

## **GOGO LOKAL (*Oryza sativa* L.) KULTIVAR DELIMA PADA TINGKAT KELENGASAN TANAH BERBEDA**

### **Response of Morphological and Physiological Characters of Local Upland (*Oryza sativa* L.) Pomegranate Cultivar at Different Levels of Soil Moisture**

**Khalifah<sup>1)</sup>, Andi Ete<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu.  
Email : khalifah886@gmail.com

<sup>2)</sup> Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadiulako, Palu.  
Email : andiete62@gmail.com

#### **ABSTRACK**

This study aims at examining the morphological and physiological responses of local upland pomegranate cultivars at different levels of soil moisture. This study uses a completely randomized design (CRD) of one factor, namely the field capacity condition (CC) consisting of 4 levels of treatment, namely, the field capacity condition (as a control), 85% field capacity, 70% field capacity, and 55% field capacity. Each treatment was repeated 6 times, so that there were 24 experimental units. Each unit of the experiment was represented by 1 buckets and each bucket contained 2 plants. The results showed that at the level of soil moisture has given a good response to plant height, number of leaves, leaf area, number of tillers, percentage of empty grain, number of pithed grain, and chlorophyll content, and a decrease occurred at 55%. In 85% and 70% pomegranate cultivar upland rice gave a good growth response even 55% still growing but the growth was stunted and filling the ears unevenly. Good observation in 85% and 70% conditions, namely in plant height.

**Keywords** : Upland rice, soil moisture, morphological and physiological

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji respons morfologi dan fisiologi padi gogo lokal kultivar delima pada tingkat kelengasan tanah berbeda. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu tingkat kelengasan tanah yang terdiri atas 4 taraf perlakuan yaitu, kondisi kapasitas lapang, 85% kapasitas lapang, 70% kapasitas lapang, dan 55% kapasitas lapang. Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali, sehingga terdapat 24 unit percobaan. Setiap unit percobaan diwakili 2 ember dan setiap ember terdapat 2 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tingkat kelengasan tanah telah memberikan respons yang baik pada tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah anakan, presentase gabah hampa, jumlah gabah bernas, dan kandungan klorofil, dan penurunan terjadi pada kondisi 55%. Pada padi gogo kultivar delima 85% dan 70% memberikan respon pertumbuhan yang baik bahkan 55% masih tumbuh akan tetapi pertumbuhannya kerdil dan pengisian bulirnya tidak merata. Pengamatan yang baik pada kondisi 85% dan 70% yaitu pada tinggi tanaman.

**Kata Kunci** : Padi gogo, kelengasan tanah, morfologi dan fisiologi

## PENDAHULUAN

Padi merupakan tanaman sereal yang paling banyak dibutuhkan oleh lebih dari 2/3 penduduk dunia untuk dimanfaatkan sebagai bahan makanan pokok sehingga sebagian besar petani menjadikan tanaman padi sebagai pilihan utama untuk dibudidayakan. Oleh karena itu, permintaan akan komoditas pangan ini terus meningkat baik kualitas maupun kuantitasnya dari waktu ke waktu seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, pendidikan dan taraf penghasilan (Fagi, dkk., 2003).

Pada kondisi lahan kering dan intensitas curah hujan yang tidak pasti dapat menyebabkan tanaman padi gogo sangat beresiko mengalami cekaman kekeringan, sehingga varietas padi yang ditanam harus toleran terhadap kekeringan dan berumur pendek (Taslim dkk, 1993).

Permasalahan utama pada lahan kering adalah ketersediaan fluktuasi kadar air tanah yang besar. Hal ini menyebabkan seluruh proses metabolisme tanaman akan terhambat. Upaya pengembangan padi gogo akan dihadapkan pada ketersediaan air yang rendah (Noor, 1996).

Jumlah air yang terlalu banyak (menimbulkan genangan) sering menimbulkan cekaman aerasi dan jumlahnya terlalu sedikit, sering menimbulkan cekaman kekeringan. Batas atas air tersedia bagi tanaman diukur berdasarkan kandungan lengas setelah tanah jenuh dibiarkan bebas terdrainasi selama 2 – 3 hari.

