

PERTUMBUHAN SENGON LOKAL (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) DAN PRODUKTIVITAS PADI GOGO (*Oryza sativa* L.) VARIETAS Inpago LIPI Go2 DALAM SISTEM AGROFORESTRI

*Growth of Local Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) and Productivity of Upland Rice (*Oryza sativa* L.) Inpago LIPI Go2 Variety in Agroforestry Systems*

Nurheni Wijayanto^{1*} dan Nurhayati²

(Diterima 19 Januari 2021 / Disetujui 07 Juni 2022)

ABSTRACT

*Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) is a fast-growing and widely cultivated species in Indonesia. In addition, sengon is a type that is easy to adapt to the environmental conditions in which it grows. Upland rice (*Oryza sativa* L.) is a type of rice that is tolerant to drought. Sengon and upland rice in agroforestry can be an alternative in more effective land use. This study aims to measure local sengon growth, determine the productivity of upland rice in Inpago LIPI Go2 variety and light intensity in the sengon 1.5 m x 1.5 m and 1.5 m x 3 m line planting in agroforestry systems. Data analysis was performed by testing variance at the level of 0.05% and if the treatment had a significant effect, it was tested further using the Tukey Test. The results of this study indicate that sengon in the 6 months after planting is not affected by pathway treatment, but line planting treatment has a significant effect on upland rice productivity results. Beside age factor of sengon, it can be several other factors such as pest and disease attacks on sengon or upland rice.*

Keywords: agroforestry, light intensity, sengon, upland rice

ABSTRAK

Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) merupakan jenis yang cepat tumbuh dan banyak dibudidayakan di Indonesia. Selain itu, sengon merupakan jenis yang mudah beradaptasi dengan kondisi lingkungan tempat tumbuhnya. Padi gogo (*Oryza sativa* L.) merupakan jenis padi yang toleran terhadap kekeringan, di sisi lain lahan kering di Indonesia masih banyak yang belum dimanfaatkan secara optimal. Agroforestri sengon dan padi gogo dapat menjadi alternatif dalam pemanfaatan lahan yang lebih efektif. Penelitian ini bertujuan mengukur pertumbuhan sengon lokal dan produktivitas padi gogo Inpago LIPI Go2 yang ditanam pada jalur tanam 1.5 m x 1.5 m dan 1.5 m x 3 m dalam sistem agroforestri. Analisis data dilakukan dengan pengujian sidik ragam pada taraf 0.05% dan jika perlakuan berpengaruh nyata maka diuji lanjut menggunakan Uji Tukey. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pertumbuhan sengon umur 6 bulan di lapang tidak dipengaruhi oleh perlakuan jalur, namun perlakuan jalur berpengaruh nyata terhadap hasil produktivitas padi gogo. Selain faktor umur sengon, hal tersebut diduga karena beberapa faktor lain seperti serangan hama dan penyakit pada sengon maupun padi gogo.

Kata kunci: agroforestri, intensitas cahaya, padi gogo, sengon

¹ Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, IPB University

* Penulis korespondensi:

e-mail: nurheniw@apps.ipb.ac.id

² Mahasiswa Sarjana Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, IPB University

PENDAHULUAN

Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) nielsen) merupakan jenis pohon cepat tumbuh (*fast growing species*). Di Indonesia Hutan sengon sudah banyak dibudidayakan dan permintaan pasar terhadap kayu sengon terus meningkat (Nugroho dan Salamah 2015). Selain budi daya yang relatif mudah, Suhartati (2008) menyatakan bahwa sengon mempunyai kemampuan untuk meningkatkan kualitas lingkungan seperti meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki tata air. Sengon dan padi merupakan dua jenis tanaman masing-masing dari sektor kehutanan dan pertanian yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat di Indonesia. Pemberdayaan lahan kering di Indonesia masih kurang dilakukan secara optimal. Lahan kering yaitu lahan yang pengairannya hanya bergantung pada turunnya hujan tanpa ada pengairan secara teknis (Prasetyo 2001). Padi gogo (*Oryza sativa* L.) merupakan jenis padi yang dapat tumbuh di lahan kering serta tahan terhadap kekurangan air. Salah satu varietas padi gogo toleran kekeringan, cekaman Al dan tahan terhadap penyakit blas yaitu varietas Inpago LIPI Go2.

Indrajaya (2013) menyatakan bahwa hutan sengon dapat dikombinasikan dengan tanaman pertanian dalam sistem agroforestri. Hal tersebut dapat disebabkan karena sengon memiliki tajuk ringan dengan ukuran daun yang kecil, sehingga memudahkan cahaya matahari dapat masuk ke lantai hutan (Rachman dan Hani 2014). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait potensi hasil kayu sengon yang ditanam dengan sistem agroforestri sengon dan padi gogo, juga sebagai pertimbangan untuk pemanfaatan lahan kering yang lebih optimal dari hasil produktivitas padi gogo. Penelitian ini bertujuan mengukur pertumbuhan sengon lokal, mengetahui produktivitas padi gogo varietas Inpago LIPI Go2 dan intensitas cahaya pada jalur tanam sengon 1.5 m x 1.5 m dan 1.5 m x 3 m.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 7 bulan, yaitu pada bulan Agustus 2018 – Februari 2019 untuk pengambilan data pertumbuhan sengon, dan pada bulan November 2018 – Februari 2019 untuk pengambilan data produktivitas padi gogo. Lokasi penelitian berada pada 106° 43' 02.4" LU dan 06° 32' 48.8" LS dengan ketinggian 162 mdpl. Terletak di Hutan Cikabayan, Kampus IPB Darmaga. Kegiatan analisis data dilakukan pada bulan Februari 2018 hingga bulan Mei 2019 di Laboratorium Silviculture, Departemen Silviculture, Fakultas Kehutanan IPB.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *calliper*, penggaris, pita meter, *tallysheet*, alat tulis, kamera, POH (Pupuk Organik Hayati) LIPI Beyonic StarTmik@Lob, pupuk urea, pupuk SP36, pupuk KCl,

