

Kekuatan Kopling Sistem dalam Pengembangan Hutan Rakyat

The Power of System's Coupling in the Development of Smallholder-Private Forests

Oleh:

Tatik Suhartati^{1,2*}, Ris Hadi Purwanto¹, Agus Setyarso², Sumardi¹

¹ Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada. Jl. Agro No. 1, Bulaksumur, Sleman, 55281, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

² Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Stiper. Jl. Nangka 2, Maguwoharjo, Depok, Sleman, 55281, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

*email: violethaty@gmail.com

ABSTRAK

Hutan rakyat pada awalnya berkembang melalui berbagai katalis, terutama program penghijauan pemerintah. Beragam fungsi hutan rakyat dalam kehidupan ekonomi, sosial, dan lingkungan mendorong hutan rakyat menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan masyarakat. Kondisi demikian diistilahkan sebagai status saling menyesuaikan (*couple*) antara hutan rakyat dengan kehidupan masyarakat. Kondisi *couple* perlu dipelajari untuk membantu intervensi peningkatan kehidupan masyarakat melalui pengembangan hutan rakyat. Pendekatan sistem diperlukan dalam mempelajari *couple* tersebut. Bahasan utama penelitian adalah sosok dan dinamika saling suai (kopling sistem) antara sistem hutan rakyat dan sistem kehidupan yang belum ditemukan dalam penelitian sebelumnya. Kekuatan kopling sistem diukur menggunakan nilai koefisien kopling. Penelitian diawali dengan membangun *causal loop diagram* (CLD) kopling ke dua sistem. Sampel 72 kepala keluarga dengan mata pencaharian utama petani penuh, petani sambilan, dan non-petani diambil secara purposif di Desa Semoyo, Kabupaten Gunungkidul. Data kondisi petani diperoleh melalui wawancara dengan panduan kuesioner dan data kondisi hutan rakyat diperoleh melalui pengukuran pohon. Hasil penelitian menemukan bahwa terdapat dinamika kopling sistem hutan rakyat dengan kehidupan masyarakat pada ketiga mata pencaharian utama yang diteliti. Urutan kekuatan kopling dari yang tertinggi adalah petani penuh, petani sambilan, dan non-petani. Perbedaan kekuatan kopling pada ketiga mata pencaharian utama ini dapat dipergunakan sebagai dasar intervensi parapihak dalam merumuskan regulasi, kebijakan, dan pembinaan dalam upaya peningkatan kualitas kehidupan masyarakat.

Kata kunci: pendekatan sistem, hutan rakyat, kopling sistem, Gunungkidul

ABSTRACT

The smallholder-private forests initially developed through various catalysts, particularly the government's greening program. The various functions of smallholder-private forests in economic, social, and environmental life has encouraged the forests as an integral part of community life. This condition is termed as a status of adjusted to each other (couple state) between the forests and community life. The couple state needs to be studied to help in improving community lives through the development of smallholder-private forests. A systems approach is required in learning the couple state. The main topic of research was the system's coupling between smallholder-private forest systems and livelihood systems. The degree of the

system's coupling was measured using the value of the coupling coefficient (R). This study aimed to determine the degrees of coupling in three main farmer livelihoods. The study began by developing the causal loop diagram (CLD) of the coupling of the two systems. Samples of 72 head of the family that work as full farmers, part-time farmers, and non-farmers were taken purposively in Semoyo Village, Gunungkidul Regency. Data of farmers conditions were obtained through interviews by using questionnaires, and the conditions of smallholder-private forests were obtained through tree measurements. The results found that there was a dynamic coupling of the community forest system with community life in the three main livelihoods studied. The highest order of coupling degrees was full-time farmers, part-time farmers, and non-farmers, respectively. The difference in degrees of coupling in the three main livelihoods can be used as a basis for stakeholder intervention in formulating regulations, policies, and coaching to improve the quality of life of the community.

Keywords: *system's coupling, Gunungkidul, smallholder-private forests, systems approach*

PENDAHULUAN

Keberadaan dan peran hutan rakyat pada saat ini belum merupakan suatu model pengelolaan sumber daya alam yang dirancang secara sengaja sebagai model pengelolaan hutan untuk memperbaiki kesejahteraan masyarakat. Program rehabilitasi dan konservasi daerah aliran sungai melalui penghijauan merupakan katalis utama pembangunan hutan rakyat (Nawiyanto 2014; Suprpto 2010; Utari 2010). Perkembangan fungsi dan peranan hutan rakyat dari sisi ekonomi, sosial dan lingkungan diduga karena hutan rakyat sudah menjadi bagian yang saling menyesuaikan (*coupled*) dengan kehidupan masyarakat (Hamdani et al. 2015; Irawan and Karno 2015; Oktalina et al. 2015; Wicaksono 2016). Saat ini hutan rakyat telah berkembang di berbagai wilayah di Indonesia dan terjadi perubahan orientasi. Perkembangan hutan rakyat telah melewati perkembangan fase orientasi konservasi, subsistensi, komersialisasi, dan sertifikasi (Ekselsa et al. 2017; Fauzan et al. 2019; Oktalina 2016; Pratama et al. 2015). Tanpa disadari, terjadi pola pengelolaan hutan rakyat melalui penggunaan aset atau sumberdaya yang dimiliki, artinya masyarakat mengelola hutan rakyat dengan menggunakan modal kehidupan yang dimiliki meliputi modal sumber daya manusia, sumber daya alam, finansial, fisik, dan sosial (Oktalina 2016; Saraswati dan Dharmawan 2015).

Kondisi kehidupan petani dan hutan rakyat yang dikelola di berbagai wilayah di Jawa sudah banyak diteliti namun belum memanfaatkan pendekatan sistem, sementara penelitian hutan rakyat dengan pendekatan sistem masih terbatas (Hero dan Trison 2012; Sanudin dan Priambodo 2013). Dalam perspektif sistem, semua hal yang ada di dunia ini dapat dianggap sebagai sebuah sistem, termasuk hutan rakyat dan kehidupan petaninya. Pengelolaan hutan rakyat terdiri dari dua sistem, yaitu sistem hutan rakyat dan sistem kehidupan petani yang dapat saling menyesuaikan. Situasi saling menyesuaikan dalam perspektif sistem dinyatakan dengan istilah *system's coupling* (saling suai sistem atau kopleng sistem). Menurut Fengbing et al. (2014), kopleng adalah interaksi antara dua atau lebih sistem atau elemen sistem, yang akhirnya akan mengkoordinasikan hubungan antara sistem atau komponen sistem. Kondisi saling suai dinyatakan dalam koefisien kopleng (R). Besarnya koefisien kopleng menunjukkan besarnya derajat saling menyesuaikan antara kedua sistem (Ru dan Gang 2010). Kopleng sistem menjadi penting dipahami oleh parapihak, sehingga regulasi, kebijakan, dan pendampingan yang dirumuskan tepat sasaran dalam rangka pengembangan hutan rakyat untuk peningkatan kehidupan petani (Achmad dan Purwanto 2014). Ruang lingkup penelitian ini adalah pemodelan sistem, yang kemudian diteruskan menjadi pemodelan kopleng sistem.

Penelitian tentang kopling sistem telah diteliti oleh penelitian sebelumnya, antara lain tentang sosial ekonomi dengan ekologi lingkungan (Fengbing et al. 2014), urbanisasi dengan kualitas udara (Ding et al. 2015), intensitas pembangunan dengan tekanan lingkungan (Wang et al. 2016), dan ekonomi kelautan dengan ekonomi lahan daratan (Zhao et al. 2016). Derajat kopling dapat dimanfaatkan untuk memahami keseluruhan karakteristik sistem terintegrasi (Fengbing et al. 2014). Sejauh ini, belum ditemukan penelitian menyangkut kopling sistem hutan rakyat dan sistem kehidupan. Penelitian kopling antara sistem hutan rakyat dengan sistem kehidupan ini bertujuan memperoleh derajat atau kekuatan kopling sistem hutan rakyat dalam kehidupan.

Mata pencaharian dapat menjadi indikator penting dalam memilah derajat kopling. Mata pencaharian utama petani yang dicerminkan oleh kontribusi curahan tenaga kerja dapat dikelompokkan menjadi petani penuh, petani sambilan dan tidak bekerja pada bidang pertanian (non-petani). Petani penuh adalah keluarga petani yang mengandalkan kegiatan budidaya berbasis pertanian sebagai sandaran penghidupannya. Petani sambilan adalah ketika keluarga petani mempunyai penghasilan di luar budidaya pertanian, tetapi tetap memperhitungkan kegiatan budidaya berbasis pertanian. Non-petani adalah keluarga petani yang memiliki lahan pertanian tetapi penghidupannya dicukupi oleh hasil kegiatan di luar pertanian (Dhehibi et al. 2020; Guillerme et al. 2011; Liu et al. 2020). Karakteristik mata pencaharian utama merupakan karakteristik yang praktis dicermati di lapangan. Oleh karena itu, dinamika derajat kopling dalam penelitian ini diteliti pada tiga jenis mata pencaharian, yaitu petani penuh, petani sambilan dan non-petani. Jika derajat kopling sistem pada ketiga jenis mata pencaharian ditemukan, maka intervensi atau kebijakan untuk pengembangan hutan rakyat untuk meningkatkan kualitas kehidupan dapat dirumuskan secara lebih tepat sesuai dengan spesifikasi pada situasi saling suai antara sistem hutan rakyat dengan sistem kehidupan.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Model kopling sistem yang dibangun diverifikasi di Desa Semoyo, Kabupaten Gunungkidul. Penelitian dilakukan pada Bulan Februari - Desember 2018.

