

ANALISIS POLA KEMITRAAN AGROFORESTRI DALAM RANGKA MENGURANGI ANCAMAN PERAMBahan HUTAN (STUDI KASUS TUMPANGSARI TANAMAN PANGAN DI IUPHK-HT PULAU LAUT KOTABARU KALIMANTAN SELATAN)

An Analysis Onagroforestry Partnership in Order to Minimize Forest Encroachment (Case Study of “Tumpangsari “for Food Crops at Plantation Forest Concession in Pulau Laut, South Kalimantan)

Imam Suyodono^a, Lailan Syaufina^{a,b} dan Didik Suharjito^c

^a Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

^b Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

^c Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

Abstract. Indonesia's forest covers about 133 million hectares. Local people of Pulau Laut in Kalimantan used to do shifting cultivation to manage their agricultural activities for food crops in the forest due to its poor soil of minerals and nutrients for years. The increased population and industrial development of forestry, plantation and mining caused decreasing of forest area, hence the shifting cultivation period has been shortened and encroach forest area. In consequence, degradation of the forest area is increasing. This study was conducted to identify how significant the role of agroforestry (“tumpangsari”) to prevent forest encroachment. The objectives of study were to analyze:(1) the contribution of agroforestry as forest partnership management to minimize the encroachment of forest area, (2) the “tumpangsari” cost and revenue,(3) the benefits of this program for local people, the estate forest company and for food security. In general, the growth of Acacia mangium planted in agroforestry model area has better performance compared with those planted in non agroforestry area significantly shown for two years of A.mangium growth period. The productivity of rice in “tumpangsari” model was 3.3 tones ha⁻¹ which higher than that of in shifting cultivation area in secondary forest of about 3.1 tones ha⁻¹. The revenue from rice cultivation by “tumpangsari” model was Rp 10.032 million ha⁻¹ and the production cost was Rp 5.932 million ha⁻¹ and R/C ratio of about 1.69. This research pointed out that agroforestry have many benefits for minimize forest encroachment as it provides opportunity to increase the rice production through the partnership management on forest land without change its function.

Keywords: agroforestry, “tumpangsari”, forest encroachment, partnership

(Diterima: 09-01-2014; Disetujui: 25-02-2014)

1. Pendahuluan

Luas kawasan hutan di Indonesia kurang lebih 133 juta hektar, 31% lebih diantaranya tidak bervegetasi hutan (Kemenhut 2011). Adanya peningkatan kebutuhan lahan dari sektor non pertanian dan pertambahan jumlah penduduk menyebabkan terjadinya konversi lahan pertanian terutama di Jawa. Di luar Jawa, khususnya di Kalimantan, terjadi peningkatan kebutuhan sektor perkebunan dan pertambangan.

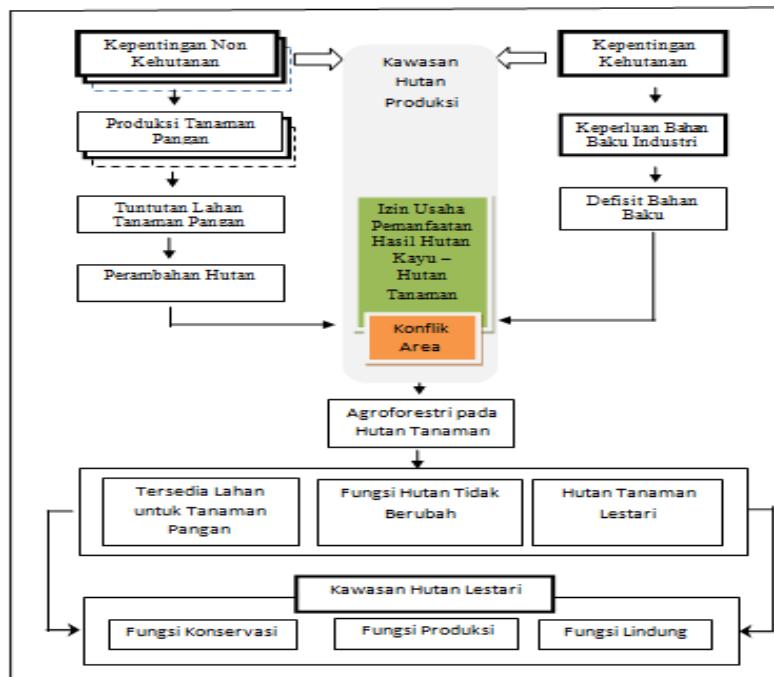
Luas hutan dari tahun ke tahun mengalami penurunan. Laju deforestasi pada periode tahun 2000-2009 seluas 15.16 juta hektar. Di lain pihak, pulau Kalimantan sebagai penyumbang deforestasi terbesar yaitu kurang lebih 36.32%. Pada kurun waktu tersebut terjadi peningkatan areal perkebunan sawit dua kali lipat dari 4.16 juta hektar menjadi 8.25 juta hektar. Sampai dengan 2008 terdapat 2.8 juta kawasan hutan dilepaskan untuk perkebunan (Sumargo *et al.* 2009). Sementara itu, laju deforestasi tahun 2011 menurun menjadi seluas 832 126 hektar (Kemenhut 2011).

