

Pengaruh Naungan dari Tegakan Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) terhadap Pertumbuhan Tanaman Porang (*Amorphophallus onchophyllus*)

Shading Influence of Stand Sengon (Paraserianthes falcataria (L.) Nielsen) on Growth Porang Plants (Amorphophallus onchophyllus)

Nurheni Wijayanto¹ dan Emma Pratiwi¹

¹Departemen Silviculture, Fakultas Kehutanan IPB

ABSTRACT

Sengon have a light canopy. Porang plant is resistant shade plants. So that these plants can be incorporated in the system agroforestry. The purpose of this study was to examine the influence of shading intensity on plant growth porang. The experimental design used randomized block design. Group consists of stands with a canopy sengon 30% and 80%. Porang plants fertilized with organic fertilizer. Porang plant parameters were observed: plant height, crown diameter, tuber fresh weight, dry weight of canopy, root dry weight, bulb diameter, and biomass. The results showed that the intensity of the shade 30% performed better than the 80% shading intensity on plant growth porang. Therefore, it stands 30% sengon shade plants porang potential for development.

Keywords : agroforestry, *Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen, shading, *A. onchophyllus*

PENDAHULUAN

Pohon sengon memiliki karakteristik tajuk yang ringan, sehingga lahan di bawah tegakan sengon mempunyai potensi untuk pengembangan tanaman pangan. Tanaman Porang termasuk salah satu jenis tanaman pangan yang dapat dikembangkan di bawah tegakan hutan dalam bentuk agroforestry.

Salah satu sifat khas tanaman porang adalah mempunyai toleransi yang tinggi terhadap lingkungan yang ternaungi, sehingga tanaman ini tumbuh baik pada kawasan hutan dan dapat tumbuh di semua jenis tanah dengan kondisi gembur dan tidak tergenang (KPH Saradan 2005). Porang (*A. onchophyllus*) dapat dijadikan salah satu alternatif bahan pangan karena memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, yaitu kandungan pati sebesar 76,5%, protein 9,20%, dan kandungan serat 25%. Porang juga memiliki kandungan lemak sebesar 0,20% (Syaefulloh 1990).

Tanaman porang merupakan tanaman asli dari daerah tropis yang termasuk dalam famili Iles-iles yang memberikan hasil utama berupa umbi, yang dapat dijadikan bahan makanan, perindustrian, dan obat. Tanaman porang belum sepopuler jenis umbi-umbian yang lain, seperti ubi kayu, ubi jalar, ganyong, garut dan lain-lain. Namun jika telah mengenalnya, maka sulit untuk melepaskannya, karena nilai ekonomi yang tinggi.

Tanaman Porang merupakan kekayaan hayati, saat ini telah dikembangkan di bawah tegakan hutan jati (*Tectona grandis*) dan sono (*Sono* spp) di daerah Jawa Timur. Sedangkan pengembangannya di bawah tegakan hutan sengon belum ada. Oleh karena itu, penelitian tentang pertumbuhannya di bawah tegakan sengon tersebut, sangat penting untuk dilakukan.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat. Bahan yang digunakan adalah bubul/katak dari tanaman porang. Sedangkan tegakan sengon yang digunakan berumur 3-5 tahun dengan diameter batang rata-rata 30 cm. Tegakan sengon memiliki kerapatan 1.100 pohon/ha atau dengan jarak tanam 3 m x 3 m. Intensitas naungan di bawah sengon berkisar antara 10-80%. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain alat tulis, cangkul, meteran tali, golok, busur derajat, Hygro-thermometer, ember, timbangan analitik, kertas bekas, plastik, lux meter, GPS, bambu, dan oven

Tanaman porang dibudidayakan di Jawa Timur memiliki naungan yang ideal dengan kerapatan 40%, dimana semakin rapat naungan maka pertumbuhan porang semakin baik (Mutiarasani 2008). Oleh karena itu, dalam penelitian ini lahan penanaman porang dipilih pada daerah yang memiliki naungan 30% dan 80%.

