SYLVA VII – 2 : 40 - 48, November 2018 P-ISSN 2301 – 4164
E-ISSN 2549 - 5828

KAJIAN AGROFORESTRI DI BAWAH TEGAKAN PINUS UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS LAHAN DAN KESEJAHTERAAN PETANI STUDI KASUS : DI DESA PUJONKIDUL KECAMATAN PUJON KABUPATEN MALANG

Joko Triwanto*, Tatag Mutaqqin
Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian-Peternakan
Universitas Muhammadiyah Malang
Jl Raya Tlogomas no. 246 Malang, 65144 Indonesia
*Email : joko.fpumm@gmail.com

ABSTRACT

Agroforestry is a promising method for increasing sustainable land use, because of the gap in understanding the perceptions of land users by considering the local and global environment (Brandt *et al*., 2012). It was also explained by Araujo *et al.* (2012) that agroforestry systems are a form of sustainable land use that combines trees and shrubs with plants and livestock in ways that increase and diversify agriculture and production forests. This study aims to study agroforestry in the village of Pujonkidul which can increase land productivity, so that community welfare increases. The data taken in this study are primary data and secondary data collection methods, namely field observations, interviews, questionnaires and literature studies. Descriptive qualitative analysis results, agroforestry studies in the village of RPH Pujonkidul BKPH Pujon Pujonkidul beneficial and improve the welfare of the community, because of high land productivity. The highest B / C ratio is carrots = 8.6> 1., cabbage = 9.2> 1., mustard = 6.6> 1). Pine stands in agroforestry, with an average diameter of 0.19-0.32 meters, a height of 7 to ± 11 meters, a volume of 0.27 to 0.85 m3 with a wide canopy of 1 to 17 meters.

Keywords: agroforestry, land productivity, welfare, B / C Ratio

ABSTRAK

Agroforestri sebagai metode yang menjanjikan untuk meningkatkan penggunaan lahan berkelanjutan, karena kesenjangan dalam memahami persepsi pengguna lahan dengan mempertimbangkan lingkungan lokal dan global (*Brandt et al*., 2012). Dijelaskan juga oleh Araujo *et al.* (2012) bahwa sistem wanatani adalah bentuk penggunaan lahan berkelanjutan yang menggabungkan pohon dan semak dengan tanaman dan ternak dengan cara yang meningkatkan dan diversifikasi pertanian dan hutan produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengaji agroforestry di desa Pujonkidul yang dapat meningkatkan produktivitas lahan, sehingga kesejahteraan masyarakat meningkat. Data yang diambil dalam penelitian ini adalah data primer dan metode pengumpulan data sekunder, yaitu observasi lapangan, wawancara, kuesioner dan studi pustaka. Hasil analisis deskriptif kualitatif, kajian agroforestry di desa RPH Pujonkidul BKPH Pujon Pujonkidul menguntungkan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat, karena produktivitas lahan tinggi. B / C rasio tanaman paling tinggi yaitu wortel = 8,6> 1., kubis = 9,2> 1., mustar = 6,6> 1). Pinus berdiri di agroforestri, diameter rata-rata 0,19-0,32 meter, tinggi 7 hingga ± 11 meter, volume 0,27 hingga 0,85 m3 dengan kanopi lebar 1 hingga 17 meter.

Kata kunci : agroforestri, produktivitas lahan, kesejahteraan, B / C Ratio

PENDAHULUAN

Pengelolaan hutan bersama masyarakat dalam bentuk agroforestri mempunyai peranan penting dalam perbaikan produktivitas sejak puluhan tahun yang lalu (Djogo, 1993). Lebih dijelaskan oleh Istomi, Basuki dan Eka bahwa “Harapan dalam sistem agroforestri adalah diperolehnya hasil optimal pada semua jenis komoditas yang diusahakan. Selain hasil hutan kayu, dari pengelolaan dengan agroforestri diharapkan menghasilkan produk-produk lain seperti: getah, serat, akar dan umbi, sayur, biji-bijian, minyak olahan, sebagai produk komersial. Menurut Destianto & Pigawati (2014), penggunaan lahan kontrol diperlukan untuk menjaga keamanan pangan. Pola pemanfaatan lahan dengan sistem agroforestri merupakan salah satu pilihan dalam usaha pemenuhan tuntutan fungsi ekologi dan kebutuhan lahan pertanian, terutama pada wilayah padat penduduk seperti di Pulau Jawa. agroforestri ini beragam tergantung dari sudut pandang pembuat definisi dan latar belakang budaya tempat agroforestri diterapkan. (Affandi, 2011).

Dukungan pemerintah melalui kegiatan penyuluhan pertanian dan kehutanan untuk pemanfaatan lahan dengan pola agroforestri sangat diperlukan. Demikian

pula yang dikembangkan oleh Perhutani dengan program PHBM yang menerapkan pola agroforestri" (Istomi, Basuki dan Eva, 2011).

