

Hasil Panen Padi Gogo Dalam Sistem Agroforestri Sengon Jenis Lokal dan Solomon



Oleh:

Nikmatul Azizah¹, Nurheni Wijayanto², Desta Wirnas³

¹CPNS Widyaiswara Ahli Pertama, Pusat Diklat SDM Kementerian Kehutanan,

²Dosen Departemen Silvikultur Fakultas Kehutanan dan Ilmu Lingkungan, IPB University

³Dosen Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian, IPB University

E-Mail: nikmatulazh@gmail.com

ABSTRACT

Combination of crops and forest plants offers economic benefits and diversifies production systems. The upland paddy cultivations in the dry land are expected to increase national rice production. Several upland paddy varieties have been developed. Planting experiments need to attention to the development of shade-tolerant varieties with the high yields. There are three superior varieties were used in this study. Data were observed such as number of tillers, number of productive tillers, plant height, panicle length, 1000 grains weight, filled grain weight per panicle, filled grain weight per cluster, filled grain weight per tile plot, and productivity. Interaction between paddy varieties and albizia stands had significantly effect on number of tillers, number of productive tillers, plant height, panicle length, and filled grain weight per panicle. The highest number of tillers and number of productive tillers were Inpago Lipigo 1 variety. The quantitative traits such as 1000 grains weight, filled grain weight per cluster, filled grain weight per tile plot, and productivity didn't significantly different in interaction. The highest yields were Inpago Lipigo 1 planted under local albizia stand. Almost all the upland paddy varieties showed the best growth and yield-related traits planted under local albizia.

Keyword: *albizia, grain, panicle, productivity, upland paddy*

I. PENDAHULUAN

Padi tergolong ke dalam tanaman pertanian terbesar di dunia. Di benua Asia, beras menjadi salah satu kebutuhan pokok, terutama di Indonesia. Di Indonesia, agenda pembangunan nasional sering kali menghilangkan lahan sawah. Akibatnya, petani mulai mencari solusi agar tetap bisa bercocok tanam. Petani mulai mencari lahan padi baru untuk memenuhi konsumsi dan mencapai produksi beras berkelanjutan. Salah satu lahan yang dapat dimanfaatkan adalah daratan. Akhirnya, petani memilih sistem agroforestri. Agroforestri didefinisikan sebagai salah satu solusi pengelolaan lahan berkelanjutan yang dapat meningkatkan hasil panen melalui kombinasi tanaman pertanian dengan tanaman hutan secara simultan dalam lahan yang sama. Agroforestri berisi banyak keuntungan seperti ekonomi (Maqsood *et al.* 2013), ekologi (Reddy *et al.* 2001; Budiman & Arisoelaningsih 2015), dan budaya (Muhidin *et al.* 2013).

Kombinasi tanaman padi dan tanaman kehutanan sudah banyak dikembangkan di Indonesia. Namun,

pengembangan sistem ini masih menemukan tantangan seperti rendahnya produktivitas tanaman padi. Penggunaan varietas unggul merupakan salah satu strategi dalam meningkatkan produktivitas. Uji coba pengembangan padi gogo sudah banyak dilakukan seperti varietas Situ Bagendit, Situ Patenggang, Limboto, dan Batutegi. Varietas tersebut tergolong ke dalam varietas unggul lama. Beberapa instansi seperti Institut Pertanian Bogor (IPB) dan Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) telah mengembangkan varietas padi gogo yang toleran terhadap naungan. Varietas IPB 9G dikembangkan oleh IPB, sedangkan varietas Inpago Lipigo 1 dan Inpago Lipigo 2 dikembangkan oleh BRIN. Ketiga varietas tersebut dipilih dalam penelitian ini dikarenakan ketiga varietas tersebut tergolong Varietas Unggul Baru (VUB) yang memiliki potensi hasil di atas 8 tonha⁻¹ dalam kondisi monokultur.

Kombinasi padi gogo di bawah tegakan tanaman hutan sudah pernah dilakukan. Tomar *et al.* (2013) mengamati respon tanaman padi di bawah tegakan

Erythrina indica, *Alnus nepalensis*, *Parkia roxburghii*, *Acacia auriculiformis*, dan *Cassia siamena*. Namun, penanaman padi gogo di bawah tegakan sengon lokal dan sengon Solomon belum pernah dilakukan. Pemilihan tanaman sengon didasari karena sifat pertumbuhannya yang cepat dan kayunya bernilai ekonomis (Hughes *et al.* 2011; Siregar *et al.* 2006). Sengon juga dapat dimanfaatkan daunnya untuk pakan ternak, di daerah Sukabumi, Jawa Barat biasa ditanam pada tipe agroekosistem (Iskandar *et al.* 2017). Tajuknya yang ringan dapat dioptimalkan untuk penanaman tanaman pertanian di bawah tegakan. Pemilihan sengon Solomon merujuk pada hasil penelitian dari Setiadi *et al.* (2014) yang menunjukkan bahwa pertumbuhan sengon solomon tiga kali lebih tinggi dibandingkan sengon lokal.

