

**ANALISIS USAHA BUDIDAYA AGROFORESTRI AKOR
Acacia auriculiformis DI KPHP BATULANTEH, SUMBAWA,
NUSA TENGGARA BARAT**

***THE BUSINESS ANALYSIS OF Acacia auriculiformis AGROFORESTRY IN BATULANTEH
FOREST MANAGEMENT UNIT, SUMBAWA, WEST NUSA TENGGARA***

Yonky Indrajaya* dan Mohamad Siarudin
Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Agroforestry
Jl. Raya Ciamis-Banjar km 4, Ciamis 46201
*Email: yonky_indrajaya@yahoo.com

Diterima: 29 November 2019; Direvisi: 5 Februari 2021; Disetujui: 23 Juni 2021

ABSTRAK

Pemanfaatan lahan bersama antara pohon dan tanaman pertanian telah menjadi salah satu strategi dalam kegiatan rehabilitasi lahan di Indonesia. Tingginya tekanan penduduk di sekitar hutan akan lahan hutan negara menuntut pemegang otoritas pengelola hutan untuk mengajak masyarakat sekitar hutan ikut berpartisipasi dalam pengelolaan hutan melalui pola agroforestri. Pola agroforestri dengan jenis pohon tertentu yang ditentukan oleh pihak pengelola dan tanaman pertanian yang diusahakan petani dapat menjadi titik temu antara kepentingan pengelola hutan dan masyarakat. Salah satu pertimbangan dalam pengembangan agroforestri adalah aspek ekonomi. Tulisan ini bertujuan untuk menganalisis usaha budidaya agroforestri di salah satu wilayah Kesatuan Pemangkuan Hutan Produksi (KPHP) Batulanteh, Sumbawa yang memiliki karakteristik lahan kering dengan jenis pohon akor (*Acacia auriculiformis*) dan beberapa tanaman pertanian: kacang tanah, lembui, dan jagung. Metode penilain kelayakan usaha budidaya agroforestri yang digunakan adalah NPV (*Net Present Value*), IRR (*Internal Rate of Return*), dan BCR (*Benefit Cost Ratio*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa usaha agroforestri akor layak untuk diusahakan karena dapat menghasilkan NPV sebesar Rp14.607.837,00; IRR sebesar 53 % dan BCR sebesar 1,51.

Kata kunci: agroforestri, akor, kelayakan usaha, lahan kering

ABSTRACT

*The utilization of land together between trees and crops is one of the strategies in land rehabilitation program in Indonesia. High pressure from people living surrounding the forest land required the forest managers to invite more participation from the people in managing the forest land. Agroforestry pattern with certain tree species chosen by forest managers together with certain crops preferred by the communities may become the solution for all stakeholders' interests in a high-pressured forest area. One of the considerations in agroforestry development is economic aspect. This study aims to analyze the financial feasibility of agroforestry pattern auri (*Acacia auriculiformis*) and peanut, pigeon pea, and corn in Batulanteh forest management unit (FMU) in Sumbawa, West Nusa Tenggara. The feasibility assessment criteria used in this study were Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR) and Benefit Cost Ratio (BCR). The result of this study showed that agroforestry pattern of auri with paddy, peanut, pigeon pea and corn is financially feasible with the NPV, IRR and BCR values are IDR14.607.837.-, 53 % and 1.51 respectively.*

Keywords: agroforestry, paddy, peanut, pigeon pea, corn, dry land

PENDAHULUAN

Pemanfaatan lahan bersama antara pohon dan tanaman pertanian atau dikenal dengan pola

agroforestri telah menjadi salah satu strategi dalam kegiatan rehabilitasi lahan di Indonesia (Matatula, 2009; Nurida *et al.*, 2018; Suryanto & Prasetyawati,

Editor: Lis Nurrani, S.Hut., MSc.

Korespondensi penulis: Yonky Indrajaya *(yonky_indrajaya@yahoo.com)

Kontribusi penulis: **YI dan MS:** kontributor utama, pelaksana penelitian dan pengambilan data, konseptor tulisan, analisis data, menulis draft naskah KTI, submit naskah KTI, dan perbaikan naskah KTI

2014) dan mengurangi tekanan masyarakat terhadap hutan (Atangana *et al.*, 2014b). Tingginya tekanan penduduk akan lahan hutan negara menuntut pemegang otoritas pengelola hutan (misalnya Kesatuan Pengelolaan Hutan/KPH) untuk mengajak masyarakat sekitar hutan ikut berpartisipasi dalam pengelolaan hutan. Pola agroforestri dengan jenis pohon tertentu yang ditentukan oleh pihak pengelola dan tanaman pertanian yang diusahakan petani dapat menjadi titik temu antara kepentingan pengelola hutan dan masyarakat.

Pemilihan jenis pohon yang akan ditanam mempertimbangkan kesesuaian dengan kondisi lahan (Febryano *et al.*, 2009b; Salampessy *et al.*, 2017; Suryani & Dariah, 2012), potensi ekonominya (Febryano *et al.*, 2009a; Hani & Suryanto, 2014), dan tingkat adopsi oleh masyarakat (Achmad & Purwanto, 2014). Saat ini dimana energi dari bahan bakar fosil semakin berkurang cadangannya, pemenuhan kebutuhan energi dari kayu merupakan keniscayaan. Salah satu jenis pohon yang potensial untuk dikembangkan sebagai kayu energi dengan pola agroforestri adalah akor (*Acacia auriculiformis*). Tanaman akor belum dikembangkan di lokasi penelitian, namun jenis ini cukup potensial untuk dikembangkan sebagai sumber kayu energi untuk menggantikan jenis kayu jati yang saat ini banyak digunakan sebagai kayu bakar di lokasi penelitian. Jenis akor dipilih dengan pertimbangan memenuhi kriteria sebagai penghasil kayu energi seperti dapat dipanen dalam daur pendek, mudah budidayanya dan dapat tumbuh di lahan marjinal (Hendrati *et al.*, 2014). Jenis akor umumnya dikembangkan secara monokultur (Satriadi, 2007), namun belum banyak dikembangkan dengan pola agroforestri. Jenis akor belum banyak dikembangkan di lokasi penelitian. Namun, penelitian ini dimaksudkan untuk memperkenalkan jenis akor kepada masyarakat.

