

**RAGAM KOMPOSISI AGROFORESTRI DAN KONTRIBUSINYA
TERHADAP PENDAPATAN MASYARAKAT DI KESATUAN
PENGELOLAAN HUTAN LINDUNG BATUTEGI**

(Skripsi)

Oleh

**VITA YULIA SARI
1714151011**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

**RAGAM KOMPOSISI AGROFORESTRI DAN KONTRIBUSINYA
TERHADAP PENDAPATAN MASYARAKAT DI KESATUAN
PENGELOLAAN HUTAN LINDUNG BATUTEGI**

Oleh

VITA YULIA SARI

Skripsi

**sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA KEHUTANAN**

pada

**Jurusan Kehutanan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

ABSTRAK

RAGAM KOMPOSISI AGROFORESTRI DAN KONTRIBUSINYA TERHADAP PENDAPATAN MASYARAKAT DI KESATUAN PENGELOLAAN HUTAN LINDUNG BATUTEGI

Oleh

VITA YULIA SARI

Agroforestri dinilai mampu menjadi salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan hutan. Salah satu unit yang paling banyak menerapkan pola tanam agroforestri adalah Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Batutegi (KPHL) Provinsi Lampung. Pola tanam agroforestri membentuk suatu komposisi yang saling terikat antar komponennya. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui komposisi tanaman yang diterapkan oleh masyarakat di sekitar KPHL Batutegi tepatnya di Gapoktan Cempaka, Gapoktan Hijau Makmur, dan Gapoktan Mahardika serta mengetahui besarnya kontribusi agroforestri terhadap pendapatan total petani dan dari segi ekologi lahan melalui nilai keanekaragaman di masing-masing komposisi. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-Maret 2021. Metode pengambilan data dilakukan melalui wawancara dan analisis vegetasi di masing-masing komposisi lahan yang ditemui berdasarkan ketinggian lahan yang berbeda. Variabel yang digunakan seperti jenis, jumlah, dan umur tanaman serta data terkait penerimaan dan total biaya dari pengelolaan lahan, sedangkan variabel yang digunakan untuk data ekologi yaitu diameter, tinggi pohon, nilai kerapatan, frekuensi, dan dominansi. Hasil penelitian diketahui masing-masing Gapoktan memiliki 9 komposisi tanaman yang berbeda berdasarkan tanaman pengisinya. Komposisi di Gapoktan Cempaka yang dinilai paling baik dari segi ekonomi maupun ekologinya yaitu komposisi I dengan pendapatan sebesar Rp12.026.768/ha/tahun dan nilai indeks keanekaragaman jenis sebesar 1,048. Komposisi di Gapoktan Hijau Makmur yang dinilai paling baik dari segi ekonomi maupun ekologinya adalah komposisi IX dengan pendapatan sebesar Rp18.054.242/ha/tahun dan nilai indeks keanekaragaman sebesar 0,935, sedangkan pada Gapoktan Mahardika komposisi IV memiliki pendapatan sebesar Rp18.049.500/ha/tahun dengan nilai indeks keanekaragaman sebesar 0,915.

Kata kunci: agroforestri, komposisi, *multy purpose tree species*, elevasi, pendapatan

ABSTRACT

VARIOUS AGROFORESTRY COMPOSITION AND ITS CONTRIBUTION TOWARD GENERAL PUBLIC'S REVENUE AT KESATUAN PENGELOLAAN HUTAN LINDUNG BATUTEGI

By

VITA YULIA SARI

Agroforestry is assessed to be as capable of being one of the solution to solve forest problem. One of the unit which was most widely applied of the agroforestry cropping pattern is Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Batutegi (KPHL) Lampung Province. Agroforestry cropping pattern shaped a composition which is tied to each other between the components. This research has the purpose to discover plants composition which was applied by general public around KPHL Batutegi, to be exact at Gapoktan Cempaka, Gapoktan Hijau Makmur, and Gapoktan Mahardika as well as discovering the amount of contribution of agroforestry towards total revenue of farmers and from the land ecology perspective through various values at each composition. This research was done at February-March 2021. Data method obtained was done through interview and vegetation analysis in each land composition which was found based on the different land's height. Variable used such as species, quantity and plants' age also data related to acceptance and total revenue from land management, while variable used to ecology data are diameter, plant's height, frequency density value and dominance. Research's result known that each Gapoktan had 9 different plants' composition based on its filling plant. Composition in Gapoktan Cempaka which assessed to be the greatest from whether the economy or its ecology is composition I with total revenue Rp12.026.768/ha/year and various index value at 1,048. Composition in Gapoktan Hijau Makmur which assessed to be the greatest from whether the economy or its ecology is composition IX with revenue for Rp18.054.242/ha/year with various index value at 0,935, meanwhile for Gapoktan Mahardika composition IV, had revenue for Rp18.049.500/ha/year with various index value at 0,915.

Keywords: agroforestry, composition, *multy purpose tree species*, elevation, revenue

Judul Skripsi : **RAGAM KOMPOSISI AGROFORESTRI DAN
KONTRIBUSINYA TERHADAP
PENDAPATAN MASYARAKAT DI
KESATUAN PENGELOLAAN HUTAN
LINDUNG BATUTEGI**

Nama Mahasiswa : **Vita Yulia Sari**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1714151011

Program Studi : **Kehutanan**

Fakultas : **Pertanian**

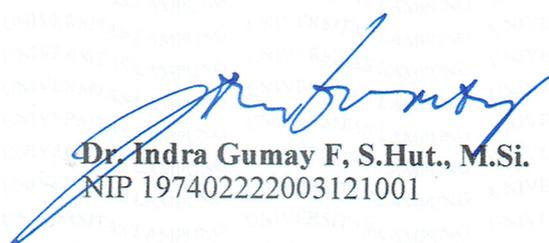
MENYETUJUI,

1. **Komisi Pembimbing**


Rommy Qurniati, S.P., M.Si.
NIP 197609122002122001


Duryat, S.Hut., M.Si.
NIP 197802222001121001

2. **Ketua Jurusan**


Dr. Indra Gumay F, S.Hut., M.Si.
NIP 197402222003121001

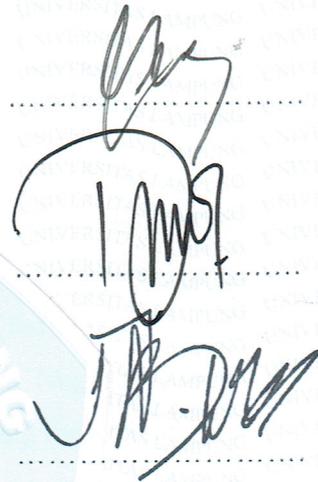
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Rommy Qurniati, S.P., M.Si.

Sekretaris : Duryat, S. Hut., M.Si.

Anggota : Dr. Ir. Samsul Bakri, M.Si.



.....
.....
.....

2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 23 Agustus 2021

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vita Yulia Sari

NPM : 1714151011

Menyatakan dengan sebenar-benarnya dan sesungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul:

“RAGAM KOMPOSISI AGROFORESTRI DAN KONTRIBUSINYA TERHADAP PENDAPATAN MASYARAKAT DI KESATUAN PENGELOLAAN HUTAN LINDUNG BATUTEGI”

Adalah benar karya saya sendiri yang saya susun dengan mengikuti norma dan etika akademik yang berlaku. Selanjutnya, saya juga tidak keberatan apabila sebagian atau seluruh data pada skripsi ini digunakan oleh dosen dan/atau program studi untuk kepentingan publikasi. Jika di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar sarjana maupun tuntutan hukum.

Bandar Lampung, 14 Desember 2021

Yang menyatakan



Vita Yulia Sari

NPM. 1714151011

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Purbolinggo, Lampung Timur pada tanggal 04 Juli 1999, sebagai anak pertama dari dua bersaudara yang merupakan anak dari Bapak Abdul Wahid dan Ibu Betnawati. Penulis menyelesaikan pendidikan di SDN 1 Tegal Gondo tahun 2011, SMPN 1 Purbolinggo tahun 2014 dan SMAN 1 Purbolinggo tahun 2017. Tahun 2017 penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama menjadi mahasiswa penulis tergabung menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Jurusan Kehutanan (Himasyulva) Universitas Lampung. Penulis juga pernah aktif sebagai anggota Forum Ilmiah Mahasiswa (Filma) 2018/2019. Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi asisten dosen dalam mata kuliah Kimia Dasar tahun 2019 dan Pengantar Ekonomi Kehutanan (PEK) tahun 2021.

Penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Kembahang, Kecamatan Batu Brak, Kabupaten Lampung Barat pada bulan Januari hingga Februari tahun 2020 selama 40 hari. Penulis juga melaksanakan praktik Umum (PU) di Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) Batutegi, Provinsi Lampung. Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menulis artikel dengan judul “Komposisi Tanaman pada Pola Agroforestri dan Kontribusinya terhadap Pendapatan Masyarakat di Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Batutegi (Studi Kasus di Gapoktan Hijau Makmur dan Gapoktan Cempaka)” yang diterbitkan pada Prosiding Seminar Nasional Fakultas Kehutanan dan Ilmu Lingkungan Universitas Halu Oleo (FHIL UHO) dan Komunitas Manajemen Hutan Indonesia (KOMHINDO) VI.

Bismillahirrahmanirrahim

Kupersembahkan untuk Ayahanda dan Ibunda Tersayang

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya penulis bisa menyusun skripsi yang berjudul “Ragam Komposisi Agroforestri dan Kontribusinya terhadap Pendapatan Masyarakat di Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Batutegei” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan di Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Terselesaikannya penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas kebaikan yang diberikan untuk membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Ucapan terima kasih tersebut diberikan oleh penulis kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Indra Gumay Febryano, S.Hut., M.Sc., selaku Ketua Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
3. Ibu Rommy Qurniati, S.P., M.Si., selaku dosen pembimbing pertama dan pembimbing akademik atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, motivasi, kritik, dan saran dalam proses penyelesaian skripsi ini maupun selama pembelajaran sebagai mahasiswa.
4. Bapak Duryat, S.Hut., M.Si., selaku dosen pembimbing kedua atas kesediaannya memberikan bimbingan, motivasi, kritik, dan saran dalam proses penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Dr. Ir. Samsul Bakri, M.Si., selaku dosen penguji atas arahan, saran dan kritik yang telah diberikan sampai selesainya penulisan skripsi ini.

