

**PENGARUH POLA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN
REHABILITASI HUTAN DAN LAHAN DI RPH TAROGONG BKPH
LELES KPH GARUT**

*The Influence of Cropping Patterns on the Growth of Forest and Land
Rehabilitation Plants in RPH Tarogong, BKPH Leles, KPH Garut*

Oleh:

Raizal Fahmi Solihat; Yaya Sunarya

¹ Fakultas Kehutanan Unwim, email: raizal.fahmi@gmail.com

² Perum Perhutani: yayasunaryapangestu@gmail.com

Diterima 15 Agustus 2021/Disetujui 15 September 2021

ABSTRACT

*One of the factors that caused the big flood in Garut Regency in 2016 was due to the damage to the Upper Cimanuk Sub-watershed due to land conversion in the upstream watershed. One solution to overcome this problem is the rehabilitation of forests and land. Object of research was to determine cropping patterns in forest and land rehabilitation plants. The method of research by Systematic Sampling with Random Start with sampling area 5 % which data collective by diameter and height. Analyze of data using the independent sample t-test of the unpaired independent variables. The result of the research is growth of eucalyptus (*Eucalyptus Alba*) and Puspa plant species (*Schima Wallichii*) is better in the agroforestry pattern than in the non-agroforestry pattern. The growth of pine (*Pinus Merkusii*) and avocado plants (*Persea Americana*) is not affected by cropping patterns, so these types can be plant in both agroforestry and non-agroforestry cropping patterns.*

Keywords: cropping pattern, rehabilitation, forest, Garut

PENDAHULUAN

Jawa Barat merupakan salah satu provinsi yang memiliki luas lahan kritis mencapai 682.784,29 ha di dalam kawasan hutan, dan 369.986,5 ha di luar kawasan hutan (Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Barat, 2017). Tingginya luas lahan kritis tersebut diantaranya disebabkan oleh konversi kawasan hutan menjadi areal non-kehutanan, perladangan, perambahan hutan serta illegal logging. Padahal kawasan lindung memiliki fungsi yang spesifik terutama berkaitan

dengan ketersediaan air. Air merupakan sumber kehidupan yang sangat penting terhadap keberlanjutan kehidupan bagi semua makhluk hidup.

Salah satu faktor penyebab banjir besar di Kabupaten Garut pada tahun 2016 dikarenakan rusaknya Sub DAS Cimanuk Hulu. Tindakan pemerintah dalam rangka pemulihan dan penataan lingkungan akibat banjir, dilaksanakan penyelenggaraan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) pada Daerah Aliran Sungai Cimanuk Hulu. Pemerintah melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menerbitkan Surat Keputusan Nomor: 332/MENLHK/SETJEN/DAS.0/7/2017 tentang Penugasan Kepada Perusahaan Umum Kehutanan Negara untuk Melaksanakan RHL Pada Daerah Aliran Sungai Cimanuk Hulu dan Daerah Aliran Sungai Citarum Hulu Provinsi Jawa Barat. Kawasan hutan di wilayah DAS Cimanuk Hulu yang menjadi sasaran kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) konvensional seluas 1.100 ha. Rehabilitasi yang dimaksud sesuai dengan Permenhut P.32/Menhut-II/2009 bahwa rehabilitasi hutan dan lahan mencakup 3 (tiga) aspek kegiatan yaitu upaya untuk memulihkan, mempertahankan dan meningkatkan fungsinya.

Hasil pengukuran di lapangan dan pembuatan rancangan teknis yang telah disusun, target kegiatan RHL secara konvensional di wilayah Kabupaten Garut secara pengelolaan hutan dalam wilayah KPH Garut dengan luasan 1.064,57 ha yang tersebar wilayah BKPH Bayongbong seluas 137,59 ha, terbagi di wilayah RPH Cilawu seluas 46,66 ha dan RPH Bayongbong seluas 90,93 ha. Di wilayah BKPH Cikajang RPH Cikajang seluas 399,91 ha. Di wilayah BKPH Leles seluas 527,07 ha, terbagi di wilayah RPH Kadungora seluas 437,21 ha dan RPH Tarogong seluas 89,86 Ha (BPDAS HL Cimanuk Citanduy, 2018).