dolomit, pupuk kandang, *sweep net*, orang-orangan sawah, kaleng pengusir burung, *Lux meter* Lutron LX 113S dan Lutron LX 103, *Thermohyrometer*, GPS (*Global Positioning System*), oven, timbangan digital, laptop, *software Minitab17*. Bahan yang digunakan yaitu sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) dan padi gogo (*Oryza sativa* L.) varietas Inpago LIPI Go2.

Prosedur Penelitian

Persiapan Benih Sengon dan Padi Gogo

Perkecambahan benih sengon dilakukan di dalam *polybag* yang berisikan media tanam tanah, kompos, dan arang sekam dengan perbandingan 1:1:1. Benih sengon yang digunakan yaitu benih sengon lokal yang diperoleh dari penangkar benih di Kendal, Jawa Tengah. Pemberian Pupuk Organik Hayati (POH) juga dilakukan setiap satu minggu sekali selama proses perkecambahan.

Pematahan dormansi benih sengon dengan cara direndam dalam air panas selama 5 menit kemudian dilanjutkan menggunakan air dingin selama 24 jam. Untuk benih padi gogo Inpago LIPI Go2 diperoleh dari Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Cibinong, Bogor. Benih padi yang akan ditanam terlebih dahulu dioven selama 24 jam dengan suhu 40°C, hal tersebut dilakukan untuk perlakuan pematahan dormansi.

Penyiapan Lahan dan Lubang Tanam

Kegiatan penyiapan lahan diantaranya meliputi pembersihan lahan dari gulma, pengolahan lahan juga dilakukan dengan cara pendangiran, dan pembuatan lubang tanam sebelum dilakukannya penanaman (Hartoyo *et al.* 2014). Ukuran lubang tanam sengon yaitu 30 cm x 30 cm x 30 cm. Untuk pembuatan lubang tanam padi, ditanam secara tugal dengan kedalaman 2–3 cm, kemudian padi ditanam dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm (Putra 2011).

Aplikasi Pemupukan Sebelum Penanaman

Pengolahan lahan dilakukan dengan pemberian pupuk kandang yang diberikan pada lubang tanam sengon sebanyak 1 kg per lubang tanam dan diberikan pada lahan yang akan ditanami padi gogo sebanyak 300 kg/1.500 m², pengaplikasian dolomit dengan dosis 50 kg untuk seluruh lahan (1.500 m²). Pengaplikasian dolomit bertujuan untuk memperbaiki pH tanah.

Pemupukan terhadap padi gogo diberikan sebanyak 30 kg/1.500 m² pupuk urea sebagai unsur N, pupuk SP36 sebanyak 15 kg/1.500 m² untuk unsur P dan pupuk KCl sebanyak 15 kg/1.500 m². Pemupukan dilakukan saat 10 HST, untuk dosis 30 kg/1.500 m² pupuk urea tersebut diaplikasikan secara berkala sebanyak 2 kali pada saat 10 HST (Hari Setelah Tanam) dan pada saat 20 HST.

Penanaman Sengon dan Padi Gogo

Penanaman sengon di lapang dilakukan setelah berumur 2 bulan. Untuk penanaman padi gogo dilakukan saat hujan sudah mulai turun secara berkala, hal tersebut dilakukan untuk menghindari terjadinya defisit air.

Pemeliharaan dan Pengendalian Hama-Penyakit

Pemeliharaan sengon dilakukan dengan pemangkasan calon cabang secara intensif setiap satu bulan sekali. Penyiangan dilakukan pada waktu yang disesuaikan. Pengaplikasian POH Beyonic LIPI diberikan pada sengon dan padi. Sebanyak 12 tutup botol dapat dilarutkan kedalam 28 liter air (1.500 m²) dengan dosis 3–4 tutup botol untuk 11 liter air. Insektisida sistemik dengan bahan aktif deltametrin dan karbofuran 3% diberikan untuk pengendalian hama yang menyerang pohon sengon.

Pemberian insektisida sistemik dengan kandungan bahan aktif Fipronil 50 g L⁻¹ dan biopestisida dengan bahan aktif *Beauveria bassiana* 4,5 x 10¹⁰ spora g⁻¹ diaplikasikan untuk pengendalian hama ulat dan walang sangit yang menyerang padi. Selain itu, dilakukan juga pengendalian hama secara mekanik.

Panen

Pemanenan dilakukan saat padi mulai matang secara fisiologis dengan 85% gabah yang menguning. Padi gogo matang pada kisaran usia 105–115 HST (Hafsyah dan Zuyasna 2013).