6. Segenap dosen Jurusan Kehutanan yang telah memberikan ilmu pengetahuan bidang kehutanan selama penulis menuntut ilmu di Universitas Lampung.
7. Bapak dan ibu staf administrasi Jurusan Kehutanan dan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
8. Bapak Qodri selaku kepala Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) KPHL Batutegi.
9. Bapak Alamudin selaku Ketua Gapoktan Mahardika, Bapak Jaenuri selaku Pengurus Gapoktan Hijau Makmur dan Bapak Ahmad selaku pengurus Gapoktan Cempaka yang telah membantu dan memfasilitasi selama pengambilan data.
10. Bapak Abdul Wahid dan Ibu Betnawati selaku orang tua atas segala kasih sayang, semangat dan do'a, serta dukungan baik moril maupun materil yang selama ini diberikan kepada penulis.
11. Bapak Zulfadhli, S.E., M.M., dan Ibu Rohma, S.Pd.i., selaku kerabat dekat penulis yang telah memberikan banyak bantuan motivasi, semangat, do'a serta dukungan moril maupun materil kepada penulis.
12. Teman-teman seperjuangan angkatan 2017 (Raptors), serta seluruh keluarga besar Himasyilva semoga kebersamaan, kekeluargaan dan tali silaturahmi dapat terjalin dengan baik.
13. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah membantu menyelesaikan studi.

Bandar Lampung, Desember 2021

Vita Yulia Sari

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Kerangka Pemikiran	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	6
2.2 Kesatuan Pengelolaan Hutan	7
2.3 Hutan Kemasyarakatan (HKm).....	8
2.4 Agroforestri	9
2.5 Komposisi Vegetasi Agroforestri.....	10
2.6 Kontribusi Agroforestri terhadap Aspek Ekologi	11
2.7 Kontribusi Agroforestri terhadap Pendapatan Petani.....	12
III. METODE PENELITIAN	14
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.2 Alat dan Objek Penelitian	15
3.3 Jenis Data	15
3.4 Penentuan Sampel	15
3.5 Teknik Pengumpulan Data	17
3.6 Pelaksanaan Penelitian	18
3.7 Analisis Data	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Karakteristik Responden	22
4.2 Komposisi Agroforestri dan Pendapatannya.....	25
4.3 Rekomendasi Komposisi Tanaman yang Paling Sesuai untuk Petani di Lokasi Penelitian.....	44
V. SIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 Simpulan.....	52

5.2 Saran.....	Halaman 53
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jenis dan teknik pengumpulan data menurut tujuan penelitian.....	17
2. Karakteristik responden anggota Gapoktan	22
3. Jumlah responden (KK) dan jenis tanaman yang diterapkan masyarakat di lokasi penelitian	25
4. Komposisi penyusun vegetasi agroforestri Gapoktan Cempaka berdasarkan tanaman pengisi, INP, indeks keanekaragaman dan pendapatan.....	28
5. Komposisi penyusun vegetasi agroforestri Hijau Makmur berdasarkan tanaman pengisi, INP, indeks keanekaragaman dan pendapatan	34
6. Komposisi penyusun vegetasi agroforestri Gapoktan Mahardika berdasarkan tanaman pengisi, INP, indeks keanekaragaman dan pendapatan.....	39
7. Rekomendasi komposisi tanaman yang baik secara ekonomi dan Ekologi untuk kesesuaian lahan di masing-masing Gapoktan	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan alir penelitian	5
2. Peta lokasi penelitian	14
3. Persentase tingkat hidup vegetasi agroforestri di Gapoktan Cempaka	42
4. Persentase tingkat hidup vegetasi agroforestri di Gapoktan Hijau Makmur.....	43
5. Persentase tingkat hidup vegetasi agroforestri di Gapoktan Mahardika	44
6. Komposisi tanaman ke I di Gapoktan Cempaka.....	46
7. Komposisi tanaman ke V di Gapoktan Cempaka	47
8. Komposisi tanaman ke IV di Gapoktan Hijau Makmur	48
9. Komposisi tanaman ke V di Gapoktan Hijau Makmur.....	50
10. Komposisi tanaman ke IX di Gapoktan Mahardika.....	51
11. Kondisi sebelum memasuki lahan agroforestri di Gapoktan Cempaka	70
12. Wawancara bersama petani agroforestri di Gapoktan Cempaka	70
13. Kondisi jalan menuju lahan garapan petani di Gapoktan Cempaka	71
14. Kondisi vegetasi di lahan garapan petani Gapoktan Cempaka dengan elevasi rendah.....	71
15. Kondisi vegetasi di lahan garapan petani Gapoktan Cempaka dengan elevasi lahan sedang.....	72
16. Kondisi vegetasi di lahan garapan petani Gapoktan Cempaka dengan elevasi lahan tinggi	72
17. Kondisi vegetasi di lahan garapan petani Gapoktan Cempaka dengan elevasi lahan tinggi	73
18. Komoditas karet di Gapoktan Cempaka	73

Gambar	Halaman
19. Petani agroforestri yang sedang memanen karet di Gapoktan Cempaka	74
20. Pengukuran diameter vegetasi agroforestri.....	74
21. Pengukuran tinggi vegetasi agroforestri	75
22. Wawancara bersama petani agroforestri di Gapoktan Cempaka	75
23. Wawancara bersama petani agroforestri di Gapoktan Cempaka	76
24. Wawancara bersama petani agroforestri di Gapoktan Mahardika.....	76
25. Kondisi vegetasi agroforestri di Gapoktan Mahardika	77
26. Kondisi di sekitar lahan agroforestri di Gapoktan Mahardika.....	77
27. Kondisi vegetasi agroforestri di Gapokrtan Mahardika.....	78
28. Kegiatan pengukuran pohon (plot sampling) tanaman agroforestri	78
29. Wawancara bersama petani agroforestri di Gapoktan Hijau Makmur..	79
30. Wawancara bersama petani agroforestri di Gapoktan Hijau Makmur..	79
31. Komposisi vegetasi agroforestri di Gapoktan Hijau Makmur	80
32. Komoditas utama kopi di Gapoktan Hijau Makmur.....	80
33. Kondisi sosial masyarakat di Gapoktan Hijau Makmur	81
34. Komoditas agroforestri lada di Gapoktan Hijau Makmur	81

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Agroforestri merupakan sistem penggunaan lahan yang memadukan antara tanaman pertanian dengan tanaman kehutanan (Martini *et al.*, 2017). Karakteristik umum dari pola agroforestri yaitu penanaman dengan sengaja antara pohon dan tanaman pertanian atau ternak pada suatu unit lahan yang sama (Kusumandari *et al.*, 2015). Agroforestri memiliki ciri yang khas dibandingkan sistem penggunaan lahan lainnya yaitu adanya interaksi kuat antara komponen pepohonan dan bukan pepohonan sesuai dengan pola dan komposisi tanaman yang dikembangkan oleh petani (Rendra *et al.*, 2016).

Penerapan komposisi tanaman agroforestri bertujuan untuk menjaga fungsi ekologi hutan serta fungsi ekonomi untuk meningkatkan pendapatan petani (Wanderi *et al.*, 2019). Fungsi ekologis dari sistem agroforestri diantaranya untuk menyediakan sumber air, mencegah longsor serta erosi dari pepohonan yang ada (Rahman *et al.*, 2017). Jenis layanan ekosistem pada agroforestri dapat meliputi jasa pengaturan dan jasa pendukung (Abdul *et al.*, 2015). Sebagai jasa pengaturan agroforestri berfungsi untuk mencegah bahaya erosi serta sebagai pengaturan perlindungan air, adapun jasa pendukung dari agroforestri yaitu berupa penyedia habitat bagi berbagai satwa liar. Saat ini sistem agroforestri banyak diterapkan dalam pengelolaan lahan di Indonesia.

Beberapa penelitian terkait kontribusi agroforestri terhadap pendapatan petani menunjukkan bahwa agroforestri memberikan kontribusi yang besar dibandingkan dengan pendapatan dari kegiatan non-agroforestri (Asmi *et al.*, 2013; Olivi *et al.*, 2015). Besarnya pendapatan yang diterima dari pengelolaan agroforestri salah satunya bergantung dari jenis tanaman yang dibudidayakan. Menurut Fitriani (2011), komposisi jenis tanaman dalam sistem agroforestri merupakan jenis-jenis tanaman yang banyak dikonsumsi masyarakat berupa tanaman penghasil buah.

Komposisi tanaman memberikan hasil yang berbeda pada pendapatan total petani agroforestri. Berdasarkan penelitian Wanderi *et al.* (2019), komposisi yang paling tinggi di Desa Sidodadi Kabupaten Pesawaran adalah dengan tanaman utama pisang dan kakao dengan tanaman pengisi lain seperti cengkeh, pinang, alpukat, durian, mangga, cabai, aren, dll. Adapun penelitian Asmi *et al.* (2013), komposisi tanaman pisang, kakao, jati, durian dan kelapa memberikan kontribusi yang lebih tinggi dibandingkan jenis tanaman lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa jenis tanaman agroforestri yang dipilih petani menghasilkan komposisi yang berpengaruh terhadap pendapatan yang diterima petani agroforestri.

Pola agroforestri banyak diterapkan di pengelolaan areal kerja Hutan Kemasyarakatan (HKm) dengan memadukan berbagai jenis tanaman dalam satu lahan (Puspasari *et al.*, 2017). Sebagian wilayah di KPHL Batutegi telah berupa lahan garapan petani yang dikelola dengan sistem agroforestri (KPHL Batutegi, 2014). Kaskoyo *et al.* (2017), menjelaskan tujuan program HKm adalah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pemanfaatan sumberdaya hutan secara optimal, adil dan berkelanjutan dengan tetap menjaga kelestarian fungsi hutannya. Pemberian izin HKm di Batutegi memberikan dampak positif ditunjukkan dengan pendapatan masyarakat yang tinggi dari tanaman komersial seperti kopi (Ruchyansyah *et al.*, 2018). Namun di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta tepatnya di HKm Mandiri dan HKm Tani Manunggal memiliki pendapatan yang lebih rendah karena jenis tanaman pokok yang dikembangkan adalah tanaman berkayu seperti jati dan mahoni (Susilo, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan HKm disetiap tempat memberikan hasil yang berbeda sesuai dengan jenis tanaman yang dikembangkan.

Selain dampak ekonomi dari penerapan agroforestri, dampak ekologis dari komposisi tanaman agroforestri penting untuk diteliti agar manfaat bagi ekosistemnya dapat diketahui. Penerapan jenis tanaman tertentu dalam sistem agroforestri dapat mempengaruhi keanekaragaman jenis tanaman yang ada, untuk itu perlu diketahui apakah jenis tanaman yang telah dikembangkan oleh petani dapat mendukung keberlanjutan fungsi hutan yang dikelola masyarakat.