Berdasarkan uraian di atas, percobaan penanaman beberapa varietas padi gogo di bawah tegakan sengon dalam sistem agroforestri perlu dilakukan. Tujuan dari percobaan ini adalah menganalisis pertumbuhan dan produktivitas berbagai varietas padi gogo yang ditanam di bawah tegakan sengon dalam sistem agroforestri. Dengan itu, penulisan artikel ini bertujuan untuk menyediakan informasi dasar dalam pengembangan varietas padi gogo yang toleran terhadap naungan sehingga dapat dikembangkan dalam sistem agroforestri.

II. METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2018 sampai dengan September 2019 di lahan hutan Cikabayan, Kampus IPB Darmaga Bogor. Lokasi penelitian terletak pada koordinat 06°32'48.8" LS 06°43'02.4" BT.

B. Alat dan Bahan

Alat yang dibutuhkan meliputi label, lux meter, termohygrometer, pH meter, kaliper manual, galah penanda, meteran jahit, pita ukur, GPS (*Global Positioning System*), *tallysheet*, kamera, timbangan, tali rafia, bambu ajir, *software Microsoft Word*,

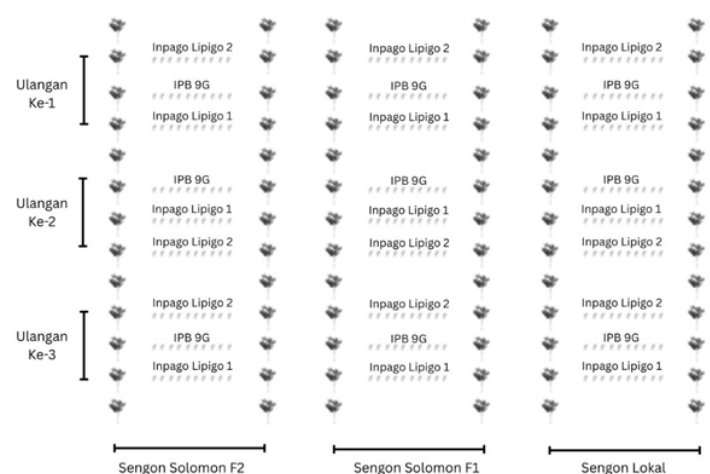
software Microsoft Excel, *software SAS*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih padi gogo beberapa varietas, yaitu IPB 9G, Inpago Lipigo 1, dan Inpago Lipigo 2. Benih IPB 9G diperoleh dari Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor (IPB), sedangkan varietas Inpago Lipigo 1 dan Inpago Lipigo 2 diperoleh dari Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Selain itu, bahan utama lain yang digunakan benih sengon Solomon F1, Solomon F2, dan lokal Kendal. Benih sengon Solomon F1 dan Solomon F2 merupakan istilah benih yang diperoleh dari hutan rakyat di 6 Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. Selama masa pertumbuhan, bahan lain yang diperlukan adalah pupuk NPK, pupuk hayati (POH) dan pestisida.

C. Tahapan Penelitian

1. Penyiapan Lahan

Lahan yang digunakan dalam penelitian ini seluas 500 m² dengan melakukan pengolahan lahan seminggu sebelum penanaman. Kegiatan tersebut meliputi pencangkulan tanah dan pembersihan lahan dari tanaman lain. Tahap selanjutnya, pembuatan lubang tanam untuk penanaman sengon dengan jarak tanam 3 m x 1.5 m dan 25 cm x 25 cm untuk penanaman padi gogo (Hambali & Lubis 2015; Christanto & Agung 2014). *Layout* penanaman seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. *Layout* Penanaman Sengon dan Padi Gogo dalam Sistem Agroforestri.

2. Penanaman Sengon dan Padi Gogo

Benih sengon yang akan ditanam, diberikan perlakuan perendaman dengan air bersuhu 40-50 °C selama lima menit, kemudian diganti dengan air dalam suhu ruang dan direndam selama 24 jam. Setelah pematangan dormansi selesai, benih ditanam dalam *polybag* sampai berumur 3 (tiga) bulan, kemudian siap dipindahkan ke lubang tanam. Penanaman padi gogo dilakukan setelah pemindahan sengon ke lahan telah selesai dilakukan.

Benih padi gogo dilakukan pematangan dormansi dengan cara dioven pada suhu 40°C selama 24 jam. Setelah dilakukan pematangan dormansi, benih gabah bernas ditanam pada lubang tanam sebanyak 5 (lima) benih setiap lubang tanamnya.

