



POLA TANAM DAN SISTEM SILVIKULTUR PADA SKEMA PERHUTANAN SOSIAL DI KULON PROGO, D.I. YOGYAKARTA

Planting Patterns and Silviculture System in Social Forestry Scheme in Kulon Progo, D.I. Yogyakarta

Puji Lestari^{1*}, Singgih Utomo¹, Eko Prasetyo¹, Ahdiar Fikri Maulana¹, Agus Ngadianto¹, Mufidatul Qoyriah¹, Hafiz Satrio Lanangjati¹ & Cynthia Anggraeni¹

¹Program Studi Pengelolaan Hutan, Departemen Teknologi Hayati dan Veteriner, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada, D.I Yogyakarta, 55281

Informasi Artikel:

Submission : 12 Desember 2023
Accepted : 16 April 2024
Publish : 19 April 2024

*Penulis Korespondensi:

Puji Lestari
Program Studi Pengelolaan Hutan
Departemen Teknologi Hayati dan
Veteriner, Sekolah Vokasi, Universitas
Gadjah Mada, D.I. Yogyakarta, 55281
e-mail: pujilestari@ugm.ac.id
Telp: +62 857-3517-0748

Makila 18 (1) 2024: 15-23

DOI:
<https://doi.org/10.30598/makila.v18i1.11536>

ABSTRACT

*Social forestry is a scheme chosen by the government to improve community welfare by providing legal access to communities to manage forests. One of the social forestry schemes implemented in Kulon Progo is Community Forestry. This scheme has great potential to be developed with a multi-use forestry management model. Therefore, a review of the silvicultural aspect is needed to understand the forest management model currently implemented. This research aims to identify tree species, planting patterns and silvicultural systems implemented by Community Forestry at Production Forests in Kulon Progo. The research was conducted from August to October 2023 in Plot 17 and Plot 19 of RPH Kokap, BDH Kulon Progo-Bantul. Observations were made by making measurement plots of 20 m x 40 m of each plot and then recording the name of tree species, coordinates, height, diameter, height without branches, and canopy width. The data were then analyzed using Spatially Explicit Individual-based Forest Simulator (SexI-FS) software version 2.1.0. to see the projected planting pattern. The results of the research showed that tree species planted in the Community Forestry were teak (*Tectona grandis*), acacia (*Acacia mangium*), mahogany (*Swietenia macrophylla*), eucalyptus (*Eucalyptus* sp.), paperbark (*Melaleuca leucadendron*), and jackfruit (*Artocarpus heterophyllus*). These species were planted using a mixed planting pattern with the silviculture system of selective logging with artificial regeneration.*

KEYWORDS: *artificial regeneration, mixed planting pattern, selective logging*

ABSTRAK

Perhutanan sosial merupakan skema yang dipilih oleh pemerintah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan memberikan akses legal kepada masyarakat untuk mengelola hutan. Salah satu skema perhutanan sosial yang diterapkan di Kulon Progo adalah Hutan Kemasyarakatan. Skema ini sangat potensial dikembangkan dengan model pengelolaan multi usaha kehutanan. Oleh sebab itu, tinjauan

dari aspek silvikultur diperlukan untuk mengetahui model pengelolaan hutan yang diterapkan saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis pohon, pola tanam, dan sistem silvikultur yang diterapkan Hutan Kemasyarakatan Hutan Produksi di Kulon Progo. Penelitian dilakukan pada Bulan Agustus hingga Oktober 2023 di Petak 17 dan petak 19 RPH Kokap, BDH Kulon Progo-Bantul. Pengamatan dilakukan dengan membuat petak ukur 20 m x 40 m pada masing-masing petak kemudian mencatat jenis, koordinat, tinggi, diameter, TBBC, dan lebar tajuk. Data selanjutnya dianalisis menggunakan software Spacially Explicit Individual-based Forest Simulator (SexI-FS) versi 2.1.0. untuk melihat proyeksi pola tanamnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pohon yang ditanam di HKm tersebut adalah jati (*Tectona grandis*), akasia (*Acacia mangium*), mahoni (*Swietenia macrophylla*), eukaliptus (*Eucalyptus sp.*), kayu putih (*Melaleuca leucadendron*), dan nangka (*Artocarpus heterophyllus*). Jenis-jenis tersebut ditanam dengan pola tanam campur dengan sistem silvikultur yang diterapkan adalah tebang pilih dengan permudaan buatan.