Keunggulanagroforestry dibandingkan sistem penggunaan lahannya yaitu dalam hal produktivitas, diversitas, kemandirian dan stabilitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk total sistem campuran dalam agroforestri jauh lebih tinggi dibandingkan pada monokultur. Hal tersebur disebabkan bukan saja keluaran (output) dari satu bidang lahan yang memberikan keuntungan, karena kegagalan satu komponen/jenis tanaman kan dapat ditutup oleh keberhasilan komponen/jenis tanaman lainnya. Sejalan dengan pendapat Kurnia bahwa "Kombinasi dua komponen atau lebih pada sistem agroforestri menghasilkan diversitas yang tinggi, baik menyangkut produk maupun jasa" (Hairiah, 2003).

Agroforestri sudah banyak diterapkan di beberapa tempat, salah satunya Desa Pujonkidul Kecamatam Pujon Kabupaten Malang. Penerapan agroforestri ini dilakukan oleh perhutani yang bekerjasama dengan masyarakat Pujonkidul. Penerapan agroforestri yang telah dilakukan untuk mengatasi beberapa permasalahan, salah satu diantaranya bagaimana model agroforestri yang dapat meningkatkan produktivitas lahan secara optimal. Selain itu masyarakat belum mengetahui model agroforestri yang diterapkan, apakah bisa meningkatkan kesejahteraan keluarga tani.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji yang diterapkan di Desa Pujonkidul yang dapat meningkatkan produktivitas lahan sebagai upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat Desa Pujonkidul

Perumusan masalah Pola pemanfaatan lahan hutan di bawah tegakan untuk agroforestri sangat tergantung pada tingkat perkembangannya agroforestri dan karakter sosial masyarakat.

Agroforestri sebagai metode yang menjanjikan untuk meningkatkan penggunaan lahan berkelanjutan, dengan mempertimbangkan aspek lingkungan lokal dan global (Brandt, Regine, Zimmermann, Heike, Hensen, Isabell, Mariscal, Juan, Carlos, Stephan. 2012). Pada masing – masing tingkat perkembangan di bawah tegakan hutan untuk agroforestri akan memberikan kontribusi yang berbeda.

Manfaat Penelitan diharapkan dapat menjadi informasi yang berguna sebagai acuan untuk pengelolaan lahan petani, terutama dalam model pengelolaan agroforestri.

Sebagai sumber informasi lebih lanjut bagi generasi mendatang dan masyarakat dalam pengambilan keputusan untuk mengelola agroforestri.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dalam kurun waktu satu bulan dimulai pada bulan Februari – Maret 2018 lokasi penelitian ini berada di BKPH Pujon KPH Malang Desa Pujonkidul Kecamatan Pujon Kabupaten Malang.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: Alat tulis, kuisioner, kamera, laptop, meteran, tally sheet, phiband, hagameter, cetok dan kantong plastik. Bahan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah Masyarakat petani di Desa Pujonkidul RPH Pujonkidul BKPH Pujon, lahan garapan petani agroforestri dan contoh tanah. Jenis data yang diambil pada penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diambil dengan menggunakan metode wawancara dan observasi lapang, data bersumber dari masyarakat, sedangkan data sekunder diambil dengan menggunakan metode studi pustaka, data bersumber dari Balai Desa Pujon. Analisa data yaitu dengan analisis keuntungan dengan menggunakan B/C ratio dan disajikan secara diskriptif kualitatif.

Penentuan responden dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *purposive sampling*, salah satu metode yang digunakan untuk menentukan jumlah sampel adalah menggunakan rumus Slovin (Sevilla, Consuelo,1960:182), sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + ne^2}$$

Dimana :
n : jumlah sampel
N : jumlah populasi
e : batas toleransi kesalahan (error tolerance)

ANALISIS DATA

Data yang diperoleh dari hasil wawancara dan observasi lapang selanjutnya diolah dan dianalisis secara deskriptif, kualitatif serta analisis vegetasi akan memberikan gambaran atau uraian atas suatu keadaan sejelas mungkin tanpa ada perlakukan terhadap obyek yang diteliti.

1) Analisis keuntungan penrapan agroforestri dapat digunakan juga sebagai cara menganalisi produktifitas lahan. Menurut Soekartawi (1995) keuntungan usaha agroforestri merupakan selisih antara jumlah penerimaan dan jumlah biaya yang dikeluarkan dalam proses agroforestri. Sehingga formula yang digunakan adalah:
   $\Pi = TC - TR$

P-ISSN 2301 – 4164
E-ISSN 2549 - 5828

Dimana:
π = Total keuntungan atau *profit*
TR = Total penerimaan atau *revenue*
TC = Total biaya atau *cost*
Secara lebih lanjut dijelaskan oleh Soekartawi (1995), bahwa penerimaan (*revenue*) merupakan perkalian antara produksi (*production*) yang diperoleh dari suatu kegiatan usaha tani dengan harga jual (*price*), sehingga formula yang digunakan adalah:
$TR = \sum Y.PY$
Dimana:
TR = Total penerimaan
Y = Produksi yang diperoleh dalam usaha tani
Py = Harga Y
Biaya merupakan pengeluaran petani selama penerapan agroforestri. Besarnya efisiensi usaha agroforestri pada masing-masing tingkat perkembangannya dihitung dengan menggunakan analisis B/C ratio. Analisis ini merupakan perbandingan antara total penerimaan (TR) dengan total biaya produksi (TC) yang dirumuskan dalam persamaan berikut:

$$\text{B/C rasio} = \frac{TR}{TC}$$

Keterangan:
TR = Total Rasio (besar penerimaan),
TC = Total Cost (besar biaya produksi)
Kriteria yang dapat diperoleh dari penghitungan *Net B/C* antara lain:
Net B/C > 1, maka usaha tani menguntungkan;
Net B/C = 1, maka usaha tani tidak menguntungkan dan tidak merugikan;
Net B/C < 1, maka usaha tani merugikan