Upaya peningkatan produksi padi salah satunya adalah melalui inovasi teknologi varietas unggul baru. Varietas unggul baru selain untuk meningkatkan potensi hasil tinggi juga perlu memperhatikan mutu produksi yang dihasilkan maupun terhadap faktor-faktor pengganggu lain. Sifat tahan kekeringan yang dimiliki oleh suatu genotipe padi selalu berkaitan dengan perubahan-perubahan morfologis dan fisiologis sebagai cara adaptasi pada kondisi kekeringan,

sehingga suatu genotipe padi tersebut dapat dikatakan tahan. Sifat-sifat tanaman baik morfologis maupun fisiologis dapat digunakan sebagai dasar penilaian sifat ketahanan terhadap kekeringan (Sammons, dkk, 1980).

Penelitian ini dilakukan karena lahan kering yang mencapai 86,56 juta ha dapat dimanfaatkan untuk menanam padi gogo lokal dimana padi gogo lokal mampu tumbuh walaupun hanya mengandalkan curah hujan.

Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan penelitian tentang respons karakter morfologi dan fisiologi kultivar padi gogo lokal pada tingkat kelengasan tanah berbeda.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji respons morfologi dan fisiologi padi gogo lokal kultivar delima pada tingkat kelengasan tanah berbeda.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Green House, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu. Mulai September 2018 sampai Januari 2019.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu ember, gunting, alat tulis menulis, meteran, timbangan, oven, dan *spad* klorofil meter.

Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih padi gogo kultivar delima, pupuk kandang, pupuk KCl, pupuk SP-36 pupuk Urea, tanah, air, dan kertas label.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu tingkat kelengasan tanah yang terdiri atas 4 taraf perlakuan yaitu, kondisi kapasitas lapang ( $C_0$ ), kondisi 85% kapasitas lapang ( $C_1$ ), kondisi 70% kapasitas lapang ( $C_2$ ) dan 55% kapasitas lapang ( $C_3$ ). Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali, sehingga terdapat 24 unit percobaan. Setiap unit percobaan diwakili 1 ember dan setiap ember terdapat 2 tanaman, dengan demikian seluruhnya terdapat 48 tanaman.

## Pelaksanaan penelitian

**Persiapan Media Tanam.** Langkah awal yaitu penentuan kapasitas lapang dengan menggunakan metode gravimetri. Penentuan kapasitas lapang dilakukan dengan penyiraman air pada media sampai jenuh dibiarkan hingga air berhenti menetes. Sebelum digunakan media tanam tanah dikering anginkan terlebih dahulu. Tanah yang sudah dikering anginkan dilakukan pengayakan kemudian dimasukkan ke dalam ember sebanyak 10 kilogram.

**Penanaman.** Penanaman dilakukan dengan cara ditugal. Setiap lubang ditanami 3 benih padi. Pada tanaman berumur 14 hari dilakukan penjarangan dan setiap ember dipertahankan 2 tanaman untuk meminimalisir suatu ketika terjadi kematian pada bibit tanaman padi gogo. Pada saat tanaman berumur 28 hari setelah tanam pengaturan pemberian air disesuaikan dengan perlakuan.

**Perlakuan Cekaman Kekeringan.** Cekaman kekeringan mulai dilakukan pada umur 28 hari setelah tanam dengan memberikan air menurut metode gravimetri atau penimbangan sesuai dengan perlakuan sebagai berikut :

1.  $C_0 = \frac{100}{100} \times 2.75 + 10$  Kilogram tanah
2.  $C_1 = \frac{100}{85} \times 2.75 + 10$  Kilogram tanah
3.  $C_2 = \frac{100}{70} \times 2.75 + 10$  Kilogram tanah
4.  $C_3 = \frac{55}{100} \times 2.75 + 10$  Kilogram tanah

Penimbangan dilakukan setiap hari pukul 16.00 WITA.