Lubang tanam dibuat dengan kedalaman 10 cm- 15 cm dan lebar 15 cm x 15 cm. Jarak tanam yang digunakan untuk tanaman porang 1m x 1m. Pupuk kandang dimasukkan ke dalam lubang tanam dengan dosis yang berbeda, yaitu 0 g, 150 g, 300 g, dan 500 g. Pupuk kandang dalam lubang tanam dibiarkan selama 7 hari agar terurai lebih sempurna. Tanaman porang dipelihara dengan cara penyiangan gulma satu minggu sekali dan selama percobaan tidak dilakukan pengairan tambahan selain air hujan. Faktor-faktor lingkungan yang diamati adalah intensitas cahaya matahari, suhu udara dalam tegakan, dan kelembaban.

Pengamatan terhadap tanaman porang dilakukan dengan cara pengamatan vegetatif 1 (satu) minggu sekali dan pengamatan panen/destruktif. Pengamatan

vegetatif meliputi pengukuran: tinggi tanaman, dan diameter tajuk. Sedangkan pengamatan panen/destruktif meliputi pengukuran: berat basah umbi, berat kering tajuk, berat kering umbi, diameter umbi, dan biomassa.

Analisis Data. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK). Kelompok terdiri dari naungan 30% dan 80%. Pupuk organik diberikan dengan perlakuan dosis yang berbeda. Jumlah ulangan dalam perlakuan ini sebanyak 5 kali ulangan. Model yang digunakan sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha(\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana:

- Y_{ij} = Variabel respon karena pengaruh bersama faktor A taraf ke-i dan faktor B taraf ke-j
- μ = Efek rata-rata yang sebenarnya
- α_i = Efek dari taraf ke-i blok (naungan)
- β_j = Efek dari taraf ke-j pemberian pupuk organik
- $\alpha(\beta)_{ij}$ = Efek interaksi antara taraf ke-i blok dan taraf ke-j pemberian pupuk organik
- ϵ_{ij} = Efek kesalahan percobaan dari perlakuan naungan ke-i dan pemberian pupuk organik ke-j pada pengamatan ke-k

Pengaruh faktor tunggal dan interaksinya terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman porang diketahui dengan cara melakukan uji F. Apabila sidik ragam memberikan hasil nyata, selanjutnya dilakukan uji lanjut Duncan untuk mengetahui beda antar

perlakuan. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *Statistical Analysis System* (SAS) (Mattjik 2002).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil. Bubil/katak porang ditanam pada tanggal 29 November 2009. Pertumbuhan bubil porang lambat, karena pada saat itu musim kemarau hingga pertengahan Desember hujan mulai turun. Bubil porang memerlukan waktu satu bulan sejak penanaman untuk tumbuh. Soemano (1984) menyatakan bahwa siklus pertumbuhan tanaman porang melalui empat fase: fase dorman, fase pertumbuhan batang dan akar, fase inisiasi dan pengisian umbi, dan fase tua. Pertumbuhan awal dicatat bila tunas muncul di atas permukaan tanah kira-kira 3 cm tingginya.

Pertumbuhan Porang. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam terhadap parameter pertumbuhan porang (Tabel 1), perlakuan tunggal naungan berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan yang meliputi : tinggi tanaman, diameter umbi, berat basah umbi dan biomassa. Naungan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter tajuk dan besarnya sudut petiol. Perlakuan pupuk dan interaksi antara naungan dan pupuk tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pertumbuhan porang.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam pertumbuhan porang

Parameter	F hitung					
	Naungan	p	Pupuk	p	Interaksi	p
Tinggi Tanaman	8,28	*	0,08	tn	0,18	tn
Diameter Tajuk	2,35	tn	1,06	tn	0,08	tn
Sudut Petiol	1,40	tn	0,16	tn	0,16	tn
Diameter Umbi	30,70	*	1,16	tn	1,20	tn
Biomassa	41,16	*	0,09	tn	0,89	tn
Berat Basah Umbi	22,11	*	0,85	tn	0,54	tn

Ket: tn : tidak berbeda nyata; * : berbeda nyata; (p<0,05)

Tinggi tanaman. Tinggi tanaman diukur setelah daun mulai mekar dari pangkal batang hingga ujung percabangan daun. Pengukuran dilakukan setiap 1 minggu selama 13 minggu. Berdasarkan uji lanjut Duncan, porang pada naungan 30% memberikan rata-rata pertambahan tinggi terbaik yaitu 35,39 cm dibandingkan pertumbuhan porang pada naungan 80% memiliki rata-rata pertambahan tinggi sebesar 27,37 cm (Tabel 2).

