

EVALUASI TOLERANSI 32 GENOTIPA HASIL PERSILANGAN PADI GOGO LOKAL BENGKULU TERHADAP NAUNGAN PADA KEBUN KELAPA SAWIT MUDA

(Evaluation The Tolerance Of 32 Genotypes Results Of Crossis Of Bengkulu Local Upland Rice to Shade In Young Oil Palm Plantation)

¹⁾Asfaruddin dan ¹⁾Sri Mulatsih

¹⁾Fakultas Pertanian Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH Bengkulu
Jl. Jend. Sudirman No. 185 Bengkulu. Telp. (0736) 348808,
e-mail: asfaruddin26@yahoo.com ; mulatsih596@gmail.com

ABSTRACT

This research aim is to know the tolerance of 32 genotypes result of crossis of local Bengkulu upland rice to shade in young oil palm plantion. The research was conducted in Bumi Ayu village of Bengkulu from March to August 2017. The research was conducted using split plot design with three replication. The main factor is shade consits two level. i.e: (A) with shade and (B) without shade. The subplot is 32 genotypes. The result of research show that shade from oil palm canopy affects to plant heigh, number of productive tillers, panicels long, weigh of 100 grans, and weigh of grans per plots. Shade causes a decline in growth and yield of upland rice. On this evaluation obtained eleven genotypes are tolerant to shede, i.e: UNHZ 1, UNHZ 7, UNHZ 12 A, UNHZ 21, UNHZ 23, UNHZ 24, UNHZ 26, UNHZ 27, UMHZ 28, UNHZ 29 dan UNHZ 31.

Key words: tolerance, genotypes, local Bengkulu upland rice, shade

PENDAHULUAN

Pengembangan padi gogo menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan produksi beras nasional dalam rangka mendukung program ketahanan dan kedaaulatan pangan. Lahan kering yang berpotensi menjadi lahan pengembangan padi gogo masih tersedia luas. Terdapat sekitar 59.3 juta ha lahan kering yang tersebar di berbagai provinsi di Indonesia, 24.7 juta ha diantaranya telah dimanfaatkan sebagai lahan kehutanan dan perkebunan (Departemen Pertanian, 2004).

Lahan perkebunan kelapa sawit maupun perkebunan karet dapat dimanfaatkan untuk budidaya padi gogo, terutama yang belum menghasilkan (TS). Dilaporkan bahwa luas areal perkebunan di Indonesia mencapai 19,9 juta ha dengan siklus peremajaan 25-30 tahun, 597-796 ribu ha di antaranya

merupakan areal baru (BPS 2015). Lahan peremajaan tersebut berpotensi besar untuk pengembangan pada gogo guna mendukung program ketahanan pangan.

Permasalahan dalam pengembangan padi gogo adalah produktivitasnya yang tergolong rendah. Produktivitas padi gogo di Indonesia saat ini rata-rata sebesar 2,57 ton/ha, masih berada di bawah produktivitas padi sawah yang rata-ratanya mencapai 4.75 ton/ha. Keadaan ini antara lain disebabkan terbatasnya dalam penggunaan varietas unggul, rendahnya pemupukan yang diberikan dan terkendala oleh penyakit terutama penyakit blas (Toha, 2002).

Hambatan yang ditemui dalam penanaman padi gogo pada lahan perkebunan adalah adanya naungan. Kerapatan naungan pada kebun karet umur tiga tahun mencapai 50 % (Chozin *et. Al.*

2000), begitu juga pada kebun kelapa sawit umur lima tahun (Magat, 1989) mencapai 50 %. Dengan demikian intensitas cahaya yang mencapai daun tanaman tanaman padi gogo yang merupakan tanaman sela hanya sekitar 50% nya.