Penentuan Sampel

Populasi yang dipergunakan untuk verifikasi sistem dalam penelitian ini adalah rumah tangga pemilik dan pengelola hutan rakyat Desa Semoyo yang tergabung dalam Kelompok Tani Serikat Petani Pembaharu (SPP) dengan jumlah anggota kelompok sebanyak 262 kepala keluarga (KK). Jumlah sampel dihitung didasarkan rumus *Slovin* (Wulandari dan Inoue 2018) dengan tingkat *error* 10% dengan intensitas sampling 27,5%. Sampel diambil 72 KK, yang dipilih secara sengaja (*purposive sampling*) meliputi petani dengan mata pencaharian utama petani penuh, petani sambilan dan non-petani. Sampel diperlakukan sebagai responden beserta dengan lahan miliknya. Selain itu, 9 orang tokoh kunci yang dipilih dengan metode bola salju juga dipilih sebagai sampel dan diperlakukan sebagai ahli (*expert*) dalam pengelolaan hutan rakyat di wilayah penelitian.

Metode pengumpulan data

Menurut McGarvey dan Bruce (2004), permodelan sistem dapat dikategorikan dalam tiga macam yaitu model statis, model statis komparatif, dan model dinamis. Penelitian ini menggunakan model statis, yaitu model yang menggambarkan fenomena kejadian pada suatu waktu. Pengumpulan data untuk verifikasi dilakukan secara *cross sectional*, yaitu dengan mengumpulkan data dalam rentang satu waktu tertentu. Data yang diperlukan berupa data

kualitatif maupun kuantitatif. Metode *Mixed Method* (Creswell dan Clark 2011) dipilih untuk mendapatkan data kuantitatif dan kualitatif.

Data dikumpulkan melalui wawancara menggunakan kuesioner yang telah dipersiapkan terlebih dahulu. Kuesioner berisi pertanyaan mengenai identitas responden dan komponen kopling sistem yang diperlukan dalam penelitian, yaitu luas pemilikan lahan dan tipe penggunaan lahan, biofisik lahan, pendidikan terakhir kepala keluarga, keterampilan mengelola hutan, jumlah anggota keluarga produktif yang dapat membantu bekerja di lahan, jumlah jenis sumber pendapatan, jumlah pendapatan selain kayu dari usaha berbasis lahan, akses kredit, pemilikan kendaraan bermotor dan alat produksi pertanian, keikutsertaan dalam kegiatan organisasi, dan jumlah kehadiran dalam pertemuan organisasi. Data pada sampel lahan hutan rakyat dihasilkan dari pengukuran 100% pohon-pohon pada lahan responden meliputi jenis, jumlah dan diameter pohon penghasil kayu, dan jenis serta jumlah pohon penghasil selain kayu atau *multipurpose tree species* (MPTS). Luas lahan diukur menggunakan bantuan GPS Garmin ETREX 30x. Wawancara juga dilakukan terhadap tokoh kunci pengelolaan hutan rakyat untuk memperoleh data mengenai perbandingan bobot kepentingan antar indikator kopling sistem.

Analisis data

Penelitian ini diawali dengan membangun *Causal Loop Diagram* (CLD) kopling sistem. Komponen masing-masing sistem dalam CLD ditentukan berdasarkan hasil wawancara responden dan diperkuat dengan referensi yang ditemukan. Indikator kopling sistem yang merupakan variabel deskriptif dan variabel kualitatif dibagi menjadi 3 kategori kelas dan masing-masing kelas diberikan nilai skor dalam skala ordinal 1 untuk rendah, 2 untuk sedang, dan 3 untuk tinggi. Tahap berikutnya adalah melakukan analisis hasil wawancara terhadap tokoh kunci untuk memperoleh perbandingan berpasangan nilai bobot kualitatif indikator kopling sistem. Hasil pembobotan oleh tokoh kunci dianalisis menggunakan Metode *Analytic Hierarchy process* (AHP) (Ru dan Gang 2010) dengan memanfaatkan *software expert choice*.

Langkah selanjutnya melakukan perhitungan koefisien kopling (R) yang mencerminkan besarnya derajat saling suai antara hutan rakyat dengan kehidupan petani pemilik hutan rakyat berdasar indikator kopling sistem. Rumus perhitungan koefisien kopling memerlukan data dengan skala interval atau rasio. Data pada indikator kopling yang memiliki skala ordinal ditransformasikan menjadi berskala interval dengan Metode *Sucesive Interval* (Sarwono 2012) menggunakan Software Stat97.

Perhitungan koefisien kopling dilakukan pada ketiga jenis mata pencaharian petani yang diteliti. Koefisien kopling (R) dikembangkan dari perhitungan koefisien korelasi Pearson yang disesuaikan dengan adanya pembobotan. Pembobotan secara obyektif menggunakan nilai *mean square deviation* (MSD) dikombinasikan dengan pembobotan secara subyektif menggunakan nilai bobot hasil AHP. Rumus koefisien kopling diadaptasi dari Ru dan Gang (2010):

$$X'_{ij} = \frac{X_{ij} - \bar{X}_{ij}}{s_{ij}}; \quad Y'_{ij} = \frac{Y_{ij} - \bar{Y}_{ij}}{s'_{ij}}$$

$$\bar{X}_{ij} = \frac{1}{n} \sum X_{ij}; \quad \bar{Y}_{ij} = \frac{1}{n} \sum Y_{ij}$$

$$s_{ij} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum (X_{ij} - \bar{X}_{ij})^2}; \quad s'_{ij} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum (Y_{ij} - \bar{Y}_{ij})^2}$$

$$R = \frac{\sum[(W_{ij} * X'_{ij}) * (W'_{ij} * Y'_{ij})] - \frac{\sum(W_{ij} * X'_{ij}) * \sum(W'_{ij} * Y'_{ij})}{n}}{\sqrt{[\sum(W_{ij} * X'_{ij})^2 - \frac{(\sum W_{ij} * X'_{ij})^2}{n}] * [\sum(W'_{ij} * Y'_{ij})^2 - \frac{(\sum W'_{ij} * Y'_{ij})^2}{n}]}}$$

Keterangan:

R : Koefisien kopling

X_{ij} : Indikator sistem kehidupan ke i sampel ke j

Y_{ij} : Indikator sistem hutan rakyat ke i sampel ke j

S_{ij} : Akar dari MSD untuk indikator sistem kehidupan ke i sampel ke j

S'_{ij} : Akar dari MSD untuk indikator sistem hutan rakyat ke i sampel ke j

X'_{ij} : Indikator sistem kehidupan ke i sampel ke j terboboti MSD

Y'_{ij} : Indikator sistem kehidupan ke i sampel ke j terboboti MSD

W_{ij} : Bobot AHP indikator X_{ij}

W'_{ij} : Bobot AHP indikator Y_{ij}

Koefisien kopling (R) menunjukkan besarnya derajat atau kekuatan saling suai kedua sistem. Pada prinsipnya koefisien kopling sama dengan koefisien korelasi (r), yang memiliki nilai negatif satu (-1) sampai dengan positif satu (+1). Jika r lebih besar dari nol, kedua variabel berkorelasi positif. Ketika r kurang dari nol, variabel berkorelasi negatif. Ketika r sama dengan satu, sepenuhnya berkorelasi linier. Dengan demikian, koefisien kopling dapat berada pada rentang nilai $-1 \leq R \leq 1$ (Ru dan Gang 2010). Kopling bertanda positif artinya fenomena saling suai bersifat komplementer (bergeraknya satu komponen sistem akan memberikan peluang bergeraknya komponen pada sistem lainnya dalam arah gerak yang sama). Sebaliknya pada kopling bernilai negatif merefleksikan fenomena saling suai bersifat kompetitif (lebih mempertimbangkan satu komponen sistem, akan mengurangi peluang bergeraknya komponen pada sistem lainnya), bukan bersifat komplementer (Fengbing et al. 2014). Kekuatan kopling negatif kemudian diistilahkan sebagai anti kopling. Klasifikasi kekuatan kopling dan anti kopling dilakukan dengan membagi koefisien kopling (R) menjadi tiga tingkat dengan interval 0,33 sehingga diperoleh klasifikasi seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi kekuatan kopling.

No	Klasifikasi	Kopling	Anti Kopling
1	Lemah	$0,00 < R < 0,33$	$0,00 > R > -0,33$
2	Sedang	$0,33 \leq R < 0,66$	$-0,33 \geq R > -0,66$
3	Kuat	$0,66 \leq R \leq 1,00$	$-0,66 \geq R \geq -1,00$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identitas Responden

Identitas responden meliputi umur, tingkat pendidikan, luas pemilikan lahan dan jumlah tenaga kerja produktif dalam keluarga yang dapat membantu bekerja di lahan hutan rakyat disajikan pada Tabel 2. Secara umum, umur responden di lokasi penelitian tergolong produktif (36-64 tahun). Pada petani penuh terdapat 26,3% petani yang sudah berada pada usia tidak produktif atau lansia (≥ 65 tahun) yang menunjukkan bahwa sampai dengan umur tua, petani penuh tetap bekerja mengelola lahannya. Kadek et al. (2013) mengungkapkan bahwa alasan lansia tetap bekerja adalah untuk memenuhi kebutuhan hidup. Sementara tidak ada petani sambilan dan non-petani yang berumur tua. Hal ini menunjukkan bahwa petani sambilan dengan umur yang relatif lebih muda lebih memilih mengutamakan bekerja sampingan di luar bidang pertanian. Pendidikan petani penuh didominasi oleh pendidikan SD, petani sambilan

berpedidikan dominan SMP sedangkan non-petani didominasi oleh pendidikan SMA ke atas. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi pendidikan terdapat kecenderungan memiliki pekerjaan sampingan. Hal ini sesuai dengan Fauziyah et al. (2014) menyatakan semakin tinggi pendidikan seseorang, maka pada umumnya orang semakin enggan mengelola hutan rakyat dan lebih tertarik mencari pekerjaan lain.