Kata Kunci : permudaan buatan, pola campur, tebang pilih

PENDAHULUAN

Pengelolaan hutan yang melibatkan partisipasi masyarakat merupakan bagian integral dari program pembangunan kehutanan di Indonesia. Memberikan akses dan hak kepada masyarakat untuk menggunakan serta mengelola sumber daya hutan telah menjadi suatu keharusan dan kerangka kerja yang diterapkan untuk mencapai pengelolaan hutan yang berkelanjutan. Hal ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang tinggal di sekitar dan dalam area hutan (Masluki, dkk, 2023). Oleh sebab itu, melalui peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. P.83/MENLHK/SEKJEN/KUM.1/10/2016 tentang perhutanan sosial, pemerintah secara resmi memberikan akses legal kepada masyarakat setempat untuk mengelola hutan melalui skema Perhutanan Sosial (PS).

Salah satu skema PS yang diterapkan di Kulon Progo, D.I. Yogyakarta adalah Hutan Kemasyarakatan (HKm). Menurut Palmolina (2014), HKm dapat memberikan kontribusi konkret terhadap kesejahteraan masyarakat, meningkatkan produktivitas sumber daya hutan dari segi teknis, dan memastikan keberlanjutan fungsi ekologis hutan. Saat ini, di Kulon Progo terdapat 7 HKm yang dikelola oleh Kelompok Tani Hutan (KTH), dimana 2 HKm berada di kawasan hutan produksi dan 5 HKm berada di kawasan hutan lindung.

Penerapan Multi Usaha Kehutanan (MUK) di HKm sejalan dengan tujuan PS karena dapat menambah variasi bentuk usaha sehingga meningkatkan peluang masyarakat untuk memperoleh pendapatan. Untuk mengetahui potensi MUK yang ada di HKm Kulon Progo diperlukan informasi dasar mengenai pengelolaan hutan yang sedang dijalankan oleh masyarakat saat ini. Dari

tinjauan silvikultur, informasi dasar yang diperlukan diantaranya adalah informasi mengenai sistem silvikultur, jenis tanaman dan pola tanamnya.

Penelitian HKm di Kulon Progo yang sudah dilakukan terkait aspek sosial ekonomi petani (Dewi, dkk, 2018) sedangkan penelitian terkait aspek silvikultur masih sangat terbatas. Penerapan sistem silvikultur yang tepat dapat membantu mencapai berbagai tujuan pengelolaan hutan, seperti tercapainya produksi kayu yang lestari serta adanya perbaikan terhadap kualitas tanah (Nurkin, 2019). Pengelolaan lahan HKm memerlukan seleksi jenis dan implementasi perlakuan silvikultur yang sesuai. Manipulasi lingkungan untuk mengatur cahaya, air, dan unsur hara bagi jenis penyusun merupakan faktor utama untuk mencapai keberhasilan sistem silvikultur. Hal yang penting untuk diperhatikan adalah aspek pengaturan ruang dan waktu, sehingga setiap jenis komponen penyusun dapat memiliki pertumbuhan yang optimal (Hani dan Suryanto, 2014). Analisis terkait sistem silvikultur, jenis dan pola tanam dapat digunakan sebagai acuan untuk tindakan silvikultur selanjutnya yang diharapkan mampu menghasilkan produk maupun jasa lingkungan yang lebih optimal untuk MUK.