Rendahnya Intensitas cahaya matahari ini akan mejadi kendala utama dalam pengembangan padi gogo sebagai tanaman tumpang sari di bawah tegakan tanaman perkebunan (Soepandie *et al.* 2002). Naungan dapat mengakibatkan penurunan intensitas cahaya matahari yang mencapai tanaman sela. Keadaan ini akan menghambat berbagai aktivitas tanaman, yang dapat mempengaruhi hasil (Jomol *et al.* 2000).

Naungan berpengaruh terhadap proses fotosintesis, respirasi transpirasi, reduksi nitrat, sintesis protein, produksi hormon, translokasi dan penuaan. Naungan juga menyebabkan perubahan unsur iklim mikro, yaitu; suhu udara, suhu tanah, dan kelembaban relatif, serta mengurangi sirkulasi udara dari luar tajuk tanaman (Wahid, 1984).

Tanaman padi tergolong tanaman perlu cahaya, maka kekurangan cahaya dapat mengganggu proses metabolisme tanaman yang berakibat menurunkan laju fotosintesis dan sintesis karbohidrat (Murty *et al.*, 1992; Jiao *et al.*, 1993; Watanabe *et al.*, 1993). Oleh karenanya perlu dicari sifat yang memiliki kemampuan yang tinggi untuk melakukan fotosintesis secara efisien dalam kondisi ternaungi.

Struktur anatomi dan morfologi yang berkaitan erat dengan ketenggangan terhadap naungan adalah morfologi daun diantaranya luas daun, ketebalan daun serta ketegakan dan bentuknya. Struktur anatomi daun se perti ukuran sel-sel mesofil, kandungan klorofil dan stomata sangat juga berkaitan erat dengan efisiensi fotosintesis (Jenning *et al.*, 1979).

Dengan perbedaan sifat morfologi dan anatomi pada galur – galur tanaman padi gogo, dimungkinkan untuk mencari

tanaman padi gogo yang tenggang terhadap naungan. Penelitian ini dimaksudkan untuk menguji ketenggangan galur-galur hasil persilangan padi gogo lokal terhadap naungan pada perkebunan kelapa sawit belum menghasilkan.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Bumi Ayu Kecamatan Selebar, Kota Bengkulu, dari bulan Maret sampai Agustus 2017.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 32 galur hasil persilangan padi gogo lokal Bengkulu, pupuk kandang, pupuk N, P, dan K, dan Pestisida.

Penelitian dilaksanakan di lahan perkebunan kelapa sawit rakyat yang berumur empat tahun. Penelitian menggunakan rancangan Split Plot dengan 3 ulangan. Sebagai petak utama adalah naungan, yang terdiri dari dua taraf, yaitu tanpa (A) dan dengan naungan (B). Sedangkan anak petak adalah 32 galur padi gogo

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan di dua lokasi yakni pada lahan terbuka, tanpa naungan (perlakuan A) dan pada lahan yang ternaungi, yakni di antara gawangan kelapa sawit yang berumur 4 tahun (perlakuan B).

Petakan dibuat dengan jarak dari batang kelapa sawit adalah 100 cm. Ukuran petakan adalah lebar tiga meter, panjang 60 meter. Petakan dibuat 3 buah untuk 3 ulangan. Sebagai perlakuan pembanding dibuat petakan pada lahan terbuka dengan ukuran 3 m x 60 m, sebanyak 3 buah.

Penanaman dilakukan dengan membenamkan benih padi sebanyak 4 butir setiap lobang tanam. Jarak tanam yang digunakan 25 x 30 cm. Benih yang sudah dimasukkan dalam lubang tanam ditutup dengan tanah.

Pemeliharaan meliputi penyulaman yang dilakukan bila terdapat tanaman yang tidak tumbuh. Sedangkan penjarangan

dilakukan jika terdapat tanaman yang lebih dari 3 batang perlubang tanam. Penjarangan dilakukan dengan mencabut tanaman dan menyisakan 3 tanaman perlubang tanam.