Terdapat kurang lebih 35% desa/kelurahan di dalam dan atau di sekitar kawasan hutan (Ditjen Planologi 2010). Untuk memenuhi kebutuhan pangan, masyarakat sekitar dan di dalam hutan pada umumnya bercocok tanam dengan membuka hutan untuk perladangan. Peningkatan jumlah penduduk adanya perubahan kawasan hutan untuk non kehutanan telah mempersempit luasan lahan perladangan sehingga masa bero diperpendek dan lahan terdegradasi. Adanya pelepasan kawasan hutan untuk perkebunan mendorong akses masyarakat untuk masuk ke dalam hutan dengan semakin sempitnya areal untuk bertani (Setyawan 2010).

Kebijakan yang tidak sejalan dengan keinginan masyarakat sering menimbulkan konflik. Undang-undang ancaman perambahan hutan, menghitung biaya produksi dan pendapatan tumpangsari. Manfaat penelitian yaitu terbukanya dimaksud merambah adalah melakukan pembukaan kawasan hutan tanpa mendapat izin dari pejabat yang berwenang. Sebaliknya banyak pula perijinan yang saling tumpang

tindih karena tidak padunya undang 41 tahun 1999 tentang Kehutanan menjelaskan yang kebijakan pemerintah pusat dan daerah akibat orientasi kepentingan masing-masing (Kartodihardjo 2006). Beralihnya fungsi hutan menjadi perkebunan kelapa sawit berskala besar menyebabkan hilangnya lahan bagi kegiatan pertanian (Yuliani *et al.* 2006).

Salah satu pengelolaan hutan berbentuk Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Hutan Tanaman (IUPHHK-HT) untuk pengembangan hutan tanaman sebagai pemasok bahan baku industri. Kebiasaan penduduk sekitar untuk memenuhi kebutuhan pangan (subsisten) dengan sistem perladangan berpindah masih menjadi tradisi dengan cara membuka hutan.



Gambar 1. Kerangka pemikiran penelitian

Dengan demikian tetap diperlukan lahan untuk areal bercocok tanam tanaman pangan. Di sisi lain kebutuhan bahan baku industri kayu terus meningkat pula. Konflik lahan antara perusahaan pemegang izin dengan masyarakat sekitar sering terjadi dalam pemanfaatan lahan hutan. Terdapat potensi lahan kering yang masih cukup luas yang dapat dimanfaatkan untuk lahan bercocok tanam yang dapat dimanfaatkan untuk produksi dengan ekstensifikasi melalui budidaya padi gogo, termasuk di dalamnya di lahan hutan dengan sistem tumpangsari. Agroforestri merupakan sistem penggunaan lahan dengan mengkombinasikan tanaman semusim/ pangan dan tanaman pohon pada lahan yang sama. Program agroforestri seperti tumpangsari sudah menjadi kegiatan umum di Jawa, tetapi masyarakat sekitar hutan di luar Jawa lebih suka membuka hutan untuk berladang. Sistem agroforestri tersebut diharapkan tersedia cukup lahan untuk tanaman pangan dan fungsi hutan produksi tetap terjaga, serta pengelolaan hutan dalam rangka penyediaan bahan baku kayu bulat tetap terjamin sebagaimana ditunjukkan Gambar 1.

Tujuan penelitian adalah untuk menggali potensi lahan hutan untuk tanaman pangan, menganalisis peluang di hutan tanaman untuk tanaman pangan tanpa merubah fungsi hutan, menurunkan konflik, meningkatkan pertumbuhan tegakan dan menjaga ketahanan pangan.

2. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di hutan tanaman secara tumpangsari dan hutan alam sekunder pada perladangan berpindah di Kotabaru. Waktu penelitian pada musim tanam tanaman padi bulan Oktober 2011-Januari 2013 (dua musim tanam). Alat dan bahan yang diperlukan dalam penelitian adalah tali, patok, pita ukur, galah ukur, timbangan, daftar kuesioner.

Plot contoh pengamatan dibuat dengan ukuran 2,5 x 2,5 meter sebanyak 20 plot pada masing-masing lokasi untuk megukur produktivitas tanaman padi. Pengukuran pertumbuhan tanaman pohon dilakukan pada plot contoh di lokasi tanaman tumpangsari dan non tumpangsari. Pengambilan data peserta tumpangsari, sosial ekonomi masyarakat dan data demografi lainnya dilakukan secara *sampling purposive*. Jenis data berupa data primer dan data sekunder. Data primer dilakukan dengan teknik wawancara dan kuesioner, sedangkan data sekunder didapat dari data demografi dari instansi terkait.

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif, analisis *trend*, dan analisis statistik Uji-*t* dan Anova. Analisis deskriptif untuk memperoleh gambaran tentang variabel yang diteliti, mengetahui karakteristik peserta tumpangsari, dan kondisi deskriptif lainnya yang berkaitan dengan lokasi. Analisis *trend* untuk mengestimasi pertumbuhan jumlah penduduk, produksi padi dan kebutuhan pangan. Uji-*t* dilakukan

untuk membandingkan dua data produksi dan pertumbuhan, dan menggunakan uji ANOVA untuk membandingkan tiga data produksi. Pendapatan dan biaya menggunakan R/C analisis.

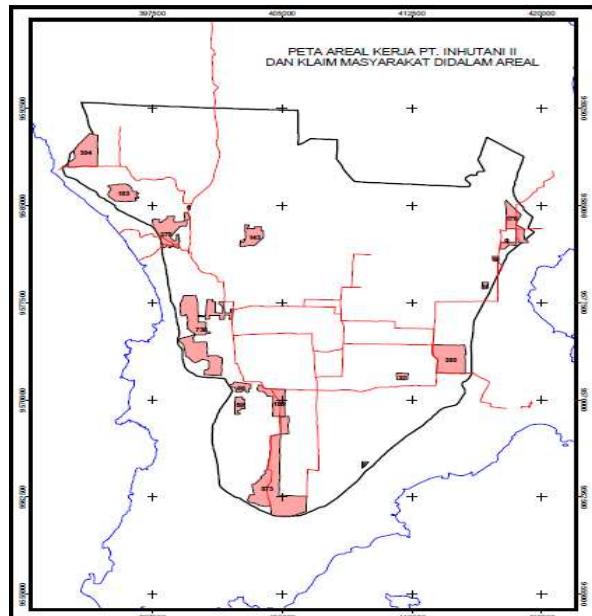
3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Potensi Konflik dan Ancaman Perambahan Hutan

Telah terjadi perambahan areal IUPHHK-HT Pulau Laut seluas kurang lebih 3 714 hektar yang tersebar di sepanjang perbatasan dengan pemukiman sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2. Areal kerja IUPHK-HT seluas 48 720 hektar yang terletak di bagian selatan Pulau Laut dikelilingi oleh 40 desa dan 19 desa diantaranya berbatasan langsung dengan batas areal kerja dengan jumlah penduduk 21 071 jiwa. Areal yang dirambah kurang lebih 73,9% terletak di bagian barat yang mencakup 7 desa dengan luas 2 385 hektar. Luasnya areal perambahan di bagian barat tersebut disebabkan oleh :

- (1) Adanya tumpang tindih perizinan untuk perkebunan yang cukup ekspansif. Hal ini mengurangi lahan masyarakat untuk bertani dalam rangka pemenuhan bahan pangan
- (2) Tidak adanya kegiatan perluasan pembangunan hutan tanaman di bagian barat. Pembangunan hutan tanaman terkonsentrasi pada bagian timur areal. Hal ini mengundang persepsi negatif seolah-olah lahan hutan tidak dimanfaatkan.

Dalam jangka panjang perlu diantisipasi motif dari perambahan areal tersebut karena sebagian perambah setelah panen selesai ditanami dengan tanaman keras (sawit). Dalam kaitan ini penataan blok pembangunan hutan harus menjadi pertimbangan sehingga kegiatan penanaman dilakukan dengan mengantisipasi wadah bagi kebutuhan masyarakat untuk penanaman tanaman pangan.



