

AGROFORESTRI KARET DI INDONESIA

RUBBER AGROFORESTRY IN INDONESIA

Dewi Nur Rokhmah dan Iing Sobari

Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar
Jl. Raya Pakuwon – Parungkuda km. 2 Sukabumi, 43357
Telp. (0266) 6542181, Faks. (0266) 6542087
dewi.nur.rokhmah@gmail.com

ABSTRAK

Keterbatasan lahan pertanian mendorong petani membuka lahan baru di kawasan hutan dengan cara menebang dan membongkar pepohonan, serta membakar sisa tanaman dan semak belukar. Alih guna lahan hutan menyebabkan lahan hutan menjadi kritis karena kehilangan vegetasi penutup. Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut adalah melalui penerapan agroforestri berbasis karet terutama pada kawasan hutan lindung. Agroforestri karet merupakan pola pencampuran tanaman karet dengan tanaman lainnya. Agroforestri karet yang sudah dikembangkan petani berperan dalam konservasi lahan, air, dan keanekaragaman hayati, serta menambah unsur hara, cadangan karbon, dan meningkatkan pendapatan petani. Masalah utama yang dihadapi dalam agroforestri karet adalah masih rendahnya produktifitas tanaman. Hal ini dapat diatasi dengan penggunaan klon unggul yang memiliki produktivitas tinggi, juga melakukan praktek budi daya sesuai anjuran, dan memperkaya jenis tanaman atau tumbuhan lain yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Makalah ini bertujuan mengidentifikasi peran agroforestri berbasis karet terhadap lingkungan dan ekonomi petani, serta prospek pengembangannya di Indonesia.

Kata kunci : Agroforestri, karet, konservasi, lingkungan

ABSTRACT

Limited availability of agricultural land encourages farmers to open new land in forest areas, by cutting and clearing trees and burning crop waste and bushes. One of the consequences is the land becomes critical due to vegetation loss. One effort to overcome the problem is through the implementation of rubber-based agroforestry, especially at protected forests. Rubber agroforestry is intercropping rubber with other plants. Rubber agroforestry developed by farmers has a role in conserving land, water and biodiversity, adding nutrients, increasing carbon stocks, and increasing farmer income. The main problem of rubber agroforestry is low productivity. The use of superior clones that have high productivity and Good Agricultural Practices (GAP), and cultivating plants that have high economic value are the solution for the issue. This paper aims to identify the role of rubber-based agroforestry on the environment and the farming economy, as well as the prospects for its development in Indonesia.

Key words: Agroforestry conservation, environment, rubber,

PENDAHULUAN

Alih guna lahan hutan menjadi lahan pertanian, perkebunan, pemukiman, maupun peruntukan lainnya sangat sulit untuk dihindari akibat pertumbuhan penduduk yang tinggi. Sejumlah hasil penelitian menunjukkan adanya dampak negatif dari alih guna lahan hutan menjadi lahan pertanian ataupun lahan usaha lainnya (Dariah *et al.*, 2004). Pada umumnya masyarakat membuka hutan dengan cara menebang pohon kemudian membakarnya, sehingga menjadi ancaman bagi keberadaan wilayah hutan (Muniarti *et al.*, 2008). Alih guna lahan hutan menyebabkan lahan hutan menjadi kehilangan vegetasi penutup. Kondisi ini menyebabkan fungsi hutan sebagai penyangga

air, pengendali erosi, pengatur iklim mikro, siklus hara, dan retensi karbon semakin berkurang (Supriadi & Pranowo, 2015). Hal ini menyebabkan degradasi serapan karbon pepohonan, seresah, dan organik tanah, serta meningkatkan kehilangan karbon melalui erosi (Monde *et al.*, 2008), serta menyebabkan berbagai kerusakan lingkungan seperti banjir, longsor, peningkatan efek rumah kaca (Jusmaliani, 2008).

Lahan hutan oleh petani umumnya dijadikan lahan untuk pengembangan tanaman perkebunan seperti karet (*Hevea brasiliensis*), kopi (*Coffe* sp.), kakao (*Theobroma cacao*), serta tanaman pertanian seperti padi (*Oryza sativa*), jagung (*Zea mays*) (Supriadi & Pranowo, 2015), serta tanaman pangan lainnya.

Agroforestri menjadi salah satu upaya yang dapat ditawarkan untuk mengatasi kebutuhan akan lahan dengan tetap memperhatikan kelestarian lingkungan dan fungsi hutan. Agroforestri mampu menyediakan layanan lingkungan hampir sama dengan hutan serta mampu memenuhi kebutuhan ekonomi petani (Sukmawati, Arkeman, & Maarif, 2014). Sistem agroforestri banyak diterapkan di Indonesia, salah satunya adalah agroforestry berbasis karet. Tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) merupakan salah satu tanaman penghasil getah, memiliki sifat-sifat yang dimiliki oleh tanaman hutan, baik dari ekologi maupun ekonominya. Selain itu tanaman karet juga merupakan penghasil kayu, penambat karbon, dan sebagai tanaman konservasi (Nugroho, 2012), sehingga tanaman ini cocok dikembangkan dalam sistem agroforestri.