Penerapan pola agroforestri di setiap daerah memberikan dampak yang berbeda pada pendapatan masyarakat. Secara keseluruhan penerapan agroforestri berpengaruh positif terhadap pendapatan masyarakat. Namun dampak ekologis dari pemilihan jenis tanaman yang dibudidayakan terhadap kelestarian hutan juga perlu dikaji untuk mengetahui apakah program HKm yang telah diberikan sesuai dengan ketentuan dan tujuan yang ingin dicapai.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini sebagai berikut.

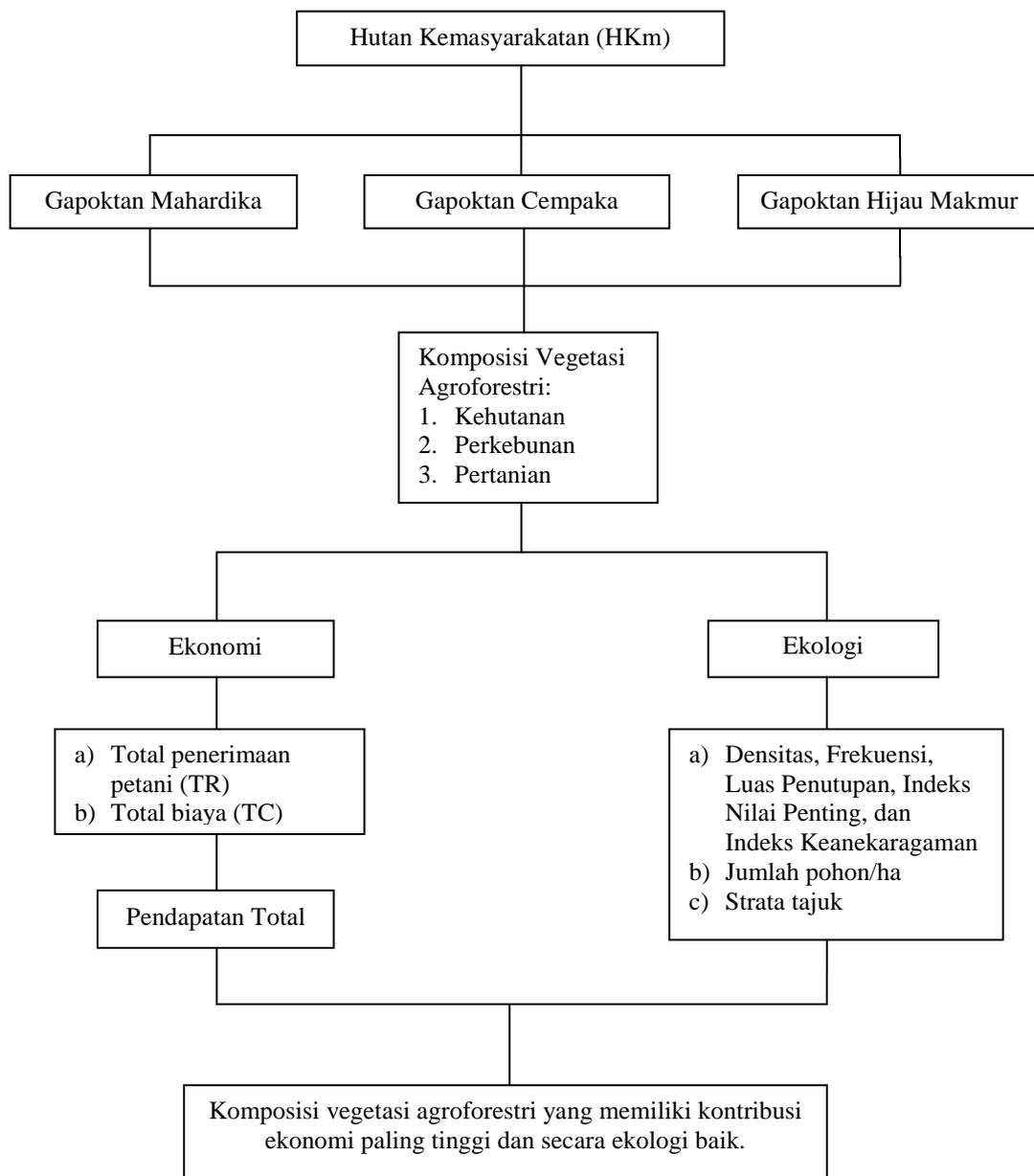
1. Mengidentifikasi ragam komposisi vegetasi dalam sistem agroforestri di Gapoktan Mahardika, Gapoktan Cempaka dan Gapoktan Hijau Makmur KPHL Batutegei.
2. Mengestimasi pendapatan masyarakat dari beragam komposisi agroforestri yang dikelola.
3. Membandingkan kontribusi masing-masing komposisi agroforestri yang ada terhadap aspek ekonomi dan kesesuaian komposisi agroforestri terhadap aspek ekologi.

1.3 Kerangka Pemikiran

Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) Batutegei merupakan salah satu unit pengelolaan hutan yang menerapkan program perhutanan sosial berupa Hutan Kemasyarakatan (HKm). Program HKm ini diterapkan dengan pola pengelolaan lahan berupa agroforestri seperti di Gapoktan Mahardika, Gapoktan Hijau Makmur dan Gapoktan Cempaka. Namun berdasarkan penelitian sebelumnya terdapat perbedaan pendapatan antara kedua Gapoktan di KPHL Batutegei ini dimana pendapatan di beberapa Gapoktan lebih tinggi dibandingkan Gapoktan yang lain. Hal ini diduga dikarenakan adanya perbedaan komposisi tanaman agroforestri yang dikelola oleh ketiga Gapoktan ini. Adapun Gapoktan Cempaka dipilih karena diduga memiliki komposisi tanaman agroforestri yang lebih beragam. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui komposisi tanaman agroforestri dan kontribusinya terhadap pendapatan petani di ketiga Gapoktan tersebut.

Komponen data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan studi literatur sebagai referensi pendukung penelitian. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara, dan metode survey untuk memperoleh data primer. Pengambilan data komposisi agroforestri menggunakan petak ukur dimana lokasi petak ukur diambil menggunakan metode *purposive sampling* berdasarkan ragam komposisi vegetasi yang ada di lokasi penelitian yang dipilih berdasarkan ketinggian lahan yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Komponen data terkait kondisi ekologi lahan diambil melalui analisis vegetasi untuk mengetahui nilai kerapatan dan dominansi dari tiap jenis tanaman yang ada serta digunakan untuk menghitung Indeks Nilai Penting (INP). INP ini akan menjadi dasar untuk menghitung nilai Indeks Keanekaragaman (H') Shannon-Wiener.

Selanjutnya dilakukan perbandingan pendapatan perkomposisi tanaman untuk mengetahui pendapatan yang paling tinggi. Perbedaan jenis komposisi agroforestri dapat dipengaruhi oleh pemilihan jenis tanaman sehingga pendapatan petani agroforestri berbeda, begitu pula dengan kondisi ekologis lahan. Berdasarkan aspek ekologinya nilai INP akan menunjukkan besarnya dominansi dari suatu jenis tanaman, sehingga dapat kita ketahui bagaimana peranannya bagi ekologi lahan. Nilai indeks keanekaragaman menunjukkan kekayaan jenis dari suatu ekosistem lahan. Seperti yang kita ketahui bahwa salah satu indikator dari baiknyanya ekologi suatu lahan adalah dari biodiversitasnya. Semakin beragam dan kompleks suatu ekosistem maka kondisi ekologinya semakin baik. Hal ini yang kemudian menjadi acuan adanya hubungan antara komposisi agroforestri dengan nilai pendapatan petani maupun kondisi ekologi dimana semakin beragam jenis tanaman bernilai jual tinggi maka pendapatan yang diterima semakin besar. Pemilihan jenis tanaman ini juga dapat mempengaruhi kondisi ekologi lahan garapan petani, sehingga penelitian ini bermanfaat sebagai referensi bagi petani dalam mengelola jenis-jenis tanaman bernilai ekonomi dan tetap terjaga fungsi ekologis lahan agar dapat tercapai tujuan pengelolaan hutan lestari dan serta masyarakat sejahtera. Bagan kerangka pemikiran penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan alir penelitian.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) Batutegi merupakan salah satu KPH yang ada di Provinsi Lampung. KPHL Batutegi ditetapkan melalui Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor SK.650/Menhut-II/2010, dengan luas wilayah kerja 58.162 hektar. Luasan dibagi menjadi tiga register, yaitu sebagian Register 39 Kota Agung Utara, Register 32 Bukit Rindingan dan sebagian Register 32 Way Waya. Lokasi KPHL Batutegi berada di 4 wilayah kabupaten, yaitu Kabupaten Tanggamus, Pringsewu, Lampung Tengah dan Lampung Barat. Secara geografis KPHL Batutegi terletak pada $104^{\circ}27'$ - $104^{\circ}54'$ BT dan $5^{\circ}5'$ - $5^{\circ}22'$ LS (KPHL Batutegi, 2014).

Masyarakat di sekitar kawasan hutan tergabung dalam Gabungan kelompok tani (Gapoktan) yang memanfaatkan wilayah ini melalui izin pemanfaatan hutan kemasyarakatan (IUPHKm) (Yulian *et al.*, 2016). Terdapat 10 unit IUPHKm di KPH Batutegi yang meliputi 10 gabungan kelompok tani (Gapoktan) dari total 24 Gapoktan yang ada. 14 Gapoktan lainnya terdiri dari 8 Gapoktan yang telah diverifikasi Kementerian Kehutanan dan 6 Gapoktan lainnya masih dalam proses pengusulan (KPHL Batutegi, 2014).

Gapoktan Mahardika dan Gapoktan Sinar Harapan merupakan beberapa contoh Gapoktan di wilayah pemanfaatan KPHL Batutegi yang telah diverifikasi untuk pengusulan IUPHKm. Adapun Luas areal kerja HKm yang diusulkan di Gapoktan Mahardika yaitu 2.366,50 ha berada di Resort Batulima sedangkan 5.031,44 Ha untuk Gapoktan Sinar Harapan di Resort Datar Setuju Register 39 Kota Agung Utara Kabupaten Tanggamus (KPHL Batutegi, 2014). KPHL Batutegi adalah salah satu unit pengelolaan hutan yang menerapkan program perhutanan sosial dalam bentuk HKm (Novasari, 2019).

2.2 Kesatuan Pengelolaan Hutan

Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) adalah wilayah pengelolaan hutan sesuai fungsi pokok dan peruntukannya yang dapat dikelola secara efisien dan lestari (Kementerian Kehutanan, 2010). Pembentukan KPH merupakan solusi yang diterapkan pemerintah dalam mengatasi konflik lahan hutan, KPH menjadi unit pengelolaan hutan tingkat tapak untuk memperbaiki sistem pengelolaan hutan di Indonesia (Setiawan, 2018).

