

KARAKTERISTIK MORFOLOGI DAN FISILOGI PADI GOGO (*Oryza Sativa. L*) LOKAL KULTIVAR UVA PADA KONDISI TINGKAT KELENGASAN TANAH YANG BERBEDA

Morphology and Physiology Characteristics of Rice Gogo (*Oryza Sativa. L*) Local Uva Culture in Different Soil Classification Conditions.

Aditya Soemantri¹⁾, Andi Ete²⁾

¹⁾Mahasiswa program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu.

²⁾Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

Email: adityasoemantri20@gmail.com, andiete62@gmail.com

ABSTRACT

Upland rice is one of the rice plants that can be planted on dry land. Dry land has little water availability so upland rice planted in dry land must be drought tolerant (Purwono and Purwanti, 2007; Rahayu and Harjoso, 2010). Changes in morphological and physiological characters are indicators that can show drought tolerance. . Morphological characters are the shape and structure of the plant body that is shown in the face of stress. Physiological characters are all activities that occur in the plant body, including against drought stress. Drought is one of the main constraints in rice production because it can decrease the number of filled grains This study aims to examine the character and morphology of the uva cultivar upland rice plant at different soil moisture levels. This research was conducted at the Green House, Faculty of Agriculture, Tadulako University, Palu. From September 2018 to January 2019. This study used a completely randomized design (CRD) with one factor, namely the condition of field capacity (KL) which consisted of 4 treatment levels, namely field capacity (C0) (as control), 85% field capacity (C1), 70% field capacity (C2), 55% field capacity (C3). Each treatment was repeated 6 times, so there were 24 experimental units. Each experimental unit represents 1 bucket and each bucket contains 2 plants, thus a total of 48 plants. Based on the research results, it can be concluded that at 55% the soil moisture level resulted in a decrease in plant height at the age of 10 MSP, the number of tillers at 12 MSP, the percentage of filled / pithy grain, the percentage of empty grain, the relative water content of leaves, and the chlorophyll content of upland rice leaves. localUva cultivar.

Keywords : Local Upland Rice, Drought Stress.

ABSTRAK

Padi gogo merupakan salah satu tanaman padi yang dapat ditanam pada lahan kering. Lahan kering mempunyai ketersediaan air yang sedikit sehingga padi gogo yang ditanam di lahan kering harus mempunyai sifat toleran terhadap kekeringan. Perubahan karakter morfologi dan fisiologi merupakan salah satu indikator yang dapat menunjukkan toleransi terhadap kekeringan. Karakter morfologi merupakan bentuk dan susunan tubuh tumbuhan yang ditampilkan dalam menghadapi cekaman. Karakter fisiologis merupakan semua aktifitas yang terjadi didalam tubuh tumbuhan antara lain terhadap cekaman kekeringan. Kekeringan merupakan salah satu pembatas utama dalam produksi padi karena dapat menurun jumlah gabah isi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji karakter dan morfologi tanaman padi

gogo lokar kultivar uva pada tingkat kelengasan tanah berbeda. Penelitian ini dilaksanakan di *Green House*, Fakultas pertanian Universitas Tadulako, Palu. Mulai September 2018 Sampai Januari 2019. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu factor yaitu kondisi kapasitas lapang (KL) yang terdiri atas 4 taraf perlakuan yaitu kapasitas lapang (C0) (sebagai control), 85% kapasitas lapang (C1), 70% kapasitas lapang (C2), 55% kapasitas lapang (C3). Setiap perlakuan di ulang sebanyak 6 kali, sehingga terdapat 24 unit percobaan. Setiap unit percobaan di wakili 1 ember dan setiap ember terdapat 2 tanaman, dengan demikian seluruhnya 48 tanaman. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada 55% tingkat kelengasan tanah mengakibatkan penurunan terhadap tinggi tanaman pada umur 10 MSP, jumlah anakan pada umur 12 MSP, persentase gabah berisi/bernas, persentase gabah hampa, kandungan air nisbi daun, dan kandungan klorofil daun padi gogo lokal lultivar Uva.

Kata Kunci : Padi Gogo, Cekaman Kekeringan.

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa*) termasuk bahan pangan yang dibutuhkan lebih dari separuh penduduk dunia. Padi merupakan salah satu bahan pangan stabil yang paling penting di dunia dan ditanam pada daerah yang beriklim sedang dan tropis. Tanaman padi mempunyai adaptasi lingkungan yang luas, dapat tumbuh baik antara 53° LU dan 35° LS, meliputi daerah kering sampai genangan serta daerah dari dataran rendah sampai dengan ketinggian sampai 2000 mdpl (Yoshida, 1981).

Padi gogo merupakan salah satu tanaman padi yang dapat ditanam pada lahan kering. Lahan kering mempunyai ketersediaan air yang sedikit sehingga padi gogo yang ditanam di lahan kering harus mempunyai sifat toleran terhadap kekeringan (Purwono dan Purwanti, 2007; Rahayu dan Harjoso, 2010), Cekaman kekeringan dapat mempengaruhi proses fisiologi dan biokimia tanaman serta menyebabkan terjadinya modifikasi anatomi dan morfologi tanaman (Islami *et al.*, 1995).