Total keseluruhan areal yang akan dilaksanakan kegiatan RHL secara konvensional oleh Perusahaan Umum Kehutanan Negara (Perum Perhutani) adalah seluas 1.064,57 ha. Agar kegiatan RHL konvensional yang dilaksanakan oleh Perusahaan Umum Kehutanan Negara (Perum Perhutani) dapat terselenggara dengan baik, perlu dilakukan penelitian mengenai sejauh mana pola penanaman RHL secara konvensional dapat mempengaruhi keberhasilan tanaman.

Agar kegiatan RHL dapat mencapai tujuan, perlu dilakukan langkah-langkah untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang timbul di lapangan. Terdapat beberapa pola tanam dalam kegiatan RHL, diantaranya pola tanam agroforestri dan non agroforestri. Pola tanam ini juga dapat digunakan sebagai landasan untuk meningkatkan produktivitas lahan. hal tersebut sebagai upaya penanganan konflik sosial dalam kegiatan RHL. Oleh karena itu, kajian terhadap kesesuaian dua pola tanam perlu dilakukan karena untuk mengetahui seberapa besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan masing-masing jenis yang disebabkan oleh pengaruh pola tanam.

METODE PENELITIAN

Penelitian berlokasi di petak 20A (lokasi non agroforestri) dan 20B (lokasi agroforestri) RPH Tarogong BKPH Leles, KPH Garut, Perum Perhutani Divisi Regional Jawa Barat dan Banten (Tabel 1). Waktu penelitian Bulan Agustus sampai dengan November 2020. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman Rehabilitasi Hutan dan Lahan tahun tanam 2017, yaitu Ekaliptus (*Eucalyptus alba*) dan Puspa (*Schima wallichii*) untuk tanaman berkayu, sedangkan tanaman MPTS (*Multi Purpose Tree Species*) nya adalah Alpukat (*Parsea americana*). Peralatan yang digunakan adalah peta lokasi, GPS, alat tulis, tali tambang, meteran pita, map plastik, busur, penggaris, kalkulator, alat rekam, clinometer, hygrometer dan haga.

Persyaratan lokasi yang akan diukur adalah sebagai berikut: 1) Lokasi berada pada ketinggian dari muka laut berkisar antara 500 sampai dengan 800 mdpl; 2) Kemiringan lahan berkisar antara 20 sampai dengan 35%; 3) Suhu dan kelembaban relatif sama; 4) Umur dan jenis tanamannya relatif sama, terdiri dari tanaman species yang sama; 5) Mendapatkan perlakuan pemeliharaan dan pengendalian hama dan penyakit.

Penentuan Petak Ukur (PU) dibuat pada titik sesuai hasil penentuan metode *Systematic Sampling with Random Start* petak hasil pengukuran lokasi tanaman RHL skala 1: 10.000, yaitu pola agroforestri dan non agroforestri. Pembuatan PU tanaman dilakukan dengan ukuran 40 x 25 m dengan luas 0,1 ha metode *Systematic Sampling with Random Start*, yaitu PU pertama dibuat secara acak dan PU selanjutnya dibuat secara sistematis. Intensitas sampling (IS) sebesar 5 % atau jumlah PU dapat dihitung dengan rumus:

$$\Sigma PU = \frac{IS \times N}{n}$$

Keterangan:

ΣPU = Jumlah PU

IS = Intensitas Sampling

N = Luas Petak (ha)

n = Luas PU (ha)

Jadi jumlah PU sampling yang dibuat sebanyak 39 PU sampling dengan luas 3,90 hektar. Sebaran PU sampling pada petak 20A terdiri dari 10 PU dan di petak 20B 29 PU. Dari luas total areal 78,00 hektar, akan dibuatkan dimasing-masing petak PU dimana untuk pola tanam agroforestri dan non agroforestri sesuai dengan hasil penentuan pada peta metode *Systematic Sampling with Random Start* yang akan dibuat sebanyak 39 PU dari 2 petak, dengan perhitungan Intensitas Sampling 5 % dimana setiap PU mewakili 2 hektar tanaman RHL. PU sampling berbentuk persegi panjang dengan ukuran 40 x 25 meter, sehingga luas PU sampling 0.1 hektar.