Salah satu pertimbangan dalam pengembangan agroforestri adalah aspek ekonomi. Beberapa penelitian tentang analisis kelayakan usaha agroforestri telah cukup banyak dilakukan di Indonesia, dengan hasil yang cukup menjanjikan (NPV positif) misalnya pola jati pepaya (Indrajaya &

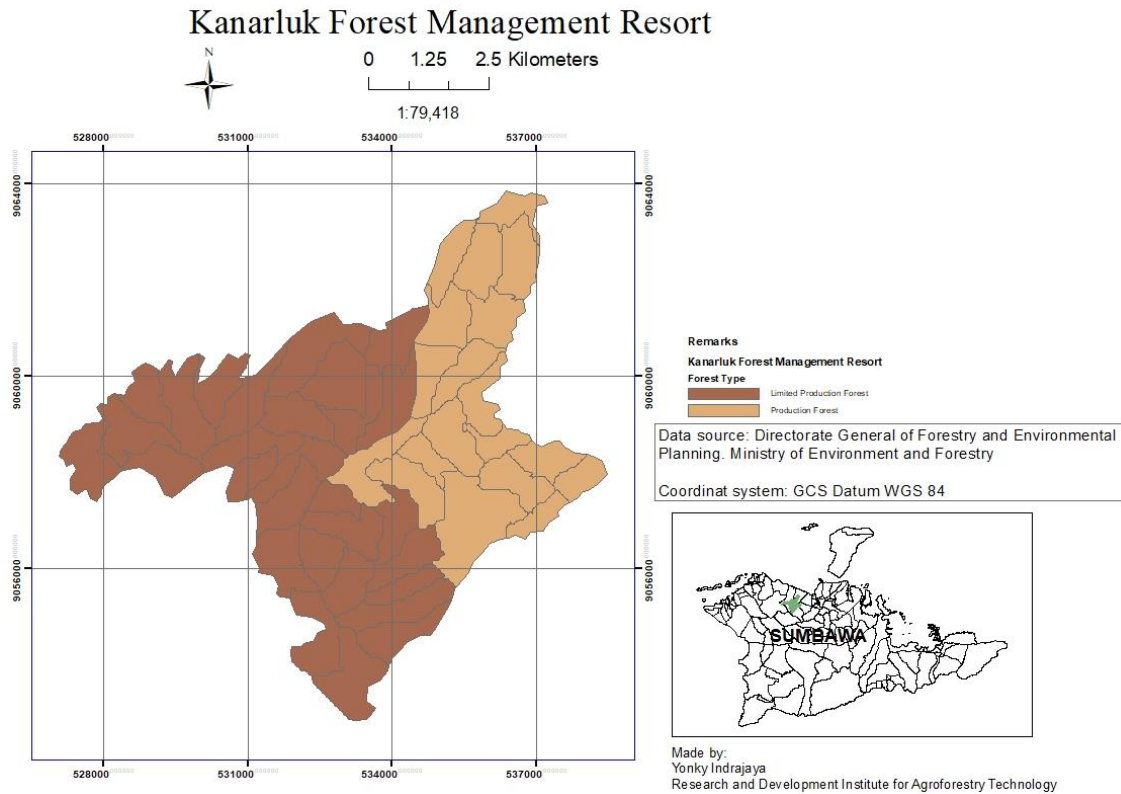
Widiyanto, 2019), pola sengon kapulaga (Indrajaya & Sudomo, 2013; Kusumedi & Jariyah, 2010), pola jabon kapulaga (Indrajaya & Siarudin, 2015), pola manglid-beberapa jenis tanaman pertanian (Indrajaya & Sudomo, 2015), pola kayu bawang dan beberapa jenis tanaman pertanian (Pramono & Lestari, 2013). Nadeak *et al.* (2014) melaporkan bahwa semua pola agroforestri yang ada di Desa Pesawaran, Lampung layak untuk diusahakan secara finansial dengan pola terbaik kakao, kelapa, dan pisang. Sementara itu, Antomi dan Balkis (2011) melaporkan bahwa pola agroforestri jati, aren dan nanas menghasilkan nilai NPV yang lebih tinggi dibandingkan dengan jati monokultur di Kabupaten Kutai Kertanegara. Laksananny dan Pujirahayu (2017) dalam penelitiannya di Kendari melaporkan bahwa pola agroforestri aren layak untuk diusahakan secara finansial dengan nilai NPV yang tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan usaha agroforestri berbasis akor dengan beberapa tanaman pertanian di lahan kering di KPH Batulanteh, Sumbawa. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan tambahan informasi bagi para pihak dalam menentukan kebijakan terkait pola agroforestri di wilayah hutan negara dengan kondisi yang relatif sama dengan di lokasi penelitian.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari tahun 2015 hingga tahun 2019 di Resort Pengelolaan Hutan (RPH) Kanarluk, KPHP Batulanteh, Sumbawa (Gambar 1). Secara administratif, lokasi penelitian adalah di Dusun Kayu Madu, Desa Labuan Badas, Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat. Curah hujan rata-rata tahunan di Kabupaten Sumbawa adalah 1.332 mm per tahun dengan suhu udara rata-rata 26,9 derajat Celcius (BPS Sumbawa, 2018). Curah hujan rata-rata bulanan tertinggi adalah bulan Februari dengan curah hujan sebesar 282 mm. Sementara itu, curah hujan bulanan rata-rata terendah adalah bulan Agustus yaitu sebesar 6 mm. Jenis tanah di lokasi plot penelitian adalah litosol.