Tanaman yang toleran terhadap kondisi cekaman kekeringan akan menunjukkan respon fisiologis yang berbeda dengan tanaman yang peka dan tanggap tanaman terhadap cekaman kekeringan dibedakan atas toleran dan peka (Bohnet dan Jensen, 1996). Pada beberapa

varietas padi, kriteria ketahanan tanaman terhadap kekeringan juga dapat dilihat dari sifat perakaran yang dimiliki (Nio *et al.*, 2010; Kadir, 2011, Sadimantara dan Muhidin, 2012).

Kekeringan merupakan kekurangan pasokan air pada suatu daerah dalam masa yang tertentu. Kekeringan menyebabkan kandungan air tanah berkurang sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan air bagi tanaman. Setiap jenis tanaman memiliki ketahanan terhadap kekeringan, terutama untuk jenis padi gogo lokal.

Penelitian Jeki (2016), tentang “Indeks Sensitifitas Stres Beberapa Varietas Padi Gogo Pada Cekaman Kekeringan”. Penelitian dilakukan dengan interval penyiraman yang berbeda, pada umur tanaman 12 MSP (Minggu Setelah Tanam) pada interval penyiraman yang berbeda secara-berturut-turut adalah 25.99% (77.98% KL) pada interval sehari sekali, 21.75% (65.25% KL) pada interval dua hari sekali, 15.61% (46.84% KL) pada interval tiga hari sekali, dan 16.06% (48.19% KL) pada interval empat hari sekali. Varietas padi gogo yang di budidayakan pada kadar tingkat kelengasan tanah yang berbeda mengalami penurunan berat kering seiring dengan semakin menurunnya kadar tingkat kelengasan tanahnya.

Penelitian Bambang Supryanto (2013) “Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Padi Gogo Lokal Kultivar Jambu (*Oryza Sativa Linn*).” Penelitian dilakukan dengan perlakuan cekaman kekeringan, dengan memberikan kandungan air tanah yang berbeda dari tingkat kelengasan tanah yang berbeda. Cekaman kekeringan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 30, 60 dan 90 hari setelah tanam, karena tanaman memerlukan air yang cukup dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Defisit air pada tanaman dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman.

Kekeringan memberikan pengaruh yang beragam pada fase vegetatif (perkecambahan, dan pembentukan anakan) maupun generatif. Pengaruh cekaman kekeringan pada stadia perkecambahan adalah menurunnya perkecambahan benih padi gogo (Gupta & O’toole 1986). Padi gogo harus dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, sehingga jenis tanah tidak begitu berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil padi gogo. Sedangkan yang lebih berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil adalah sifat fisik, kimia dan biologi tanah atau dengan kata lain kesuburannya.

Padi gogo adalah padi yang dibudidayakan pada lahan kering. Selama pertumbuhan, semua kebutuhan air sepenuhnya tergantung dari curah hujan. Curah hujan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan padi gogo, yaitu curah hujan lebih dari 200 mm selama 3 bulan berturut turut (De Datta & Vergara 1975; De Datta 1981). Namun demikian, walaupun jumlah curah hujan dalam satu bulan mencapai 200 mm, tetapi jika distribusi curah hujan per bulan dalam satu priode kurang dari 10 hari maka pertumbuhan padi gogo akan mengalami gangguan akibat kekurangan air (De Datta & Vergara 1975; De Datta 1981). Penanaman yang baik dilakukan setelah terdapat 1 – 2 kali hujan di awal musim penghujan agar kebutuhan air terpenuhi. Padi ini pada umumnya lebih

banyak diusahakan di daerah-daerah di luar pulau Jawa, terutama Sumatera, Kalimantan dan Nusa Tenggara karena sebagian besar wilayah ini berbukit-bukit dan merupakan jenis lahan kering (Perdana, 2011).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan di green house, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, palu. Mulai pada bulan September sampai dengan bulan Januari Tahun 2019.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu sekop, parang, ember, arko, gunting, alat tulis menulis, meteran, alat timbangan, lakban, hektar, cutter, oven, dan leaf area.

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

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 faktor adapun perlakuan yaitu kapasitas lapang yang terdiri 4 taraf perlakuan yaitu, kondisi kapasitas lapang (kontrol), kondisi 85% kapasitas lapang (C_1), kondisi 75% kapasitas lapang (C_2), dan kondisi 55% kapasitas lapang (C_3). Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali. Sehingga terdapat 24 unit percobaan setiap unit percobaan ditanam 2 tanaman sehingga terdapat 48 tanaman.

Pelaksanaan Penelitian.

Persiapan Media Tanam. Sebelum di gunakan media tanam di kering anginkan terlebih dahulu. Tanah yang sudah kering angin di lakukan pengayakan kemudian di masukan ke dalam ember sebanyak 10 kilogram. Langkah awal yaitu penentuan tingkat kelengasan tanah dengan menggunakan metode gravimetri. Penetapan tingkat kelengasan tanah dilakukan dengan penyiraman air pada media sampai jenuh dan air berhenti menetes.

Penanaman. Penanaman dilakukan dengan sistem tunggal benih langsung tanam benih langsung (tabel). Setiap lubang ditanami 3 benih padi. Pada tanaman berumur 14 hari dilakukan penjarangan dan setiap ember di pertahankan 2 tanaman.