Tabel 2. Uji lanjut Duncan pertambahan tinggi porang

Perlakuan	Rata-rata Pertambahan Tinggi (cm)
Naungan 30%	35,39a
Naungan 80%	27,37b

Ket : huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata

Perlakuan naungan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman porang. Porang yang berada pada tegakan bernaungan 30% lebih baik

pertumbuhannya dibandingkan tinggi tanaman porang pada tegakan bernaungan 80% (Tabel 3).

Tabel 3. Peningkatan pertambahan tinggi porang oleh perlakuan naungan dan pupuk

Perlakuan	Rata-rata Pertambahan Tinggi (cm)
N _{30%} P ₀	33,80
N _{30%} P ₁₅₀	36,86
N _{30%} P ₃₀₀	35,52
N _{30%} P ₅₀₀	35,36
N _{80%} P ₀	27,08
N _{80%} P ₁₅₀	25,36
N _{80%} P ₃₀₀	28,90
N _{80%} P ₅₀₀	28,16

Perlakuan pupuk 150 g pada naungan 30% memberikan respon pertumbuhan tinggi terbaik dengan memberikan peningkatan sebesar 36,86 cm (Tabel 3). Hal ini diduga karena proses fotosintesis

yang terjadi pada tegakan bernaungan 30% lebih maksimal dibandingkan proses fotosintesis yang terjadi pada tegakan bernaungan 80%. Sinar matahari yang masuk ke dalam tegakan bernaungan 30% lebih besar dibandingkan sinar matahari pada tegakan bernaungan 80% yang cenderung sedikit karena terhalang oleh tajuk pohon sengon. Tjasyono (2004) menyatakan bahwa radiasi matahari merupakan faktor penting dalam metabolisme tanaman yang mempunyai zat hijau daun, karena itu produksi tanaman dipengaruhi oleh tersedianya sinar matahari.

Diameter tajuk. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (Tabel 1), perlakuan naungan dan pupuk serta kombinasinya tidak berpengaruh nyata pada selang kepercayaan 95%. Perlakuan naungan 30% tanpa perlakuan pupuk memberikan pertumbuhan diameter tajuk terbaik dengan pertumbuhan rata-rata 40,60 cm (Tabel 4).

Tabel 4. Pertumbuhan diameter tajuk terhadap perlakuan naungan dan pupuk

Perlakuan	Rata-rata Diameter Tajuk (cm)
N _{30%} P ₀	40,60
N _{30%} P ₁₅₀	37,60
N _{30%} P ₃₀₀	36,60
N _{30%} P ₅₀₀	33,46
N _{80%} P ₀	36,12
N _{80%} P ₁₅₀	33,70
N _{80%} P ₃₀₀	32,30
N _{80%} P ₅₀₀	31,80

Pertumbuhan tajuk relatif bagus untuk tanaman yang tidak diberi pupuk. Pertumbuhan diameter tajuk dalam tegakan bernaungan 30% dan 80% relatif seragam, tidak dipengaruhi pupuk maupun intensitas naungan. Pertumbuhan diameter tajuk menurun seiring dengan pemberian pupuk.

Diameter umbi. Berdasarkan uji lanjut Duncan, parameter pertumbuhan diameter umbi porang pada naungan 30% memberikan pertumbuhan terbaik sebesar 6,15 cm dibandingkan pertumbuhan pada naungan 80% sebesar 4,46 cm (Tabel 6).

Tabel 6. Uji lanjut Duncan pertumbuhan diameter umbi porang

Perlakuan	Rata-rata Diameter Umbi (cm)
Naungan 30%	6,15a
Naungan 80%	4,46b

Ket : huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata

Perlakuan naungan 30% dengan pupuk 300 g memberikan pertumbuhan diameter umbi terbaik sebesar 6,63 cm. Perlakuan naungan 80% dengan pupuk 500 g memberikan pertumbuhan terendah sebesar 4,00 cm (Tabel 7).