Penyiraman dilakukan jika tanaman menunjukkan gejala kekurangan air, yakni daun menggulung atau layu. Pengendalian gulma dilakukan dengan penyiangan menggunakan cangkul. Penyiangan dilakukan pada saat tanaman berumur 21 hari, 42 hari dan 60 hari. Pengendalian penyakit dilakukan dengan menyemprotkan fungisida (fujiwan) setiap satu bulan sekali

Variabel yang diamati adalah tinggi Tanaman (TT), Jumlah anakan produktif (JAP), panjang malai (PM), Jumlah gabah permalai (JGPM), bobot 100 butir dan Bobot gabah/petak (BGP).

Data dianalisis dengan Anova, dilanjutkan dengan uji tingkat ketahanan. Tingkat ketahanan dihitung dengan menghitung indeks sensitivitas (IS). Indeks sensitivitas cekaman naungan (IS) berdasarkan bobot biji/tanaman yang dihitung menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Fischer dan Maurer (1978) :

$$IS = \frac{1 - (Y_p/Y)}{1 - (X_p/X)}$$

di mana :

Y_p = rata-rata bobot biji/tanaman suatu genotipe yang mendapat cekaman kekeringan,

Y = rata-rata bobot biji/tanaman suatu genotipe yang tidak mendapat cekaman kekeringan,

X_p = rata-rata bobot biji/tanaman dari seluruh genotipe yang mendapat cekaman kekeringan

X = rata-rata bobot biji/tanaman dari seluruh genotipe yang tidak mendapat cekaman kekeringan.

Tingkat toleransi terhadap cekaman kekeringan ditentukan dengan kriteria sebagai berikut :

Toleran : jika nilai $S < 0,5$
Medium Toleran : jika $0,5 < S < 1,0$
Peka : $S > 1,0$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi hasil analisis ragam pengaruh naungan dan genotipa terhadap peubah tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang malai, jumlah gabah permalai, bobot 100 butir dan bobot gabah kering perpetak disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa naungan kelapa sawit berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman saat panen, jumlah anakan produktif, panjang malai, bobot 100 butir dan bobot gabah perumpun, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah gabah permalai. Genotipa berpengaruh terhadap tinggi tanaman saat panen, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah permalai bobot 100 butir dan bobot gabah kering perumpun. Sedangkan interaksi berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah permalai, bobot 100 butir, tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan bobot gabah kering perumpun. Pada tabel 1 terlihat bahwa naungan berpengaruh sangat nyata terhadap semua karakter agronomi padi gogo. Hasil uji DMRT pengaruh naungan disajikan pada tabel 2.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil analisis ragam pengaruh naungan dan genotipa terhadap peubah tinggi tanaman (TT), jumlah anakan Produktif (JAP), panjang malai (PM), jumlah gabah permalai (JGPM), bobot 100 butir (B100) dan bobot gabah kering perpetak (BGPP)

Sumber Keragaman	TT	JAP	PM	JGPM	B.100	BGPR
Naungan	**	**	**	Ns	**	**
Genotipa	**	**	**	**	**	**
Interaksi	Ns	**	**	**	**	ns

Keterangan : ns = berbeda tidak nyata
* = Berbeda Nyata
** = Berbeda sangat Nyata

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji DMRT Pengaruh Naungan Terhadap Cekaman Naungan Kelapa sawit berdasarkan hasil pengukuran beberapa variabel pertumbuhan.

Peubah	Tanpa Naungan	Dengan Naungan
Tinggi Tanaman	229,3902 b	341,05 a
Jumlah Anakan Produktif	16,25 a	10,34 b
Panjang Malai	23,14 a	15,89 b
Jumlah Gabah Permalai	154,11 a	139,58 b
Bobot 100 butir	1,85 a	1,10 b
Bobot Gabah Kering perumpun	3480,09 a	2689,14 b

Keterangan : angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda dalam baris yang sama, berbeda nyata berdasar uji DMRT 5 %

Pada tabel 2 terlihat bahwa adanya naungan kelapa sawit menyebabkan penurunan jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah permalai, bobot 100 butir dan bobot gabah kering perumpun. Pada tabel 2 juga terlihat bahwa adanya naungan menyebabkan pertambahan tinggi tanaman. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Sundari (2014), bahwa naungan hingga 75 % menyebabkan tinggi tanaman.

