

RESPONS MORFOLOGI BEBERAPA KULTIVAR PADI GOGO LOKAL PADA KONDISI CEKAMAN KEKERINGAN

Morphology Response Of Some Local Upland Rice Cultivars in Draught Stress Conditions.

Aisa H. Hamu¹⁾, Andi Ete²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

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

Email: aisahamid30@gmail.com, andiete62@gmail.com

ABSTRAK

The purpose of this study was to obtain local upland rice cultivars that have good growth and yield in each drought stress condition, obtain local upland rice cultivars that are drought tolerant and obtain drought stress conditions that are still able to provide good growth and yield of local upland rice.. This research was conducted from September 2018 to January 2019 at the Green House of the Faculty of Agriculture, Tadulako University. This study used a two-factor Completely Randomized Design (CRD) consisting of Cultivar as the first factor consisting of Taku Cultivar, Uva Cultivar, Jahara Cultivar and Delima Cultivation, Drought stress as the second factor consisting of 100% Field Capacity (Control), 85% Field Capacity, 70% Field Capacity, and Capacity Field 55%. Based on these two factors, 16 treatment combinations were repeated which were repeated 3 times so that there were 48 experimental units. Each experimental unit consisted of two plants so that 96 plants were observed. The results showed no interaction between local upland rice cultivars in drought stress conditions, Uva cultivars had tolerance to drought stress indicated by higher plant height, more productive tillers, wider leaf width and panicle length longer than other cultivars and conditions drought stress to a 70% field capacity is still able to provide good growth and yield in all local upland rice cultivars.

Keywords: Morphological Response, Upland Rice, Drought Stress.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan kultivar padi gogo lokal yang memiliki pertumbuhan dan hasil yang baik pada setiap kondisi cekaman kekeringan, mendapatkan kultivar padi gogo lokal yang toleran kekeringan dan mendapatkan kondisi cekaman kekeringan yang masih mampu memberikan pertumbuhan dan hasil padi gogo lokal yang baik. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari september 2018 sampai Januari 2019 di *Green House* Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor, yang terdiri atas Kultivar sebagai faktor pertama yang terdiri atas Kultivar Taku, Kultivar Uva, Kultivar Jahara dan Kultivar Delima, Cekaman Kekeringan sebagai faktor kedua yang terdiri atas Kapasitas Lapang, 85% Kapasitas Lapang, 70 % Kapasitas Lapang, dan 55% Kapasitas Lapang. Berdasarkan dua faktor tersebut, maka diperoleh 16 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 48 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri atas dua tanaman sehingga diperoleh 96 tanaman yang diamati. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat interaksi kultivar padi gogo lokal pada setiap kondisi cekaman kekeringan, Kultivar Uva memiliki toleransi terhadap cekaman kekeringan yang ditunjukkan oleh tanaman lebih tinggi, anakan produktif lebih banyak, daun lebih lebar dan malai lebih panjang dari kultivar lainnya dan kondisi cekaman kekeringan hingga pada kapasitas lapang 70% masih mampu memberikan pertumbuhan dan hasil yang baik pada semua kultivar padi gogo lokal.

Kata Kunci : Respons Morfologi, Padi Gogo, Cekaman Kekeringan.

PENDAHULUAN

Beras merupakan sumber karbohidrat yang utama di kebanyakan negara di Asia termasuk di Indonesia. Beras merupakan bahan pangan yang dikonsumsi sekitar 97% penduduk Indonesia. Jumlah penduduk yang semakin bertambah setiap tahunnya dan pola konsumsi masyarakat yang masih bergantung pada beras menyebabkan tingginya permintaan beras secara berkelanjutan di Indonesia. Serta adanya alih fungsi lahan dari sektor pertanian menjadi non sektor pertanian mempengaruhi berkurangnya lahan sumber untuk pertanaman padi sawah. Sehingga upaya peningkatan produksi beras harus dilakukan, baik upaya ekstensifikasi maupun intensifikasi. Upaya ekstensifikasi dan intensifikasi dapat dilakukan dengan teknik budidaya yang baik pada lahan basah maupun lahan kering. Cekaman air pada tanaman padi yang disebabkan karena kemarau panjang yang sering terjadi merupakan masalah utama yang menyebabkan menurunnya produktivitas padi (Nurmalasari *et al.*, 2015) oleh karena itu, pemanfaatan lahan kering untuk memproduksi bahan pangan beras perlu ditingkatkan.

Berdasarkan data dari Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian (2018), lahan kering Indonesia 114,47 juta hektar dengan spesifikasi 32,94% juta hektar lahan perbukitan dan 67,06% berupa dataran. Khususnya di Sulawesi lahan kering masih tersedia dalam jumlah yang cukup luas sekitar 10,2 juta hektar, maka keadaan tersebut merupakan prospek untuk pengembangan padi lahan kering yaitu padi gogo terutama padi gogo lokal.