Tabel 7. Pertumbuhan diameter umbi porang terhadap perlakuan pupuk dan naungan

Perlakuan	Rata-rata Diameter Umbi (cm)
N _{30%} P ₀	6,30
N _{30%} P ₁₅₀	5,88
N _{30%} P ₃₀₀	6,63
N _{30%} P ₅₀₀	5,72
N _{80%} P ₀	5,00
N _{80%} P ₁₅₀	4,82
N _{80%} P ₃₀₀	4,12
N _{80%} P ₅₀₀	4,00

Bubil/katak porang yang ditanam dalam tanah akan tumbuh menjadi umbi. Seperti diketahui sebelumnya bahwa proses fotosintesis lebih maksimal terjadi pada tanaman porang yang berada di tegakan bernaungan 30% dibandingkan porang pada tegakan sengon bernaungan 80% karena intensitas cahaya yang lebih besar. Hal ini menyebabkan pertumbuhan umbi pada tegakan bernaungan 30% lebih cepat dibandingkan pertumbuhan umbi pada tegakan bernaungan 80%. Zaky (2006) menyatakan bahwa proses fotosintesis yang berjalan optimal akan menghasilkan fotosintat yang digunakan untuk pertumbuhan dan sebagian ditranslokasikan untuk disimpan dalam bentuk karbohidrat dalam umbi.

Biomassa. Berdasarkan uji lanjut Duncan, biomassa terbaik terdapat pada naungan 30% sebesar 92,20 g. Berbeda jauh dengan biomassa pada naungan 80% hanya sebesar 10,57 g (Tabel 8).

Tabel 8. Uji lanjut Duncan biomassa porang

Perlakuan	Rata-rata Biomassa (g)
Naungan 30%	92,20a
Naungan 80%	10,57b

Ket : huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata

Perlakuan naungan 30% dengan dosis pupuk 300 g memberikan nilai biomassa terbesar yaitu 119,42 g. Biomassa terendah terdapat pada naungan 80% dengan dosis pupuk 500 g yaitu sebesar 8,74 g (Tabel 9).

Tabel 9. Nilai biomassa porang terhadap perlakuan naungan dan pupuk

Perlakuan	Rata-rata Biomassa (g)
N _{30%} P ₀	85,33
N _{30%} P ₁₅₀	100,28
N _{30%} P ₃₀₀	119,42
N _{30%} P ₅₀₀	63,74
N _{80%} P ₀	13,03
N _{80%} P ₁₅₀	12,10
N _{80%} P ₃₀₀	8,92
N _{80%} P ₅₀₀	8,74

Perlakuan naungan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap biomassa porang. Berdasarkan Tabel 9, diketahui perbedaan yang sangat jauh antara biomassa tanaman porang di tegakan bernaungan 30% dengan naungan 80%. Biomassa terbaik terdapat pada naungan 30% dengan dosis 300 g. Perlakuan yang sama juga terjadi pada diameter umbi, makin besar diameter umbi maka makin besar pula biomasanya. Dennett (1992) menyatakan bahwa produksi bahan kering tanaman tergantung dari penyekapan penyinaran matahari dan pengambilan karbon dioksida dan air. Fenologi dan laju perkembangan suatu tanaman tergantung faktor-faktor iklim seperti suhu, panjang hari, dan persediaan air. Intensitas cahaya matahari diukur menggunakan lux meter dengan satuan lux. Pada tegakan bernaungan 30% memiliki rata-rata intensitas cahaya harian antara 2.512,3 lux – 49.225,7 lux. Sedangkan pada tegakan 80%, intensitas cahaya berkisar antara 1.330,4 lux – 30.340 lux. Intensitas cahaya matahari yang terjadi pada masing-masing tegakan berfluktuasi karena pengaruh tajuk tanaman dan penutupan awan. Pada tegakan bernaungan 30%, terlihat fluktuasi yang sangat tajam karena penutupan awan pada menit-menit tertentu dengan nilai intensitas tertinggi yaitu 49.225,7 lux. Pada tegakan bernaungan 80% terjadi intensitas cahaya yang lebih kecil dibandingkan pada tegakan 30% karena adanya tajuk tanaman yang menghalangi cahaya masuk dalam tegakan tersebut, terlihat bahwa nilai intensitas tertinggi dalam tegakan tersebut sebesar 30.340 lux. Rata-rata suhu harian di tegakan sengon dengan naungan 30% berkisar antara 24,4^o C – 34,5^o C dalam satu hari penuh sinar matahari. Tegakan sengon dengan tingkat naungan 80% memberikan kisaran rata-rata suhu harian 23,8^o C – 29,6^o C.

