaman tanaman berperan meningkatkan jasa lingkungan (mencegah banjir, penyediaan air tanah, oksigen dan kestabilan iklim)	90
4.	Keanekaragaman tanaman berperan penting bagi kehidupan manusia	87
5.	Keanekaragaman tanaman berperan menjaga keseimbangan alam	84
6.	Keanekaragaman tanaman memiliki nilai sosial budaya bagi masyarakat	81
7.	Keanekaragaman tanaman memiliki nilai spiritual bagi masyarakat	71

Sumber : Hasil wawancara, 2013

perkapita masyarakat. Kontribusi sistem Kaliwu paling tinggi di Desa Wangga Waiyengu sebesar 59%, kemudian Desa Makata Keri sebesar 56%, sesudah itu Desa Matawai Kajawi sebesar 52%, selanjutnya Desa Umbu Kawolu sebesar 43%, setelah itu Desa Anajiaka sebesar 40%, kemudian Desa Kabela Wuntu sebesar 37% dan Desa Anakalang sebesar 32%. Tingginya kontribusi sistem Kaliwu disebabkan oleh produksi kayu pertukangan dalam setahun terakhir dengan rerata kontribusi sebesar 24% terhadap total pendapatan masyarakat. Ketika produksi kayu pertukangan tidak diperhitungkan, terjadi penurunan nilai kontribusinya rerata sebesar Rp.103.100/kapita/bulan.

Perspektif ekonomi dari keanekaragaman hayati tanaman didekati dari struktur pendapatan masyarakat. Kontribusi pendapatan dari keanekaragaman spesies tanaman yang diusahakan pada sistem Kaliwu, sawah dan kebun sangat mendominasi dibandingkan sumber pendapatan dari jasa, ternak dan buruh. Sistem Kaliwu memiliki kontribusi tinggi karena produksi beberapa spesies tanaman buah-buahan yang bernilai ekonomi seperti kopi (*Coffea arabica* L.), kemiri (*Aleurites moluccana* L. Willd.), pinang (*Arecha cathecu* L.) dan sirih (*Piper betle* L.), avokad (*Persea gratissima* Gaertn.f.), nanas (*Ananas comosus* MERR), jeruk (*Citrus maxima* (Burm.) Merr.) dan kelapa (*Cocos nucifera*). Produksi kayu pertukangan berasal dari tanaman mahoni (*Swietenia machrophylla* King), jati (*Tectona grandis*) dan gmelina (*Gmelina arborea*). Akumulasi kontribusi sistem Kaliwu, sawah dan kebun dengan keanekaragaman hayati tanaman sebagai komponen utamanya membuktikan realitas dari persepsi masyarakat mengenai dimensi ekonomi dari keanekaragaman hayati tanaman.

Perspektif ekologi-konservasi didekati dari sejarah persebaran penduduk di Sumba yang membentuk unit-unit pemukiman (kampung) di atas bukit. Kondisi alam sekitarnya didominasi savana dan semak belukar, sehingga memiliki kerentanan tinggi terhadap badai dan kebakaran. Strategi mengantisipasi resiko tersebut dengan menanam berbagai spesies tanaman yang berfungsi sebagai tanaman pelindung, tanaman peneduh, tanaman hias dan tanaman multiguna. Tanaman pelindung didominasi dari Famili Moraceae seperti *Ficus benyamina*, *Ficus variegata* Blume, *Ficus glomerata* Roxb., dan spesies dari Famili Poaceae seperti *Dendrocalamus asper* dan *Bambusa blumeana* Bl. ex Schul. f., serta spesies penghasil kayu-kayuan dan bukan kayu. Kesatuan fungsi ekologi dan jasa lingkungan dari berbagai spesies

tanaman menjadi dasar pembentuk persepsi masyarakat mengenai manfaat ekologi-konservasi dari keanekaragaman hayati tanaman.

Salah satu contoh aspek ekologi-konservasi spesies tanaman dari Famili Moraceae sebagai spesies kunci, karena berperan sebagai pohon sarang dan pohon pakan dari beberapa spesies burung endemik Sumba seperti burung dara (*Ptilinopus doherty*), rangkong (*A. Everetti*), nuri (*Trichoglossus haematodus*) dan sriwang (*Tersipon Paradise*). Burung tersebut membantu penyebaran biji tanaman sehingga memperkaya keanekaragaman spesies tanaman pada lingkungan pemukiman, berkembang membentuk struktur, komposisi dan stratifikasi tajuk yang kompleks, sehingga berperan sebagai penyangga dan koridor pembatas lingkungan pemukiman dengan lingkungan luarnya, serta mendukung konservasi lahan disekitarnya.