KPH sebagai unit pengelolaan hutan memiliki peran yang penting dalam persoalan manajemen. Aspek manajemen ini terkait dengan perencanaan, penataan, kepemimpinan dan pengendalian sangat penting dalam penentuan arah pengelolaan unit usaha KPH. Berdasarkan konteks perencanaan, tujuan pembangunan KPH yaitu sebagai indikator sasaran, strategi untuk mencapai sasaran dan pengembangan rencana kerja serta mengelola aktivitas yang berhubungan dengan pengelolaan hutan (Yeni dan Haryatno, 2014).

Pengelolaan hutan adalah kegiatan yang meliputi tata hutan dan penyusunan rencana pengelolaan hutan, pemanfaatan hutan, penggunaan kawasan hutan, rehabilitasi dan reklamasi hutan, serta perlindungan hutan dan konservasi alam. KPH memiliki beberapa rencana pengelolaan salah satunya rencana pengelolaan hutan jangka panjang dengan tingkat strategis berjangka waktu 10 tahun (Possumah *et al.*, 2014).

KPH ditetapkan dalam satu atau lebih fungsi hutan, lintas wilayah administrasi pemerintahan dan atau dalam satu wilayah administrasi. Luasan suatu KPH ditetapkan dengan memperhatikan efisiensi dan efektivitas pengelolaan hutan suatu wilayah (Rizal *et al.*, 2011). Tingkat keberhasilan pembangunan KPH dipengaruhi oleh pengetahuan pengelola KPH terhadap konsep KPH, tujuan pokok dan fungsi KPH, serta pengelolaan tingkat tapak (Budiningsih *et al.*, 2015). Kebijakan pembangunan KPH menjadi proses pergeseran institusi yang akan membawa hadirnya perubahan pada cara berpikir, sistem nilai, dan budaya pengelolaan hutan di Indonesia (Ichsan, 2018). KPH memiliki peran penting bagi terlaksananya program kehutanan yang telah disusun oleh pemerintah. KPH merupakan fasilitator di dalam program HKM (Muttaqin *et al.*, 2017).

2.3 Hutan Kemasyarakatan (HKm)

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI No.P.83/Menlhk/Setjen/2016 tentang Perhutanan Sosial Hutan Kemasyarakatan yang disingkat dengan HKm merupakan hutan negara yang pemanfaatan utamanya ditujukan untuk memberdayakan masyarakat. HKm merupakan salah satu bentuk pembangunan hutan berbasis masyarakat, dengan adanya HKm diharapkan masyarakat setempat dapat meningkatkan kesejahteraannya melalui pemanfaatan sumber daya hutan secara optimal, adil, dan berkelanjutan dengan tetap menjaga kelestarian fungsi hutan dan lingkungan hidup (Nandini, 2013).

HKm merupakan hutan negara yang pemanfaatan utamanya untuk masyarakat di dalam dan di sekitar kawasan hutan serta pemberian akses terhadap masyarakat setempat dalam mengelola hutan untuk menjamin ketersediaan lapangan pekerjaan bagi masyarakat setempat. Bentuk kegiatannya adalah dengan kegiatan agroforestri (Fitriani, 2019). Salah satu aspek penting dalam pelaksanaan program HKm adalah keinginan untuk ikut serta dalam kegiatan pengelolaan hutan yang didasari oleh keinginan sendiri tanpa unsur paksaan (Mulyadin *et al.*, 2016).

HKm menjadi salah satu dari tiga skema pengelolaan hutan kolaboratif yang dikembangkan oleh kementerian kehutanan bersama masyarakat (Sanjaya *et al.*, 2017). Program HKm menjadi salah satu upaya dalam melestarikan kawasan hutan dan memberikan manfaat bagi masyarakat di sekitar hutan (Puspita *et al.*, 2020). Salah satu indikator dari keberhasilan pembangunan HKm adalah adanya upaya pemberdayaan masyarakat di dalam dan di sekitar hutan. Indikator ini meliputi indikator biofisik, kesesuaian jenis, kondisi tanaman dan silvikultur (Reski *et al.*, 2017).

HKm diperuntukkan bagi masyarakat miskin di sekitar hutan. Kawasan hutan yang dapat dimanfaatkan untuk program HKm yaitu hutan lindung dan hutan produksi. Manfaat HKm bagi masyarakat diantaranya untuk memberikan kepastian hukum tentang hak akses untuk mengelola kawasan hutan, menjadi sumber mata pencaharian masyarakat, kegiatan HKm dapat menjaga sumber mata air dengan prinsip lindung dan terjadi hubungan yang harmonis antara pemerintah dengan masyarakat pengelola hutan (Neta *et al.*, 2019).

Petani HKM berhak memperoleh manfaat dari hasil kayu yang diharapkan dapat meningkatkan penghasilan. Saat petani belum dapat memanfaatkan hasil kayu, petani menanam berbagai tanaman sela baik tanaman *Multipurpose Tree species* (MPTs) maupun tanaman pangan disela pohon kayu untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari menggunakan teknik agroforestri (Dewi *et al.*, 2018).

2.4 Agroforestri

Sistem agroforestri adalah suatu sistem pertanian dengan pepohonan ditanam secara tumpang-sari bersama satu atau lebih jenis tanaman semusim. Pepohonan bisa ditanam sebagai pagar mengelilingi petak lahan tanaman pangan, secara acak dalam petak lahan, atau dengan pola lain (Muthmainnah dan Sribianti, 2018). Agroforestri adalah sistem pengolahan lahan yang mengkombinasikan pepohonan pada tanaman semusim pada sistem waktu yang sama sehingga mampu memberikan kontribusi langsung maupun tidak langsung bagi petani (Rajagukguk *et al.*, 2018).

Menurut Tiurmasari *et al.* (2016), dalam penelitiannya menjelaskan agroforestri merupakan sistem pengelolaan hutan dengan tujuan untuk mengurangi kegiatan perusakan atau perambahan hutan sekaligus untuk meningkatkan penghasilan petani secara berkelanjutan. Pola agroforestri disusun dengan jarak tanam umumnya tidak teratur, jumlah pohon setiap jenis bervariasi begitu juga dengan umur setiap jenis tanaman sehingga memberikan variasi pemanenan antara masing-masing tanaman agroforestri yang berdampak pada perbedaan waktu dalam memperoleh penghasilan dari produk agroforestri. Agroforestri secara sederhana diartikan sebagai suatu kegiatan menanam pepohonan di lahan pertanian (Nadeak *et al.*, 2013). Menurut Supriadi dan Pranowo (2015), agroforestri memiliki tiga tipe yang terdiri dari *agrisilvikultur*, *silvopastura*, dan *agrosilvopastura*. *Agrisilvikultur* adalah teknik penanaman yang mengkombinasikan tanaman berkayu (pohon) dengan tanaman pertanian pada suatu lahan; *silvopastura* adalah teknik penanaman yang menggabungkan tanaman berkayu dengan budidaya ternak pada suatu lahan yang sama; *agrosilvopastura* adalah teknik penanaman yang menggabungkan tanaman berkayu, tanaman pertanian, serta peternakan.

Pola agroforestri bisa saja menjadi alternatif yang lebih baik dalam pengelolaan hutan dan lebih menguntungkan jika dilihat dari kondisi yang ada. Jika dilihat dari aspek ekonomi pola agroforestri memiliki masa depan yang cerah, sebagai suatu sistem yang memadukan berbagai jenis tanaman dalam satu lahan maka akan mungkin menaikkan produktivitas hasil panen (Idris *et al.*, 2019). Potensi agroforestri dapat dilihat dari dua aspek yaitu potensi tegakan penyusun agroforestri dan potensi ekonomi komoditi agroforestri. Potensi tegakan penyusun agroforestri dapat dilihat dari hasil hutan kayu dan hasil non-kayu, adapun untuk potensi ekonomi dilihat dari nilai manfaat ekonomi dari produk agroforestri yang dihasilkan (Putra *et al.*, 2020).

Agroforestri memberikan manfaat secara ekonomi dan ekologi bagi masyarakat. Secara ekologi sistem agroforestri memiliki potensi yang tinggi untuk menyerap karbon (Luth dan Setiono, 2019). Hal ini sejalan dengan Pratiwi *et al.* (2019), yang menjelaskan bahwa agroforestri berbasis kopi memberikan dampak positif bagi masyarakat sekitar seperti terjaganya mata air untuk pemenuhan kebutuhan sehari-hari. Sistem agroforestri diharapkan dapat mengoptimalkan produktivitas lahan sehingga masyarakat dapat memanen hasil secara berkala sesuai dengan variasi komposisi jenis tanaman dan cara pengelolaan lahan yang digunakan (Puspasari *et al.*, 2017). Penggunaan sistem agroforestri memungkinkan untuk mengatasi masalah yang timbul akibat alih guna lahan dan sekaligus mengatasi masalah pangan (Adhya *et al.*, 2017).

2.5 Komposisi Vegetasi Agroforestri

Komposisi jenis vegetasi merupakan susunan tanaman dan jumlah individu jenis yang terdapat dalam suatu komunitas tumbuhan. Komposisi dan struktur vegetasi dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya tempat tumbuh yang berupa iklim dan keadaan tanah (Naharuddin, 2017). Hutan memiliki komposisi jenis dan struktur yang berbeda sesuai dengan kondisi setempat, hal ini memberi banyak manfaat yang besar salah satunya pada komponen vegetasi (Muzaki *et al.*, 2017).

Vegetasi hutan merupakan suatu sistem yang dinamis dan selalu berkembang sesuai keadaan habitatnya hal ini memberikan peran penting dalam suatu ekosistem (Lahusen *et al.*, 2014). Komposisi dan struktur vegetasi

merupakan salah satu parameter yang harus diperhatikan dalam restorasi lahan hutan (Gunawan *et al.*, 2011). Komposisi vegetasi hutan berdasarkan jenisnya dibagi menjadi dua yaitu tegakan murni dan tegakan campuran. Tegakan murni merupakan tegakan hutan yang memiliki pohon dominan dan kodominan berjenis sama dalam jumlah lebih besar atau sama dengan 90% sedangkan tegakan campuran adalah tegakan hutan yang memiliki jenis pohon dominan dan kodominan berbeda jenis dengan jumlah lebih dari 10% (Erwin, 2016).