Parameter pertumbuhan yang diamati, yaitu diameter, tinggi, dan kekokohan

pohon dengan kondisi tanaman yang diamati, yaitu ekaliptus dan puspa memiliki diameter 10 cm dan tinggi 10 cm, sedangkan alpukat memiliki diameter 5 cm dan tinggi 5 cm. Pengukuran diameter dilakukan pada setiap jenis tanaman pada 20 cm dari permukaan tanah dengan menggunakan meteran. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan menggunakan meteran pita dan atau haga altimeter sesuai dengan kondisi tinggi pohon. Perhitungan kekokohan batang dilakukan dengan menghitung perbandingan antara tinggi tanaman (m) dan diameter batang (cm).

Analisa data menggunakan uji independent sampel t-test variabel bebas tidak berpasangan dengan demikian maka kita dapat merumuskan sebuah definisi umum bahwa independent sampel t merupakan analisis statistik yang bertujuan untuk membandingkan dua sampel yang tidak berpasangan. Penentuan hasil uji t test independent nilai signifikansi (2-tailed) yang mengukur ada tidaknya perbedaan rata-rata pada subjek yang diujikan (Hadi, 2017; Siregar, 2017; Kadir, 2018).

- Nilai signifikansi (2-tailed) > 0.05 menunjukkan tidak terdapat perbedaan rata-rata antar subjek penelitian.
- Nilai signifikansi (2-tailed) < 0.05 menunjukkan adanya perbedaan rata-rata antar subjek penelitian.

Selain itu dibuat tabel hitung untuk menilai dan menyimpulkan tingkat signifikan dari hipotesis serta grafik rata persentase tumbuh, diameter dan tinggi setiap jenis tanaman yang diolah menggunakan SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perlakuan Tanaman secara Umum

Lokasi penelitian berdasarkan karakteristik biofisik memiliki jenis tanah latosol merah kuning dengan rata-rata curah hujan 3.500 mm/tahun dengan ketinggian 950 mdpl dan topografi agak curam berkisar 15%-30% dan tipe iklim C. Pada lokasi pola tanam agroforestri dan non agroforestri semua jenis ditanam secara tersebar dengan populasi per hektar 1.100 pohon. Kondisi tanaman pertanian pada pola tanam agroforestri didominasi dengan jenis tembakau dan kopi dengan jarak tanam tembakau dengan tanaman kehutanan berkisar 20 - 30 cm sedangkan untuk tanaman kopi dengan tanaman kehutanan berjarak 50 - 80 cm.

Pada petak 20A adalah kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan dengan pola tanam non agroforestri. Tembakau sebagian besar dibudidayakan oleh masyarakat sebelum kegiatan RHL dilaksanakan. Lokasi tersebut awalnya merupakan hamparan tanah kosong yang ditumbuhi semak belukar seperti alang-alang,

kirinyuh, ruput-rumputan, kaso, saliera dan lain-lain yang sudah ditanami tanaman kehutanan dengan sistem babad jalur/bersih tanaman. Pada petak 20B adalah lokasi kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan dengan pola tanam agroforestri. Kegiatan budidaya tanaman pertanian masyarakat di lokasi petak 20B yaitu budidaya tanaman tembakau dan tanaman kopi. Tembakau sebagian besar dibudidayakan oleh masyarakat sebelum kegiatan RHL dilaksanakan. Oleh karena itu, kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan dikolaborasikan dengan kegiatan pertanian masyarakat dengan pola tanam agroforestri.

Pola tanam agroforestri memiliki manfaat yang baik bagi pertumbuhan ekonomi masyarakat desa hutan. Hal tersebut dikuatkan dengan pernyataan ahli bahwa di beberapa tempat di Indonesia, kegiatan penyuluhan agroforestri berbasis petani digunakan untuk meningkatkan penghidupan masyarakat setempat melalui pembentukan badan usaha dan untuk membangun alternatif mata pencaharian yang berkelanjutan yang berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan masyarakat setempat dan memperbaiki strategi konservasi keanekaragaman hayati (Bukhari dan Indra, 2009). Adapun perbandingan perlakuan pola tanam seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Perbandingan perlakuan pola tanam agroforestri dan non agroforestri.