Perspektif sosial-budaya keanekaragaman hayati tanaman pada masyarakat Sumba didekati dari dua aspek yaitu sebagai atribut simbolik pada lingkup individu (perorangan) dan lingkup kolektif (*kabihu* atau klan). Atribut simbolik menekankan penggunaan praktis produk tanaman melalui pertukaran sumberdaya yang bersifat resiprositas, untuk memperkuat hubungan, kekerabatan dan jaringan sosial dengan mitra pertukaran yang sepadan dalam struktur sosial masyarakat Sumba. Produk dari aneka-ragam spesies tanaman merupakan salah satu instrumen utama terpeliharanya sistem pertukaran resiprositas yang bermanfaat terhadap pelaku pertukaran, termasuk aneka-bentuk sistem pertukaran dalam tradisi adat istiadat orang Sumba sebagaimana dinyatakan oleh Vel (2010).

Salah satu bentuk penerapan atribut simbolik dalam lingkup individu melalui penggunaan beberapa spesies tanaman dalam tradisi *happa* atau *ma'ma* (nginang), yaitu menyuguhkan buah sirih (*Piper betle* L.) dan buah pinang (*Arecha cathecu* L.) serta kapur sebagai suguhan awal dalam tradisi penghormatan dan penerimaan terhadap pihak lain. Sikap moderat ditunjukkan kepada pihak yang tidak menghidupi tradisi tersebut melalui simbol penghormatan dalam tutur budaya "*kamahung ndewa*", yaitu penghormatan terhadap jiwa atau roh seseorang sebagai esensi atau vitalitas kehidupannya. Nilai penting dari atribut simbolik dalam komunitas masyarakat Sumba adalah sebagai salah satu sarana penghargaan terhadap nilai kemanusiaan dan relasi sosialnya.

Penerapan atribut simbolik secara kolektif berkaitan dengan penggunaan sejumlah spesies tanaman sebagai spesies kunci budaya dengan nilai

prestisius tinggi, dan oleh Mace dkk., (2012) dikategorikan sebagai nilai intrinsik atau kharisma. *Kabihu* (klan) adalah unit-unit sosial masyarakat patrilinear, memiliki otoritas atas sumberdaya lahan, membentuk unit pemukiman dan rumah adat (*uma ba'kul*) sebagai rumah induk merumuskan dan mengambil keputusan adat. Setiap *kabihu* memiliki spesies tanaman tertentu sebagai komponen utama konstruksi rumah adat, bersifat sakral, eksklusif dengan penggunaan terbatas. Beberapa spesies tersebut diantaranya adalah *Artocarpus glaucus* BL., *Intsia bijuga* (Colebr.) Kuntze, *Agalia odoratissima* Bl., dan *Aglaia argentea* Bl., yang digunakan sebagai tiang utama rumah adat, dan terdapat spesies lain sebagai pasangannya secara permanen. Kelestarian spesies tersebut berkorelasi dengan keberadaan *kabihu* atau klan penggunaannya, sehingga berimplikasi terhadap keberlanjutan nilai sosial-budaya dan nilai adat istiadat yang dihidupi dan menghidupi masyarakat.

Perspektif spiritual keanekaragaman hayati tanaman dalam ranah spiritual didekati dari dimensi masa lampau dan masa kini. Dimensi masa lampau didominasi oleh pengalaman masyarakat memanfaatkan sejumlah spesies tanaman sebagai salah satu atribut spiritual, terutama untuk penganut *marapu*, yaitu kepercayaan asli orang Sumba. Salah satu wujud penerapannya adalah terbentuknya beberapa situs religius berbasis sumberdaya alam, diantaranya hutan *marapu*, kampung *marapu* dan tanah *biha/paita* (tanah suci atau tanah larangan (*forbiden space*)) dengan pemanfaatan terbatas atau bahkan terlarang. Penghargaan terhadap situs tersebut cenderung menurun, karena jumlah penganut *marapu* diperkirakan tinggal 10,41% dari penduduk Sumba Tengah (BPS, 2010).