HASIL DAN PEMBAHASAN

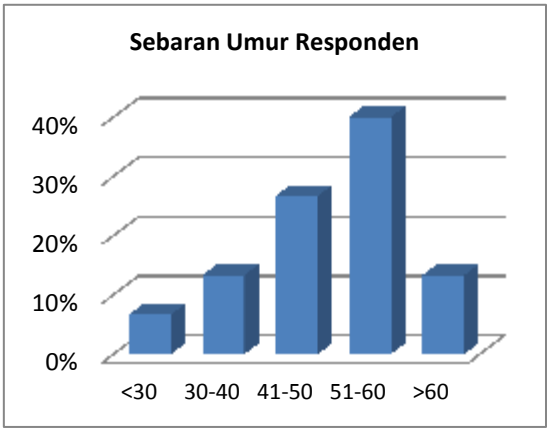
Kondisi Umum Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian secara administrasi terletak di BKPH Pujon Kidul, KPH Malang. Di Desa Pujon Kidul terdapat 3 dusun yaitu dusun Maron, Tulungrejo, dan Krajan. Luas Desa Pujon Kidul adalah 27 Km^2 yang memiliki batas-batas wilayah sebelah Barat Desa Sukomulyo, sebelah Timur Desa Pandesari, sebelah Selatan hutan Perhutani, sebelah Utara Desa Pujon Lor.

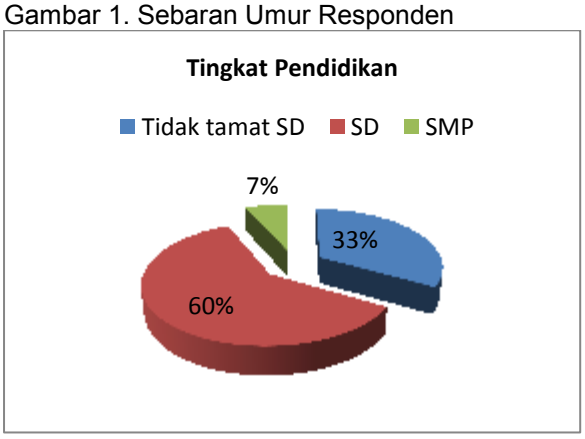
Karakteristik responden

Karakterisatik responden Desa Pujonkidul RPH Pujonkidul BKPH Pujon yang diteliti meliputi sebaran umur dan tingkat pendidikan.

Berdasarkan keterangan di atas dari 30 responden Usia 51-60 tahun memilik prosentase tertinggi yaitu sebesar 40%. Menurut Olivi (2015) usia 20-65 tahun adalah usia produktif seseorang. Berdasarkan hasil tersebut menujukan rentang usia 51-60 tahun merupakan yang paling produktif dari 30 responden di Desa Pujonkidul RPH Pujonkidul BKPH Pujon, dimana pada usia tersebut mereka fokus untuk bertani dan beternak.



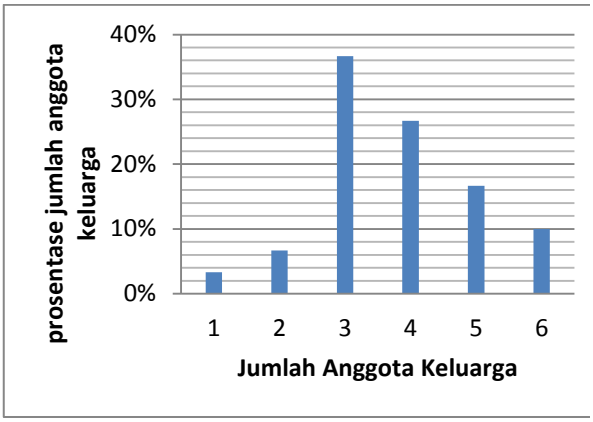
Gambar 1. Sebaran Umur Responden



Gambar 2. Tingkat pendidikan

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, dapat dilihat tingkat pendidikan SD paling tinggi dengan prosentase mencapai 60%. Kurangnya kesadaran masyarakat Desa Pujonkidul mengenai pentingnya pendidikan menyebabkan rendahnya tingkat pendidikan di desa tersebut. Kondisi pendidikan dari responden di Desa Pujonkidul RPH Pujonkidul BKPH Pujon tidak berpengaruh pada pengetahuan mengenai pengelolaan lahan pertanian. Hal ini disebabkan karena pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan lahan didapat dari kebiasaan masyarakat tersebut yang telah dilakukan sejak dulu.