Perkebunan karet di Indonesia berdasarkan intensitas pengelolaannya dapat diklasifikasikan menjadi empat sistem, yaitu: monokultur, agroforestri sederhana, kompleks, dan sangat kompleks. Pada perkebunan sistem monokultur, tanaman karet dikelola secara intensif dan hanya memiliki kurang dari 1% pohon non-karet yang tumbuh secara alami di lahan. Sementara pada agroforestri sederhana,

tanaman karet dikelola kurang intensif dan terdapat 30% tanaman non karet yang sengaja ditanam atau dipertahankan dari regenerasi alami di lahan tersebut. Agroforestri karet kompleks memiliki lebih dari 30% luas lahan ditempati spesies tanaman selain karet, dan agroforestri karet sangat kompleks merupakan kebun karet tua dan memiliki spesies tanaman non karet sebesar 60% luas lahan (Pye-Smith, 2013).

Perkebunan karet monokultur memberikan hasil lebih besar dibandingkan dengan agroforestri karet, tetapi monokultur karet juga menimbulkan kerugian terutama bagi kelestarian lingkungan (Sukmawati, Arkeman, & Maarif, 2014). Perbandingan monokultur karet dan agroforestri karet ditampilkan pada Tabel 1. Agroforestri karet memiliki keunggulan, selain melestarikan lingkungan juga dapat menambah pendapatan, mengurangi resiko kegagalan, dan sebagai sumber pemenuhan kebutuhan pangan lainnya, serta kebutuhan akan kayu selain dari kayu hutan yang semakin sedikit. Selain itu, agroforestri karet mampu menyediakan getah karet yang berasal dari pengelolaan sumber daya alam yang lestari (Muntasyarah, 2006).

Tabel 1. Perbandingan kebun karet monokultur dan agroforestri karet
Table 1. Comparison of monoculture rubber and rubber agroforestry

Aspek	Kebun monokultur karet	Agroforestri karet
Kemampuan menjaga hara	Kurang mampu	Mampu
Fungsi konservasi tanah dan air	Kurang mampu	Mampu
Fungsi konservasi flora fauna	Tidak mampu	Mampu
Produksi getah karet	Lebih banyak	Lebih sedikit
Keberagaman hasil	Hanya 1 jenis	Banyak
Kemudahan perawatan	Lebih sulit dan lebih mahal	Sangat mudah dan murah

Sumber/Source: De Foresta *et al.* (2000)

Agroforestri karet telah diterapkan oleh petani di beberapa daerah. Di Lampung Utara, terdapat beberapa pola agroforestri karet, yaitu karet klonal dikelilingi pohon kayu, karet klonal monokultur, karet klonal-kayu campuran, karet-jengkol (Wulandari, 2009). Masyarakat di Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi sejak awal abad 20 telah mengelola agroforestri karet

dengan memadukan tanaman karet dengan tanaman keras lainnya dan telah mampu mencukupi kebutuhan hidup mereka (Muntasyarah, 2006). Penanaman karet rakyat dengan pencampuran tanaman lainnya merupakan suatu bentuk agroforestri karet yang menyerupai hutan sekunder dengan tegakan-

tegakan lebat dan pohon-pohon rendah (Rasnovi, 2006).

Sekarang ini ada kecenderungan global untuk memperlakukan lingkungan hidup dengan cara lebih bersahabat. Sistem agroforestri, termasuk agroforestri karet, merupakan sistem pertanian berkelanjutan dan memiliki nilai kearifan dalam pengelolaan lahan. Kontribusi terhadap lingkungan yang diberikan oleh sistem ini hampir sama dengan hutan sekunder. Selain berperan dalam konservasi lingkungan, pada saat yang sama agroforestri ini dapat memenuhi kepentingan sosial dan ekonomi (Rasnovi, 2006).

Makalah ini bertujuan mengidentifikasi peran agroforestri berbasis karet terhadap lingkungan dan ekonomi petani, serta pengembangannya di Indonesia.

DEFINISI DAN PERAN AGROFORESTRI BERBASIS KARET

Definisi

Agroforestri merupakan sistem pengelolaan lahan berdasarkan kelestarian, bertujuan untuk meningkatkan hasil dengan mengkombinasikan tanaman pertanian, tanaman hutan, dan atau hewan secara bersamaan atau berurutan pada lahan yang sama dan menerapkan cara pengelolaan yang sesuai dengan kebudayaan masyarakat setempat (Widiyanto, 2013). Agroforestri bertujuan untuk meningkatkan produktifitas lahan berupa hasil hutan, pertanian, peternakan/perikanan sehingga masyarakat dapat memperoleh hasil dalam jangka pendek, menengah, dan jangka panjang (Butarbutar, 2012).

De Foresta & Michon (1997) mengelompokkan agroforestri menjadi dua sistem, yaitu sistem agroforestri sederhana dan sistem agroforestri kompleks. Agroforestri sederhana adalah pepohonan ditanam secara tumpang sari dengan satu atau lebih jenis tanaman semusim. Pepohonan ditanam sebagai pagar mengelilingi petak tanaman pangan, secara acak dalam petak lahan, atau ditanam berbaris dalam larikan. Sedangkan agroforestri kompleks melibatkan banyak jenis tanaman

pohon, baik sengaja ditanam maupun yang tumbuh secara alami dengan ekosistem menyerupai hutan.