**Pemupukan.** Dalam penelitian, jenis pupuk yang diberikan antara lain pupuk KCl dan SP-36 dan pupuk Urea (sebagai pupuk dasar). Pupuk KCl dengan dosis 83,3 kg per ha setara dengan 0,416 gram per ember, pupuk SP-36 dengan dosis 83,3 kg per ha setara dengan 0,416 gram per ember, pupuk Urea dengan dosis 200 kg per ha setara dengan 1 gram per ember dan pupuk kandang 200 g per ember. Pemberian pupuk Urea dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada tanaman berumur 3 minggu sebanyak 0,5 gram per ember dan 6 minggu sebanyak 0,5 gram per ember.

**Pengendalian organisme pengganggu tanaman.** Kegiatan pengendalian organisme pengganggu tanaman dilakukan sesuai dengan kondisi tanaman di lapangan. Seperti pengendalian pada hama, penyakit dan gulma.

**Pemanenan.** Kegiatan pemanenan dilakukan pada saat bulir padi sudah menguning 85%, gabah sudah berisi bernas, daun bendera berwarna kuning, sebagian batang padi sudah menguning, kering kecoklatan dan tangkai padi sudah merunduk.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tinggi Tanaman.** Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa tingkat kelengasan tanah berpengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 6 MSP, sedangkan pada pengamatan umur 2 MSP, 4 MSP dan 8 MSP pengaruhnya tidak nyata. Rata-rata tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Tingkat Kelengasan Tanah Berbeda .

Tingkat Kelengasan Tanah	Tinggi Tanaman (Cm)	BNJ 5%
Kapasitas Lapang	127.43 <sup>a</sup>	
85% KL	125.66 <sup>a</sup>	8.39
70% KL	123.40 <sup>ab</sup>	
55% KL	117.25 <sup>b</sup>	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada taraf uji BNJ  $\alpha = 0.05$

Hasil uji BNJ (Tabel 1) menunjukkan bahwa pada Tingkat kelengasan tanah 55% teruji secara nyata menurunkan tinggi tanaman sebesar 10.18 cm (7.98%).

Peningkatan tingkat kelengasan tanah juga berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Penurunan tinggi tanaman secara nyata mulai terjadi pada tingkat kelengasan tanah 75%, hal ini disebabkan karena kebutuhan tanaman akan air semakin besar tetapi pemberian air yang makin sedikit sehingga menghambat pertumbuhan tanaman. Menurut Santoso (2010), ada beberapa parameter yang dapat dilihat apabila tanaman membutuhkan air antara lain tinggi tanaman. Tanaman yang mengalami kekurangan kebutuhan air pertumbuhan tingginya terhambat sehingga tanaman menjadi kerdil. Namun tanaman yang mengalami kebutuhan air yang tercukupi maka pertumbuhan tinggi akan meningkat.

**Jumlah Daun.** Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa tingkat kelengasan tanah berpengaruh pada jumlah daun padi

gogo lokal umur 6 dan 8 MSP, sedangkan pada umur 2 MSP dan 4 MSP pengaruhnya tidak nyata. Rata-rata jumlah daun disajikan pada Tabel 2.

Hasil uji BNJ (Tabel 2) menunjukkan bahwa pada pengamatan 6 MSP tingkat kelengasan tanah 70% kapasitas lapang teruji secara nyata menurunkan jumlah daun sebesar 0,66 helai (9.32%) dibanding kondisi kapasitas lapang. Sedangkan pada pengamatan 8 MSP tingkat kelengasan tanah 85% teruji secara nyata menurunkan jumlah daun sebesar 1.25 helai (14.42%) disbanding dengan kondisi kapasitas lapang.

Tanaman yang memiliki jumlah daun banyak dapat diperoleh pada tanaman yang kebutuhan airnya tercukupi sedangkan tanaman yang kebutuhan airnya tidak terpenuhi maka jumlah daun sedikit (Santoso, 2010).

**Luas Daun.** Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa tingkat kelengasan tanah berpengaruh terhadap luas daun. Rata-rata luas daun disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Tingkat Kelengasan Tanah Berbeda.