Tabel 2. Karakteristik petani.

No	Karakteristik Petani	Interval	Persentase (%)		
			Petani penuh	Petani sambilan	Non-petani
1	Umur (tahun)	≤ 51	28,9	48,3	40,0
		52-64	44,7	48,3	60,0
		≥ 65	26,3	3,4	0,0
2	Pendidikan	≤ SD	52,6	13,8	0,0
		SLTP	23,7	55,2	0,0
		≥ SMA	23,7	31,0	100,0
3	Luas pemilikan lahan (ha)	< 0,5	44,7	58,6	40,0
		0,5-1	31,6	24,1	0,0
		≥ 1	23,7	17,2	60,0
4	Jumah tenaga kerja produktif (orang)	1-2	73,7	72,4	60,0
		3-4	26,3	24,1	40,0
		≥ 4	0,0	3,4	0,0

Luas pemilikan lahan pada petani-penuh dan petani sambilan didominasi oleh < 0,5 ha, sementara pada non-petani > 1 ha. Hal ini menunjukkan bahwa non-petani memiliki kehidupan yang lebih baik karena selain memiliki pekerjaan dengan gaji tetap juga memiliki lahan yang lebih luas. Ini sesuai dengan Jariyah dan Cahyono (2005) bahwa luas lahan yang dimiliki petani mempunyai pengaruh pada status sosial dan ekonomi pemilikinya. Non-petani tidak memiliki waktu yang cukup untuk memelihara hutan rakyat. Fauziyah et al. (2014) menyebutkan bahwa kecenderungan petani yang memiliki lahan hutan rakyat luas hanya menanaminya dengan kayu-kayu tanpa pola agroforestri dan tidak dirawat intensif dengan pertimbangan kayu tidak perlu dirawat intensif seperti tanaman pertanian. Jumlah tenaga kerja produktif dalam keluarga yang dapat bekerja didominasi jumlah 1-2 orang (Tabel 2). Dalam hal ini yang bekerja di lahan adalah suami dan istri, sementara anak-anaknya sudah berkeluarga atau masih sekolah. Hal ini sesuai dengan Achmad et al. (2015) yang menyebutkan pekerjaan di hutan rakyat umumnya dijalankan oleh ayah dan ibu, sedangkan anak sangat jarang terlibat. Sehingga dapat dipahami bahwa tenaga kerja yang lebih banyak mengelola lahan pada petani sambilan adalah istri.

Konstruksi dan Indikator Kopling Sistem

Masyarakat Desa Semoyo memanfaatkan modal penghidupan yang dimiliki dan memilih strategi mengelola hutan rakyat untuk memenuhi kebutuhan kehidupannya. Kompleksitas kehidupan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 dalam bentuk kopling sistem yang diteliti. Kopling sistem tersebut tersusun dari berbagai komponen yang saling berkaitan dan saling suai antara sistem hutan rakyat dan sistem kehidupan. Dalam penelitian ini sistem hutan rakyat tersusun atas beberapa komponen utama yakni: sumberdaya lahan dan tanaman yang dibudidayakan, sumber daya manusia, manajemen atau aktivitas, dan tujuan mengelola hutan rakyat. Komponen sistem dapat berbeda bergantung sudut pandang sistem yang diteliti. Sudut pandang sistem ini berbeda dengan Hero dan Trison (2012) yang melihat sistem hutan rakyat terdiri dari sistem produksi, pemasaran, industri dan kelembagaan. Sistem kehidupan tersusun oleh komponen utama yang berbasis modal penghidupan, strategi penghidupan, dan hasil penghidupan (DFID 1999; Oktalina et al. 2016).

Pola pemanfaatan lahan hutan rakyat di Gunung kidul meliputi pekarangan, tegalan, dan *alas/wono* (Sabastian 2012). Pada ketiga pola tersebut, hutan rakyat merupakan bentuk strategi kehidupan masyarakat berdasarkan lima modal penghidupan yang dimanfaatkan dengan melakukan budidaya tanaman pangan, tanaman hortikultura, maupun tanaman penghasil kayu. Oleh karena itu komponen budidaya tanaman tersebut merupakan komponen strategi penghidupan. Aktivitas menanam, memelihara, dan menebang dalam strategi penghidupan menentukan struktur hutan rakyat yang dikelola (Achmad et al. 2016; Nur Aminah et al. 2013; Oktaviyani et al. 2017). Aktivitas tersebut diwujudkan dalam pola agroforestri yang dipilih, dimana di Desa Semoyo ditemukan pola *trees along border (TAB)*, *alley cropping*, dan *random mixture*. Pada penelitian ini, konfigurasi hutan rakyat yang mencerminkan pola agroforestri diwakili oleh kondisi tanaman atau pohon-pohonan saja (tidak memasukkan unsur tanaman pangan). Keberadaan pohon penghasil kayu dan hortikultura merupakan kandungan komponen yang menunjukkan bagaimana masyarakat memenuhi kebutuhan hidupnya selain dari hasil tanaman pangan (Oktalina et al. 2015; Sabastian 2012).

Konstruksi saling suai memberi pemahaman mengenai spesifikasi, posisi, arah saling suai komponen, dan sub-komponen ketika sistem hutan rakyat disandingkan dengan sistem kehidupan. Selanjutnya diperlukan indikator yang sensitif dalam menunjukkan situasi saling suai tersebut. Indikator yang sensitif adalah indikator yang mampu merespon ketika terjadi perubahan status salah satu atau beberapa komponen dan sub-komponen sistem hutan rakyat maupun sistem kehidupan petani. Indikator digali dari konstruksi kopleng sistem. Sistem hutan rakyat diwakili oleh tiga indikator yaitu proporsi jenis pohon penghasil kayu, diameter pohon dan jumlah pohon per hektar (Achmad dan Purwanto 2014). Sementara itu, sistem kehidupan direpresentasikan oleh 13 indikator. Keenam belas indikator yang dipergunakan diberikan nilai bobot berdasarkan hasil penilaian dari tokoh kunci. Resume indikator beserta nilai bobot indikator berdasarkan hasil analisis AHP berdasarkan penilaian tokoh kunci disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Indikator kopleng sistem hutan rakyat dan kehidupan petani hutan rakyat.

No	Level	Komponen	Indikator	Satuan	Bobot AHP
1	Sistem hutan rakyat	Komposisi dan struktur	Proporsi jenis tanaman penghasil kayu	%	0,109
			Jumlah pohon/hektar	Pohon/ha	0,320
			Rata-rata diameter pohon	cm	0,571
2	Sistem kehidupan	Modal sumber daya manusia	Jumlah anggota keluarga yang dapat membantu bekerja di lahan	Orang	0,174
			Pendidikan kepala keluarga	-	0,334
			Jumlah keterampilan mengelola hutan yang dimiliki	-	0,492
		Modal sumber daya alam	Luas pemilikan lahan	ha	0,143
			Jumlah tipe penggunaan lahan	-	0,361
			Kondisi lahan	-	0,495
		Modal finansial	Jumlah jenis sumber pendapatan	-	0,421
			Jumlah pendapatan	Rp/tahun	0,471
			Jumlah sumber kredit yang dapat diakses	-	0,108
		Modal fisik	Jumlah kepemilikan kendaraan bermotor	-	0,234
			Jumlah alat produksi yang dimiliki	-	0,766
		Modal sosial	Jumlah kehadiran pertemuan dalam organisasi	%	0,283
			Jumlah keikutsertaan dalam kegiatan organisasi	%	0,717

Alasan pengajuan indikator dapat dicermati pada penjelasan berikut:

1. Proporsi jenis tanaman penghasil kayu: merupakan komponen yang menunjukkan perbandingan komposisi jenis antara jenis tanaman penghasil kayu dengan penghasil lain (buah, hasil hutan bukan kayu). Komposisi jenis juga menunjukkan bagaimana petani memilih jenis tanaman dalam rangka mencapai tujuan pemenuhan kebutuhan kehidupannya (Achmad dan Purwanto 2014).
2. Jumlah pohon per hektar dan diameter pohon: merupakan komponen yang secara bersama menunjukkan struktur tegakan yang diwujudkan dalam bentuk distribusi diameter. Struktur tegakan erat kaitannya dengan pola agroforestri yang dipilih. Sanudin (2015) menjelaskan bahwa karakteristik hutan rakyat dalam bentuk pola agroforestri berbeda berdasarkan orientasi pengelolaannya.
3. Jumlah anggota keluarga produktif yang dapat membantu bekerja di lahan: merupakan salah satu modal sumber daya manusia yang ada dalam lima modal kehidupan menurut DFID (1999), yang merupakan bagian penting dari sumber daya manusia (Oktalina et al. 2015, 2016; Saraswati dan Dharmawan 2015; Wijayanti et al. 2016). Achmad et al. (2015) menyebutkan pengelolaan hutan rakyat juga tergantung banyaknya tenaga kerja yang tersedia yang biasanya berasal dari anggota keluarga. Jumlah anggota keluarga yang produktif merupakan anggota keluarga yang dapat membantu bekerja di lahan sedangkan anggota keluarga produktif yang sudah memiliki pekerjaan lain yang tidak berbasis lahan dan tidak memiliki waktu membantu tidak diperhitungkan. Dalam rumah tangga petani, meskipun jumlah tenaga kerja produktif tinggi tidak semuanya tersedia untuk bekerja di lahan pertanian.
4. Pendidikan terakhir kepala keluarga dan keterampilan mengelola hutan: kedua komponen itu merupakan aset sumber daya manusia yang memungkinkan masyarakat untuk memperoleh pendapatan dari mata pencaharian (Achmad et al. 2015; Rosyid dan Rudiarto 2014; Saraswati dan Dharmawan 2015; Wijayanti et al. 2016). Secara umum, pendidikan dan keterampilan yang tinggi menyebabkan petani lebih mudah mengadopsi teknologi dan inovasi daripada yang lebih rendah sehingga dapat mengelola hutan rakyat lebih baik dibandingkan yang berpendidikan lebih rendah.
5. Luas pemilikan lahan dan tipe penggunaan lahan: kedua komponen merupakan komponen sumber daya alam dalam modal penghidupan (Achmad et al. 2015; Oktalina et al. 2016; Wijayanti et al. 2016). Luas pemilikan lahan memberi kesempatan pada petani untuk dapat mengalokasikan lahan untuk tanaman penghasil kayu lebih besar. Luas lahan juga memberi kesempatan petani untuk melakukan diversifikasi jenis tanaman. Jumlah tipe penggunaan lahan yang dimiliki dan dikelola merupakan bagian modal sumber daya alam yang memberi gambaran semakin bervariasi jenis penggunaan lahan yang dimiliki maka semakin bervariasi juga sumber pemenuhan kebutuhan.
6. Kondisi lahan: merupakan komponen penting dalam modal sumber daya alam (Wijayanti et al. 2016). Kondisi lahan dalam hal ini meliputi keadaan topografi dan kenampakan solum tanah. Kondisi lahan dan kedalaman solum merupakan variabel yang menentukan pilihan jenis pola tanam yang diusahakan (Djuariah 2017).
7. Jumlah jenis sumber pendapatan, merupakan salah satu komponen modal finansial (Oktalina et al. 2016). Jenis sumber pendapatan mengekspresikan variasi sumber

- pendapatan yang dapat diperoleh petani dalam rangka pemenuhan kebutuhan kehidupannya maupun dukungan terhadap sarana prasarana pengelolaan hutan rakyat.
8. Jumlah pendapatan: merupakan salah satu komponen modal finansial dalam modal penghidupan (Achmad et al. 2015; Oktalina et al. 2016; Wijayanti et al. 2016). Jumlah pendapatan merepresentasikan hasil yang diperoleh dari budidaya selain kayu.
 9. Akses kredit: merupakan komponen yang berkontribusi dalam aktivitas produksi terutama untuk tanaman semusim, juga merupakan salah satu modal finansial (Saraswati dan Dharmawan 2015; Wijayanti et al. 2016). Akses pada modal finansial ini dapat membantu untuk menyediakan sarana dan prasarana pertanian terutama kebutuhan pupuk anorganik atau benih maupun diversifikasi jenis yang ditanam.
 10. Pemilikan kendaraan bermotor dan alat produksi pertanian: merupakan komponen yang menunjukkan macam alat yang dimiliki petani untuk dapat mengolah lahannya. Dalam DFID (1999), akses terhadap alat mesin pertanian merupakan salah satu modal fisik. Dalam penelitian ini dilakukan modifikasi dengan mengetahui macam alat pertanian yang dimiliki. Sementara itu akses ke lahan diukur dari tingkat kemudahan lahan untuk dicapai menggunakan alat transportasi yang dimiliki dan kepemilikan alat transportasi (Oktalina et al. 2016; Saraswati dan Dharmawan 2015).
 11. Jumlah kehadiran pertemuan dalam organisasi dan keikutsertaan dalam kegiatan organisasi: kedua komponen ini merupakan merupakan variabel penting dalam modal sosial (Oktalina et al. 2016; Saraswati dan Dharmawan 2015; Wijayanti et al. 2016). Jumlah kehadiran dan keikutsertaan ini merupakan ukuran partisipasi petani pada kelompok tani maupun kegiatan yang dilakukan oleh LSM maupun instansi pemerintah.

Konstruksi Kopling Sistem

Konstruksi CLD kopling sistem dapat dicermati pada Gambar 1. Berdasarkan Tabel 3 dan Gambar 1, dapat dilihat bahwa situasi saling suai antara sistem hutan rakyat dengan sistem kehidupan petani disimbolkan oleh komponen yang saling berhubungan baik secara positif maupun negatif dari indikator kopling sistem, yang menggerakkan hubungan kedua sistem. Komponen modal penghidupan sebagai indikator sistem kehidupan yang ditunjukkan dengan lima warna berbeda mempunyai peran penting terhadap intensitas pengelolaan hutan rakyat, yakni menanam, memelihara dan menetapkan intensitas tebang yang selanjutnya akan membentuk struktur hutan yang berbeda (komponen warna biru) yang merupakan indikator sistem hutan rakyat.

Komponen yang menjadi lokus kopling sistem adalah lahan dan sumber daya manusia (tenaga kerja). Ini sesuai dengan Jin et al. (2018) yang menyatakan lahan dan tenaga kerja adalah sumber daya inti yang memberikan kemampuan kepada petani dalam menghasilkan aliran pendapatan. Lahan merupakan aset sumberdaya alam yang paling penting bagi petani (Liu et al. 2018), termasuk juga di Gunungkidul (Oktalina et al. 2016), yang akan menjamin keamanan keluarga (Jele 2012). Petani di wilayah Semoyo melakukan pertimbangan tertentu untuk mengalokasikan lahan yang terbatas dengan berbagai komoditas dan sistem produksi, seperti yang juga ditemukan di wilayah Gunungkidul oleh Oktalina et al. (2015). Ada proses saling suai antar komoditas, menurut perspektif kepentingan petani. Kondisi lahan merupakan komponen yang menentukan dinamika saling suai antar komoditas dan pilihan sistem produksi atau pola tanam sebagai strategi mata pencaharian dengan cara berikut:

1. Jika kondisi lahan didominasi oleh topografi datar dan sumber daya manusia tersedia, alokasi lahan untuk tanaman pangan akan lebih besar, dan jenis tanaman yang dipilih adalah jagung, singkong, dan ubi jalar. Lahan yang dialokasikan untuk tanaman kayu akan lebih sedikit. Pohon-pohon ditanam di sepanjang batas lahan (agroforestri dengan pola TAB).
2. Jika lahan dominan berlereng tetapi masih memungkinkan untuk dibuat teras, tepi teras dapat digunakan untuk menanam kayu dan teras dapat digunakan untuk menanam tanaman pangan

dengan pola *alley cropping*. Namun, ketika sumber daya manusia tidak tersedia, polanya menjadi *random mixture* ataupun pada tingkat dimana tanaman semusim sudah tidak mungkin ditanam dibawah tegakan berkembang menjadi pola polikultur.