Dimensi masa kini, nilai penting keanekaragaman hayati tanaman lebih universal melalui internalisasi manfaatnya sebagai salah satu instrumen meningkatkan pengamalan nilai spiritual, salah satunya melalui sumbangan keagamaan secara rutin dan berkala. Hasil produksi tanaman memberikan manfaat terhadap peningkatan pendapatan masyarakat dan ketersediaan sumberdaya yang diperlukannya, sehingga meningkatkan kapasitas setiap individu untuk mengamalkan nilai-nilai spiritualnya. Sinergitas nilai spiritual dari sumberdaya hayati tanaman di masa lampau dan masa kini mendorong masyarakat mewujudkan spiritualitas kehidupan yang bermartabat melalui kearifan spiritual (manusia dengan penciptanya), kearifan sosial (manusia dengan sesamanya) dan kearifan ekologis (manusia dengan alamnya) dengan aneka-ragam bentuk penerapannya, antara lain menjaga dan memelihara

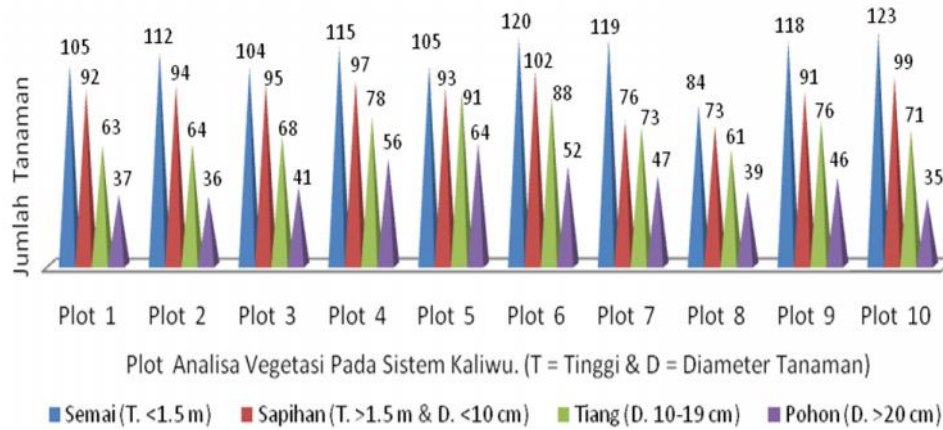
tanaman pada lingkungan binaannya, salah satunya sistem Kaliwu.

Peranan sistem Kaliwu dalam konservasi keanekaragaman hayati tanaman

Berdasarkan hasil analisis keanekaragaman hayati tanaman pada sistem Kaliwu diketahui potensi tanaman mencapai 145 spesies dan tersebar pada 52 Famili, terbagi dalam dua kelompok besar yaitu tanaman tidak berkayu sebanyak 48 spesies dan tanaman berkayu sebanyak 97 spesies. Keanekaragaman tanaman tersebut menggambarkan kehendak dan kepentingan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, karena terdapat 20 spesies tanaman tidak berkayu dan 20 spesies lainnya tanaman berkayu yang menghasilkan buah-buahan, serta sebanyak 11 spesies menghasilkan umbi-umbian dan sebanyak 7 species lainnya menghasilkan serat. Potensi penggunaan lain dari spesies tanaman tersebut diantaranya untuk kayu bakar, kayu bangunan, pakan ternak, tanaman obat dan konservasi lingkungan. Potensi tanaman pada setiap unit sistem Kaliwu memiliki variasi jumlah spesiesnya, termasuk jumlah tanamannya yang didominasi oleh semai (*seeds*), kemudian pancang (*saplings*), setelah itu tiang atau pohon muda (*poles*) dan terakhir pohon dewasa (*trees*) (Gambar 2).

Berdasarkan sebaran spesiesnya pada setiap unit sistem Kaliwu, dilakukan pengelompokan dalam 4 (empat) kategori, yaitu sangat tinggi (76%), tinggi (51-75%), rendah (26-50%) dan sangat rendah (25%) (Gambar 3). Rata-rata sebanyak 51% dari seluruh spesies tanaman memiliki sebaran merata pada setiap unit sistem Kaliwu, sebagian besar merupakan spesies utama dengan preferensi pemanfaatan tinggi oleh masyarakat. Selain itu, sebanyak 49% merupakan spesies tanaman alternatif, pengembangannya bersifat personal karena penggunaannya spesifik sebagai tanaman obat dan spesies kunci budaya. Keberadaan spesies tanaman tersebut memberikan nilai komparatif tersendiri untuk setiap unit sistem Kaliwu, karena beberapa diantaranya termasuk kategori jarang (*rare*) seperti *Santalum album* Linn. Kerr., *Mallotus* sp., *Tetrameles nudiflora*, *Agalia odoratissima* Bl., *Aglaia argentea* Bl. dan *Indigofera trifoliata* L.