Tingkat Kelengasan Tanah	Jumlah daun (helai)	
	6 MSP	8 MSP
Kapasitas Lapang	7.08 <sup>a</sup>	8.67 <sup>a</sup>
85% KL	6.58 <sup>ab</sup>	7.42 <sup>b</sup>
70% KL	6.42 <sup>b</sup>	7.17 <sup>bc</sup>
55% KL	5.92 <sup>b</sup>	6.75 <sup>c</sup>
BNJ 5%	0.60	0.59

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada taraf uji BNJ  $\alpha = 0.05$

Tabel 3. Rata-rata Luas Daun Tingkat Kelengasan Tanah Berbeda Umur 8 MSP

Tingkat Kelengasan Tanah	Luas Daun (Cm <sup>2</sup> )	BNJ 5%
Kapasitas Lapang	110.76 <sup>a</sup>	
85% KL	96.66 <sup>b</sup>	13.69
70% KL	81.90 <sup>c</sup>	
55% KL	76.26 <sup>c</sup>	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada taraf uji BNJ  $\alpha = 0.05$

Hasil uji BNJ (Tabel 3) menunjukkan bahwa tingkat kelengasan tanah 85% kapasitas lapang teruji secara nyata menurunkan luas daun sebesar 14.1 cm<sup>2</sup> (12.73%).

Laju penurunan luas daun secara nyata merupakan salah satu mekanisme penyesuaian morfologi karena dapat mengurangi kehilangan air lewat transpirasi, sehingga daun terutama bagian muda tidak mengalami kerusakan (Vergara, 1995). Penurunan luas daun yang lebih awal pada padi gogo bila dihadapkan pada kondisi kekeringan merupakan salah satu kemampuan tanaman untuk mempertahankan potensial air sel tetap tinggi selaras dengan semakin meningkatnya cekaman kekeringan, sehingga turgor sel tetap tinggi dengan cara mengurangi kehilangan air. Hal ini merupakan salah satu ketahanan terhadap kekeringan dengan mengembangkan mekanisme pengelakan (*drought avoidance*) (Yoshida, 1981).

Tanaman yang menderita cekaman air secara umum mempunyai ukuran daun yang lebih kecil dibandingkan dengan tanaman yang tumbuh normal. Kekurangan air mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman secara langsung. Berkurangnya pasokan air menyebabkan turgiditas sel-sel tanaman menurun bahkan hilang. Hilangnya turgiditas akan menghentikan pertumbuhan sel (penggandaan dan pembesaran) dan mengakibatkan terhambatnya penambahan luas daun (Islami dan Utomo, 1995).

**Jumlah Anakan.** Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa tingkat kelengasan tanah berpengaruh terhadap jumlah anakan 4, 6 dan 8 MSP. sedangkan pada umur 2 MSP tingkat kelengasan tanah belum menunjukan pengaruh yang nyata. Rata-rata jumlah anakan disajikan pada Tabel 4.

Hasil uji BNJ (Tabel 4) menunjukkan bahwa pengamatan 4 MSP tingkat kelengasan tanah 55% kapasitas lapang teruji secara nyata menurunkan jumlah anakan sebesar 0.92 batang (23.46%) dibanding kondisi kapasitas lapang. Pada pengamatan 6 MSP tingkat kelengasan tanah 85% kapasitas lapang teruji secara nyata menurunkan jumlah anakan sebesar 0.5 batang (9.09%). Sedangkan pada pengamatan 8 MSP tingkat kelengasan tanah 70% kapasitas lapang teruji secara nyata menurunkan jumlah anakan sebesar 1.08 batang (15.42%).

Perlakuan cekaman kekeringan berpengaruh nyata pada jumlah anakan/rumpun. Hal ini disebabkan bahwa air berperan penting dalam translokasi unsur hara dari akar keseluruh bagian tanaman, sehingga kekurangan air akan berakibat penurunan proses fotosintesis yang berakibat pada terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Jumin (2002), bahwa pertumbuhan tanaman sangat dibatasi oleh jumlah air dalam tanah, ketersediaan air yang terbaik bagi tanaman adalah pada kondisi kapasitas lapang.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Anakan Pada Tingkat Kelengasan Tanah Berbeda.

