
Floristic composition and economic value of trees at agroforestry parak in Tanjung Raya District, Agam Regency, West Sumatra Indonesia

Alfitrah Habibullah M, Irma Leilani Eka Putri, Azwir Anhar, Reki Kardiman*

Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang, Indonesia

*correspondence author: kardimanreki@gmail.com

ABSTRACT. This study aimed to investigate the floristic composition and the economic values of trees at the agroforestry parak in surrounding Maninjau Lake, Tanjung Raya District. Four different villages were selected purposively according to the tree structure, and each village represented each compass point surrounding the Maninjau Lake. 20 x 100 m plot was established at each sites, where all tree species were identified, and five owner of the parak at each location were asked about the fruiting and harvesting season, management and potential income from each of tree species. 20 tree species belong to 13 families were found across the sites, but only five species were occurred at all sites. Most species produced fruits with fruiting and harvesting season ranged from one to three times a year, but only seven species knew the revenue. From all seven species, which varied on the harvesting season, the owner of each parak gained up to four million IDR per month. This study showed that variation of species and the harvesting season beneficial the owner of the parak and willing to keep the parak as primary or alternative livelihood.

Keywords: Agroforestry, Parak, Maninjau, Floristic, Economic value

ABSTRAK. Penelitian ini ditujukan untuk menginvestigasi komposisi floristik dan nilai ekonomi pohon pada kawasan parak di sekeliling Danau Maninjau, Kecamatan Tanjung Raya. Empat nagari dipilih secara purposive berdasarkan struktur pohon, dan masing-masing nagari mewakili empat arah mata angin dari Danau Maninjau. Pada masing-masing lokasi dibuat plot berukuran 20x100 m, dimana semua jenis pohonnya diidentifikasi dan informasi tentang musim berbuah, musim panen, pengelolaan dan pendapatan dari setiap jenis pohon diketahui dari lima orang pemilik parak. Parak di Danau Maninjau disusun oleh 20 jenis dari 13 famili pohon, dan hanya lima jenis yang ditemukan pada semua lokasi. Jenis pohon tersebut umumnya menghasilkan buah dengan musim berbuah dan musim panen berkisar antara satu dan tiga kali setahun, dan hanya tujuh jenis yang diketahui nilai penjualannya. Dari tujuh jenis tersebut, dan dengan musim panen yang beragam, pemilik parak mendapatkan empat juta rupiah per bulan. Penelitian ini menampilkan bahwa variasi jenis dan variasi musim panen memberikan keuntungan bagi pemilik parak dan tetap memandang parak sebagai sumber pendapatan utama atau sampingan.

Kata kunci: agroforestri, parak, Maninjau, floristik, nilai ekonomi

1. PENDAHULUAN

Agroforestri adalah suatu sistem penggunaan lahan yang bertujuan untuk mempertahankan atau meningkatkan hasil total nilai ekonomi secara lestari, dengan cara mengkombinasikan tanaman pangan/pakan ternak dengan tanaman pohon pada sebidang lahan yang sama, baik secara bersamaan atau secara bergantian, dengan menggunakan praktek-praktek pengolahan yang sesuai dengan kondisi ekologi, ekonomi, sosial dan budaya setempat (Siti Latifah,dkk 2014). Jenis-jenis pohon yang ditanam juga sangat beragam, dapat yang bernilai ekonomi tinggi misalnya kelapa, karet, cengkeh, kopi, kakao (coklat), nangka, belinjo, petai, jati dan mahoni atau yang bernilai ekonomi rendah seperti dadap, lamtoro dan kaliandra. Jenis tanaman semusim biasanya berkisar pada tanaman pangan yaitu padi (gogo), jagung, kedelai, kacang kacangan, ubi kayu, sayur-mayur dan rerumputan atau jenis-jenis tanaman lainnya (Hairiah K, dkk 2003).