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. C0 = 100 100 x 2,75 (air) + 10 Kilogram tanah.
2. C1 = 85 100 x 2,75 (air) + 10 Kilogram tanah.
3. C2 = 70 100 x 2,75 (air) + 10 Kilogram tanah.
4. C3 = 55 100 x 2,75 (air) + 10 Kilogram tanah. Dilakukan penimbangan setiap hari pukul 16.00 WITA untuk mempertahankan kondisi tingkat kelengasan tanah disetiap perlakuan.

Pemupukan. Dalam penelitian, jenis pupuk yang diberikan antara lain pupuk KCl dengan dosis 83,3 per ha, pupuk SP-36 dengan dosis 83,3 kg per ha, pupuk urea dengan dosis 200 kg per ha dan pupuk kandang 200 kg per ha. Cara pemberian pupuk yang dilakukan sebanyak 2 kali pada tanaman berumur 3 minggu diberikan pupuk urea sebanyak 50% dan 50% dosis di berikan pada umur 6 minggu. Pemberian pupuk KCl dan pupuk SP-36 dilakukan pada saat awal tanam.

Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman. Kegiatan pengendalian organisme pengganggu tanaman dilakukan sesuai dengan kondisi tanaman dan rekomendasi yang ada. Seperti pengendalian pada hama, penyakit dan gulma.

Pemanenan. Kegiatan pemanenan dilakukan pada saat bulir padi sudah menguning 95%, gabah sudah berisi dan bernas daun bendera berwarna kuning, sebagian batang padi sudah mati, kering kecoklatan, tangkai sudah merunduk dan kerontokan gabah berkisar 16-30%.

Variabel Pengamatan.

Komponen Pertumbuhan.

Tinggi Tanaman (Cm). Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dari pangkal batang hingga ujung daun terpanjang pada saat tanaman berumur 2 MSP, 4 MSP, 6 MSP, 8 MSP, dan 10 MSP.

Jumlah Daun (Helai). Jumlah daun dihitung dari satu rumpun tanaman per ember. Perhitungan jumlah daun dilakukan pada umur 2 MSP, 4 MSP, 6 MSP, 8 MSP, dan 10 MSP.

Luas Daun (Cm). Luas daun dihitung pada daun ketiga dengan menggunakan alat portable leaf area meter dan dilakukan di laboratorium agronomi fakultas pertanian Universitas Tadulako pada umur 8 MSP.

Jumlah Anakan (Banyak). Jumlah anakan dihitung dengan menghitung seluruh batang pertanaman kemudian dikurangi 1 batang sebagai batang utama. Perhitung dilakukan pada umur 4 MSP, 6 MSP, dan 8 MSP.

Komponen Hasil

Anakan Produktif. Jumlah anakan produktif dihitung per umpun (anakan produktif; anakan yang mengeluarkan malai produktif). Waktu perhitungan bersamaan dengan pengukuran tinggi tanaman.

Panjang Malai (Cm). Pengamatan panjang malai dilakukan setelah panen, dengan cara

mengukur panjang malai dari buku pertama pada pangkal malai sampai ujung malai.

Jumlah Gabah Per Malai (Butir). Jumlah gabah per malai di hitung dari seluruh malai per ember.

1. Persentase gabah berisi/bernas
%gabah berisi per malai = jumlah gabah bernas per malai : jumlah gabah total permalai x 100%
2. Persentase gabah hampa(%)
Gabah hampa per malai dihitung dengan rumus : %gabah hampa per malai = jumlah gabah hampa per malai : jumlah gabah total per malai x 100%
3. Berat 100 butir gabah berisi/bernas

Pengamatan 100 butir gabah dilakukan setelah panen, dengan cara menimbang 100 butir gabah berisi yang diambil dari masing masing ember di rata-ratakan.

Komponen Fisiologi.

Kandungan Air Nisbi (KAN) Daun.
Perhitungan kandungan air nisbi yaitu: KAN=

$$KAN = \frac{BS - BK}{BT - BK} \times 100\%$$

Dimana : BS = Berat segar
BT = berat total
BK = berat kering

Kandungan klorofil. Kandungan klorofil daun di ukur pada umur 8 MSP. Untuk menentukan kadar klorofil dilakukan dengan cara mengambil daun segar sebanyak 1 g kemudian di haluskan lalu diberi 20 ml acetone 80%. Setelah di aduk kemudian di saring dengan menggunakan kertas filter whatman 41. Pengukuran klorofil di lakukan di laboratorium dengan spektrometer, absorbansi pada panjang gelombang 663 dan 635.

Analisis Data. Data dari hasil penelitian ini dianalisis dengan menggunakan *Analisis Of Variance* (ANOVA) atau sidik ragam dengan uji F Tabel 5%. Jika F Hitung berbeda nyata, maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) 5% (Gomez and Gomez, 1995).

