

AGROFORESTRY : SISTEM PENGGUNAAN LAHAN YANG MAMPU MENINGKATKAN PENDAPATAN MASYARAKAT DAN MENJAGA KEBERLANJUTAN

Noviana Khususiyah, Subekti Rahayu, dan S. Suyanto

World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia Regional Office

Email: n.khususiyah@cgiar.org

ABSTRAK

Perubahan iklim, permasalahan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat merupakan satu kejadian yang saling berhubungan. Dalam jangka panjang perubahan iklim akan berdampak sangat serius bagi lingkungan dan kesejahteraan masyarakat. Negara miskin di daerah tropis adalah yang paling rentan terhadap perubahan iklim, apalagi masyarakat yang sangat bergantung pada sumberdaya alam hayati sebagai mata pencaharian. Tekanan akan ketersediaan lahan akibat pertumbuhan penduduk juga menjadi faktor pemicu menurunnya tingkat kesejahteraan masyarakat miskin. 'Agroforestry' yang mengintegrasikan berbagai jenis tanaman, dari tanaman setahun hingga tanaman tahunan pada sebidang lahan menjadi alternatif penggunaan lahan yang dipilih masyarakat dengan lahan terbatas, karena dianggap mampu memberikan pendapatan secara berkesinambungan.

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Bantaeng, Propinsi Sulawesi Selatan melalui survei rumah tangga di dua desa, yaitu desa yang menerapkan pola 'agroforestry' dan yang tidak menerapkan pola 'agroforestry' ('non agroforestry'). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan luas lahan hampir sama, petani yang menerapkan 'agroforestry' memperoleh pendapatan jauh lebih besar dibandingkan dengan petani 'non agroforestry', yaitu sebesar Rp. 23.849.300 per tahun dan Rp 13.011.750 per tahun. Demikian juga dengan pendapatan per kapita per hari, yaitu Rp. 18.000 (US\$ 2,05) untuk petani 'agroforestry' dan Rp. 8.500 (US\$ 0.96) untuk petani 'non agroforestry'. Selain meningkatkan pendapatan petani, pola 'agroforestry' mampu meningkatkan serapan karbon sekitar dua kali lipat dibandingkan dengan pola monokultur berbasis kayu, yaitu 52 ton ha⁻¹ pada 'agroforestry' kompleks dan 27 ton ha⁻¹ untuk monokultur berbasis kayu dan jauh lebih tinggi bila dibandingkan dengan monokultur tanaman semusim yaitu 2 ton ha⁻¹.

Kata kunci : Agroforestry, lingkungan, pendapatan masyarakat, serapan karbon

I. PENDAHULUAN

Petani miskin adalah yang paling rentan terhadap perubahan iklim karena seringnya menghadapi bencana seperti kekeringan atau banjir, serangan hama dan penyakit yang mengakibatkan kehilangan mata pencaharian. Terlebih, petani miskin yang mengusahakan budidaya tanaman monokultur atau sejenis. Dalam jangka pendek tanaman sejenis memberikan manfaat ekonomi cukup berarti bagi masyarakat miskin karena langsung dapat dinikmati. Oleh karena itu, para petani miskin justru sering kali memilih mata pencaharian yang memberikan manfaat ekonomi dalam jangka pendek tanpa mempertimbangkan jangka panjang keberkelanjutan mata pencaharian tersebut dan lingkungannya.

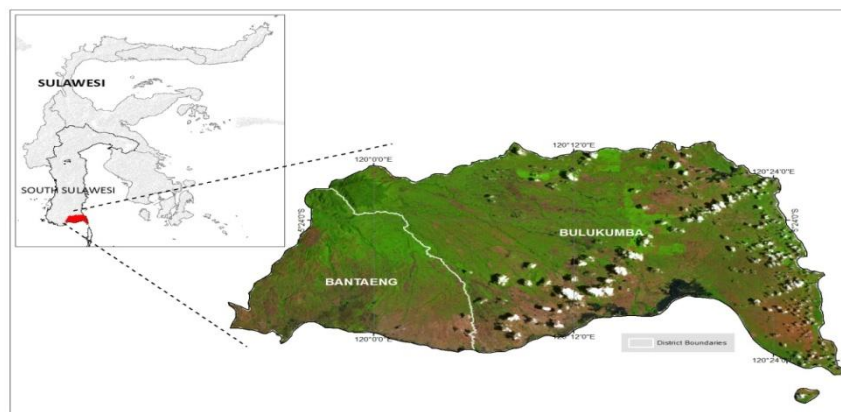
'Agroforestry' yang secara umum dikenal sebagai kebun campur dengan komponen tanaman tahunan dan semusim merupakan suatu pengelolaan lahan yang dapat ditawarkan sebagai suatu strategi alternatif mata pencaharian bagi masyarakat miskin yang memiliki lahan dan modal terbatas, tetapi dapat meningkatkan mata pencaharian dan manfaat lingkungan secara berkelanjutan. Sebagai contoh, 'agroforestry' kopi yang diterapkan oleh para petani kecil di Lampung, Sumatera dapat menyediakan jasa lingkungan dan secara bersamaan meningkatkan kesejahteraan petani (Van Noordwijk *et al.* 2004).