Pola Agroforestri Sengon dan Padi Gogo Varietas Inpago LIPI Go2

Perlakuan penelitian ini berupa jalur tanam yang terdiri dari 2 jalur, yaitu jalur dengan lebar 1,5 m x 1,5 m (J1) dan jalur dengan lebar 1,5 m x 3 m (J2). Masing-masing jalur ditanami sengon dan padi gogo yang terdiri dari 3 ulangan (U1, U2, U3). Objek penelitian ini menggunakan 1 varietas padi gogo yaitu Inpago LIPI Go2 dan 1 provenan sengon yaitu sengon lokal berumur 6 bulan di lapang. Jarak tanam antara padi gogo yaitu 25 m x 25 cm, jarak tanam antara padi gogo dan sengon pada J1 dan J2 masing-masing 0,5 m, sedangkan jarak tanam antar sengon pada J1 dan J2 yaitu 1,5 m.

Parameter Pertumbuhan Sengon

Pengukuran terhadap pertumbuhan sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) dilakukan

Tabel 1 Hasil sidik ragam pengaruh jalur tanam terhadap pertumbuhan sengon

Parameter	Perlakuan
Tinggi (cm)	0,43 ^{tn}
Diameter (cm)	0,65 ^{tn}
Luas tajuk (cm ²)	0,66 ^{tn}

Keterangan: tn = perlakuan tidak berpengaruh nyata pada selang kepercayaan 95% dengan nilai signifikan (*P-value*) > 0,05 (α).

Tabel 2 Rekapitulasi rata-rata hasil pada parameter pertumbuhan sengon

Perlakuan	Rataan Pertumbuhan		
	Laju diameter (cm)	Laju tinggi (cm)	Luas tajuk (cm ²)
J1	0,24	26,51	8.909,57
J2	0,22	26,57	8.831,56

secara berkala setiap 2 minggu sekali dimulai dari 1 bulan setelah tanam di lapang hingga padi gogo panen. Parameter yang diukur antara lain yaitu Diameter batang, tinggi total dan luas tajuk.

Parameter Vegetatif Padi Gogo

Analisis dari parameter vegetatif dilakukan dengan sampling acak pada 8 tanaman contoh, dan mengukur beberapa parameter setiap 2 minggu sekali setelah 45 HST hingga padi keluar malai dan ketika panen. Beberapa parameter yang diukur yaitu tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, jumlah anakan produktif per rumpun, panjang malai (Supriyono 1999) dan kedalaman akar.

Parameter Generatif Padi Gogo

Parameter generatif padi gogo yang diukur antara lain bobot 1.000 butir gabah, bobot gabah bernas per rumpun dan bobot gabah hampa per rumpun (8 tanaman contoh). Gabah dikeringkan terlebih dahulu menggunakan oven pada suhu 32°C (suhu matahari) selama 48 jam.

Pengukuran Intensitas Cahaya

Pengukuran intensitas cahaya dilakukan setiap 3 hari dalam satu minggu dan masing-masing dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali pada pagi, siang dan sore hari (Balai Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian 2006).

Parameter Pendukung

Dilakukan juga pengukuran terhadap aspek biofisik sebagai parameter pendukung. Diantaranya yaitu analisis tanah, curah hujan, juga suhu dan kelembaban yang dilakukan 3 kali setiap bulan (BLSLDP 2006) dimulai sejak 45 HST hingga panen padi gogo.

Analisis Data

Pengolahan data dilakukan menggunakan *Software* Minitab 17 dengan pengujian sidik ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Jika perlakuan berpengaruh nyata pada taraf 0.05%, maka analisis dilanjutkan dengan menggunakan Uji Lanjut Tukey.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dimensi Pertumbuhan Sengon

Tinggi, diameter dan luas tajuk merupakan parameter pertumbuhan yang dapat diukur. Rachman dan Hani (2014) menyatakan bahwa salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan sengon yaitu pola tanam. Respons pertumbuhan sengon umur 6 bulan di lapang dari ketiga parameter terhadap perlakuan jalur tanam tidak memberikan pengaruh nyata pada selang kepercayaan 95% (Tabel 1). Rekapitulasi rata-rata hasil pengukuran terhadap parameter pertumbuhan sengon disajikan pada Tabel 2.

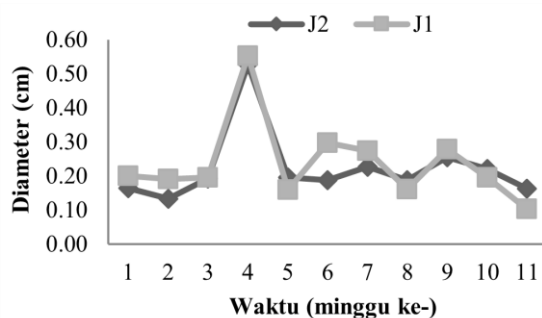
Laju Pertumbuhan Diameter

Rataan laju pertumbuhan diameter sengon mengalami fluktuasi pada kedua perlakuan jalur tanam. Meskipun kedua perlakuan tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan diameter sengon, perlakuan J1 memiliki nilai tertinggi rata-ran total laju pertumbuhan diameter. Rataan laju pertumbuhan diameter tertinggi ada pada minggu ke-4 (Gambar 1). Pengukuran tersebut dilakukan sebelum penanaman padi gogo. Sebelum penanaman padi gogo pengolahan tanah rutin dilakukan, pemberian pupuk kandang dengan dosis 1 kg per lubang tanam sengon diduga dapat memberikan dampak terhadap pertumbuhan diameter sengon, juga pemberian POH setiap 2 minggu sekali dan penambahan dolomit, akan memperbaiki kualitas tempat tumbuh. Menurut Rachman dan Hani (2014), pengolahan pada tanah dapat menyebabkan tanah menjadi lebih gembur sehingga aerasi dan drainase tanah menjadi lebih baik.