Tegakan sengon bernaungan 30% memiliki suhu udara lebih tinggi dibandingkan di tegakan bernaungan 80%. Nilai tertinggi di tegakan bernaungan 30% yaitu 34,5^o C dan di tegakan bernaungan 80% memiliki rata-rata suhu harian tertinggi 29,6^o C. Rata-rata suhu harian di tegakan sengon tersebut berkisar antara 23^oC – 34^oC.

Departemen Agrometeorologi (1982) mengatakan bahwa suhu di atas 30^oC merupakan faktor kritis untuk berbagai jenis tanaman bila senyawa-senyawa protein cenderung lepas dan tidak dapat kembali maupun bila enzim-enzim tidak dapat berfungsi. Namun sehubungan dengan fotosintesa, yang diukur dengan jumlah pengumpulan biomassa, kebanyakan tumbuhan memperlihatkan kisaran toleransi yang besar. Suhu di antara 25^oC – 35^oC mempunyai pengaruh yang tidak begitu buruk terhadap besarnya pertumbuhan.

Kelembaban. Kelembaban pada tegakan sengon cukup tinggi. Tegakan sengon dengan naungan 30% memiliki rata-rata kelembaban harian berkisar antara 51,57% - 84,57%. Pada naungan 80%, kelembaban berkisar 62,90% - 89,90%. Kelembaban udara dalam tegakan sengon juga bervariasi baik di tegakan bernaungan 30% maupun naungan 80%. Rata-rata kelembaban udara harian tegakan sengon bernaungan 30% tertinggi sebesar 84,57% dan dalam tegakan bernaungan 80% memiliki rata-rata kelembaban udara harian tertinggi sebesar 89,90%. Dari data tersebut di atas, terlihat bahwa kedua tegakan yang berbeda

naungan terdapat perbedaan kelembaban yang tidak terlalu jauh, kondisi secara umum daerah tersebut sama yaitu lembab.

Kelembaban udara menggambarkan kandungan uap air di udara. Air adalah faktor yang lebih penting dalam produksi tanaman dibandingkan faktor lingkungan lainnya. Griffiths (1976) menyatakan bahwa air penting karena dapat mengangkut unsur hara dari tanah ke akar dan diteruskan ke bagian-bagian tubuh tanaman lainnya. Proses fotosintesis akan menurun jika 30% kandungan air dalam daun hilang, kemudian proses fotosintesis akan terhenti jika kehilangan air mencapai 60%.

Berat basah umbi. Berdasarkan uji lanjut Duncan, tanaman porang di naungan 30% memberikan pertumbuhan berat basah umbi terbaik sebesar 130,44 g sedangkan pertumbuhan berat basah umbi porang pada naungan 80% sebesar 41,31 g (Tabel 10).

