

**POLA AGROFORESTRY SENGON (*Falcataria moluccana* L.) DAN
CABAI MERAH KERITING DI DATARAN TINGGI CIAMIS
JAWA BARAT**
***Agroforestry Pattern of Sengon (*Falcataria moluccana* L.) and Curly Red
Chilli in Ciamis Upland Area, West Java***

Encep Rachman¹ dan Aditya Hani²

^{1,2}Balai Penelitian Teknologi Agroforestry
Jl. Raya Ciamis-Banjar Km 4 PO Box 5 Ciamis 46201 Telp. (0265) 771352, Fax. (0265) 775866
Email: cepy59@yahoo.com

Naskah diterima 3 Januari 2014, Naskah Disetujui 18 Agustus 2014

ABSTRACT

*Establishment of sengon (*Falcataria moluccana* L.) forest plantations in Sukamantri Sub District – Ciamis District is intended for timber product, but the manager of the company receives a strong desire of the farmers to utilize a small part of land under the stand with annual crops planted include curly red chili (*Capsicum annum* L.). The purpose of this research is to determine growth of sengon plant and curly red chili crop production through the application of agroforestry by smallholders farmers. The research design used was a Randomized Block Design. The number of treatments consist of two cropping patterns namely: sengon monoculture pattern and sengon agroforestry pattern with curly red chili. Observations were made on plant growth of sengon include height, diameter and canopy width and curly red chilli production on monoculture and sengon agroforestry patterns under one and two years old. The results showed that the value of LER on agroforestry pattern of chili and sengon greater than one, so that the productivity of agroforestry land is higher than planting in monoculture. If main purpose of land management is yield of sengon, so sengon planting with agroforestry system is the best option.*

Keywords: Agroforestry, monoculture, sengon, chili, productivity

ABSTRAK

Pembangunan hutan tanaman sengon (*Falcataria moluccana* L.) di Kecamatan Sukamantri, Kabupaten Ciamis ditujukan untuk penghasil kayu, namun pihak pengusaha/pengelola menerima keinginan kuat dari para penggarap untuk memanfaatkan sebagian kecil lahan di bawah tegakan dengan menanam tanaman semusim diantaranya adalah cabai merah kriting (*Capsicum annum* L.). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan tanaman sengon dan produksi tanaman cabai merah kriting melalui penerapan *agroforestry* yang dilakukan oleh petani penggarap. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok. Perlakuan terdiri atas dua pola tanam yaitu : pola tanam monokultur dan pola tanam *agroforestry* sengon dan cabai merah kriting. Pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan tanaman sengon meliputi tinggi, diameter batang dan lebar tajuk. Produksi tanaman cabai merah kriting diamati pada kedua pola tanam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai LER pada pola *agroforestry* sengon dan cabai lebih besar dari satu, sehingga produktivitas lahan pada pola *agroforestry* lebih tinggi dibandingkan dengan penanaman secara monokultur. Apabila hasil tanaman sengon merupakan tujuan utama perusahaan lahan, maka penanaman secara *agroforestry* menjadi pilihan paling baik.

Kata kunci: Agroforestry, monokultur, sengon, cabai, produktivitas

I. PENDAHULUAN

Pengusahaan kayu sengon (*Falcataria moluccana* L.) sudah menjadi pilihan utama di Jawa Barat, hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya minat pemilik modal/pengusaha untuk menanam jenis sengon. Motivasi untuk membangun hutan tanaman kayu sengon ini didasarkan pada orientasi pasar, dimana kayu sengon laku keras sebagai bahan baku industri baik untuk kebutuhan dalam negeri maupun ekspor. Dinas Kehutanan Propinsi Jawa Barat (2007) melaporkan luas hutan rakyat sebesar 185.547,63 ha dengan produksi kayu sebesar 1.336.006,30 m³, dengan jenis kayu utama sengon, mahoni, jati dan afrika. Perkembangan luas tanaman dan produksi kayu meningkat setiap tahunnya, sehingga peluang ini dimanfaatkan oleh para pemilik modal dengan mengelola lahan-lahan tidak produktif untuk dijadikan areal pengusahaan kayu di wilayah pedesaan.