Penelitian ini bertujuan untuk menilai manfaat 'agroforestry' sebagai mata pencaharian yang dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan menjaga keberlanjutan lingkungan di Kabupaten Bantaeng, Provinsi Sulawesi Selatan.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penggabungan dari aspek ekonomi (kesejahteraan masyarakat) dan ekologi (keberlanjutan lingkungan) dengan indikator luas kepemilikan lahan, pendapatan per kapita dan kontribusi pendapatan dari berbagai komponen mata pencaharian untuk kesejahteraan masyarakat dan cadangan karbon untuk keberlanjutan lingkungan.

Penelitian aspek ekonomi dilakukan pada dua desa dengan sistem pengelolaan lahan yang berbeda di Kabupaten Bantaeng, Propinsi Sulawesi Selatan (Gambar 1), yaitu desa yang didominasi oleh sistem pengelolaan lahan berupa ladang jagung yang disebut sebagai “petani non agroforestry” dan desa yang didominasi oleh pengelolaan lahan berupa kebun campur, yang disebut sebagai “petani agroforestry”. Survei rumah tangga melalui wawancara dengan panduan kuisisioner terhadap 60 rumah tangga petani yang terbagi menjadi: 30 rumah tangga “petani non agroforestry” dan 30 rumah tangga “petani agroforestry” yang dipilih secara acak (*random sampling*) dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kepemilikan lahan, pendapatan dari sistem pengelolaan lahan yang dimiliki dan pengeluaran rumah tangga. Dalam setiap rumah tangga suami dan istri diwawancara secara bersama-sama untuk memperoleh data yang lebih akurat.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Pengukuran biomasa pohon untuk menduga cadangan karbon pada penggunaan lahan berupa ‘agroforestry’ dan kebun monokultur dilakukan di Kabupaten Bantaeng dengan menggunakan metode RaCSA (Rapid Carbon Stock Assessment) merujuk pada (Hairiah *et al.* 2011). Petak contoh berukuran 5 m x 40 m dalam petak 20 m x 100 m sebanyak 10 buah, yang terdiri dari 6 petak pada ‘agroforestry’ dan 4 petak pada monokultur tanaman tahunan dibuat untuk mengamati semua jenis pohon. Pohon berdiameter antara 5-30 cm diukur pada petak 5 m x 40 m dan pohon berdiameter lebih dari 30 cm diukur pada petak 20 m x 100 m. Persamaan allometri digunakan untuk menghitung biomassa pohon, dan selanjutnya biomassa pohon ditransformasikan ke dalam cadangan karbon berdasarkan kandungan karbon biomassa sebanyak 47%.