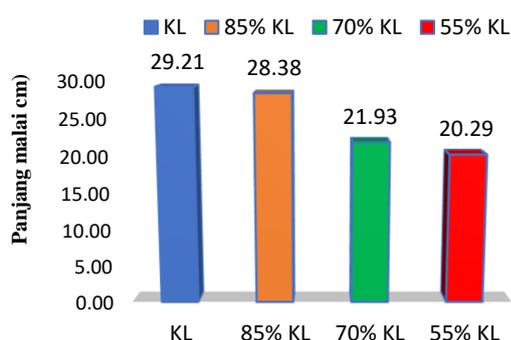
Tingkat Kelengasan Tanah	Jumlah anakan (batang)		
	4 MSP	6 MSP	8 MSP
Kapasitas Lapang	3.92 <sup>a</sup>	5.50 <sup>a</sup>	7.00 <sup>a</sup>
85% KL	3.58 <sup>a</sup>	5.00 <sup>b</sup>	6.58 <sup>ab</sup>
70% KL	3.50 <sup>ab</sup>	4.58 <sup>bc</sup>	5.92 <sup>b</sup>
55% KL	3.00 <sup>b</sup>	4.25 <sup>c</sup>	5.42 <sup>b</sup>
BNJ 5%	0.56	0.47	0.66

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada taraf uji BNJ a = 0.05

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Anakan Produktif Pada Tingkat Kelengasan Berbeda.

Tingkat Kelengasan Tanah	jumlah anakan produktif (batang)	BNJ 5%
Kapasitas Lapang	5.47 <sup>a</sup>	
85% KL	4.67 <sup>ab</sup>	1.69
70% KL	3.33 <sup>b</sup>	
55% KL	3.25 <sup>b</sup>	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada taraf uji BNJ  $\alpha = 0.05$



Gambar 1. Rata-rata panjang malai pada tingkat kelengasan tanah berbeda

**Jumlah Anakan Produktif.** Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa tingkat kelengasan berpengaruh nyata pada jumlah anakan produktif. Rata-rata luas daun disajikan pada Tabel 5.

Hasil uji BNJ (Tabel 5) menunjukkan bahwa pada tingkat kelengasan tanah 70% kapasitas lapang teruji secara nyata menurunkan jumlah anakan produktif sebesar 2.22 batang (40.58%).

Penurunan jumlah anakan padi gogo akibat pengaruh cekaman kekeringan merupakan salah satu daya adaptasi pada kondisi kekeringan. Tanaman yang hidup pada daerah kekeringan akan berusaha untuk mengefisiensikan penggunaan air, dengan terjadinya penurunan jumlah anakan. Penurunan jumlah anakan juga bertujuan untuk mengurangi transpirasi dan mengoptimalkan distribusi asimilat kedalam jumlah anakan yang sedikit. Matsuo dan Hoshikawa (1993) mengatakan bahwa yang tergolong genotipe padi gogo yang tahan kekeringan adalah genotipe yang mempunyai

jumlah anakan rendah dengan penurunan laju yang rendah pula, penurunan jumlah anakan selaras dengan penurunan lengas tanah.

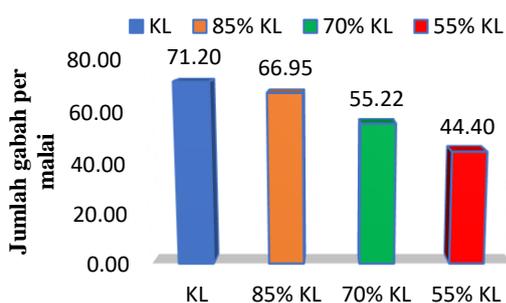
**Panjang Malai.** Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa tingkat kelengasan tanah tidak berpengaruh terhadap panjang malai. Rata-rata panjang malai disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1. Menunjukkan bahwa tingkat kelengasan 85% kapasitas lapang menurunkan panjang malai sebesar 0.83 cm (2.84%), tingkat kelengasan 70% kapasitas lapang menurunkan panjang malai sebesar 7.28 cm (24.92%), sedangkan tingkat kelengasan 55% kapasitas lapang menurunkan panjang malai sebesar 8.92 cm (30.53%).