Pemilihan jenis tanaman pada ekosistem parak diutamakan yang memiliki nilai ekonomi, dan beragam dari segi produktivitas, ada yang ekonomi untuk jangka panjang dan jangka pendek. Tanaman pepohonan seperti Multi-Purpose Trees Species (MPTS) bisa menjadi sumber pendapatan jangka panjang karena produknya hanya bisa dipanen setahun sekali (Qurniati et al 2017), contohnya durian, duku, mangga, petai, jengkol, dan bahkan kulit manis baru bisa dipanen setelah berumur tujuh tahun. Sumber pendapatan dengan jangka waktu yang pendek dapat diperoleh dari vegetasi kanopi rendah yang ditanam diantara MPTS seperti pisang (*Musa sp*), kakao (*Theobroma kakao*), Cabai (*Capsicum sp*), kopi (*Coffea arabica*), padi (*Oryza sativa*), tomat (*Solanum lycopersicum*), seledri (*Apium graveolens*), serai (*Cymbopogon nardus*), kunyit (*Curcuma longa*) dan jahe (*Jingiberis rhizoma*) (Kholifah et al 2017; Aprianto et al 2016; Kaskoyo et al 2014; Nadeak et al 2013 dan Qurniati et al 2017).

Sumatera Barat memiliki agroforestri yang disebut dengan parak salah satunya di daerah Maninjau, dan merupakan satu-satunya kawasan parak yang sudah lama dipelajari (Michon et al. (1986). Secara spesifik Michon et al. (1986) melaporkan bahwa parak di Maninjau umumnya ditanami dengan tanaman produktif seperti pohon buah-buahan, kulit manis, kopi, cabai, dan umbi-umbian. Daerah Maninjau didominasi hamparan areal usaha tani menetap, yang terdiri dari dua bentuk yang utama. Pertama, budidaya padi pada sawah irigasi yang tersebar di teras danau dan dasar lereng, meliputi 13 sampai 75% lahan pertanian pedesaan (atau 3,5 sampai 30% dari tanah pedesaan). Kedua, kebun pepohonan campuran berupa agroforest yang terletak pada lereng-lereng di antara desa dan kawasan hutan lindung mencakup 50 sampai 88% keseluruhan lahan pertanian (13 sampai 33% dari keseluruhan lahan). Agroforest parak menghasilkan aneka hasil hutan baik untuk dijual maupun untuk kebutuhan rumah tangga termasuk kayu bangunan, kayu bakar, dan hasil-hasil non kayu seperti buah dan sayuran hutan, obat, dan lain-lain. Dari seluruh pendapatan hasil bumi, hasil

parak terhitung 26—80%. Satu hektar agroforest dapat menghasilkan Rp 350.000,- sampai Rp 5.000.000 per tahun, pada tahun 1984 (1\$ = Rp 1000), atau sekitar 5.250.000 sampai 75.000.000 pada harga saat ini (1\$ = Rp 15.000). Hasil tersebut bersumber dari beberapa jenis tanaman seperti kulit manis, pala, kopi, durian, kayu bakar dan kayu bangunan.

Secara tradisional petani telah sejak lama mempraktikkan pola budidaya campuran antara tanaman pertanian dan kehutanan atau agroforestri. Monokulturisasi yang datang dari pasar (*market driven*) menawarkan pendapatan yang tinggi bagi petani melalui peningkatan produktivitas lahan, atau komposisinya tetap seperti dulu tetapi produktivitasnya yang ditingkatkan untuk mendapatkan nilai ekonomi yang memadai (Edwin, 2013). Namun, pendapatan pada beberapa komposisi tanaman agroforestri terkini yang diterapkan di parak daerah Maninjau belum diketahui. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ekonominya yang dihasilkan dari sistem agroforestri parak di Maninjau. Informasi ini dapat menjadi salah satu dasar dalam pengelolaan parak di Maninjau dimasa mendatang karena kawasan ini sangat penting posisinya sebagai daerah penyangga hutan lindung dan cagar alam di atasnya, dan kemudian ketiga bentuk kawasan tersebut secara bersama-sama menjaga kestabilan debit air danau Maninjau yang sangat bernilai ekonomi tinggi baik untuk daerah Maninjau secara lokal dan juga untuk Sumatera Barat

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah Purposive Sampling yaitu pengambilan responden secara sengaja (tidak acak) yang disesuaikan dengan tujuan atau masalah penelitian.