P-ISSN 2301 – 4164
E-ISSN 2549 - 5828

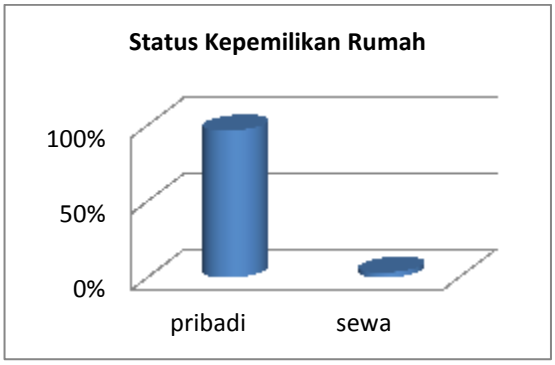


Gambar 3. Jumlah anggota keluarga

Kesejahteraan

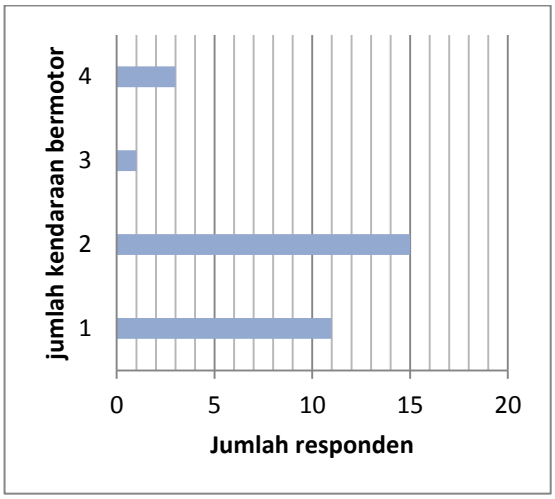
Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat dilihat prosentase tertinggi dimiliki oleh anggota keluarga dengan jumlah 3 orang sebesar 37%. Jumlah anggota keluarga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi pola konsumsi. Menurut Amanaturrurahi (2015) semakin besar jumlah keluarga makan akan semakin banyak kebutuhan yang harus dipenuhi. Jumlah anggota keluarga yang sedikit juga sebanding lurus dengan jumlah kebutuhan pokok yang tergolong kecil. Responden di Desa Pujonkidul RPH Pujonkidul BKPH Pujon termasuk memliki jumlah anggota keluarga yang sedikit, sehingga dapat dikatakan kebutuhannya tergolong kecil.

Menurut Tiurmasari (2016) Pengeluaran rumah tangga merupakan salah satu indikator yang dapat memberikan gambaran keadaan kesejahteraan penduduk. Semakin tinggi pendapatan, maka porsi pengeluaran akan bergeser dari pengeluaran untuk makanan ke pengeluaran bukan makanan. Kebutuhan utama akan dapat terpenuhi apabila jumlah anggota keluarga tergolong kecil dengan demikian konsumsi akan bergeser kearah barang atau kebutuhan lain. Responden Desa Pujonkidul RPH Pujonkidul BKPH Pujon telah mampu memenuhi kebutuhan utama dengan jumlah anggota keluarga yang terbilang kecil, sehingga kebutuhan lain diluar kebutuhan pokok akan dapat terpenuhi.



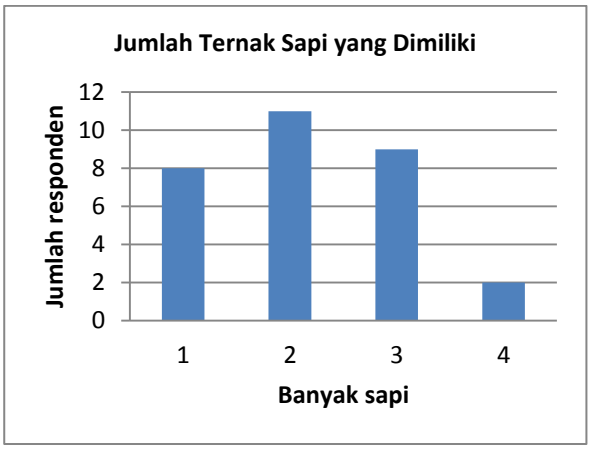
Gambar 4. Status kepemilikan rumah

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dapat dilihat status kepemilikan rumah pribadi memiliki prosentase tinggi yaitu sebesar 97%. Rumah dengan status kepemilikan pribadi dapat menggambarkan lingkup keluarga yang sejahtera, itu dikarenakan tidak adanya biaya rumah yang harus dibayar, sehingga memperkecil pengeluaran dan dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan lain. Dengan demikian kepuasan dalam pemenuhan kebutuhan akan mudah tercapai.



Gambar 5. Jumlah kendaraan bermotor

Berdasarkan data yang telah diperoleh dapat diketahui responden yang memiliki kendaraan bermotor antara 2 sampai 4 kendaraan lebih banyak dibandingkan dengan responden yang memiliki 1 kendaraan bermotor. Dengan demikian dapat dikatakan tinggat kesejahteraan responden termasuk pada taraf sejahtera, dimana mereka mampu memiliki kendaraan melebihi 1, dalam kata lain pemenuhan kebutuhan utama telah terpenuhi, sehingga bergeser untuk pemenuhan kebutuhan yang lain agar tercapai taraf kepuasan responden.