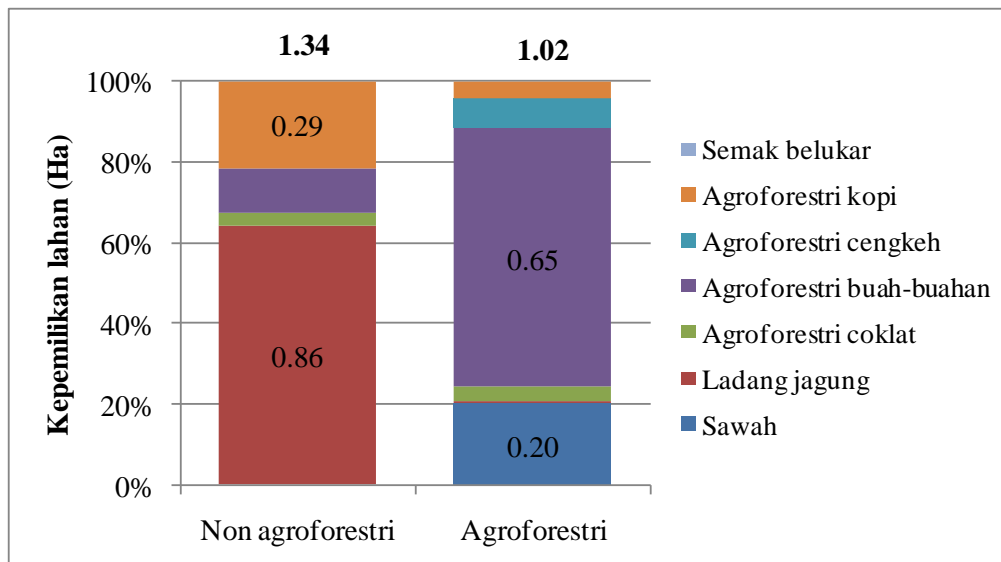
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Distribusi Kepemilikan Lahan

Rata-rata kepemilikan lahan dari rumah tangga ‘petani agroforestry’ adalah 1,02 ha, sementara petani ‘non agroforestry’ 1,34 ha. Namun, apabila dilihat secara rinci terhadap lahan yang dikelola oleh petani ‘non agroforestry’ adalah hampir sama dengan ‘petani agroforestry’ yaitu 1,05 ha yang terdiri dari ‘agroforestry’ berbasis buah-buahan 0,14 ha, ‘agroforestry’ berbasis kakao 0,05 ha dan ladang jagung 0,86 ha. Sementara sisanya, yaitu 0,29 ha berupa semak belukar yang belum dikelola (Gambar 2).

Berdasarkan pada pemanfaatan lahan, terlihat jelas bahwa petani ‘agroforestry’ cenderung memanfaatkan lahannya yang relatif lebih sempit untuk diversifikasi tanaman, sedangkan petani

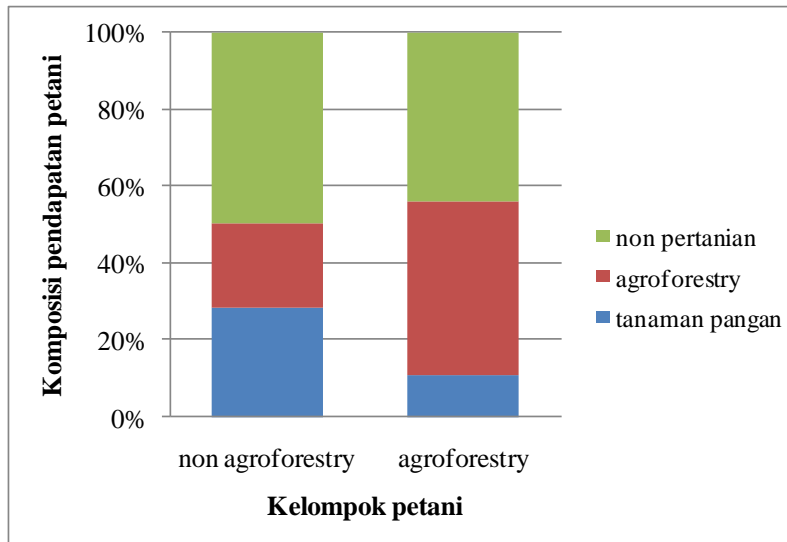
‘non agroforestry’ cenderung tidak melakukan diversifikasi penggunaan lahan meskipun lahan yang dimiliki lebih luas. Pola diversifikasi penggunaan lahan pada petani yang memiliki lahan sempit dilakukan dengan mengkombinasikan antara tanaman semusim yaitu sawah sebagai strategi penyediaan pangan rumah tangga dengan tanaman berbasis pohon yaitu kakao, cengkeh, kopi dan buah-buahan sebagai strategi untuk menghasilkan pendapatan.