Agroforestri	Non Agroforestri
Kegiatan RHL	Kegiatan RHL
• Pasang ajir tanaman • Pembersihan sebelum pembuatan lobang tanam • Pembuatan lobang tanaman • Pemupukan organik/pupuk kandang 3 kg/lobang sebelum ditanam. • Pemeliharaan : Babad bersih 1 kali dalam setahun 2018 & 2019, Dangir piringan 1 kali setahun 2018 & 2019 dan pemupukan 1 kali dalam setahun 2018 & 2019.	• Babad bersih/babad jalur untuk tanaman • Pasang ajir tanaman • Pembuatan lobang tanaman • Pemupukan organik/pupuk kandang 3 kg/lobang sebelum ditanam. • Pemeliharaan : Babad bersih 1 kali dalam setahun 2018 & 2019, Dangir piringan 1 kali setahun 2018 & 2019 dan pemupukan 1 kali dalam setahun 2018 & 2019.

Pembuatan dan pemeliharaan pada kegiatan RHL bersama budidaya tanaman tembakau antara lain:

- Pengolahan tanah dengan cara dicangkul dan dibuatkan guludan sesuai arah kontur lahan.
- Pupuk kandang sebagai pupuk dasar ditabur pada setiap lobang tanam.
- Penyiangan tanaman pertanian untuk tembakau 3 kali selama 1 musim atau setiap bulan.
- Pupuk Anorganik antara lain : Urea, Za, NPK, KcL
- Frekuensi pemupukan anorganik selama satu musim tanam (4 bulan) antara lain : 10 hari setelah tanam, setelah usia 1 bulan dan setelah usia 2 bulan.

Pertumbuhan Eukaliptus

Hasil pengukuran pohon Eukaliptus pada dua blok yang mempunyai pola tanam yang berbeda diperoleh bahwa diameter mempunyai nilai sig (2-tailed) sebesar 0,040 yang artinya bahwa untuk diameter pohon yang ditanam pada pola agroforestri dan non agroforestri berbeda signifikan. Tinggi pohon mempunyai nilai sig (2-tailed) sebesar 0,008 yang artinya bahwa untuk tinggi pohon yang ditanam pada pola agroforestri dan non agroforestri berbeda signifikan. Kekokohan pohon mempunyai nilai sig (2-tailed) sebesar 0,003 yang artinya bahwa untuk kekokohan pohon yang ditanam pada pola agroforestri dan non agroforestri berbeda signifikan.

Tanaman Eukaliptus pada pola tanam agroforestri terdapat perbedaan yang nyata dibandingkan dengan pola tanam non agroforestri. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi, pada pola tanam agroforestri pertumbuhan tanaman dipengaruhi penambahan kesuburan tanah yang diakibatkan dari serasah organik tanaman pertanian, perlakuan pemupukan dan perawatan atau penyiangan terhadap tanaman pertanian yang lebih rutin sehingga gulma pengganggu yang mengambil unsur hara relatif lebih rendah. Pada pola tanam non agroforestri terdapat gulma pengganggu tanaman yang tumbuh rapat diantara tanaman eukaliptus, sehingga tanaman tidak begitu tumbuh optimal walaupun perlakuan pada kegiatan RHL relatif sama antara kedua pola tanam.

Tabel 4. Hasil analisis perbedaan pertumbuhan pohon Eukaliptus (*Eucalyptus*) di pola tanam agroforestri dan non agroforestri.