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi jenis pohon, pola tanam, dan sistem silvikultur komoditas kayu yang diterapkan pada Hkm hutan produksi di Kulon Progo. Lingkup penelitian ini dibatasi pada hutan produksi karena pengelolaan pada hutan produksi yang memungkinkan adanya kegiatan penebangan dan penanaman lebih memerlukan kajian dari aspek silvikultur.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan waktu

Penelitian dilakukan di petak 17 dan petak 19 RPH Kokap, BDH Kulon Progo-Bantul, KPH Yogyakarta karena kawasan hutan produksi RPH Kokap berada di kedua petak tersebut. Plot pengamatan merupakan area bekas tebangan tahun 2022. Petak 17 dikelola oleh KTH Taruna Tani, sedangkan petak 19 dikelola oleh KTH Nuju Makmur yang berada di Desa Hargorejo, Kapanewon Kokap, Kabupaten Kulon Progo. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Agustus hingga Oktober 2023.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Kompas, *Clinometer*, GPS, Haga Meter, Roll Meter, *Phiband*, Tally Sheet, Alat tulis, dan *Software SExI-FS*. Bahan penelitian adalah tegakan pada Petak 17 dan Petak 19 RPH Kokap, BDH Kulon Progo-Bantul, KPH Yogyakarta.

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yaitu pengambilan data lapangan melalui pengukuran dalam sampel. Ukuran petak ukur yang dipakai yaitu 20 m x 40 m di masing-

masing petak (modifikasi Idris et al, 2019). Kemudian mencatat jenis, koordinat, tinggi, diameter, TBBC, & lebar tajuk. Untuk mengidentifikasi pola tanam pada area bekas tebangan maka tonggak sisa penebangan tahun 2022 dicatat posisinya. Informasi pengelolaan lahan diperoleh melalui wawancara dengan ketua KTH dan penyuluh kehutanan RPH Kokap, BDH Kulon Progo-Bantul, KPH Yogyakarta.

Metode Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan software *Spacially Explicit Individual-based Forest Simulator* (SexI-FS) versi 2.1.0. untuk mendapatkan visualisasi struktur vegetasi pada lokasi penelitian. (SexI-FS) merupakan software yang dikembangkan sebagai simulator hutan yang berfokus pada interaksi antar pohon dalam suatu areal hutan yang secara visual dapat direpresentasikan sehingga menggambarkan kondisi nyata struktur, sebaran, dan stratifikasi komunitas vegetasi pada suatu petak atau transek pengamatan (Hardja dan Gregoire, 2008). Kemudian dilakukan analisis persentaseutupan tajuk pada masing-masing petak ukur penelitian dengan rumus (Hendrik, 2021):

$$\% \text{ Tutupan Tajuk} = \frac{\text{Jumlah Kotak (1 m) yang ditutupi Tegakan}}{\text{Jumlah Kotak Keseluruhan}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran tegakan tinggal di petak 17 dan 19 RPH Kokap ditampilkan pada Tabel 1. Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa jenis-jenis pohon yang terdapat pada Hkm hutan produksi di Kulon Progo adalah jati, akasia, mahoni, eukaliptus, kayu putih, dan nangka. Jenis-jenis pada petak 17 ditanam dengan pola tidak teratur, baik jarak tanam maupun jenis tanamannya (Gambar 1). Demikian pula dengan pola tanam tidak teratur pada petak 19 tampak pada Gambar 2. Kriteria pola tanam ini sesuai dengan yang disebutkan oleh Widiarti dan Prajadinata (2008) yaitu titik penanaman tidak teratur dengan jarak antar pohon sekitar 3-5meter serta jumlah pohon dari masing-masing jenis berbeda-beda, begitu pula umurnya.