Gambar 2. Rata-rata distribusi kepemilikan lahan pada petani ‘non agroforestry dan ‘agroforestry’

B. Sumbangan ‘agroforestry’ terhadap pendapatan petani

Pada luasan pemanfaatan lahan yang hampir sama, yaitu 1,02 ha untuk petani ‘agroforestry’ dan 1,05 ha untuk petani ‘non agroforestry’ pendapatan dari kedua sistem tersebut menunjukkan perbedaan yang signifikan. Petani ‘agroforestry’ memperoleh pendapatan hampir dua kali lebih besar dibandingkan dengan petani ‘non agroforestry’, yaitu Rp. 23.849.300 per tahun dan Rp 13.011.750 per tahun. Sumbangan pendapatan dari sistem ‘agroforestry’ pada petani ‘agroforestry’ mencapai 45%, sedangkan pada petani ‘non agroforestry’ adalah setengahnya, yaitu 22%. Sektor non pertanian merupakan sumber mata pencaharian yang memberikan sumbangan cukup besar pada pendapatan masyarakat, baik untuk petani ‘agroforestry’ maupun ‘non agroforestry’, yaitu 44% dan 50% (Gambar 3). Secara lebih rinci, sumbangan masing-masing pola pengelolaan lahan untuk petani ‘agroforestry’ dan ‘non agroforestry’ disajikan pada Tabel 1. Pada petani ‘agroforestry’ sumber terbesar diperoleh dari ‘agroforestry’ berbasis buah-buahan yaitu 29,5%, sedangkan pada petani ‘non agroforestry’ dari ladang jagung sebesar 28%.



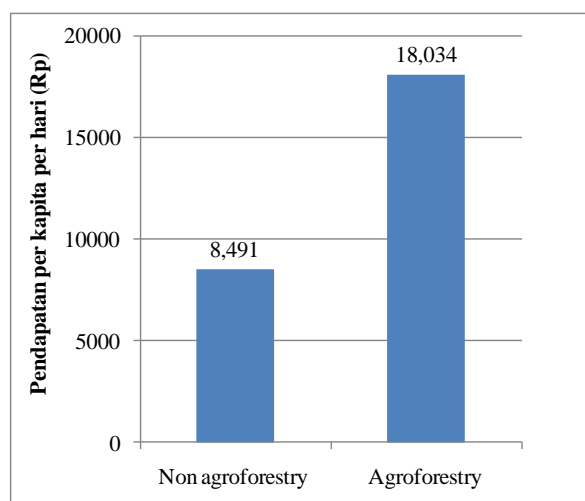
Gambar 3. Komposisi pendapatan petani dari sistem 'agroforestry', tanaman pangan ('non agroforestry') dan non pertanian

Tabel 1. Distribusi Pendapatan Petani Agroforestri dan non Agroforestri

Sumber Pendapatan	Rata-rata pendapatan per rumah tangga petani			
	'non agroforestry'		'agroforestry'	
	Rupiah	%	Rupiah	%
1. Pertanian tanaman pangan	3.688.182	28,3	2.578.933	10,8
Sawah	0	0	2.519.550	10,6
Ladang jagung	3.688.182	28,3	59.383	0,2
2. Sistem Agroforestry	2.859.101	21,9	10.776.052	45
Agroforestry kakao	284.208	2,2	153.817	0,6
Agroforestry buah-buahan	334.467	2,6	7.045.085	29,5
Agroforestry cengkeh	0	0	2.179.617	9,1
Agroforestry kopi	1.059.110	8,1	5.550	0
Pertanian lainnya	511.383	3,9	507.983	2,1
Kayu bakar	669.933	5,1	884.000	3,7
2. Non pertanian	6.464.467	49,7	10.494.300	44
Upahan	1.582.133	12,2	2.292.667	9,6
Usaha	636.667	4,9	3.186.000	13,4
Profesional	454.000	3,5	1.390.667	5,8
Lainnya	1.111.667	8,5	3.131.633	13,1
Kiriman	2.680.000	20,6	493.333	2,1
3. Total pendapatan per tahun	13.011.750		23.849.285	

Apabila dilihat dari nilai uang, pada luasan 0,65 ha 'agroforestry' berbasis buah-buahan menghasilkan pendapatan sebesar Rp. 7.045.085, sementara dengan luasan 0,85 ha ladang jagung menghasilkan pendapatan setengahnya, yaitu Rp. 3.688.182. Hal ini membuktikan bahwa secara ekonomi pola 'agroforestry' berbasis pohon buah-buahan memberikan manfaat lebih tinggi bila dibandingkan dengan pola monokultur tanaman semusim.