Parameter	Rata-Rata		t Hitung	Sig.(2- tailed)	Keterangan
	Agroforestri	Non Agroforestri			
Diameter	6,53	5,41	2,022	0,040	Berbeda signifikan
Tinggi	6,79	4,68	2,825	0,008	Berbeda signifikan
Kekokohan	0,23	0,47	3,229	0,003	Berbeda signifikan

Kegiatan pemeliharaan pada tanaman kehutanan baik pola tanam agroforestri maupun non agroforestri telah sama-sama dilakukan yaitu 1 (satu) kali setahun dilaksanakan pada tahun 2018 dan tahun 2019. Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan antara lain : Babad bersih sekitar tanaman, pendangiran dan pemupukan. Selain dari hal tersebut diatas tanaman eukaliptus juga merupakan jenis tanaman *Fast Growing Species* (FGS), sehingga dapat tumbuh cepat dibanding jenis tanaman RHL lainnya.

Tanaman Eukaliptus baik pada pola agroforestri maupun non agroforestri kondisi lahan nya telah sesuai dengan syarat tumbuh tanaman tersebut. Hal ini dinyatakan bahwa Jenis-jenis eukaliptus banyak terdapat pada kondisi iklim bermusim (daerah arid) dan daerah yang beriklim basah dari tipe hujan tropis. Jenis Eukaliptus tidak menuntut persyaratan yang tinggi terhadap tempat tumbuhnya. Tanaman Eukaliptus dapat tumbuh pada tanah yang dangkal, berbatu-batu, lembab, berawa-rawa, secara periodik digenangi air, dengan variasi kesuburan tanah mulai dari tanah-tanah kering gersang sampai pada tanah yang baik dan subur. Selain itu dikuatkan juga dengan pernyataan bahwa Genus pohon ini dapat ditemukan hampir diseluruh Australia, karena telah beradaptasi dengan iklim daerah tersebut.

Jenis Eukaliptus dapat tumbuh dan dapat dikembangkan mulai dari dataran rendah sampai daerah pegunungan, sehingga Sulichantini (2016) menyatakan bahwa eucalyptus merupakan satu jenis cepat tumbuh (*fast growing species*) yang sangat penting untuk industri pulp dan paper serta memiliki keunggulan rotasi pendek, sedikit serangan penyakit, banyak manfaatnya, dan mempunyai nilai ekonomi yang tinggi.

Pertumbuhan Puspa

Hasil pengukuran pohon puspa pada dua blok yang mempunyai pola tanam yang berbeda diperoleh bahwa diameter mempunyai nilai sig (2-tailed) sebesar 0,000 yang artinya bahwa untuk diameter pohon yang ditanam pada pola agroforestri dan non agroforestri berbeda signifikan. Tinggi pohon mempunyai nilai sig (2-tailed) sebesar 0,000 yang artinya bahwa untuk tinggi pohon yang ditanam pada pola agroforestri dan non agroforestri berbeda signifikan. Kekokohan pohon mempunyai nilai sig (2-tailed) sebesar 0,419 yang artinya bahwa untuk kekokohan pohon yang ditanam pada pola agroforestri dan non agroforestri tidak berbeda signifikan.

Tabel 5. Hasil analisis perbedaan pertumbuhan pohon Puspa (*Schima wallichii*) di pola tanam agroforestri dan non agroforestri.

Parameter	Rata-Rata		t Hitung	Sig. (2-tailed)	Keterangan
	Agroforestri	Non Agroforestri			
Diameter	2,28	1,54	4,763	0,000	Berbeda signifikan
Tinggi	1,81	1,33	5,232	0,000	Berbeda signifikan
Kekokohan	0,87	0,89	-0,818	0,419	Tidak Berbeda signifikan

Tanaman Puspa pada pola tanam agroforestri terdapat perbedaan yang nyata dengan pola tanam non agroforestri. Hal yang mempengaruhinya hampir sama dengan jenis tanaman Eukaliptus yaitu disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi, pada pola tanam agroforestri pertumbuhan tanaman dipengaruhi penambahan kesuburan tanah yang diakibatkan dari serasah organik tanaman pertanian, perlakuan pemupukan dan perawatan atau penyiangan terhadap tanaman pertanian yang lebih rutin sehingga gulma pengganggu yang mengambil unsur hara relatif lebih rendah.