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah survey lokasi dan wawancara menggunakan kuisioner. Pada penelitian ini terdiri dari 4 lokasi dan diberikan perlakuan yang sama, kemudian juga dilakukan wawancara dengan warga yang berada di lokasi tersebut.

2.1 Prosedur Penelitian

a. Tahap Persiapan

Melakukan survey penampakan area parak di seputaran danau maninjau menggunakan citra satelit GoogleEarth Pro, ditujukan untuk mengatur tata letak lokasi plot agar mewakili keseluruhan area parak di Maninjau. Saya menggunakan GoogleEarth Pro ini dalam menentukan titik lokasi karena mampu mengukur bangunan 3D, memberikan tampilan dengan gambar HD 4800 piksel, mencari letak geografis secara otomatis, dan merekam film HD pada penerbangan virtual di seluruh dunia, sehingga penentuan lokasi menjadi lebih jelas.

Kemudian melakukan survey lapangan sesuai dengan titik koordinat lokasi yang dipilih berdasarkan satelit, tahap ini juga melakukan pengurusan perizinan lokasi,

mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian, serta mengumpulkan data literatur terkait penelitian yang akan dilaksanakan.

b. Tahap Plotting

Pada tahap ini menetapkan 4 lokasi pengamatan yang telah dipilih sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan, dan membuat plot dengan ukuran masing-masing 20x100 m pada tiap-tiap lokasi penelitian.

c. Tahap Pengumpulan Data Tanaman

Melakukan pengumpulan data dengan cara mencatat semua jenis tanaman (utamanya pohon) yang terdapat didalam plot 20x100 m yang sudah disiapkan di 4 lokasi penelitian. Nama jenis hanya dicatat satu kali untuk semua pohon dengan jenis yang sama. Pohon yang tidak teridentifikasi di lapangan akan dilakukan pengoleksian sampel (standar herbarium).

d. Tahap pengumpulan data wawancara

Melakukan wawancara dengan pemilik parak yang bertujuan untuk mengumpulkan data mengenai parak. Selain pemilik parak dimana plot ditempatkan, wawancara juga dilakukan dengan masyarakat lain yang memiliki parak disekitar lokasi plot, minimal 5 orang responden per lokasi penelitian. Wawancara ini akan dilakukan dengan menggunakan kuisisioner. Hal yang ditanyakan berupa apa saja jenis tanaman yang ditanam, jumlah hasil panen yang didapat, jumlah uang yang didapat, biaya pengeluaran.

2.2 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk menarik kesimpulan dari penelitian dengan melakukan menggunakan rumus. Tahap yang dilakukan adalah mewawancarai beberapa koresponden dengan menggunakan kuisisioner sehingga akan didapat data yang dibutuhkan, menganalisis data hasil yang didapat melalui wawancara diolah menggunakan rumus. Rumus yang digunakan yaitu:

$$Ptn = Rtn - Ctn$$

dimana:

Ptn = pendapatan petani dari parak (rp/tahun)

Rtn = penerimaan dari parak (rp/tahun)

Ctn = biaya pengelolaan parak (rp/tahun)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

A.1. Komposisi jenis

Penelitian ini menemukan bahwa parak di kecamatan Tanjung Raya (kawasan danau Maninjau) diisi oleh 20 jenis pohon dari 13 famili tumbuhan, dimana famili Arecaceae disusun oleh 4 jenis, famili Moraceae disusun oleh 2 jenis, famili Sterculiaceae disusun oleh 2 jenis, famili Meliaceae disusun oleh 3 jenis, dan famili yang lainnya hanya satu jenis saja (Tabel 1). Semua jenis yang tercatat pada plot penelitian bervariasi dalam bentuk hidup, seperti *Durio zibethinus*, *Pterospermum javanicum* sebagai pohon besar sedangkan *Theobroma cacao* sebagai pohon kecil. Kemudian juga ditemukan pohon berakar serabut kelompok palem-palem seperti *Arenga pinnata*, *Areca catechu*, *Cocos nucifera* dan *Elaeis guineensis* (Tabel 1).