Tidak hanya pendapatan rumah tangga petani, tetapi pendapatan per kapita per hari untuk petani 'agroforestry' juga dua kali lebih tinggi dibandingkan petani 'non agroforestry', yaitu Rp.18.000 (US\$ 2,05) dan Rp.8.500 (US\$ 0,96); dengan nilai tukar rupiah tahun 2010, US\$ 1 = IDR 9.000 (Gambar 4).



Gambar 4. Pendapatan per kapita per hari pada kelompok petani 'non agroforestry' dan 'agroforestry'

C. Sumbangan tiap komoditas 'agroforestry' terhadap pendapatan petani

Salah satu alasan petani 'agroforestry' menanam berbagai jenis tanaman adalah untuk diversifikasi pendapatan dan menghindari resiko gagal panen, sehingga pemilihan jenis yang ditanam tergantung pada tujuan masing-masing petani. Total pendapatan petani pada 'agroforestry' kompleks lebih tinggi bila dibandingkan dengan pola sederhana dan tersebar pada semua komoditi yang ditanam, meskipun sumbangan terbesar berasal dari komponen utamanya, yaitu kakao, buah-buahan dan cengkeh yang mencapai 83%. Sementara, pada 'agroforestry' sederhana sumbangan pendapatan lebih terkonsentrasi pada satu jenis komoditas, misalnya kakao menyumbang 75% pendapatan pada 'agroforestry' kakao dan cengkeh 64% pada 'agroforestry' cengkeh (Tabel 2).

Tabel 2. Sumbangan tiap komoditas pada pola 'agroforestry' terhadap pendapatan petani

Jenis komoditas	Pendapatan per ha					
	Agroforestri buah-buahan		Agroforestri kakao		Agroforestri cengkeh	
	Rupiah	%	Rupiah	%	Rupiah	%
Kakao	2.581.190	27	3.998.203	75	1.942.326	18
Buah-buahan	2.350.041	24	1.035.948	19	183.721	2
Cengkeh	3.052.517	32	-	-	6.930.930	64
Lada	631.854	6	-	-	-	-
Kayu-kayuan	348.947	4	-	-	-	-
Pisang	186.201	2	68.627	1	-	-
Tanaman semusim	535.447	5	270.261	5	1.821.395	16
Total	9.686.198	100	5.373.039	100	10.878.372	100

D. 'Agroforestry' sebagai Pilihan Mata Pencaharian untuk Strategi Adaptasi

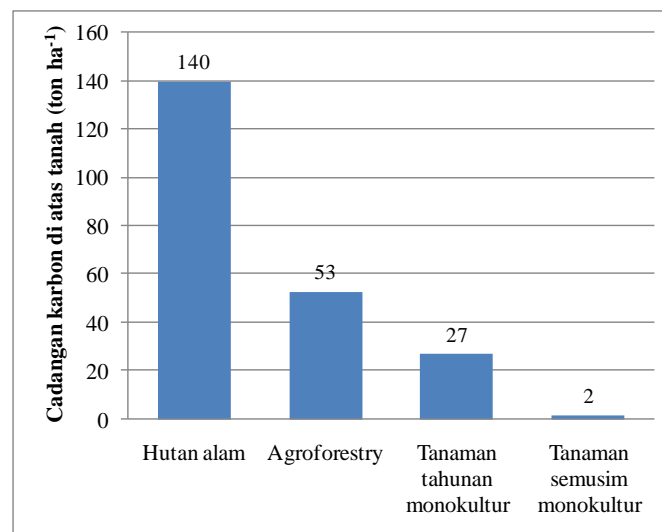
Keputusan petani untuk menanam dengan pola 'agroforestry kompleks', yaitu 'agroforestry' berbasis buah-buahan atau 'agroforestry' sederhana yang berupa 'agroforestry' kakao, cengkeh dan