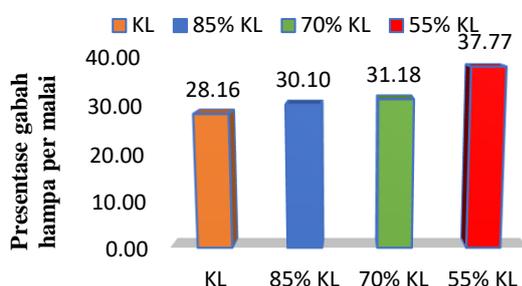
Panjang malai biasanya berhubungan dengan hasil tanaman padi di mana semakin panjang malai maka semakin banyak jumlah gabah total. Khairullah, dkk (2001) melaporkan adanya kecenderungan peningkatan hasil gabah pada malai yang lebih panjang.

**Jumlah Gabah Per malai.** Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa tingkat kelengasan tidak berpengaruh terhadap jumlah gabah. Rata-rata jumlah gabah disajikan pada Gambar 2.

Gambar 2. Menunjukkan bahwa tingkat kelengasan 85% kapasitas lapang menurunkan gabah per malai sebesar 4.25 butir (5.97%), tingkat kelengasan 70% kapasitas lapang menurunkan jumlah gabah per malai sebesar 15.98 butir (22.44%), sedangkan tingkat kelengasan 55% kapasitas lapang menurunkan jumlah gabah per malai sebesar 26.8 butir (37.64%).



Gambar 2. Rata-rata jumlah gabah per malai pada tingkat kelengasan berbeda.



Gambar 3. Rata-rata jumlah gabah hampa per malai pada tingkat kelengasan berbeda

Panjang malai biasanya berhubungan dengan hasil tanaman padi di mana semakin panjang malai maka semakin banyak jumlah gabah total. Khairullah, dkk (2001) melaporkan adanya kecenderungan peningkatan hasil gabah pada malai yang lebih panjang.

**Presentase Gabah Hampa Per Malai.** Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa tingkat kelengasan berpengaruh pada gabah hampa. Presentase gabah hampa disajikan pada Gambar 3.

Gambar 3. Menunjukkan bahwa tingkat kelengasan tanah 85% kapasitas lapang meningkatkan presentase gabah hampa sebesar 1.94 butir (6.44%), tingkat kelengasan 70% kapasitas lapang meningkatkan presentase gabah hampa sebesar 3.02 butir (9.68%), sedangkan tingkat kelengasan 55% kapasitas lapang meningkatkan presentase gabah hampa sebesar 9.61 butir (25.44%).

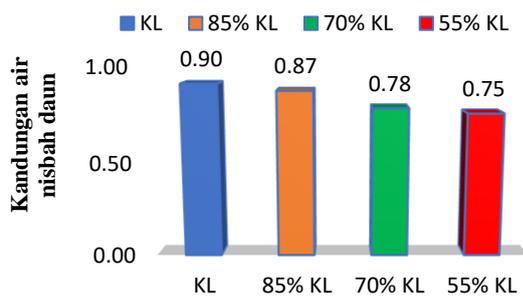
Menurut Vergara (1995), kekeringan akan menurunkan hasil dan komponen hasil padi. Ada tiga stadia pada fase generatif yang sangat rentan terhadap kekeringan yaitu stadia pembentukan malai, penyerbukan/ pembuahan dan pengisian biji. Kekurangan air pada stadia pembentukan bunga akan menurunkan jumlah gabah yang terbentuk atau penurunan jumlah gabah per malai. Pada stadia penyerbukan/pembuahan kekurangan air akan meningkatkan persentase gabah hampa. Hal ini karena tepung sari menjadi mandul sehingga tidak terjadi pembuahan. Kekurangan air pada stadia pengisian biji akan menurunkan berat seribu biji bernas, karena gabah tidak terisi penuh atau ukuran gabah lebih kecil dari ukuran normalnya. Apabila tanaman mengalami cekaman kekeringan pada salah satu dari ketiga stadia tersebut maka dapat dipastikan akan terjadi penurunan hasil biji.