Berkaitan dengan motivasi dan orientasi pengusaha, maka penggunaan pola tanam monokultur lebih diutamakan agar areal yang dikelola lebih fokus pada hasil kayu. Berbeda dengan keinginan para petani penggarap, yang mengharapkan adanya hasil ikutan berupa tanaman semusim pada areal pengusahaan agar diperoleh produk jangka pendek sebelum produk kayu dihasilkan. Dengan kata lain pola tanam yang dikehendaki petani penggarap adalah apa yang sekarang dikenal sebagai *agroforestry*. Penggunaan pohon jenis legum seperti sengon, bagi petani dapat sebagai sumber Nitrogen yang penting terutama di negara-negara berkembang dimana pertanian menggunakan sedikit atau tanpa pupuk (Chintu *et al.*, 2004).

Kebiasaan petani dengan memanfaatkan lahan di bawah tegakan ditujukan untuk menciptakan keragaman hasil dan meningkatkan pendapatan. Suprianto (2005), menjelaskan bahwa landasan ilmiah dalam mengelola lahan untuk pengembangan usaha (agribisnis) adalah memiliki keunggulan komparatif dan kompetitif dan memenuhi syarat normatif antara lain:

berbasis sumber daya lokal, memiliki pasar lokal maupun ekspor, memiliki kelayakan khusus sehingga masyarakat dapat mengembangkan secara mandiri, memiliki efek *multiplayer* (mendorong ekonomi lainnya), berwawasan lingkungan, tidak bertentangan dengan adat-istiadat masyarakat setempat dan sinergi dengan kebijakan pemerintah. Model pengelolaan lahan seperti ini dapat diterapkan melalui pola *agroforestry*.

Tujuan pengelolaan lahan secara *agroforestry* adalah upaya untuk memaksimalkan produktivitas lahan, menciptakan lapangan kerja dan meningkatkan pendapatan di daerah pedesaan. Lahije (2004) menyampaikan bahwa tujuan utama *agroforestry* sebenarnya sederhana, yakni mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya, khususnya sumberdaya tanah, hutan, pohon, dan sumberdaya manusia untuk meningkatkan pembangunan ekonomi lestari bagi masyarakat pedesaan dimana kegiatan *agroforestry* tersebut dilaksanakan.

Salah satu praktik *agroforestry* yang diterapkan dalam pengusahaan hutan tanaman terdapat di Kecamatan Sukamantri, Kabupaten Ciamis. Jenis kayu yang diusahakan adalah sengon meliputi lahan seluas 36 hektar. Walaupun hutan tanaman sengon tersebut dimiliki oleh pengusaha, namun masyarakat setempat dilibatkan sebagai pekerja dan penggarap yang memberi harapan positif bagi penduduk desa yang sebagian besar memang bermata pencaharian sebagai petani. Sabarnudin (2008) menyatakan bahwa *agroforestry* adalah sebuah langkah menuju peran yang lebih besar untuk berkontribusi dalam pembangunan pedesaan. Peluang ini akan lebih besar bila hal itu berjalan bersama dengan intensifikasi silvikulturnya. Pada saat ini sudah waktunya kehutanan bekerja efisien, terkonsentrasi pada areal yang sempit, dan menyediakan banyak areal hutan lainnya untuk meningkatkan kontribusi bagi masyarakat. Awang *et al.* (2007), menyatakan bahwa ketersediaan pohon-pohon di areal usahatani di pedesaan memiliki dua peran yaitu: (1) pohon

berperan memelihara dan memperbaiki lingkungan fisik dalam rangka melestarikan tanaman pertanian dengan cara memperbaiki asupan nutrisi lahan dan energi, serta (2) pohon berfungsi melestarikan sumber-sumber ekonomi keluarga di pedesaan.

Meskipun tujuan pembangunan hutan tanaman sengon ini untuk menghasilkan kayu, pihak pengusaha/pengelola menerima keinginan kuat dari para penggarap untuk memanfaatkan sebagian kecil lahan di bawah tegakan dengan menanam tanaman semusim diantaranya adalah cabai merah kriting (*Capsicum annum* L.). Cabai merupakan salah satu jenis tanaman yang banyak digunakan oleh masyarakat untuk sayur dan bumbu. Millang (2010) menyatakan bahwa penanaman cabai erat kaitannya dengan pemenuhan kebutuhan pangan sehari-hari khususnya sayur dan bumbu dapur diupayakan dapat diperoleh dari lahan *agroforestry*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan tanaman sengon dan produksi tanaman cabai merah kriting melalui penerapan *agroforestry* di Kecamatan Sukamantri, Kabupaten Ciamis.

II. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Sindanglaya, Kecamatan Sukamantri, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat. Areal penelitian merupakan lahan desa yang dikelola untuk dijadikan hutan tanaman sengon. Ketinggian lokasi penelitian berkisar 800 - 1.100 meter dpl, temperatur udara 20,4 - 31 °C, kelembaban udara 62,13-89,75%, curah hujan rata-rata lima tahun terakhir adalah 2.071 mm/tahun dan berdasarkan klasifikasi Schmith & Ferguson, termasuk type C (agak basah). Penelitian dimulai pada Bulan Januari 2008 - Desember 2010.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan meliputi tegakan sengon (*Falcataria moluccana* L.) umur 1 tahun dan 2 tahun, tanaman cabai merah kriting (*Capsicum annum* L) varietas TM 999, pupuk, insektisida dll. Sedangkan peralatan yang digunakan adalah cangkul, parang, alat ukur tinggi dan diameter tanaman, timbangan, dll.

C. Metode Penelitian

1. Prosedur Kerja

Tanaman sengon yang menjadi objek penelitian adalah petak tanaman yang berumur 1 dan 2 tahun, jarak tanam 2 m x 3 m, luas masing-masing petak 450 m² (disesuaikan dengan luas petak tanaman cabai merah). Jumlah sampel tanaman sengon yang diukur pada setiap petak adalah 50 tanaman dan jumlah seluruh sampel tanaman sengon adalah 600 tanaman (12 petak). Penanaman cabai kriting dilakukan di bawah tegakan sengon dengan luas masing-masing petak 450 m². Dalam setiap petak terdapat 10 bedeng dan 1 bedeng ditanam 2 jalur dengan jarak tanam 50 cm x 75 cm sehingga dalam setiap bedeng terdapat 60 tanaman atau terdapat 600 tanaman setiap petak. Luas seluruh areal tanaman cabai (pada petak sengon umur 1 dan 2 tahun) dengan 3 ulangan adalah 2.700 m² dan jumlah tanaman cabai seluruhnya adalah 3600 batang. Penanaman cabai secara monokultur dengan cara membuat bedengan yang sama seperti penanaman cabai di bawah tegakan sengon, namun lokasi yang dipilih berada di tempat yang terbuka/tidak ternaungi sengon. Pembuatan bedeng tanaman cabai dilakukan dengan pengolahan tanah secara sempurna, kemudian bedeng ditutup dengan mulsa perak-hitam. Penanaman cabai dilakukan setelah melubangi mulsa dengan jarak tanam yang telah ditentukan, kemudian ditanam ajir. Pemeliharaan tanaman meliputi pemupukan, penyiraman, penyemprotan insektisida dan pembersihan gulma.

2. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok. Perlakuan terdiri atas dua pola tanam yaitu: pola tanam sengon monokultur dan pola tanam *agroforestry* sengon dan cabai merah kriting; dan dua tingkat umur tanaman sengon (satu dan dua tahun). Masing-masing perlakuan diulang tiga kali, sehingga jumlah petak seluruhnya adalah: $2 \times 2 \times 3 = 12$ dengan luas 5.400 m^2 (luas masing-masing petak adalah 450 m^2) dan jumlah seluruh sampel tanaman sengon adalah 600 tanaman (50 tanaman per petak). Plot pola tanam monokultur cabai merah kriting diperoleh dari lahan milik petani yang diusahakan di dekat lokasi plot *agroforestry*. Plot pengamatan hasil panen cabai monokultur sebanyak 3 ulangan dengan masing-masing luas ulangan 450 m^2 .

Pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan tanaman sengon meliputi tinggi dan diameter batang, lebar tajuk serta produksi tanaman cabai merah kriting pada pola tanam *agroforestry* dan monokultur. Pengukuran produksi cabai dilakukan dengan menimbang berat (kg) dari awal sampai akhir pemetikan (panen).