Tabel 1 Jenis - jenis tanaman agroforestri parak di Kecamatan Tanjung Raya Kabupaten Agam

No	Nama lokal	Nama ilmiah	Famili	Lokasi			
				1	2	3	4
1.	Cengkeh	<i>Syzygium aromaticum</i> L.	Myrtaceae	√			
2.	Kulit manis	<i>Cinnamomum burmanii</i>	Lauraceae	√		√	√
3.	Mangga	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	√		√	
4.	Bayur	<i>Pterospermum javanicum</i>	Sterculiaceae	√	√	√	√
5.	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	Meliaceae	√			√
6.	Durian	<i>Durio zibethinus</i> murr.	Bombacaceae	√	√	√	√
7.	Miristica	<i>Myristica fragrans</i> Hoult.	Myristicaceae	√	√	√	
8.	Melinjo	<i>Gnetum Gnemon</i> L.	Gnetaceae		√	√	√
9.	Enau	<i>Arenga pinnata</i> (Wurmb.) Merr	Arecaceae	√			
10.	Coklat	<i>Theobroma cacao</i> L.	Sterculiaceae	√	√	√	√
11.	Duku	<i>Lansium domesticum</i>	Meliaceae	√			
12.	Sawit	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Arecaceae		√		
13.	Jati	<i>Tectona grandis</i> Linn.F	Verbenaceae	√			√
14.	Manggis	<i>Garcinia mangostana</i> L.	Clusiaceae		√	√	√
15.	Surian	<i>Toona sureni</i> Merr.	Meliaceae	√	√	√	√
16.	Pinang	<i>Areca catechu</i> L.	Arecaceae	√	√	√	√

17.	Kelapa	<i>Cocos Nucifera</i> L.	Arecaceae	√
18.	Beringin	<i>Ficus benjamina</i> L.	Moraceae	√
19.	Cempedak	<i>Arthocarpus integer</i> L.	Moraceae	√
20.	Bambu	<i>Bambusa</i> sp.	Poaceae	√

Jumlah jenis pohon yang menyusun ekosistem parak tersebut tidak sama pada semua sisi Danau Maninjau, dimana parak pada sisi utara dan timur danau disusun oleh 14 jenis pohon, sedangkan pada sisi barat danau ditemukan 11 jenis dan sembilan jenis pada sisi selatan. Distribusi jenis tumbuhan parak tersebut juga tidak ditemukan merata pada semua sisi Danau Maninjau, dimana *C. nucifera* dan *F. benjamina* hanya ditemukan pada sisi utara danau, *S. aromaticum*, *A. pinnata* dan *L. domesticum* hanya ditemukan di sisi timur danau, kemudian *E. guineensis* atau yang dikenal dengan pohon kelapa sawit hanya ditemukan pada sisi selatan. Sembilan jenis ditemukan ada pada dua atau tiga dari empat sisi danau, dan hanya lima dari 20 jenis yang ditemukan ditanam pada keseluruhan kawasan parak di sekeliling Danau Maninjau (Tabel 1).

Musim buah, waktu panen dan jumlah panen produk dari jenis pohon yang ditanam pada kawasan parak di Tanjung Raya sangat bervariasi. Khusus untuk jenis pohon yang menghasilkan produk berupa buah memiliki musim berbuah dan masa panen satu sampai dua kali dalam setahun. 13 dari 20 jenis menghasilkan produk buah, dengan beberapa jenis tercatat jumlah produksinya seperti cengkeh, durian, melinjo, coklat dan pinang, sedangkan beberapa jenis yang lain tidak menjadi perhatian penting oleh masyarakat (Tabel 2).