3. Pemeliharaan Tanaman

Kegiatan pemeliharaan meliputi pemupukan, penyiangan gulma, penyulaman, dan pembasmian hama. Pupuk yang digunakan berupa pupuk organik hayati (POH) dengan dosis 1 (satu) tonha⁻¹ dan pupuk NPK dengan dosis 200 kgha⁻¹ untuk urea, 100 kgha⁻¹ untuk SP36 dan 100 kgha⁻¹ untuk KCl. Pemupukan dilakukan saat padi gogo berumur 45 hari setelah tanam (HST). Padi gogo disiram disiram 3 (tiga) hari sekali jika turun hujan (Siregar *et al.* 2013). Penyulaman padi gogo dilakukan saat berumur 10 HST apabila terdapat benih yang mati atau tumbuh abnormal. Pengendalian hama dilakukan menggunakan insektisida berbahan aktif karbofuran 3% untuk membasmi rayap dan berbahan aktif deltametrin untuk membasmi ulat daun, dan berbahan aktif fipronil 50 gL⁻¹ untuk membasmi walang sangit.

4. Pemanenan

Pemanenan dilakukan saat padi mulai matang secara fisiologis, yaitu lebih dari 85% gabah telah menguning. Padi gogo matang pada kisaran usia 105-115 HST (Hafsyah 2000).

5. Analisis Data

Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok dua faktor, yaitu faktor varietas padi

gogo dan jenis sengon. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan apabila berpengaruh nyata pada taraf nyata 5% akan dilanjutkan menggunakan Uji Duncan. Model linier yang tepat untuk pengujian produktivitas padi gogo adalah:

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

Keterangan:

Y_{ijk}	= nilai respon dari pengamatan kelompok ke-k dengan kombinasi perlakuan varietas padi gogo taraf ke-i dan faktor jenis sengon taraf ke-j
μ	= nilai rata-rata umum
K_k	= pengaruh kelompok ke-k
α_i	= pengaruh faktor varietas padi gogo ke-i
β_j	= pengaruh faktor jenis sengon ke-j
$(\alpha\beta)_{(ij)}$	= pengaruh dari interaksi faktor varietas padi gogo ke-i dan faktor jenis sengon ke-j
ϵ_{ijk}	= Pengaruh galat pengamatan kelompok ke-k dengan kombinasi perlakuan varietas padi gogo taraf ke-i dan faktor jenis sengon faktor ke-j

Variabel yang diukur pada sengon mengacu pada penelitian Hamid (2008) dan padi gogo mengacu pada Sasmita *et al.* (2006) adalah:

1. Diameter sengon (cm) diukur setinggi 1 (satu) cm di atas permukaan tanah menggunakan kaliper. Pengukuran dilakukan setiap dua minggu sampai setelah pemanenan padi gogo dilakukan.
2. Tinggi sengon (cm) diukur menggunakan galah yang diberi skala panjang. Pengukuran dilakukan setiap dua minggu sampai setelah pemanenan padi gogo dilakukan.
3. Luas tajuk (cm²) dilakukan terhadap panjang dan lebar tajuk dengan menggunakan meteran. Pengukuran dilakukan setiap dua minggu sampai setelah pemanenan padi gogo dilakukan.
4. Jumlah anakan per rumpun (anakan) diamati pada lima rumpun tanaman contoh yang berada

pada pertengahan baris tanaman. Pengamatan dilakukan saat panen dengan perhitungan secara visual.

5. Jumlah anakan produktif (anakan) diamati pada setiap anakan yang berisikan malai padi. Jumlah anakan produktif dihitung secara visual pada rumpun tanaman padi gogo. Jumlah tanaman contoh yang dihitung sebanyak 5 (lima) tanaman.
6. Tinggi tanaman (cm) diukur dari permukaan tanah sampai ujung malai tertinggi pada saat berumur 45 HST. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan pita meter ketika tanaman akan dipanen pada lima rumpun tanaman contoh.
7. Panjang malai (cm) dilakukan dari pangkal ruas sampai ujung malai. Pengukuran tersebut dilakukan setelah panen padi. Alat yang digunakan untuk mengukur panjang malai yaitu penggaris. Panjang malai diukur pada lima
8. Bobot seribu butir (g) diamati setelah panen dengan menimbang 1000 butir gabah pada setiap perlakuan.
9. Bobot gabah bernas per malai (g) dihitung pada lima malai per tanaman dengan jumlah tanaman padi yang diamati yaitu lima tanaman.
10. Bobot gabah bernas per rumpun (g) dihitung berdasarkan gabah bernas dalam satu rumpun

per perlakuan.