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Padi Gogo Lokal Kultivar UVA pada Tingkat kelengasan tanah yang Berbeda Umur 10 MSP (cm)

Tingkat kelengasan tanah	Rata-rata	BNJ5%
100% (Control)	144,94 ^b	
85%	145,32 ^b	
70%	139,86 ^{ab}	14,57
55%	129,38 ^a	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (Cm). Analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan tingkat kelengasan tanah Berpengaruh nyata terhadap tinggi

tanaman tinggi tanaman umur 10 MSP. Rata-rata Panjang tanaman di sajikan pada table 1

Hasil uji BNJ taraf 5% pada umur tanaman 10 MSP menunjukkan bahwa pemberian tingkat kelengasan tanah paling baik terdapat

pada 100% dari tingkat kelengasan tanah dengan nilai 144,94 cm tetapi tidak berbeda dengan 85% dan 70% dari tingkat kelengasan tanah dan berbeda dengan 55% dari tingkat kelengasan tanah. Peningkatan intensitas cekaman kekeringan mengakibatkan terjadinya penurunan tinggi tanaman.

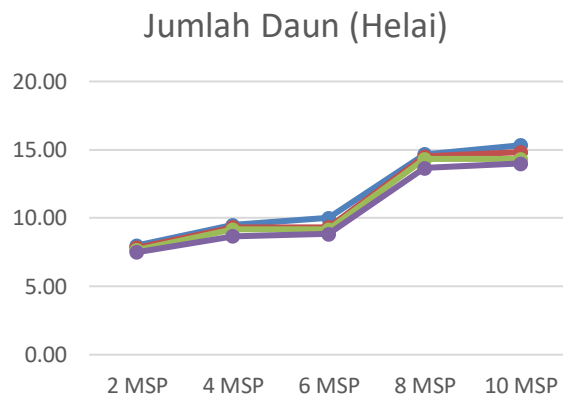
Penurunan tinggi tanaman secara nyata mulai terjadi pada 55% tingkat kelengasan tanah (Tabel 1). Tinggi tanaman pada 85% tingkat kelengasan tanah lebih tinggi dibandingkan dengan 100% tingkat kelengasan tanah, namun tidak berbeda nyata dengan 100% dan 70% tingkat kelengasan tanah. Menurut Effendi (2008), hal ini diduga bahwa tanaman pada 100% tingkat kelengasan tanah tanaman telah mencapai pertumbuhan vegetatif maksimum dan akan memasuki fase generatif, oleh karena itu tanaman lebih banyak mendistribusikan fotosintat mengarah pada organ-organ generatif dibandingkan untuk pertumbuhan tinggi tanaman atau organ vegetative. Pertumbuhan tanaman termasuk tinggi tanaman, diawali dari proses pembentukan tunas, yang merupakan proses pembelahan dan pembesaran sel. Proses pembelahan dan pembesaran sel hanya dapat terjadi pada tingkat turgiditas sel yang tinggi. Kedua proses ini dipengaruhi oleh tekanan turgor sel. Tekanan turgor adalah tekanan aktual yang dikeluarkan oleh protoplasma terhadap dinding sel, yang merupakan tekanan hidrostatis dan sangat ditentukan oleh banyaknya air yang terkandung dalam protoplasma dalam suatu waktu (Kramer, 1983).

Jumlah Daun (Helai). Rata-rata jumlah daun padi Gogo lokal kultivar UVA pada tingkat kelengasan tanah yang berbeda terdapat pada Gambar. 1

Dari Gambar 1 diatas, diketahui bahwa jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan C0 (100% dari tingkat kelengasan tanah) yaitu dengan nilai 15,33 helai pada umur10 MSP,

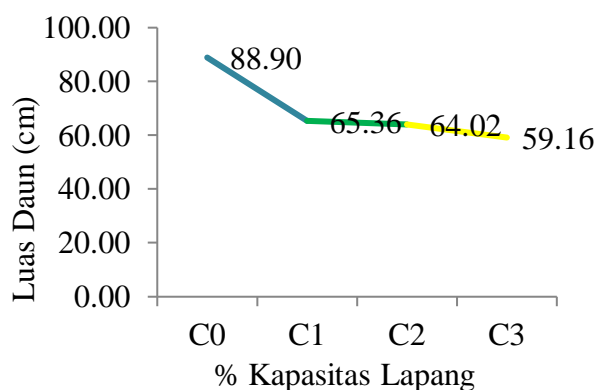
dan jumlah daun paling sedikit terdapat pada perlakuan C3 (55% dari tingkat kelengasan tanah) yaitu dengan nilai 7,50 pada umur 2 MSP.

Menurut Nurahmadi *et.,al.* (2019), faktor pertumbuhan padi seperti jumlah daun dapat dipengaruhi oleh cekaman kekeringan, namun ada beberapa faktor lain juga yang harus diperhatikan yaitu faktor lingkungan dan genetik tanaman padi gogo itu sendiri. (Nurahmadi *et al.*,2019). Beberapa jenis kultivar padi gogo dapat tumbuh dengan baik meskipun diberikan cekaman air yang rendah maupun pada tingkat cekaman air yang tinggi.



Gambar 1. Batang Rata-rata Jumlah Daun Tingkat Kelengasan Tanah Yang Berbeda (Helai)

Luas Daun (Cm). Rata-rata luas daun padi Gogo lokal kultivar UVA pada tingkat kelengasan tanah yang berbeda terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2. Batang Rata-rata Luas Daun Padi Gogo Lokal Kultivar UVA pada Tingkat kelengasan tanah yang Berbeda (cm)

Dari Gambar 2 diatas, diketahui bahwa luas daun terluas terdapat pada perlakuan C0 (100% dari tingkat kelengasan tanah) yaitu

dengan nilai 88,90 cm dan luas daun terkecil terdapat pada perlakuan C3 (55% dari tingkat kelengasan tanah) dengan nilai 59,16 cm. Luas daun akan semakin menurun dengan semakin tingginya intensitas cekaman kekeringan. 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).