3. Analisis Data

Data hasil pengamatan diolah dengan menggunakan program SPSS Statistics 17.0 Selanjutnya untuk mengetahui adanya perbedaan yang nyata antara komponen perlakuan dilakukan dengan uji Jarak Berganda Duncan. Produktivitas lahan yang dikelola secara *agroforestry* maupun

monokultur dihitung dengan konsep LER (Wille dalam Ong, 1996) yaitu:

$$\text{LER} = \frac{X_i + Y_i}{X_s + Y_s}$$

LER = *Land Equivalent Ratio*

X, Y = produksi tanaman

i = *intercrop* (campuran)

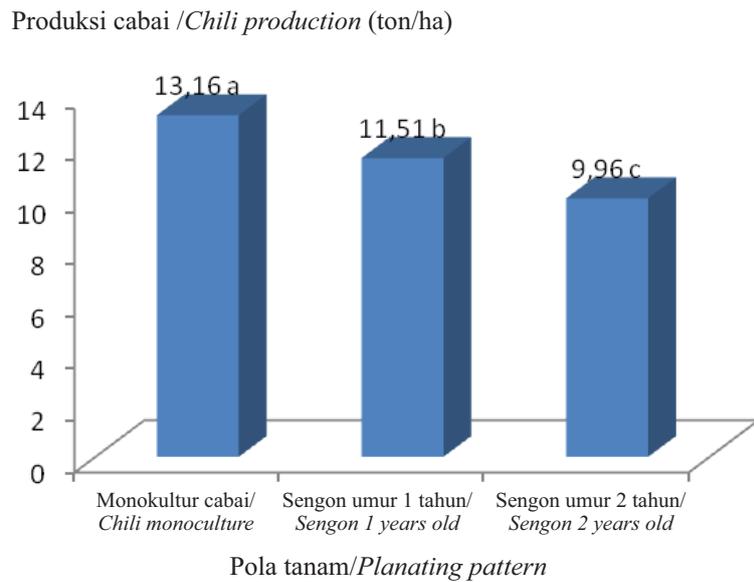
s = *sole cropping* (monokultur)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Produksi Cabai

Hasil analisis varian produksi cabai (Lampiran 1) menunjukkan bahwa perlakuan pola tanam memberikan perbedaan yang nyata pada produksi tanaman cabai. Rata-rata produksi cabai tertinggi diperoleh pada pola tanam monokultur (13,16 ton), dan terendah ditemukan pada pola tanam *agroforestry* sengon dan cabai umur 2 tahun (9,96 ton) (Gambar 1).

Hasil analisis menunjukkan bahwa keberadaan pohon sengon menurunkan produksi tanaman cabai. Umur tanaman sengon juga memberi pengaruh yang signifikan terhadap produksi cabai. Cabai yang ditanam di bawah tegakan sengon umur dua tahun memberikan hasil yang paling rendah. Hal ini disebabkan karena semakin bertambahnya umur sengon maka penutupan tajuk semakin rapat, sehingga intensitas matahari yang sampai ke bagian bawah semakin rendah. Intensitas cahaya matahari di bawah tegakan sengon dari beberapa sumber disajikan pada Tabel 1.



Gambar 1. Produksi cabai pada setiap pola tanam
Figure 1. Production of chili on each cropping pattern)

Keterangan (remark): Nilai yang diikuti oleh huruf yang berbeda a, b atau c menunjukkan perbedaan yang nyata (Tingkat kepercayaan 95%) menurut Uji Beda Berganda Duncan. (Numbers followed by different letters a, b or c indicate significant differences (level of confidence.) according to Duncan's Multiple Range Test)

Tabel 1. Intensitas cahaya matahari di bawah tegakan sengon (*Falcataria moluccana* L.)
Table 1. Light intensity understory of sengon (*Falcataria moluccana* L.)