Kategori tanaman dengan sebaran sangat tinggi berasal dari Famili *Cannaceae*, *Convolvulaceae*, *Solanaceae*, *Zingiberaceae*, *Bromeliaceae*, *Caricaceae*, *Musaceae*, *Asteraceae* dan *Cyperaceae*. Kategori tanaman dengan sebaran tinggi berasal dari Famili *Annonaceae*, *Moringaceae*, *Poaceae*, *Moraceae*, *Apocinaceae*,



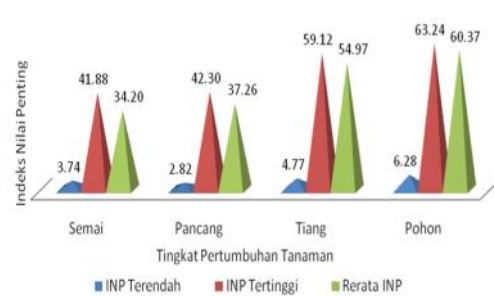
Gambar 2. Potensi tanaman di setiap plot pengamatan pada sistem Kaliwu.



Gambar 3. Jumlah dan persentase sebaran tanaman pada sistem Kaliwu.

Piperaceae, *Bursareaceae*, *Sterculiaceae*, *Arecaceae*, *Dioscoriaceae*, *Cucurbitaceae*, *Mimosaceae*, *Malvaceae*, *Araceae*, *Verbenaceae*, *Rubiaceae* dan *Leguminosaceae*. Kategori tanaman dengan sebaran rendah berasal dari Famili *Santalaceae*, *Rhamnaceae*, *Myrtaceae*, *Rutaceae*, *Panicoldea*, *Pandanaceae*, *Meliaceae*, *Bombaceae*, *Lamiaceae*, *Fabaceae*, *Euphorbiaceae*, *Lauraceae* dan *Anacardiaceae*. Kategori tanaman dengan sebaran sangat rendah berasal dari Famili *Podocarpaceae*, *Tilliaceae*, *Ulmaceae*, *Lythraceae*, *Thymelaeaceae*, *Alangiaceae*, *Icacinaceae*, *Dattisaceae*, *Gnetaceae*, *Sapotaceae*, *Oxalidaceae*, *Menispermaceae* dan *Sapindaceae*.

Tanaman pada kategori sangat tinggi dan kategori tinggi didominasi spesies dengan preferensi penggunaan utama oleh masyarakat seperti *Ananas comosus* Merr., *Anona muricata*, *Artocarpus communis* Forst., *Artocarpus heterophyllus* Lamk., *Artocarpus integra* Merr., *Canna edulis* Ker., *Carica papaya* L. *Citrus maxima* (Burm.) Merr., *Colocasia esculenta* Schott., *Cocos nucifera*, *Dioscorea hispida* Dennst., *Discorea aculcata* Linn., *Discorea alata* Linn., *Ipomoea batatas* Poir., *Mangifera indica*, *Manihot*



Gambar 4. Sebaran indeks nilai penting tanaman pada sistem Kaliwu.

utilissima Pohl., *Musa parasidiaca* Linn., *Persea gratissima* Gaertn., dan *Solanum torvum* Swartz. Nilai manfaat melalui anekaragam produksi dari spesies tanaman tersebut membuktikan persepsi masyarakat yang menempatkan sistem Kaliwu sebagai salah satu sumber hidup.

Berdasarkan kategori sebarannya terdapat 8 Famili (15%) berada dalam posisi transisi karena memiliki kecenderungan perubahan populasi pada kategori setingkat lebih tinggi atau rendah. Kondisi transisi adalah gambaran proses adaptasi dan toleransi tanaman mengisi dan memanfaatkan ruang tumbuh, memberikan input keharaan melalui serasah daun, ranting, buah, cabang dan batang yang terurai. Kondisi transisi dapat dipahami dari dua indikator penting yaitu indikator ekologis yang menggambarkan dinamika tanaman, dan indikator sosial-ekonomi yang menggambarkan nilai manfaat tanaman dan pilihan masyarakat untuk memelihara atau tidak memeliharanya. Posisi transisi menentukan keanekaragaman tanaman dan produksinya untuk masyarakat, termasuk perannya mendukung ketersediaan unsur hara dan mineral pada sistem Kaliwu.