Pengelolaan secara agroforestri juga dapat mengubah kualitas tempat tumbuh sengon (Senjaya *et al.* 2018), hal tersebut karena pada pola agroforestri adanya pemeliharaan intensif terhadap tanaman sela juga dapat memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan sengon. Sengon merupakan jenis yang dapat beradaptasi dengan baik dan tidak menuntut persyaratan tempat tumbuh yang tinggi. Adapun kandungan pH pada lokasi penelitian yaitu 5,48 dengan kandungan C-Organik sebesar 2,05% dan N-Total sebesar 0,18%.

Laju pertumbuhan diameter sengon pada J1 lebih tinggi yaitu sebesar 0,24 cm dibandingkan pada perlakuan J2 yaitu sebesar 0,22 cm. Krisnawati *et al.* (2011) menyatakan bahwa sengon memiliki pertumbuhan cukup cepat namun fluktuatif, pertumbuhan sengon rata-ran pada lahan yang optimal yaitu sebesar 1,67 cm per 4 bulan. Pada Gambar 1, laju pertumbuhan perlakuan J1 lebih fluktuatif dibandingkan pada perlakuan J2.

Effendi (2012) menyatakan bahwa pemupukan pada tanaman tumpang sari dapat mendukung pertumbuhan diameter yang besar, hal tersebut juga dapat diindikasikan karena pada perlakuan J1 yang mana memiliki lebar jalur lebih kecil dibanding J2 sehingga kemungkinan adanya pencucian pada pemupukan ketika hujan turun lebih rendah dan memberikan pengaruh tidak langsung terhadap laju pertumbuhan diameter sengon pada J1. Peningkatan kesuburan tanah baik secara fisik maupun kimiawi dapat disebabkan oleh pemeliharaan yang intensif pada budidaya tanaman semusim (Rachman dan Hani 2014).



Gambar 1 Rataan laju pertumbuhan diameter sengon terhadap perlakuan jalur tanam

Laju Pertumbuhan Tinggi

Tinggi merupakan salah satu parameter pertumbuhan dari tanaman. Riyanto dan Pamungkas (2010) juga mengemukakan bahwa pertumbuhan suatu jenis pohon adalah fungsi dari umur tegakan, dimana sifatnya tergantung pada jenis dan kualitas tempat tumbuh. Pada penelitian ini dilakukan pengukuran terhadap laju pertumbuhan tinggi pada sengon. Rataan laju pertumbuhan tinggi sengon pada kedua perlakuan jalur berfluktuasi dengan total rata-ran laju pertumbuhan tinggi terbesar pada perlakuan J2 yaitu 26,57 cm dan perlakuan J1 yaitu sebesar 26,51 cm. Menurut Krisnawati *et al.* (2011) pada umur sengon 2–5 tahun memiliki rata-ran riap tinggi 1,33 m per 4 bulan.

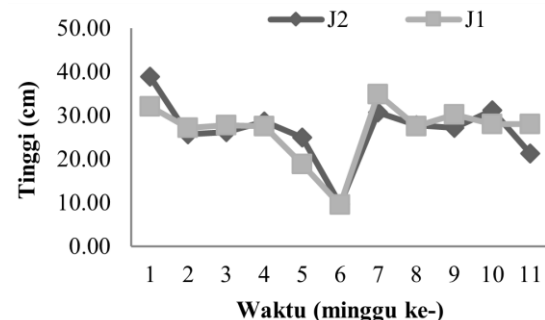
Pada minggu ke-6 kedua perlakuan jalur yaitu J1 dan J2 mengalami penurunan rata-ran laju pertumbuhan paling signifikan (Gambar 2), hal tersebut dikarenakan adanya sulaman terhadap pohon sengon dan adanya batang pohon yang patah, sehingga dapat mempengaruhi penurunan laju pertumbuhan tinggi. Namun, pada minggu selanjutnya yaitu minggu ke-7 rata-ran laju pertumbuhan tinggi pada kedua perlakuan mengalami kenaikan rata-ran tertinggi yaitu sebesar 34,92 cm pada J1 dan 30,67 cm pada J2.

Evans (1986) menyatakan bahwa antara pertumbuhan dan umur pohon memiliki pola sigmoid, yang artinya pohon dengan umur muda memiliki pertumbuhan yang relatif sedang kemudian cepat dan ketika umur pohon sudah tua pertumbuhannya konstan. Pohon dengan sel dewasa akan tumbuh lebih lambat dibandingkan dengan pohon muda (Yunianti dan Muin 2009). Selain tinggi dan diameter, dilakukan pula pengukuran terhadap pertumbuhan luas tajuk sengon.