Agroforestri mempunyai susunan kanopi tajuk berjenjang dan kedalaman perakaran yang berbeda pula. Susunan kanopi dan akar yang berjenjang ini membuat tanaman memanfaatkan sinar matahari dan tanah berlapis-lapis untuk meningkatkan produktivitas lahan. Sebagai contoh, pada sebidang lahan ditanami tanaman pohon dengan kanopi tinggi dan lebar, di bawahnya ditanami kopi yang memerlukan naungan untuk berproduksi. Lapisan terbawah dekat permukaan tanah ditanami palawija atau tanaman semusim yang toleran terhadap naungan. Pohon yang memiliki perakaran dalam akan mengambil hara dari tanah lebih dalam, kemudian mentransfer ke permukaan tanah melalui luruhnya biomasa (Fitriani & Fauzi, 2011).

Terdapat lima tipe agroforestri ditinjau dari komponen penyusunnya. *Agrisilvikultur*, yaitu mengkombinasikan tanaman berkayu dan tanaman pertanian dalam satu hamparan lahan. *Silvopastura*, yaitu mencakup pengembangan ternak pada areal padang rumput bersama-sama dengan tanaman berkayu. *Agrosilvopastura*, yaitu mencakup tiga kategori campuran tanaman berkayu, tanaman pertanian, dan ternak. *Silvofishey*, yaitu bentuk agroforestri yang merupakan campuran kegiatan tanaman dengan usaha perikanan. *Farm forestry*, yaitu bentuk agroforestri yang merupakan campuran kegiatan tanaman kehutanan dan tanaman pertanian, dimana pepohonan bukan tanaman utama (Nair, 1993 dalam Aryadi, Agustina, Prihatiningsih, 2013).

Salah satu bentuk agrisilvikultur adalah agroforestri karet. Agroforestri karet merupakan pola pencampuran karet dengan tanaman lainnya untuk meningkatkan hasil panen dalam satu hamparan lahan, yaitu karet sebagai hasil utama dan hasil sampingan seperti buah-buahan, kayu, dan lainnya dengan sistem intensifikasi. Agroforestri karet mempunyai struktur vegetasi berlapis karena umur tanaman karet yang tidak seragam. Petani biasanya memelihara anakan karet yang tumbuh sendiri pada tempat yang masih terbuka ataupun pada

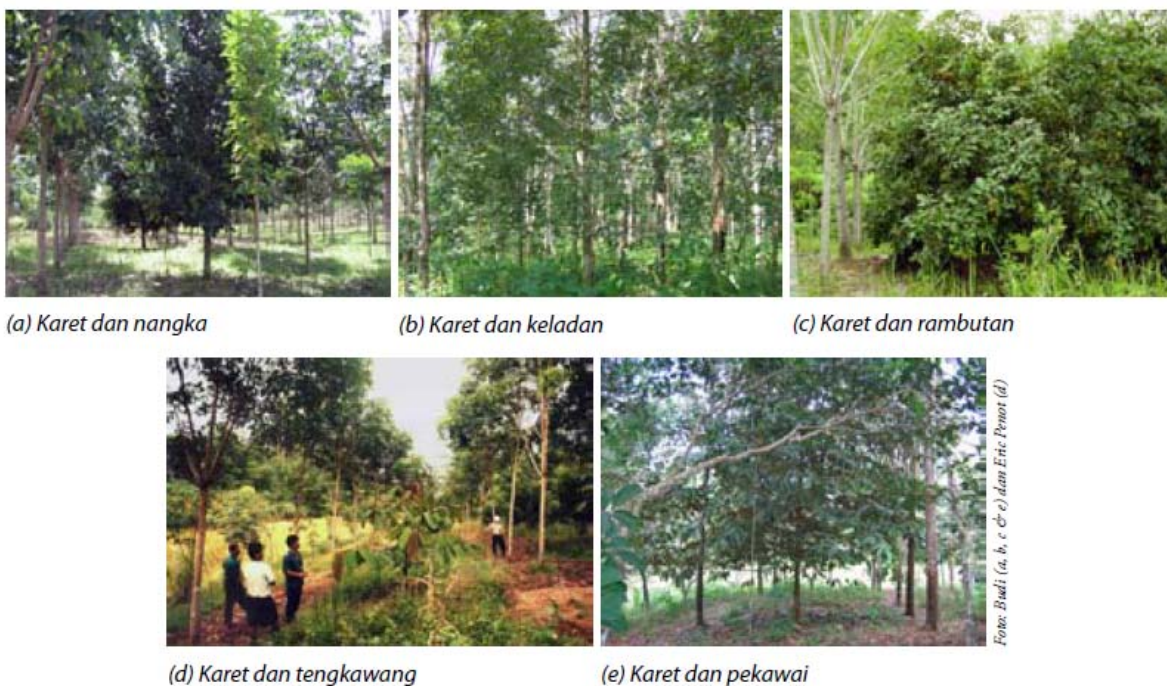
tempat bekas pohon karet yang telah mati (Joshi *et al.*, 2002). Beberapa contoh agroforestry

karet ditampilkan pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Agroforestri karet di daerah Jujuhan, Muara Bungo, Jambi dengan kondisi tanaman karet telah disadap (A); Agrofoestri karet di daerah Matan Hilir Selatan, Ketapang, Kalimantan Barat dengan kondisi tanaman belum disadap (B)