Kontribusi padi gogo terhadap produksi padi nasional masih relatif rendah, sehingga pengembangannya masih terus diupayakan. Produktivitas padi gogo pada tahun 2017 sebesar 3,307 ton ha⁻¹, jauh lebih rendah dibanding dengan produktivitas padi sawah yang mencapai 5,315 ton ha⁻¹ (Deptan, 2018). Hal ini disebabkan karena pada umumnya padi gogo ditanam pada lahan

kering dimana ketersediaan airnya sangat rendah serta fluktuatif kadar air tanah yang besar, hal ini menyebabkan proses metabolisme tanaman terhambat. Kondisi lahan kering dan curah hujan yang tidak pasti dapat menyebabkan tanaman padi gogo sangat beresiko mengalami cekaman kekeringan, sehingga varietas padi yang ditanam harus toleran terhadap kekeringan (Taslim, *et al.*, 1993).

Varietas padi gogo tahan kekeringan sangat diperlukan untuk mendukung peningkatan produksi padi nasional. Menurut Cahyadi (2018), Padi gogo Kultivar Uva, Taku, Delima dan Jahara merupakan padi gogo lokal berasal dari Desa Tokibangke Kecamatan Ampana Tete yang sering ditanam petani. Padi tersebut ditanam oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan beras mereka karena tidak memiliki wilayah persawahan (irigasi). Padi tersebut memiliki rasa yang pulen sehingga diminati oleh masyarakat Kabupaten Tojo Una-Una. Hal ini dapat menjadi prospek untuk mendapatkan sumber genetik varietas padi yang bermutu. Namun demikian kultivar-kultivar padi tersebut belum diketahui karakter morfologi toleran terhadap cekaman kekeringan.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dipandang perlu untuk melakukan penelitian dengan judul “Respons Morfologi Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal pada Kondisi Cekaman Kekeringan” untuk mendapatkan varietas-varietas padi gogo lokal yang berproduksi tinggi dan toleran terhadap cekaman kekeringan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di *Green House*, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako. Selama lima bulan dari bulan September 2018 sampai Januari 2019. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan analitik, meteran, mistar, gunting, cutter, sketmat digital, busur derajat, sprayer, kantong plastik klip, map kertas, kertas label, ember, kamera dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini

adalah benih padi gogo lokal kultivar Taku, Uva, Jahara dan Delima, tanah, pupuk urea 200 kg ha⁻¹ atau 1 g ember⁻¹, pupuk SP-36 83,3 kg ha⁻¹ atau 0,4165 g ember⁻¹, dan pupuk KCl 83,3 kg ha⁻¹ atau 0,4165 g ember⁻¹, pupuk kompos 200 g ember⁻¹ dan insektisida.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor. Faktor pertama kultivar yang terdiri atas 4 kultivar yaitu Kultivar Taku (K₁), Kultivar Uva (K₂), Kultivar Jahara (K₃) dan Kultivar Delima (K₄), Faktor kedua cekaman kekeringan, berupa pemberian air berdasarkan kapasitas lapang terdiri atas 4 taraf perlakuan yaitu Kapasitas lapang (C₁), 85% Kapasitas lapang (C₂), 70% Kapasitas lapang (C₃), dan 55% Kapasitas lapang (C₄). Berdasarkan dua faktor tersebut, maka diperoleh 16 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 48 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri atas dua tanaman sehingga diperoleh 96 tanaman yang diamati. Perlakuan cekaman kekeringan diberikan pada saat tanaman berumur 28 HST.

Data diperoleh dari hasil pengukuran dan pengamatan pada setiap parameter ditabulasi dan diolah menggunakan analisis ragam untuk melihat pengaruh perlakuan. Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata maka analisis dilanjutkan dengan menggunakan Uji (BNJ) taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman, Hasil uji BNJ (Tabel 1) menunjukkan bahwa pada kapasitas lapang memperlihatkan tanaman yang lebih tinggi dan berbeda dengan 55% KL, tetapi tidak berbeda dengan 85% dan 70% KL. Penurunan tingkat kelengasan tanah menyebabkan penurunan tinggi tanaman pada 85% KL sebesar 4,32 cm, pada 70% KL sebesar 6,12 cm dan pada 55% KL sebesar 19,24 cm.

Jumlah Anakan, Hasil uji BNJ (Tabel 2) menunjukkan bahwa kultivar taku menghasilkan jumlah anakan lebih banyak

berbeda dengan kultivar Jahara tetapi tidak berbeda dengan kultivar Uva dan kultivar Delima. Tabel 2 juga menunjukkan bahwa pada kapasitas lapang memberikan jumlah anakan lebih banyak berbeda dengan 55% KL tetapi tidak berbeda dengan 85% dan 70% KL. Penurunan tingkat kelengasan tanah menyebabkan penurunan jumlah anakan tanaman padi gogo lokal, pada 85% KL sebesar 0,32 anakan, pada 70% KL sebesar 1,5 anakan dan pada 55% KL sebesar 2,15 anakan.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal pada Kondisi Cekaman Kekeringan.