Struktur tegakan hutan dan komposisi pohon menunjukkan pengaruh terhadap habitat dan keanekaragaman tumbuhan. Keanekaragaman tersebut dapat dilihat dari komposisi jenis penyusun vegetasi (Putri *et al.*, 2019). Menurut Rajagukguk *et al.* (2018), proses pemilihan jenis tanaman dan pola tanam dalam sistem agroforestri berpengaruh pada pengambilan keputusan petani pengelola lahan serta menentukan perlu tidaknya dilakukan perubahan komposisi. Petani mempertimbangkan aspek pendapatan, kontinuitas produksi, kecepatan produksi serta kemudahan dalam budidaya tanaman dalam merubah jenis vegetasi maupun pola tanam dalam sistem agroforestri.

Berdasarkan hasil penelitian Wanderi *et al.* (2019), adanya perbedaan komposisi tanaman dalam komposisi agroforestri memberikan pengaruh yang berbeda pada pendapatan petani. Adapun komposisi yang memiliki pendapatan paling tinggi di penelitian ini adalah komposisi II dengan tanaman utama kakao dan pisang serta jenis tanaman pengisi seperti rambutan, kelapa, kemiri, mangga, jengkol, kelapa, cengkeh, cabai, pinang, sirsak, kelapa, duku, petai, alpukat, pala, sukun, aren, bayur dan cempaka. Pendapatan yang diperoleh dari komposisi ini sebesar Rp. 21.640.777/KK/Tahun, namun jumlah ini masih kategori cukup dan baru dan hanya sebatas untuk pemenuhan kebutuhan pokok.

2.6 Kontribusi Agroforestri terhadap Aspek Ekologi

Agroforestri merupakan suatu sistem pengelolaan lahan yang dibuat untuk mengatasi permasalahan akibat alih fungsi lahan yang bertujuan agar sumberdaya yang ada dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan (Ardini *et al.*, 2020). Agroforestri dapat menjadi salah satu sistem pengelolaan lahan yang dapat menjadi solusi mengatasi masalah ekologi sekaligus untuk mengatasi masalah pangan (Adhya *et al.*, 2017).

Pengelolaan sistem agroforestri harus memperhatikan segala aspek yang sangat kompleks. Pengelolaan agroforestri tidak hanya memperhatikan aspek kelestarian lingkungan dan produksi namun juga harus dikelola secara berkelanjutan. Secara ekologi perpaduan pohon-pohon dan jenis tanaman perkebunan seperti kopi (agroforestri kopi) mempunyai kemampuan mengurangi erosi dengan berkembangannya tajuk dan lapisan serasah yang terbentuk di atas permukaan tanah (Rijal *et al.*, 2019).

Pola tanaman agroforestri memiliki pengaruh terhadap aspek ekologis seperti udara bersih, erosi terkendali, serapan karbon, pengaturan tata air, penyangga ekosistem, penjaga stabilitas ekologi dan perlindungan lingkungan (Safe'I *et al.*, 2019). Agroforestri merupakan salah satu model penggunaan lahan yang memberikan kontribusi terhadap mitigasi perubahan iklim dan gas rumah kaca (Insusanty *et al.*, 2017). Komplektifitas dari susunan tajuk dan perakaran tanaman dalam pola agroforestri dianggap mampu mengatasi permasalahan dalam perubahan lingkungan.

2.7 Kontribusi Agroforestri terhadap Pendapatan Petani

Kontribusi merupakan sumbangan dari masing-masing usaha yang dikelola masyarakat dari usaha tani maupun di luar usaha tani dalam artian pengelolaan agroforestri. Kontribusi yang dapat diperoleh dengan sistem agroforestri terhadap pendapatan masyarakat dari hasil lahan hutan tanpa harus menunggu masa tebang tergantung jenis tanaman yang dikembangkan (Syamsudin *et al.*, 2019).

Kontribusi agroforestri terhadap pendapatan petani di setiap daerah berbeda-beda. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Asmi *et al.* (2013), besarnya kontribusi dari sistem agroforestri terhadap pendapatan petani di Desa Pesawaran Indah sebesar 91,44% sedangkan untuk kontribusi dari non agroforestri sebesar 8,56% dari total pendapatan. Adapun Penelitian Syofiandi *et al.* (2016), struktur pendapatan petani di Kelurahan Sumber Agung terdiri dari pendapatan usahatani agroforestri sebesar 68,67% dengan pendapatan bukan agroforestri sebesar 31,33%, sedangkan penelitian Adhya *et al.* (2017), menghasilkan hasil yang berbeda dimana besarnya kontribusi yang diberikan dari komoditas agroforestri sebesar 39,65% dan kontribusi dari non agroforstri sebesar 60,34%.

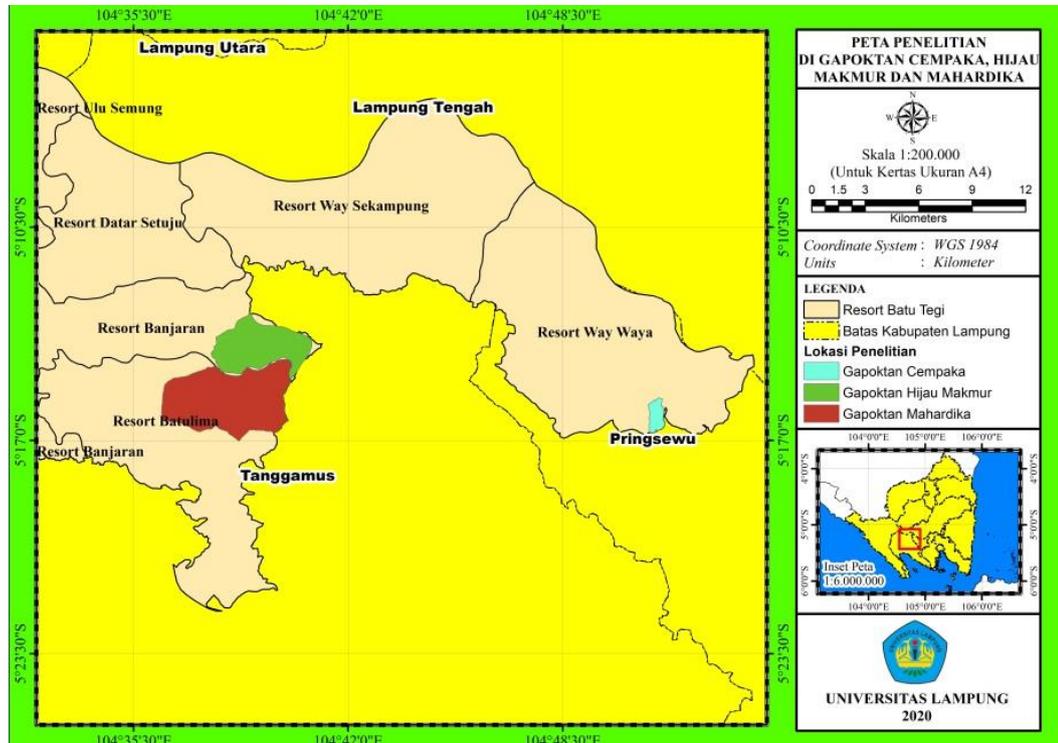
Penanaman tanaman kehutanan seperti tanaman MPTs akan menghasilkan komoditas yang lebih beragam dan bernilai ekonomi tinggi, sehingga secara ekonomi dapat memberikan peningkatan pendapatan masyarakat karena sistem agroforestri membantu masyarakat untuk mendapatkan hasil yang maksimal (Winarni *et al.*, 2016). Menurut Qurniati *et al.* (2017), MPTs selain memiliki fungsi ekologi juga memberikan sumber pendapatan jangka panjang, mengingat produk MPTs hanya dapat dipanen setahun sekali.

Ada beberapa faktor yang dapat memengaruhi pendapatan petani agroforestri. Menurut Olivi *et al.* (2015), pendapatan petani agroforestri dipengaruhi oleh beberapa variabel seperti umur, luas kebun, jumlah tenaga kerja, suku, agama, kemiringan lahan dan pemberian bantuan kredit. Menurut Mulyadin *et al.* (2016), kegiatan HKm yang dapat meningkatkan pendapatan petani agroforestri di sekitar hutan yaitu pengaturan komposisi antara tanaman pokok dengan tanaman sela, luasan HKm, dan jumlah anggota dari kelompok tani hutan kemasyarakatan. Berdasarkan penelitian Puspasari *et al.* (2017), faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan petani dari kegiatan agroforestri di areal HKm adalah luas areal garapan, jumlah jenis tanaman yang sudah berproduksi dan pelatihan yang sudah diikuti petani.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Gapoktan Mahardika dan Gapoktan Hijau Makmur Kecamatan Air Nanningan, Kabupaten Tanggamus, dan Gapoktan Cempaka, Kabupaten Pringsewu, wilayah KPHL Batutegi Provinsi Lampung. Lokasi dipilihnya ketiga Gapoktan ini karena antara Gapoktan Mahardika, Gapoktan Hijau Makmur, dan Gapoktan Cempaka diduga memiliki perbedaan dalam komposisi tanaman agroforestri sehingga mempengaruhi jumlah pendapatan petani. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juli 2021. Peta lokasi penelitian disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta lokasi penelitian.

3.2 Alat dan Objek Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisioner atau daftar pertanyaan, pita meter dengan ketelitian 0,1 cm, hagameter, dan tali rafia. Objek yang diteliti adalah lahan agroforestri dan masyarakat pengelola HKm yang bergabung dalam Gapoktan Mahardika, Gapoktan Hijau Makmur dan Gapoktan Cempaka.

3.3 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder berupa referensi dari sumber pustaka pendukung penelitian. Data primer meliputi identitas responden, komposisi tanaman agroforestri yang meliputi jenis pohon, diameter pohon, tinggi pohon, dan jumlah pohon per hektar. Komponen data selanjutnya meliputi data terkait penerimaan agroforestri seperti frekuensi panen/tahun, jumlah produksi/panen dan harga jual, adapun data terkait total biaya dalam pengelolaan lahan agroforestri meliputi biaya tetap, biaya variabel, biaya alat pertanian maupun upah tenaga kerja.