Gambar 6. Jumlah Ternak Sapi

Berdasarkan data yang telah diperoleh dapat diketahui responden di Desa Pujonkidul RPH Pujonkidul BKPH Pujon seluruhnya memiliki sapi dengan jumlah berkisar antara 1 sampai 4 ekor. Sapi sendiri merupakan aset yang dapat digunakan sewaktu waktu untuk memenuhi kebutuhan yang besar dan mendesak. Selain itu sapi juga dapat diambil susunya (diperah), sehingga dapat menambah pemasukan dalam rumah tangga. Rata-rata pemasukan yang dihasilkan dari susu sapi ± 14 sampai 15 liter/hari, dengan harga perliter Rp. 4700,- sampai Rp. 5000,-. Keberadaan hewan ternak berupa sapi yang dimiliki oleh seluruh responden dapat menggambarkan bawah responden di Desa Pujonkidul RPH Pujonkidul BKPH Pujon sudah termasuk sejahtera. Dari beberapa tolak ukur yang disebutkan, satu sama lain saling berhubungan. Jumlah anggota keluarga yang kecil dengan status kepemilikan rumah milik pribadi dapat menggambarkan pengeluaran dalam pemenuhan kebutuhan pokok kecil sehinngga, akan condong memenuhi kebutuhan lain. Jumlah kendaraan bermotor dan ternak yang dimiliki merupakan gambaran dari kebutuhan di luar pokok yang dapat dipenuhi, sehingga akan tercapainya taraf kepuasan.

Produktivitas lahan

Tanah di Desa Pujonkidul mempunyai ciri geologis berupa lahan tanah hitam yang cocok sebagai lahan pertanian, sehingga dengan demikian masyarakat yang bekerja sama dengan pihak perhutani umumnya menanam tanaman jenis holtikultur. Umumnya masyarakat di Desa Pujonkidul RPH Pujonkidul BKPH Pujon menanam tanaman hotikultur seperti brokoli, cabai merah, cabai rawit, jagung, kubis, sawi, tomat dan wortel sebagai tanaman sela yang hidup di bawah naungan pinus. Umumnya tanaman sela yang ditanam akan dijual setelah panen, namun ada beberapa tanaman dikonsumsi pribadi dan tidak dijual seluruhnya. Tanamn jagung merupakan tanaman yang dijual dan dikonsumsi sendiri. Dari data yang telah diperoleh dapat diliat wortel, kubis dan sawi memiliki jumlah yang tinggi, yang artinya kebanyakan orang lebih memilih menanam wortel, kubis dan sawi dibandingkan dengan tanaman holtikultur yang lain. Pemilihan tanaman tersebut biasanya didasarkan karena banyaknya penerimaan yang diterima pada pemanenan nantinya. Selain menanam tanaman tersebut, masyarkat desa juga menanam rumput gajah di bawah tegakan pinus. Penanaman rumput gajah dilakukan pada tanaman pinus dengan usia dia atas 3 tahun atau dalam kata lain tanaman pinus yang sudah tumbuh besar. Pemanfaatn lahan tersebut merupakan bentuk kerja sama antara masyarakat dengan perhutani diluar kontrak sebelumnya. Masyarakat Desa Pujonkidul RPH Pujonkidul BKPH Pujon sebagian besar memiliki ternak sapi perah.

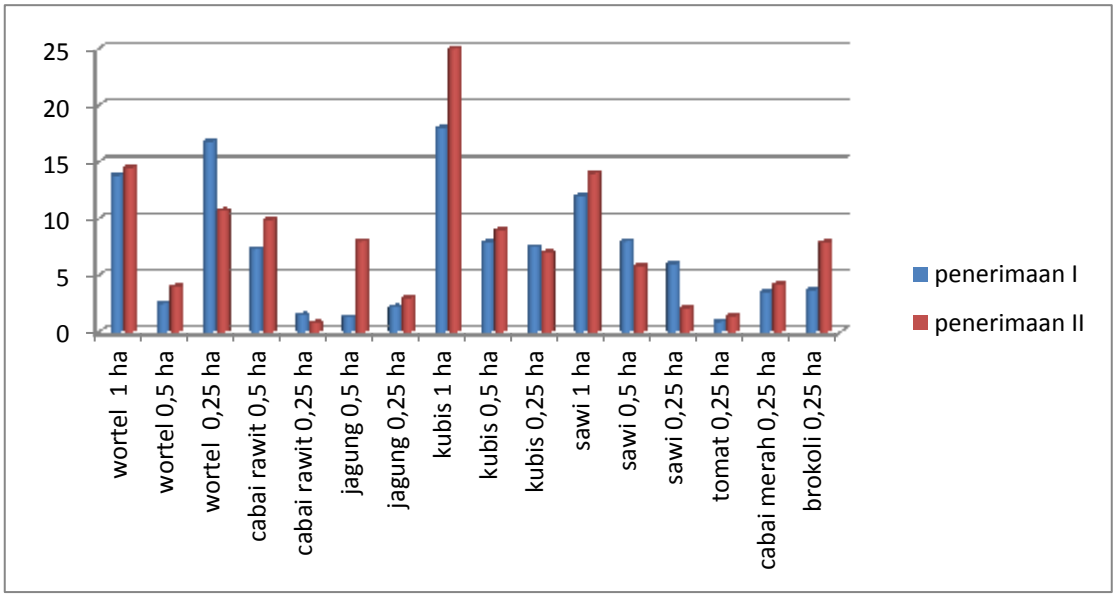
Menghitung keuntungan dari penerapan agroforestri dapat digunakan untuk mengetahui produktivitas lahan tersebut, tabel 1.