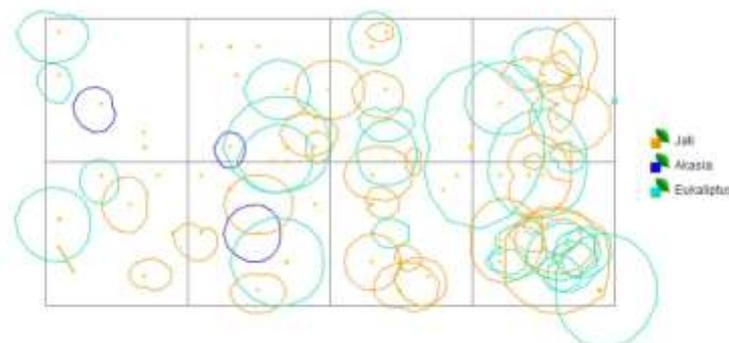
Teknik silvikultur yang diterapkan pada wilayah kelola HKM Hutan Produksi di Kulon Progo adalah tebang pilih dengan permudaan buatan. Menurut informasi dari penyuluh kehutanan RPH Kokap, BDH Kulon Progo-Bantul, KPH Yogyakarta, pohon-pohon komersial di petak 17 dan 19 yang ditebang pada tahun 2022 adalah jati, akasia, dan mahoni karena kayu ketiga jenis tersebut lebih laku di pasaran dibandingkan dengan eukaliptus dan kayu putih. Dalam proses penebangan, pengelola HKM menerapkan adanya limit diameter. Hanya pohon-pohon yang telah mencapai diameter 20 cm ke atas saja yang ditebang. Informasi tersebut juga didukung data pengukuran tegakan tinggal (Tabel 1) dimana mayoritas tegakan tinggal pada kedua petak tersebut memiliki diameter di bawah 20 cm. Penggunaan limit diameter tersebut dilakukan dengan pertimbangan

bahwa tebangan dengan diameter di atas 20 cm secara ekonomi memiliki harga yang mahal dan juga untuk menjaga populasi tegakan tinggal.

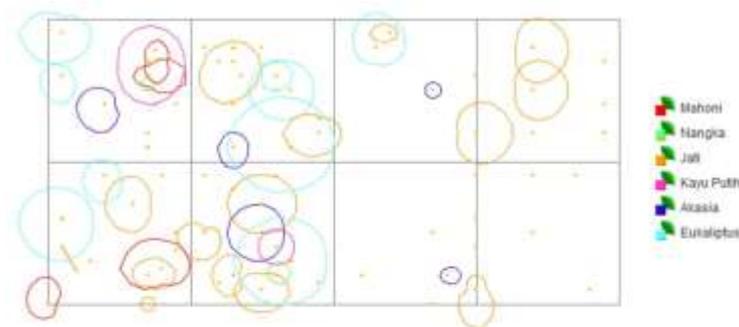
Tabel 1. Data tegakan tinggal pada petak ukur penelitian

Lokasi	Jenis	Jumlah pohon (batang)	Rerata Tinggi (m)	Rerata Diameter (cm)
Petak 17	Jati (<i>Tectona grandis</i>)	35	13,2	10,2
	Akasia (<i>Acacia mangium</i>)	5	10,5	7,5
	Eukaliptus (<i>Eucalyptus sp.</i>)	28	16,5	18,8
Petak 19	Jati (<i>Tectona grandis</i>)	6	15,3	14,4
	Akasia (<i>Acacia mangium</i>)	2	5,3	1,8
	Mahoni (<i>Swietenia macrophylla</i>)	4	15,3	20,5
	Eukaliptus (<i>Eucalyptus sp.</i>)	1	20	8,1
	Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i>)	2	9,25	8,95
	Kayu putih (<i>Melaleuca leucadendron</i>)	2	20,5	25,5

Pada umumnya hutan produksi dikelola dengan sistem tebang habis, namun pada HKM hutan produksi di Kulon Progo menerapkan sistem tebang pilih. Sistem tebang pilih memberikan beberapa manfaat diantaranya mempertahankan regenerasi hutan yang penting untuk kelestarian pengelolaan hutan karena adanya jaminan hasil produksi pada rotasi berikutnya (Butarbutar, 2014; Sihombing, 2015). Selain itu, menurut Rodianor, *dkk* (2022) sistem tebang pilih juga memiliki resiko erosi tanah lebih rendah dibandingkan dengan sistem tebang habis.