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Anakan Padi Gogo Lokal Kultivar UVA pada Tingkat kelengasan tanah yang Berbeda Umur 12 MSP.

Tingkat kelengasan tanah	Rata-rata	BNJ 5%
100% (Control)	15,83 ^b	
85%	14,00 ^{ab}	4,34
70%	12,25 ^{ab}	
55%	10,83 ^a	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

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. Kepekaan penurunan luas daun terhadap kondisi kekeringan terjadi karena penurunan tekanan turgor sel daun akibat terjadinya penurunan kadar air daun. Hal ini apabila berlanjut akan menghambat penyerapan CO₂ oleh stomata, sehingga mengakibatkan laju fotosintesis menjadi turun. Penurunan luas daun yang lebih awal pada padi gogo bila

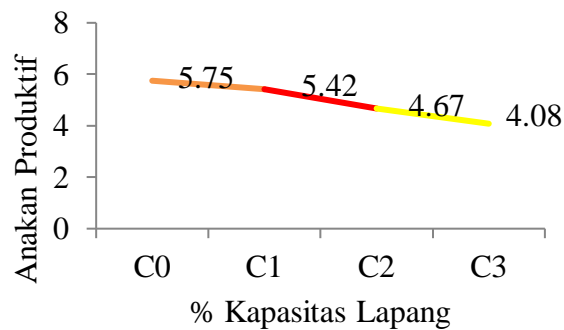
dihadapkan pada kondisi kekeringan merupakan salah satu kemampuan tanaman untuk mempertahankan potensial air sel tetap tinggi selaras dengan semakin meningkatnya cekaman kekeringan, sehingga turgor sel tetap tinggi dengan cara mengurangi kehilangan air. Hal ini merupakan salah satu ketahanan terhadap kekeringan dengan mengembangkan mekanisme pengelakan. (*drought avoidance*) (Effendi, 2008).

Tingkat kelengasan tanah paling baik terdapat pada 100% dari tingkat kelengasan tanah dengan nilai 15,83 tetapi tidak berbeda dengan 85% 70% dari tingkat kelengasan tanah

dan berbeda dengan 55% dari tingkat kelengasan tanah 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*) (Effendi, 2008).

Jumlah Anakan (Rumpun). Rata-rata pengamatan jumlah anakan padi Gogo lokal kultivar UVA terdapat pada Tabel 2.

Pada Tabel 2 terlihat bahwa terjadi penurunan jumlah anakan seiring meningkatnya intensitas cekaman kekeringan. Penurunan jumlah anakan Hasil uji BNP taraf 5% pada umur tanaman 12 MSP menunjukkan bahwa pemberian secara nyata terjadi mulai pada 55% tingkat kelengasan tanah. Menurut Effendi (2008). Penurunan jumlah anakan pada gogo akibat pengaruh cekaman kekeringan merupakan salah satu daya adaptasi pada kondisi tanah yang berbeda terdapat pada Gambar 3.

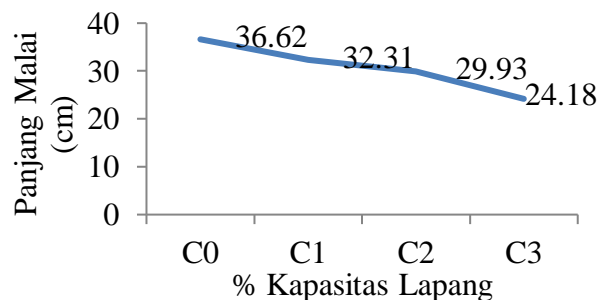


Gambar 3. Batang Rata-rata Anakan Produktif Padi Gogo Lokal Kultivar UVA pada Tingkat kelengasan tanah yang Berbeda.

Anakan Produktif (Rumpun). Rata-rata anakan produktif padi Gogo lokal kultivar UVA pada tingkat kelengasan

Dari Gambar 3 diatas, diketahui bahwa jumlah anakan produktif terbanyak terdapat pada perlakuan C0 produktif paling sedikit terdapat pada perlakuan C3 (55% dari tingkat kelengasan tanah) dengan nilai 4,08. Jumlah anakan produktif yang diamati tidak dipengaruhi oleh perlakuan tingkat kelengasan tanah diduga bahwa tanaman telah mampu melakukan recovery dan penyesuaian dengan kondisi tersebut sehingga tanaman akan lebih toleran dan masih bisa mempertahankan jumlah anakan produktifnya. Kekeringan Penurunan jumlah anakan juga bertujuan untuk mengurangi transpirasi dan mengoptimalkan distribusi asimilat kedalam jumlah anakan yang sedikit.

Panjang Malai (Cm). Rata-rata panjang malai padi Gogo lokal kultivar UVA pada tingkat kelengasan tanah yang berbeda terdapat pada Gambar 4.