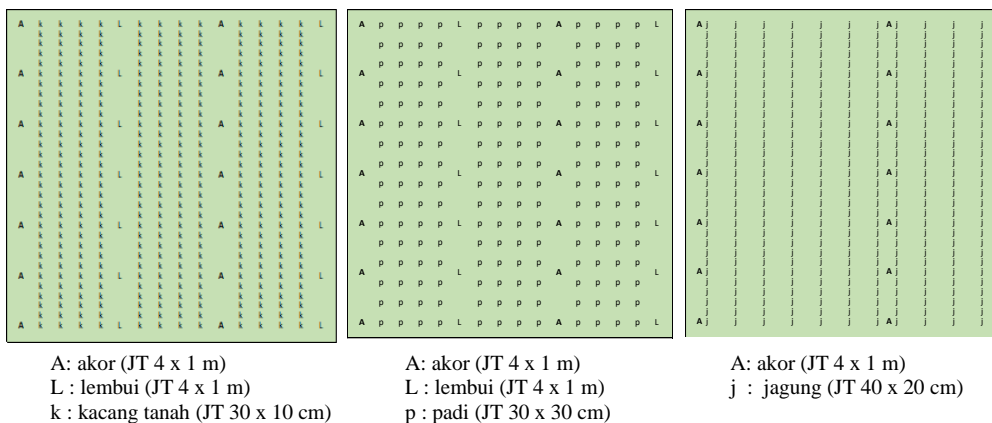


Gambar 1. Lokasi penelitian di RPH Kanarluk, KPHP Batulanteh

Data dan Analisis Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data biaya dan manfaat dari pembangunan agroforestri akor, yaitu meliputi pembibitan, persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan dan pemanenan. Selain itu, wawancara dengan petani penggarap di plot penelitian dilakukan untuk mengetahui pengelolaan tanaman pertanian di bawah tegakan akor. Estimasi volume tegakan akor dilakukan berdasarkan pengukuran pertumbuhan tegakan akor hingga umur 3,5 tahun yang kemudian diekstrapolasi. Jenis tanaman pertanian yang dibudidayakan di bawah

tegakan akor adalah padi, kacang tanah, lembui, dan jagung sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 2. Produktivitas tanaman padi diukur dengan mengadaptasi metode ubin. Metode ubin dilakukan dengan membuat petak berukuran 2,5 m x 2,5 m, kemudian padi di dipanen dan ditimbang (dalam kg/plot). Produktivitas dihitung dengan mengkonversi hasil penimbangan padi ke dalam satuan ton/ha. Pengamatan diulangi sebanyak 6 petak. Sementara itu, produktivitas tanaman kacang tanah, kedelai hitam dan jagung diukur pada petak berukuran 5 m x 5 m dengan ulangan 6 petak.



Gambar 2. Layout plot pola tanam agroforestri berbasis akor

Kriteria kelayakan usaha agroforestri secara finansial yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)* dan *Benefit Cost Ratio (BCR)* (Atangana *et al.*, 2014a; Thompson & George, 2009). Kriteria *NPV* merupakan jumlah profit yang terdiskon dalam kurun waktu tertentu:

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} \quad (1)$$

Dimana B_t merupakan benefit dari kegiatan usaha pada tahun ke- t , dan C_t merupakan biaya pada tahun ke- t . Sementara itu, kriteria *IRR* digunakan sebagai indikator tingkat efisiensi suatu investasi, yaitu:

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{(NPV_1 - NPV_2)} (i_2 - i_1) \quad (2)$$

Kriteria *BCR* menunjukkan perbandingan akan total penerimaan dan total biaya yang terdiskon selama kurun waktu proyek:

$$BCR = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1+i)^t}} \quad (3)$$

Perhitungan *NPV*, *IRR*, dan *BCR* dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel. Suku bunga yang digunakan dalam penelitian ini adalah 12 %, seperti yang sering digunakan oleh perusahaan pemegang konsesi hutan di Indonesia (Indrajaya *et al.*, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman Akor

Biaya yang diperlukan untuk menanam akor disajikan dalam Tabel 1. Kegiatan penanaman akor dimulai dengan pengadaan bibit di lokasi penelitian. Karena bibit akor tidak tersedia di lokasi penelitian, maka pengadaan bibit dilakukan dengan membangun persemaian. Benih akor diperoleh dari Jawa dengan harga Rp200.000,00 per kg yang dapat mencukupi kebutuhan bibit untuk penanaman di plot penelitian seluas 2 ha yaitu sebanyak 5.000 bibit. Benih akor disemaikan pada bulan Juni tahun 2015 untuk dapat ditanam pada bulan Desember tahun 2015 – Januari tahun 2016. Tinggi bibit yang ditanam kurang lebih memiliki tinggi > 30 cm sehingga telah cukup baik untuk ditanam di lapangan. Lokasi persemaian adalah di sebelah kantor RPH Kanarluk dengan pertimbangan ketersediaan air dan tenaga kerja untuk merawat persemaian.

Pembangunan plot penelitian dilakukan pada lahan hutan yang telah digarap oleh masyarakat dengan budidaya pertanian lahan kering. Luas plot penelitian yang dibangun adalah 2 ha. Kegiatan di plot penelitian dimulai dengan pembersihan lahan yang memerlukan 75 HOK untuk luas 2 ha. Kemudian, untuk memastikan batas plot penelitian, pengukuran dan pemasangan patok plot dilakukan dengan masing-masing 35 dan 25 HOK. Kegiatan selanjutnya adalah pemasangan ajir, pembuatan lubang tanam dan pemberian pupuk dasar di lubang tanam dengan kebutuhan HOK masing-masing sebanyak 50,75 dan 50 HOK. Setelah lubang tanam siap, bibit diangkut dari persemaian ke plot penelitian yang memerlukan tenaga kerja sebanyak 25 HOK. Selanjutnya, penanaman bibit akor dilakukan dengan kebutuhan tenaga kerja sebanyak 75 HOK. Total biaya tenaga kerja yang dibutuhkan untuk pembangunan persemaian dan penanaman berturut-turut adalah Rp3.600.000,00 dan Rp4.600.000,00 untuk 2 ha, atau Rp1.800.000,00 dan Rp12.300.000,00 per ha (lihat Tabel 1).

Alat dan bahan yang diperlukan selama pembangunan persemaian antara lain *shading net*, selang, *polybag*, *sprayer*, cat, kuas, pipa, dsb. yang disajikan dalam Tabel 1. Total biaya yang diperlukan untuk pengadaan alat dan bahan pembangunan persemaian hingga penanaman akor adalah sebesar Rp8.200.000,00 untuk 2 ha lahan atau Rp4.100.000,00 per ha. Untuk mempermudah analisis, diasumsikan seluruh biaya pembangunan hutan tanaman akor dikeluarkan pada awal tahun 2016.