Umur sengon/Sengon Age (Tahun/years)	Intensitas cahaya (Light intensity) (%)	Sumber (Source)
3 dan 6	70 % dan 35 %	Prasetyo (2004)
3 – 5	80 – 10 %	Wijayanto dan Pratiwi (2011)

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada umur tiga tahun intensitas cahaya matahari yang sampai di bawah tegakan sengon berkisar antara 70-80%, sedangkan pada lokasi penelitian tanaman sengon masih berumur satu dan dua tahun, sehingga intensitas cahaya matahari diduga lebih besar dari 80%. Penelitian Otsamu (2002) menunjukkan biomasa tanaman bawah di bawah tegakan sengon sampai umur dua tahun dengan jarak tanam 3 m x 3 m tertinggi bila dibandingkan jenis *Gmelina arborea*, *Acacia mangium*, dan *Acacia crassicaarpa*. Hal ini disebabkan karena tajuk pohon sengon relatif ringan dan ukuran daun yang kecil sehingga memungkinkan tanaman

bawah memperoleh cahaya matahari yang cukup. Namun adanya penurunan intensitas cahaya matahari mampu menurunkan produksi cabai.

Hasil yang berbeda ditunjukkan oleh Mawardi dan Sudaryo (2008), yang menyebutkan bahwa produksi cabai keriting di lahan pantai paling tinggi diperoleh pada perlakuan pemberian naungan dibandingkan tanpa naungan. Hal ini disebabkan intensitas cahaya matahari yang sangat tinggi di daerah pantai, sedangkan di lokasi penelitian merupakan daerah dataran tinggi (\pm 900 mdp) sehingga secara alami intensitas cahaya matahari lebih rendah. Akibatnya, penambahan naungan yang berasal dari

tajuk tanaman akan semakin menurunkan intensitas cahaya matahari. Cahaya matahari merupakan komponen utama dalam proses fotosintesis. Kandungan unsur hara di dalam tanah diduga tidak menjadi faktor pembatas produksi cabai karena petani memberi pupuk cabai setiap satu minggu sekali. Jenis pupuk yang digunakan petani berupa pupuk cair untuk pembuahan yang diaplikasikan secara semprot. Inisiasi pembungaan bergantung pada cahaya matahari, sehingga jumlah bunga yang terbentuk di bawah naungan lebih sedikit dibandingkan pada areal terbuka (Cannel, 1985) dalam Bosselmann *et al.* (2009). Kondisi tersebut

menyebabkan produksi cabai semakin menurun dengan semakin meningkatnya naungan pohon. Israeli *et al.* (1995) menyatakan bahwa keterbatasan cahaya matahari menyebabkan aktivitas fotosintesis menurun, sehingga hasil dari proses asimilasi untuk pembuahan juga menurun.

B. Pertumbuhan Sengon

Pertumbuhan tanaman sengon dipengaruhi oleh pola tanam yang digunakan. Pertumbuhan tanaman sengon pada kedua perlakuan pola tanam disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pertumbuhan tanaman sengon (*Falcataria moluccana* L.) pada pola tanam *agroforestry* dan monokultur
 Table 2. *Sengon* (*Falcataria moluccana* L.) plant growth in *agroforestry* and *monoculture cropping*

Perlakuan (<i>treatment</i>)	Umur/age) and Parameter (<i>parameters</i>)					
	1 tahun (<i>year</i>)			2 tahun (<i>years</i>)		
	Tinggi (<i>Height</i>) (cm)	Diameter (cm)	Lebar Tajuk (<i>Width crown</i>) (cm)	Tinggi (<i>Height</i>) (cm)	Diameter (cm)	Lebar Tajuk (<i>Width crown</i>) (cm)
<i>Agroforestry</i>	245 a	8,16 a	121,22 a	428 a	9,29 a	149,88 a
Monokultur (<i>Monoculture</i>)	192 b	3,66 b	88,56 b	354 b	4,28 b	91,22 b

Tabel 2 menunjukkan bahwa pertumbuhan sengon paling besar ditunjukkan pada perlakuan penanaman secara *agroforestry*. Pertumbuhan sengon yang lebih baik ditanam secara *agroforestry* diduga disebabkan karena adanya interaksi yang positif dari keberadaan tanaman cabai. Petani di lokasi penelitian memupuk tanaman cabai setiap satu minggu sekali dengan cara disemprot. Pemupukan pada tanaman cabai dimungkinkan memberi efek positif terhadap pertumbuhan tanaman sengon, karena sebagian pupuk terbawa angin yang kemudian menempel di tanaman sengon. Penelitian Wijayanto dan Rosita (2012), menunjukkan hasil yang sama bahwa penggunaan cabai sebagai tanaman bawah memberikan pertumbuhan tinggi, diameter dan tajuk paling besar pada tanam