11. Bobot gabah ubinan (g) diketahui setelah dilakukan pemanenan. Bobot total gabah bernas yang dipanen dalam setiap ubinan kemudian dikeringkan dan ditimbang. Bobot ubinan dihitung dari perkalian tiga komponen, yaitu bobot gabah bernas per malai, jumlah anakan produktif, dan jumlah tanaman tumbuh dalam setiap petak perlakuan.

12. Produktivitas (tonha^{-1}) dihitung dari hasil panen yang diperoleh dari bobot ubinan dibagi luas petak pengamatan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sengon lokal memiliki pertumbuhan diameter, tinggi, dan luas kanopi yang terendah dibandingkan sengon Solomon (Tabel 1.). Sengon Solomon menunjukkan performa terbaik pada penelitian ini, sedangkan sengon lokal menunjukkan performa terendah pada semua variabel. Menurut Hoffman & Tomescu (2013); Spirko & Rossi (2013), pertumbuhan diameter lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan, sedangkan tinggi tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik. Sengon Solomon mampu menghasilkan tinggi tanaman yang lebih baik. Artinya, sengon Solomon secara genetik memiliki sifat yang lebih unggul dalam hal tinggi tanaman.

Tabel 1. Pertumbuhan Sengon Lokal dan Solomon pada Sistem Agroforestri.

Variabel	Jenis Sengon								
	Lokal			Solomon F1			Solomon F2		
	2 BST	4 BST	6 BST	2 BST	4 BST	6 BST	2 BST	4 BST	6 BST
D (cm)	0.61 b	2.36 b	3.28 b	1.01 a	2.30 b	3.40 b	0.63 b	3.18 a	4.31 a
T (cm)	90.03	261.23	408.28	107.69	297.98	454.44	91.95	271.77	432.68
		b			a			ab	
LT	4471.2	11787.0	20255.0	5309.6	17188.0	24795.0	4581.5	13004.0	24106.0
(cm^2)	0	0 b	0	0	0 a	0	0	0 b	0

Catatan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda dalam baris dan umur tanaman yang sama menunjukkan variabel yang berbeda nyata secara signifikan pada uji Duncan 5%. BST = bulan setelah ditanam pada lahan; D = rata-rata diameter; T = rata-rata tinggi tanaman; LT = rata-rata luas tajuk.

Ukuran tajuk tanaman dapat menggambarkan kompetisi cahaya bagi tanaman di bawahnya. Luas tajuk terendah ditunjukkan oleh sengan lokal, sedangkan luas tajuk tertinggi ditunjukkan oleh sengan Solomon F1. Tajuk yang semakin luas, akan memberikan pencahayaan yang lebih rendah bagi tanaman di bawahnya.

Salah satu komponen penting dalam upaya meningkatkan produktivitas adalah mengembangkan varietas unggul baru. Varietas ini diharapkan mampu memberikan pilihan bagi petani untuk menanam padi sesuai dengan kondisi agroklimat. Jumlah anakan merupakan salah satu karakter penting untuk menggambarkan potensi hasil. Potensi hasil adalah perkiraan jumlah gabah yang dihasilkan per satuan luas lahan dalam kondisi yang optimal.

Hasil penelitian menunjukkan jumlah anakan dan jumlah anakan produktif berbeda nyata (Tabel 2). Penelitian serupa yang telah dilakukan juga menunjukkan interaksi naungan dan varietas padi

memberikan pengaruh pada jumlah anakan per rumpun (Ginting *et al.* 2015). Padi yang ditanam di bawah tegakan sengan lokal memiliki jumlah anakan dan jumlah anakan produktif tertinggi dibandingkan lainnya. Jumlah anakan produktif merupakan sifat hasil panen yang penting dan karakter yang paling menguntungkan karena jumlah gabah akhir yang dihasilkan berasal dari jumlah anakan per unit area (Nurhasanah *et al.* 2017). Jumlah anakan produktif tertinggi dihasilkan varietas Inpago Lipigo 1 (Tabel 2). Menurut Azizah (2019), varietas Inpago Lipigo 1 mampu menghasilkan jumlah anakan produktif mencapai 14 anakan pada kondisi monokultur. Pada percobaan ini, mengindikasikan jumlah anakan produktif mengalami penurunan. Hal ini disebabkan adanya perbedaan kondisi pola tanam dan intensitas pencahayaan yang diterima oleh padi gogo. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Hairmansis *et al.* (2017); Muhidin *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa jumlah anakan produktif dipengaruhi oleh naungan.

Tabel 2. Karakter Pertumbuhan Tiga Varietas Padi Gogo pada Sistem Agroforestri Sengan Lokal dan Solomon.