Tabel 1. Luas perambahan areal kerja IUPHK-HT Pulau Laut

Kecamatan	Desa	Luas (Ha)	Prosentase
Pulau Laut Tengah	Semisir	487	15,1%
Pulau Laut Barat	Semaras	421	11,3%
	Sepagar	593	16,0%
	Sebanti	211	5,7%
	Lontar Timur	65	1,8%
	Lontar Selatan	110	3,0%
	Tanjung Pelayar	498	13,4%
		1898	58,8%
Kepulauan	Teluk Kemuning	202	5,4%
	Tanjung Lalak Selatan	9	0,2%
		211	5,7%
Pulau Laut Selatan	Teluk Sirih	192	5,2%
	Sungai Bulan	220	5,9%
	Sungai Bahim	26	0,7%
	Ale-Ale	14	0,4%
	Tanjung Seloka	179	4,8%
		631	17,0%
Jumlah		3 714	100,0%

3.2. Proyeksi Pertumbuhan Penduduk dan Bahan Pangan Kabupaten Kotabaru

Luas Kabupaten Kotabaru 9 422,46 Km² terdiri atas 20 kecamatan yang terletak di daratan pulau Kalimantan dan di Pulau Laut dengan ibukota Kotabaru. Jumlah penduduk Kotabaru 295 623 jiwa, sejumlah 48,3% terkonsentrasi di Pulau Laut yang meliputi enam kecamatan dengan luas 21,5% dari luas kabupaten Kotabaru. Jumlah penduduk di Pulau Laut yang

merupakan lokasi konsesi hutan tanaman sebesar 142 778 jiwa.

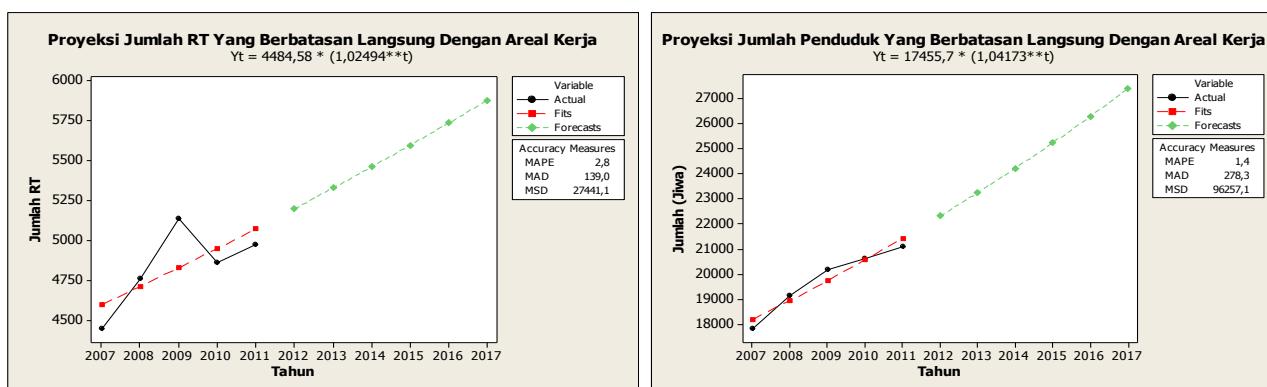
Neraca bahan pangan tahun 2011 sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2 di Kabupaten surplus, sedangkan khusus di Pulau Laut defisit 39 ton. Penyediaan bahan pangan erat kaitannya dengan produksi dan jumlah penduduk. Proyeksi jumlah rumah tangga, penduduk, dan kebutuhan pangan di Kabupaten Kotabaru pada 2013-2017 diperkirakan terus meningkat sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 2. Neraca bahan pangan Kabupaten Kotabaru tahun 2011 (ton)

Kabupaten/Kecamatan	Produksi padi	Neraca bahan pangan beras		
		Ketersediaan	Kebutuhan	Surplus/ (defisit)
Kabupaten Kotabaru	81 919	47 513	41 092	6 421
Kecamatan di Pulau Laut	34 151	19 808	19 846	(39)

Tabel 3. Proyeksi jumlah penduduk dan kebutuhan pangan beras di Kabupaten Kotabaru

Tahun	Rumah Tangga (RT)	Penduduk (jiwa)	Kebutuhan beras (ton)
2013	83 360	308 491	42 880
2014	85 725	315 254	43 820
2015	88 157	322 164	44 781
2016	90 659	329 226	45 762
2017	93 231	336 443	46 766