Untuk menentukan waktu panen akor, pengukuran volume tegakan dilakukan secara berkala tiap 6 bulan hingga umur 3,5 tahun. Berdasarkan pengukuran dimensi pohon di plot, dapat diestimasi volume per ha dari tegakan akor seperti disajikan dalam Tabel 2. Daur optimal biologis tegakan akor ditentukan dimana riap volume rata-rata tahunan (*MAI/Mean Annual Increment*) sama dengan riap volume tahun berjalan (*CAI/Current Annual Increment*) (Gambar 2). Pertumbuhan tegakan akor di lokasi penelitian relatif lambat (*MAI* pada tahun ke-4 sebesar 8 m³/ha) dibandingkan di Vietnam yang dapat mencapai 10-40 m³/ha (Huong *et al.*, 2015; Nambiar *et al.*, 2015). Rata-rata diameter pada tahun ke-4 di lokasi penelitian hanya 9,1 cm relatif lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata diameter akor yang ditanam di Vietnam yang dapat mencapai 10 cm (Tang *et al.*, 2016; Van Do *et al.*, 2018). Rendahnya pertumbuhan tegakan akor ini diduga karena kondisi kondisi iklim yang relatif kering dan juga karena

rendahnya asupan pupuk bagi lahan budidaya pertanian, padahal pupuk sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan akor (Van Do *et al.*, 2018). Selain itu, masih rendahnya tingkat adopsi akor membuat tegakan akor relatif tidak terlalu dipelihara oleh masyarakat. Tegakan akor yang relatif baru dianggap dapat mengganggu kegiatan bercocok tanam pertanian yang telah rutin dilakukan oleh masyarakat. Hal ini diindikasikan dengan adanya pemangkasan cabang akor oleh petani setempat dengan tingkat

pemangkasan cabang mencapai lebih dari 70 %. Pemangkasan cabang ini dilakukan petani untuk memberikan akses cahaya yang cukup pada tanaman bawah. Pemangkasan cabang ini diduga ikut menyebabkan pertumbuhan akor yang tidak optimal. Hal ini sesuai dengan penelitian Permadi *et al.* (2018) dimana kegiatan usaha yang telah dilakukan masyarakat di lahan tersebut menjadi salah satu faktor dalam menentukan waktu adopsi akor.

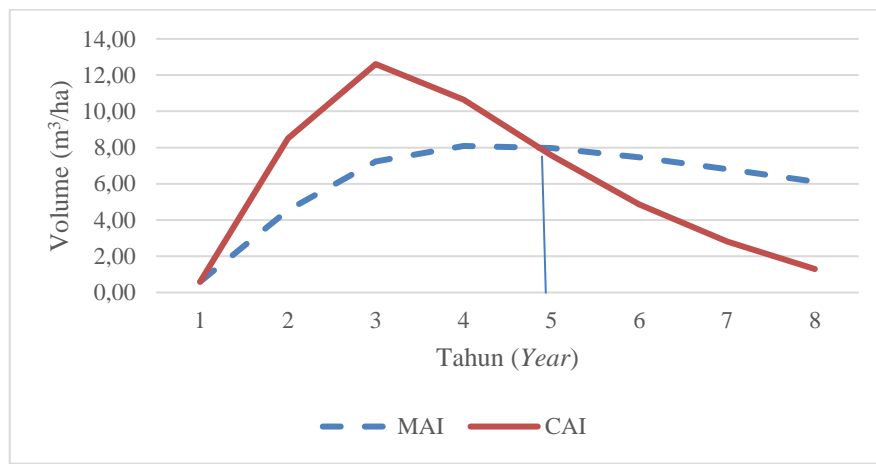
Tabel 1. Estimasi biaya pembangunan hutan tanaman akor di KPHP Batulanteh

Uraian	Satuan	Banyaknya	Harga dalam Rp	Total dalam 2 ha	Total dalam 1 ha	
PERSEMAIAN						
1	Pembersihan lokasi persemaian	HOK	15	60.000	900.000	450.000
2	Pembuatan bedengan	HOK	15	60.000	900.000	450.000
3	Pengisian polybag	HOK	15	60.000	900.000	450.000
4	Pemasangan shading net	HOK	15	60.000	900.000	450.000
				3.600.000	1.800.000	
PENANAMAN						
1	Pembersihan lahan	HOK	75	60.000	4.500.000	2.250.000
2	Pengukuran demplot penanaman	HOK	35	60.000	2.100.000	1.050.000
3	Pemasangan patok blok penanaman	HOK	25	60.000	1.500.000	750.000
4	Pemasangan ajir	HOK	50	60.000	3.000.000	1.500.000
5	Pembuatan lubang tanam	HOK	75	60.000	4.500.000	2.250.000
6	Pemupukan dasar	HOK	50	60.000	3.000.000	1.500.000
7	Pengangkutan bibit	HOK	25	60.000	1.500.000	750.000
8	Penanaman	HOK	75	60.000	4.500.000	2.250.000
			410	24.600.000	12.300.000	
BAHAN						
1	Pembelian bibit	kg	1	200.000	200.000	100.000
2	Pupuk kandang	kilogram	5000	400	2.000.000	1.000.000
3	Shading net	meter	100	15.000	1.500.000	750.000
4	Selang	meter	50	10.000	500.000	250.000
5	Polybag	kg	10	28.000	280.000	140.000
6	Bambu	batang	10	10.000	100.000	50.000
7	Ajir	buah	3000	500	1.500.000	750.000
8	Sprayer	buah	1	300.000	300.000	150.000
9	Cat	kaleng	3	50.000	150.000	75.000
10	Kuas	buah	4	10.000	40.000	20.000
11	Thinner	liter	2	15.000	30.000	15.000
12	Semen	sak (50 kg)	2	75.000	150.000	75.000
13	Pipa paralon 3 inch	buah	9	35.000	315.000	157.500
14	Seng	meter	3	25.000	75.000	37.500
15	Paku	kg	2	10.000	20.000	10.000
16	Tali plastic	meter	100	2.500	250.000	125.000

Uraian	Satuan	Banyaknya	Harga dalam Rp	Total dalam 2 ha	Total dalam 1 ha
17 Kantong plastik kresek	pak	3	40.000	120.000	60.000
18 Round up	liter	4	75.000	300.000	150.000
19 Gergaji besi	buah	2	10.000	20.000	10.000
20 Papan nama blok penanaman	buah	1	350.000	350.000	175.000
				8.200.000	4.100.000
				36.400.000	18.200.000

Pemanenan kayu akor dilakukan pada tahun ke-5 sesuai dengan daur biologis tegakan akor dengan

volume sebesar 39,9 m³. Harga kayu akor diasumsikan adalah Rp600.000,00 net biaya pemanenan¹.