Varietas	Jenis Sengan			Rata-rata
	Lokal	Solomon F1	Solomon F2	
Jumlah anakan per rumpun (anakan) *				
IPB 9G	11.00 abcd	8.67 bcd	7.33 d	9.00
Inpago Lipigo 1	13.67 abc	8.00 cd	14.33 ab	12.00
Inpago Lipigo 2	11.00 abcd	15.67 a	8.33 bcd	11.67
Rata-rata	11.89	10.78	9.99	10.89
Jumlah anakan produktif (anakan) *				
IPB 9G	6.00 ab	4.33 b	6.67 ab	5.66
Inpago Lipigo 1	9.00 a	6.00 ab	9.67 a	8.22
Inpago Lipigo 2	9.00 a	9.33 a	4.67 b	7.67
Rata-rata	8.00	6.55	7.00	
Tinggi tanaman (cm) *				
IPB 9G	81.17 c	82.63 c	84.83 c	83.21
Inpago Lipigo 1	79.97 c	82.65 c	80.69 c	81.10
Inpago Lipigo 2	78.35 c	95.93 b	113.77 a	96.01
Rata-rata	79.83	87.07	93.09	

Catatan: Variabel pengamatan yang diikuti tanda (*) = perlakuan berpengaruh nyata pada taraf nyata 5% dengan nilai signifikan ($Pr < F$) 0.05 (α), tn= perlakuan tidak berpengaruh nyata pada taraf nyata 5% dengan nilai signifikan ($Pr > F$) 0.05 (α); angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda dalam baris yang sama dan kolom yang sama pada setiap variabel pengamatan, berbeda secara signifikan pada uji Duncan 5%.

Tabel 3. Karakter Hasil Panen Tiga Varietas Padi Gogo pada Sistem Agroforestri Sengon Lokal dan Solomon.

Varietas	Jenis Sengon			Rata-rata
	Lokal	Solomon F1	Solomon F2	
Panjang malai (cm) *				
IPB 9G	26.89 a	27.52 a	24.18 b	26.20
Inpago Lipigo 1	22.60 bc	20.36 cde	21.36 bc	21.44
Inpago Lipigo 2	19.91 de	21.04 cd	18.47 e	19.81
Rata-rata	23.13	22.97	14.33	
Bobot seribu butir (g) tn				
IPB 9G	26.97	27.27	24.94	26.39
Inpago Lipigo 1	24.99	26.97	24.53	25.50
Inpago Lipigo 2	26.71	24.65	24.67	25.34
Rata-rata	26.22	26.30	24.71	
Bobot gabah bernas per malai (g) *				
IPB 9G	2.84 a	3.00 a	2.25 a	2.70
Inpago Lipigo 1	2.88 a	2.29 a	2.15 a	2.44
Inpago Lipigo 2	2.29 a	1.99 ab	1.08 b	1.79
Rata-rata	2.67	2.43	1.83	
Bobot gabah bernas per rumpun (g) tn				
IPB 9G	18.07	12.83	14.80	15.23
Inpago Lipigo 1	26.11	14.38	20.69	20.39
Inpago Lipigo 2	19.91	19.18	5.18	14.76
Rata-rata	21.36	15.46	13.56	
Bobot gabah ubinan (g) tn				
IPB 9G	975.90	693.20	799.40	821.17
Inpago Lipigo 1	1410.30	776.50	1117.60	1101.47
Inpago Lipigo 2	1075.50	1035.90	279.80	797.07
Rata-rata	1153.90	835.20	732.27	

Catatan: Variabel pengamatan yang diikuti tanda (*) = perlakuan berpengaruh nyata pada taraf nyata 5% dengan nilai signifikan ($Pr < F$) 0.05 (α), tn= perlakuan tidak berpengaruh nyata pada taraf nyata 5% dengan nilai signifikan ($Pr > F$) 0.05 (α); angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda dalam baris yang sama dan kolom yang sama pada setiap variabel pengamatan, berbeda secara signifikan pada uji Duncan 5%.

Tinggi tanaman sebagai respons dari interaksi varietas dan tegakan sengan bervariasi. Semua varietas menunjukkan adanya penurunan tinggi tanaman, sama halnya seperti dalam pengamatan Harimansis *et al.* (2017). Menurut Azizah (2019), dalam kondisi monokultur, IPB 9G memiliki tinggi +98 cm, Inpago Lipigo 1 +115 cm, dan Inpago Lipigo 2 +114 cm. Penurunan ini dapat disebabkan adanya persaingan hara yang lebih tinggi dengan tegakan sengan dibandingkan pola tanam monokultur. Selain itu, hal ini dipengaruhi oleh proses adaptasi fisiologi tanaman. Tanaman memiliki kemampuan adaptasi terhadap naungan dengan mengubah karakteristik morfologi maupun fisiologi seperti tinggi tanaman dan luas permukaan daun (Saptono & Ernawati 2011).