Tabel 2 Musim buah, durasi panen dan jumlah panen jenis pohon pada kawasan parak di Kecamatan Tanjung Raya Kabupaten Agam

No	Jenis tanaman	Deskripsi musim buah, panen dan jumlah panen	Produk
1	<i>Syzygium aromaticum</i> L.	Musim berbuah 1-2 kali setahun, Jumlah hasil panen cengkeh terakhir 500 kg	Buah
2	<i>Cinnamomum burmanni</i>	Bisa di panen ketika sudah berumur 5 tahun. Penen 1 kali setahun. Jumlah hasil panen terakhir sekitar 500 kg	Kulit kayu
3	<i>Mangifera indica</i> L.	Berbuah 1 kali setahun.	Buah

4	<i>Pterospermum javanicum</i>	Bisa dipanen ketika berumur 8 tahun.	8 Kayu
5	<i>Swietenia macrophylla</i>	Dipanen setelah berumur 5-10 tahun.	5-10 Kayu
6	<i>Durio zibethinus</i> murr.	Dipanen 1-2 kali setahun. Jumlah hasil panen terakhir sekitar 300 kg.	Buah
7	<i>Myristica fragrans</i> Houtt.	Dipanen 1-2 kali dalam setahun.	Buah
8	<i>Gnetum Gnemon</i> L.	Dipanen 2 kali setahun. Hasil panen terakhir sekitar 150 kg.	Buah
9	<i>Arenga pinnata</i> (Wurmb.) Merr	Dipanen 1 kali dalam setahun.	Buah
10	<i>Theobroma cacao</i> L.	Dipanen 2 kali setahun. Hasil panen terakhir sekitar 120 kg dua kali panen.	Buah
11	<i>Lansium parasiticum</i>	Mulai berbuah pada umur 7-8 tahun.	Buah
12	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Berbuah pada usia 2,5 tahun dipanen 1 kali setahun.	Buah
13	<i>Tectona grandis</i> Linn.F	Bisa dipanen pada usia 10-20 tahun. Panen terakhir 7 batang jati.	Kayu
14	<i>Garcinia mangostana</i> L.	Dapat dipanen 1 kali dalam setahun.	Buah
15	<i>Toona sureni</i> Merr.	Dapat dipanen pada usia 12-15 tahun.	Kayu
16	<i>Areca catechu</i> L.	Berbuah pada usia 3-5 tahun. Dipanen 3 kali setahun. Hasil panen terakhir sekitar 400 kg.	Buah
17	<i>Cocos Nucifera</i> L.	Dapat dipanen 10 kali dalam setahun.	Buah
18	<i>Ficus benjamina</i> L.	Tidak dipanen.	Kayu
19	<i>Arthocarpus integer</i> L.	Dapat dipanen 2-3 kali dalam setahun.	Buah
20	<i>Bambusa</i>	Bisa dipanen saat umur 2-5 tahun.	Kayu

Hanya tujuh dari 13 jenis pohon penghasil buah yang menjadi perhatian penting masyarakat, dimana pendapatan per setiap kali panen dari masing-masing jenis tersebut diketahui jumlah dan pendapatannya. Lima dari tujuh jenis tersebut menghasilkan produk buah, dan cengkeh tercatat sebagai jenis yang menghasilkan pendapatan tertinggi yaitu sekitar Rp 10.000.000 per

kali panen, kemudian durian sekitar Rp 9.000.000 per kali panen, dan seterusnya diikuti oleh pinang, melinjo dan coklat. Jenis penghasil pendapatan paling tinggi per tiap kali panen adalah kulit manis yaitu mencapai Rp 15.000.000. Ditotalkan secara keseluruhan maka penerimaan total masyarakat dari semua jenis per setiap kali panennya adalah Rp 61.950.000, nilai ini dikurangi dengan biaya pengelolaan total sebesar Rp 5.000.000, maka pendapatan bersihnya adalah Rp 56.950.000.