Gambar 3. Daur biologis akor di KPHP Batulanteh

Tabel 2. Estimasi volume tegakan akor di KPHP Batulanteh

Tahun	Volume	MAI	CAI
1	0,6	0,59	0,6
2	9,1	4,55	8,5
3	21,7	7,23	12,6
4	32,4	8,09	10,7
5	39,9	7,98	7,6
6	44,8	7,46	4,9
7	47,6	6,80	2,8
8	48,9	6,11	1,3
9	49,1	5,46	0,2
10	48,5	4,85	-0,6

Sumber: Indrajaya *et al.* (2019)

Tanaman Pertanian

Budidaya tanaman pertanian yang dilakukan oleh masyarakat pada umumnya berupa jenis-jenis tanaman pangan seperti padi, jagung, lembui, kacang tanah dan kacang hijau. Pemilihan jenis tanaman pertanian diserahkan sepenuhnya kepada petani

berdasarkan pertimbangan ekonomi saat itu. Pada saat penelitian ini dilakukan, petani memilih untuk menanam padi, kacang tanah, lembui dan jagung dengan rincian jenis dan harga masukan ditampilkan dalam Tabel 3.

Harga kayu ukuran diameter 10 cm adalah Rp650.000,00 (Sumber: <http://rimbakita.blogspot.com/2013/05/daftar-harga-kayu-akasia.html>) dan biaya pemanenan adalah Rp50.000,00 per m³

Tabel 3. Jenis dan harga masukan budidaya tanaman kacang tanah, lembui dan jagung

	Padi		Kacang Tanah		Lembui		Jagung	
	Satuan	Harga	Satuan	Harga	Satuan	Harga	Satuan	Harga
Masukan								
Bibit			100	5.000			10	125.000
Pupuk	2	135.000					4	135.000
Pengendalian hama dan penyakit	5	15.000	50	7.000	10	15.000	50	7.000
Tenaga Kerja								
Penyiapan lahan	10	60.000	10	60.000	10	60.000	10	60.000
Penanaman	6	60.000	6	60.000	6	60.000	2	60.000
Pemupukan	1	60.000	-	60.000	-	60.000	8	60.000
Penyiangan	30	60.000	30	60.000	30	60.000	30	60.000
Pengendalian hama dan penyakit	4	60.000	4	60.000	4	60.000	4	60.000
Pemanenan	30	60.000	30	60.000	40	60.000	40	60.000
Luaran 1	2.000	4.070			1.500	8.000	5.000	3.000
Luaran 2			13	500.000	500	8.000	5.000	3.000

Padi dan lembui ditanam secara bersama pada tahun 2016 di bawah tegakan akor. Pada tahun 2017, jenis tanaman pertanian yang dibudidayakan adalah kacang tanah dan lembui. Pada saat tanam akor relatif lebih besar, jenis jagung menjadi pilihan petani, yaitu ditanam pada tahun 2018 dan 2019. Pada tahun 2020 diasumsikan petani sudah tidak bisa menanam tanaman pertanian di bawah tegakan akor, karena tegakan akor yang sudah cukup rapat sehingga tanaman pertanian yang dibudidayakan menjadi kurang maksimal hasilnya. Petani lebih memilih untuk berpindah lokasi budidaya pertanian di tempat yang lebih terbuka. Pada budidaya kacang tanah, bibit yang diperlukan adalah sebanyak 100 kg yang dibeli dengan harga Rp5.000,00/kg. Sementara itu, bibit padi dan lembui tidak dibeli, tetapi hanya mengandalkan hasil panen sebelumnya. Bibit jagung dibeli dengan harga Rp1.250.000,00 untuk 10 kg.

Kegiatan budidaya tanaman pertanian dimulai dengan kegiatan pembersihan lahan yang memerlukan 10 HOK untuk semua jenis tanaman. Satu HOK adalah upah harian di lokasi penelitian yaitu sebesar Rp60.000,00. Setelah itu, penanaman dilakukan yang memerlukan masing-masing 6 HOK untuk padi, kacang tanah dan lembui, dan hanya 2 HOK untuk jagung. Pupuk tidak diberikan kepada tanaman kacang tanah dan lembui, namun diberikan kepada padi dengan dosis 50 kg urea dan 50 kg NPK dengan tenaga kerja sebanyak 4 HOK, dan jagung dengan dosis 100 Kg urea dan 100 kg NPK per ha dengan menggunakan tenaga kerja sebanyak 8 HOK. Pupuk urea dan NPK dibeli dengan harga masing-masing Rp135.000,00 per

karung berisi 50 kg. Kegiatan penyiangan atau pembersihan gulma di sekitar lokasi penanaman dilakukan untuk seluruh jenis tanaman pertanian dengan tenaga kerja sebanyak 30 HOK. Untuk mengendalikan hama dan penyakit pada saat budidaya kacang tanah dan jagung, petani menggunakan furadan sebanyak 50 kg per ha yang dibeli dengan harga Rp7.000,00 per kg. Sementara itu, untuk budidaya padi dan lembui, obat pengendali hama yang digunakan adalah matador/desis dengan dosis masing-masing sebanyak 5 dan 10 botol per ha yang dibeli dengan harga Rp15.000,00 per botol. Aplikasi obat pengendali hama dan penyakit untuk semua jenis tanaman pertanian memerlukan tenaga kerja masing-masing sebanyak 4 HOK. Pemanenan padi, kacang tanah, lembui, dan jagung memerlukan tenaga kerja berturut-turut sebanyak 30, 30, 40, dan 40 HOK.