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)
Kapasitas Lapang	147,28 ^a
85% KL	142,96 ^a
70% KL	141,16 ^a
55% KL	128,04 ^b
BNJ 5%	10,38

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada taraf uji BNJ $\alpha = 0,05$.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Anakan Maksimum Beberapa Padi Gogo Lokal pada Kondisi Cekaman Kekeringan.

Perlakuan	Jumlah Anakan
Taku	9,31 ^a
Uva	9,19 ^a
Jahara	7,15 ^b
Delima	8,90 ^a
BNJ 5%	1,64
Kapasitas Lapang	9,63 ^a
85% KL	9,31 ^a
70% KL	8,13 ^{ab}
55% KL	7,48 ^b
BNJ 5%	1,64

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama masing-masing

perlakuan tidak berbeda pada taraf uji BNJ $\alpha = 0,05$.

Tabel 3. Rata-rata Panjang Daun Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal pada Kondisi Cekaman Kekeringan.

Perlakuan	Panjang Daun (cm)
Taku	72,08 ^b
Uva	76,41 ^{ab}
Jahara	80,84 ^a
Delima	78,92 ^{ab}
BNJ 5%	7,00
Kapasitas Lapang	83,48 ^a
85% KL	79,53 ^{ab}
70% KL	76,46 ^b
55% KL	68,79 ^c
BNJ 5%	7,00

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama masing-masing perlakuan tidak berbeda pada taraf uji BNJ $\alpha = 0,05$.

Panjang Daun, Hasil BNJ (Tabel 3) menunjukkan bahwa kultivar Jahara memiliki daun lebih panjang dibandingkan kultivar lain tetapi tidak berbeda dengan kultivar Uva dan Delima. Tabel 3 juga menunjukkan bahwa pada kapasitas lapang memiliki daun lebih panjang dibandingkan tingkat kelengasan tanah yang lain tetapi tidak berbeda dengan 85% KL. Penurunan tingkat kelengasan tanah menyebabkan penurunan panjang daun tanaman, 85% KL sebesar 3,95 cm, pada 70% KL sebesar 7,02 cm dan pada 55% KL sebesar 14,69 cm.

Lebar Daun, Hasil uji BNJ (Tabel 4) menunjukkan bahwa kultivar Uva memiliki daun lebih lebar dan kultivar Taku memiliki daun lebih kecil dibandingkan dengan kultivar lain. Tabel 4 juga menunjukkan bahwa kapasitas lapang memiliki daun lebih lebar dan 55% KL memiliki daun lebih kecil dibandingkan tingkat kelengasan tanah lainnya. Penurunan tingkat kelengasan tanah menyebabkan penurunan lebar daun, pada 85% KL sebesar 0,29 cm, pada 70% KL sebesar 0,48 cm dan pada 55% KL sebesar 0,53 cm.

Jumlah Daun, Hasil uji BNJ (Tabel 5) menunjukkan bahwa kultivar Jahara memiliki daun lebih banyak dibandingkan dengan kultivar lain tetapi tidak berbeda dengan kultivar Taku dan kultivar Delima serta kultivar Uva memiliki jumlah daun paling sedikit. Tabel 5 juga menunjukkan bahwa padi gogo kultivar lokal memiliki daun lebih banyak pada kapasitas lapang berbeda dengan 55% KL tetapi tidak berbeda dengan 85% dan 70% KL. Penurunan tingkat kelengasan tanah menyebabkan penurunan jumlah daun tanaman padi gogo lokal pada 85% KL sebesar 0,14 helai, pada 70% KL sebesar 0,27 helai dan pada 55% KL sebesar 0,42 helai.

Tabel 4. Rata-rata Lebar Daun Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal pada Kondisi Cekaman Kekeringan.

Perlakuan	Lebar Daun (cm)
Taku	1,40 ^c
Uva	1,71 ^a
Jahara	1,56 ^b
Delima	1,58 ^b
BNJ 5%	0,11
Kapasitas Lapang	1,89 ^a
85% KL	1,60 ^b
70% KL	1,41 ^c
55% KL	1,36 ^c
BNJ 5%	0,11

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama masing-masing perlakuan tidak berbeda pada taraf uji BNJ $\alpha = 0,05$.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Daun Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal pada Kondisi Cekaman Kekeringan.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)
Taku	4,17 ^{ab}
Uva	3,88 ^b
Jahara	4,46 ^a
Delima	4,21 ^{ab}
BNJ 5%	0,36
Kapasitas Lapang	4,40 ^a

85% KL	4,21 ^{ab}
70% KL	4,13 ^{ab}
55% KL	3,98 ^b
BNJ 5%	0,36

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

Tabel 6. Rata-rata Sudut Daun Beberapa Kultivar Padi Gogo Kultivar Lokal pada Kondisi Cekaman Kekeringan.