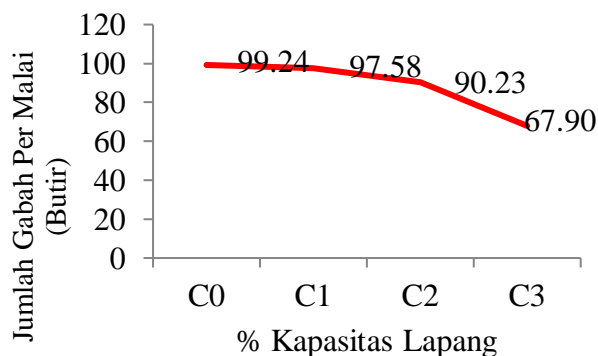


Gambar 4. Batang Rata-rata Panjang Malai Padi Gogo Lokal Kultivar UVA pada Tingkat kelengasan tanah yang Berbeda (cm)

Dari Gambar 4 diatas, diketahui bahwa panjang malai tertinggi terdapat pada perlakuan C0 (100% dari tingkat kelengasan tanah) yaitu dengan nilai 36,62 cm dan panjang malai terpendek terdapat pada perlakuan C3 (55% dari tingkat kelengasan tanah) dengan nilai 24,18 cm. Arinta dan Iskandar (2018) menyatakan bahwa tidak adanya korelasi

antara panjang malai dengan pemberian berbagai tingkat kelengasan tanah dapat dipengaruhi oleh faktor genetik dari kultivar padi gogo itu sendiri.

Jumlah Gabah Permalai (Butir). Rata-rata jumlah gabah per malai padi Gogo lokal kultivar UVA pada tingkat kelengasan tanah yang berbeda terdapat pada Gambar 5.



Gambar 5. Rata-rata Jumlah Gabah Per Malai Padi Gogo Lokal Kultivar UVA pada Tingkat kelengasan tanah yang Berbeda (Butir)

Dari Gambar 5, diketahui bahwa jumlah gabah per malai terbanyak terdapat pada perlakuan C0 (100% dari tingkat kelengasan tanah) yaitu dengan nilai 99,24 butir dan jumlah gabah per malai paling sedikit terdapat pada perlakuan C3 (55% dari tingkat kelengasan tanah) dengan nilai 67,90 butir.

Cekaman kekeringan yang terjadi pada fase vegetatif akan mengakibatkan penghambatan proses pertumbuhan vegetatif.

Organ vegetatif yang kurang sempurna mengakibatkan semakin rendah fotosintat yang terbentuk, dan akhirnya akan berpengaruh terhadap kurang normalnya pollen (mandul). Hal ini akan menyebabkan jumlah gabah per rumpun yang terbentuk lebih sedikit dibandingkan dengan tanaman yang mendapatkan kecukupan air (Effendi, 2008).

Persentase Gabah Berisi / Bernas (Biji).

Data pengamatan rata-rata persentase gabah berisi / bernas padi Gogo lokal kultivar UVA pada tingkat kelengasan tanah yang berbeda. Analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan tingkat kelengasan tanah berpengaruh nyata terhadap persentase gabah berisi / bernas. Rata-rata persentase gabah berisi / bernas padi Gogo lokal kultivar UVA terdapat pada Tabel 3.

Hasil uji BNJ taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian tingkat kelengasan tanah paling baik terdapat pada 100% dari tingkat kelengasan tanah dengan nilai 54,59% tetapi tidak berbeda dengan 85% dan 70% dari tingkat kelengasan tanah dan berbeda dengan 55% pdari tingkat kelengasan tanah.

Munawaroh *et al.* (2016) menyatakan bahwa penurunan efektifitas penggunaan air pada tanaman berbanding lurus dengan penurunan produksi padi, yang berarti bahwa semakin tidak efektif penggunaan air maka produksi tanaman juga akan semakin menurun. Menurut Santoso (2008), penurunan persentase gabah berisi/bernas diakibatkan oleh berkurangnya pasokan fotosintat dari *source* ke *sink*. Ini diduga terjadi karena perbedaan pasokan fotosintat pada waktu pengisian biji oleh kondisi *sink* dan *source* yang berbeda-beda karena pengaruh cekaman kekeringan.

Tabel 3. Rata-rata Persentase Gabah Berisi / Bernas Padi Gogo Lokal Kultivar UVA pada Tingkat kelengasan tanah yang Berbeda

Tingkat kelengasan tanah	Rata-rata	BNJ5%
100% (Control)	54,59 ^b	
85%	41,54 ^{ab}	22,95
70%	38,78 ^{ab}	
55%	25,13 ^a	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

Tabel 4. Rata-rata Persentase Gabah Hampa Padi Gogo Lokal Kultivar UVA pada Tingkat kelengasan tanah yang Berbeda

Tingkat kelengasan tanah	Rata-rata	BNJ5%
100% (Control)	74,87 ^b	
85%	61,22 ^{ab}	22,95
70%	58,46 ^{ab}	
55%	45,41 ^a	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

Persentase Gabah Hampa. Rata-rata persentase gabah hampa padi Gogo lokal kultivar UVA terdapat pada Tabel 4.

Hasil uji BNJ taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian tingkat kelengasan tanah paling baik terdapat pada 100% dari tingkat kelengasan tanah dengan nilai 74,87% tetapi tidak berbeda dengan 85% dan 70% dari tingkat kelengasan tanah dan berbeda dengan 55% dari tingkat kelengasan tanah.