Analisis Kelayakan Usaha Agroforestri Akor

Budidaya padi dilakukan bersama dengan lembui pada tahun pertama, sedangkan pada tahun ke-2 tanaman pertanian yang dibudidayakan adalah kacang tanah dan lembui (Tabel 4). Produksi padi di lokasi penelitian pada tahun pertama adalah sebesar 2.000 kg yang dijual dengan harga Rp4.070,00 per kg. Total pendapatan yang diperoleh dari penjualan padi adalah sebesar Rp8.140.000,00. Sementara itu, lembui menghasilkan 1,5 dan 0,5 ton pada tahun pertama dan ke-2 yang dijual dengan harga Rp8.000,00 per kg, sehingga pendapatan dari penjualan lembui ini adalah sebesar Rp12.000.000,00 dan Rp4.000.000,00. Sehingga total pendapatan pada tahun pertama adalah sebesar Rp20.140.000,00 yaitu pendapatan dari padi

dan lembui berturut-turut sebesar Rp8.140.000,00 dan Rp12.000.000,00.

Produksi kacang tanah per Ha pada tahun ke-2 adalah sebanyak 13 karung dimana tiap karung adalah sebanyak 100 kg dengan harga jual Rp500.000,00 per karung. Total pendapatan yang diperoleh dari penjualan kacang tanah pada tahun ke-2 adalah sebesar Rp6.350.000,00 per ha. Sehingga total pendapatan pada tahun ke-2 adalah sebesar Rp10.350.000,00 yaitu berasal dari lembui dan kacang tanah masing-masing sebesar Rp6.000.000,00 dan

Rp6.350.000,00. Pada tahun ke-2, hasil produksi kacang tanah dan lembui lebih kecil dibandingkan biaya yang dikeluarkan oleh petani, sehingga petani merugi sebesar Rp850.000,00. Pada tahun ke-3 dan 4, produksi jagung adalah masing-masing sebesar 5 ton per ha dengan harga jual Rp3.000,00 sehingga total pendapatan dari penjualan jagung adalah sebesar Rp15.000.000,00. Dengan total biaya yang dikeluarkan pada tahun ke-3 dan 4 masing-masing sebesar Rp7.780.000,00, keuntungan yang diperoleh dari budidaya jagung adalah sebesar Rp7.220.000,00.

Tabel 4. Arus kas budidaya agroforestri akor-kacang tanah, lembui, dan jagung

Uraian	Tahun				
	1	2	3	4	5
Bahan					
Bibit	-	500.000	1.250.000	1.250.000	
Pupuk	270.000	-	540.000	540.000	
Pengendalian hama dan penyakit	225.000	500.000	350.000	350.000	
Tenaga Kerja					
Penyiapan lahan	1.200.000	1.200.000	600.000	600.000	
Penanaman	720.000	720.000	120.000	120.000	
Pemupukan	240.000	-	480.000	480.000	
Penyiangan	3.600.000	3.600.000	1.800.000	1.800.000	
Pengendalian hama dan penyakit	480.000	480.000	240.000	240.000	
Pemanenan	4.200.000	4.200.000	2.400.000	2.400.000	
Penanaman pohon	18.200.000				
TOTAL BIAYA	29.135.000	11.200.000	7.780.000	7.780.000	
TOTAL PENDAPATAN	20.140.000	10.350.000	15.000.000	15.000.000	23.948.828
KEUNTUNGAN	(8.995.000)	(850.000)	7.220.000	7.220.000	23.948.828

Produksi kayu akor pada tahun ke-5 menghasilkan pendapatan sebesar Rp23.948.828,00. Nilai NPV dari agroforestri akor-padi, kacang tanah, lembui dan jagung adalah Rp14.607.837,00; IRR sebesar 53 %, dan dengan nilai BCR sebesar 1,51. Berdasarkan nilai NPV, IRR dan BCR tersebut, budidaya agroforestri akor – padi, kacang tanah, lembui, dan jagung layak untuk diusahakan secara finansial. Nilai NPV di lokasi penelitian relatif lebih tinggi dibandingkan pada pola monokultur akasia di Vietnam seperti dilaporkan oleh Maraseni et al. (2017) yaitu pada tingkat suku bunga 12 % dengan daur 5 tahun, nilai NPV tegakan monokultur akasia di Vietnam adalah sebesar 762 USD/ha atau kurang lebih Rp10.196.322,00/ha. Pada penelitian ini, akor tidak memberikan kontribusi positif terhadap pendapatan

petani karena produktivitas tegakan akor yang relatif rendah. Biaya penanaman akor apabila dikompon menjadi nilai pada tahun pemanenan adalah $Rp18.200.000,00 \times (1+0,12)^5 = Rp32.074.619,00$ lebih tinggi dibandingkan pendapatan dari penjualan kayu akor yaitu Rp23.948.828,00 (Tabel 4). Hal ini berbeda dengan agroforestri manglid dan beberapa tanaman bawah di Priangan Timur Jawa Barat yang justru tanaman pertanian tidak memberikan kontribusi positif terhadap NPV, sementara tegakan hutan tanamannya dengan produktivitas yang tinggi memberikan kontribusi yang signifikan terhadap NPV pada pola agroforestri tersebut (Indrajaya & Sudomo, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan jenis pohon sangat penting dalam penentuan pola agroforestri di suatu tempat dengan karakteristik

Nilai 1 USD = Rp13.381 pada tahun 2017 berdasarkan data (Bank Dunia, 2018)

biofisik dan masyarakat yang ada. Pada penelitian ini, jenis akor dipilih karena jenis ini cocok dengan kondisi biofisik setempat, relatif mudah budidayanya dan memiliki potensi pasar yang besar terutama untuk memasok kebutuhan kayu bakar pada industri tembakau dan batu bata/genteng. Sementara itu, jenis tanaman pertanian yang dibudidayakan merupakan jenis-jenis yang telah lama dibudidayakan oleh masyarakat setempat seperti padi, jagung, kacang tanah dan lembui karena terbukti dapat tumbuh baik di lokasi penelitian dan dapat dilakukan pergiliran penanaman. Hani dan Suryanto (2014) melaporkan bahwa pemilihan jenis tanaman oleh masyarakat di