3.2 Pembahasan

Ekosistem parak di Kecamatan Tanjung Raya disusun oleh 20 jenis tumbuhan setingkat pohon yang terbagi pada kelompok dikotiledon dan monokotiledon dari kelompok palem-paleman. Komposisi jenis yang hampir sama juga dilaporkan Umar dkk. (2023, belum dipublikasi) dengan sedikit penambahan jumlah jenis seperti *Persea americana*, *Morinda citrifolia*. Komposisi jenis yang ditemukan adalah tipikal tanaman parak, dimana tidak jauh berbeda dengan jenis tumbuhan pada kawasan parak di Kecamatan Lubuk Alung Padang Pariaman (Kardiman & Putri, 2023). Walaupun sudah berselang 40 tahun, komposisi jenis yang ditemukan pada penelitian ini juga dilaporkan oleh Michon et al. (1986) pada kawasan parak di Maninjau, tetapi saat ini pada kawasan ini juga ditanami dengan pohon kelapa sawit. Lebih luas, melaporkan bahwa jenis-jenis yang ditemukan di ekosistem parak seperti durian, manggis, rambutan, jengkol, nangka, umumnya juga ditemukan hampir pada semua bentuk agroforestri di Indonesia (de Foresta dkk. 2000).

Komposisi jenis penghasil buah menjadi jenis dominan yang ditanam oleh masyarakat di Kecamatan Tanjung Raya khususnya disepertaran Danau Maninjau. Kondisi ini sesuai dengan tujuan dari pembentukan ekosistem parak dimana jenis-jenis yang dengan sengaja ditanam diperuntukkan untuk menghasilkan nilai ekonomi dari komoditas yang ada, apakah berupa buah, kayu maupun produk lain (Michon et al. 1986, Aumeeruddy & Sansonnens, 1994, Kardiman & Putri, 2023). Jenis-jenis yang ditanam juga bervariasi dari sisi masa berbuah dan panen, dimana ada jenis yang berbunga dan berbuah sepanjang hari dan produktifnya dapat dipanen satu kali dalam tiga bulan (4 kali/tahun) seperti jenis pinang (*Areca catecu*) dan kelapa (*Cocos nucifera*).

Variasi masa panen memberikan angka pemasukan yang terus-menerus bagi masyarakat pemilik parak dari kawasan paraknya. Jenis-jenis yang terlihat memberikan angka yang kecil, seperti pinang, tetapi jika dikalikan dengan durasi masa panen maka pinang adalah jenis dengan nilai yang tinggi karena dapat dipanen sebanyak empat kali dalam setahun, begitu juga dengan kelapa. Walaupun demikian, konsep agroforestry bukan untuk melihat jenis mana yang lebih menguntungkan, tetapi lebih kepada menciptakan variasi pemasukan dari satu hamparan parak (Rahman & Hani 2014). Dengan sistem tersebut, masyarakat yang memiliki parak dapat memperoleh manfaat ekonomi sebesar 69% penerimaan dari kawasan

paraknya sebagaimana laporan dari Fitri (2021) pada daerah Koto Malintang, Kec. Tanjung Raya. Rata-rata penerimaan yang diperoleh oleh pemilik parak paling tinggi yaitu dari *Cinnamomum burmanii*, sebesar 15 juta setelah dipanen, angka tersebut mungkin setara dengan laporan Michon et al. (1986) dimana total penerimaan dari semua *Cinnamomum burmanii* pada satu kawasan desa/nagari dapat mencapai 134 juta (1 USD = Rp 1000). Pendapatan masyarakat dari kawasan parak dari tujuh jenis tumbuhan bernilai ekonomi yaitu sebesar Rp 56.950.000, angka ini terbilang besar jika dikonversi ke dalam pendapatan perbulan dan intensitas perawatan parak. Asumsi tersebut juga didasarkan pada pendapatan utama dari tiga jenis dengan durasi panen lebih cepat seperti *A. catecu*, *T. cacao* dan *G. gnemon* yang sebesar 12.2 juta/6 bulan, atau sekitar 2 juta/bulan, kemudian ditambah 750.000/bulan dari durian dan 800.000/bulan dari cengkeh, maka pendapatan dari parak bisa mencapai 4 juta an per bulan.