3.4 Penentuan Sampel

Teknik pengambilan sampel komposisi agroforestri dilakukan dengan *purposive sampling* yaitu pengambilan responden secara sengaja (tidak acak) yang disesuaikan dengan tujuan atau masalah penelitian, dalam hal ini disesuaikan dengan komposisi tanam yang ada di lokasi penelitian. Penelitian ini mengasumsikan bahwa diantara ketiga lokasi penelitian memiliki komposisi jenis tanaman agroforestri yang berbeda-beda sehingga mempengaruhi aspek ekonominya maupun dari kondisi ekologis lahannya. Pemilihan responden untuk pendapatan agroforestri juga menggunakan *purposive sampling* sesuai dengan pemilihan pola tanamnya. Penentuan sampel responden jika populasinya besar dan tersebar, perlu dilakukan pengambilan sampel untuk memperoleh data secara lebih akurat dan menghemat waktu (Silalahi, 2010). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Novasari (2019), populasi dari Gapoktan Mahardika sebanyak 1.500 anggota, sedangkan Gapoktan Hijau Makmur memiliki anggota sebanyak 656 dan , Gapoktan Cempaka sebanyak 156 anggota untuk itu perlu dilakukan pengambilan sampel. Penentuan besarnya sampel menggunakan rumus slovin

(Soewadji, 2012). Apabila populasinya lebih dari 100 maka batas eror yang dapat digunakan adalah 10%-15% (Arikunto, 2011). Batas *error* yang digunakan dalam penelitian ini sebesar 15% karena akan menunjang data.

$$n = \frac{N}{N(d)^2 + 1}$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel responden yang diambil dalam penelitian (KK).

N = Jumlah populasi petani yang mengelola lahan pertanian dengan sistem agroforestri di Gapoktan Hijau Makmur, Gapoktan Cempaka dan Gapoktan Mahardika.

d = Presisi (15%).

1 = Bilangan konstan.

$$n = \frac{2.312}{2.312(15\%)^2 + 1}$$

$$n = \frac{2.312}{53,02}$$

$$n = 43,60$$

Berdasarkan perhitungan didapatkan jumlah responden sebanyak 44 responden untuk tiga Gapoktan. Penelitian ini menggunakan responden paling sedikit 44 orang dari ketiga Gapoktan, maka untuk menunjang data penelitian diambil 45 orang petani agroforestri sebagai responden terhadap aspek ekonomi dalam penelitian ini.

Penentuan responden untuk masing-masing Gapoktan akan diklasterkan kembali untuk anggota pergapoktan. Responden ini ditentukan berdasarkan jenis tanaman yang ada dilahan garapan dengan ketinggian lahan yang berbeda (tinggi, sedang, rendah). Adanya perbedaan ketinggian lahan ini tentu akan mempengaruhi jenis tanaman yang dipilih petani. Berdasarkan hasil penelitian sistem agroforestri di dataran tinggi memiliki jenis tanaman yang lebih beragam dan memiliki kandungan biomassa yang lebih besar dibandingkan di dataran rendah (Suli *et al.*, 2018).

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara dengan menggunakan kuisioner, observasi di lapangan dan studi pustaka. Teknik wawancara diperlukan untuk memperoleh data primer seperti jenis, jumlah, dan umur tanaman serta jumlah produksi panen dan harga jual. Observasi di lapangan dilakukan untuk memperoleh data primer terkait komposisi vegetasi seperti diameter tanaman, tinggi dan jarak tanam. Studi pustaka dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang berhubungan dengan penelitian. Secara lebih jelas teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan dalam Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Jenis dan teknik pengumpulan data menurut tujuan penelitian

No.	Tujuan penelitian	Data	Penentuan responden/ sampling	Teknik pengumpulan data
1.	Mengidentifikasi ragam komposisi vegetasi dalam sistem agroforestri di Gapoktan Mahardika, Hijau Makmur, dan Cempaka	<ul style="list-style-type: none"> Jenis-jenis tanaman di lahan agroforestri Jumlah tanaman, tinggi, dan diameternya 	<i>Purposive sampling</i> berdasarkan pola tanam yang ada di lokasi penelitian	<ul style="list-style-type: none"> Wawancara bersama anggota Gapoktan Membuat plot sampel berbentuk persegi seluas 20 m x 20 m (pohon), 10m x 10m (tiang), 5 m x 5 m (pancang), dan 2 m x 2 m (semai)
2.	Mengestimasi pendapatan masyarakat dari beragam komposisi vegetasi agroforestri yang dikelola	<ul style="list-style-type: none"> Penerimaan agroforestri perpetak lahan/Th (jumlah tanaman, jumlah produksi, harga jual) Biaya produksi perpetak lahan/Th (biaya variable, alat pertanian, upah tenaga kerja) 	<i>Purposive sampling</i>	<ul style="list-style-type: none"> Wawancara terstruktur Observasi di lapangan Studi literatur .

Tabel 1. (lanjutan)

No.	Tujuan penelitian	Data	Penentuan responden/ sampling	Teknik pengumpulan data
3.	Membandingkan jenis-jenis komposisi agroforestri yang ada terhadap kesesuaian aspek ekonomi maupun ekologis	Komposisi vegetasi agroforestri dan pendapatan petani agroforestri	Hasil analisis pada tujuan penelitian nomor 1 dan 2	Hasil analisis pada tujuan penelitian nomor 1 dan 2

3.6 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan diantaranya sebagai berikut.

1. Penentuan responden

Responden dalam penelitian ini adalah petani agroforestri. Penentuan responden didasarkan pada jenis tanaman yang dikembangkan di lahan garapan. Dilakukan wawancara kepada pengurus Gapoktan Mahardika dan Gapoktan Sinar Harapan untuk mengetahui komposisi tanaman yang berbeda disetiap lahan petani. Wawancara awal ini akan dijadikan dasar dalam menentukan responden penelitian, maka dari itu digunakan teknik *purposive sampling* dalam penelitian ini.

2. Wawancara

Setelah ditentukan responden dalam penelitian ini dilakukan wawancara menggunakan kuisisioner untuk menentukan identitas responden, karakteristik lahan agroforestri, jenis tanaman agroforestri yang ditanam, umur tanaman, frekuensi panen, jumlah produksi/panen, harga jual, serta biaya terkait dalam pengelolaan lahan agroforestri.

3. Pembuatan plot sampling

Setelah diidentifikasi komposisi vegetasi agroforestri maka dilakukan analisis vegetasi terhadap lahan garapan petani. Dibuat plot berbetuk persegi seluas 20 m x 20 m untuk fase pohon, 10 m x 10 m untuk fase tiang, 5 m x 5 m untuk fase pancang, dan 2 m x 2 m untuk fase semai. Dilakukan pengukuran terhadap tinggi pohon, diameter batang, dan jarak tanam. *Plot sampling* yang

digunakan dalam aspek ekologi ditentukan dengan mengidentifikasi ragam komposisi vegetasi yang ada di kedua Gapoktan. Jumlah plot yang digunakan bergantung dari berapa banyak ragam komposisi yang ditemukan di lokasi penelitian. Untuk masing-masing komposisi akan digunakan 2 *plot sampling*.

3.7 Analisis Data

Analisis terhadap data yang diperoleh dalam penelitian ini disesuaikan dengan tujuan penelitian, sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi ragam komposisi vegetasi dalam sistem agroforestri di Gapoktan Mahardika dan Gapoktan Sinar Harapan KPHL Batutegi.

Identifikasi ini digunakan untuk aspek ekologi data komposisi agroforestri yang diperoleh dari *plot sampling* kemudian dianalisis dengan metode analisis vegetasi untuk menghitung besarnya Indeks Nilai Penting (INP). INP digunakan untuk menganalisis dominansi (penguasaan) suatu jenis dalam komunitas tertentu (Pamoengkas dan Zamzam, 2017). INP seluruh jenis ini akan menjadi dasar untuk menghitung nilai Indeks Keanekaragaman (H') Shannon-Wiener.

Secara umum pada ekosistem hutan yang telah mengalami gangguan ataupun hutan miskin jenis maka akan terjadi penurunan keanekaragaman jenis vegetasi (Gunawan *et al.*, 2011). Hal ini menjadi dasar dalam penentuan komposisi vegetasi agroforestri yang baik secara ekologi. Selain nilai H' digunakan data jumlah pohon/ha ditiap komposisi vegetasi yang ada sebagai salah satu upaya dalam pengelolaan HKm. Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI No. P.105/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 Tentang Tata Cara Pelaksanaan, Kegiatan Pendukung, Pemberian Insentif, Serta Pembinaan dan Pengendalian Kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan disebutkan bahwa kegiatan reboisasi agroforestri terdiri atas penanaman tanaman pokok dengan jenis tanaman kayu-kayuan atau pohon dengan jumlah tanaman paling sedikit 400 batang/ha.

Persamaan-persamaan yang digunakan dalam perhitungan terhadap aspek ekologi yaitu nilai kerapatan, kerapatan relatif, frekuensi, frekuensi relatif, luas penutupan lahan, dan luas penutupan lahan relatif) sebagai berikut (Indriyanto, 2006).

a. Kerapatan

$$(K-i) = \frac{\text{Jumlah individu untuk spesies ke-i}}{\text{Luas seluruh petak ukur}}$$

$$(KR-I) = \frac{\text{Kerapatan spesies ke-i}}{\text{Kerapatan seluruh spesies}} \times 100\%$$

b. Frekuensi

$$(F-i) = \frac{\text{Jumlah petak ditemukannya spesies ke-i}}{\text{Jumlah seluruh petak ukur}}$$

$$(FR-I) = \frac{\text{Frekuensi untuk spesies ke-i}}{\text{Frekuensi seluruh spesies}} \times 100\%$$

c. Luas penutupan lahan

$$(C-i) = \frac{\text{Total luas bidang spesies ke-i}}{\text{Luas seluruh petak ukur}}$$

$$(CR-I) = \frac{\text{Dominansi spesies ke-i}}{\text{Dominansi seluruh spesies}} \times 100\%$$

d. Indeks Nilai Penting (INP)

$$INP = KR + FR + CR$$

e. Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

$$H' = - \sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right)$$

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman Jenis Shanon

n_i = nilai kerapatan jenis ke-i

N = total kerapatan

Kriteria dalam analisis indeks keanekaragaman jenis yaitu apabila nilai $H' < 1$ maka nilai keanekaragaman jenisnya termasuk ke dalam kategori rendah, jika nilai $H' 1 - 3$ maka tergolong sedang dan jika nilai $H' > 3$ maka nilai keanekaragaman jenisnya tergolong tinggi (Fachrul, 2007).

2. Mengestimasi pendapatan masyarakat dari beragam komposisi agroforestri yang dikelola.

Analisis kuantitatif untuk pendapatan agroforestri dilakukan dengan identifikasi pada masing-masing komposisi tanaman terhadap pendapatan dengan menghitung berapa besar pendapatan dari tiap komposisi yang ada. Persamaan-persamaan yang digunakan dalam pengolahan data pendapatan yang telah diperoleh adalah sebagai berikut.

$$Pd = TR - TC$$

Pd = Total pendapatan

TR = Total penerimaan

TC = Total biaya

Soekartawi (1995), menyatakan pendapatan usahatani adalah selisih antara total penerimaan (TR) dan total biaya (TC) dimana penerimaan usaha tani adalah perkalian antara harga jual dengan produksi. Adapun total biaya adalah semua biaya yang dikeluarkan untuk pengelolaan usahatani tersebut.