Tabel 10. Uji lanjut Duncan pertumbuhan berat basah umbi

Perlakuan	Rata-rata Berat Basah Umbi (g)
Naungan 30%	130,44a
Naungan 80%	41,31b

Ket : huruf yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata

Tabel 11. Pertumbuhan berat basah umbi terhadap perlakuan pupuk dan naungan

Perlakuan	Rata-rata Berat Basah Umbi (g)
N _{30%} P ₀	127,56
N _{30%} P ₁₅₀	152,63
N _{30%} P ₃₀₀	151,41
N _{30%} P ₅₀₀	90,16
N _{80%} P ₀	52,84
N _{80%} P ₁₅₀	48,53
N _{80%} P ₃₀₀	33,74
N _{80%} P ₅₀₀	32,44

Perlakuan pupuk dan kombinasinya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat basah umbi. Berdasarkan Tabel 11 di atas, berat basah umbi terbesar terdapat pada naungan 30% dengan dosis pupuk 150 g sebesar 152,63 g. Berat basah umbi atau biasa disebut bobot umbi tumbuh cukup baik. Pengaruh yang sama terhadap tinggi tanaman. Hal ini berarti pertumbuhan bobot umbi seiring dengan pertambahan tinggi tanaman porang. Persediaan makanan dalam umbi akan berpengaruh terhadap parameter pertumbuhan lainnya.

Pupuk tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan berat basah umbi secara statistik. Namun jika dilihat dari skala petani, pemberian pupuk sebanyak 150 g dapat meningkatkan berat basah umbi sebesar 25,07 g terhadap kontrol. Hasil utama dari tanaman Porang adalah umbinya, dengan peningkatan sebesar 25,07 g untuk satu umbi akan berdampak sangat besar bagi pendapatan petani jika panen porang per ha.

Pemberian pupuk kandang yang lebih sedikit dari takaran yang seharusnya, yaitu 385 g (Afriastini *et al.* 1989), dikarenakan keadaan tegakan sengon yang sudah memiliki kondisi tanah yang subur karena serasah daun

sengon banyak memberikan bahan organik terhadap tanah di bawah tegakan dan pohon sengon yang termasuk dalam suku Leguminosae mengandung bintil akar. Dinas Kehutanan dan Perkebunan (2008) menjelaskan bahwa sistem perakaran sengon banyak mengandung nodul akar sebagai hasil simbiosis dengan bakteri Rhizobium. Hal tersebut menguntungkan bagi akar dan sekitarnya. Keberadaan nodul akar dapat membantu porositas tanah dan penyediaan unsur nitrogen dalam tanah, dengan demikian pohon sengon dapat membuat tanah disekitarnya menjadi lebih subur. Kondisi tanah seperti itu dapat ditanami dengan tanaman palawija sehingga mampu meningkatkan pendapatan petani penggarap.

Hasil yang terlihat dari parameter pertumbuhan berupa tinggi tanaman, diameter umbi, berat basah, dan biomassa, menunjukkan bahwa porang tumbuh dengan baik pada tegakan bernaungan 30%. Berbeda halnya dengan daerah budidaya porang di Jawa Timur yang pada umumnya memiliki curah hujan rendah sehingga porang cocok tumbuh di tegakan bernaungan rapat (40%-60%).

Hal lainnya dikarenakan kondisi tegakan sengon bernaungan 30% diketahui memiliki suhu rata-rata harian tegakan berkisar antara 24,4^oC – 34,5^oC (Gambar 3) dan besarnya intensitas cahaya matahari yang lebih besar bila dibandingkan dengan tegakan bernaungan 80% menyebabkan aktivitas pertumbuhan pada tegakan bernaungan 30% lebih maksimal dibandingkan pada tegakan bernaungan 80%. KPH Saradan (2005) menyatakan bahwa kondisi ideal bagi pertumbuhan porang yaitu dengan suhu tegakan berkisar antara 25^o C – 35^oC dan membutuhkan penyiangan optimal.

Sinar matahari yang masuk ke dalam tegakan bernaungan 80% terhalang oleh tajuk pohon sengon sehingga suhu di tegakan bernaungan 80% lebih rendah dibandingkan suhu udara pada tegakan bernaungan 30%. Imran (2009) menyatakan bahwa tinggi rendahnya suhu di sekitar tanaman ditentukan oleh radiasi matahari, kerapatan tanaman, distribusi cahaya dalam tajuk tanaman, dan kandungan lengas tanah. Suhu mempengaruhi beberapa proses fisiologis penting seperti bukaan stomata, laju transpirasi, laju penyerapan air dan nutrisi, fotosintesis, dan respirasi. Peningkatan suhu sampai titik optimum akan diikuti oleh peningkatan proses di atas. Setelah melewati titik optimum, proses tersebut mulai dihambat baik secara fisik maupun kimia.