Pertumbuhan Luas Tajuk

Pertumbuhan luas tajuk sengon cenderung meningkat namun berfluktuatif. Kondisi tersebut diduga karena adanya pemeliharaan secara intensif berupa pemangkasan calon cabang. Besarnya pemangkasan pada calon cabang sengon diduga berpengaruh positif dan dapat memicu pertumbuhan tinggi yang lebih cepat terhadap tanaman.

Rataan pertumbuhan luas tajuk tertinggi yaitu pada perlakuan J1 dengan nilai rata-ran yaitu 8.909,57 cm² dan pada perlakuan J2 yaitu sebesar 8.831,56 cm² (Gambar 3), hal tersebut juga dapat disebabkan karena perbedaan besarnya tingkat pemangkasan pada J1 dan J2. Jika dilihat pada data minggu terakhir pengukuran,



Gambar 2 Rataan laju pertumbuhan tinggi sengon terhadap perlakuan jalur tanam

pertumbuhan luas tajuk tertinggi yaitu pada perlakuan J2 dengan nilai 17.833,30 cm² jika dibandingkan dengan perlakuan J1 yang memiliki pertumbuhan 14.657,59 cm².

Hasil rata-rata laju pertumbuhan tinggi menunjukkan bahwa perlakuan J2 lebih tinggi dibanding perlakuan J1 (Gambar 2) hal tersebut sesuai dengan hasil rata-rata pada pertumbuhan luas tajuk, perlakuan J2 memiliki rata-rata pertumbuhan luas tajuk lebih rendah dibanding J1. Pernyataan ini sesuai dengan penelitian Hamid (2008) yang menyatakan bahwa semakin besar pemangkasan yang dilakukan terhadap sengon pada lahan agroforestri, tidak menghambat pertumbuhan tanaman sengon, justru dapat memacu pertumbuhan tinggi pada tanaman.

Pertumbuhan dan Produktivitas Padi Gogo

Respons terhadap perlakuan jalur tanam J1 dan J2 antara sengon dan padi gogo dapat diketahui dengan melakukan analisis sidik ragam. Berikut merupakan tabel rekapitulasi analisis sidik ragam perlakuan jalur tanam terhadap pertumbuhan padi gogo. Hasil analisis sidik ragam parameter padi gogo pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan jalur terhadap parameter padi gogo yang diukur tidak ada yang berpengaruh nyata pada selang kepercayaan 95%. Namun, perlakuan jalur berpengaruh nyata terhadap produktivitas padi pada selang kepercayaan 95%. Berikut merupakan hasil uji lanjut Tukey terhadap rata-rata produktivitas padi gogo varietas Inpago LIPI Go2.

Berdasarkan Tabel 4 bahwa perlakuan J1 memiliki rata-rata hasil lebih rendah yaitu sebesar 0,29 ton/ha sedangkan pada perlakuan J2 memiliki hasil rata-rata lebih tinggi yaitu sebesar 1.47 ton/ha. Produktivitas padi dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Produktivitas (ton ha}^{-1}\text{)} = \frac{10\,000}{\text{Luas Ubinan}} \times \text{Bobot Ubinan}$$

Keterangan:

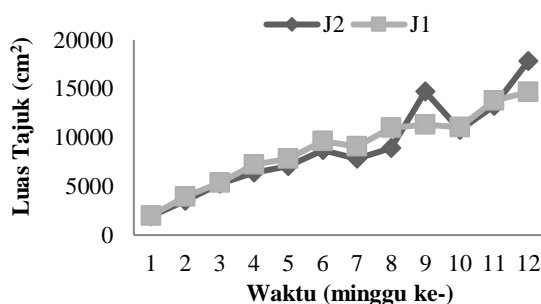
$$\text{Luas ubinan J1} = 2,25 \text{ m}^2$$

$$\text{Luas ubinan J2} = 4,5 \text{ m}^2$$

Tabel 5 menunjukkan hasil bahwa perlakuan J2 memiliki produktivitas lebih besar. Dimana dari kedua perlakuan tersebut, memberikan pengaruh yang nyata terhadap produktivitas padi.

Pengukuran Intensitas Cahaya

Mulyaningsih *et al.* (2015) menyatakan bahwa rata-rata hasil padi gogo varietas Inpago LIPI Go2 yang di



Gambar 3 Rataan pertumbuhan luas tajuk sengon terhadap perlakuan jalur tanam

tanam pada pola monokultur, mempunyai rata-rata hasil sebesar 4,5–5 ton ha⁻¹. Hasil produktivitas padi gogo varietas Inpago LIPI Go2 di lahan agroforestri pada perlakuan jalur tanam J1 dan J2 menunjukkan adanya perbedaan hasil pada setiap ulangan. Hal tersebut dapat disebabkan oleh faktor pengaruh dari tutupan tajuk tegakan sengon berumur 6 bulan di lapang. Berdasarkan hasil pengukuran terhadap intensitas cahaya pada masing-masing perlakuan, di setiap ulangan diperoleh rata-rata yang berbeda (Gambar 4).