Tabel 1. Pengeluaran dan Pemasukan Hasil Pertanian

No	Jenis tanaman	Luas lahan (ha)	Pengeluaran	Penerimaan I	Penerimaan II	B/C ratio
1	Wortel	1	Rp 1.596.480,-	Rp 13.800.000,-	Rp 14.542.857,-	8,6
2	Wortel	0,5	Rp 1.218.250,-	Rp 5.275.000,-	Rp 4.076.000,-	4,3
3	Wortel	0,25	Rp 2.124.999,-	Rp 16.833.333,-	Rp 10.733.333,-	7,9
4	Cabai rawit	0,5	Rp 1.569.000,-	Rp 7.375.000,-	Rp 9.935.556,-	4,7
5	Cabai rawit	0,25	Rp 475.000,-	Rp 1.520.000,-	Rp 816.000,-	3,2
6	Jagung	0,5	Rp 911.000,-	Rp 1.340.000,-	Rp 8.033.473,-	1,5
7	Jagung	0,25	Rp 650.000,-	Rp 2.250.000,-	Rp 3.000.000,-	3,5

8	Kubis	1	Rp 1.964.000,-	Rp 18.000.000,-	Rp 25.000.000,-	9,2
9	Kubis	0,5	Rp 1.379.667,-	Rp 7.966.667,-	Rp 9.000.000,-	6,5
10	Kubis	0,25	Rp 3.185.750,-	Rp 7.500.000,-	Rp 7.000.000,-	2,4
11	Sawi	1	Rp 1.045.000,-	Rp 12.000.000,-	Rp 14.000.000,-	13,2
12	Sawi	0,5	Rp 1.207.500,-	Rp 8.000.000,-	Rp 5.825.000,-	66,6
13	Sawi	0,25	RP 757.500,-	Rp 6.000.000,-	Rp 2.190.000,-	10
14	Tomat	0,25	Rp 200.000,-	Rp 900.000,-	Rp 1.400.000,-	2,5
15	Cabai merah	0,25	Rp 1.205.000,-	Rp 3.566.667,-	Rp 4.268.750,-	2,6
16	Brokoli	0,25	Rp 586.750,-	Rp 3.750.000,-	Rp 7.941.231,-	6,3

Nilai keuntungan itu sendiri diperoleh dari perhitungan antara pengeluaran yang telah dikeluarkan dari mulai persiapan lahan hingga pemanen dan penerimaan yang didapat dari hasil panen tanaman yang telah ditanam. Pengeluaran yang dikeluarkan selama pengelolaan lahan hingga panen meliputi biaya untuk tenaga kerja, pembelian bibit, pembelian pupuk, pembelian pestisida dan biaya transport untuk pengangkutan hasil panen. Pemilihan pupuk dan pestisida dapat berpengaruh pada pengeluaran. Pupuk dan pestisida yang memiliki harganya terbilang lebih tinggi, memiliki kualitas yang baik, sehingga dapat memperbanyak pengeluaran. Selain pupuk atau pestisida berkualitas baik, banyaknya pemberian pupuk serta seringnya penyemprotan pestisida dapat memperbesar pengeluaran. Namun produk yang dihasilkan nantinya juga akan baik, sehingga dapat meningkatkan penerimaan.



Gambar 7. Penerimaan I dan II

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dapat diketahui pengeluaran dari setiap jenis tanaman dan luas lahan berbeda-beda. Meskipun demikian, nilai pengeluran masih lebih kecil dibandingkan dengan pemasukan. Dari beberapa jenis tanama yang sama dengan luas lahan yang berbeda memiliki nila pengeluaran dan pemasuka berbeda. Nilai penerimaan itu sendiri di dapat dari hasil panen dalam satu lahan garapan. Hasil panen dari satu lahan garapan tidak menentu apabila musim hujan dengan intesitas hujan tinggi maka hasil panen kemungkinan besar akan menurun. Penuruan hasil panen akibat musim hujan salah satunya diakibatkan karena lebih mudahnya tanaman terserang hama dan penyakit. Dengan terjadinya penurunan hasil panen umumnya diimbangi dengan kenaikan harga jual, sehingga penerimaan bisa semakin tinggi

meskipun hasil panen menurun. Namun bisa juga penerimaan tetap stabil atau sama dengan penerimaan sebelumnya dan tidak jarang mengalami penurunan. Hasil pemasukan yang besar diperoleh dari tanaman kubis wortel dan sawi, sehingga dapat dinilai tanaman tersebut paling meningkatkan pendapatan masyarakat Desa Pujonkidul RPH Pujonkidul BKPH Pujon dalam kata lain kesejahteraan masyarakat turut meningkat.

Berdasarkan data tersebut dapat diketahui penerapan sistem agroforestri yang telah diterapkan di Desa Pujonkidul RPH Pujonkidul BKPH Pujon sebagian besar menguntungkan dimana nilai B/C ratio lebih besar dari 1 (satu). Penerapan agroforestri di Desa Pujonkidul RPH Pujonkidul BKPH Pujon dinilai memiliki produktivitas tinggi, dimana seluruh tanaman termasuk dalam kategori menguntungkan. Selain itu pada penaman rumput gajah yang dilakukan di bawah tegakan pinus yang sudah besar juga meningkatkan nilai produktivitas.