Pada tabel 1 terlihat bahwa interaksi berpengaruh terhadap Jumlah anakan Produktif, Panjang malai, Jumlah Gabah Permalai dan bobot gabah kering perum. Hal ini memberikan pengertian bahwa terdapat perbedaan respon tanaman terhadap adanya naungan. Dengan kata lain terdapat keragaman tingkata toleransi genotipa hasil

persilangan padi gogo lokal Bengkulu terhadap cekaman naungan. Keragaman toleransi padi gogo terhadap naungan disajikan pada tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa toleransi genotipa padi gogo terhadap cekaman naungan sangat bervariasi. Padi karakter tinggi tanaman sebagian besar genotipa peka terhadap naungan. Hanya terdapat 6 genotipa yang tingginya tidak dipengaruhi oleh naungan, yaitu UNHZ, 1, UNHZ 21, UNHZ 23, UNHZ 27, UNHZ 29 dan UNHZ 31, dan 15 genotipa moderat yaitu UNHZ 3, UNHZ 4, UNHZ 6, UNHZ 12A, UNHZ 14A, UNHZ 14B, UNHZ 15B, UNHZ 20, UNHZ 22, UNHZ 24, UNHZ 25, UNHZ 26, UNHZ 28 dan UNHZ 30.

Tabel 3. Tingkat Katahanan Tanaman Terhadap Cekaman Naungan Kelapa sawit berdasarkan hasil pengukuran beberapa variabel pertumbuhan