Bulan Desember 2018 memiliki rata-rata intensitas cahaya paling tinggi dibanding bulan Januari dan Februari 2019. Hal tersebut dapat disebabkan karena curah hujan, curah hujan paling rendah terdapat pada bulan Desember yaitu sebesar 195.7 mm/bulan dibanding pada bulan Januari dan Februari yaitu sebesar 408.3 dan 428 mm bulan⁻¹ (BMKG 2018).

Perlakuan J1 pada U2 memiliki intensitas cahaya paling tinggi dari ketiga ulangan. Sedangkan pada perlakuan J1 pada U1 memiliki rata-rata intensitas cahaya yang paling rendah (Gambar 4) dengan hasil produktivitas padi paling rendah pula yaitu sebesar 206.320,99 g ha⁻¹ atau sebesar 0,20 ton ha⁻¹. Hasil produktivitas padi menunjukkan, pada perlakuan J1 U2 memiliki total produktivitas tertinggi dari ketiga ulangan, yaitu 440.098,77 g ha⁻¹ atau 0,44 ton/ha dengan intensitas cahaya tertinggi pula dari setiap ulangan.

Tabel 3 Rekapitulasi hasil sidik ragam perlakuan jalur tanam terhadap parameter pertumbuhan padi gogo

Parameter	Perlakuan
Tinggi (cm)	0,06 ^{tn}
Jumlah anakan total (rumpun)	0,21 ^{tn}
Jumlah anakan produktif (rumpun)	0,22 ^{tn}
Bobot gabah hampa (g)	0,27 ^{tn}
Bobot gabah bernas (g)	0,50 ^{tn}
Kedalaman akar (cm)	0,30 ^{tn}
Panjang malai (cm)	0,70 ^{tn}
Bobot 1000 butir gabah (g)	0,54 ^{tn}
Produktivitas (ton ha ⁻¹)	0,04*

Keterangan: * = perlakuan berpengaruh nyata pada selang kepercayaan 95% dengan nilai signifikan (*P-value*) < 0,05 (α) tn= perlakuan tidak berpengaruh nyata pada selang kepercayaan 95% dengan nilai signifikan (*P-value*) > 0,05 (α).

Tabel 4 Hasil Uji Lanjut Tukey rata-rata produktivitas padi gogo terhadap perlakuan jalur.

Perlakuan	Rataan produktivitas (ton ha ⁻¹)
J1	0.29a
J2	1.47b

Tabel 5 Rekapitulasi hasil produktivitas padi gogo pada jalur tanam J1 dan J2

Perlakuan	Ulangan	Produktivitas (g ha ⁻¹)	Produktivitas (ton ha ⁻¹)
J1	1	206.320,99	0,21
	2	440.098,77	0,44
	3	210.864,20	0,21
	Rataan	285.761.32	0,29
J2	1	737.675,00	0,74
	2	2.077.650,00	2,08
	3	1.594.100,00	1,59
	Rataan	1.469.808,33	1,47

Perlakuan J2 U2 memiliki rataan intensitas cahaya paling tinggi dari ketiga ulangan, sedangkan rataan intensitas cahaya paling rendah terdapat pada U1 (Gambar 4). Kondisi tersebut sejalan dengan perlakuan J2, dimana hasil produktivitas padi gogo paling tinggi ada pada U2 yang memiliki rataan produktivitas paling tinggi yaitu sebesar 2.077.650 g ha⁻¹ atau 2,08 ton ha⁻¹.

Handriawan *et al.* (2016) menyatakan naungan 0% setara dengan intensitas cahaya sebesar 75,595 lux, naungan 25% yaitu sebesar 53,700 lux sedangkan naungan 50% setara dengan intensitas cahaya sebesar 26,663 lux. Rataan intensitas cahaya dari bulan Desember 2018 hingga bulan Februari 2019 pada J1 yaitu 17187.16 lux dan pada J2 yaitu sebesar 19.886,42 lux. Pola agroforestri sengon yang berumur 2 tahun, memiliki rataan intensitas cahaya lebih rendah yaitu sebesar 131,34 lux (Senjaya *et al.* 2018).

Intensitas cahaya dapat menjadi salah satu faktor hasil produktivitas padi gogo pada pola agroforestri sengon. Menurut Dewi *et al.* (2014) radiasi surya yang berasal dari cahaya matahari dapat mempengaruhi proses-proses fisiologis yang terkait dengan produksi biji, pengisian biji sejak pertumbuhan vegetatif pada tanaman. Selain itu, intensitas cahaya matahari juga dapat memasok energi untuk proses fotosintesis yang berperan terhadap pertumbuhan dan penyediaan atau pembentukan malai.