Pada pola tanam non agroforestri terdapat gulma pengganggu tanaman yang tumbuh rapat diantara tanaman puspa. Kegiatan pemeliharaan pada tanaman kehutanan baik pola tanam agroforestri maupun non agroforestri dilakukan sama yaitu 1 (satu) kali setahun dilaksanakan pada tahun 2018 dan tahun 2019. Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan antara lain : Babad bersih sekitar tanaman, pendangiran dan pemupukan. Selain dari hal tersebut diatas bahwa lokasi kegiatan RHL baik pola tanaman agroforestri maupun non agroforestri memiliki kesesuaian syarat tumbuh dengan tanaman puspa.

Hal ini dikuatkan juga dengan pernyataan bahwa pohon puspa mampu hidup pada berbagai kondisi tanah, iklim, dan habitat. Sering ditemukan tumbuh melimpah di hutan primer dataran rendah hingga pegunungan, pohon ini juga umum dijumpai di hutan-hutan sekunder dan wilayah yang terganggu, bahkan juga di padang ilalang. Selain itu Widodo (2003) menyatakan bahwa tumbuhan puspa mampu tumbuh pada berbagai kondisi tanah, iklim dan termasuk jenis yang resisten terhadap kebakaran lahan sehingga dapat dijadikan sebagai tanaman revegetasi. Adman (2012) juga menambahkan bahwa puspa merupakan salah satu jenis pionir yang dapat dikembangkan dalam upaya revegetasi, sedangkan Setyawan (2000) menyatakan bahwa puspa adalah salah satu jenis tumbuhan dataran tinggi yang dapat tumbuh dengan baik di tempat-tempat tandus dan kritis, sehingga sesuai untuk upaya penghutanan kembali dan merestorasi hutan pegunungan yang rusak. Hal ini sependapat juga dengan Yassir dan Omon (2009) yang menyatakan bahwa puspa berpotensi untuk mendukung kegiatan restorasi lahan kritis termasuk lahan pascatambang.

Pertumbuhan pohon Alpukat

Hasil pengukuran pohon Alpukat pada dua blok yang mempunyai pola tanama yang berbeda diperoleh bahwa diameter mempunyai nilai sig (2-tailed) sebesar 0,180 yang artinya bahwa untuk diameter pohon yang ditanam pada pola agroforestri dan non agroforestri tidak berbeda signifikan. Tinggi pohon mempunyai nilai sig (2-tailed) sebesar 0,169 yang artinya bahwa untuk tinggi pohon yang ditanam pada pola agroforestri dan non agroforestri tidak berbeda

signifikan. Kekokohan pohon mempunyai nilai sig (2-tailed) sebesar 0,622 yang artinya bahwa untuk kekokohan pohon yang ditanam pada pola agroforestri dan non agroforestri tidak berbeda signifikan.

Tabel 6. Hasil analisis perbedaan pertumbuhan pohon Alpukat (*Persea americana*) di pola tanam agroforestri dan non agroforestri.

Parameter	Rata-Rata		t Hitung	Sig.(2- tailed)	Keterangan
	Agroforestri	Non Agroforestri			
Diameter	3,09	2,20	1,367	0,18	Tidak berbeda signifikan
Tinggi	2,11	1,32	1,403	0,169	Tidak berbeda signifikan
Kekokohan	0,71	0,69	0,498	0,622	Tidak Berbeda signifikan

Hasil uji t pertumbuhan tanaman alpukat pada diameter, tinggi dan kekokohan pada kedua pola tanam tersebut tidak berbeda signifikan. Hal ini didasari akibat perlakuan yang sama pada kegiatan tanaman RHL pada kedua pola tanam, tetapi perlakuan lebih dari kegiatan budidaya tanaman pertanian tidak memberikan dampak yang signifikan.

Alpukat memiliki syarat pertumbuhan dengan daerah budidaya yang memiliki curah hujan minimum 750 - 1000 mm/tahun, kebutuhan cahaya untuk pertumbuhan berkisar 40 - 80%, dan suhu yang optimal berkisar 12,8 - 28,3C. Tanaman alpukat akan tumbuh optimal di tanah lembung berpasir, lempung liat dan lempung endapan. Keasaaman tanah yang baik untuk alpukat yaitu berkisar antara pH sedikit asam sampai netral (5,6 - 6,4). Secara umum alpukat dapat tumbuh di dataran rendah sampai dataran tinggi antara 5-1500 m di atas permukaan laut dan akan tumbuh subur dengan hasil yang memuaskan pada ketinggian 200-1000 m dpl (Sadwiyanti *et al.*, 2009).