Genotipa	Tingkat Ketenggangan					
	TT	JAP	PM	JGPM	100	BGPR
UNHZ1	0,30 (T)	0,27 (T)	0,32 (T)	5,00 (M)	0,24 (T)	-0,88 (T)
UNHZ 3	1,00 (M)	0,18 (T)	1,03 (P)	16,50 (P)	0,96 (T)	1,18 (P)
UNHZ 4	1,00 (M)	0,89 (M)	1,03 (P)	16,50 (P)	0,81 (M)	1,19 (P)
UNHZ 5	1,39 (P)	1,24 (P)	1,44 (P)	23,00 (P)	1,12 (P)	1,23 (P)
UNHZ 6	0,76 (M)	0,67 (M)	0,78 (M)	12,50 (P)	0,61 (M)	1,21 (P)
UNHZ 7	1,12 (P)	0,00 (T)	0,16 (T)	0,50 (T)	0,90 (M)	0,39 (T)
UNHZ 8	1,30 (P)	1,16 (P)	1,34 (P)	21,50 (P)	1,05 (P)	1,88 (P)
UNHZ 9	0,88 (M)	0,78 (M)	0,91 (M)	14,50 (P)	0,70 (M)	2,56 (P)
UNHZ 10	1,39 (P)	1,24 (P)	1,44 (P)	23,00 (P)	1,12 (P)	1,64 (P)
UNHZ 11	1,42 (P)	1,27 (P)	1,47 (P)	23,50 (P)	1,15 (P)	1,68 (P)
UNHZ 12 A	1,06 (P)	0,18 (T)	0,09 (T)	0,50(T)	0,85 (M)	-0,42 (T)
UNHZ 12 B	0,61 (M)	0,45 (T)	1,00 (M)	17,32 (P)	1,29 (P)	1,29 (P)
UNHZ 14 A	0,61 (M)	0,75 (M)	0,66 (M)	12,89 (P)	1,23 (P)	1,88 (P)
UNHZ 14B	1,00 (M)	2,11 (P)	1,78 (P)	32,92 (P)	1,39 (P)	1,36 (P)
UNHZ 14 C	1,36 (P)	2,06 (P)	1,80 (P)	27,76 (P)	1,52 (P)	1,37 (P)
UNHZ 14 D	1,21 (P)	2,02 (P)	1,53 (P)	26,62 (P)	1,56 (P)	1,07 (P)
UNHZ 15A	1,70 (P)	2,13 (P)	1,79 (P)	37,87 (P)	1,40 (P)	1,13 (P)
UNHZ 15 B	0,91 (M)	0,57 (M)	1,32 (P)	26,99 (P)	1,68 (P)	0,97 (M)
UNHZ 18	1,67 (P)	0,89 (M)	1,98 (P)	-1,57 (T)	0,95 (M)	0,60 (M)
UNHZ 19	1,33 (P)	1,09 (P)	1,90 (P)	-2,56 (T)	1,16 (P)	1,38 (P)
UNHZ 20	1,00 (M)	1,10 (P)	1,61 (P)	-14,53 (T)	1,08 (P)	3,23 (P)
UNHZ 21	0,45 (T)	0,30 (T)	0,26 (T)	36,84 (P)	1,06 (P)	1,14 (P)
UNHZ 22	0,61 (M)	0,21 (T)	0,75 (M)	-2,24 (T)	0,28 (T)	0,17 (T)
UNHZ 23	0,45 (T)	0,86 (M)	-0,45 (T)	-39,05 (T)	0,78 (M)	-2,07 (T)
UNHZ 24	0,76 (M)	0,27 (T)	0,40 (T)	-39,89 (T)	0,48 (T)	-2,61 (T)
UNHZ 25	0,61 (M)	0,78 (M)	0,55 (M)	-29,77 (T)	0,72 (M)	1,16 (P)
UNHZ 26	0,52 (M)	0,04 (T)	-0,53 (T)	-64,33 (T)	0,83 (M)	-0,05 (T)
UNHZ 27	0,30 (T)	0,61 (M)	-0,35 (T)	-22,02 (T)	-0,72 (T)	-1,48 (P)
UNHZ 28	0,97 (M)	-1,56 (T)	0,19 (T)	-43,41 (T)	-1,01 (T)	1,27 (P)
UNHZ 29	-1,67 (T)	0,96 (T)	-0,31 (T)	-46,85 (T)	0,64 (M)	-1,23 (T)
UNHZ 30	0,85 (M)	1,68 (P)	0,02 (T)	-15,90 (T)	0,85 (M)	1,58 (P)
UNHZ 31	0,30 (T)	-1,91 (T)	0,13 (T)	-45,03 (T)	0,97 (M)	0,22 (T)

Kerangan : T = toleran

P = peka

M = moderat

Pada karakter jumlah anakan produktif hanya 12 genotipa yang toleran terhadap naungan yaitu UNHZ 1, UNHZ 3, UNHZ 7, UNHZ 12A, UNHZ 12 A, UNHZ 12B, UNHZ 21, UNHZ 21, UNHZ 22, UNHZ 24 , UNHZ 26, UNHZ 28, UNHZ 29 DAN UNHZ 31. Sedangkan yang tergolong moderat terdapat 9 genotipa yaitu UNHZ 4, UNHZ 6, UNHZ 9, UNHZ 14 A , UNHZ 18, UNHZ 23, UNHZ 25 dan UNHZ 27.

Pada karakter panjang malai terdapat 13 genotipa toleran yaitu UNHZ 1, UNHZ 7, UNHZ 12 A, UNHZ 21, UNHZ 22, UNHZ 23, UNHZ 24, UNHZ 26, UNHZ 28, UNHZ

29, dan UNHZ 31. Terdapat 5 Genotipa moderat yaitu UNHZ 6, UNHZ 9, UNHZ 12 B, UNHZ 14 A dan UNHZ 25.