Perlakuan	Sudut Daun ($^{\circ}$)
Taku	54,06 ^b
Uva	43,65 ^{bc}
Jahara	34,06 ^c
Delima	74,83 ^a
BNJ 5%	10,36
Kapasitas Lapang	41,15 ^b
85% KL	46,29 ^b
70% KL	51,46 ^b
55% KL	67,71 ^a
BNJ 5%	10,36

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

Sudut Daun, Hasil uji BNJ (Tabel 6) menunjukkan bahwa kultivar Delima memiliki sudut daun lebih besar dibandingkan dengan kultivar lain dan kultivar Jahara memiliki sudut daun lebih kecil tidak berbeda dengan kultivar Uva. Tabel 6 juga menunjukkan bahwa pada 55% KL memiliki sudut daun lebih besar dibandingkan tingkat kelengasan tanah lainnya. Penurunan tingkat kelengasan tanah menyebabkan penambahan ukuran sudut daun pada 85% KL sebesar 5,14 $^{\circ}$, pada 70% KL sebesar 10,31 $^{\circ}$ dan pada 55% KL sebesar 26,56 $^{\circ}$.

Sudut Daun Bendera, Hasil uji BNJ (Tabel 7) menunjukkan bahwa kultivar Jahara memiliki sudut daun bendera lebih kecil dibandingkan dengan kultivar lain dan tidak berbeda dengan kultivar Taku dan kultivar Uva. Kultivar Delima memiliki sudut daun bendera paling besar. Tabel 7

juga menunjukkan bahwa pada kapasitas lapang memiliki sudut daun bendera lebih kecil berbeda dengan 55% KL. Penurunan tingkat kelengasan tanah menyebabkan penambahan ukuran sudut daun bendera, pada 85% KL sebesar 3,73 $^{\circ}$, pada 70% KL sebesar 15,52 $^{\circ}$ dan pada kapasitas lapang 55% sebesar 21,14 $^{\circ}$.

Tabel 7. Rata-rata Sudut Daun Bendera Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal pada Kondisi Cekaman Kekeringan.

Perlakuan	Sudut Daun Bendera ($^{\circ}$)
Taku	113,85 ^{ab}
Uva	102,29 ^b
Jahara	85,83 ^b
Delima	126,98 ^a
BNJ 5%	21,07
Kapasitas Lapang	96,67 ^a
85% KL	100,40 ^{ab}
70% KL	112,19 ^{ab}
55% KL	117,81 ^b
BNJ 5%	21,07

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

Tabel 8. Rata-rata Panjang Lidah Daun Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal pada Kondisi Cekaman Kekeringan.

Perlakuan	Panjang Lidah Daun (cm)
Kapasitas Lapang	1,78 ^a
85% KL	1,64 ^{ab}
70% KL	1,57 ^{bc}
55% KL	1,42 ^b
BNJ 5%	0,20

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

Panjang Lidah Daun, Hasil uji BNJ (Tabel 8) menunjukkan bahwa kapasitas lapang memiliki lidah daun lebih panjang dibandingkan tingkat kelengasan tanah yang lain tetapi tidak berbeda dengan 85% KL.

Penurunan tingkat kelengasan tanah menyebabkan pengurangan panjang lidah daun, pada 85% KL sebesar 0,14 cm, pada kapasitas lapang 70% sebesar 0,21 cm dan pada kapasitas lapang 55% sebesar 0,36 cm.

Sudut Batang, Hasil uji BNJ (Tabel 9) menunjukkan bahwa kultivar Jahara memiliki sudut batang lebih besar dibandingkan dengan kultivar lain dan tidak berbeda dengan kultivar Taku dan kultivar Uva. Kultivar Delima memiliki sudut batang paling kecil. Tabel 9 juga menunjukkan bahwa kapasitas lapang memiliki sudut batang lebih besar dibandingkan tingkat kelengasan tanah yang lain dan 55% KL memiliki sudut batang paling kecil tetapi tidak berbeda dengan 85% dan 70% KL. Penurunan tingkat kelengasan tanah menyebabkan pengurangan ukuran sudut batang tanaman padi gogo kultivar lokal, pada 85% KL sebesar 3,34°, pada 70% KL sebesar 7,98° dan pada 55% KL sebesar 8,23°.

Jumlah Anakan Produktif, Hasil BNJ (Tabel 10) menunjukkan bahwa kultivar Uva menghasilkan anakan produktif lebih banyak berbeda dengan kultivar Jahara dan Delima tetapi tidak berbeda dengan kultivar Taku. Tabel 10 juga menunjukkan bahwa kapasitas lapang menghasilkan anakan produktif lebih banyak tetapi tidak berbeda dengan 85% KL. Penurunan tingkat kelengasan tanah menyebabkan penurunan jumlah anakan produktif, pada 85% KL sebesar 0,58 malai, pada 70% KL sebesar 1,13 malai dan pada 55% KL sebesar 1,65 malai.