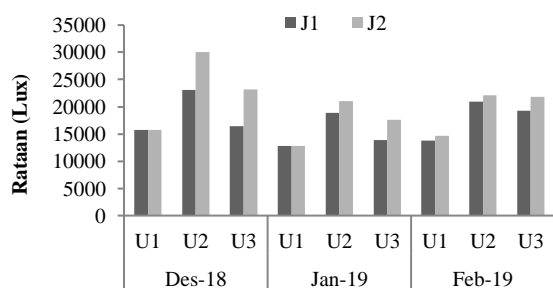
Hasil produktivitas menunjukkan adanya perbedaan intensitas cahaya dapat menyebabkan perbedaan juga pada produktivitas padi gogo yang dihasilkan. Hal tersebut disebabkan karena pada kondisi ternaungi, tanaman lebih banyak membagi fotosintatnya ke bagian daun (Osuni *et al.* 1998) kondisi tersebut menyebabkan pengisian terhadap bulir padi menurun. Menurut Sopandie *et al.* (2003) intensitas cahaya yang rendah pada pola agroforestri dapat menyebabkan pengurangan terhadap hasil dan jumlah anakan padi gogo. Anakan produktif padi gogo akan menurun pada kondisi cahaya

yang sedikit, hal tersebut akan berdampak pada hasil panen padi gogo.

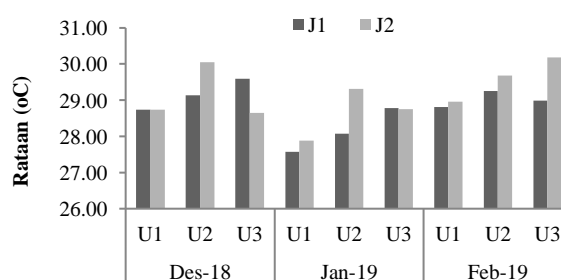
Faktor lain yang mempengaruhi terhadap pengisian bulir padi pada penelitian ini juga dapat disebabkan oleh hama yang menyerang padi gogo yaitu walang sangit (*Leptocorisa oratorius*). (Sihombing dan Samino 2015) menyatakan bahwa walang sangit merupakan hama potensial yang dapat menyebabkan kehilangan hasil panen padi hingga 50%. Sengon yang mati disebabkan oleh serangan dari hama penggerek batang (*Xylocopa festiva* Thombs.), hama tersebut juga menyebabkan patahnya batang pada sengon yang menyebabkan laju pertumbuhan tinggi turun sangat signifikan (Gambar 2).

Menurut Senjaya *et al.* (2018) faktor lain yang juga mempengaruhi pertumbuhan dan hasil panen padi yaitu suhu, kelembaban, curah hujan dan kondisi tanah. Rataan suhu paling tinggi pada setiap bulan terdapat pada perlakuan J2 yaitu 29,13°C sedangkan pada J1 yaitu 28,77°C (Gambar 5). Perlakuan J1 memiliki rataan kelembaban yang lebih tinggi yaitu 69,52% dibandingkan J2 yaitu sebesar 68,17% (Gambar 6). Naungan dari pohon sengon dapat menurunkan suhu dan juga meningkatkan kelembaban udara di sekitar lahan tanam padi gogo, dengan rataan suhu pada lahan agroforestri adalah 28,99°C. Selain kelembaban, suhu juga dapat mempengaruhi pertumbuhan padi gogo. Suhu optimum untuk pertumbuhan padi gogo yaitu 20–35°C, dengan rataan kelembaban untuk kesesuaian pertumbuhan padi gogo adalah 70,5% (Damanik 1989; Senjaya *et al.* 2018; Sitohang *et al.* 2014).

Curah hujan juga menjadi salah satu faktor penting dalam pertumbuhan padi gogo, karena padi gogo sangat mengandalkan hujan untuk suplai air utamanya Senjaya *et al.* (2018). Menurut BKP3 (2009) padi gogo memiliki rataan curah hujan optimum untuk pertumbuhan yaitu sebesar 200 mm/bulan. Curah hujan rataan selama penelitian yaitu 205 sampai 428 mm bulan⁻¹ (BMKG 2018).



Gambar 4 Rataan intensitas cahaya pada perlakuan jalur J1 dan J2

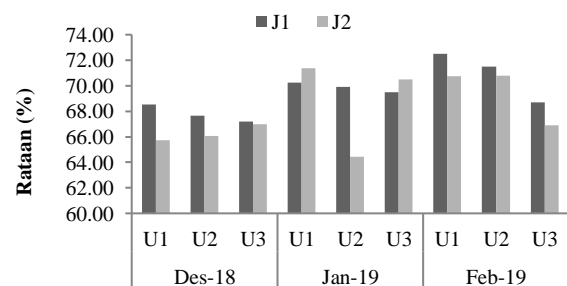


Gambar 5 Rataan suhu pada perlakuan jalur J1 dan J2

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pertumbuhan sengon lokal umur 6 bulan di lapang tidak dipengaruhi oleh perlakuan jalur. Tegakan sengon lokal pada jalur tanam 1,5 m x 3 m memiliki produktivitas padi gogo lebih tinggi yaitu sebesar 1,47 ton ha⁻¹ dibandingkan pada perlakuan jalur tanam 1,5 m x 1,5 m yaitu sebesar 0,29 ton ha⁻¹.



Gambar 7 Rataan kelembaban pada perlakuan jalur J1 dan J2

Saran

Perlakuan jalur 1,5 m x 3 m merupakan perlakuan terbaik bagi pertumbuhan sengon lokal dan produktivitas padi gogo varietas Inpago LIPI Go2. Perlu pencegahan lebih dini terhadap serangan hama penggerek batang dan walang sangit yang berpotensi menurunkan kualitas kayu sengon lokal dan hasil produktivitas padinya.