Gambar 3. Proyeksi jumlah rumah tangga dan penduduk yang berbasaran langsung dengan IUPHHK

Sebagaimana telah disebutkan bahwa penduduk Pulau Laut merupakan bagian terbesar, kurang lebih 48,3% dari jumlah penduduk Kabupaten Kotabaru dan dalam kurun lima tahun diprediksi kondisi tersebut tidak jauh berbeda dengan komposisi semula yang masih di atas 40%. Jumlah penduduk yang terkonsentrasi di Pulau Laut tersebut menunjukkan pula kontribusi terhadap neraca bahan pangan di Kabupaten Kotabaru sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 6.

Kekurangan pasokan sendiri beras sejak tahun 2013 terus meningkat dari semula 39 ton pada tahun 2011 mencapai 9 677 ton pada tahun 2017.

Memperhatikan neraca bahan pangan beras di Kabupaten Kotabaru (Tabel 5) dan neraca bahan pangan beras di Pulau Laut (Tabel 6) dapat disimpulkan bah-

wa kekurangan pasokan terjadi diakibatkan oleh kebutuhan bahan pangan beras untuk konsumsi penduduk yang tinggal di Pulau Laut, sementara terjadi surplus di luar Pulau Laut. Berkenaan dengan hal tersebut maka sangat strategis dan efisien dalam rangka peningkatan produksi padi dilakukan di Pulau Laut. Hal ini dalam rangka penghematan biaya transportasi.

Produksi padi Kabupaten Kotabaru tahun 2011 sebesar 81 919 ton yang dihasilkan dari lahan kering kurang lebih 27,6%; sisanya dari sawah dengan produktivitas rata-rata untuk padi sawah 4,55 ton ha⁻¹ dan 3,04 ton ha⁻¹ pada lahan kering.

Tabel 4. Proyeksi produksi beras Kabupaten Kotabaru dan Kecamatan di Pulau Laut

Tahun	Produksi beras (ton)	
	Kabupaten	Kecamatan
2013	45 150	16 289
2014	43 305	14 579
2015	41 535	13 021
2016	39 837	11 681
2017	38 209	10 455

Tabel 5. Proyeksi neraca bahan pangan beras Kabupaten Kotabaru (ton)

Uraian	Tahun				
	2013	2014	2015	2016	2017
Kemampuan produksi	45 150	43 305	41 535	39 837	38 209
Kebutuhan	42 880	43 820	44 780	45 762	46 766
Surplus/ (defisit)	2 270	(525)	(3 245)	(5 925)	(8 557)

Tabel 6. Proyeksi neraca bahan pangan beras kecamatan-kecamatan di Pulau Laut (ton)

Uraian	Tahun				
	2013	2014	2015	2016	2017
Kemampuan produksi	16 289	14 579	13 021	11 681	10 455
Kebutuhan/surplus	19 158	19 397	19 639	19 884	20 132
(defisit)	(2 869)	(4 817)	(6 618)	(8 204)	(9 677)

Kegiatan pertanian di lahan kering memerlukan lahan yang lebih luas dibandingkan dengan kegiatan pertanian di sawah. Dengan peningkatan jumlah penduduk maka areal yang diperlukan lebih luas; di sisi lain izin ekspansif perkebunan terus diterbitkan. Di sekitar areal kerja hutan tanaman Pulau Laut terdapat kurang lebih 10 ribu hektar lebih izin untuk perkebunan bahkan terjadi tumpang tindih (perambahan) ijin baru di areal kerja hutan tanaman kurang lebih 4 500 hektar. Kondisi tersebut memunculkan potensi konflik dan ancaman perambahan baru mengingat semakin sempitnya areal untuk bertani. Di sini terlihat pentingnya kolaborasi dengan masyarakat sekitar untuk mengantisipasi perambahan hutan.

3.3. Budidaya Padi Gogo di Pulau Laut

Hasil padi gogo dilakukan secara tradisional, biasanya ditanam sekali dalam setahun pada bulan Oktober-Nopember sampai pemanenan pada bulan Februari-Maret tahun berikutnya. Hasil penelitian menunjukkan produktivitas padi di hutan tanaman lebih tinggi dibandingkan hasil padi di hutan alam sekunder dengan sistem ladang berpindah. Hal ini disebabkan oleh kondisi topografi lahan lokasi berladang di lokasi hutan sekunder topografinya lebih berat sehingga pembukaan lahan akan menyebabkan terkikisnya lapisan humus yang mengakibatkan menurunnya kesuburan tanah. Menurut Setyawan (2010) produktivitas ladang berpindah sangat rendah oleh karena itu agroforestri perlu dikembangkan karena bernilai ekonomi lebih tinggi.