Interaksi antara varietas dan tegakan sengan memiliki pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Varietas Inpago Lipigo 2 merupakan varietas yang paling tinggi apabila ditanam di bawah tegakan sengan. Namun, tanaman yang lebih tinggi juga lebih mudah mengalami kerebahan. Varietas Inpago Lipigo 2 pada penelitian mengalami tingkat kerebahan yang tergolong tinggi. Kerebahan dapat mempengaruhi proses pengisian bulir padi.

Hasil panen adalah jumlah produksi yang dihasilkan dari suatu lahan setelah masa tanam selesai dan tanaman dipanen¹. Panjang malai, merepresentasikan arsitektur malai, salah satu sifat penting yang berkaitan dengan hasil panen. Sifat ini tergolong sifat kuantitatif yang dikontrol oleh gen (Liu *et al.* 2011; Yao *et al.* 2015). Interaksi antara varietas padi gogo dan tegakan sengan hanya berpengaruh nyata terhadap panjang malai dan bobot gabah bernas per malai.

IPB 9G merupakan tanaman dengan malai terpanjang (Tabel 3.). Hambali & Lubis (2015) menyatakan bahwa malai yang panjang akan menghasilkan lebih banyak gabah. Varietas IPB 9G merupakan tanaman dengan panjang malai

terpanjang. Hasil ini mengindikasikan bahwa panjang malai sangat dipengaruhi oleh gen. Seluruh varietas menunjukkan bahwa padi gogo yang ditanam di bawah sengan lokal memiliki malai yang terpanjang.

Grain weight, normalnya 1000 butir, merupakan salah satu komponen major untuk menggambarkan hasil panen (Xing and Xang 2010). Informasi yang diperoleh dari parameter ini dapat mengetahui kerapatan dan ukuran gabah (Nurhasanah *et al.* 2017).

Bobot gabah juga salah satu sifat yang dipengaruhi adanya naungan selama tahap reproduksi (Wang *et al.* 2015 dalam Hairmansis *et al.* 2017). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa interaksi varietas dan tegakan sengan tidak memberikan pengaruh terhadap bobot gabah bernas (Tabel 2.). Seluruh varietas cenderung menghasilkan bobot gabah bernas tertinggi pada penanaman di bawah tegakan sengan lokal. Proses pengisian gabah dipengaruhi oleh penyinaran matahari dan suhu lingkungan (Natawijaya 2010; Guo *et al.* 2015). Hasil penelitian juga menunjukkan tidak adanya interaksi varietas dan jenis sengan terhadap berat 1000 jenis, bobot gabah bernas per malai, dan bobot gabah bernas per rumpun.

Hasil panen ubinan dipengaruhi oleh jumlah anakan produktif dan bobot gabah bernas. Semakin banyak jumlah anakan produktif, maka hasil panen ubinan akan semakin tinggi. Jumlah anakan produktif varietas Inpago Lipigo 2 merupakan yang tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan Inpago Lipigo 1. Namun pada komponen bobot gabah bernas per malai dan bobot gabah bernas per rumpun, varietas Inpago Lipigo 1 merupakan yang tertinggi. Hal ini menyebabkan hasil panen varietas Inpago Lipigo 1 yang tertinggi.

Menurut Azizah (2019), produktivitas IPB 9G mencapai 9 tonha⁻¹, Inpago Lipigo 1 dan Inpago

¹Dalam penelitian ini, digunakan istilah hasil panen atau bisa disebut hasil panen aktual yaitu hasil panen yang diperoleh dalam penelitian. Sebagai contoh, misalkan, dalam satu ubin terdapat 50 rumpun, yang hidup hanya ada 40 rumpun, maka yang dihitung hanya dari 40 rumpun saja. Sedangkan hasil panen potensial adalah perkiraan jumlah hasil yang dapat diperoleh jika kondisi variabelnya optimal. Sebagai contoh, misal, dalam satu ubin terdapat 50 rumpun, maka hasil panen potensial yang dihitung dari 50 rumpun tersebut walaupun kenyataannya yang tumbuh hanya 40 rumpun.

Tabel 3. Karakter Hasil Panen Tiga Varietas Padi Gogo pada Sistem Agroforestri Sengon Lokal dan Solomon.

Varietas	Jenis Sengon			Rata-rata
	Lokal	Solomon F1	Solomon F2	
Produktivitas (tonha ⁻¹) tn				
IPB 9G	2.17	1.54	1.77	1.83
Inpago Lipigo 1	3.13	1.73	2.48	2.45
Inpago Lipigo 2	2.39	2.30	0.62	1.77
Rata-rata	2.56	1.86	1.62	

Catatan: Variabel pengamatan yang diikuti tanda (*) = perlakuan berpengaruh nyata pada taraf nyata 5% dengan nilai signifikan ($Pr < F$) 0.05 (α), tn= perlakuan tidak berpengaruh nyata pada taraf nyata 5% dengan nilai signifikan ($Pr > F$) 0.05 (α); angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda dalam baris yang sama dan kolom yang sama pada setiap variabel pengamatan, berbeda secara signifikan pada uji Duncan 5%.