Pada karakter jumlah gabah permalai terdapat 13 genotipa toleran, yaitu UNHZ 7, UNHZ 12 A, UNHZ 20, UNHZ21, UNHZ 23, UNHZ 24, UNHZ 25, UNHZ 26, UNHZ 27, UNHZ 28, UNHZ 29, UNHZ 30 dan UNHZ 31. Terdapat 2 genotipa moderat, yaitu UNHZ 1, dan UNHZ 22.

Pada karekter bobot 100 butir gabah terdapat 6 genotipa toleran yaitu UNHZ 1, UNHZ 3, UNHZ 27 dan UNHZ 28. Terdapat 11 gotipa modertat, yaitu UNHZ 4,

UNHZ 7, UNHZ 9, UNHZ 12A, UNHZ 18, UNHZ 23, UNHZ 25, UNHZ 26, UNHZ 29, UNHZ 30 dan UNHZ 31

Pada karakter bobot gabah kering per petak terdapat 10 genotipa UNHZ 1, UNHZ 7, UNHZ 12 A, UNHZ 21, UNHZ 23, UNHZ 24, UNHZ 26, UNHZ 27, UNHZ 28, UNHZ 29 dan UNHZ 31. Terdapat 2 genotipa toleran yaitu UNHZ 15 B, dan UNHZ 18.

Hasil analisis ragam (tabel 1) menunjukkan bahwa naungan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Tanaman padi gogo yang ditanam pada lahan kelapa sawit mengalami gangguan pertumbuhan. Gangguan pertumbuhan ini terjadi karena adanya naungan pada perkebunan kelapa sawit menyebabkan sinar matahari menjadi faktor pembatas pertumbuhan akibat proses fotosintesis, respirasi, transpirasi, reduksi nitrat, sintesis protein, produksi hormon, translokasi dan penuaan (Struik dan Deinum (1982). Naungan juga menyebabkan terjadinya perubahan unsur iklim mikro, yaitu; suhu udara, suhu tanah, dan kelembaban relatif, serta mengurangi sirkulasi udara dari luar tajuk tanaman (Wahid, 1984).

Kurangnya penyinaran menjadi hambatan penting pengembangan padi gogo dalam pemanfaatan lahan perkebunan akibat tertutupi oleh kanopi tanaman perkebunan (Soepandie *et al.* 2002). Defisit cahaya pada tanaman, yang tergolong tanaman yang membutuhkan penyinaran dapat berakibat fatal, yaitu terganggunya metabolisme yang berdampak pada penurunan laju fotosintesis dan sintesis karbohidrat (Murty *et al.*, 1992; Jiao *et al.*, 1993; Watanabe *et al.*, 1993).

Pada tabel 1 juga terlihat bahwa interaksi berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil genotipa hasil persilangan padi gogo lokal Bengkulu. Adanya interaksi ini menunjukkan adanya keragaman tanggap padi gogo terhadap naungan. Hasil Uji DMRT (tabel 2), menunjukkan bahwa tanggap padi gogo terhadap naungan berbeda-beda. Terdapat

padi gogo yang sangat peka terhadap kekurangan cahaya, tetapi juga terdapat padi gogo yang cukup toleran terhadap kekurangan cahaya.

Genotipa yang menunjukkan rekasi toleran terhadap naungan pada semua karakter agronominya adalah UNHZ 1, UNHZ 7, UNHZ 12 A, UNHZ 21, UNHZ 23, UNHZ 24, UNHZ 26, UNHZ 27, UNHZ 28, UNHZ 29 dan UNHZ 31. Genotipa ini diduga mampu melakukan penyesuaian terhadap cekaman naungan dengan cara meningkatkan efisiensi penangkapan cahaya, memperkecil cahaya yang ditransmisikan dan yang dipantulkan serta mengurangi laju penggunaan metabolit (Hale dan Orcutt, 1987; Hidema *et al.*, 1992).