Tjasyono (2004) menyatakan bahwa hasil fotosintesis dari proses fotosintesis pada tanaman yang mempunyai hijau daun menjadi bahan utama dalam pertumbuhan dan produksi tanaman. Selain meningkatkan laju fotosintesis, peningkatan cahaya matahari biasanya mempercepat pembungaan dan pematangan.

Tanaman porang berubah warna menjadi kuning dan kemudian mati jika memperoleh penyiangan sinar matahari yang terus menerus. Lakitan (1993) menjelaskan bahwa adaptasi tumbuhan cocok ternaung ke kondisi cahaya matahari langsung lebih sulit terjadi, karena tumbuhan ini sangat sensitif terhadap cahaya yang berlebihan. Kebanyakan tumbuhan ini akan mengalami klorosis dan kemudian mati jika menerima

cahaya langsung. Gejala ini disebut solarisasi, yaitu suatu proses penghambatan fotosintesis yang diikuti oleh penguraian pigmen kloroplas.

Kehutanan Indonesia memiliki kekayaan hayati yang tiada habisnya untuk dimanfaatkan, diantaranya terdapat umbi hutan yang dapat dijadikan sebagai alternatif bahan pangan. Umbi hutan tersebut dinamakan porang (*A. onchophyllus*) yang masih terbatas pemanfaatannya pada daerah-daerah tertentu. Beberapa daerah menyebutnya dengan iles-iles atau suweg.

KESIMPULAN

1. Pertumbuhan porang lebih baik pada tegakan sengon bernaungan 30% daripada tegakan sengon bernaungan 80%.
2. Laju pertumbuhan porang tertinggi mencapai 36,83 cm dengan berat basah umbi segar sebesar 152,63 g dalam jangka waktu 3 bulan.
3. Pemberian pupuk kandang sebesar 150 g dapat meningkatkan pertumbuhan berat basah umbi sebesar 25,07 g terhadap kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriastini JJ, Wudianto R, dan Apriadi WH. 1989. Bertanam ubi-ubian. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Dennett, MD. 1992. Tropic environmental. Departement of Agricultural Botany. University of Reading. Whiteknights. Reading : UK
- Departemen Agrometeorologi. 1982. Klimatologi dasar. Jurusan Agrometeorologi. Fakultas Sains dan Matematika. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Griffiths. 1976. Applied climatology. Oxford University Press. New York.
- Imran, S. 2009. Hubungan suhu dan pertumbuhan tanaman.
- KPH Saradan. 2005. Budidaya porang di dalam kawasan hutan. Perum Perhutani Unit I, Jawa Timur.
- Lakitan, B. 1993. Dasar-dasar fisiologi tumbuhan. PT Rajagrafindo Persada : Jakarta.
- Mattjik AA. 2002. Perancangan percobaan. IPB Press: Bogor.
- Mutiarasani. 2008. Budidaya porang. <http://mutiarasani.blogspot.com/2008/04/budidaya-porang.html> [4 Agustus 2008].
- Soemono S. 1984. Pengaruh bobot bibit terhadap pertumbuhan, hasil, dan kualitas umbi suweg (*Amorphophallus campanulatus* Bl.) pada berbagai umur [Tesis] Fakultas Pascasarjana, IPB. Bogor.
- Syaefulloh, S. 1990. Studi karakteristik Glukomannan dari sumber "Indigenous" iles-iles (*Amorphophallus onchophyllus*) dengan variasi proses pengeringan dan basis perendaman [Tesis]. IPB. Bogor.

- Tjasyono, B. 2004. *Klimatologi*. Penerbit ITB : Bandung
- Zaky, BM. 2006. Studi pengaruh frekuensi penyiangan gulma terhadap pertumbuhan dan produksi suweg (*Amorphophallus paeoniifolius* Denst. Nicolson) di bawah tegakan tanaman *Eucalyptus deglupta* [Skripsi]. Program Studi Agronomi. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.