Secara statistik terdapat perbedaan produktivitas yang signifikan pada pelaksanaan tumpangsari di hu-

tan tanaman pada tahun 2009, 2011, dan 2012. Pada tahun 2012 produksi paling rendah sebesar 3.34 ton ha⁻¹. Hal ini berkaitan dengan adanya perubahan cuaca yang tidak mendukung pada tahun 2011 dan 2012 sebagai efek lanjutan adanya musim hujan sepanjang tahun pada tahun 2010, sedangkan sistem ladang berpindah di hutan alam sekunder Senakin dan Pulau Laut tidak berbeda. Hal ini disebabkan pada kedua lokasi tersebut kondisi topografi relatif sama.

3.4. Pola Kemitraan Tumpangsari di Hutan Tanaman

Biaya produksi padi tumpangsari sebesar Rp 5 932 000 ha⁻¹ atau Rp 1 779 kg⁻¹ Gabah Kering Giling. Sebagian besar biaya produksi merupakan biaya tenaga kerja, kurang lebih 71% dan sisanya 29% untuk biaya bahan dan sarana prasarana. Komposisi biaya tenaga kerja tersebut didominasi biaya persiapan lahan dan pemanenan sebesar Rp 2 960 000 ha⁻¹ atau 70% dari total biaya tenaga kerja sebesar Rp 4 210 000 ha⁻¹. Pendapatan peserta tumpangsari sebesar Rp 10 032 000 ha⁻¹ dari penjualan gabah dengan harga sebesar Rp 3 000 kg⁻¹. Pada kondisi tersebut keuntungan tumpangsari bagi petani sebesar Rp 4 100 000 ha⁻¹ atau Rp 1 230 kg⁻¹ dengan R/C kegiatan tumpangsari padi sebesar 1.69. Angka R/C tersebut menunjukkan bahwa usahatani tumpangsari padi di hutan tanaman menguntungkan karena lebih besar dari 1 (Soekartawi 2006). Dengan demikian dari sisi petani maka pelaksanaan tumpangsari di areal hutan tanaman menguntungkan terutama dari sisi: (1) kesempatan bercocok tanam dalam pemenuhan bahan pangan, (2) pendapatan dari usaha produksi padi tumpangsari yang menguntungkan, (3) penyerapan tenaga kerja. Secara

tradisional tumpangsari padi dilakukan hanya pada satu kali musim tanam yaitu pada bulan Oktober-April. Setelah panen lahan bekas tumpangsari tidak diusahakan lagi oleh petani. Dari sisi potensi, baik lantai hutan yang belum tertutup oleh tanaman pokok maupun ketersediaan air masih sangat potensial untuk diusahakan lebih lanjut dengan jenis tanaman palawija lain, setidaknya pada saat umur tanaman pokok *A. mangium* masih satu tahun sebelum tajuk menutup. Sebagaimana telah disebutkan di atas dan ditunjukkan Tabel 7 bahwa biaya persiapan lahan termasuk bagian biaya yang mempunyai peran besar dalam kegiatan tumpangsari, kurang lebih 33%. Oleh karena itu kegiatan lanjutan dengan jenis tanaman semusim lain diharapkan akan sangat menguntungkan dan lebih efisien.

Berdasarkan data peserta tumpangsari, hasil produksi padi sebagian besar dijual dan dalam bentuk

gabah. Hal tersebut berdasar bahwa produksi padi selama satu musim sudah lebih dari cukup untuk memenuhi kebutuhan konsumsi pangan keluarga selama satu tahun. Dengan rata-rata produksi padi 3 ton ha⁻¹ jumlah beras yang dihasilkan kurang lebih 1 680 kilogram cukup untuk kebutuhan pangan bagi 4 anggota keluarga. Kelebihan hasil panen dijual sebaiknya bukan dalam bentuk gabah tetapi sudah dalam bentuk beras. Penjualan dalam bentuk beras akan diperoleh nilai tambah sebesar Rp 1 915 kg⁻¹. Perusahaan dapat menjalin kemitraan dengan petani terutama dalam permodalan. Menurut Kadir dan Nurhayati (2011) kendala utama yang dihadapi petani selain pengetahuan tentang budidaya tanaman diantaranya adalah modal kerja.