Figure 1. Rubber agroforestry in Jujuhan, Muara Bungo, Jambi with tapped rubber (A); Rubber agroforestry in Matan Hilir Selatan, Ketapang, West Kalimantan with untapped rubber(B)



Gambar 2. Kombinasi tanaman karet dengan tanaman buah dan kayu (Budi *et al.*, 2008).

Figure 2. Intercropping rubber with fruit and wood plants (Budi *et al.*, 2008).

Peran

Pengelolaan agroforestri karet ini memiliki dua keuntungan, yaitu manfaat ekologis dan keuntungan ekonomis bagi masyarakat setempat. Agroforestri akan menambah fungsi hutan,

yaitu melestarikan hutan yang berbasis kerakyatan, manajemen pada daerah aliran sungai (Wulandari, 2009), serta menciptakan kelestarian lingkungan dan ekosistem di dalamnya. Selain itu, agroforestri berperan

sebagai penyerap karbon, menjaga dan meningkatkan kesuburan tanah, konservasi dan keanekaragaman hayati, serta menjaga dan meningkatkan kualitas udara dan air (Jose, 2009).

Konservasi Lahan

Tanaman penutup tanah yang ada pada agroforestri karet memiliki peran yang sama dengan vegetasi penutup tanah di hutan, yaitu sebagai pengendali erosi dan dapat mengurangi tingkat degradasi lahan. Vegetasi dan lapisan seresah melindungi permukaan tanah dari pukulan langsung tetes air hujan yang dapat menghancurkan agregat tanah menjadi partikel-partikel yang mudah hanyut oleh aliran air (Pye-Smith, 2013).

Agroforestri karet setelah 5 tahun dapat memperbaiki degradasi lahan yang diakibatkan oleh penanaman karet secara monokultur. Agroforestri karet akan mengurangi kerapatan tanah, meningkatkan porositas tanah, meningkatkan kapasitas penyerapan air, meningkatkan kapasitas drainase, dan mengoptimalkan struktur tanah. Kondisi iklim mikro pada agroforestri karet sangat sesuai untuk perkembangan mikroorganisme tanah. Lapisan seresah menyebabkan lapisan tanah menjadi lembap, akan menambah bahan organik tanah, dan menjadi sumber makanan bagi mikroba tanah sehingga meningkatkan kegiatan biologi tanah dan perakaran (Lestari & Premono, 2014; Jiang *et al.*, 2017). Kegiatan mikroba tanah ini berpengaruh terhadap perbaikan sifat fisik dan kimia tanah (Jiang *et al.*, 2017).

Konservasi Air

Agroforestri sebagai salah satu bentuk tutupan vegetasi yang menyerupai hutan memiliki potensi untuk mengatur tata air (Widiyanto, 2013). Agroforestri berfungsi dalam konservasi air melalui proses intersepsi air hujan, infiltrasi air, serapan air, dan drainase lanskap. Tutupan lahan oleh pepohonan dan vegetasi lainnya akan memengaruhi aliran air, dapat mengintersepsi dan menyimpan air hujan dalam bentuk lapisan tipis air pada permukaan daun dan batang yang selanjutnya mengalami

evaporasi sebelum jatuh ke tanah (Van Noordwijk *et al.*, 2004).

Agroforestri berperan sebagai penerima, penyimpan, penyalur, dan pelepas air (Widiyanto, 2013). Tanaman akan menyerap air dari berbagai lapisan tanah (Van Noordwijk *et al.*, 2004). Sistem agroforestri yang berbasis pohon memiliki perakaran yang dalam sehingga mampu menyerap air dan zat hara lebih besar yang akan sangat berguna ketika musim kering. Hal ini menjadikan agroforestri mampu mempertahankan dan meningkatkan ketersediaan air dalam lapisan perakaran (Verchot *et al.*, 2007).

Konservasi Keanekaragaman Hayati

Proses pembuatan agroforestri karet yang memiliki masa bera selama 8-10 tahun mampu menumbuhkan berbagai jenis tanaman liar di sela-sela pohon karet. Keanekaragaman tumbuhan pada agroforestry karet bisa menyerupai vegetasi hutan karena berbagai jenis tumbuhan selain karet dibiarkan hidup dan menampung berbagai jenis vegetasi dari hutan (Ningsih, 2009). Hal ini bisa dilihat pada Tabel 2.