Lipigo 2 mencapai 8.1 tonha⁻¹. Jika dibandingkan dengan produktivitas dalam Tabel 4., maka produktivitasnya lebih rendah dibandingkan dalam kondisi monokultur. Penurunan ini dapat disebabkan karena adanya penurunan intensitas cahaya yang diterima tanaman. Data yang sama juga dilaporkan Qi-hua *et al.* (2014); Hairmansis *et al.* (2017); Sanou *et al.* (2012), kondisi cahaya yang lebih rendah akibat naungan selama tahap pengisian gabah menurunkan hasil panen yang lebih besar dibandingkan selama tahap pertumbuhan lainnya.

Performa seluruh varietas di bawah tegakan sengon lokal lebih baik dibandingkan di bawah tegakan sengon lainnya untuk parameter produktivitas. Tingginya produktivitas seluruh varietas di bawah tegakan sengon lokal karena pertumbuhan sengon lokal yang rendah. Menurut Azizah *et al.* (2019), sengon lokal memiliki pertumbuhan yang terendah dibandingkan sengon Solomon F1 dan sengon Solomon F2. Kemampuan tumbuh sengon Solomon yang lebih baik mengakibatkan persaingan nutrisi dalam tanah semakin ketat sehingga padi gogo memiliki hasil panen yang lebih rendah. Tabel 3. menunjukkan bahwa kemampuan varietas Inpago Lipigo 1 dapat menghasilkan produktivitas tertinggi dalam kondisi

agroforestri. Kombinasi penanaman yang mampu menghasilkan produktivitas tertinggi adalah varietas Inpago Lipigo 1 dan sengon lokal.

IV. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Pertumbuhan sengon terbaik dalam hal diameter dan tinggi adalah sengon Solomon F1 dan yang terendah adalah sengon lokal. Kombinasi penanaman sengon lokal dan padi gogo varietas Inpago Lipigo 1 menunjukkan produktivitas tertinggi. Karakter hasil panen yang mempengaruhi produktivitas meliputi jumlah anakan per rumpun, jumlah anakan produktif, tinggi tanaman, panjang malai, dan bobot gabah bernas per malai. Varietas padi gogo Inpago Lipigo 1 menghasilkan karakter hasil terbaik dalam penelitian.

Anjuran pemilihan varietas dan tegakan sengon untuk agroforestri adalah varietas Inpago Lipigo 1 dan tegakan sengon lokal. Karakter beberapa tanaman padi yang berkaitan dengan hasil panen dapat dimanfaatkan sebagai informasi dasar program breeding untuk menghasilkan varietas superior yang mampu menghasilkan produktivitas yang tinggi. 🌱