Kondisi tegakan disetiap tempat tumbuh biasanya digambarkan oleh diameter dan tinggi pohon. Tinggi pohon merupakan cerminan dari kesuburan tanah sedangkan diameter merupakan cerminan dari ruang tumbuh. Rata-rata tinggi, diameter, volume dan luas tajuk lebih jelasnya dapat dilihat tabel 3.

Tabel 3. Data Pinus

No	Petak	Diameter (m)	Tinggi (m)	Volume (m3)	Luas tajuk (m)
1	93 A	0,21	7,20	0,27	3,01
2	94 A	0.20	11,14	0,40	10,66
3	94 B	0.19	10,48	0,31	5,56
4	94 E	0.22	11,79	0,48	6,79
5	94 D	0.32	10,13	0,85	1,44
6	94 K	0,20	11,26	0,40	11,00
7	96 H	0,27	10,68	0,65	17,19

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dapat diketahui luasan tajuk pada tiap petak berbeda. Tajuk merupakan indikator dari diameter dan tinggi, umumnya tajuk, diameter dan tinggi pohon berbanding lurus. Namun pada lahan tersebut, sering dilakukan pemangkasan cabang agar tanaman sela dapat tetap tumbuh dengan baik, sehingga tajuk pohon tersebut mengalami pertumbuhan yang kurang baik. Tegakan pinus dengan keadaan demikian menyebabkan tanaman sela mendapatkan pencahayaan yang baik, sehingga dapat tumbuh dengan baik dan meningkatkan produksi pada tanaman sela tersebut.

Penerapan agroforesrti pada daerah tersebut termasuk pada agroforestri dengan model *Alley cropping*, dimana tanaman holtikultur tumbuh disela sela tanaman pokok yaitu pinus. Menurut Pranoto (2011), salah satu bentuk pola tanam yang banyak digunakan pada sistem agroforestri khususnya di daerah dataran tinggi adalah pola lororng *(Alley cropping)*. Pemanfaatan ini bertujuan untuk merubah dan meningkatkan keragaman tanaman, meningkatkan pemanfaatan unsur hara dan menambah stabilitasi ekonomi dalam sistem pertanian serta konservasi. Karakter pola lorong ini adalah jarak baris pohon antar lorong dan pola ini baik digunakan pada lahan mirirng.

Model *alley cropping* pada daerah tersebut biasa mempadukan tanaman wortel dengan pinus, tomat dengan pinus, kubis dengan pinus, sawi dengan pinus, cabai merah dengan pinus dan lain-lain.

Gambar 8. Model *Alley Cropping* Desa Pujonkidul RPH Pujonkidul BKPH Pujon

Kontrak kerja dalam penggarapan lahan antra pesanggem dengan perhutani umumnya selama 3 tahun. Setelah tanaman pinus tumbuh besar maka kontrak akan berakhir. Namun ada juga kerja sama antara perhutani dengan masyarakat desa dengan tetap memanfaatkan lahan di bawah tegakan pinus yang sudah tumbuh besar. Kerja sama tersebut yaitu dengan memperbolehkan

masyarakat menanam rumput gajah di bawah tegakan pinus yang sudah tumbuh besar. Dengan adanya kerjasama tersebut sangat membantu msyarakat dalam pemenuhan kebutuhan untuk ternak mereka, selain itu perhutani juga mendapatkan imbalan uang sewa lahan. Dengan demikian dapat dikatakan model *alley cropping* yang diterapkan tidak hanya memadupadakan tanaman pinus dengan tanaman holtikultura, tetapi juga dengan rumput gajah. Penerapan dengan model *alley cropping* dinilai paling cocok diterapkan pada Desa Pujonkidul RPH Pujonkidul BKPH Pujon karena lahan pada daerah tersebut miring. Pada lahan dengan penerapan *alley cropping* memilki produktivitas tinggi. Hal ini didukung oleh pernyataan Mulyono (2010) bahwa pertanian budidaya lorong *(alley cropping)* sangat cocok diterapkan di daerah lereng, karena sangat efektif untuk konservasi lahan, seperti : mengendalikan erosi, memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, aktivitas biologi tanah serta dapat meningkatkan dan mempertahankan produksi tanaman pangan. Sesuai pendapat Araujo, Ademir, Leite, Luiz, Iwata, Bruna, Andrade, Mario, Gustavo, Vale , Figueiredo, (2012) bahwa sistem agroforestri merupakan bentuk penggunaan lahan berkelanjutan yang memadukan pohon dan semak-semak dengan tanaman dan ternak dengan cara yang meningkatkan dan diversifikasi pertanian dan hutan produksi. Seperti dijelaskan oleh Evan dan Alexander (2004) bahwa masyarakat pedesaan telah banyak memiliki pengetahuan menanam pohon dalam sistem produksi di mana mereka tinggal. Ditegaskan oleh Cassano, Camila., Barlow., Jos dan Renata (2012) bahwa karakteristik model agroforestry, manusia dapat memodifikasi dan menciptakan kesempatan kerja dengan melakukan penggabungan antara produksi pertanian, kehutanan, peternakan dan perikanan dengan konservasi keanekaragaman hayati di dalam area hutan tropis. Dijelaskan pula oleh Anderson, Emily, Zerriffi, dan Hisham (2012) bahwa agroforestri adalah kegiatan ekofarming yang mendapatkan perhatian karena potensi untuk memanfaatkan iklim yang dapat memberikan pendapatan dalam pembangunan pedesaan terutama bagi petani kecil pada lahan yang menggunakan sistem agroforestry