Pada Tabel 2 juga terlihat bahwa tanaman yang di tanam dalam kondisi ternaungi oleh kanopi kelapa sawit tumbuh lebih tinggi dibandingkan dengan yang tumbuh pada kondisi terbuka. Dalam kondisi tertutupi, tanaman toleran naungan memiliki daun lebih panjang, lebih luas dan tipis. Hal ini disebabkan oleh terjadinya reduksi lapisan palisade dan sel-sel mesofil daun (Mohr dan Schoopfer, 1995; Purwanto, 1998).

Karakter anatomi dan morfologi yang diduga berkaitan erat dengan toleransi terhadap naungan adalah sifat daun dengan segala perlengkapannya, seperti luas daun, ketebalan daun serta ketegakan dan bentuknya. Selain itu, anatomi daun seperti ukuran sel-sel mesofil, kandungan klorofil dan stomata sangat berkaitan erat dengan efisiensi fotosintesis (Jenning *et al.*, 1979).

Dari sifat-sifat fisiologis, perlu dicari genotipe yang memiliki nisbah klorofil a/b tetap tinggi (Hidema *et al.*, 1992) dengan aktivitas enzim fosfogliserasat kinase juga tinggi (Bruggeman dan Dunborn, 1993) dalam kondisi naungan. Jiao *et al.* (1993) melaporkan adanya genotipe padi yang beradaptasi pada kisaran intensitas cahaya lebar dengan aktivitas rubisco yang relatif stabil. Salah satu sifat lain yang penting ialah kemampuan yang tinggi dalam

pengisian biji (Chaturvedi *et al.*, 1994), yang berkaitan erat dengan distribusi karbon ke bulir yang dipengaruhi oleh perimbangan antara pati dan sukrosa (Thorne dan Koller, 1974).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan sebagai berikut :

1. Naungan kanopi kelapa sawit berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil padi gogo.
2. Kondisi ternaungi oleh kanopi kelapa sawit menyebabkan penurunan pertumbuhan dan hasil padi gogo.
3. Terdapat keragaman tanggap padi gogo terhadap naungan kelapa sawit.
4. Genotipa yang toleran terhadap naungan kelapa sawit adalah adalah UNHZ 1, UNHZ 7, UNHZ 12 A, UNHZ 21, UNHZ 23, UNHZ 24, UNHZ 26, UNHZ 27, UMHZ 28, UNHZ 29 dan UNHZ 31.

Saran

1. Disarankan untuk memanfaatkan gawangan perkebunan kelapa sawit untuk pengembangan padi gogo.
2. Penanaman padi gogo pada lahan kelapa sawit, seharusnya menggunakan varietas yang toleran terhadap naungan.
3. Genotipa yang berpotensi dapat ditanam pada gawangan kelapa sawit belum menghasilkan adalah adalah UNHZ 1, UNHZ 7, UNHZ 12 A, UNHZ 21, UNHZ 23, UNHZ 24, UNHZ 26, UNHZ 27, UMHZ 28, UNHZ 29 dan UNHZ 31.

DAFTAR PUSTAKA

Asfaruddin, Sri Rustianti, Sri Mulatsih. 2010. Karakterisasi Padi Gogo lokal Provinsi Bengkulu. *Jurnal Embrio*. 3 (1): 26-32.

..... Mulatsih, S; Rustianti, S; Nurseha, 2011. Pemuliaan untuk mendapatkan Varietas Unggul Padi Gogo yang sesuai dengan Kondisi Bengkulu. Laporan Peneliti Hibah Bersaing Tahun Kedua. Fakultas Pertanian Unihaz.

..... Mulatsih, S; Rustianti, S; Nurseha, 2012. Pemuliaan untuk mendapatkan Varietas Unggul Padi Gogo yang sesuai dengan Kondisi Bengkulu. Laporan Peneliti Hibah Bersaing Tahun Kedua. Fakultas Pertanian Unihaz.

Biro Pusat Statistik. 2015. Statistik Indonesia. Biro Pusat Statistik Jakarta.