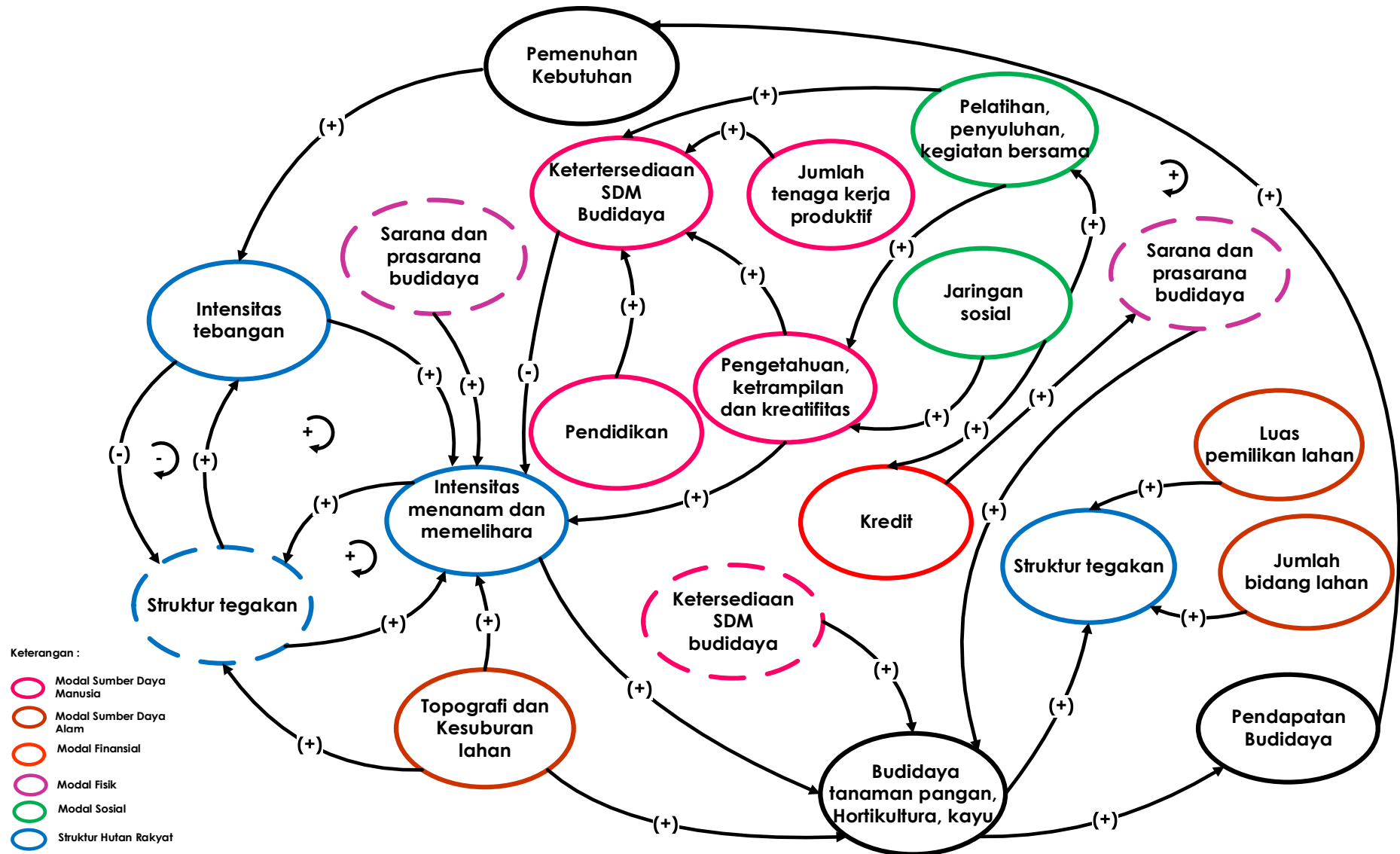
3. Jika kondisi lahan dominan miring dan berbatu, alokasi lahan untuk tanaman pangan hampir tidak ada, ketersediaan sumberdaya manusia tidak lagi menjadi pembatas, lahan akan ditanami dengan dominasi pohon penghasil kayu.

Komponen saling suai setelah lahan adalah sumber daya manusia (tenaga kerja), ini selaras dengan (Achmad et al. 2015). Dengan tenaga kerja yang tersedia, secara bersamaan petani harus mempertimbangkan saling suai alokasi waktu dan tenaga untuk menangani kegiatan-kegiatan di dalam kehidupannya. Tenaga kerja diarahkan untuk menghasilkan agregat manfaat yang dinikmati keluarga petani. Petani mengharapkan manfaat yang sebesar-besarnya dari tanah, pohon, tenaga kerja, dan uang tunai, sementara pada saat yang sama, mereka berusaha untuk mengurangi faktor risiko. Industrialisasi dan urbanisasi yang cepat di seluruh dunia telah menghasilkan pengurangan kesempatan kerja di bidang pertanian bagi rumah tangga pedesaan (Vanwey dan Vithayathil 2013). Oleh karena itu, ketersediaan sumber daya manusia sebagai tenaga mengelola lahan hutan rakyat juga menjadi faktor pembatas dalam menentukan pola hutan rakyat yang dipilih.

Koefisien Kopling Sistem

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan/derajat kopling antara sistem hutan rakyat dengan sistem kehidupan pada ketiga jenis mata pencaharian utama semua bertanda negatif dengan tingkat kekuatan yang berbeda. Konstelasi derajat anti kopling tersebut dapat disimak pada Gambar 2. Nilai koefisien kopling (R) untuk non petani sebesar -0,938; petani sambilan -0,349 dan petani penuh -0,143. Jika koefisien itu dihadapkan pada kategori mata pencaharian, maka melalui Gambar 2 dapat ditunjukkan bahwa derajat anti kopling lemah dimiliki oleh petani penuh, derajat anti kopling sedang dimiliki oleh petani sambilan dan derajat anti kopling negatif kuat dimiliki oleh non-petani. Sementara penelitian Ru dan Gang (2010) pada kopling antara pola pemanfaatan lahan dengan penghidupan penduduk pedesaan mendapatkan koefisien kopling bernilai positif lemah atau kekuatan kopling lemah. Hasil penelitian ini paralel dengan Broto et al. (2017) yang menyebutkan bahwa hutan rakyat merupakan kesatuan ekosistem yang unik antara cara bertahan hidup masyarakat yang berkombinasi dengan tegalan, pekarangan ataupun kayu yang di lapangan dilihat sebagai agroforestri. Dari nilai koefisien kopling yang diperoleh, maka dalam penelitian ini telah dapat ditunjukkan bahwa antara hutan rakyat dengan kehidupan masyarakat merupakan sistem yang berasosiasi (*couple*) (Achmad dan Purwanto 2014; Oktalina et al. 2016) dan besarnya kekuatan asosiasi telah dapat dihitung. Kekuatan asosiasi tersebut berbeda sesuai dengan mata pencaharian utamanya.

Anti kopling berderajat lemah antara sistem hutan rakyat dan sistem kehidupan dimiliki oleh petani penuh sebesar -0,143. Pada anti kopling lemah, maka sistem hutan rakyat secara penuh berada di dalam sistem kehidupan seperti dapat dilihat pada Gambar 3, namun memiliki kecenderungan perubahan yang arahnya tidak jelas seperti diungkap oleh Ru dan Gang (2010), artinya setiap kali manfaat hutan rakyat harus berkompetisi dengan manfaat hasil budidaya pertanian lainnya. Pilihan petani penuh untuk menanam kayu seringkali harus mempertimbangkan keberadaan kayu tersebut pada lahannya dalam rangka memberikan ruang yang lebih pada tanaman semusim. Kunci utama keberhasilan penanaman kombinasi kayu, MPTS maupun semusim adalah pilihan jenisnya, sehingga tidak terjadi kompetisi hara dan sinar matahari (Oktalina et al. 2015). Hal ini sejalan dengan Jin et al. (2018) bahwa rumah tangga yang tidak memiliki akses ke pekerjaan non-pertanian, mereka secara konsisten lebih suka keanekaragaman tanaman yang lebih tinggi sebagai tanggapan terhadap pendapatan pertanian yang diharapkan.

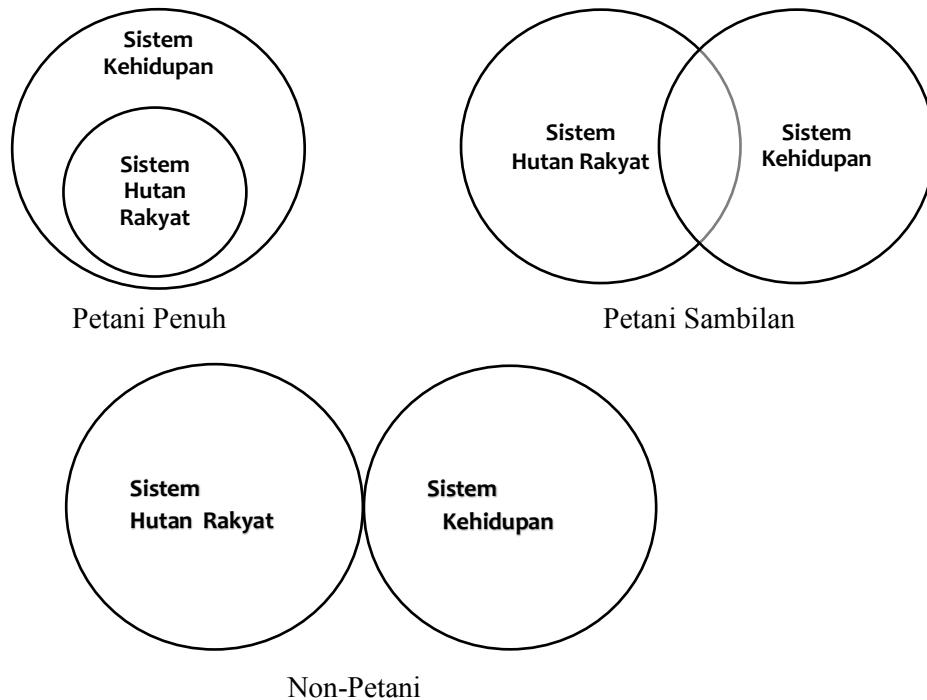


Gambar 1. Keterkaitan antar komponen koping sistem hutan rakyat dalam kehidupan.

Anti Kopling kuat					
$-0,66 \geq R \geq -1$ NP = -0,938	Anti Kopling sedang				Posisi Integrasi Sistem Hutan Rakyat dalam Sistem Kehidupan
	$-0,33 \geq R > -0,66$ PS = -0,349	Anti Kopling lemah			
		$0 > R > -0,33$ P = -0,143			
	Range Kekuatan Kopling				

Keterangan :
 R : Koefisien kopling sistem
 P : Petani
 PS : Petani sambilan
 NP: Non-petani

Gambar 2. Posisi kekuatan kopling pada tiga kategori mata pencaharian.



Gambar 3. Integrasi sistem hutan rakyat dalam kehidupan.