gmelina karena budidaya tanaman cabai paling intensif dibandingkan tanaman semusim yang lainnya. Hasil yang sama ditemukan pada penelitian Dhyani and Tripathi (1999), yang menyebutkan bahwa tanaman sengon pada umur tujuh tahun yang ditanam secara *agroforestry* mempunyai rata-rata volume 0,348 m³ dengan rata-rata lebar tajuk 6,70 m lebih baik bila dibandingkan dengan penanaman secara monokultur (rata-rata volume 0,255 m³, lebar tajuk 5,30 m).

Budidaya tanaman semusim yang intensif juga akan meningkatkan kesuburan tanah baik secara fisik maupun kimiawi. Tanah yang diolah untuk ditanami tanaman semusim menyebabkan tanah menjadi lebih gembur sehingga aerasi dan drainasi tanah menjadi lebih baik. Pada pola tanam

monokultur tanah pada umumnya lebih padat karena tidak ada pengolahan. Hasil penelitian Rusdiana *et al.* (2000), menunjukkan bahwa tanah yang lebih padat akan menurunkan panjang, biomasa, luas permukaan dan kerapatan akar tanaman sengon. Sengon dilaporkan mempunyai respon yang sangat kuat terhadap kegiatan persiapan lahan dan pemberian pupuk (Otsamu *et al.*, 1995). Oleh karena itu adanya kegiatan penggemburan tanah dan pemupukan akan meningkatkan pertumbuhan sengon secara signifikan. Widyati *et al.*, (2010) menyebutkan bahwa penggunaan

tanaman cabai sebagai tanaman bawah dapat meningkatkan kandungan C organik dan N tersedia dalam tanah sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah dan efektifitas pemupukan.

C. Produktivitas Lahan *Agroforestry*

Produktivitas lahan dapat dihitung dengan menggunakan metode LER (*Land Equivalent Ratio*). Hasil perhitungan nilai LER penelitian penanaman cabai dan sengon yang ditanam secara monokultur dan *agroforestry* di sajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai *Land Equivalent Ratio* (LER) pada perlakuan *agroforestry* dan monokultur sengon (nama latin, author) dan cabai (nama latin, author)

Table 3. Value of *Land Equivalent Ratio* (LER) in *agroforestry* and monoculture treatments of sengon (*Falcataria moluccana* L.) and chili (*Capsicum annum* L)

No	Jenis (Species)	Produksi <i>Agroforestri</i> (<i>Agroforestry</i> Production)	Produksi Monokultur (<i>Monoculture</i> production)	LER
1.	Cabai (<i>Capsicum annum</i> L)	9,96 ton	13,6 ton	0,73
2.	Sengon (<i>Falcataria moluccana</i> L.) umur 2 tahun	5,33 m ³ ha ⁻¹	4,14 m ³ ha ⁻¹	1,23
Total nilai LER				1,96

Hasil perhitungan nilai LER menunjukkan bahwa pemanfaatan lahan secara *agroforestry* memiliki nilai LER lebih besar dari satu. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penanaman secara *agroforestry* memiliki produktivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan penanaman secara monokultur. Pola *agroforestry* menurunkan produksi cabai akibat pengaruh naungan, namun meningkatkan produksi kayu sengon. Secara keseluruhan, produktivitas lahan meningkat. Hasil yang sama juga ditunjukkan pada penanaman kacang tanah yang ditanam dibawah jati maupun nangka yang mempunyai nilai LER > 1 (Wahyuningrum dan Pramono, 2012). Hasil penelitian Purwaningsih dan Swestiani (2012), menyatakan bahwa penanaman kacang merah secara monokultur maupun *agroforestry* dengan manglid umur muda

memberikan nilai LER yang lebih besar dari satu. Nilai B/C ratio *agroforestry* sengon dan cabai di daerah Kediri sebesar 1,73 sehingga layak untuk diusahakan (Siregar *et al.*, 2007).