**Bobot 1000 butir gabah berisi.** Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa tingkat kelengasan berpengaruh nyata terhadap bobot 1000 butir gabah. Rata-rata gabah 1000 butir disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Bobot 1000 Butir Pada Tingkat Kelengasan Berbeda

Tingkat Kelengasan Tanah	jumlah gabah 1000 butir (gram)	BNJ 5%
Kapasitas Lapang	25.92 <sup>a</sup>	
85% KL	22.96 <sup>a</sup>	5.73
70% KL	20.42 <sup>ab</sup>	
55% KL	14.65 <sup>b</sup>	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada taraf uji BNJ  $\alpha = 0.05$



Gambar 4. Rata-Rata Kandungan Air Nisbah Daun (KAN) Pada Tingkat Kelengasan Berbeda

Hasil uji BNJ (Tabel 6) menunjukkan bahwa tingkat kelembangan tanah 55% kapasitas lapang teruji secara nyata menurunkan jumlah gabah 1000 butir sebesar 11.27 gram (43.47%).

Venkateswarlu dan Visperas (1987), mengatakan bahwa berat 1.000 biji bernas adalah salah satu sifat komponen hasil. Perbedaan berat 1.000 butir biji antara genotipe menunjukkan ada perbedaan pengisian biji karena perbedaan pasokan asimilat ke biji oleh kondisi kekuatan sink dan source yang berbeda-beda. Hal ini dapat terjadi karena source/sumber fotosintat tanaman yang mendapat cekaman akan lebih sedikit dibandingkan dengan yang tidak mendapat cekaman.

**Kandungan Air Nisbah Daun (KAN).** Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa tingkat kelengasan tidak berpengaruh pada kandungan air nisbah daun (KAN). Rata-rata kandungan air nisbah daun disajikan pada Gambar 4.

Gambar 4. Menunjukkan bahwa tingkat kelengasan 85% kapasitas lapang menurunkan kandungan air nisbah sebesar 0.05% (5.55%), tingkat kelengasan 70% kapasitas lapang menurunkan kandungan air nisbah daun sebesar 0.12% (13.33%), sedangkan tingkat kelengasan 55% kapasitas lapang menurunkan kandungan air nisbah daun sebesar 0.15% (16.66%).

Bray (1997) mengatakan cekaman kekeringan pada tanaman dapat disebabkan kekurangan suplai air di daerah perakaran dan permintaan air yang berlebihan oleh daun akibat laju evapotranspirasi melebihi laju absorpsi air walaupun keadaan air tanah cukup tersedia. Kekurangan air pada tanaman terjadi karena ketersediaan air dalam media tidak cukup dan transpirasi yang berlebihan atau kombinasi kedua faktor tersebut. Di lapangan, walaupun di dalam tanah air cukup tersedia, tanaman dapat mengalami cekaman (kekurangan air). Hal ini terjadi jika kecepatan absorpsi tidak dapat mengimbangi kehilangan air melalui proses transpirasi (Islami dan Utomo, 1995).

**Kandungan Klorofil.** Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa tingkat kelengasan berpengaruh terhadap kandungan klorofil. Rata-rata kandungan klorofil disajikan pada Tabel 7.

Hasil uji BNJ (Tabel 7) menunjukkan bahwa tingkat kelengasan 85% kapasitas lapang teruji secara nyata menurunkan kandungan klorofil sebesar 7.28%.

Tabel 7. Rata-rata Kandungan Klorofil Pada Tingkat Kelengasan Berbeda.

Tingkat Kelengasan Tanah	kandungan klorofil (%)	BNJ 5%
Kapasitas Lapang	47.28 <sup>a</sup>	
85% KL	40.00 <sup>b</sup>	2.84
70% KL	35.37 <sup>c</sup>	
55% KL	31.69 <sup>d</sup>	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada taraf uji BNJ  $\alpha = 0.05$

Kandungan klorofil yang tinggi ditunjukkan pada tingkat kelengasan tanah 100%. Hal ini dikarenakan ketersediaan air yang selalu tercukupi. Air merupakan salah satu faktor terjadinya proses fotosintesis. Fotosintesis merupakan proses penting untuk mempertahankan pertumbuhan dan perkembangan tanaman produksi (Li dkk, 2006). Fotosintesis pada tanaman berpembuluh angkut sensitif terhadap cekaman biotik (patogen) maupun abiotik (kekeringan, temperatur, defisiensi nutrient, polutan), dan terutama sangat sensitif terhadap cekaman kekeringan (Van der Mescht dkk, 1999). Kurangnya ketersediaan air akan menghambat sintesis klorofil pada daun akibat laju fotosintesis yang menurun dan terjadinya peningkatan temperatur dan transpirasi yang menyebabkan disintegrasi klorofil (Hendriyani dan Setiari, 2009).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan respons pada tingkat kelengasan tanah yang ditunjukkan oleh padi gogo kultivar delima pada kondisi 85% dan 70% memberikan respons pertumbuhan yang baik yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah total, jumlah gabah bernas, presentase gabah hampa, jumlah gabah per malai, bobot 1000 butir gabah berisi, kandungan air nisbi dan kandungan klorofil. Sedangkan kondisi 55% masih memberi pertumbuhan namun telah terjadi penurunan.