Waktu Keluar Malai (HST), Hasil uji BNJ (Tabel 11) menunjukkan bahwa kultivar Delima memiliki waktu keluar malai lebih lambat dibandingkan dengan kultivar lain tetapi tidak berbeda dengan kultivar Jahara. Kultivar Taku memiliki waktu keluar malai lebih cepat tidak berbeda dengan kultivar Uva. Penurunan tingkat kelengasan tanah memperlambat waktu keluar malai selama 3 hari.

Panjang Malai, Hasil uji BNJ (Tabel 12) menunjukkan bahwa kultivar Uva memiliki malai lebih panjang dibandingkan dengan kultivar lain dan kultivar Delima memiliki malai paling pendek tidak berbeda dengan kultivar Taku dan Jahara. Tabel 12 juga menunjukkan bahwa pada kapasitas lapang memiliki malai lebih panjang dibandingkan tingkat kelengasan tanah yang lain tetapi tidak berbeda dengan 85% KL. 55% KL memiliki malai paling pendek tetapi tidak berbeda dengan 70% KL. Penurunan tingkat kelengasan tanah menyebabkan penurunan panjang malai tanaman padi gogo kultivar lokal, pada 85% KL sebesar 1,56 cm, pada 70% KL sebesar 4,8 cm dan pada 55% KL sebesar 8,48 cm.

Tabel 9. Rata-rata Sudut Batang Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal pada Kondisi Cekaman Kekeringan.

Perlakuan	Sudut Batang (°)
Taku	29,90 ^a
Uva	28,02 ^{ab}
Jahara	30,94 ^a
Delima	25,73 ^b
BNJ 5%	4,00
Kapasitas Lapang	32,92 ^a
85% KL	29,58 ^{ab}
70% KL	27,40 ^b
55% KL	24,69 ^b
BNJ 5%	4,00

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

Tabel 10. Rata-rata Jumlah Anakan Produktif Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal pada Kondisi Cekaman Kekeringan.

Perlakuan	Jumlah Anakan Produktif (malai)
-----------	---------------------------------

Taku	5,17 ^{ab}
Uva	5,92 ^a
Jahara	3,38 ^c
Delima	5,10 ^b
BNJ 5%	0,75
Kapasitas Lapang	5,73 ^a
85% KL	5,15 ^{ab}
70% KL	4,60 ^{bc}
55% KL	4,08 ^c
BNJ 5%	0,75

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama masing-masing perlakuan tidak berbeda pada taraf uji BNJ $\alpha = 0,05$.

Tabel 11. Rata-rata Waktu Keluar Malai Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal pada Kondisi Cekaman Kekeringan.

Perlakuan	Waktu keluar malai (HST)
Taku	79 ^b
Uva	82 ^b
Jahara	88 ^a
Delima	88 ^a
BNJ 5%	4,97

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

Panjang Gabah, Hasil uji BNJ (Tabel 13) menunjukkan bahwa kultivar Jahara memiliki gabah lebih panjang dibandingkan dengan kultivar lain tetapi tidak berbeda dengan kultivar Uva. Kultivar Delima memiliki gabah yang lebih pendek tetapi tidak berbeda dengan kultivar Taku dan Uva. Tabel 13 juga menunjukkan bahwa pada kapasitas lapang memiliki gabah yang lebih panjang dibandingkan tingkat kelengasan tanah lain tetapi tidak berbeda dengan 85% dan 70% KL. 55% KL memiliki malai lebih pendek tetapi tidak berbeda dengan 85% dan 70% KL. Penurunan tingkat kelengasan tanah menyebabkan penurunan panjang gabah, pada 85% KL sebesar 0,28 mm, pada 70% KL sebesar 0,39 mm dan pada 55% KL sebesar 0,58 mm.

Tabel 12. Rata-rata Panjang Malai Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal pada Kondisi Cekaman Kekeringan.

Perlakuan	Panjang Malai (cm)
Taku	25,48 ^b
Uva	35,91 ^a
Jahara	28,55 ^b
Delima	24,86 ^b
BNJ 5%	4,79
Kapasitas Lapang	32,39 ^a
85% KL	30,83 ^{ab}
70% KL	27,59 ^{bc}
55% KL	24,00 ^c
BNJ 5%	4,79

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

Tabel 13. Rata-rata Panjang Gabah Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal pada Kondisi Cekaman.

Perlakuan	Panjang Gabah (mm)
Taku	8,20 ^b
Uva	8,55 ^{ab}
Jahara	8,78 ^a
Delima	8,07 ^b
BNJ 5%	0,39
Kapasitas Lapang	8,71 ^a
85% KL	8,43 ^{ab}
70% KL	8,32 ^{ab}
55% KL	8,13 ^b
BNJ 5%	0,39

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

Lebar Gabah, Hasil uji BNJ (Tabel 14) menunjukkan bahwa kultivar Jahara memiliki gabah lebih besar dibandingkan dengan kultivar lain tetapi tidak berbeda dengan kultivar Delima. Kultivar Uva memiliki gabah yang lebih kecil tetapi tidak berbeda dengan kultivar Taku dan Delima. Penurunan tingkat kelengasan tanah menyebabkan penurunan

ukuran lebar gabah, pada 85% KL sebesar 0,04 mm, pada kapasitas lapang 70% KL sebesar 0,08 mm dan pada 55% KL sebesar 0,12 mm.