Kondisi modal penghidupan yang tinggi belum tentu menghasilkan struktur dan komposisi hutan rakyat yang semakin tinggi nilainya. Seberapapun besarnya pemilikan modal penghidupan, petani akan memanfaatkan pemilikan modal penghidupan tersebut untuk mengelola lahannya. Secara umum, strategi mata pencaharian yang dipilih oleh rumah tangga pertanian bergantung pada aset yang mereka miliki (Liu et al. 2018), namun untuk petani penuh, strategi mata pencaharian berbasis lahan menjadi keharusan seberapapun pemilikan modal penghidupannya.

Pemenuhan kebutuhan yang memanfaatkan hasil hutan rakyat harus berkompetisi dengan pemenuhan kebutuhan yang berasal dari hasil lahan lain terutama hasil tanaman pangan, buah-buahan, dan tanaman obat. Walaupun demikian, peran hutan rakyat tidak dapat dihilangkan dari sistem kehidupan. Sebagian kegiatan petani sehari-harinya masih selalu berada di lahan

hutan rakyat, meskipun fokus kegiatannya adalah mengurus dan memelihara tanaman semusim, tanaman lain yang ada di lahan tersebut ikut memperoleh perhatian. Kayu tetap menjadi suplemen pemenuhan kebutuhan kehidupan misalnya sebagai sarana dan prasarana kehidupan di rumah, atau penunjang pengelolaan di lahan pertanian, misalnya kayu dijual untuk memenuhi kebutuhan pupuk.

Anti kopling sistem hutan rakyat dan sistem kehidupan yang berderajat sedang dimiliki oleh petani sambilan sebesar -0,349. Bagi petani sambilan, integrasi sistem hutan rakyat dan sistem kehidupan direfleksikan sebagai irisan dua sistem seperti dapat dilihat pada Gambar 3. Besarnya irisan kedua sistem menggambarkan besarnya intensitas dan interaksi petani sambilan dengan hutan rakyat. Besarnya irisan bergantung kepada seberapa besar kehidupan mereka memerlukan dukungan hutan rakyat, yang secara kuantitatif belum dapat dihitung dalam penelitian ini. Dewi (2011) menyebutkan bahwa petani yang memiliki pekerjaan sampingan pada kegiatan non usahatani akan semakin rendah persepsinya terhadap hutan rakyat karena untuk memenuhi kebutuhan sehari-harinya tidak mengandalkan hasil dari hutan rakyat, sehingga keberadaan hutan rakyat tidak begitu berarti bagi kehidupannya.

Pemenuhan kebutuhan kehidupan petani sambilan sebagian sudah dapat dipenuhi dari hasil strategi penghidupan lain yang tidak berbasis lahan misalnya buruh bangunan, pedagang, penjahit, dan industri kecil. Intensitas pengelolaan hutan rakyat tidak sebesar petani penuh yang memiliki anti kopling lemah. Satu bagian curahan waktunya untuk mengelola hutan rakyat dan satu bagian lainnya untuk mengelola sektor lain sehingga curahan waktu dan tenaga kerja untuk sektor hutan rakyat semakin berkurang (Achmad et al. 2015; Hani et al. 2016). Hutan rakyat mempunyai porsi pemenuhan kebutuhan penghidupan terutama pada saat petani membutuhkan uang tunai yang tidak dapat dipenuhi dari penghasilan di luar lahan. Ketersediaan modal penghidupan khususnya sumber daya manusia berupa tenaga kerja keluarga yang dapat membantu atau menggantikan bekerja di lahan menjadi faktor penentu intensitas pengelolaan hutan rakyat. Ketika para suami bekerja selain bertani, maka para isteri menjadi sumber tenaga kerja yang paling tersedia untuk mengurus lahan pertanian. Hal ini sesuai dengan penelitian Achmad et al. (2015) dan Diniyati dan Achmad (2018) yang menyebutkan bahwa tenaga kerja wanita mencurahkan waktu untuk membantu melakukan usaha hutan rakyat. Manakala para isteri tidak cukup berkegiatan di lahan pertanian, maka lahan hutan rakyat dapat tidak dimanfaatkan dan terkelola secara cukup. Pada tahap ini, hubungan kopling sistem hutan rakyat dengan sistem kehidupan cenderung stabil dengan kecenderungan arah perubahan yang lebih jelas seperti ditulis oleh Ru dan Gang (2010).

Non-petani memiliki derajat anti kopling sistem hutan rakyat dan sistem kehidupan yang kuat sebesar -0,938. Pada kasus anti kopling yang kuat, modal penghidupan mendorong sikap (perhatian, perlakuan) terhadap hutan rakyat secara jelas. Pada kondisi ini sistem hutan rakyat berdampingan dengan sistem kehidupan seperti pada Gambar 3, artinya tanpa hutan rakyatpun, non-petani masih dapat memenuhi kebutuhan kehidupannya. Hubungan kopling sistem yang kuat dan paling stabil dari kedua sistem berubah dengan kecenderungan yang paling jelas (Ru dan Gang 2010). Non-petani memiliki pendidikan minimal SLTA hingga S1 dengan pekerjaan sebagai perangkat desa, guru, maupun PNS memiliki gaji yang tetap. Seng (2015) menyebutkan bahwa tingkat pendidikan adalah indikator modal manusia, mereka yang berpendidikan level tinggi akan memiliki lebih banyak kesempatan kerja non-pertanian. Semakin tinggi status modal kehidupan yang dimiliki non-petani maka hutan rakyat semakin tidak mendapatkan perhatian. Petani sudah memiliki sumber penghasilan lain yang memberikan hasil yang cukup dan kontinu sebagai sumber mata pencaharian utama. Hutan rakyat baru dimanfaatkan jika nilai ekonomi dirasakan paling tinggi. Petani tidak akan menjual kayunya jika merasa belum memperoleh harga yang tertinggi yang sesuai dengan harapannya. Penundaan penjualan kayu masih dapat dilakukan karena jika tidak menjual kayupun, kebutuhan kehidupan masih dapat terpenuhi. Hutan rakyat dibiarkan dan tidak dikunjungi secara berkala, apalagi dikelola secara

intensif. Pada sisi yang lain, pembiaran terhadap hutan rakyat memberi peluang pohon-pohon menjadi besar. Diameter kayu di lahan non-petani relatif lebih besar dibanding petani dengan anti kopling sedang apalagi lemah. Hutan rakyat benar-benar menjadi tabungan jangka panjang dan bahkan dapat dikatakan menjadi investasi jangka panjang.

Ruang Intervensi untuk Peningkatan Kehidupan Masyarakat

Pemahaman menyeluruh mengenai kopling sistem itu dapat dimanfaatkan untuk membuka atau membangkitkan ruang intervensi bagi parapihak yang berurusan dan berkepentingan dengan hutan rakyat dan kehidupan. Pengurusan dan pemanfaatan hutan rakyat yang diinisiasi parapihak tidak dapat disamaratakan untuk semua petani. Praksis pengurusan dan pemanfaatan hutan rakyat menjadi lebih tepat sasaran jika sebelumnya dipertimbangkan status koplingnya terhadap sistem kehidupan.

Perbedaan kekuatan kopling dapat membantu dalam menganalisis ruang intervensi yang dapat dilakukan oleh parapihak untuk berperan dalam membantu meningkatkan kehidupan petani yang mengintegrasikan hutan rakyat dalam kehidupan. Perumusan bentuk intervensi seperti pengaturan, kebijakan, perlakuan pembinaan, transaksi kesepakatan di setiap lokasi pengembangan perlu memperhatikan kondisi sosial ekonomi petani. Hal itu selaras dengan yang dituliskan Achmad et al. (2012) dan Achmad et al. (2015) bahwa kebijakan yang dihasilkan semestinya disesuaikan dengan karakter petani.

Parapihak dapat mengambil peran masing masing secara tepat agar intervensi menyangkut hutan rakyat benar-benar tepat sesuai dengan ragam kehidupan petani pemilik dan pengelola hutan rakyat. Seperti juga dituliskan oleh Yumi et al. (2012) bahwa materi pembelajaran dan atau pembinaan tidak lagi “*given*” karena lebih sering kurang sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Kopling yang berbeda derajat atau kekuatan menentukan komponen dan indikator yang bersifat pemicu untuk disentuh lebih besar sehingga peningkatan kualitas kehidupan benar-benar dapat diperoleh petani.

Dukungan terhadap kondisi anti kopling lemah yaitu untuk petani penuh perlu memperhatikan komponen keterampilan dan pengetahuan pengelolaan hutan rakyat, sarana budidaya, akses kredit, dan keanggotaan dalam kelompok tani maupun organisasi sosial informal lainnya. Parapihak dapat berperan dalam meningkatkan kemampuan pengelolaan hutan rakyat agroforestri berbasis kayu yang lebih baik dari sisi kombinasi jenis maupun sistem silvikulturnya, memberikan dukungan keuangan melalui kredit budidaya tanpa mengganggu keseimbangan keuangan rumah tangga dibarengi dengan pendampingan yang lebih intensif. Kelompok tani hutan rakyat perlu selalu didukung keaktifannya agar terjadi pengembangan pengetahuan dan informasi juga keterampilan tentang pengelolaan hutan rakyat. Kelompok tani menjadi wadah kegiatan pengelolaan hutan rakyat meliputi penanaman, pemeliharaan, pemanenan, pasca panen, dan pengembangan usahanya (Butar et al. 2019; Fauzan et al. 2019).