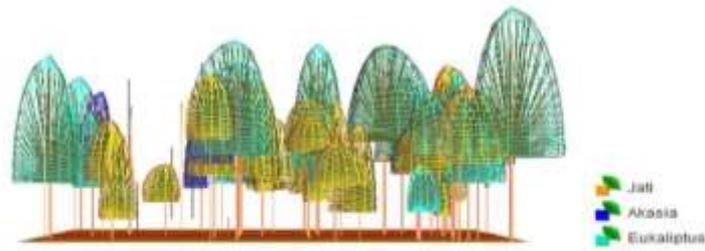
Gambar 1. Proyeksi Pola Tanam Petak 17; tanda titik (.) tanpa proyek tajuk menunjukkan posisi tonggak bekas tebangan



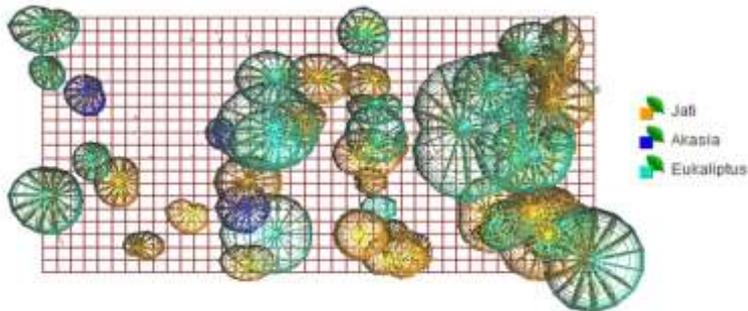
Gambar 2. Proyeksi Pola Tanam Petak 19; tanda titik (.) tanpa proyek tajuk menunjukkan posisi tonggak bekas tebangan

Menurut penyuluh kehutanan RPH Kokap, BDH Kulon Progo-Bantul, KPH Yogyakarta, prioritas ke depan akan dilakukan kegiatan penanaman dengan jenis jati, sirsak, dan alpukat pada petak 17 dan petak 19. Jati merupakan salah satu kayu pertukangan yang digemari oleh masyarakat karena memiliki sifat fisika, mekanika, dan kimia kayu yang baik serta corak yang indah (Adinugraha dan Pudjiono, 2014; Marsoem, *dkk*, 2014; Marsoem, *dkk*, 2015; Lukmandaru, *dkk*, 2016; Lukmandaru, *dkk*, 2018), sedangkan sirsak dan alpukat merupakan jenis tanaman tahunan yang dapat berbuah sepanjang tahun (Bulolo, *dkk*, 2023). Lebih lanjut Oktavia dan Andjani (2019) menyebutkan bahwa alpukat merupakan salah satu komoditas unggulan di wilayah Kulon Progo tepatnya di Kecamatan Samigaluh yang hasilnya telah mencukupi kebutuhan di Kecamatan Samigaluh dan di wilayah lainnya.