Pegunungan Menoreh umumnya didasarkan pada pertimbangan ekonomi. Sementara itu, Salampessy *et al.* (2017) melaporkan bahwa masyarakat di Ambon memilih jenis pohon berdasarkan pengetahuan lokal mereka yang tidak hanya berdasarkan pertimbangan ekonomi, tetapi juga pertimbangan kesesuaian dengan kondisi biofisik, kontribusinya terhadap tanaman pertanian dan kemudahan dalam pemeliharaan dan pemanenan (Hani & Suryanto, 2014). Pemilihan jenis dalam pola agroforestri seharusnya juga mempertimbangkan aspek silvikultur dan karakteristik jenis pohon dan biofisiknya (Suryani & Dariah, 2012).



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 4. (a) pola akor – padi dan lembui, (b) pola kombinasi akor -lembui dan kacang tanah, (c) & (d) pola akor – jagung.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, dapat ditarik kesimpulan yaitu budidaya agroforestri akor bersama dengan kacang tanah, lembui dan jagung di KPHP Batulanteh layak untuk diusahakan dengan NPV sebesar Rp14.607.837,00; IRR sebesar 53 % dan BCR sebesar 1,51. Penanaman akor tidak memberikan kontribusi positif terhadap pendapatan petani karena produktivitas tegakan akor yang relatif rendah.

SARAN

Jenis akor dapat menjadi lebih produktif di lokasi penelitian apabila dilakukan pemeliharaan yang lebih intensif terhadap tegakan akor, misalnya pemberian

pupuk. Pemilihan jenis pohon tidak berdasarkan preferensi masyarakat di lokasi penelitian, namun merupakan introduksi berdasarkan potensi pengembangan jenis akor untuk kayu energi dan kesesuaian kondisi biofisik lokasi penelitian. Pelibatan masyarakat yang lebih intensif dalam pemilihan jenis kayu energi yang ditanam dapat meningkatkan tingkat pemeliharaan tanaman. Pengaturan jarak tanam yang lebih lebar untuk memberikan ruang lebih pada penanaman tanaman pertanian juga diharapkan dapat meningkatkan minat petani untuk menanam akor dengan pola agroforestri.

Penelitian lanjutan tentang penentuan daur optimal finansial agroforestri akor dan tanaman pertanian menarik untuk dilakukan mengingat penentuan daur dalam penelitian ini adalah dengan mengikuti daur biologis tanaman akor. Kontribusi pendapatan dan pengeluaran dan keterbatasan yang dimiliki oleh tanaman pertanian untuk dibudidayakan dapat berpengaruh terhadap daur optimal finansialnya. Penelitian tentang jenis pohon lain yang dikombinasikan dengan tanaman pertanian yang dibudidayakan oleh masyarakat juga menarik untuk dilakukan agar masyarakat menjadi tertarik untuk melakukan budidaya jenis pohon tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Yusuf Nadiharto, Anas Badrunasar dan tim RPH Kanarluk yang telah membantu penulis dalam pengumpulan data di lapangan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada KPH Batulanteh yang telah memberikan izin dan dukungan selama penelitian ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, B., & Purwanto, R. H. (2014). Peluang adopsi sistem agroforestry dan kontribusi ekonomi pada berbagai pola tanam hutan rakyat di Kabupaten Ciamis. *Bumi Lestari Journal of Environment*, 14(1).
- Antomi, R., & Balkis, S. (2011). Aspek finansial usaha gula Aren dengan Sistem Agroforestri di Kecamatan Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Kehutanan Tropika Humida*, 4(2), 161-172.
- Atangana, A., Khasa, D., Chang, S., & Degrande, A. (2014a). Economics in agroforestry. dalam A. Atangana, D. Khasa, S. Chang, & A. Degrande (Eds.), *Tropical Agroforestry* (pp. 23-33): Springer.
- Atangana, A., Khasa, D., Chang, S., & Degrande, A. (2014b). Major land use issues in the tropics, and the history of agroforestry. dalam A. Atangana, D. Khasa, S. Chang, & A. Degrande (Eds.), *Tropical Agroforestry* (pp. 23-33): Springer.
- Bank Dunia. (2018). *Indikator Bank Dunia, Indonesia*. Diunduh dari: <https://data.worldbank.org/country/ID>
- BPS Sumbawa. (2018). *Sumbawa dalam Angka*.
- Febryano, I., Suharjito, D., & Soedomo, S. (2009a). Pengambilan keputusan pemilihan jenis tanaman dan pola tanam di lahan hutan negara dan lahan milik: Studi kasus di Desa Sungai Langka, Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Makalah dipresentasikan pada Forum Pascasarjana.
- Febryano, I. G., Suharjito, D., & Soedomo, S. (2009b). Pengambilan keputusan pemilihan jenis tanaman dan pola tanam di lahan hutan negara dan lahan milik: Studi kasus di Desa Sungai Langka, Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Makalah dipresentasikan pada Forum Pasca Sarjana.
- Hani, A., & Suryanto, P. (2014). Dinamika agroforestry tegalan di Perbukitan Menoreh, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 3(2), 119-128.
- Hendrati, R. L., Nurrohmah, S. H., Susilawati, S., & Budi, S. (2014). *Budidaya acacia uriculiformis (Acacia auriculiformis) untuk kayu energi* Bogor: IPB Press.
- Huong, V. D., Nambiar, E. K. S., Quang, L. T., Mendham, D. S., & Dung, P. T. (2015). Improving productivity and sustainability of successive rotations of *Acacia auriculiformis* plantations in South Vietnam. *Southern Forests: a Journal of Forest Science*, 77(1), 51-58. doi:10.2989/20702620.2014.983360
- Indrajaya, Y., & Siarudin, M. (2015). Pengaturan hasil agroforestry jabon (*Neolamarckia cadamba* Miq.) dan kapulaga di Kecamatan Pakenjeng, Garut, Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Sosial Ekonomi Kehutanan*, 12(2), 117-125.
- Indrajaya, Y., Siarudin, M., Diniyati, D., Achmad, B., Badrunasar, A., Nadiharto, Y., & Febiana, Y. (2019). *Peningkatan Produktivitas Lahan dengan Pola Agroforestri Berbasis Kayu Energi di KPHP Batulanteh Sumbawa (Laporan Hasil Penelitian)*. Ciamis: Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Agroforestry.
- Indrajaya, Y., & Sudomo, A. (2013). Analisis finansial agroforestry sengon dan kapulaga di Desa Payungagung, Kecamatan Panumbangan, Ciamis. *Jurnal Penelitian Agroforestry*, 1(2).
- Indrajaya, Y., & Sudomo, A. (2015). Analisis finansial agroforestry manglid dan empat jenis tanaman bawah di Priangan Timur. *Jurnal Penelitian Agroforestry*, 3(1), 1-12.
- Indrajaya, Y., van der Werf, E., van Ierland, E., Mohren, F., & Weikard, H.-P. (2016). The Potential of REDD+ for Carbon Sequestration in Tropical Forests: Supply Curves for carbon storage for East-Kalimantan. *Forest Policy and Economics*, 71, 1-10.
- Indrajaya, Y., & Widiyanto, A. (2019). Analisis usaha budidaya pepaya pola agroforestri jati-pepaya di Desa Purwaharja, Banjar. *Jurnal Agroforestri Indonesia*, 2(1), 11-18.
- Kusumedi, P., & Jariyah, N. A. (2010). Analisis finansial pengelolaan agroforestri dengan pola sengon kapulaga di Desa Tirip, Kecamatan Wadaslintang, Kabupaten Wonosobo. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, 7(2), 93-100.
- Laksananny, S. A., & Pujirahayu, N. (2017). Analisis kelayakan usahatani tanaman aren (*Arenga pinnata* Merr) genjah pada sistem agroforestri di kawasan tahura Nipa-Nipa Kendari. *Jurnal Ecogreen*, 3(1), 33-39.
- Maraseni, T. N., Son, H. L., Cockfield, G., Duy, H. V., & Nghia, T. D. (2017). Comparing the financial returns from acacia plantations with different plantation densities and rotation ages in Vietnam. *Forest Policy and Economics*, 83, 80-87. doi:<https://doi.org/10.1016/j.forpol.2017.06.010>
- Matatula, J. (2009). Upaya rehabilitasi lahan kritis dengan penerapan teknologi agroforestry sistem