Penanaman cabai dengan sistem *agroforestry* mempunyai banyak keuntungan, terutama pada daerah pertanian dataran tinggi seperti di lokasi penelitian. Naupane dan Thapa (2001) menyebutkan bahwa *agroforestry* pada dataran tinggi berperan dalam mempertahankan tingkat kesuburan tanah dengan mengurangi erosi dan mempertahankan kandungan *silt* dan *clay*, sehingga kandungan unsur N, P, K tanah menjadi lebih tinggi dibandingkan tanpa *agroforestry*. Hal ini disebabkan karena sengon merupakan jenis legum yang mempunyai kandungan nitrogen dalam biomasa daun yang cukup tinggi. Chintu *et*

al. (2004) menyatakan bahwa keberadaan tanaman sengon dalam jangka panjang dapat meningkatkan kesuburan tanah, karena kandungan N dalam daun sengon cukup tinggi yaitu sekitar 35 g kg^{-1} .

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Nilai LER pada pola *agroforestry* sengon dan cabai lebih besar dari satu, sehingga produktivitas lahan *agroforestry* lebih tinggi dibandingkan dengan penanaman secara monokultur.
2. Apabila perusahaan sengon merupakan tujuan utama perusahaan lahan, maka penanaman secara *agroforestry* menjadi pilihan paling baik.

B. Saran

Pemanfaatan lahan di bawah tegakan sengon secara umum semakin menurun dengan semakin bertambahnya umur tanaman sengon, oleh karena itu perlu dicari alternatif jenis tanaman bawah yang lebih tahan terhadap naungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Awang, S.A., E.B. Wiyono dan S. Sadiyo. 2007. Unit Manajemen Hutan Rakyat, Proses Kontruksi Pengetahuan Lokal. Banyumili dan PKHR UGM. Yogyakarta. 222 hal.
- Bosselmann, A.K., K. Dons, T. Oberth, C.S.Olsen, A. Raeild and H. Usma. 2009. The Influence of Shade Trees on Coffee Quality in Small Holder Coffee *Agroforestry* Systems in Southern Colombia. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 129: 253–260.
- Chintu, R., A.R. Zaharah, A.K. Rasidah. 2004. Decomposition and Nitrogen Release Patterns of *Paraserianthes Falcataria* Tree Residues Under Controlled Incubation. *Agroforestry System* 63, 45-52.
- Dhyani, S.K. and R.S. Tripathi. 1999. Tree Growth and Crop Yield Under Agrisilvicultural Practices in North-East India. *Agroforestry System* 44, 1-12.
- Dinas Kehutanan Propinsi Jawa Barat. 2007. Kehutanan Dalam Angka Tahun 2008. Dinas Kehutanan Propinsi Jawa Barat. Bandung.
- Israeli, Y., Z. Plaut, and A. Schwartz. 1995. Effect of Shade on Banana Morphology, Growth and Production. *Scientia Horticulturae* 62 : 45-56.
- Lahije, A.M. 2004. Teknik *Agroforestry*. Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Millang, S. 2010. Struktur, Komposisi, dan Pemilihan Jenis Komponen Sistem *Agroforestry* Di Desa Makuang, Kabupaten Mamasa. *Jurnal Seri Pengetahuan Alam* VI, 97-105.
- Naupane, R. P. and G. B. Thapa. 2001. Impact of *Agroforestry* Intervention on Soil Fertility and Farm Income Under the Subsistence Farming System of the Middle Hills, Nepal. *Agriculture, Ecosystem and Environment*. 84: 157-167.
- Otsamu, A. 2002. Early Effect Of Four Fast Growing Tree Species and Their Planting Density on Ground Vegetation In Imperata Grassland. *New Forest* 23, 1-17.
- Otsamu, A., G. Adjers, T.S. Hadi, J. Kuusipalo, K. Tuomela and R. Vuokko. 1995. Effect of Seed Preparation and Initial Fertilization on The Establishment and Growth of Four Plantation Tree Species Used in Reforestation of *Imperata Cylindrica* (L) Beauv. Dominated grasslands. *Forest Ecology and Management* 73, 271-277.