4. KESIMPULAN

Komposisi tanaman yang ditemukan di lokasi penelitian terdiri dari 20 jenis tanaman dan tergolong kedalam 13 famili. 13 jenis diantaranya menghasilkan produk buah dengan durasi masa panen 1-3 kali setahun, tergantung jenisnya. Hanya 7 dari 20 jenis jenis tanaman yang tercatat memiliki nilai ekonomi. Penerimaan total dari penjualan komoditas tanaman agroforestri tersebut per tiap kali panen yaitu Rp 61.950.000, atau secara rinci dapat memberikan penerimaan lebih dari 4 juta per bulan dari kawasan parak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada zainal, rizki, david dan fadli yang telah membantu dalam proses penelitian dan juga kepada masyarakat Tanjung Raya Kabupaten Agam.

REFERENSI

- Aprianto D., Wulandari C., dan Masruri NW. 2016. Karbon Tersimpan pada Kawasan Sistem Agroforestry di Register 39 Datar Setuju KPHL Batutegei Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Sylva Lestari* 4(1): 21-30
- Edwin Martin 2013. Kembali ke Agroforestri: Perubahan Sosial Alamiah Pasca Monokulturisasi Hutan Rakyat. Banjarbaru, Kalimantan Selatan.
- Fitri, K. S. (2021). Kontribusi Agroforestri Parak Terhadap Pendapatan Rumah Tangga Petani di Kenagarian Koto Malintang Kecamatan Tanjung Raya Kabupaten Agam (Doctoral dissertation, Universitas Andalas).
- H de Foresta, A Kusworo, G Michon dan WA Djatmiko. (2000). Ketika kebun berupa hutan — Agroforest khas Indonesia — Sumbangan masyarakat bagi pembangunan berkelanjutan. International Centre for Research in Agroforestry, Bogor, Indonesia;

Institut de Recherche pour le Développement, France; dan Ford Foundation, Jakarta, Indonesia

- Hairiah, K, M.A. Sardjono dan S. Sabarnurdin. 2003. Pengantar Agroforestri. Bahan Ajar Agroforestri 1. World Agroforestry Centre (ICRAF), Bogor Indonesia
- Kaskoyo H., Mohammed AJ., and Inoue M. 2014. Present State of Community Forestry (Hutan Kemasyarakatan/Hkm) Program in a Protection Forest and its Challenges: Case Study in Lampung Province, Indonesia. *Jurnal Forest Science* 30(1): 15-29
- Kardiman R, Irma Leilani Eka Putri. Structure of Tree Community on Agroforestry Parak in Peri-Urban Areas District of Lubuk Alung Padang Pariaman. *Bioscience jurnal* Volume 7 Number 1, 2023
- Kholifah UN., Wulandari C., Santoso T., dan Kaskoyo H., 2017. Kontribusi Agroforestri terhadap Pendapatan Petani di Kelurahan Sumber Agung Kecamatan Kemiling Kota Bandar Lampung. *Jurnal Sylva Lestari* 5(3): 39-47
- Latifah, Siti., M.C. Tobing , T. Martial, I.E Naibaho. 2014. Jenis Komoditi dan Analisis Nilai Ekonomi Produk Agroforestri di Desa Sosor Dolok, Kecamatan Harian Kabupaten Samosir. *Prosiding Mapeki* (in press). Medan
- Michon, G., Mary, F., & Bompard, J. (1986). Multistoried Agroforestry Garden System in West Sumatra, Indonesia. *Agroforestry Systems*, 4(4), 315–338.
- Nadeak, N., Qurniati, R., & Hidayat, W. (2013). Analisis finansial pola tanam agroforestri di desa pesawaran indah kecamatan padang cermin kabupaten pesawaran provinsi lampung. *Jurnal Sylva Lestari*, 1(1), 65-74.
- Qurniati R., Febryano IG., dan Zulfiani D. 2017. How Trust Influence Social Capital to Support Collective Action in Agroforestry Development? *Jurnal Biodiversitas* 18(3): 1201-1206.
- Rachman, E., & Hani, A. (2014). Pola agroforestry sengon (*Falcataria moluccana* L.) dan cabai merah keriting di Dataran Tinggi Ciamis Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Agroforestry*, 2(1), 35-44.