- silvopastoral di desa Oebola Kecamatan Fatuleu Kabupaten Kupang. *INOTEKS*, 13(1), 63-74
- Nadeak, N., Qurniati, R., & Hidayat, W. (2014). Analisis finansial pola tanam agroforestri di Desa Pesawaran Indah Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*, 1(1), 65-74.
- Nambiar, E. K. S., Harwood, C. E., & Kien, N. D. (2015). Acacia plantations in Vietnam: research and knowledge application to secure a sustainable future. *Southern Forests: a Journal of Forest Science*, 77(1p), 1-10.
doi:10.2989/20702620.2014.999301
- Nurida, N. L., Mulyani, A., Widiastuti, F., & Agus, F. (2018). Potensi dan model agroforestry untuk rehabilitasi lahan terdegradasi di Kabupaten Berau, Paser dan Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 42(1), 13-26.
- Permadi, D. B., Burton, M., Pandit, R., Race, D., Ma, C., Mendham, D., & Hardiyanto, E. B. (2018). Socio-economic factors affecting the rate of adoption of acacia plantations by smallholders in Indonesia. *Land Use Policy*, 76, 215-223. doi: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.04.054>
- Pramono, B. T., & Lestari, S. J. J. P. S. d. E. K. (2013). Analisis finansial agroforestri kayu bawang dan kebutuhan lahan minimum *Dysoxylum Mollissimum* Blume di Provinsi Bengkulu. 10(4), 211-223.
- Salampessy, M. L., Febryano, I. G., & Bone, I. (2017). Pengetahuan ekologi masyarakat lokal dalam pemilihan pohon pelindung pada sistem agroforestri tradisional "Dusung" Pala di Ambon. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, 14(2), 135-142.
- Satriadi, T. (2007). Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Antifungal dari Kayu Auri (*Acacia auriculiformis* Cunn. ex Benth.) Dan Uji Aktivitasnya Terhadap *Ganoderma phlippii*. (Master). Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Suryani, E., & Dariah, A. (2012a). Peningkatan produktivitas tanah melalui sistem agroforestri. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 6(2), 101-109.
- Suryanto, H., & Prasetyawati, C. A. J. B. E. (2014). Model agroforestri untuk rehabilitasi lahan di spoilbank Dam Bili-Bili Kabupaten Gowa. 11(1), 15-26.
- Tang, L., Ang, L., & Ho, W. (2016). The potentials of *Acacia mangium* x *Acacia auriculiformis* hybrid as an afforestation species for impoverished sand tailings. *International Journal of Agriculture and Forestry*, 4, 68-71.
- Thompson, D., & George, B. (2009). *Financial and economic evaluation of agroforestry*. dalam I. Nuberg, B. George, & R. Reid (Eds.), *Agroforestry for natural resource management* (pp. 283-308). Collingwodd Australia: CSIRO PUBLISHING.
- Van Do, T., Van Thuyet, D., Thang, N. T., Trung, P. D., Huyen, L. T. T., Phuong, N. T. T., . . . Van, T. H. (2018). Effect of planting density on production of Acacia plantations in Northeast Vietnam. *Asian Journal of Soil Science and Plant Nutrition*, 3(1), 1-5.
- Van Do, T., Van Thuyet, D., Thang, N. T., Trung, P. D., Lam, V. T., Manh, T. D., . . . Dung, P. T. (2018). Importance of Fertilization on Growth and Biomass of Acacia Plantations in Vietnam. *Asian Journal of Advances in Agricultural Research*. 6(4), 1-6.