Daya dukung dan peranan setiap spesies tanaman pada sistem Kaliwu ditentukan oleh indeks

nilai penting (*important value index*) sebagai akumulasi nilai kerapatan, nilai frekuensi dan nilai dominansi spesies tanaman. Berdasarkan hasil analisis data diketahui terdapat deviasi nilai INP yang sangat besar antara spesies dengan INP paling rendah dan paling tinggi pada semua tingkat pertumbuhan (Gambar 4). Satu hal menarik bahwa sekalipun deviasi nilai cukup besar, tetapi rerata nilai INP untuk semua tingkat pertumbuhan cenderung tinggi. Hal ini menggambarkan bahwa mayoritas spesies tanaman pada setiap kategori pertumbuhan memiliki nilai kerapatan relatif, frekuensi relatif dan dominansi relatif yang tinggi.

Mahoni (*Swietenia macrophylla* King) merupakan salah satu spesies dominan dengan indeks nilai penting tertinggi pada setiap kategori pertumbuhan, yaitu 20,77-41,88 untuk kategori semai, 23,31-42,30 untuk kategori pancang, 31,32-59,12 untuk kategori tiang dan 39,84-63,24 untuk kategori pohon. Hal ini menggambarkan tanaman mahoni memiliki peran lebih dominan dibandingkan spesies lain, dan berpotensi merubah tatanan komponen sistem Kaliwu dari polikultur menjadi monokultur di masa depan. Oleh karena itu sangat perlu dilakukan intervensi pengelolaan terutama pada kategori semai dan kategori pancang untuk mengatur dinamika keseimbangan jumlah spesies tanamannya.

Intervensi pengelolaan dimaksudkan untuk mempertahankan potensi keanekaragaman spesies tanaman dan produksinya, sehingga tercipta peluang subsidi silang diantara komoditi yang tersedia untuk memperkecil resiko kegagalan produksi akibat serangan hama dan penyakit. Tujuan intervensi pengelolaan adalah mempertahankan bahkan meningkatkan heterogenitas tanaman sebagai strategi mengamankan kelestarian produksinya, menghindari kerentanan terhadap hama dan penyakit seperti yang sering terjadi pada usahatani berbasis monokultur (Marsono, 2004).

Salah satu pembelajaran dari konservasi keanekaragaman hayati tanaman pada sistem Kaliwu adalah nilai kebermanfaatannya melalui paduserasi aneka kepentingan masyarakat untuk pendapatan, jasa lingkungan, sosial-budaya dan spiritual. Kondisi ini berbeda dengan penerapan konservasi selama ini yang mengalami reduksi pemaknaan bahwa konservasi seolah-olah hanya ditujukan untuk kepentingan konservasi, sehingga belum menempatkannya sebagai sebuah aktivitas eksplorasi peluang pemanfaatan sumberdaya hayati tanaman untuk aneka-ragam kepentingan manusia. Untuk mewujudkan konservasi sumberdaya hayati tanaman, prinsip dan pemaknaan konservasi harus

ditempatkan secara proporsional agar kepentingan konservasi tercapai dan kepentingan masyarakat tidak terabaikan. Aneka-ragam kearifan lingkungan perlu disinergikan sebagai mitra konservasi sumberdaya hayati tanaman, sebagaimana dilakukan di Nepal, India dan wilayah lainnya, Acharya dkk., (2004); Ramakrishnan (2007); dan Charnley dkk., (2007).

KESIMPULAN

Sudut pandang mengenai konservasi keanekaragaman hayati tanaman yang dilakukan masyarakat pada sistem Kaliwu merupakan refleksi dari pemahaman nilai pentingnya terhadap aspek ekonomi-pendapatan, aspek ekologi-konservasi, aspek sosial-budaya dan aspek spiritual. Aspek ekonomi-pendapatan dan aspek ekologi-konservasi disandingkan secara sepadan, sebuah kesadaran dan pemahaman bahwa fungsi ekonomi-pendapatan sangat bergantung pada fungsi ekologi-konservasi sumberdaya hayati tanaman yang memberikan manfaat positif untuk kepentingan sosial-budaya dan spiritual.

Sistem Kaliwu berperan sebagai unit-unit konservasi keanekaragaman hayati tanaman, karena menjadi habitat dari 145 spesies tanaman yang berasal dari 52 Famili. Sebanyak 51% dari jumlah spesies tersebut ditemukan secara merata pada setiap unit sistem Kaliwu, beberapa diantaranya termasuk spesies yang telah mengalami kelangkaan (*vulnerable*) di alam.