Komponen yang perlu diperhatikan pada anti kopling sedang pada petani sambilan adalah ketersediaan sumber daya manusia yang dapat bekerja di lahan. Karena sumber daya manusia yang tersedia adalah istri (suami bekerja di luar yang berbasis lahan), maka parapihak dapat mengambil peran meningkatkan kemampuan wanita (istri). Ini sesuai dengan Hafizianor et al. (2015) dan Lubis et al. (2019) yang menyebutkan bahwa wanita ikut serta dan memiliki peran dalam pengelolaan agroforestri karena kurangnya tenaga kerja dan didasarkan pada keputusan bersama antara suami dan istri. Oleh karena itu diperlukan peningkatan kemampuan wanita sebagai pengelola hutan rakyat agroforestri intensif berbasis kayu, memberdayakan kelompok tani wanita pengelola hutan rakyat, atau membentuk kelembagaan khusus wanita pada kelompok tani yang sudah ada.

Modal finansial usaha hutan rakyat perlu mendapat perhatian pada anti kopling kuat yang ditemukan pada non-petani, sehingga pengembangan hutan rakyat dapat diarahkan pada skala bisnis atau komersial. Parapihak dapat berperan dalam membangun kapasitas menuju

pengelolaan hutan rakyat dengan skala bisnis atau tujuan komersial lestari yang tidak harus kayu menjadi produk utamanya (termasuk pemanfaatan pada aspek perlindungan tata air dan konservasi). Hal ini sejalan dengan Sanudin (2015), bahwa hutan rakyat pada petani komersial dapat memberikan manfaat jangka panjang terhadap pendapatan petani dan lingkungan.

Kekuatan Metode Kopling Sistem dalam Pengembangan Hutan Rakyat

Metode yang dipilih dalam penelitian ini telah dapat menemukan kekuatan saling suai kedua sistem yang berintegrasi dan besarnya derajat saling suai dapat dihitung dan diekspresikan dalam nilai koefisien kopling. Kekuatan kopling ditemukan berbeda pada ketiga jenis mata pencaharian utama. Ru dan Gang (2010) juga menyatakan bahwa keadaan mata pencaharian utama perlu diidentifikasi secara efektif yang bermanfaat bagi opsi mata pencaharian berkelanjutan. Pencermatan terhadap kondisi lapangan dan derajat anti kopling berdasar matapencaharian utama ini telah dapat menemukan ruang gerak untuk membantu peningkatan kinerja sistem hutan rakyat dan sistem kehidupan, yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja kopling sistem. Peningkatan kinerja ini dapat diintervensi melalui komponen-komponen yang menjadi indikator kopling sistem. Jika indikator kopling sistem diberikan stimulan, maka kinerja kopling sistem akan meningkat, yang artinya dampak berupa peningkatan kehidupan petani pengelola hutan rakyat dapat diperoleh.

SIMPULAN

Penelitian ini telah membuktikan bahwa kopling sistem antara hutan rakyat dengan kehidupan masyarakat memiliki kekuatan yang berbeda pada petani penuh, petani sambilan dan non-petani. Perbedaan kekuatan kopling dapat dipergunakan untuk menemukan ruang intervensi yang dapat dilakukan oleh parapihak untuk berperan dalam meningkatkan kehidupan petani berbasis hutan rakyat.

SANWACANA

Penelitian ini merupakan bagian dari disertasi yang telah mendapat bantuan dari berbagai pihak. Peneliti mengucapkan terimakasih atas bantuan masyarakat Desa Semoyo yang telah rela memberikan waktu untuk diganggu dengan wawancara dan pengukuran yang peneliti lakukan. Terimakasih juga kepada mahasiswa yang tergabung dalam “Hutan Rakyat *Squad*”: Naufal Hasamudin, Maria Roshina, Evan Saputra, Erwin Katausu, Reza Fauzi, dan Fauzan Odi untuk bantuannya dalam pengambilan data, juga kepada Djoko Soeprijadi S.Hut, M.Sc. sebagai teman diskusi yang banyak memberikan masukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, B., Diniyati, D., Fauziyah, E., and Widyaningsih, T. S. 2015. Analisis Faktor-faktor Penentu dalam Peningkatan Kondisi Sosial Ekonomi Petani Hutan Rakyat di Kabupaten Ciamis. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 12(1): 63–79.
- Achmad, B., and Purwanto, R. H. 2014. Peluang Adopsi Sistem Agroforestry dan Kontribusi Ekonomi pada Berbagai Pola Tanam Hutan Rakyat di Kabupaten Ciamis. *Jurnal Bumi Lestari* 14(1): 15–26.
- Achmad, B., Purwanto, R. H., and Sabarnurdin, S. 2016. Tingkat Pendapatan dan Curahan Tenaga Kerja pada Hutan Rakyat di Kabupaten Ciamis. *Jurnal Ilmu Kehutanan* 9(2):

- 105–116. DOI: 10.22146/jik.10195
- Achmad, B., Simon, H., Diniyati, D., and Widyaningsih, T. S. 2012. Persepsi Petani terhadap Pengelolaan dan Fungsi Hutan Rakyat di Kabupaten Ciamis. *Jurnal Bumi Lestari* 12(1): 123–136.
- Broto, B. W., Taufik, M., and Sumardamto, P. 2017. Peran Pemerintah Kabupaten Gunungkidul dalam Pengembangan Hutan Rakyat. in: *Hutan Rakyat di Simpang Jalan Gadjah Mada* University Press, Yogyakarta.
- Butar, V. B., Duryat, and Hilmanto, R. 2019. Strategi Pengembangan Hutan Rakyat di Desa Bandar dalam Kecamatan Sidomulyo Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Sylva Lestari* 7(1): 110–117. DOI: 10.23960/jsl17110-117
- Creswell, J. W., and Clark, V. L. P. 2011. *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. Sage Publication.
- Dewi, D. A. 2011. Persepsi Petani terhadap Pola Pengelolaan Hutan Rakyat dan Kontribusi Hutan Rakyat terhadap Pendapatan Rumah Tangga (Kasus di Kecamatan Cimalaka dan Conggeang Kabupaten Sumedang Provinsi Jawa Barat). Institut Pertanian Bogor (IPB).
- DFID. 1999. *Sustainable Livelihoods Guidance Sheets*. London, UK.
- Dhehibi, B., Rudiger, U., Moyo, H. P., and Dhraief, M. Z. 2020. Agricultural Technology Transfer Preferences of Smallholder Farmers in Tunisia's Arid Regions. *Sustainability* 12(1): 421. DOI: 10.3390/su12010421
- Ding, L., Zhao, W., Huang, Y., Cheng, S., and Liu, C. 2015. Research on the Coupling Coordination Relationship between Urbanization and the Air Environment: A Case Study of the Area of Wuhan. *Atmosphere* 6: 539–1558. DOI: 10.3390/atmos6101539
- Diniyati, D., and Achmad, B. 2018. Pengaruh Curahan Tenaga Kerja terhadap Pendapatan Petani Hutan Rakyat di Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. *Jurnal Hutan Tropis* 5(3): 274–286. DOI: 10.20527/jht.v5i3.4795
- Djuariah, R. 2017. Integrasi Model Spasial dan Semantik Penggunaan Lahan Berhutan Berbasis Agen dengan Kerawanan Longsor di Kabupaten Kulon Progo, DIY. Universitas Gadjah Mada.
- Ekselsa, G., Yuwono, S. B., and Hilmanto, R. 2017. Respon Masyarakat terhadap Implementasi Sistem Verifikasi Legalitas Kayu di Kelompok Tani Makmur Desa Totoprojo Kecamatan Way Bungur Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Sylva Lestari* 5(2): 1–11. DOI: 10.23960/jsl251-11
- Fauzan, H., Sulistyawati, E., and Lastini, T. L. 2019. Strategi Pengelolaan untuk Pengembangan Hutan Rakyat di Kecamatan Rancakalong, Kabupaten Sumedang. *Jurnal Sylva Lestari* 7(2): 164–173. DOI: 10.23960/jsl27164-173
- Fauziyah, E., Diniyati, D., and Widyaningsih, T. S. 2014. Curahan Waktu Kerja sebagai Indikator Keberhasilan Pengelolaan Hutan Rakyat "Wanafarma" di Kecamatan Majenang Kabupaten Cilacap. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 11(1): 53–63. DOI: 10.20886/jpht.2014.11.1.53-63
- Fengbing, L., Hu, S., Shujiang, C., and Shuang, R. 2014. Research on Coupling Relationship between Social Economy and Ecological Environment in Jinghe County of Aiby Lake Basin, Xinjiang. *Meteorological & Environmental Research* 5(11): 38–45.
- Guillerme, S., Kumar, B. M., Menon, A., Hinnewinkel, C., Maire, E., and Santhoshkumar, A. V. 2011. Impacts of Public Policies and Farmer Preferences on Agroforestry Practices in Kerala, India. *Environmental Management* 48(2): 351–364.
- Hafizianor, R., Muhayah, N. P., and Zakiah, S. 2015. Analisis Gender dalam Pengelolaan Agroforestri Dukuh dan Kontribusinya terhadap Pendapatan Rumah Tangga di Desa Kertak Empat Kecamatan Pengaron Kabupaten Banjar. *Jurnal Hutan Tropis* 3(2): 133–144.
- Hamdani, F. A. U., Darusman, D., and Tiryana, T. T. 2015. Evaluasi Praktik Tebang Butuh di