Agroforestri karet dapat menampung keanekaragaman hayati dari hutan di sekelilingnya dan berperan sebagai koridor dalam bagi hewan yang membutuhkan wilayah sebaran yang luas (Rasnovi, 2006). Agroforestri karet ini mampu menampung 60% jenis burung yang berasal dari hutan (Beukema, Danielsen, Vincent, Hardiwinoto, & van Andel, 2007). Penelitian di Kabupaten Bungo, Jambi menemukan bahwa kebun karet dengan sistem agroforestri kompleks menjadi habitat bagi 689 jenis pohon kayu, mamalia, dan burung (Pye-Smith, 2013). Pergerakan satwa dalam mencari makanan di agroforestri karet ini secara tidak langsung membantu penyerbukan dan pemencaran biji yang berperan dalam regenerasi tumbuhan (Soeharto, 2010).

Tabel 2. Perbandingan jumlah dan jenis lima suku pohon di agroforestri karet dan hutan di Kabupaten Bungo, Jambi

Table 2. Comparison of the amount and type of 5 tree crops in rubber agroforestry in Bungo Resident, Jambi

Nama suku	Jumlah jenis	jumlah individu/ha	Spesies paling melimpah
Agroforestri karet			
Euphorbiace	90	891	<i>Hevea brasiliensis</i>
Rubiace	53	502	<i>Psychotriaviridi flora</i>
Laurace	48	161	<i>Litsea firma</i>
Myrtace	41	397	<i>Syzygium polyanthum</i>
Meliace	34	46	<i>Lansium domesticum</i>
Hutan			
Euphorbiace	72	2490	<i>Agrostistachys sp</i>
Rubiace	44	530	<i>Actinodaph neprocera</i>
Laurace	39	717	<i>Syzygium attenuata</i>
Myrtace	39	447	<i>Urophyllum ferrugineum</i>
Meliace	32	225	<i>Aglaia lawii</i>

Sumber: Rasnovi (2012)

Source: Rasnovi (2012)

Penambah Unsur Hara

Manfaat lain dari adanya agroforestri ini adalah terjadinya siklus hara yang efisien sehingga mendukung produktivitas lahan melalui peningkatan kesuburan tanah oleh mikroba tanah. Seresah tanaman menyediakan bahan organik yang meningkatkan populasi mikroba tanah yang aktif menyerap dan menyediakan hara bagi tanaman pada agroforestri tersebut (Widiyanto, 2013). Siklus unsur hara pada agroforestri karet hampir tertutup seperti pada hutan alam (Joshi *et al.*, 2002). Mekanisme alam ini menyerupai ekosistem hutan, yaitu tanpa input dari luar, ekosistem mampu memelihara keberlangsungan produksi dalam jangka panjang (Fitriani & Fauzi, 2011).

Tanaman karet menggugurkan daunnya secara periodik pada setiap tahunnya ketika musim kemarau. Guguran daun akan terdekomposisi menjadi bahan organik yang bermanfaat dalam perbaikan sifat fisik dan kimia tanah. Tanah menjadi lebih gembur dan subur sehingga mempermudah intersepsi akar, memperbaiki aerasi dan agregat tanah, dan

menciptakan kondisi lingkungan kondusif bagi mikroorganisme tanah (Munthe & Istianto, 2006).

Penambah Cadangan Karbon

Tanaman karet seperti halnya tanaman hutan lain, berperan sebagai penyerap CO₂. Tanaman karet mampu mengolah CO₂ sebagai sumber karbon yang digunakan untuk fotosintesis. Penerapan pola tumpangsari karet dan tanaman hutan akan semakin meningkatkan penyerapan CO₂ (Snoeck, 2013). Pengembangan agroforestri termasuk dalam aksi mitigasi dalam menghadapi perubahan iklim. Agroforestri karet yang telah berusia 60 tahun dapat menyimpan karbon setara dengan hutan sekunder berusia 25 tahun, yaitu 110 ton/ha (Pye-Smith, 2013). Hasil penelitian Sahuri (2016) menunjukkan penyerapan CO₂/tahun selama 10 tahun meningkat sebesar 30,13% atau 49,17 ton CO₂/ha dengan adanya agroforestri karet dengan tanaman trembesi dan jati dibandingkan monokultur karet. Hal ini terjadi melalui peningkatan jumlah biomassa pohon pada satu hektar lahan.

Pola agroforestri hutan karet-jengkol juga mempunyai potensi karbon yang tinggi, yaitu 116 Mg/ha dan keanekaragaman spesies paling tinggi. Waktu rotasi selama 40 tahun akan lebih

efisien bagi masyarakat karena tidak perlu melakukan peremajaan terlalu sering (Tabel 3) (Tomich *et al.*, 1998)

Tabel 3. Indikator karbon, keanekaragaman, dan waktu rotasi pada sistem agroforestri karet
Table 3. Carbon indicators, diversity, and rotation time in rubber agroforestry systems

Pola agroforestri	Pertukaran karbon (Mg/ha)	Keanekaragaman tanaman (jumlah spesies)	Waktu rotasi (tahun)
Karet klonal-pagar pohon kayu	103	27	30
Karet klonal-kayu campuran	103	30	35
Karet-jengkol	116	60	40
Karet klonal monokultur	97	25	30

Sumber/Source: Tomich *et al.* (1998)

Peningkatan Pendapatan

Manfaat ekonomis yang diperoleh dari agroforestri adalah terciptanya sistem diversifikasi sumber pendapatan dari pengelolaan lahan yang sama. Pendapatan yang diperoleh petani dari penerapan agroforestri lebih besar dibandingkan monokultur. Keanekaragaman tanaman dalam agroforestri karet berperan untuk menambah pemasukan keluarga dalam memenuhi kebutuhan hidup mereka sehari-hari. Sumber pendapatan masyarakat yang menerapkan agroforestri karet ini berasal dari hasil menyadap karet dan juga hasil lain dari buah-buahan, kayu bakar, kayu untuk bangunan, hewan, dan palawija sebagai hasil tambahan (Muntasyarah, 2006). Pertimbangan ekonomi ini menjadi salah satu motivasi petani dalam mengembangkan agroforestri.