Sistem Kaliwu berperan besar terhadap masyarakat, sehingga memerlukan dukungan intervensi pemerintah daerah memfasilitasi dan mendorong masyarakat melakukan intensifikasi dan ekstensifikasi pengelolaannya sebagai model konservasi keanekaragaman hayati tanaman berbasis masyarakat. Pengembangannya dapat diintegrasikan dengan program yang relevan seperti hutan rakyat, hutan keluarga, Gerakan Penghijauan Berbasis Masyarakat dan program Tiga Gerakan Moral di Kabupaten Sumba Tengah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini merupakan salah satu aspek dari disertasi penulis di Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada. Penulis mengucapkan terima kasih kepada tim promotor atas bantuan dan bimbingannya, International Tropical Timber Organization (ITTO) Freezailah Fellowship Program atas hibah pendanaan riset, dan pengulas anonim yang memberi masukan untuk penyempurnaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Acharya U., Petheram R.J., dan Reid, R., 2004. Concepts and Perceptions of Biodiversity in Community Forestry, Nepal. *Small Scale Forest Economics, Management and Policy*, 3(3):401-410.
- BPS, 2010. *Sumba Tengah Dalam Angka. Kerjasama BPS Kabupaten Sumba Barat dan BAPPEDA Kabupaten Sumba Tengah*. Waikabubak.
- BPS, 2012. *Sumba Tengah Dalam Angka. Kerjasama BPS Kabupaten Sumba Barat dan BAPPEDA Kabupaten Sumba Tengah*. Waikabubak.
- BPS, 2012. *Indikator Kesejahteraan Rakyat Sumba Tengah. Kerjasama BAPPEDA Kabupaten Sumba Tengah dan BPS Kabupaten Sumba Barat*. Waikabubak.
- Charnley S., Fischer, A.P., dan Jones, E.T., 2007. Integrating Traditional and Local Ecological Knowledge into Forest Biodiversity Conservation in the Pacific Northwest. *Forest Ecol. & Manag.* 246:14-28.
- Dombois, D.M dan Ellenberg, H., 1974. *Aim and Methods of Vegetation Ecology*. John Willey & Sons. Toronto.
- Frison E.A., Smith, I.F., Johns, T., Cherfas, J., dan Eyzaguirre, P., 2006. Agricultural Biodiversity, Nutrition and Health : Making Difference to Hunger and Nutrition in the Developing World. *Food & Nutri. Bull.* 27:167-179.
- Indrawan M., Primack, R.B., dan Supriatna, J., 2007. *Biologi Konservasi* (Edisi Revisi). Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Mace G.M., Norris, K. dan Fitter, A.H., 2012. Biodiversity and Ecosystem Services : A Multilayered Relationship. *Trends Ecol. & Evol.* 27(1):19-26.
- Marsono, D., 2004. *Konservasi Sumberdaya Alam dan Lingkungan Hidup*. BIGRAF Publishing bekerjasama dengan Sekolah Tinggi Teknik Lingkungan (STTL) Yogyakarta. Yogyakarta.
- Nesbitt M., R.P.H. McBurney, M. Broin dan H.J. Beentje. 2010. Linking Biodiversity, Food and Nutrition: The Importance of Plant Identification and Nomenclature. *Food Compos. & Anal.* 23:486-498.
- Polunin, N., 1994. *Pengantar Geografi Tanaman dan Beberapa Ilmu Serumpun*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Ramakrishnan, P.S., 2007. Traditional Forest Knowledge and Sustainable Forestry : A North-East India Perspective. *Forest Ecol. & Manag.* 249:91-99.
- Robinson D.A., Hockley, N., Cooper, D.M., Emmett, B.A., Keith, A.M., Lebron, I., Reynolds, B., Tiping, E., Tye, A.M., Watts, C.W., Whalley, W.R., Black, H.I.J., Warren, G.P., dan Robinson, J.S., 2013. Natural Capital and Ecosystem Services, Developing an Appropriate Soils Framework as a Basis for Valuation. *Soil Biol. & Biochem.* 57:1023-1033.
- Vel, J., 2010. *Ekonomi-Uma : Penerapan adat dalam dinamika ekonomi berbasis kekerabatan*. (judul asli : *The Uma-Economy: Indigenous economics and development work in Lawonda, Sumba (Eastern Indonesia)*). Alih bahasa oleh Myrne Tehubijuluw-Umboh. Ed.1. HuMa; Vollenhoven Institute; KITLV. Jakarta.
- Walters J.L., dan Mulder, I., 2009. Valuing Nature, the Economics of Biodiversity. *Nature Conser.* 17:245-247.