Kegiatan penanaman tentu akan memperhatikan keterbukaan lahan. Berdasarkan hasil pengukuran, keterbukaan lahan di petak 17 sebesar 40% sedangkan petak 19 sebesar 79%. Sehubungan dengan 3 jenis yang akan ditanam pada musim tanam mendatang, jati merupakan jenis intoleran yang membutuhkan banyak cahaya untuk pertumbuhannya (Supriatna dan Wijayanto, 2011). Adesokan, *et al* (2020) menyebutkan bahwa sirsak dapat tumbuh dengan baik pada intensitas cahaya 75%. Menurut Prihatman (2000) alpukat dapat tumbuh pada kisaran intensitas cahaya yang cukup lebar antara 40-80%, tetapi menurut Juhaeti dan Hidayati (2015) alpukat cukup toleran terhadap cahaya, laju fotosintesis pada nilai Q leaf (energi cahaya di permukaan daun) yang rendah ($200-400 \mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$) hampir sama dengan laju fotosintesis pada Q leaf sedang ($600 \mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$), namun menurun pada Q leaf yang tinggi ($1.000-1.200 \mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$). Dengan demikian maka sebaiknya jati ditanam di area terbuka, sirsak di area ternaung ringan, dan alpukat di area ternaung yang lebih berat. Hal ini dapat disesuaikan dengan kondisi struktur horizontal dan vertikal tegakan tinggal yang ditunjukkan pada Gambar 3-6. Gambar 3 dan 5 menunjukkan struktur vertikal di petak 17 dan 19. Struktur vertikal di kedua petak tersebut tampak berlapis-lapis. Hal ini mengindikasikan bahwa untuk jenis-jenis pohon intoleran seperti eukaliptus, jati, akasia, dan kayu putih keberadaan jenis pohon lain yang menaunginya akan membuat pertumbuhan pohon tersebut menjadi terhambat. Gambar 4 dan 6 menunjukkan struktur horizontal di petak 17 dan 19. Struktur horizontal menunjukkan sebaran jenis pohon di kedua petak tidak merata serta ukuran tajuk dari masing-masing jenis pohon beragam.



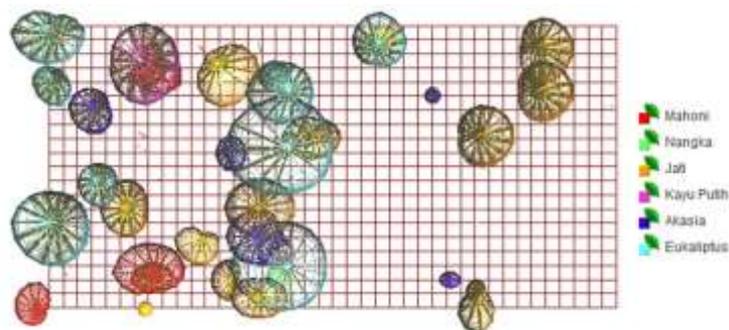
Gambar 3. Struktur Vertikal Petak 17



Gambar 4. Struktur Horizontal Petak 17



Gambar 5. Struktur Vertikal Petak 19



Gambar 6. Struktur Horizontal Petak 19

KESIMPULAN

Jenis pohon yang ditanam di HKm Hutan Produksi Kulon Progo adalah jati, akasia, mahoni, eukaliptus, kayu putih, dan nangka. Jenis-jenis tersebut ditanam dengan pola tanam campur. Sistem silvikultur yang diterapkan di Hkm tersebut adalah tebang pilih dengan permudaan buatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Departemen Teknologi Hayati dan Veteriner, Sekolah Vokasi UGM atas pendanaan penelitian yang diberikan serta kepada personil RPH Kokap, BDH Kulon Progo-Bantul, KPH Yogyakarta yang telah mendampingi selama pengambilan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Adesokan, F. B., Oyedeji, O. F., Adeniji, I. T. Onilearo, K. S. 2020. Light Intensity Variation and Early Growth Performance of *Anona muricata* Linn Seedlings in South-Western Nigeria. *Journal of Research in Forestry, Wildlife & Environment*, 12(3): 252-258.
- Adinugraha, H.A., & Pudjiono, S. 2014. Evaluasi Pertumbuhan Tanaman Uji Klon Jati pada Umur 10 Tahun di Wonogiri, Jawa Tengah. *Jurnal Hutan Tropis*, 2(2): 163-169.
- Buulolo, A.D., Wasito, M., & Tarigan, R.R.A. 2023. Pengaruh Pupuk cair Multi Fungsi Terhadap Kesuburan Tanah Pada Tanaman Sirsak (*Annona Muricata* L.) Hasil Sambung Pucuk. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(3):1937-1947.
- Butarbutar, T. 2014. Sistem Silvikultur Tebang Pilih Untuk Mitigasi Perubahan Iklim Melalui Kerangka REDD+. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 11(2): 163-173.
- 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(1): 86-98.
- Hani, A., dan Suryanto, P. 2014. Dinamika Agroforestry Tegalan di Perbukitan Menoreh, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*. 3(2). 119-128.
- Hardja, D & Gregoire, V. 2008. *Sexl - FS: User Guide and Software version 2.1.0*. world Agroforestry Centre and Institut de Recherche Pour Le Développement (IRD).
- Idris, A.I, Arafat, A. & Fatmawati, D. 2019. Pola dan Motivasi Agroforestry Serta Kontribusinya Terhadap Pendapatan Petani Hutan Rakyat di Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Hutan dan Masyarakat*, 11(2): 92-113.
- Juhaeti, T. & Hidayati, N. 2015. Fisiologi dan pertumbuhan bibit rambutan, mangga, durian, dan alpukat terhadap berbagai intensitas cahaya dan pemupukan nitrogen. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 1(4): 947 – 953.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2016. *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. P.83/MENLHK/SEKJEN/KUM.1/10/2016 tentang Perhutanan Sosial*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Lukmandaru G, Mohammad AR, Wargono P, Prasetyo VE. 2016. Studi Mutu Kayu Jati di Hutan Rakyat Gunungkidul. V. Sifat Kimia Kayu. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 10 (2): 108-118.
- Lukmandaru G, Wargono P, Mohammad AR, Prasetyo VE. 2018. Studi Mutu Kayu Jati di Hutan Rakyat Gunungkidul. VII. Ketahanan terhadap Rayap Tanah. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 12: 22-39.