Bruggeman, W. dan B. Dunborn. 1993. Long termhilling of young tomato plants under low light I. Leaf development as reflected by photosynthesis parameters. *Plant Cell and Physiology* 73: 507-510.

Chaturvedi, G. S., P. C. Ram, A. K. Singh, P. Ram, K. T. Ingram, B. B. Singh, R. K. Singh dan V. P. Singh. 1994. Carbohydrate Status of Rainfed Lowland Rice in Relation to Submergence, Drought and Shade Tolerance. *Dalam* V. P. Lucknow [ed.], *Physiology of Stress Tolerance in Rice*. International Rice Research Institute, Los Banos, Philippines.

Chozin, MA., D Sopandie., S Sastrosumarjo dan Suwarno., 2000. *Physiology and Genetic of Upland Rice Adaptation to Shade*. Final Report of Graduate Team Research Grant, URGE Project. Directorate General of Higher Education, Ministry of Education and Culture.

- Departemen Pertanian. 2004. Rencana Setrategis Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian 2005 - 2006. Jakarta: Badan Penelitian dan Perkembangan Pertanian.
- Hale, MG and DM Orcutt., 1987. The Physiology of Plant Under Stress. Canada: John Wiley & Sons Inc. 206 p.
- Hidema, J., A. Makino, Y. Kurita, T. Mae dan K. Ojima. 1992. Changes in The Level of Chlorophyl and Light Harvesting Chlorophyl a/b Protein of PS 11 in Rice Leaves Aged under Different Irradiances from Full Expansion through Senescence. *Plant Cell* 33: 1209-1214.
- Jenning, P. R., W. R. Coffman dan H. E. Kauffman. 1974. Rice Improvement. International Rice Research Institute, Los Banos, Philippines.
- Jiao, D. M., H. Y. Tong dan J. X. Zhang. 1993. Identification of photosynthetic characteristic adapted to wide range of light intensities in rice varieties. *Chinese Journal of Rice Science* 7: 243-246.
- Jomol, P.M, S.J Herbert, S. Zhang, AAF Rautenkranz and G.V. litchfield. 2000. Differential field respons of soybean yield componens to timing of lingsh enrichmen . *Agron.J.92* : 1156-1161
- Mohr, H and P Schopfer., 1995. Plant Physiology. Translator Lawlor G and D.W. Lawlor. New York: Springer-Verlag. 629 p.
- Murty, K. S., S. K. Dey, P. Swain dan M. J. Baig. 1992. Elite F1 rice hybrids for low light monson areas. *HLRN* 17: 13-14.
- Sopandie, D., M.A. Chozin, S. Sastrosumarjo, T. Juhaeti, Sahardi. 2003. Toleransi padi gogo terhadap naungan. *Hayati* 10 (2): 71-75.
- Struik, P.C., B. Deinum. 1982. Effect of light intensity after flowering on the productivity and quality of silage maize. *Neth. J. Agric. Sci.* 30:297-316.
- Sundari, T dan Susanto. G. W.A. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Biji Genotipe Kedelai di Berbagai Intensitas Naungan. *Penelitian pertanian tanaman pangan* 34 (3). 203-2018
- Purwanto, R. 1998. Effect of air and soil temperatures on Satsuma mandarin orange (*Citrus unshiu* Mare.): 1. Leaf growth and morphology. *Hayati* 5: 18-21.
- Thorne, J. H. dan F. I. R. Koller. 1974. Influence of assimilate demand on photosynthesis, diffusive resistance, translocation, and carbohydrate levels of Soybean leaves. *Plant ysiology* 54.
- Watanabe, N., C. Fujii, M. Shirota dan Y. Futura. 1993. Changes in chlorophyll, thyllakoid, proteins and photosynthetic adaptation to sun shade environment in diploid and tetraploid *Oryza pinctuata* Kotschy and diploid *Oryza eichingeri*. *Plant Physiology and Biochemistry* 31: 469-474.