Tabel 7. Produksi padi tumpangsari dan ladang berpindah (kg ha⁻¹)

Sistim	Lokasi	Tahun	Produksi	Simpangan baku
Ladang berpindah	Senakin	2009	3 173	905
	Pulau Laut	2012	3 120	1 080
Tumpangsari	Pulau Laut	2009	3 921	1 084
	Pulau Laut	2011	3 608	858
	Pulau Laut	2012	3 344	654

Tabel 8. Biaya produksi dan pendapatan dari tumpangsari padi

	Fisik	Rp ha ⁻¹
Biaya Tenaga Kerja		
Persiapan lahan(borongan)		2 000 000
Penanaman	8 HOK	480 000
Pemeliharaan	14 HOK	770 000
Pemanenan	16 HOK	960 000
Jumlah Biaya Tenaga Kerja		4 210 000
Biaya Bahan		
Benih	60 Kg	300 000
Herbisida/ obat-obatan	3 Ltr	275 000
Sarana prasarana	1 Set	1 147 000
Jumlah Biaya Bahan		1 722 000
Total Biaya		5 932 000
Pendapatan (produksi 3 344 kg)		10 032 000
Keuntungan Bersih		4 100 000
R/C ratio		1.69

3.5. Pertumbuhan Tanaman Pokok Hutan Tanaman *Acacia mangium*

Pertumbuhan *A.mangium* yang ditanam dengan sistem tumpangsari lebih baik dari pada yang ditanam secara non tumpangsari, terutama pada umur di bawah dua tahun. Hal ini disebabkan pada tanaman tumpangsari secara tidak langsung terpelihara dengan adanya pemeliharaan tanaman padi oleh petani.

Berdasarkan penelitian Hasan (1999), tanaman *A. mangium* yang ditanam secara tumpangsari bila dibandingkan tanaman monokultur, mempunyai aliran permukaan yang lebih kecil, peresapan yang lebih besar dan transfer air yang lebih kecil. Dengan demikian tumpangsari di areal hutan tanaman menguntungkan bagi perusahaan, terutama dari sisi: (1) pertumbuhan tegakan hutan tanaman, (2) penghematan biaya pemeliharaan terutama pada umur sampai dengan enam bulan, (3) penurunan biaya resiko per-

lindungan hutan, (4) mengurangi atau mencegah konflik. Di sisi lain bila hasil tumpangsari ini dapat

dikelola dengan baik dapat menjadi peluang tersendiri dari sisi finansial.

Tabel 9. Pertumbuhan *A.mangium* pada lahan tumpangsari dan non tumpangsari

Umur Tegakan	Parameter	Tumpangsari		Non tumpangsari		Uji-t
		Rata-rata	St Dev	Rata-rata	St Dev	
4 tahun	Diameter (Cm)	18.62	2.68	18.46	2.38	**
	Tinggi (M)	19,35	1.77	17.04	1.1	*
	Volume (M ³)	0.20	0.07	0.17	0.051	**
3 tahun	Diameter (Cm)	14.23	1.92	13.2	1.44	**
	Tinggi (M)	16.24	1.56	13.2	1.44	*
	Volume (M ³)	0.10	0.03	0.09	0.01	**
2 tahun	Diameter (Cm)	12.90	1.65	9.68	2.83	*
	Tinggi (M)	11.32	1.21	8.88	2.01	*
	Volume (M ³)	0.06	0.018	0.03	0.02	*
6 bulan	Diameter (Cm)	2.27	0.57	1.048	0.30	*
	Tinggi (M)	2.42	0.50	0.89	0.27	*
	Volume (M ³)	0.0023	0.0002	0.0019	0.00004	*

3.6. Dampak Positif Pelaksanaan Tumpangsari di Hutan Tanaman Pulau Laut

Berkaitan dengan pembangunan hutan tanaman di Pulau Laut dengan luas konsesi 48 720 hektar dan memperhatikan penataan ruang tanaman pokok *A. mangium* seluas 70% dan daur tanaman delapan tahun, maka per tahun areal penanaman seluas 4 263 hektar. Dengan asumsi bahwa seluruh areal tersebut sesuai untuk ditumpangsari maka potensi produksi beras setiap tahun kurang lebih 7 983 ton. Jumlah tersebut cukup untuk menutupi defisit bahan pangan beras di Kabupaten Kotabaru yang diperkirakan akan terjadi mulai tahun 2014. Hal ini dimungkinkan dari sisi jumlah dan sebaran penduduk di sekitar area.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