Pemilihan jenis tanaman penyusun agroforestri perlu dilakukan agar hasilnya dapat memenuhi kebutuhan rumah tangga petani, baik jangka pendek, menengah, maupun panjang. Oleh karena itu penerapan agroforestri lebih menjamin kesinambungan pendapatan untuk memenuhi kebutuhan petani secara berjenjang dan mengurangi risiko kegagalan panen karena adanya diversifikasi pendapatan (Ruhimat, 2015). Petani bisa memperoleh uang dari perkebunan karet mereka untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Selain itu petani juga mendapatkan hasil dari tanaman buah seperti

durian dan kelapa, serta hasil pemanenan tanaman kayu seperti kayu bawang yang ditanam di sela-sela tanaman utama atau di pinggir lahan. Tanaman kayu ini menjadi tabungan bagi petani dan ditebang ketika ada kebutuhan mendadak, seperti biaya sekolah, biaya resepsi pernikahan (Lestari & Premono, 2014). Dengan demikian sistem agroforestri karet ini dapat meningkatkan pendapatan total rumah tangga petani (Ardi *et al.*, 2011).

Pola pemanfaatan lahan dengan sistem ini merupakan suatu model usaha tani yang memiliki peran penting bagi petani yang memiliki lahan terbatas. Pola usaha tani seperti ini memberikan kemungkinan bagi pemilik lahan untuk meningkatkan intensitas panen yang akhirnya memberikan tambahan output. Pola usaha tani agroforestri mampu mengatasi permasalahan kehidupan petani, terutama dalam memenuhi kebutuhan subsistemnya (Senoaji, 2012).

PENGELOLAAN AGROFORESTRI KARET

Pengelolaan kebun agroforestri karet di Sumatera dan Kalimantan terdiri dari beberapa tahap kegiatan, yaitu pembukaan lahan, penanaman, pemeliharaan, pemanenan, dan pemasaran. Pada tahap pembukaan lahan diawali dengan penebangan kayu hutan untuk dijadikan kebun, kemudian dilakukan

pembakaran tebang pohon dan semak belukarnya. Pada tahun pertama, kebun ditanami dengan padi dan palawija serta bibit karet dan bibit buah-buahan. Setelah padi dipanen, kebun masih ditanami palawija hingga tahun ketiga. Pada tahun ketiga, kebun dibiarkan dan hanya sesekali didatangi oleh petani. Pada tahap ini tanaman karet mulai tumbuh besar bersama dengan pohon jenis lain membentuk vegetasi semak (Rasnovi, 2006).

Pengelolaan agroforestri karet tidak menuntut perawatan yang rumit dan mahal seperti halnya pada kebun karet monokultur yang memerlukan pemupukan dan pembersihan lahan yang cukup intensif. Pengelolaan agroforestri karet dilakukan secara tradisional, dengan penerapan teknologi sederhana. Pada umumnya agroforestri karet dikelola secara minimal, tidak dilakukan pembersihan gulma dan pengendalian penyakit, serta tanpa pemupukan atau pemupukan yang minimal (Muntasyarah, 2006).

Hasil tanaman karet memberikan sumbangan pendapatan yang paling besar pada agroforestri karet. Oleh sebab itu, tanaman karet yang telah tua perlu diremajakan dengan tanaman karet klon unggul yang mempunyai produksi lateks lebih tinggi. Pada agroforestri karet di Tembawang, Kalimantan Barat, upaya peremajaan dengan menambah 350 pohon karet/ha dapat memberikan tambahan pendapatan masyarakat (Soeharto, 2010). Penggunaan klon unggul pada agroforestri karet adalah hal utama agar tanaman karet memiliki produktivitas tinggi. Selain itu diperlukan penerapan teknologi budi daya yang dianjurkan, mulai dari memilih bibit, persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan, panen, dan pasca panen (Sukmawati, Arkeman, & Maarif, 2014).

PENGEMBANGAN AGROFORESTRI KARET DI INDONESIA

Berdasarkan beberapa hasil penelitian mengenai sistem agroforestri karet yang dilakukan di Indonesia, menunjukkan bahwa sistem tersebut mempunyai peran penting dalam menjaga kelestarian lingkungan dan

meningkatkan pendapatan petani. Namun demikian, hasil yang diperoleh dari sistem agroforestri berbasis karet belum optimal yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman masyarakat akan pentingnya agroforestri karet ini.