Tabel 14. Rata-rata Lebar Gabah Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal pada Kondisi Cekaman Kekeringan.

Perlakuan	Lebar Gabah (mm)
Taku	2,55 ^b
Uva	2,43 ^b
Jahara	2,82 ^a
Delima	2,68 ^{ab}
BNJ 5%	0,15

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

Pengaruh Kultivar. Berdasarkan hasil penelitian tentang respons morfologi beberapa kultivar padi gogo lokal pada kondisi cekaman kekeringan, diketahui bahwa terdapat pengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan maksimum, jumlah anakan produktif, lebar daun, jumlah daun, sudut daun, sudut daun bendera, panjang malai, waktu keluar malai, panjang gabah dan lebar gabah serta berpengaruh nyata terhadap panjang daun dan sudut batang. Hal ini menunjukkan bahwa setiap kultivar memiliki keunggulan yang berbeda-beda dari satu kultivar dengan kultivar yang lain.

Kultivar Taku memiliki keunggulan pada anakan lebih banyak dan waktu keluar malai lebih cepat dari kultivar lainnya. tetapi kultivar ini memiliki kekurangan daun lebih pendek, daun lebih kecil dan lidah daun lebih pendek dari kultivar lain. Kultivar Uva memiliki keunggulan tanaman lebih tinggi, anakan prodeuktif lebih banyak, daun lebih lebar, dan malai lebih panjang dari kultivar lainnya. Tetap kultivar ini memiliki kekurangan daun lebih sedikit dan gabah lebih kecil dari kultivar lainnya. Kultivar Jahara memiliki keunggulan pada panjang daun, jumlah daun, sudut daun, sudut daun bendera, panjang lidah daun, sudut batang, panjang gabah, dan lebar

gabah. Tetapi kultivar ini memiliki kekurangan pada tinggi tanaman, jumlah anakan maksimum dan anakan produktif lebih sedikit dari kultivar lainnya. Kultivar Delima memiliki pertumbuhan yang baik tidak berbeda dengan kultivar lainnya tetapi kultivar ini memiliki kekurangan pada sudut daun dan sudut daun bendera lebih besar, sudut batang lebih kecil, malai lebih pendek, waktu keluar malai lebih lambat, dan gabah lebih pendek dari kultivar lainnya.

Perbedaan karakter morfologi yang ditunjukkan oleh masing-masing kultivar tersebut diduga dipengaruhi oleh perbedaan genetik yang terdapat pada masing-masing kultivar itu sendiri. Wahyuni (2008) menyatakan bahwa penggunaan sumber benih dari genotip yang berbeda, akan memberikan potensi yang berbeda dan perbedaan ini akan menimbulkan keragaman penampilan.

Perbedaan ketahanan antar kultivar terhadap cekaman kekeringan merupakan ekspresi dari sifat atau potensi genetik dari kultivar-kultivar tersebut. Sejalan dengan hal ini, Jumin (1989) menyatakan bahwa setiap varietas memberikan respon yang berbeda terhadap faktor lingkungan yang sama. Tanaman membutuhkan keadaan lingkungan yang optimum untuk mengekspresikan potensi genetiknya secara utuh dan penuh. Menurut Gomez and Gomez (1995) bahwa program genetik yang akan diekspresikan pada berbagai sifat tanaman yang mencakup bentuk dan fungsi tanaman yang menghasilkan keragaman pertumbuhan tanaman.

Pengaruh Cekaman Kekeringan

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa cekaman berpengaruh sangat nyata terhadap beberapa parameter pengamatan diantaranya tinggi tanaman, jumlah anakan maksimum, jumlah anaka produktif, panjang daun, lebar daun, sudut daun, panjang lidah daun, sudut batang, panjang malai, dan panjang gabah. Serta berpengaruh nyata terhadap jumlah daun

dan sudut daun bendera. Respon tanaman padi terhadap cekaman kekeringan tergantung pada tingkat, waktu kekeringan, fase tumbuh, organ tanaman dan genotipe. Tingkat cekaman kekeringan berkaitan dengan nilai potensial air tanah, yang berkaitan erat dengan fase tumbuh tanaman padi (Yu *et al*, 2008). Pada penelitian ini tanaman padi gogo kultivar lokal memberikan respons terhadap cekaman kekeringan dengan mengurangi tinggi tanaman, jumlah anakan maksimum, jumlah anakan produktif, panjang daun, lebar daun, jumlah daun, panjang lidah daun, sudut batang, panjang malai, panjang gabah dan lebar gabah. Waktu keluar malai semakin lambat pada kultivar Taku, Uva dan Delima sedangkan pada kultivar Jahara semakin tercekam waktu keluar malai semakin cepat, sudut daun dan sudut daun bendera semakin besar sedangkan pada parameter yang bersifat kualitatif seperti permukaan daun, warna ruas batang dan warna bulu ujung gabah cekaman tidak berpengaruh.