1. Produktivitas padi pada pola tumpangsari di hutan tanaman sebesar 3.33 ton ha⁻¹ lebih tinggi dibandingkan dengan produktivitas pada polaperladangan berpindah sebagai bentuk perambahan hutan sebesar 3.12 ton ha⁻¹, sehingga tumpangsari dapat menjadi salah satu alternatif untuk mengurangi ancaman perambahan hutan dengan cara menyediakan lahan bercocok tanam bagi masyarakat di areal hutan tanaman.
2. Pelaksanaan tumpangsari cukup menguntungkan bagi petani ditunjukkan nilai R/C sebesar 1.69 dengan pendapatan Rp 10.032 juta ha⁻¹ dan biaya Rp 5.932 juta ha⁻¹.
3. Pelaksanaan tumpangsari menguntungkan bagi perusahaan dengan meningkatkan pertumbuhan te-

gakan hutan *A.mangium* pada areal tumpangsari yang lebih baik daripada tanaman hutan pada areal non tumpangsari, terutama pada umur tegakan *A.mangium* di bawah 2 tahun.

4. Terdapat potensi produksi padi di hutan tanaman Pulau Laut yang bila dimanfaatkan secara optimal dapat menutup defisit bahan pangan di Kotabaru yang akan terjadi mulai tahun 2014.

4.2. Saran

1. Terdapat Sembilan belas desa yang tersebar di sekeliling areal hutan tanaman. Oleh karena itu, perlu penataan dan pengaturan rotasi blok tanaman sedemikian rupa sehingga dapat memudahkan akses bagi masyarakat untuk melaksanakan tumpangsari.
2. Pelaksanaan tumpangsari disarankan dilanjutkan setelah masa panen padi dengan jenis tanaman lainnya.
3. Tumpangsari padi merupakan bentuk awal proses kolaborasi dengan masyarakat sekitar hutan. Bentuk kolaborasi tersebut dapat ditingkatkan lebih lanjut menuju kolaborasi yang lebih luas terhadap pengelolaan tegakan hutan tanaman dan nilai tambah pemrosesan gabah. Dalam rangka meningkatkan produktivitas lahan dan perbaikan tegakan hutan tanaman *A. mangium* perlu dilakukan penjaringan pada umur di bawah 2 tahun.

Daftar Pustaka

- [1] [Ditjen Planologi] Direktorat Jendral Planologi, 2010. Profil Sosial Ekonomi Budaya Masyarakat Kawasan Hutan. Ditjen Planologi, Kementerian Kehutanan Republik Indonesia, Jakarta.
- [2] Hasan, A., 1999. Peranan Tanaman Tumpangsari Dalam Mem-bantu Penyediaan Air Bagi Tanaman Pokok Acacia mangium [tesis]. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- [3] Kadir, A. W., Hayati N., 2011. Upaya peningkatan pendapatan masyarakat melalui agroforestri pada kawasan hutan dengan tujuan khusus Borisallo. Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan 8, pp. 231-249.
- [4] Kartodihardjo, H., 1990. Refleksi Kerangka Pikir Rimbawan. Menguak Masalah Institusi dan Politik Pengelolaan Sumberdaya Hutan. Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- [5] [Kemenhut] Kementerian Kehutanan, 2011. Eksekutif Data Strategis Kehutanan 2011. Kementerian Kehutanan Republik Indonesia, Jakarta.
- [6] Setyawan, A. D., 2010. Review: Biodiversity conservation strategy in a native perspective; case study of shifting cultivation at the Dayaks of Kalimantan. Bioscience 2, pp. 95-108.
- [7] Soekartawi, 2006. Analisis Usaha Tani. Universitas Indonesia, Jakarta.
- [8] Sumargo, W., Nanggara S. G., Nainggolan F. A., Apriani I., 2009. Potret Keadaan Hutan Indonesia Periode Tahun 2000-2009. Forest Watch Indonesia, Bogor.
- [9] Yuliani, E. L., Djuhendi T., Yayan I., Dani W. M., 2006. Kehutanan Multipihak. Langkah Menuju Perubahan. CIFOR, Bogor.