3. Membandingkan kontribusi masing-masing komposisi agroforestri yang ada terhadap aspek ekonomi dan kesesuaian komposisi agroforestri terhadap aspek ekologi.

Metode analisis data untuk menjawab tujuan penelitian ketiga yaitu dengan membandingkan antara komposisi vegetasi agroforestri yang paling tinggi antara pendapatannya dan nilai H' Shannon-Wiener di lokasi penelitian. Selain itu dihitung pula jumlah pohon/ha sebagai acuan telah sesuai tidaknya lahan agroforestri di ketiga Gapoktan tersebut dengan ketentuan dalam pengelolaan HKm yaitu jumlah pohon paling sedikit 400 batang/ha.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Komposisi agroforestri yang diidentifikasi pada ketiga Gapoktan cukup beragam. Ketiga gapoktan memiliki komposisi tanaman berdasarkan segi pendapatan maupun keanekaragaman jenis yang dikelompokkan menjadi sembilan komposisi. Sembilan komposisi ini terdiri dari tanaman pokok seperti kopi, lada, pisang dan karet dengan tanaman pengisi jenis MPTs maupun kayu rimba.
2. Pendapatan dari masing-masing komposisi pergapoktan sangat bervariasi, pada Gapoktan Cempaka komposisi VIII dengan tanaman utama karet dan tanaman pengisi pala, durian, cengkeh, jengkol memiliki pendapatan sebesar Rp 25.604.874/ha/tahun. Komposisi tanaman di Gapoktan Hijau Makmur yang memiliki pendapatan paling tinggi yaitu komposisi IV dengan tanaman utama kopi dan lada serta tanaman pengisi seperti jengkol, durian, johar, dan cabai memiliki pendapatan sebesar Rp 23.018.333/ha/tahun . Untuk Gapoktan Mahardika komposisi yang memiliki pendapatan paling tinggi yaitu komposisi IV dengan tanaman utama pisang dan kopi adapun tanaman pengisinya adalah alpukat memiliki pendapatan sebesar Rp 34.943.333/ha/tahun. Perbedaan dari pendapatan petani ini dapat disebabkan adanya perbedaan jenis tanaman maupun teknik pengelolaan lahan yang dilakukan oleh petani.
3. Secara keseluruhan komposisi di ketiga Gapoktan memiliki nilai keanekaragaman jenis yang rendah namun dari segi ekonominya beragam. Maka dari itu, jenis komposisi yang dinilai paling sesuai untuk aspek ekonomi dan ekologi di Gapoktan Cempaka adalah komposisi ke I dan V, pada Gapoktan Hijau Makmur ada di komposisi IX dan IV sedangkan untuk Gapoktan Mahardika ada di komposisi tanaman ke IV dan IX.

5.2 Saran

Sistem agroforestri yang diterapkan oleh petani di Gapoktan Cempaka, Hijau Makmur dan Mahardika untuk beberapa kategori sudah baik hal ini dapat dilihat dari pendapatan yang diterima oleh petani, namun pendapatan ini belum seragam dirasakan oleh seluruh petani agroforestri. Untuk itu perlu adanya sosialisasi dalam hal pengelolaan lahan agar dari segi ekonomi masyarakat dan segi ekologi hutan dapat terus terjaga. Adanya nilai keanekaragaman jenis yang tergolong rendah juga dapat menjadi ancaman penurunan aspek ekologi dari lahan hutan yang telah digarap. Penting dilakukan penanaman jenis tanaman yang tidak hanya berisi tanaman semusim tapi bisa lebih ditingkatkan untuk jenis-jenis MPTs. Selain itu, petani perlu diberikan pemahaman dalam pemilihan jenis tanaman agar dapat memanfaatkan ruang tumbuh (lahan) dengan tanaman yang memiliki struktur tajuk berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, D., Megantara, E.N., Parikesit. 2018. Kajian layanan ekosistem pada sistem agroforestri berbasis kopi di Desa Cisero, Garut. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan*. 2(3): 200-219
- Adelina, M., Harianto, S.P., Nurcahyani, N. 2016. Keanekaragaman jenis burung di Hutan Rakyat Pekon Kelungu Kecamatan Kota Agung Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Sylva Lestari*. 04(02): 51-60.
- Adhya, I., Deni, B., Rusdeni, D. 2017. Kontribusi pengelolaan agroforestri terhadap pendapatan rumah tangga (studi kasus di Desa Longkewang Kecamatan Ciniru Kabupaten Kuningan. *Wanaraksa*. 11(01): 13-20
- Ardini, M., Marsela, A., Mustika, R., Subakti, R., Khairani, S., Suwardi, A. B. 2020. Potensi pengembangan agroforestry berbasis tumbuhan buah lokal. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 17(01): 27-34.
- Arikunto, S. 2011. *Manajemen Penelitian*. Buku. Rineka Cipta. Jakarta. 370 hlm.
- Asmi, M.T., Qurniati R., Haryono D. 2013. Komposisi tanaman agroforestri dan kontribusinya terhadap pendapatan rumah tangga di Desa Pesawaran Indah Kabupaten Pesawaran Lampung. *Jurnal Sylva Lestari* 1(1): 55-64.
- Budiningsih, K., Ekawati, S., Gamin., Sylviani., Suryandari, E.Y., Salaka, F. 2016. Tipologi dan strategi pengembangan kesatuan pengelolaan hutan di Indonesia. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*. 13(1): 283-298.
- Budiwan, A., Fahrizal, Prayogo, H. 2018. Analisa vegetasi pada pengelolaan hutan tradisional masyarakat Suku Dayak Tamambaloh dan Iban di wilayah RED KPHP Model Kapuas Hulu. *Jurnal Hutan Lestari*. 6(1): 246-253.
- Dewi, I.N., Awang, S.A., Andayani, W., Suryanto, P. 2018. Karakteristik petani dan kontribusi Hutan Kemasyarakatan (HKm) terhadap pendapatan petani di Kulon Progo. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 12 : 86-98.
- Erwin. 2016. *Komposisi dan struktur vegetasi di Blok Pemanfaatan Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu (HPKT) Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman*. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 52 hlm.

- Fachrul, M. F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Buku. Bumi Aksara. Jakarta. 198 hlm.
- Fitriani, A., Fauzi, H. 2011. Performasi sistem agroforestri tradisional di Desa Telaga Langsat, Kabupaten Banjar. *Jurnal Hutan Tropis*. 12(32): 175-185.
- Fitriani, Y., Aryadi, M., Naparin, M. 2019. Kontribusi sistem agroforestri terhadap pendapatan petani hutan kemasyarakatan Suka Majudi Desa Tebing Siring Kabupaten Tanah Laut. *Jurnal Sylva Scientiae*. 2(05): 901-909.
- Gunawan, W., Basuni, S., Indrawan, A., Prasetyo, L.B., Soedjito, H. 2011. Analisis komposisi dan struktur vegetasi terhadap upaya restorasi kawasan hutan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *JPSL*. 1(02): 93-105.
- Handayani, S., Nasution, A., Gunawan, M. 2018. Pendapatan petani karet di Gampong Paya Lumpat Kecamatan Samatiga Kabupaten Aceh Barat. *Jurnal Bisnis Tani*. 4(01): 84-89.
- Hidayat, M. 2017. Analisis vegetasi dan keanekaragaman tumbuhan di kawasan manifestasi geothermal IE SUUM Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Biotik*. 5(02): 114-124.
- Ichsan, A.C. 2018. Kinerja pembangunan Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Sungai Wain dan DAS Manggar di Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Belantara*. 1(01): 1-9.
- Idris, A.I., Arafat, A., Fatmawati, D. 2019. Pola dan motivasi agroforestri serta kontribusinya terhadap pendapatan petani hutan rakyat di Kabupaten Polewati Mandar. *Jurnal Hutan dan Masyarakat*. 11(02): 92-113.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Buku. PT. Bumi Aksara. Jakarta. 210 hlm.
- Insusanty, E., Ikhwan, M., Sadjati, E. 2017. Kontribusi agroforestry dalam mitigasi gas rumah kaca melalui penyerapan karbon. *Jurnal Hutan Tropis*. 5(3): 181-187.
- Kaskoyo, H., Mohammed, A., Inoue, M. 2017. Impact of community forest program in protection forest on livelihood outcomes: a case study of Lampung Province, Indonesia. *Journal of Sustainable Forestry*. 36: 250-263.
- Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) Batutegi. 2014. *Rencana Pengelolaan Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (RPHJP KPHL) Model Batu Tegi Provinsi Lampung Tahun 2014-2023*. KPHL Batutegi. Bandar Lampung. 95 hlm.

- Kholifah, U.F., Wulandari, C., Santoso, T., Kaskoyo. 2017. Kontribusi agroforestri terhadap pendapatan petani di Kelurahan Sumber Agung Kecamatan Kemiling Kota Bandar Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(03): 39-47
- Kusumandari, A., Irawati, D., Soedjoko, A. 2015. Optimalisasi penggunaan lahan dengan sistem agroforestri dan pendampingan pascapanennya di Kelompok Tani Dusun Kemuning, Gunung Kidul. *Indonesian Journal Of Community Engagement*. 1(01): 1-13
- Lahusen, M.R., Naharuddin, Sustris. 2014. Keanekaragaman jenis vegetasi tepian Sungai Kaili Desa Labuan Kungguma Kecamatan Labuan. *Warta Rimba*. 2(01): 136-144.
- Luth, F., Setiyono, H. 2019. Kemampuan agroforestri berbasis kopi (*coffea arabica*) dalam menyimpan cadangan karbon. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 7(01): 35-41.
- Mamahit, R. 2013. Tingkat Pendidikan, pelatihan dan kepuasan kerja pengaruhnya terhadap kinerja pegawai di badan penanggulangan bencana Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal EMBA*. 1(4); 936-945.
- Manyamsari I, Mujiburrahmad. 2014. Karakteristik petani dan hubungannya dengan kompetensi petani lahan sempit. *Agrisep*. 15(2): 58-74.
- Martini, E., Riyandoko, Roshetko, J.M. 2017. *Pedoman Membangun Kebun Agroforestri Kopi*. Buku. Word Agroforestry Centre. Bogor. 156 hlm.
- Mulyadin, R.M., Surati, Ariawan, K. 2016. Kajian hutan kemasyarakatan sebagai sumber pendapatan: kasus di Kabupaten Gunungkidul Yogyakarta *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*. 13(01): 13-23.
- Muthmainnah, Sribianti, I. 2018. Pendapatan masyarakat pada komponen silvopasture dan agrisilvikultur Kecamatan Parangloe Kabupaten Gowa *Jurnal Hutan dan Masyarakat*. 10 (1): 136-144
- Muttaqin, M.Z., Ardiyanto, Wahyudi, E. 2017. Optimalisasi program pengelolaan Hutan Kemasyarakatan (HKm) di Desa Aik Berik Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Politico*. 17(02): 238-255.
- Muzaki, M.S., Mallombasang, S.N., Sustris. 2017. Komposisi jenis vegetasi hutan pada kesatuan pengelolaan Hutan Produksi Sivia Patuju Kabupaten Tojo Una-Una Provinsi Sulawesi Tengah. *Warta Rimba*. 5(01): 43-48.
- 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(01): 65-74.