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa peningkatan cekaman kekeringan mengakibatkan peningkatan persentase gabah hampa, peningkatan persentase gabah hampa secara nyata akan terjadi mulai 55% tingkat kelengasan tanah. Peningkatan persentase gabah hampa diakibatkan oleh berkurangnya pasokan fotosintat pada waktu pengisian biji oleh kondisi *source* ke *sink* yang berbeda-beda karena pengaruh kekeringan. Peningkatan akan semakin nyata apabila

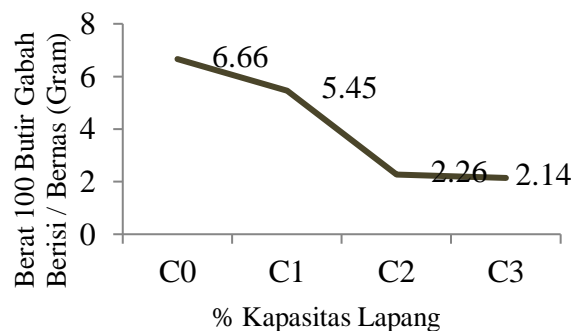
tanaman mendapatkan cekaman kekeringan pada 55% tingkat kelengasan tanah. Hal ini terjadi karena kondisi tanaman pada kadar lengas ini selalu memiliki organ vegetatif yang paling rendah dan berbeda nyata dengan kondisi tanaman yang kecukupan air (100% tingkat kelengasan tanah).

Berat 100 Butir Gabah Berisi / Bernas. Data pengamatan rata-rata berat 100 butir gabah berisi / bernas padi Gogo lokal kultivar UVA pada tingkat kelengasan tanah yang berbeda.

Rata-rata berat 100 butir babah berisi / bernas padi Gogo lokal kultivar UVA pada tingkat kelengasan tanah yang berbeda terdapat pada Gambar 6.

Dari Gambar 6 diatas, diketahui bahwa berat 100 butir gabah berisi / bernas paling berat terdapat pada perlakuan C0 (100% dari tingkat kelengasan tanah) yaitu dengan nilai

6,66 gram butir dan berat 100 butir gabah berisi / bernas paling ringan terdapat pada perlakuan C3 (55% dari tingkat kelengasan tanah) dengan nilai 24,14 gram.



Gambar 6. Diagram Batang Rata-rata Berat 100 Butir Gabah Berisi / Bernas Padi Gogo Lokal Kultivar UVA pada Tingkat kelengasan tanah yang Berbeda (Gram).

Tabel 5. Rata-rata Kandungan Air Nisbi Daun Padi Gogo Lokal Kultivar uva pada Tingkat kelengasan tanah yang Berbeda

Tingkat kelengasan tanah	Rata-rata	BNJ 5%
100% (Control)	0,91 ^c	
85%	0,81 ^b	
70%	0,74 ^b	0,07
55%	0,65 ^a	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

Tabel 6. Rata-rata Kandungan Kandungan Klorofil Daun Padi Gogo Lokal Kultivar uva pada Tingkat kelengasan tanah yang Berbeda

Tingkat kelengasan tanah	Rata-rata	BNJ 5%
100% (Control)	45,30 ^b	
85%	39,51 ^{ab}	
70%	34,92 ^a	7,28
55%	33,45 ^a	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

Komponen Fisiologi.

Kandungan Air Nisbi (KAN) Daun. Rata-rata kandungan air nisbi daunpadi Gogo lokal kultivar UVA terdapat pada Tabel 5.

Hasil uji BNJ taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian tingkat kelengasan tanah paling baik terdapat pada 100% dari tingkat kelengasan tanah dengan nilai 0,91 dan berbeda dengan tingkat kelengasan tanah

lainnya. Ketersediaan air yang terbatas akan membatasi pertumbuhan tanaman misalnya luas daun sehingga menghasilkan bobot kering total tanaman yang lebih rendah. Akibatnya akan menurunkan laju pertumbuhan nisbi tanaman. Hal ini terjadi karena pada tingkat kelengasan tanah yang semakin rendah, maka turgor sel juga semakin kecil, sehingga pertumbuhan sel terhambat dan proses fisiologi dalam tubuh tanaman juga terhambat (Permanasari dan Endang, 2013).

Terjadi penurunan berat 1.000 butir gabah bernas seiring meningkatnya intensitas cekaman kekeringan. Penurunan berat 1.000 butir gabah bernas secara nyata mulai terjadi sejak 70% dan 55% persentase tingkat kelengasan tanah. Effendi (2008), mengatakan bahwa perbedaan berat 1.000 butir biji antara genotipe dikarenakan adanya perbedaan pengisian biji karena 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 Klorofil. Rata-rata persentase gabah hampa padi Gogo lokal kultivar uva terdapat pada Tabel 6.