- Ong, C.K. 1996. A Quantifying the Various Effect of Tree-Crop Interaction. *In* Tree-Crop Interaction: A Physiological Approach. Edited by C.K. Ong and P. Huxley. CAB International, Wallingford, UK. 386 pp.
- Prasetyo. 2004. Budidaya Kapulaga Sebagai Tanaman Sela Pada Tegakan Sengon. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia* 6(1):22-31.
- Purwaningsih, S. dan D. Swestiani. 2012. Produktivitas *Agroforestry* Manglid dan Kacang Merah di Sub DAS Citanduy Hulu. *Prosiding Seminar Nasional Agroforestry III* 279-283. Balai Penelitian Teknologi *Agroforestry* dan Fakultas Pertanian Brawijaya Malang.
- Rusdiana, O., Y. Fakuara, C. Kusmana, dan Y. Hidayat. 2000. Respon Pertumbuhan Akar Tanaman Sengon (*Paraserianthes falcataria*) Terhadap Kepadatan dan Kandungan Air Tanah Podzolik Merah Kuning. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika* 6 (2) 43-53.
- Sabarnudin, M. S. 2008. *Agroforestri: Strategi Penggunaan Lahan Multi Fungsi, Fleksibel Terhadap Perubahan Tuntutan Pembangunan Berkelanjutan*. Pidato Pengukuhan Guru Besar. Tidak Dipublikasikan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Siregar, U. J., A. Rachmi, M.Y. Massijaya, N. Ishibashi and K. Ando. 2007. Economic Analysis of Sengon (*Paraserianthes falcataria*) Community Forest Plantation, a fast growing Species in East Java, Indonesia. *Forest Policy and Economics* 9, 822-829.
- Suprianto. 2005. Panduan Analisis Kelayakan Usaha Komoditas yang dikembangkan pada Hutan Rakyat dan Hutan Kemasyarakatan. *Prosiding Optimalisasi Peran Litbang dalam Mendukung Ragam Pemanfaatan Hutan Rakyat dan Hutan Kemasya-rakatan*. Loka Litbang Hutan Monsoon. Badan Litbang Departemen Kehutanan. Tasikmalaya.
- Wahyuningrum, N. dan I. B. Pramono. 2010. Pengaruh variasi intensitas cahaya beberapa jenis tanaman tahunan dalam pola agroforestri terhadap produksi tanaman semusim. *Prosiding Seminar Nasional Agroforestri III*, 230-233. Balai Penelitian Teknologi *Agroforestry* dan Universitas Brawijaya Malang.
- Wahyuningrum, N. dan I.B. Pramono. 2012. Pengaruh Variasi Intensitas Cahaya Beberapa Jenis Tanaman Tahunan Dalam Pola Agroforestri Terhadap Produksi Tanaman Semusim. *Prosiding Seminar Nasional Agroforestry 2012*: 230-233. Balai Penelitian Teknologi *Agroforestry* dan Universitas Brawijaya Malang.
- Widyati, E., R.S.B. Irianto, dan M. H. L. Tata. 2010. Ameliorasi Tanah Gambut Melalui Kegiatan *Agroforestry*. *Tekno Hutan Tanaman* 3 (3), 121-130. Pusat Penelitian Hutan Tanaman. Bogor.
- Wijayanto, N. dan Rosita. 2012. Pertumbuhan Gmelina (*Gmelina arborea* Roxb.) pada Beberapa Pola Agroforestri di Desa Sekarwangi Kecamatan Malangbong Kabupaten Garut. *Jurnal Silvikultur Tropika* 03 (2), 85-91.
- Wijayanto, N dan E. Pratiwi. 2011. Pengaruh Naungan dari Tegakan Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) terhadap Pertumbuhan Tanaman Porang (*Amorphophallus onchophyllus*). *Jurnal Silvikultur Tropika* 2 (1):46-51.

Lampiran

Tabel 1. Hasil analisis varian produksi cabai pada pola tanam monokultur dan *agroforestry*
Table 1. Analysis of variance of chili production on monoculture and agroforestry pattern

Sumber variasi <i>Source of variance</i>	Jumlah Kuadrat <i>Sum of Squares</i>	Derajat bebas Degrees of freedom	Kuadrat Tengah <i>Mean square</i>	F hitung <i>F cal.</i>	Sig.
Perlakuan	15363982,72	2	7681991,358	31,554	0,004*
Blok	137284,05	2	68642,025	0,282	0,768
Error	973824,84	4	243456,210		
Total	1215173209,33	9			