Masalah utama agroforestri karet yang dihadapi petani adalah rendahnya produktifitas. Rendahnya produktivitas tersebut disebabkan karena sistem pengelolaan belum dilakukan secara intensif, terutama penggunaan bahan tanam asalan dan rendahnya tingkat pemeliharaan, seperti minimumnya pemupukan yang dilakukan (Budi *et al.*, 2008). Hal ini dapat diatasi dengan penggunaan klon unggul yang memiliki produktivitas tinggi dibandingkan dengan anakan karet alam. Selain itu juga dapat dilakukan dengan cara memperkaya jenis tanaman atau tumbuhan lain yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan juga melakukan praktek budi daya sesuai anjuran. Pengayaan tanaman dengan jenis yang memiliki nilai ekonomi tinggi dilakukan untuk menambah pendapatan petani dan dimaksudkan untuk semakin memperkaya keragaman di dalam agroforestri (Rasnovi, 2006).

Keberadaan agroforestri perlu mendapatkan perhatian pemerintah, terutama wilayah yang memiliki hutan lindung, agar pengelolaan karet tetap mampu mendukung kehidupan masyarakat tanpa meninggalkan kepentingan lingkungan. Di era disentralisasi, dimana pemerintah daerah memiliki wewenang dalam mengelola sumber daya alamnya, pengelolaan sumber daya alam yang khas daerah ini perlu mendapat dukungan dan perhatian lebih besar dari pemerintah setempat. Sangat dibutuhkan adanya kebijakan pemerintah daerah dalam menjamin keberlangsungan agroforestri karet, seperti tetap tersedianya pasar untuk memasarkan hasil dari kebun karet tradisional milik masyarakat (Muntasyarah, 2006).

PENUTUP

Sistem agroforestri berbasis karet termasuk agroforestri kompleks yang menyerupai hutan sekunder. Agroforestri karet berperan dalam

konservasi lahan, air, dan keanekaragaman hayati, menambah unsur hara, menambah cadangan karbon, dan meningkatkan pendapatan petani. Agroforestri karet telah banyak dipraktekkan oleh petani pada berbagai wilayah di Indonesia, terutama di daerah Sumatera dan Kalimantan. Masalah utama agroforestri karet yang dihadapi petani adalah rendahnya produktifitas tanaman. Hal ini dapat diatasi dengan penggunaan klon unggul yang memiliki produktivitas tinggi, penerapan praktek budi daya sesuai anjuran, dan memperkaya jenis tanaman lain yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Arah pengembangan areal agroforestri berbasis karet terutama pada kawasan hutan lindung, agar pengelolaan karet tetap mampu mendukung kehidupan masyarakat tanpa meninggalkan kepentingan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardi, Kartodihardjo H., Darusman, D., Nugroho, B. (2011). Prospek usaha agroforestry karet dan jernang di Kabupaten Sarolangun-Jambi. *Jurnal Ilmu-ilmu Sosial dan Ekonomi*, 6(1),10-14.
- Aryadi, M., Agustina, A., & Prihatiningtyas, E. (2013). Evaluasi komponen penyusun sistem agroforestri di Desa Sungai Alang, Kecamatan Karang Intan, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Agroforestri 2013: Agroforestri untuk pangan dan lingkungan yang lebih baik*, 49-54.
- Budi, Wibawa, G., Ilahang, Akiefnawati, R., Joshi, L., Penot, E., Janudianto. (2008). *Panduan pembangunan kebun wanatani berbasis karet klonal (a manual for rubber agroforestry system-RAS)*. Bogor: ICRAF.
- Beukema, H., Danielsen, F., Vincent, G., Hardiwinoto, S., & van Andel, J. (2007). Plant and bird diversity in rubber agroforest in the lowlands of Sumatra, Indonesia. *Agroforest Systems*, 70(3), 217-242.
- Butarbutar, T. (2012). Agroforestri untuk adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 9(1), 1-10.
- Dariah, A. Rachman, A., & Kurnia, A. (2004). *Erosi dan degradasi lahan kering di Indonesia*. Bogor: Balittanah Litbang Deptan:
- De Foresta, H., & Michigon, G. (1997). The agroforest alternative to imperata grasslands: when smallholder agriculture and forestry reach sustainability. *Agroforest Systems*, 36, 105-120.
- De Foresta, H., Kusworo, A., Michigon, G., & Djatmiko, W. A. (2000). *Ketika kebun berupa hutan - agroforest khas Indonesia - sebuah sumbangan masyarakat*. Bogor: ICRAFA.
- Fitriani, A., & Fauzi, H. (2011). Performansi sistem agroforestri tradisional di Desa Telaga Langsung, Kabupaten Banjar. *Jurnal Hutan Tropis*, 12(32), 175-185.
- Jiang, X. J., Liu, W., Wu, J., Wang, P., Liu, C., & Yuan, Z. (2017). Land degradation controlled and mitigated by rubber-based agroforestry systems through optimizing soil physical condition and water supply mechanism: A case study in Xishuangbanna, China. *Land Degradation and Development*, 28, 2277-2289.
- Jose, S. (2009). Agroforestry for ecosystem services and environmental benefits: On overview. *Agroforestry Systems*, 76, 1-10.
- Joshi, L. G., Wibawa, G., Vincent, D., Boutin, R., Akiefnawati, R., Manurung, M., Van Noordwijk, M., & William S. (2002). *Jungle rubber: Traditional agroforestry system underpressure*. Bogor: Word Agroforestry Centre (ICRAF).
- Jusmaliani. (2008). *Bencana dalam pandangan Islam*. Jakarta: LIPI.
- Lestari, S., & Premono, B. T. (2014). Penguatan agroforestri dalam upaya mitigasi perubahan iklim: Kasus Kabupaten Bengkulu Tengah Provinsi Bengkulu. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, 11(1),1-12.
- Monde, A., Sinukaban, N., Murtilaksono, K., & Pandjaitan, N. (2008). Dinamika karbon (C) akibat alih guna lahan hutan menjadi lahan pertanian. *J. Agroland*, 15(1), 22-26.