kopi, tergantung pada tujuan petani. Secara umum, petani berlahan sempit cenderung memilih berinvestasi dengan resiko rendah, yaitu menerapkan pola 'agroforestry' kompleks. Apabila salah satu jenis tanaman mengalami gagal panen, masih ada harapan pada jenis tanaman lainnya. Berdasarkan indikator-indikator kesejahteraan petani, yaitu pendapatan rumah tangga dan pendapatan per kapita dapat dikatakan bahwa pola 'agroforestry' layak sebagai strategi bagi petani yang hanya menguasai lahan rata-rata 1 hektar per rumah tangga. Diversifikasi pola 'agroforestry' pada lahan sempit yang dimiliki petani, mulai pola 'agroforestry' sederhana kakao, kopi, cengkeh, hingga 'agroforestry' kompleks berbasis pohon buah-buahan bercampur kayu dapat meningkatkan pendapatan, meminimalkan resiko fluktuasi harga komoditas, mengurangi resiko kegagalan panen, pengendalian hama dan penyakit serta menghindari pengaruh negatif dari iklim.

E. Peran Ekologi 'Agroforestry' dalam Keberlanjutan Lingkungan

"Agroforestry" adalah pola penanaman dengan memadukan berbagai jenis tanaman pada sebidang lahan, sehingga menyerupai kondisi di hutan alam. Cadangan karbon yang diturunkan dari penghitungan biomasa tumbuhan pada suatu sistem penggunaan lahan digunakan sebagai indikator lingkungan, karena berkaitan erat dengan proses ekologi yang terjadi pada penggunaan lahan tersebut, mulai dari kondisi kesuburan tanahnya, tata air yang terjadi di permukaan maupun di dalam tanah dan siklus karbon yang menjadi isu dalam era perubahan iklim.

Rata-rata cadangan karbon pada pola 'agroforestry' kompleks dan sederhana adalah 52 ton ha^{-1} atau sepertiga dari hutan tidak terganggu di lokasi yang sama, tetapi dua kali lebih besar bila dibandingkan dengan pola monokultur tanaman tahunan, yaitu 27 ton ha^{-1} dan 25 kali lebih besar dari tanaman semusim, seperti jagung (Gambar 5).



Gambar 5. Cadangan karbon pada berbagai penggunaan lahan

Nilai cadangan karbon pada suatu penggunaan lahan menunjukkan bahwa penggunaan lahan tersebut telah menyerap karbondioksida 3,5 kalinya. Sementara, cadangan karbon dapat menjadi indikator kerapatan tutupan lahan pada suatu sistem penggunaan lahan yang berimplikasi pada kemampuannya melindungi tanah dari terpaan air hujan, kemampuannya menyimpan air di dalam tanah, dan menunjukkan kandungan bahan organik dalam tanah terutama yang berasal dari seresah yang lapuk. Selain cadangan karbon, 'agroforestry' kompleks dengan berbagai jenis tanaman menghasilkan kualitas seresah yang beragam. Seresah yang mudah lapuk akan meningkatkan kesuburan tanah, dan seresah yang lambat lapuk akan melindungi tanah. 'Agroforestry' kompleks dengan tajuk yang berlapis menyediakan tempat bagi berbagai jenis hewan yang berperan penting dalam proses ekologi seperti penyerbuk, pemencar biji dan pemangsa.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

'Agroforestry' kompleks dapat meningkatkan pendapatan petani dan merupakan strategi mata pencaharian yang layak bagi petani berlahan sempit, rata-rata 1 hektar per rumah tangga. 'Agroforestry' kompleks juga mampu menjaga kondisi lingkungan secara berkelanjutan melalui kemampuannya menyerap karbondioksida dari udara, melindungi tanah serta sistem tata air dan menjaga kelestarian keanekaragaman hayati.

DAFTAR PUSTAKA

- Hairiah K. Ekadinata A. Sari RR and Rahayu S. 2011. Pengukuran cadangan karbon dari tingkat lahan ke bentang lahan. Edisi ke 2. . Bogor. Indonesia. World Agroforestry Centre - ICRAF. SEA Regional Office. 90 p.
- Khususiyah N. Janudianto. Isnurdiansyah S. Roshetko JM. 2012. Livelihood strategies and land use system dynamics in South Sulawesi. ICRAF Working Paper (Agroforestry and Forestry in Sulawesi series). 155: 47.
- Khususiyah N. Janudianto . Isnurdiansyah . Suyanto S and Roshetko JM. 2013. Seri Agroforestri dan Kehutanan di Sulawesi: Strategi mata pencaharian dan dinamika sistem penggunaan lahan di Sulawesi Selatan. Working paper 164:40 p.