- Marsoem, S.N., Prasetyo, V.E., Sulistyono, J., Sudaryono, & Lukmandaru, G. 2014. Studi Mutu Kayu Jati di Hutan Rakyat Gunungkidul III. Sifat Fisika Kayu. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 8(2): 75-11.
- Marsoem, S.N., Prasetyo, V.E., Sulistyono, J., Sudaryono, & Lukmandaru, G. 2015. Studi Mutu Kayu Jati di Hutan Rakyat Gunungkidul IV. Sifat Mekanika Kayu. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 9(2): 117-127.
- Masluki, Mutmainnah, Arham, & Zainal. 2023. Pemanfaatan Kawasan Perhutanan Sosial melalui Good Agricultural Practices (Gap) Petani Kopi di Kecamatan Latimojong dan Suli Barat Kabupaten Luwu. *Jurnal Pengabdian Masyarakat kepada Masyarakat*, (3)1. 64-76.
- Nurkin, B. 2019. *Buku Ajar Silvikultur*. Makassar: Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin.
- Oktavia, R. & Andjani, I. Y. 2019. Analisis Komoditas Unggulan Sektor Pertanian Kecamatan Samigaluh Kabupaten Kulon Progo, Yogyakarta. *Jurnal Akuntansi, Ekonomi dan Manajemen Bisnis Article History*, 7(2):, 160 – 169.
- Prihatman, K. 2000. *Alpukat/Avokad (Persea americana Mill/Persea gratissima Gaerth)*. Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Permasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Jakarta. Hlm 1-18.
- Rodianor, Oktiawan, F., Subagyo, A., & Satriadi, T. 2022. Tingkat Erosi Areal Rehabilitasi DAS Kawasan Gunung Batu Kabupaten Tanah Laut. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 7(2): 143-151.
- Sihombing, B.H. 2015. Tinjauan Konsep dan Implementasi Sistem Silvikultur TPTII. *Jurnal Agrifor*, 14(1): 27-38.
- Supriatna, A.H. dan Wijayanto, N. 2011. Pertumbuhan Tanaman Pokok Jati (*Tectona grandis*) pada Hutan Rakyat di Kecamatan Conggeang, Kabupaten Sumedang. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 2(3): 130 -135.
- Widiarti, A., & Prajadinta, S. 2008. Karakteristik Hutan Rakyat Pola Kebun Campuran. *Jurnal Penelitian dan Konservasi Alam*, 5(2). 145-156.