KESIMPULAN

1) Penerapan agroforestri di Desa Pujonkidul RPH Pujoankidul BKPH Pujon yang telah diterapkan menggunakan model *alley cropping* dengan Pinus sebagai tanaman pokok dan tanaman holtikultura sebagai tanaman sela dinilai dapat meningkatkan produktivitas lahan, dengan tanaman sela yang paling cocok dalam peningkatan produktivitas yaitu kubis, wortel dan sawi karena memiliki penerimaan paling banyak dibanding yang lain. B/C ratio dari lahan-lahan tersebut memiliki nilai >1, sehingga dapat diketahui penerapan agroforestri di Desa Pujonkidul RPH Pujonkidul BKPH Pujon menguntungkan.
2) Kesejahteraan masyarakat turut meningkat dengan tingkat produktivitas yang tinggi, dimana jumlah pemasukan rumah tangga akan meningkat sebanding dengan meningkatnya produktivitas.

DAFTAR PUSTAKA

Affandi O. 2011. *Home Garden*: *Sebagai Salah Satu Sistem Agroforestiy Lokal*. [skripsi]. Sumatera Utara: Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.

Amanaturrurahi, H. 2015. Pengaruh Pendapatan dan Konsumsi Rumah Tangga terhadap Kesejahteraan Keluarga Petani Penggarap Kopi Di Kecamatan Candiroto Kabupaten Temanggung (Skripsi). Semarang : Universitas Negeri Semarang.

Anderson, Emily K.Zerriffi, Hisham .2012. *Seeing the trees for the carbon: Agroforestry for development and carbon mitigation*. Jurnal Climatic Change ,Volume: 115, diakses tanggal 22 September 2016

Araujo, Ademir. S, Ferreira, Leite, Luiz. F.C, Freitas. I, Bruna, Andrade. L, Mario. X, Gustavo.R, Vale,.2012. *Microbiological process in agroforestry systems. A review Agronomy for Sustainable Development* . Volume: 32, Issue: 1, Pages: 215-226

Brandt., Regine., Zimmermann., Heike., Hensen., Isabell, Mariscal., Juan., Carlos, R., Stephan. 2012. *Agroforestry species of the Bolivian Andes: An integrated assessment of ecological, economic and socio-cultural plant values Agroforestry Systems*

Cassano, Camila, Barlow, Jos, Pardini, Renata,. 2012. *Large Mammals in an Agroforestry Mosaic in the Brazilian Atlantic Forest.* Journal Biotropica. Volume: 44, Issue: 6, Pages: 818-825

Destianto, R., & Pigawati, B. (2014). *Analisis Keterkaitan Perubahan Lahan Pertanian Terhadap Ketahanan Pangan Kabupaten Magelang Berbasis Model Spatio Temporal Sig. Geoplanning, 1(1), 21–32.* Retrieved from

http://ejournal.undip.ac.id/index.php/geoplanning

Hairiah, K. 2003. Pengantar Agroforestri.World Agroforestry Centre (ICRAF),

southeat Asia Regional Office. Bogor

Istom., Basuki, W dan Eva, P. 2011.Pengaruh Agroforestri Jarak Pagar*(Jatropha curcas Linn.)* terhadap Produktivitas Lahan dan Kualitas Lingkungan di Areal Perum Perhutani KPH Bogor. Departemen Silvikultur Fakultas Kehutanan IPB. Jurnal Silvikultur Tropika. Vol 3, Agustus 2011: 113-118

Lingga.P dan Marsono. 1999. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta

Mulyono, D. 2010. Pengembangan Pertanian Budidaya Lorong *(Alley cropping)* untuk Konservasi Lahan Kritis Daerah Aliran Sungai (DAS) Cimanuk, Jawa Barat. Badan Pengkaji dan Penerapan Teknologi. Jurnal Teknologi Lingkungan. Vol 11, Mei 2010 : 389-291

Olivi, R. 2015. Kontribusi Agroforestri terhadap Pendapatan Petani di `Desa Sukoharjo 1 Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsuwe. Jurnal Sylva Lestari Vol . 3 No. 2, Mei 2015 (112)

Pranoto, H. 2011. Kajian Agroekologi Sitem Agroforestri di Daerah Aliran Sungai Cianjur (Disertasi). Bogor : Sekolah Pascasarjana IPB

Soekartawi. 1995. *Analisis Usahatani*. Universitas Indonesia. Jakarta.

Suprayogo, H. 2003. Peran Agroforestri pada Skala Plot : Analisis KomponenAgroforestri sebagai Kunci Keberhasilan atau Kegagalan Pemanfaatan Lahan Indonesia, World Agroforestry Center (ICRAF), Southeast Asian Reagional Office. Bogor

Tiurmasari, S. (2016). Analisis Vegetasi dan Tingkat Kesejahteraan Masyarakat Pengelola Agroforestri di Desa Sumber Agung Kecamatan Kota Bandar Lampung (skripsi). Bandar Lampung : Universitas Lampung