- Muniarti, Nawir, Rumboko. (2008). *Rehabilitasi hutan Indonesia*. Bogor: CIFOR.
- Muntasyarah, A. S. (2006). Agroforestry karet di Jambi: dapatkah bertahan di era desentralisasi? *Governance Brief*, 31, 1-4.
- Munthe, H., & Istianto. (2006). Studi dinamika hara di perkebunan karet menghasilkan. *Prosiding Lokakarya Nasional Budidaya Tanaman Karet 2006*.
- Ningsih, H. (2009). Struktur Komunitas Pohon pada Tipe Lahan yang Dominan di Desa Lubuk Beringin, Kabupaten Bungo, Jambi. (Skripsi Sarjana, Institute Teknologi Bandung, Bandung).
- Nugroho, P. A. (2012). Potensi pengembangan karet melalui perusahaan hutan tanaman industri. *Warta Perkaretan*, 31(2), 95-102.
- Pye-Smith, C. (2013). Agroforestri karet: Benarkah kaya akan imbal jasa lingkungan? In: Tarman, A. E., Janudianto, & Rahayu, S. eds. *Trees for Change no. 08* (pp. 32). Nairobi, Kenya: World Agroforestry Centre (ICRAF).
- Rasnovi, S. (2006). Ekologi regenerasi tumbuhan berkayu pada sistem agroforest karet. (Disertasi Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor).
- Rasnovi, S. (2012). Impact of stand structure to the diversity of tree sapling in rubber agroforestry system. *Jurnal Natural*, 12(1), 9-16.
- Ruhimat, I. S. (2015). Tingkat motivasi petani dalam penerapan sistem agroforestry. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, 12(2), 1-11.
- Sahuri. (2016). Potensi penyerapan karbon pada karet pola tumpangsari tanaman hutan. *Jurnal Hutan Tropis*, 4(3). 293-299.
- Senoaji, G. (2012). Pengelolaan lahan dengan sistem agroforestry oleh masyarakat baduy di Banten Selatan. *Jurnal Bumi Lestari*, 12(2), 283-293.
- Soeharto, B. (2010). Tembawang: Bukan sekedar sistem agroforestri. In: *Kiprah agroforestri 7.3*. Bogor: ICRAF.
- Snoeck, D., Lacote, R., Keli, J., Doumbia, A., Chapuset, T., & Gohet, E. (2013). Association of Hevea with other tree crops can be more portable than Hevea monocrop during first 12 years. *Industrial Crops and Products*, 43, 578-586.
- Sukmawati, W., Arkeman, Y., & Maarif, S. (2014). Inovasi sistem agroforestry dalam meningkatkan produktivitas karet alam. *Jurnal Teknik Industri*, 4(1), 58-64.
- Supriadi, H., & Pranowo, D. (2015). Prospek pengembangan agroforestry berbasis kopi di Indonesia. *Perspektif*, 14(2), 135-150.
- Tomich, T. P., Van Noordwijk, M., Budidarsono, S., Gilison, A., Kusumanto, T., Mudiyarso D., Stolle, F., & Fagi, A. M. (1998). *Alternative slash and burn in Indononesia*. Bogor, Indonesia: Summary Report and Synthesis of Phase II.
- Van Noordwijk, M., Agus, F., Suprayogo, D., Hairiah, K., Pasya, G., Verbist, B., & Farida. (2004). Peranan agroforestri dalam mempertahankan fungsi hidrologi daerah aliran sungai (DAS). *Agrivita*, 26(1), 1-8.
- Verchot, L. V., Van Noordwijk, M., Kandji, S., Tomich, T., Ong, C., Albert, A., Mackensen, J., Bantilan, C., Anupama, K. V., & Palm, C. (2007). Climate change: linking adaptation and mitigation through agroforestry. *Mitig Adapt Strat Glob Change*, 12, 901-918.
- Widiyanto, A. (2013). Agroforestry dan peranannya dalam mempertahankan fungsi hidrologi dan konservasi. *Albasia*, 9(2), 55-68.
- Wulandari, C. (2009). Identifikasi pola agroforestri yang diimplementasikan masyarakat pada lahan marjinal di Lampung Utara. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 14(3), 158-162.