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, N. (2019). The Growth, Phenotype Variability, and Genotype Variability of Albizia (*Falcataria moluccana* (Miq.) Barneby & J.W. Grimes) and Upland Paddy Productivity in the Agroforestri System. [Thesis]. IPB University, Bogor. [Indonesian]
- Azizah, N., Wijayanto, N., Wirnas, D. (2019). The growth and rooting dimensions of the local and Solomon albizia in the agroforestri system. *Biodiversitas* 20(10): 3018-3023.
- Budiman & Arisoelaningsih, E. (2015). An interaction model between environment factors and black rice growth in irrigated organic paddy field. *Agrivita* 37(1): 30-36.
- Christanto, H. & Agung, I.G.A.M.S. (2014). Jumlah biit per lubang dan jarak tanam berpengaruh terhadap hasil panen padi gogo (*Oryza sativa*) dengan System of Rice Intensification (SRI) di lahan kering. *Jurnal Bumi Lestari* 14(1): 1-8.
- Ginting, J., Damanik, B. S, J., Sitanggang, M., Muluk, C. (2015). Effect of shade, organic materials, and varieties on growth and production of upland rice. *International Journal of Scientific and Technology Research* 4(1): 68-74.
- Guo, Z., Liu, H., Yuan, H., Yang, G., Zheng, J., Chen, L. (2015). Insect-Proof Nets Affect Paddy Field Microclimate Parameters and Grain Quality of Different Japonica Rice Varieties. *J. Corp Sci. Biotech* 18(2): 73-81.
- Hairmansis, A., Yullianida, Supartopo, Jamil, A., Suwarno. (2017). Variability of upland rice genotypes response to low light intensity. *Biodiversitas* 18(3): 1122-1129.
- Hambali, A., & Lubis, I. (2015). Evaluasi produktivitas beberapa varietas padi. *Bul. Agrohorti* 3(2):137-138.
- Hamid, A. (2008). Pengaruh Pemangkasan Tanaman Sengon Terhadap Keragaan Tanaman Sela Dalam Sistem Agroforestri Sengon. *Buana Sains* 8(2): 189-202.
- Hoffman, L.A, Tomescu, A.M.F. (2013). An early origin of secondary growth: *Franhueberia gerriennei* gen. *Am J Bot* 100(4): 754-763.
- Hughes, R.F., Johnson, M. T., Uowolo, A. (2011). The invasive alien tree: *Falcataria moluccana*: its impacts and management. XIII International Symposium on Biological Control of Weeds, Hawaii, USA, 11-16 September 2011.
- Iskandar, J., Iskandar, B. S., Partasasmita, R. (2017). Introduction of *Paraserianthes falcataria* in the traditional agroforestri 'huma' in Karangwangi Village, Cianjur, West Java, Indonesia. *Biodiversitas* 18 (1): 295-303.
- Liu, T., Li, L., Zhang, Y., Xu, C., Li, X., Xing, Y. (2011). Comparison of quantitative trait loci for rice yield, panicle length and spikelet density across three connected populations. *J Genetics* 90: 377-382.
- Maqsood, M., Shehzad, M. A., Ali, S. N. A., Iqbal, M. (2013). Rice cultures and nitrogen rate effects on yield and quality of rice (*Oryza sativa* L.). *Turkish Journal of Agriculture and Forestry* 37: 665-673.
- Muhidin, Jusoff, K., Elkawakib, S., Yunus, M., Kaimuddin, Meisanti, Ray, S. G., Rianda, B. L. (2013). The development of upland red rice under shade trees. *World Applied Sciences Journal* 24(1): 23-30.
- Natawijaya, D. (2010). Pengaruh inokulasi mikoriza

- vesicular arbuskular dalam pemupukan kalium pada padi gogo. *Agrivior* 10(1):39–53.
- Nurhasanah, Sadaruddin, Sunaryo, W. (2017). Yield-related traits characterization of local upland rice cultivars originated from East and North Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas* 18(3): 1165-1172.
- Qi-hua, L., Xiu, W., Bo-cong, C., Jia-qing, M., Ji, G. (2014). Effect of low light agronomic and physiological characteristics of rice including grain yield and quality. *Rice Science* 21(5):243-251.
- Reddy, D. V. S., Thamban, C., Sairam, C. V., Chandran, B., Prabhu, S. R., Sukumaran, A. S., Hegde, M. R. (2001). Participatory research in paddy cultivation in Kasaragod District of Kerala: A case study. *Journal of Tropical Agriculture* 39: 42-46.
- Sanou, J., Bayala, J., Teklehaimanot, Bazie, P. (2012). Effect of shading baobab (*Adansonia digitata*) and nere (*Parkia biglobosa*) on yields of millet (*Pennisetum glaucum*) and taro (*Colocasia esculenta*) in parkland systems in Burkina Faso, West Africa. *Agroforest Syst* 85:431-441.
- Saptono, M., Ernawati, H. (2011). Growth and yield of cassava in agro forestry system using crown tree management: crown pruning for optimization light interception. *Agrivita* 33(1):22-31.
- Setiadi, D., Baskorowati L., Susanto, M. (2014). Pertumbuhan sengon Solomon dan responnya terhadap penyakit karat tumor di Bondowoso, Jawa Timur. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan* 8(2): 121-136.
- Siregar, U. J., Rachmi, A., Massijaya, M. Y., Ishibashi, N., Ando, K. (2006). Economic analysis of sengon (*Paraserianthes falcataria*) community forest plantation, a fast-growing species in East Java, Indonesia. *For Policy Econ* 9: 822-829.
- Siregar, F.I., Ginting, J., Irmansyah, T. (2013). Pertumbuhan dan produksi padi gogo varietas Situ Bagendit pada jarak tanam yang berbeda dan pemberian kompos jerami. *Jurnal Online Agroteknologi* 1(2): 98-111.
- Tomar, J. M., Das, A., Arunachalam, A. (2013). Crop response and soil fertility as influenced by green leaves of indigenous agroforestri tree species in a low land rice system in Northeast India. *Agroforest Syst* 87: 193-201.
- Xing, Y. Z., Zhang, Q. F. (2010). Genetic and molecular bases of rice yield. *Ann Rev Plant Bio* 61: 421-442.
- Yao, X., Li, Q., Liu, J., Jiang, S., Yang, S., Wang, J., Xu, Z. (2015). Dissection of QTLs for Plant Height and Panicle Length Traits in Rice under Different Environment. *Scientia Agricultura Sinica* 48 (3): 407-414.