Hasil uji BNP taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian tingkat kelengasan tanah paling baik terdapat pada 100% dari tingkat kelengasan tanah dengan nilai 45,30 tetapi tidak berbeda dengan 85% dari tingkat kelengasan tanah dan berbeda dengan 70% dan 55% dari tingkat kelengasan tanah. Kandungan klorofil daun dapat dipakai sebagai indikator toleransi terhadap kekeringan. Penurunan kandungan klorofil pada saat tanaman kekurangan air berkaitan dengan aktivitas perangkap fotosintesis dan menurunkan laju fotosintesis tanaman. Kekurangan air akan mempengaruhi kandungan dan organisasi

klorofil dalam kloroplas pada jaringan. Disamping itu penyerapan unsur hara dari tanah oleh akar terhambat, sehingga mempengaruhi ketersediaan unsur N dan Mg yang berperan penting dalam sintesis klorofil. Kandungan klorofil dapat dipakai sebagai indikator yang terpercaya untuk mengevaluasi ketidakseimbangan metabolisme antara fotosintesis dan hasil produksi pada saat kekurangan air (Ai dan Yunia, 2011).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan.

Peningkatan cekaman kekeringan sampai pada 55% tingkat kelengasan tanah mengakibatkan penurunan terhadap tinggi tanaman pada umur 10 MSP, jumlah anakan pada umur 12 MSP, persentase gabah berisi/bernas, persentase gabah hampa, kandungan air nisbi daun, dan kandungan klorofil daun padi gogo lokal kultivar uva.

Saran.

Disarankan untuk menurunkan tingkat cekaman kekeringan 55% dari tingkat kelengasan tanah agar diperoleh karakter morfologi dan fisiologi tanaman padi gogo lokal kultivar uva yang diinginkan

DAFTAR PUSTAKA

- Ai, N.S. dan Yunia, B. 2011. Konsentrasi Klorofil Daun Sebagai Indikator Kekurangan Air pada Tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains*. 11(2): 110-115
- Bambang Supryanto (2013), Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Padi Gogo Lokal Kultivar Jambu (*Oryza Sativa Linn*) melalui ejournal.untag-

- smd.ac.id/index.php/AG/article/view/182
- Bohnert, H.J. and R.G. Jensen. 1996. Strategies for engineering water stress tolerance in plants. *TIBTECH*. 14(3) : 89-97.
- De Datta Surajit K, Vergara BS. 1975. *Climates of upland rice regions*. In: Major Research in Upland Rice. Los Banos: IRRI.
- Effendi, Y. 2008. Kajian Resistensi Beberapa Varietas Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) Terhadap Cekaman Kekeringan. Tesis. Program Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Florida. P. 342 – 389.
- Gupta PC, O'toole JC. 1986. *Upland Rice, A Global Perspective*. International Rice Research Institute. Manila
- Islami, Titik. dan W. H. Utomo. 1995. *Hubungan Tanah, Air dan Tanaman*. IKIP
- Jeki. (2016). *Indeks Sensitifitas Stres Beberapa Varietas Padi Gogo Pada Cekaman Kekeringan*. Melalui <http://jurnal.untad.ac.Id/jurnal/index.php/Agrotekbis/article/view/8374>.
- Kadir, A. 2011. Respons Genotipe Padi Mutan Hasil Iradiasi Sinar Gamma Terhadap Cekaman Kekeringan *J. Agrivigor*. 10(3): 235-246. Edisi Mei – Agustus 2011.
- Kramer, P.J. 1983. *Water Relations of Plants*. Academic Press Inc, Orlando,
- Munawaroh, L., Eko, S., dan Iskandar, L. 2016. Karakter Morfolofi yang Berkaitan dengan Efisiensi Pemakaian Air pada Beberapa Varietas Padi Gogo. *J. Agron*. 44(1):256-258
- Nio, S.A., Tondais, S.M dan R. Butarbutar. 2010. Evaluasi Indikator Toleransi Cekaman Kekeringan Pada Fase Perkecambahan Padi. *Jurnal Biologi*. 8(1) 50-54.
- Nurahmadi, Fathurrahman, dan Sakka, S. 2019. Pertumbuhan Beberapa Padi Gogo Lokal pada Berbagai Tingkat Ketersediaan Air. *e-J. Agrotekbis*. 7 (2):13-15.
- Perdana, A. S. 2011. *Budidaya Padi Gogo*. Swadaya Penyuluhan dan Komunikasi Pertanian UGM, Yogyakarta
- Permanasari, I. dan Endang, S. 2013. Kajian Fisiologi Perbedaan Kadar Lemas Tanah dan Konsentrasi Giberelin pada Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Agroteknologi*. 4(1) : 126-130
- Purwono dan Purwanti, H. 2007. *Budidaya Delapan Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahayu, A. Y dan T. Harjoso. 2010. Aplikasi Abu Sekam Pada Kondisi di Bawah Tingkat kelengasan tanah Pada Lim Varietas Padi Gogo : Hasil dan Komponen Hasil. *Jurnal Agrivigor*. 3 (2) : 118-125.
- Sadimantara, G.R dan Muhidin. 2012. Karakterisasi Morfologi Ketahanan Kekeringan Plasma Nutfah Padi Gogo Lokal Asal Sulawesi Tenggara. *Jurnal Agroteknos*. Vol 2(2) : 81-92.

Santoso. 2008. Kajian Morfologi dan Fisiologis Beberapa Varietas Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) terhadap Cekaman Kekeringan. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Edisi

Maret. Surakarta.Semarang Press. Semarang. Hal. 215-239.

Yoshida, S. 1981. *Fundamentals of Rice Crop Science*. Internasional Rice Research Institute. Los Banos. Philipine.