Diduga faktor yang tidak menunjukan perbedaan signifikan pada tanaman jenis alpukat pada kedua pola tanam yaitu syarat kesesuaian lahan. Beberapa syarat tumbuh seperti jenis tanah dan curah hujan yang diduga tidak mempengaruhi secara signifikan terhadap pertumbuhan tanaman alpukat yang ada pada lokasi pola tanam agroforestri maupun non agroforstri. Perlakuan lebih dari kegiatan budidaya pertanian pada pola tanam agroforestri tidak memberikan dampak perbedaan pertumbuhan pada tanaman alpukat pada berbagai parameter, lain halnya dengan jenis tanaman eukaliptus, puspa dan pinus. Selain perlakuan penanaman yang intensif syarat tumbuh harus diperhatikan juga dalam pemilihan jenis tanaman.

Pada umumnya tanaman alpukat yang ada pada lokasi agroforestri memiliki pertumbuhan yang relatif tinggi bila dibandingkan dengan non agroforestri meskipun dalam hasil uji independent sample t test tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hal tersebut dapat ditunjukkan dari hasil perhitungan rata-rata pengukuran diameter pola tanam agroforestri 3,09 cm dan non agroforestri 2,20 cm. Tinggi pada pola tanam agroforestri 2,11 m dan non agroforestri 1,32 m.

Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan

Hasil dari analisis pertumbuhan rata-rata tanaman dengan pola tanam agroforestri mempunyai tingkat daya tumbuh yang tinggi dibandingkan dengan pola tanam non agroforestri. Hal ini juga diduga akibat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil tingkat daya tumbuh tanaman yang menggunakan pola agroforestri dan non agroforestri diantaranya pengaruh kegiatan budidaya tanaman masyarakat pada areal RHL yang mempunyai pola tanam agroforestri dalam pemeliharaannya yang terjadwal secara rutin, diantaranya:

1. **Pemupukan Tanaman.** Jatuhan seresah dari tanaman kehutanan dan biomasa tanaman semusim seresah yang berasal dari pohon maupun limbah dari tanaman semusim tetap dipertahankan keberadaannya, karena akan menjadi pupuk organik yang berguna bagi tanaman kehutanan. Seresah berfungsi sebagai sumber bahan organik serta dapat melindungi tanah dari kerusakan mekanis akibat jatuhnya air hujan, keberadaan seresah akan meningkatkan kesuburan fisik dan kimia tanah. Hilangnya seresah pada saat pemanenan akan berdampak pada peningkatan suhu tanah sebesar 2,5 °C serta akan menurunkan kelembaban tanah akibatnya evaporasi semakin meningkat dan tanah mudah kering serta kehilangan air dalam tanah. Seresah merupakan sumber unsur hara utama setelah mengalami proses dekomposisi. Frekuensi pemupukan anorganik pada tanaman kehutanan dari kedua pola tanam memiliki jumlah intensitas pemupukan yang sama akan tetapi pada pola tanam agroforestri ada tambahan pemupukan dari para petani untuk tanaman pertanian nya yang intensitas nya selama satu musim tanam (4 bulan) antara lain : 10 hari setelah tanam, setelah usia 1 bulan dan setelah usia 2 bulan hal ini juga dapat menguntungkan bagi tanaman kehutanan yang secara tidak langsung akan ikut memanfaatkan hasil pemupukan yang dilakukan oleh para petani.
2. **Penyiangan Tanaman.** Penyiangan merupakan kegiatan pembuangan vegetasi pengganggu dengan tujuan untuk menghindarkan persaingan hara, air dan cahaya. Petani melakukan penyiangan bervariasi tergantung seberapa cepatnya gulma yang mengganggu tanaman. Pada pola tanam agroforestri kondisi lahan selalu bersih dari gulma, sehingga persaingan unsur hara dengan gulma