### Saran

Pada penelitian ini sebaiknya dilakukan ditempat yang memiliki saluran air agar disaat melakukan penyiraman tidak lagi mencari sumber air yang jauh dari penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

Bray, E.A. 1997. *Molecular responses to water deficit*. Plant Physiol. (103) :1035-1040.

Fagi, A.M., I Las., M Syam., A.K Makarim., dan A.Hasanuddin. 2003. *Penelitian Padi : Menuju Revolusi Hijau Lestari*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian - Balai Penelitian Tanaman Padi.

Hendriyani, I. S dan N. Setiari. 2009. *Kandungan Klorofil dan Pertumbuhan Kacang Panjang (Vigna sinensis) pada Tingkat Penyediaan Air yang Berbeda*. J. Sains & Mat. 17(3): 145-150.

Islami, T. dan W. H. Utomo. 1995. *Hubungan Tanah, Air dan Tanaman*. IKIP Semarang Press. Semarang.

Jumin.H.B. 2002. *Agroekologi Suatu Pendekatan Fisiologi*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Khairullah, I, S. Subowo, dan S. Sulaiman. 2001. *Daya hasil dan penampilanfenotipik galur-galur harapan padi lahan pasang surut di Kalimantan Selatan*. Prosiding Kongres IV dan Simposium Nasional Perhipi. Peran Pemuliaan dalam Memakmurkan Bangsa. Peripi Komda DIY dan Fak. Pertanian Universitas Gajah Mada. p. 169- 174.

Li, R., P. Guo, M. Baum, S. Grando, S. Ceccarelli. 2006. *Evaluation of Chlorophyll Content and Fluorescence Parameters as Indicators of Drought Tolerance in Barley*. Agricultural Sciences in China.

Matsuo, T.Y. and K. Hoshikawa. 1993. *Science of the rice plant*. Vol. 1: Morphology, Ford and Agricultural Policy Research Center. Tokyo. 686 p.

Noor, M. 1996. *Padi Lahan Marjinal*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Sammons, D.J., D.B. Peters, and T. Hymowitz. 1980. *Screening Soybeans for Tolerance to Moisture Stress a Field Procedure*. Field Crops Res.

Santoso B. 2010. *Faktor-faktor Pertumbuhan dan Penggolongan Tanaman Hias*. Fakultas Pertanian. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

Taslim, Haeruddin, S. Partohardjono dan D. Suardi. 1993. *Teknik Bertanam Padi Gogorancan*. Dalam: Ismunanji, M., S. Partohardjono, M Syam dan A Widjono (Eds). Padi. Buku 2. Pusat Penelitian Tanaman Pangan, Bogor, Halaman 21-27.

Van der Mescht, A., J. A. de Ronde, F.T. Rossouw. 1999. *Chlorophyll Fluorescence and Chlorophyll Content as A Measure of Drought Tolerance in Potato*. South African Journal of Science 95:407-412.

- Vankateswarlu, B. and R.M. Visperas. 1987. Source-Sink Relationship on Crop Plants. IRRI No. 125. 19 p.
- Vergara, B.S. 1995. *Bercocok Tanam Padi*. Program Nasional PHT Pusat. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Yoshida, S. 1981. Fundamentals of Rice Crop Science. Internasional Rice Research Institute. Los Banos. Philipine
- Tjondronegoro, P. D., S. Harran, dan Hamim. 1999. *Fisiologi Tumbuhan Dasar Jilid I. Jurusan Biologi – FMIPA*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.