- Naharuddin. 2017. Komposisi dan struktur vegetasi dalam potensinya sebagai parameter hidrologi dan erosi. *Jurnal Hutan Tropis*. 5(02): 134-142.
- Nandini, R. 2013. Evaluasi pengelolaan Hutan Kemasyarakatan (Hkm) pada Hutan Produksi dan Hutan Lindung di Pulau Lombok. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 10(01): 43-55.
- Neta, Y., Kaskoyo, H., Kangun, D. 2019. *Buku ajar hutan kemasyarakatan: hutan lestari masyarakat sejahtera mandiri*. Buku. Pusaka Media. Bandar Lampung. 152 hlm.
- Novasari, D. 2019. *Sistem pengelolaan hutan dan perubahan tutupan pada Hutan kemasyarakatan di Kesatuan Pengelolaan Hutan Batutegi*. Skripsi. Bandar Lampung. 43 hlm.
- Olivi, R., Qurniati, R., Firdasari. 2015. Kontribusi agroforestri terhadap pendapatan petani di Desa Sukoharjo 1 Kecamatan Sukoharjo Kabupaten pringsewu. *Jurnal Sylva Lestari*. 3(02): 1-12.
- Pamoengkas, P., Zamzam, A.K. 2017. Komposisi functional species group pada sistem silvikultur terbang pilih tanam jalur di area IUPHHK-HA PT. SARPATIM, Kalimantan Tengah. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 8(03): 160-169.
- Patty, Z. 2010. Kontribusi komoditi kopra terhadap pendapatan rumah tangga tani di Kabupaten Halmahera Utara. *Jurnal Agroforestri*. 3(3):51-57.
- Possumah, V.C., Akhbar, D., Golar. 2014. Analisis kesesuaian rencana kelola di Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) Dampelas Tinombo. *Warta Rimba*. 2(02): 75-83.
- Pratiwi, A.M., Kaskoyo, H., Herwanti, S. 2019. Efisiensi pemasaran agroforestri berbasis kopi berdasarkan keragaan pasar: studi kasus di Pekon Air Kubang, Tanggamus. *Jurnal Sylva Lestari*. 7(03): 299-308.
- Pratiwi, I.A., Sunartomo, A.F., Suciati, L.P. 2018. Penerapan berbagai pola agroforestri Hutan Rakyat di Kabupaten Lumajang dan potensi pendapatannya. *Seminar Nasional Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jember 03 November 2018*. 499-510.
- Puspasari, E., Wulandari, C., Darmawan, A., Banuwa, I. S. 2017. Aspek sosial ekonomi pada sistem agroforestri di areal kerja Hutan Kemasyarakatan (HKM) Kabupaten Lampung Barat, Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(03): 95-103.
- Puspita, N.T., Qurniati, R., Febryano, I.G. 2020. Modal sosial masyarakat pengelola Hutan Kemasyarakatan di Kesatuan Pengelolaan Hutan Batutegi. *Jurnal Sylva Lestari*. 8(01): 54-64

- Putra, M.U., Rujehan, Sardjono, M.A., Matius, P., Ahyauddin. 2020. Potensi agroforestri di Desa Mara Satu Kabupaten Bulungan Provinsi Kalimantan Utara. *Jurnal AGRIFOR*. 19(01): 59-70.
- Putri, S.M., Indriyanto, Riniarti, M. 2019. Komposisi jenis dan struktur vegetasi hutan lindung Bengkunt di Resort III KPH Unit I Pesisir Barat. *Jurnal Silvia Tropika*. 3(01): 118-131.
- Qurniati, R., Febryano, I.G., Zulfiani, D. 2017. How trust influence social capital to support collective action in agroforestry development. *Biodiversitas*. 18(03): 1201-1206.
- Rahman SA., Healey J.R., Sunderland T., Jacobsen J.B., Roshetko J.M. 2017. Finding Alternatives to Swidden Agriculture: Does Agroforestry Improve Livelihood Options and Reduce Pressure on Existing Forest. *Agroforest Syst*. 91: 185-199.
- Rajagukguk, C.R., Febryano, I.G., Herwanti, S. 2018. Perubahan komposisi jenis tanaman dan pola tanam pada pengelolaan agroforestri damar. *Jurnal Sylva Lestari*. 6(3): 18-27.
- Rendra, P.P.R., Sulaksana, N., Alam, B.Y. 2016. Optimalisasi pemanfaatan sistem agroforestri sebagai bentuk adaptasi dan mitigasi tanah longsor. *Bulletin of Scientific Contribution*. 14(02): 117-126.
- Reski, N.A., Yusran, Y., Makkarennu. 2017. Rancangan pemberdayaan masyarakat pada pengelolaan Hutan Kemasyarakatan (Hkm) Desa Pacekke, Kecamatan Soppeng Riaja, Kabupaten Baru, Sulawesi Selatan. *Jurnal Hutan dan Masyarakat*. 9 (1): 37-43.
- Rijai, S., Bachtiar, B., Chairil, A., Ardiansah, T. 2019. Pengembangan agroforestri kopi di Kabupaten Jeneponto. *Jurnal Hutan dan Masyarakat*. 11(2): 151-162.
- Rizal, A.H.B., Dewi, I.N., Kusumedi, P. 2011. Kajian strategi implementasi Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH): studi kasus di Kabupaten Tana Toraja Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*. 8(02): 167-188.
- Ruchyansyah, Y., Wulandari, C., Riniati, M. 2018. Pengaruh pola budidaya pada Hutan Kemasyarakatan di areal kelola KPH VIII Batutegi terhadap pendapatan petani dan kesuburan tanah. *Jurnal Sylva Lestari*. 6(01): 100-106.
- Safe'i, R., Wulandari, C., Kaskoyo, H. 2019. Analisis kesehatan hutan dalam pengelolaan hutan rakyat pola tanam agroforestry di wilayah Kabupaten Lampung Timur. *ANR Conference Series* 02. 97-103.

- Sanjaya, R., Wulandari, C., Herwanti, S. 2017. Evaluasi pengelolaan Hutan Kemasyarakatan (HKm) pada Gabungan Kelompok Tani Rukun Lestari Sejahtera di Desa Sindang Pagar Kecamatan Sumberjaya Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(02): 30-42.
- Setiawan, R., Febryano, I.G., Bintoro, A. 2018. Partisipasi masyarakat pada pengembangan agroforestri dalam program kemitraan di KPH Unit XIV Gedong Wani. *Jurnal Sylva Lestari*. 6(03): 56-63.
- Setyamidjaja, D. 2000. *Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen*. Buku. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 154 hlm.
- Silalahi, U. 2010. *Metode Penelitian Sosial*. Buku. Refika Aditama. Bandung. 518 hlm.
- Soewadji, J. 2012. *Pengantar Metodologi Penelitian*. Buku. Mitra Wacana Media. Jakarta. 135 hlm.
- Soekartawi. 1995. *Analisis Usahatani*. Buku. UI-Press. Jakarta. 59 hlm.
- Suli, A.A.T., Husain, J. dan Walangitan, H.D. 2018. Sistem dataran tinggi dan dataran rendah Kabupaten Minahasa Selatan Provinsi Sulawesi Utara. *Eugenia*. 24(01): 34-43.
- Supriadi, H., Pranowo, D. 2015. Prospek pengembangan agroforestri berbasis kopi di Indonesia. *Jurnal Perspektif*. 14 (2): 135-150.
- Susilo, S.Y., Nairobi. 2019. Dampak perhutanan sosial terhadap pendapatan masyarakat. *Jurnal ISEI*. 3(01): 16-27.
- Syamsudin, Aryadi, M., Prihatinigtas, E. 2019. Kontribusi pendapatan masyarakat dari sistem agroforestri di KHDKT Unlam. *Jurnal Sylva Scientiae*. 2(03): 519-528.
- Syofiandi, R.R., Hilmanto, R. dan Herwanti, S. 2016. Analisis pendapatan dan kesejahteraan petani agrofoestri di Kelurahan Sumber Agung Kecamatan Kemiling Kota Bandar Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 4(02): 17-26.
- Tiurmasari, S., Hilmanto, R., Herwanti, S. 2016. Analisis vegetasi dan tingkat kesejahteraan masyarakat pengelola agroforestri di Desa Sumber Agung Kecamatan Kemiling Kota Bandar Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 4(03): 71-82.
- Wanderi, Qurniati, R., Kaskoyo, H. 2019. Kontibusi tanaman agroforestri terhadap pendapatan dan kesejahteraan petani. *Jurnal Sylva Lestari*. 7(01): 118-127

- Winarni, S., Yuwono, S.B., Herwanti, S. 2016. Struktur pendapatan, tingkat kesejahteraan dan faktor produksi agroforestri kopi pada Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Batutege, studi di gabungan kelompok tani karya tani mandiri. *Jurnal Sylva Lestari*. 4(1) : 1-10.
- Wulandari, C. 2009. Identifikasi pola agroforestri yang implementasikan masyarakat pada lahan marginal di Lampung Utara. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 14(03): 158-162.
- Yeni, I., Haryatno, D.P. 2014. Analisis tujuan pembangunan kesatuan pengelolaan hutan di Papua. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*. 11(01): 26-39.
- Yulian, R., Hilmanto, R., Herwanti, S. 2016. Nilai tukar pendapatan rumah tangga petani agroforestri di hutan kemasyarakatan bina wana jaya I Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Batutege Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Sylva Lestari*. 4(02): 39-50.
- Yuliasmara, F., Wibawa, A. 2007. Pengukuran karbon tersimpan pada perkebunan kakao dengan pendekatan biomassa tanaman. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*. 23(3):149—158
- Zega, S.B., P. Agus., T. Martial. 2013. Analisis pengelolaan agroforestry dan kontribusinya terhadap perekonomian masyarakat. *Jurnal Peronema Forestry Science*. 2(2):152-162.