semakin rendah dan akan meningkatkan percepatan pertumbuhan tanaman. Hal ini berbeda dengan tanaman pola non agroforestri yang dimana intensitas penyiangannya jarang dilakukan atau 1 (satu) kali dalam setahun sehingga gulma dapat mengganggu tanaman pokok. Kegiatan pengolahan tanah pada lahan agroforestry diduga berpengaruh terhadap tingkat pertumbuhan tanaman dikarenakan pengolahan tanah akan memperbaiki sifat fisik tanah. Sifat fisik tanah yang baik memiliki aerasi dan drainase yang baik.

3. **Tanggungjawab Penggarap.** Kewajiban penggarap ikut memantau tanaman hasil reboisasi dan ikut serta melindungi Kawasan hutan dan memelihara tanaman hutan yang berada pada areal garapannya. Hal tersebut pasti dilakukan, karena penggarap telah diberikan penyuluhan tentang pentingnya fungsi dan manfaat hutan secara umum sebelum kegiatan RHL dilaksanakan. Selain itu penggarap dapat memperoleh keuntungan secara langsung dari hasil budidaya tembakau.

SIMPULAN

Pengaruh pola tanam pada kegiatan RH terlihat bahwa tanaman eukaliptus (*Eucalyptus alba*) dan puspa (*Schima wallichii*) lebih baik pada pola agroforestri dibandingkan dengan tanaman pada pola non agroforestri. Pertumbuhan tanaman alpukat (*Parsea Americana*) tidak terpengaruh oleh pola tanam, sehingga jenis tersebut dapat ditanam pada kedua pola tanam baik agroforestri maupun non agroforestri.

DAFTAR PUSTAKA

- Adman, B., Hendarto, B dan Sasongko, D. P. (2012). Pemanfaatan Jenis Pohon Lokal Cepat Tumbuh Untuk Pemulihan Lahan Pascatambang Batubara (Studi Kasus Di Pt. Singlurus Pratama, Kalimantan Timur). *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 10 (1), 19-25.
- Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung Cimanuk-Citanduy. (2018). Laporan Kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan Tahun 2018. Bandung.
- Bukhari dan Indra Guna Febryano. (2009). Desain Agroforestry pada Lahan Kritis (Studi Kasus di Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar). *Jurnal Perennial*, 6(1), 53-59.
- Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Barat. (2017). *Statistik Kehutanan Jawa Barat*. Bandung: Humas dan Informasi Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Barat.
- Hadi Sutrisno. (2017). *Statistik Terapan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Kadir. (2018). *Statistik Terapan, Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian*. Depok: Rajawali Press.
- Sadwiyanti L, Djoko Sudarso, dan Tri Budiyanti. (2002). *Budidaya Alpukat*. Solok, Sumatera Barat: Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika.
- Setyawan, A. D. (2000). Tumbuhan Epifit pada Tegakan Pohon (*Schima wallichii* (D.C.) Korth. di Gunung Lawu. *Jurnal Biodiversitas*.1 (1), 14-20.
- Siregar Syofian. (2017). *Statistik Terapan Untuk Perguruan Tinggi*. Jakarta: Gramedia.
- Sulichantini, Ellok Dwi. (2016). Pertumbuhan tanaman eucalyptus pellita f. Muell di lapangan dengan menggunakan bibit hasil perbanyakan dengan metode kultur jaringan, stek pucuk, dan biji. *Jurnal ZIRAA'AH*. 41(2), 269-275.
- Widodo A. (2003). *Permasalahan dan Pengendalian Kebakaran Hutan di Indonesia*. Review Hasil Litbang. Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan
- Yassir, I. dan R.M. Omon. (2009). *Pemilihan Jenis-Jenis Pohon Potensial untuk Mendukung Kegiatan Restorasi Lahan Tambang Melalui Pendekatan Ekologis*. Prosiding Workshop IPTEK Penyelamatan Hutan Melalui Rehabilitasi Lahan Pascatambang Batubara. Balai Besar Penelitian Dipterokarpa, Samarinda. Pp: 64-76 Hutan, Departemen Kehutanan.