- Hutan Rakyat Kabupaten Ciamis Provinsi Jawa Barat. *Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan* 2(1): 33–41. DOI: 10.20957/jkebijakan.v2i1.10387
- Hani, A., Indrajaya, Y., Suryanto, P., and Budiadi. 2016. Dry Land Agroforestry Practices in Menoreh Hills, Kulon Progo. *Agrivita* 38(2): 193–203.
- Hero, Y., and Trison, S. 2012. Desain Kelembagaan Usaha Hutan Rakyat untuk Mewujudkan Kelestarian Hutan dan Kelestarian Usaha dalam Upaya Pengentasan Kemiskinan Masyarakat Pedesaan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 17(2): 103–107.
- Irawan, B., and Karno, S. 2015. Hubungan Antara Perilaku Petani, Peran Pemerintah Penyediaan Saprodi, dan Kesadaran Budidaya Hutan Rakyat Berkelanjutan di Kabupaten Pemalang. *Agromedia* 33(1): 23–32.
- Jariyah, N. A., and Cahyono, S. A. 2005. Studi Ketersediaan Kayu Rakyat di Kabupaten Wonogiri. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan* 2(1): 61–74. DOI: 10.20886/jpsek.2005.2.1.61-74
- Jele, Z. 2012. The Contribution of Small-Scale Timber Farming in Enhancing Sustainable Livelihood at Sokhulu. University of South Africa.
- Jin, S., Waibel, H., Min, S., and Huang, J. 2018. Livelihood Responses of Smallholder Farmers in Southwest China to the Decline in Rubber Prices. in: *30th International Conference of Agricultural Economists* Vancouver, USA.
- Kadek, A. N., Putu, N. E. D., and Made, S. 2013. Faktor-faktor yang Memengaruhi Penduduk Lanjut Usia Masih Bekerja. *Piramida* 9(1): 44–49.
- Liu, R., Dong, X., Zhang, P., Zhang, Y., Wang, X., and Gao, Y. 2020. Study Of Coupling Coordination between Marine Economy and Land Economy Based on Gear Model. *Sustainability (Switzerland)*. DOI: 10.3390/su12031201
- Liu, Z., Chen, Q., and Xie, H. 2018. Influence of the Farmer's Livelihood Assets on Livelihood Strategies in the Western Mountainous Area, China. *Sustainability* 10(3): 875. DOI: 10.3390/su10030875
- Lubis, R. S., Kaskoyo, H., Febryano, I. G., and Bakri, S. 2019. Kontribusi Wanita Tani Hutan terhadap Pendapatan Keluarga di Hutan Rakyat Desa Air Kubang Kecamatan Air Nanningan Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Sylva Lestari* 7(2): 186–194. DOI: 10.23960/jsl27186-194
- McGarvey, B., and Bruce, H. 2004. *Dynamic Modeling For Business Management. An Introduction*. Springer, New York, USA.
- Nawiyanto. 2014. Gerakan Lingkungan di Jawa Masa Kolonial. *Paramita: Historical Studies Journal* 24(1): 51–72. DOI: 10.15294/paramita.v24i1.2862
- Nur Aminah, L., Qurniati, R., and Wahyu, H. 2013. Kontribusi Hutan Rakyat terhadap Pendapatan Petani di Desa Buana Sakti Kecamatan Batanghari Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Sylva Lestari* 1(1): 47–54. DOI: 10.23960/jsl1147-54
- Oktalina, S. N. 2016. Pengelolaan Hutan Rakyat Adaptif (Kearifan Masyarakat Menghadapi Kompleksitas, Ketidakpastian dan Perubahan Lingkungan). Universitas Gadjah Mada.
- Oktalina, S. N., Awang, S. A., Hartono, S., and Suryanto, P. 2016. Pemetaan Aset Penghidupan Petani dalam Mengelola Hutan Rakyat di Kabupaten Gunungkidul. *Jurnal Manusia dan Lingkungan* 23(1): 58–65. DOI: 10.22146/jml.18774
- Oktalina, S. N., Awang, S. A., Suryanto, P., and Hartono, S. 2015. Strategi Petani Hutan Rakyat dan Kontribusinya terhadap Penghidupan di Kabupaten Gunungkidul. *Jurnal Kawistara* 5(3): 221–328. DOI: 10.22146/kawistara.10058
- Oktaviyani, E. S., Indriyanto, and Surnayanti. 2017. Identifikasi Jenis Tanaman Hutan Rakyat dan Pemeliharaannya di Hutan Rakyat Desa Kelungu Kecamatan Kota Agung Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Sylva Lestari* 5(2): 63–77. DOI: 10.23960/jsl2563-77
- Pratama, A. R., Yuwono, S. B., and Hilmanto, R. 2015. Pengelolaan Hutan Rakyat oleh Kelompok Pemilik Hutan Rakyat di Desa Bandar dalam Kecamatan Sidomulyo

- Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Sylva Lestari* 3(2): 99–112. DOI: 10.23960/jsl2399-112
- Rosyid, M., and Rudiarto, I. 2014. Karakteristik Sosial Ekonomi Masyarakat Petani Kecamatan Bandar dalam Sistem Livelihood Pedesaan. *Geoplanning: Journal of Geomatics and Planning* 1(2): 74–84. DOI: 10.14710/geoplanning.1.2.74-84
- Ru, F., and Gang, S. 2010. Research on Coupling Relation between Resource Utilization Patterns and Rural Resident Livelihood - A Case Study of Wuzhufeng Village in Guizhou Province of China. in: *2010 International Conference on Management Science and Engineering* IEEE 1732–1740. DOI: 10.1109/ICMSE.2010.5720014
- Sabastian, G. E. 2012. *Enhancing the Sustainability of Smallholder Timber Production Systems in the Gunungkidul Region, Indonesia*. Australian National University.
- Sanudin. 2015. Karakteristik Hutan Rakyat berdasarkan Orientasi Pengelolaannya: Studi Kasus di Desa Sukamaju, Ciamis dan Desa Kiarajungkung, Tasikmalaya, Jawa Barat. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia* 1(4): 696–701.
- Sanudin, and Priambodo, D. 2013. Analisis Sistem dalam Pengelolaan Hutan Rakyat Agroforestry di Hulu DAS Citanduy: Kasus di Desa Sukamaju, Ciamis. *Jurnal Online Pertanian Tropik Pasca Sarjana USU* 1(1): 33–46.
- Saraswati, Y., and Dharmawan, A. H. 2015. Resiliensi Nafkah Rumahtangga Petani Hutan Rakyat di Kecamatan Giriwoyo, Wonogiri. *Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan* 2(1): 63–75. DOI: 10.22500/sodality.v2i1.9413
- Sarwono, J. 2012. Mengubah Data Ordinal Ke Data Interval dengan Metode Suksesif Interval (MSI). <http://www.jonathansarwono.info/teori_spss/msi.pdf> (May 5, 2020).
- Seng, K. 2015. The Effects of Nonfarm Activities on Farm Households' Food Consumption in Rural Cambodia. *Development Studies Research* 2(1): 77–89.
- Suprpto, E. 2010. *Hutan Rakyat: Aspek Produksi, Ekologi, dan Kelembagaan*.
- Utari, A. D. 2010. Strategi Pengelolaan Hutan Negara Berbasis Keberhasilan Pengelolaan Hutan Rakyat di Provinsi HIY. Studi Kasus Kawasan Hutan Negara Kabupaten Gunung Kidul. Universitas Gadjah Mada.
- Vanwey, L., and Vithayathil, T. 2013. Off-farm Work among Rural Households: a Case Study in the Brazilian Amazon. *Rural sociology* 78(1): 29–50.
- Wang, D., Chen, W., Wei, W., Bird, B. W., Zhang, L., Sang, M., and Wang, Q. 2016. Research on the Relationship between Urban Development Intensity and Eco-Environmental Stresses in Bohai Rim Coastal Area, China. *Sustainability* 8(4): 406.
- Wicaksono, R. L. 2016. *Dinamika Hutan Rakyat: Sustensi dalam Wujud Budaya*. Universitas Gadjah Mada.
- Wijayanti, R., Baiquni, M., and Harini, R. 2016. Strategi Penghidupan Berkelanjutan Masyarakat Berbasis Aset di Sub DAS Pusur, DAS Bengawan Solo. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan* 4(2): 133–152. DOI: 10.14710/jwl.4.2.133-152
- Wulandari, C., and Inoue, M. 2018. The Importance of Social Learning for the Development of Community Based Forest Management in Indonesia: The Case of Community Forestry in Lampung Province. *Small-scale Forestry* 17(3): 361–376. DOI: 10.1007/s11842-018-9392-7
- Yumi, Sumardjo, Gani, D. S., and Sugihen, B. G. 2012. Kelembagaan Pendukung Pembelajaran Petani dalam Pengelolaan Hutan Rakyat Lestari (Kasus di Kab. Gunung Kidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dan Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah). *Jurnal Penyuluhan* 8(1): 15–28.
- Zhao, X., Nan, X., and Yuan, S. 2016. Study Of Coupling Coordination between Marine Economy and Land Economy Based on Gear Model. *Asia Agricultural Research* 8(5): 8–26.