Pengamatan dalam penelitian ini dilakukan pada saat memasuki fase generatif sampai pada fase generatif akhir. Dimana pada fase tersebut merupakan fase di mana tanaman rentan akan cekaman kekeringan. Penelitian Sabetfar *et al*, (2013) menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman padi lebih rentan terhadap kekeringan pada fase pembentukan anakan dan inisiasi malai, dibandingkan dengan pada fase umur berbunga 50%. Terdapat tiga stadia fase generatif yang sangat rentan terhadap kekeringan, yaitu (1) stadia pembentukan malai, (2) penyerbukan/pembuahan, dan (3) pengisian biji. Kekurangan air pada stadia pembentukan bunga menurunkan jumlah gabah yang terbentuk atau penurunan jumlah gabah per malai. Apabila tanaman mengalami cekaman kekeringan pada salah satu dari ketiga stadia tersebut maka dapat dipastikan akan terjadi penurunan hasil.

Penurunan kapasitas lapang berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Penurunan tinggi tanaman secara nyata mulai terjadi pada 55% KL hal ini disebabkan karena kebutuhan

tanaman akan air semakin besar tetapi pemberian air yang makin sedikit mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat sehingga tanaman menjadi kerdil. Menurut Santoso (2010), ada beberapa parameter yang dapat dilihat apabila tanaman membutuhkan air salah satu diantaranya tinggi tanaman. Ndjioudjop *et al* (2010) kekeringan berpengaruh terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, dan hasil padi. Pada pengamatan diketahui bahwa yang menunjukkan tinggi tanam tertinggi adalah kultivar Uva dan terpendek pada kultivar Jahara.

Penurunan kapasitas lapang berpengaruh terhadap jumlah anakan produktif. Penurunan jumlah anakan produktif secara nyata mulai terjadi pada 70% KL. Pada pengamatan diketahui bahwa yang menunjukkan jumlah anakan produktif terbanyak adalah kultivar Uva dan tersedikit pada kultivar Jahara, jumlah anakan yang terbentuk merupakan salah satu bentuk adaptasi tanaman padi terhadap kekeringan untuk mengurangi transpirasi dan mengoptimalkan distribusi asimilat. Ketahanan tanaman merupakan waktu yang digunakan untuk merespon toleransi dan kemudian meningkatkan fleksibilitas sel terhadap kondisi kekeringan (Salekdah *et al*, 2002).

Penurunan kapasitas lapang berpengaruh sangat nyata pada panjang malai. Pada pengamatan diketahui bahwa yang menunjukkan panjang malai terpanjang adalah kultivar Uva dan terpendek pada kultivar Delima. Semakin meningkat tingkat cekaman kekeringan mengakibatkan panjang malai makin pendek. Cekaman kekeringan yang terjadi pada fase inisiasi malai menurunkan panjang malai secara drastis, tetapi tidak ada pengaruhnya jika cekaman kekeringan terjadi pada saat anthesis atau pengisian malai. Cekaman kekeringan pada saat inisiasi malai menurunkan bobot kering malai dan jumlah butir per malai, yang berdampak terhadap penurunan hasil gabah. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh penurunan fotosintesis sehingga mengurangi produksi asimilasi untuk pertumbuhan malai dan pengisian gabah (Akram *et al*, 2013).

Cekaman kekeringan tidak hanya menekan pertumbuhan dan hasil tetapi juga menjadi penyebab kematian tanaman (Djazuli 2010).

Bagarello *et al* (2004) mengatakan bahwa 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. Kebutuhan air pada tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain jenis tanaman dalam hubungannya dengan tipe dan perkembangannya, kadar air tanah dan kondisi cuaca (Fitter dan Hay, 1991).

Pada budidaya lahan kering, air merupakan faktor pembatas yang paling menentukan, sumber air utama dalam budidaya lahan kering adalah hujan. Bervariasinya jumlah hujan baik dalam jumlah, intensitas, dan waktu datangnya hujan dapat menjadi penyebab sulitnya prediksi waktu yang tepat melakukan penanaman atau mengatur pola tanam yang diakibatkan oleh ketersediaan air yang fluktuatif. 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 (Fitter dan Hay, 1991).

Air diperlukan tanaman untuk menyelenggarakan berbagai proses, seperti pembentukan dan pengisian sel organ, pengatur turgiditas sel untuk menjalankan mekanisme gerak organ (membuka dan menutup stomata), pelarut bahan padat, zat reaktan pada proses fotosintesis dan sebagai pengatur suhu seluruh organ tanaman (Nasit, 2001). Karena peranan air yang begitu penting apabila terjadi kekurangan air pada tanaman akan mempengaruhi semua proses metabolisme dalam tanaman yang mengakibatkan terganggunya proses pertumbuhan (Janif *at al*, 2010). Masalah cekaman kekeringan dapat diatasi melalui dua cara, yaitu dengan mengubah lingkungan agar cekamannya diminimumkan serta memperbaiki genotipe tanaman agar tahan

terhadap cekaman kekeringan (Sadimantara, 2009).

KESIMPULAN

Tidak terdapat interaksi kultivar padi gogo lokal pada setiap kondisi cekaman kekeringan.

Kultivar Uva memiliki toleransi terhadap cekaman kekeringan yang ditunjukkan oleh tanaman lebih tinggi, anakan produktif lebih banyak, daun lebih lebar dan malai lebih panjang dari kultivar lainnya.

Kondisi cekaman kekeringan hingga pada 70% KL masih mampu memberikan pertumbuhan dan hasil yang baik pada semua kultivar padi gogo lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Akram, H. M., A. Ali, A. Sattar, H.S.U. Rehman, and A. Bibi. 2013. Impact of water deficit stress on various physiological and agronomic traits of three basmati rice *Oryza sativa* L.) cultivar. *The Journal Animal and Sciences* 23(5):1415-1423.
- Bagarello, V., M. Lovino, and D. Elrick. 2004. A Simplified falling-head technique for rapid determination of field-saturated hydraulic conductivity. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 68:66-73 Balai Penelitian Tanaman Padi. 2005. Psdi Gogo dan Pola Pengembangannya. Departmen Pertanian.
- BP₃KP, 2018. Rancangan Strategis Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian 2015-2019 Edisi 2018. Bogor.
- Cahyadi E., 2018. Identifikasi Karakter Morfologi dan Fisiologi Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal Toleran Cekaman Kekeringan. Makalah. Pasca Sarjana Untad.
- Deptan, 2018. Basis Data Statistic Pertanian. Tersedia Pada

- <http://aplikasi.deptan.go.id/bdsp/newind.asp>. Diakses tanggal 10 Januari 2019.
- Djazuli, M. 2010. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan dan beberapa karakter morfo-fisiologis tanaman nilam. *Bul. Littro*. 21(1):8-17.
- Fitter, A.H. and R.K.M. Hay.1991. *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Gomez, K.A and A.A Gomez, 1995. *Statistical Procedures For Agricultural Research*. John Wiley Sons, Inc Filiphine.
- Janif Latha, C., Saravanan, S. Planichamy, K. 2010. A Semi-Distributed Water Balance Model for Amaranathi Rivar Basin Using Remote Sensing And GIS, *International Journal Of Geomatics And Geosciences Volume 1. No. 2*.ISSN 0976-4380.
- Jumin, H.B. 1989. *Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologi*. Rajawali Press. Jakarta.
- Nasit,A.A. 2001. *Fisiologi dan Heat Unit Tanaman*. Kumpulan Makalah Pelatihan Dosen-Dosen Perguruan Tinggi Indonesia Bagian Timur Dalam Bidang Agroklimatologi. Bogor.
- Ndjiondjop, M.N., F. Cisse, K. Futakuchi, M. Lorieux, B. Manneh, R. Bocco, and B. Fatondji. 2010. Effect of drought on rice *Oryza sativa* L. genotypes according to their drought tolerance level. *Second Africa Rice Congress*. Mali.
- Nurmalasari, R. I., Edi Purwanto, dan Pardon. 2015. *Kajian Ketahanan Terhadap Cekaman Air Pada Padi Hitam dan Padi Merah*. *EL-VIVO* 3(1):25-33.
- Sabetfar, S., M. Ashouri, E. Amiri, and S. Babazadeh. 2013. Effect of drought stress at different growth stages on yield and yield component of rice plant. *Persian Gulf Crop Protection* 2(2):14-18.
- Sadimantara, G.R dan Muhidin. 2012. Karakterisasi Morfologi Ketahanan Kekeringan Plasma Nutfah Padi Gogo Lokal Asal Sulawesi Tenggara. *Jurnal Agroteknos* 2(2):81-92.
- Salekdeh, G.H., J. Siopongco,L.J. Wade, B. Gareyazie and J. Bennett. 2002. Prtomic Analisis of Rice Leaves During Droughtit Stress and Recovery. *Protomics* 2 (9): 1131-1145.
- Santoso B. 2010. *Faktor-faktor Pertumbuhan dan Penggolongan Tanaman Hias*. Fakultas Pertanian. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Taslim, Haerudin, S. Patohardjono dan D. Suandi. 1993. *Teknik Bertanam Padi Gogo Rancah*. Padi. Buku 2. *Pusat Penelitian Tanaman Pangan*: Bogor. Ha 123-27.
- Wahyuni, S. 2008. Hasil Padi Gogo dari Dua Sumber Benih yang Berbeda. *Penelitian Tanaman Pangan*. 27(3):135-140.
- Yu Q, Ahuja LR, Reddy VR, Sasaendrana SA. 2008. *Response of Crops to Limited Water : Understanding and Modelling Water Stress Effects on Plant Growth Process*. Crop Socience Society of America inc. America.