DAFTAR PUSTAKA

- [BKP3] Badan Ketahanan Pangan dan Penyuluhan Pertanian Aceh. 2009. Budidaya Tanaman Padi. [internet]. [Diunduh 2019 Mei 13]. Tersedia pada : <http://bkpppAceh.go.id>.
- [BLSDL P] Balai Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian. 2006. *Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya*. Jakarta (ID): BLSDL P.
- [BMKG] Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. 2018. Laporan Iklim harian. [internet]. [Diunduh 2019 Mei 13]. Tersedia pada : <https://www.bmkg.go.id/>.
- Damanik BSJ. 1989. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Gogo pada Berbagai Perlakuan Agronomis. [tesis] Bogor (ID): Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Dewi SS, Soelistyono R, Suryanto A. 2014. Kajian tanam tumpang sari padi gogo (*Oryza sativa* L.) dengan jagung manis. *Jurnal Produksi Tanaman* 2(2): 137–144.
- Effendi. 2012. Kajian keberhasilan pertumbuhan tanaman Nyawai (*Ficus variegata* Blume) di KHDTK Cikampek, Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 9(2): 95–104.
- Evans J. 1986. *Plantation Forestry in The Tropics*. Clarendon Press Oxford, UK.
- Hafsyah S, Zuyasna. 2013. Uji patogenisitas beberapa isolasi penyakit busuk buah kakao asal Aceh dan evaluasi efektivitas metode inokulasi. *Jurnal Agrista*. 17(1): 42–48.
- Hamid A. 2008. Pengaruh Pemangkasan tanaman sengon terhadap keragaan tanaman sela dalam sistem agroforestri sengon. *Buana Sains* 8(2): 189–202.
- Handriawan A, Respatie DW, Tohari. 2016. Pengaruh intensitas naungan terhadap pertumbuhan dan hasil tiga kultivar kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) di Lahan Pasir Pantai Bugel, Kulon Progo. *Vegetalika* 5(3): 1–14.
- Hartoyo APP, Wijayanto N, R Budi SW. 2014. Respon fisiologi dan produksi kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) toleran naungan berbasis agroforestri sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen). *Jurnal Silviculture Tropika* 5(2): 84–90.
- Indrajaya Y. 2013. Penentuan daur optimal hutan tanaman sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) dengan metode Faustmann. *Jurnal Penelitian Agroforestry* 1(1): 31–40.
- Krisnawati H, Varis E, Kallio M, Kanninen M. 2011. *Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen: Ecology, Silviculture and Productivity. Bogor (ID): CIFOR.
- Mulyaningsih ES, Sukiman H, Ermayanti TM, Lekatompessy S, Indrayani S, Seri AR, Adi EBM. 2015. Respon padi gogo terhadap pupuk hayati di lahan kering Kabupaten Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 18(3): 251–261.
- Nugroho TA, Salamah Z. 2015. Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi Biji Sengon (*Paraserianthes falcataria* L.). *JUPEMASI PBIO*. 9(3).
- Osumi KK, De Lacruz KLU, Luna AC. 1998. Fruit bearing behavior of 4 legumes cultivated under shaded condition. *Japan Agricultural Research Quarterly* 32(2): 145–151.
- Prasetyo YT. 2001. *Bertanam Padi Gogo Tanpa Olah Tanah*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Putra S. 2011. Pengaruh jarak tanam terhadap peningkatan hasil padi gogo varietas Situ Patenggang. *Agrin*. 15 (1) : 54–63.
- Rachman E, Hani A. 2014. Pola Agroforestry sengon (*Falcataria moluccana* L.) dan cabai merah keriting di dataran tinggi Ciamis Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Agroforestry* 2(1): 35–44.
- Riyanto HD, Pamungkas BP. 2010. Model pertumbuhan tegakan hutan tanaman sengon untuk pengelolaan hutan. *Tekno Hutan Tanaman* 3(3).
- Senjaya N, Wijayanto N, Wirnas D, Achmad. 2018. Evaluasi sistem agroforestri sengon dengan padi gogo terhadap serangan cendawan *Rhizoctonia* sp. *Jurnal Silviculture Tropika* 9(2): 120–126.
- Sihombing MAEM, Samino S. Daya repelensi biopestisida terhadap walang sangit (*Leptocorisa oratorius*, Fabricus) di Laboratorium. *Jurnal Biotropika* 3(2): 99–103.
- Sitohang FRH, Siregar LAM, Agustina L, Putri P. 2014. Evaluasi pertumbuhan dan produksi beberapa varietas padi gogo (*Oryza sativa* L.) pada beberapa jarak tanam. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2(2): 661–679.
- Sopandie D, Chozin MA, Sastroumarjo S, Juhaeti T, Sahardi. 2003. Toleransi Padi Gogo Terhadap Naungan. *Hayati*. 10(2): 71–75.
- Suhartati. 2008. Aplikasi inokulum EM-4 dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan bibit sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen). *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 5: 55–65.
- Supriyono B. 1999. Perubahan biokimiawi pada padi gogo yang toleran dan peka terhadap naungan: perimbangan pati-sukrosa dan aktivitas enzim sukrosa fosfat sintase (SPS) [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Yunianti AD, Muin M. 2009. *Pertumbuhan Pohon dan Kualitas Kayu*. Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin.