

RESPON BERBAGAI KULTIVAR PADI GOGO LOKAL PADA KETEBALAN MEDIA YANG BERBEDA

The Response of Various Local Upland Rice Cultivars at Different Media Thickness

Eko Mei Prasetyo¹⁾, Sakka Samudin²⁾, Adrianton²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako

²⁾Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako

Jl. Soekarno-Hatta Km. 9 Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah Telp. 0451-429738

Email : ekomp95@gmail.com, Sakka01@yahoo.com, adrianton78@yahoo.co.id

ABSTRACT

Soil density and hardness are one of the obstacles for the growth of plant roots and rice yield. This study aims to determine a) the response of cultivars on upland rice at each media thickness, b) cultivars that are able to penetrate the thickness of different plant media, and c) the thickness of the media that can be used for screening drought resistant cultivars. Performed at the Seed Science and Technology Laboratory of the Faculty of Agriculture, University of Tadulako Palu, from January to March 2019. Using a completely randomized design (RAL) factorial pattern of two factors. The first factor consisted of four local upland rice cultivars, namely Dongan, Logi, Habo, and Pae Boha Tao, while the second factor was the thickness of the 60% paraffin mixed media and 40% vaseline consisting of three levels, namely 3 mm, 4 mm and 5 mm . The results showed that logi cultivars responded better than other cultivars. Media thickness of 5 mm has caused the cultivar response to decrease so that it can be used for screening of drought resistant cultivars. The higher the thickness of the media used the less the response of each cultivar

Keywords: Cultivar, Upland Rice, Media Thickness.

ABSTRAK

Kepadatan dan kekerasan tanah merupakan salah satu kendala bagi pertumbuhan akar tanaman dan hasil padi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui a) respon kultivar pada padi gogo pada setiap ketebalan media, b) kultivar yang mampu menembus ketebalan media tanaman berbeda, dan c) ketebalan media yang dapat digunakan untuk skrening kultivar tahan kekeringan. Dilakukan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu, mulai Bulan Januari hingga Maret 2019. Menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dua faktor. Faktor pertama terdiri atas empat kultivar padi gogo lokal, yaitu Dongan, Logi, Habo, dan Pae Boha Tao, sedangkan faktor kedua adalah ketebalan media campuran paraffin 60% dan vaselin 40% terdiri atas tiga level, yaitu 3 mm, 4 mm dan 5 mm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kultivar logi memberikan respon lebih baik dibanding kultivar yang lain. Ketebalan media 5 mm telah menyebabkan respon kultivar berkurang sehingga dapat digunakan untuk skrening kultivar tahan kering. Semakin tinggi ketebalan media yang digunakan semakin berkurang respon setiap kultivar

Kata Kunci : Kultivar, Padi Gogo, Ketebalan Media.

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan yang sangat penting dan dipandang sebagai produk kunci bagi kestabilan perekonomian dan politik Indonesia.

Kebutuhan beras yang begitu tinggi, sehingga upaya peningkatan produksi beras harus dilakukan, baik upaya ekstensifikasi maupun upaya intensifikasi. Upaya ekstensifikasi dan intensifikasi dapat dilakukan melalui teknik budidaya yang baik pada lahan basah maupun lahan kering, mengingat lahan kering Indonesia berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2014).

Kendala utama dalam budidaya pada lahan kering adalah ketersediaan air yang sangat sedikit serta fluktuasi kadar air tanah yang besar. Adanya fluktuasi kadar air tanah menyebabkan seluruh proses metabolisme tanaman akan terhambat (Noor, 1996).

Masalah kekeringan diatas dapat diatasi dengan menggunakan tanaman padi yang toleran kekeringan. Toleransi tanaman padi terhadap kekeringan dapat dideteksi dengan enam indikator antara lain, melihat panjang akar, kerapatan dan ketebalan akar, kemampuan menghasilkan osmolit, rasio akar tajuk, kadar air pada daun dan ketahanan dalam larutan osmotikum (Ballo *et al.* 2012).

Hanson *et al.*, (1990) Uji tembus akar merupakan salah satu teknik dalam pemuliaan tanaman untuk seleksi pada tingkat bibit. Kemampuan penetrasi akar pada lapisan tanah yang keras (kompak) diakui merupakan cara yang tergolong efektif dalam mengkarakterisasi tanaman yang toleran kekeringan.

Penelitian Suardi dan Moeljopawiro (1999) menunjukkan bahwa varietas padi yang toleran kekeringan seperti Salunpikit dan Kelimutu, akarnya mampu menembus lapisan lilin yaitu campuran parafin 60% dan vaselin 40% setebal 3 mm dengan tingkat kekerasan 12 bar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu. Pelaksanaan penelitian ini di mulai dari bulan Februari sampai Maret 2019

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kompor, timbangan digital, penggaris, pipa pvc, nampan, dan teplon.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas, 4 kultivar benih Padi gogo lokal, vaselin, paraffin tanah dan pasir.

Penelitian ini disusun dengan pola faktorial dua faktor menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama terdiri dari 4 kultivar padi gogo yaitu (K1) Dongan, (K2) Logi, (K3) Habo, Dan (VK) Pae Boha Tao. Sedangkan faktor kedua terdiri atas tiga ketebalan media tanam yaitu (M1) campuran parafin dan vaselin 3 mm, (M2) campuran parafin dan vaselin 4 mm, (M3) campuran parafin dan vaselin 5 mm. padi gogo lokal. sehingga terdapat 12 kombinasi perlakuan. Dimana setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali. Sehingga terdapat 36 unit percobaan.

Peubah amatan yang diamati dalam penelitian yaitu tinggi tanaman, panjang akar tembus lapisan lilin, jumlah akar tembus lapisan lilin, volume akar, dan berat kering tanaman.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis keragaman (ANOVA), dan jika perlakuan menunjukkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 5%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman. Sidik ragam menunjukkan bahwa kultivar berpengaruh nyata dan sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 3, dan 4 minggu setelah tanam. Perlakuan media dan interaksi tidak berpengaruh nyata pada umur 1, 2, 3, dan 4 minggu setelah tanam.

Hasil uji BNJ 5% umur 3 MST menunjukkan bahwa kultivar Habo menghasilkan tinggi tanaman lebih tinggi dibanding kultivar lainnya, dan berbeda nyata dengan kultivar lainnya, tetapi tidak berbeda nyata dengan kultivar Pae Boha Tao. Pada umur 4 MST menunjukkan bahwa kultivar Pae Boha Tao menghasilkan tinggi tanaman lebih tinggi dibanding kultivar lainnya dan berbeda nyata dengan kultivar lainnya. Kecuali tidak berbeda nyata pada kultivar Habo (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) berbagai kultivar padi gogo lokal pada ketebalan media yang berbeda

Perlakuan	Tinggi Tanaman	
	3 MST	4 MST
Dongan	11.50 ^a	17.67 ^a
Logi	11.44 ^a	17.28 ^a
Habo	12.83 ^b	18.42 ^{ab}
Pae Boha Tao	12.06 ^{ab}	19.28 ^b
BNJ 5%	1.29	1.19

Keterangan: Angka yang Diikuti Huruf yang Sama pada Kolom (a,b,c) yang Sama Tidak Berbeda Nyata pada Taraf Uji BNJ 5%

Panjang Akar. Sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi, media, dan varietas berpengaruh sangat nyata terhadap panjang akar padi gogo lokal.

Tabel 2. Rata-rata Panjang Akar Tebus Lapisan Lilin (cm) Berbagai Kultivar Padi Gogo Lokal pada ketebalan media yang berbeda

Perlakuan	Kultivar Padi Gogo Lokal				BNJ 5%
	Dongan	Logi	Habo	Pae Boha Tao	
3 mm	*0.00 ^a	*1.20 ^c	†1.23 ^c	‡0.83 ^b	
4 mm	*0.00 ^a	†1.87 ^c	‡1.83 ^c	‡0.83 ^b	0.18
5 mm	*0.00 ^a	*1.30 ^d	*1.00 ^c	*0.23 ^b	
BNJ 5%	0.21				

Keterangan: Angka yang Diikuti Huruf pada Kolom (x,y,z) dan Baris (a,b,c,d) yang Sama Tidak Berbeda Nyata pada Taraf Uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ 5%, ketebalan media 3 mm menunjukkan bahwa kultivar Habo memiliki akar lebih panjang dibanding kultivar lainnya dan berbeda nyata dengan kultivar lainnya kecuali dengan kultivar Logi. Pada ketebalan media 4 mm, kultivar Logi menghasilkan nilai panjang akar lebih besar dibanding kultivar lainnya, dan berbeda nyata dibanding kultivar yang lain tetapi tidak berbeda nyata pada kultivar Habo. Kultivar Logi menghasilkan panjang akar yang lebih panjang dibanding kultivar lainnya, dan berbeda nyata dibanding kultivar lainnya pada ketebalan media 5 mm, (Tabel 2).

Kultivar Logi, Habo dan Pae Boha Tao mampu menembus media hingga ketebalan 5 mm. Logi memiliki akar yang lebih panjang dibanding kultivar yang lain pada ketebalan media 5 mm. Sebaliknya Kultivar Dongan tidak memiliki kemampuan untuk menembus lapisan lilin. Kultivar Logi menghasilkan panjang akar tembus lapisan lilin lebih panjang pada ketebalan media 4 mm dibanding ketebalan media 3 mm. Semakin tebal media semakin berkurang panjang akar kultivar yang mampu menembus ketebalan lapisan lilin.

Jumlah Akar Tembus Lapisan Lilin. Sidik ragam menunjukkan bahwa media, kultivar, dan interaksi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah akar tembus lapisan lilin.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Akar Tebus Lapisan Lilin (Buah) Berbagai Kultivar Padi Gogo Lokal Terhadap Ketebalan Media yang Sesuai

Perlakuan	Kultivar Padi Gogo Lokal				BNJ 5%
	Dongan	Logi	Habo	Pae Boha Tao	
3 mm	*0.00 ^a	*2.33 ^c	*1.67 ^b	*1.67 ^b	
4 mm	*0.00 ^a	†3.00 ^c	†3.67 ^c	*1.67 ^b	0.56
5 mm	*0.00 ^a	†3.33 ^c	†3.33 ^d	*1.33 ^b	
BNJ 5%	0.46				

Keterangan : Angka yang Diikuti Huruf yang Sama pada Kolom (x,y,z) dan Baris (a,b,c,d) yang Sama Tidak Berbeda Nyata pada Taraf Uji BNJ 5%

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Akar Tebus Lapisan Lilin (buah) Berbagai Kultivar Padi Gogo Lokal Terhadap Ketebalan Media yang Sesuai (Hasil Transformasi $\sqrt{0.5}$)

Perlakuan	Kultivar Padi Gogo Lokal				BNJ 5%
	Dongan	Logi	Habo	Pae Boha Tao	
3 mm	^x 1.00 ^a	^x 1.82 ^c	^x 1.63 ^b	^{xy} 1.63 ^b	0.13
4 mm	^x 1.00 ^a	^y 2.00 ^c	^y 2.16 ^d	^{xy} 1.63 ^b	
5 mm	^x 1.00 ^a	^y 2.08 ^c	^y 2.08 ^c	^x 1.53 ^b	
BNJ 5%	0.16				

Keterangan : Angka yang Diikuti Huruf yang Sama pada Kolom (x,y,z) dan Baris (a,b,c,d) yang Sama Tidak Berbeda Nyata pada Taraf Uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ 5%, pada ketebalan media 3 mm menunjukkan bahwa kultivar Logi memiliki jumlah akar yang lebih banyak dan berbeda nyata dengan kultivar yang lain. Pada media 4 mm, Kultivar Habo mempunyai jumlah akar tembus lapisan lilin terbanyak dibanding kultivar yang lain, dan berbeda nyata dengan kultivar yang lain. Kultivar Logi dan Habo memiliki jumlah akar terbanyak dibanding kultivar yang lain, dan berbeda nyata dengan kultivar yang lain, (Tabel 3). Terdapat kecenderungan bahwa semakin tebal lapisan lilin semakin kurang jumlah akar yang terbentuk.

Pada kultivar Logi memiliki jumlah akar tembus lapisan lilin lebih banyak pada media 5 mm, dan berbeda nyata dengan media 3 mm, kecuali pada media 4 mm tidak berbeda nyata. Kultivar Habo memiliki jumlah akar tembus lapisan lilin terbanyak pada media 4 mm dan berbeda nyata dengan media 3 mm, tetapi tidak berbeda nyata dengan media 5 mm. Sedangkan kultivar Pae Boha Tao mempunyai jumlah akar lebih banyak pada media 3 mm dan 4 mm dan tidak berbeda nyata dibanding dengan media yang lain.

Volume Akar. Sidik ragam menunjukkan bahwa kultivar dan interaksi berpengaruh sangat nyata terhadap volume akar. Perlakuan media tidak berpengaruh nyata terhadap volume akar.

Tabel 5. Rata-rata Volume Akar (ml) Berbagai Kultivar Padi Gogo Lokal Terhadap Ketebalan Media yang Sesuai.

Perlakuan	Kultivar Padi Gogo Lokal				BNJ 5%
	Dongan	Logi	Habo	Pae Boha Tao	
3 mm	^x 0.00 ^a	^y 0.30 ^c	^y 0.30 ^c	^x 0.20 ^b	0.03
4 mm	^x 0.00 ^a	^x 0.20 ^b	^y 0.30 ^c	^x 0.20 ^b	
5 mm	^x 0.00 ^a	^x 0.20 ^b	^x 0.20 ^b	^y 0.40 ^c	
BNJ 5%	0.03				

Keterangan : Angka yang Diikuti Huruf yang Sama pada Kolom (x,y) dan Baris (a,b,c,d) yang Sama Tidak Berbeda Nyata pada Taraf Uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ 5%, ketebalan media 3 mm menunjukkan bahwa kultivar Logi dan Habo menghasilkan volume akar yang paling besar dibanding kultivar lainnya dan berbeda nyata dibanding kultivar yang lain. Pada ketebalan media 4 mm, kultivar Habo memiliki volume akar paling besar dibanding kultivar lainnya, dan berbeda nyata dibanding kultivar lainnya. Kultivar Pae Boha Tao menghasilkan volume akar paling besar dibanding kultivar lainnya, dan berbeda nyata dibanding kultivar yang lain pada ketebalan media 5 mm (Tabel 4).

Kultivar Logi memiliki volume akar paling besar pada ketebalan media 3 mm dan berbeda nyata dibanding ketebalan media lainnya. Kultivar Habo menghasilkan volume akar paling besar pada ketebalan media 3 mm dan 4 mm serta berbeda nyata dibanding ketebalan media 5 mm. Kultivar Pae Boha Tao menghasilkan volume akar paling besar pada ketebalan media 5 mm, dan berbeda nyata dibanding ketebalan media lainnya.

Berat Kering Tanaman. Sidik ragam menunjukkan bahwa kultivar dan interaksi berpengaruh sangat nyata terhadap berat kering tanaman padi gogo lokal sedangkan media tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman padi gogo lokal.

Tabel 6. Rata-rata Berat Kering Tanaman (gr) Berbagai Padi Gogo Lokal pada Ketebalan Media yang berbeda

Perlakuan	Kultivar Padi Gogo Lokal				BNJ 5%
	Dongan	Logi	Habo	Pae Boha Tao	
3 mm	^x 0.13 ^a	^x 0.18 ^b	^x 0.16 ^b	^y 0.24 ^c	0.02
4 mm	^x 0.11 ^a	^y 0.24 ^c	^x 0.17 ^b	^x 0.15 ^b	
5 mm	^y 0.14 ^a	^y 0.25 ^b	^x 0.15 ^a	^x 0.16 ^a	
BNJ 5%	0.02				

Keterangan : Angka yang Diikuti Huruf yang Sama pada Kolom (x,y) dan Baris (a,b,c) yang Sama Tidak Berbeda Nyata pada Taraf Uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ 5% pada ketebalan media 3 mm menunjukkan bahwa kultivar Pae Boha Tao mempunyai berat kering tanaman lebih tinggi dibanding kultivar lainnya dan berbeda nyata dengan kultivar lainnya. Ketebalan media 4 mm menunjukkan bahwa kultivar Logi memiliki berat kering tanaman lebih dan berbeda nyata dengan kultivar lainnya. Sedangkan ketebalan media 5 mm menunjukkan bahwa kultivar Logi menghasilkan berat kering tanaman lebih tinggi dan berbeda nyata dengan kultivar lainnya (Tabel 5).

Kultivar Dongan mempunyai berat kering tanaman lebih tinggi pada ketebalan media 5 mm dan berbeda nyata dibanding ketebalan media 4 mm, kecuali dengan ketebalan media 3 mm tidak nyata. Kultivar Logi mempunyai berat kering tanaman lebih tinggi pada ketebalan media 5 mm dan berbeda nyata pada ketebalan media 3 mm, kecuali dengan ketebalan media 4 mm tidak nyata. Kultivar Habo memiliki berat kering tanaman lebih tinggi pada ketebalan media 4 mm dan tidak berbeda nyata dengan ketebalan media 3 mm, kecuali dengan ketebalan media 5 mm tidak nyata. Kultivar Pae Boha Tao memiliki berat kering tanaman lebih berat pada ketebalan media 3 mm dan berbeda nyata dibanding ketebalan media 4 mm dan ketebalan media 5 mm.

Pembahasan

Pengaruh Kultivar Padi Gogo Lokal.

Tinggi tanaman berbagai kultivar padi gogo lokal dapat dilihat pada Tabel 1. Data pada Tabel 1, memperlihatkan bahwa keempat kultivar padi gogo lokal tergolong toleran terhadap kekeringan. Kultivar habo adalah kultivar yang paling toleran dengan nilai sebesar 12.83 cm pada 3 minggu setelah tanam, dan kultivar pae boha tao adalah kultivar yang paling toleran dengan nilai sebesar 19.28 cm pada 4 minggu setelah tanam. Hasil Tabel 1 menunjukkan bahwa kultivar padi gogo lokal yang memiliki nilai indeks toleran yang tinggi dapat dilihat dari persentase peluang ketahanannya yang tinggi. Jika kebutuhan air tidak dipenuhi maka pertumbuhan tanaman akan terhambat, karena air berfungsi untuk dapat melarutkan unsur hara dan juga membantu proses metabolisme dalam tanaman (Wayah, *et al.*, 2014).

Pada tanaman yang mendapatkan cekaman dan mampu untuk menembus lapisan lilin sehingga tanaman tersebut akan berusaha mendapatkan berbagai unsur hara yang dibutuhkan untuk membantu pertumbuhannya, (Mansfield dan Atkinson, 1990).

Dari hasil tabel 2 dapat dilihat keragaman toleransi berbagai kultivar padi gogo lokal yang memiliki ketahanan yang berbeda terhadap cekaman kekeringan yang diberikan. Terdapat beberapa kultivar yang toleran terhadap kekeringan, diantaranya Dongan, Logi, Habo, dan Pae Boha Tao. Kultivar Logi adalah kultivar yang paling toleran terhadap kekeringan dengan nilai sebesar 1.87 cm. Suardi (2001) menyatakan bahwa ketahanan suatu tanaman terhadap kekeringan ditentukan oleh kemampuan tanaman tersebut memanfaatkan air yang berada dibagian tanah yang dalam.

Dwijoseputro (1984) menambahkan, bahwa panjang pendeknya akar dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan seperti kekerasan media, banyak sedikitnya air dan jauh dekatnya air tanah. Besarnya daya tembus akar pada lapisan tanah yang keras

dapat meningkatkan penyerapan air di lapisan tanah yang dalam (Suprihatno dan Suardi 2007).

Kultivar habo adalah kultivar yang toleran terhadap kekeringan. Yu *et al.* (1995) menyatakan bahwa daya tembus akar dapat diukur dengan membandingkan jumlah akar yang dapat menembus lapisan dengan jumlah total seluruh akar. Rasio tersebut menggambarkan kemampuan tanaman untuk dapat bertahan pada situasi kering (Tabel 3).

Dengan demikian tanaman yang mengalami kekurangan air umumnya memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan tanaman yang tumbuh normal. Kekurangan air dapat menurunkan hasil produksi tanaman yang sangat signifikan dan bahkan bisa menjadi penyebab kematian pada tanaman (Nio dan Banyo 2011).

Dari berbagai kultivar padi gogo lokal menunjukkan kultivar pae boha tao mempunyai volume akar lebih besar dengan nilai 0.40. Kebutuhan air setiap tanaman berbeda, tergantung pada jenis tanaman dan fase pertumbuhannya (Solichatun *et al.* 2005).

Berat jenis akar sangat menentukan kemampuan akar untuk mengekstrak air dari lapisan tanah yang terdekat. Peningkatan volume akar merupakan respons morfologis yang penting dalam proses adaptasi tanaman terhadap kekurangan air (Budiasih, 2009).

Dari data tabel 6, beberapa kultivar yang toleran terhadap kekeringan ini perbedaan bobot kering dari tiap-tiap kultivar tersebut menunjukkan bahwa semakin banyaknya tanaman tersebut dapat membentuk bahan keringnya. Pada variabel pengamatan berat kering tanaman menunjukan kultivar logi memiliki bobot kering lebih tinggi.

Produksi bahan kering tanaman merupakan keseimbangan antara fotosintesis dan respirasi (Guritno dan Sitompul, 1995). Pertumbuhan vegetatif tanaman akan berpengaruh terhadap bahan kering total tanaman yang terbentuk.

Pengaruh Ketebalan Media. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa

Panjang akar tembus lapisan lilin dan jumlah akar tembus lapisan lilin berpengaruh sangat nyata pada peubah ketebalan media.

Pemberian lapisan campuran lilin dan parafin pada bagian bawah media beberapa galur padi sawah generasi menengah menunjukkan bahwa akar tanaman padi akan berusaha memanjangkan akarnya dan berusaha menembus lapisan tersebut untuk mencari air. Besarnya daya tembus akar pada lapisan tanah yang keras dapat meningkatkan penyerapan air di lapisan tanah yang dalam (Suprihatno dan Suardi 2007).

Yu *et al.* (1995) menyatakan bahwa daya tembus akar dapat diukur dengan membandingkan jumlah akar yang dapat menembus lapisan dengan jumlah total seluruh akar. Rasio tersebut menggambarkan kemampuan tanaman untuk dapat bertahan pada situasi kering.

Pengaruh Interaksi. Interaksi media dan kultivar terhadap panjang akar tembus lapisan lilin menunjukkan pengaruh sangat nyata. Dimana penggunaan media campuran vaselin dan parafin dengan ketebalan 4 mm menunjukkan bahwa kultivar Logi panjang akar tembus lapisan lilin lebih panjang mencapai 1.87. Hal ini disebabkan kultivar tersebut sangat baik tingkat toleransinya terhadap kondisi cekaman kekeringan dibanding dengan kultivar lainnya.

Kemampuan kultivar tersebut merupakan salah satu mekanisme adaptasi tanaman terhadap kondisi cekaman kekeringan, dimana suatu tanaman memiliki kemampuan untuk tetap hidup dan tetap melakukan fungsi meskipun mengalami cekaman kekeringan (Mitra, 2001).

Panjang akar merupakan salah satu karakter morfologi yang dilaporkan terkait dengan ketahanan tanaman terhadap kekeringan (Bohn *et al.*, 2006; Torey *et al.*, 2013). Beberapa penelitian yang mengukur panjang akar sebagai respons morfologis tanaman terhadap cekaman kekeringan, antara lain dilakukan oleh Torey *et al.* (2013), Palit (2015) dan Kakanga (2017).

Jumlah akar tembus lapisan lilin berpengaruh sangat nyata pada interaksi antara kultivar dan media. Hal ini membuktikan bahwa kultivar Habo, mempunyai jumlah akar terbanyak dengan nilai sebesar 2.16 pada media 4 mm.

Perakaran padi merupakan salah satu komponen yang penting dalam ketahanan tanaman terhadap kekeringan melalui mekanisme *drought avoidance*. Ketahanan ini disebabkan kemampuan tanaman untuk menyerap air pada lapisan tanah yang lebih dalam. Yoshida (1975) melaporkan pada beberapa varietas padi gogo memiliki akar lebih dalam dan perkembangan yang lebih baik dibandingkan dengan padi sawah bila ditanam pada kondisi kering.

Yu *et al.* (1995) menyatakan beberapa kultivar padi gogo memiliki diameter akar yang lebih besar dan berbanding lurus dengan kemampuan menembus ke lapisan tanah yang dalam.

Pada volume akar menunjukkan pengaruh sangat nyata dan adanya interaksi antara kultivar dan media. Dimana kultivar Pae Boha Tao menghasilkan volume akar lebih besar dengan nilai 0.4 pada media 5 mm.

Hal ini disebabkan Jumlah air yang diserap oleh akar sangat bergantung pada kandungan air tanah, kemampuan partikel tanah untuk menahan air serta kemampuan akar untuk menyerap air, (Nio *et al.* 2010).

Kemampuan akar mengabsorpsi air dengan cara memaksimalkan sistem perakaran merupakan salah satu pendekatan utama yang digunakan untuk menentukan kemampuan tanaman beradaptasi terhadap kekeringan (Efendi, 2009).

Tanaman dengan volume akar yang tinggi dapat mengabsorpsi lebih banyak air sehingga mampu bertahan pada kondisi kekurangan air (Palupi dan Dedywiryanto, 2008).

Interaksi antara kultivar dan media terhadap berat kering tanaman, menunjukkan bahwa berat kering tanaman kultivar logi yang toleran cenderung lebih tinggi pada media 5 mm.

Hal ini menjelaskan bahwa kultivar yang toleran lebih mampu membentuk bahan kering pada kondisi cekaman. Penurunan berat kering akar disebabkan terganggunya perkembangan akar akibat cekaman. secara langsung menggambarkan bahwa kultivar ini paling rendah menerima cekaman dari lingkungan dibanding kultivar lainnya.

Dwijoseputro (1992) menambahkan bahwa berat kering mencerminkan status nutrisi tanaman atau banyaknya hara yang diserap tanaman, yaitu unsur hara yang ada dalam tanah berperan dalam proses metabolisme didalam tubuh tanaman dan untuk memproduksi bahan kering tanaman, untuk laju fotosintesis ditentukan oleh serapan hara.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Logi merupakan kultivar yang memberikan respon lebih baik dibanding kultivar lain pada semua ketebalan media yang digunakan.
2. Ketebalan media 5 mm menyebabkan kemampuan semua kultivar untuk menembus lapisan lilin berkurang sehingga dapat digunakan untuk lakukan skrining kultivar tahan kering.
3. Terdapat kecenderungan bahwa semakin tebal media yang digunakan semakin berkurang respon setiap kultivar.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, telah diketahui bahwa kultivar habo dan kultivar logi toleran terhadap kekeringan. Hal tersebut dapat dijadikan referensi untuk penggunaan kultivar yang tahan terhadap cekaman kekeringan, dan bagi peneliti selanjutnya mungkin kiranya menggunakan kultivar lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2014. Produksi padi lahan kering.
- Ballo, M.,N.S.Ai,D. Pandiangan dan F.R. Mantiri. 2012. Respons morfologis beberapa varietas padi (*Oryza sativa*L.) terhadap Stres air pada Fase Perkecambahan. *Jurnal Bioslogos*, Vol. 2, Nomor 2, Halaman 88-95.
- Bohn, M., J. Novais, R. Fonseca, R. Tuberosa dan T.E Grift. 2006. Genetic Evolution of Root Complexity in Maize. *Acta Argo Hungarica*. 54(3):1-13.
- Budiasih. 2009. Respon Tanaman Padi Gogo terhadap Cekaman Kekeringan. *Ganec Swara Edisi Khusus*. 3(3):22-27.
- Dwijoseputro, D. 1984. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta. PT. Gramedia. 232 hal.
- Dwijoseputro, D. 1992. *Pigmen Klorofil*. Erlangga. Jakarta.
- Efendi, R. 2009. Metode dan Karakter Seleksi Toleransi Genotipe Jagung terhadap Cekaman Kekeringan [Tesis]. FMIPA, Bogor.
- Guritno, B. dan S.M. Sitompul. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hanson, A. D, E. Charles, E. H. Nelsen, and Everson. 1990. *Evaluation of free proline accumulation as an index of drought resistance using two contrasting barley cultivars*. *Crop Science* 17:720-726.
- Kakanga, C.R.J. 2017. Respon Morfologi Tanaman Padi Lokal Sulawesi Utara terhadap Cekaman Banjir dan Kekeringan pada Fase Vegetatif. [Skripsi]. FMIPA. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Mansfield, T. A and C. J. Atkinson. 1990. *Stomatal Behavior in Water Stress Plants* P :241-264 *Stress Response In Plants Adaptation and Acclimatin Mechanisms*. Wiley-Liss. Inc. New York.
- Mitra, J. 2001. Genetics and Genetic Improvement of Drought Resistance in Crop Plants. *Current Science*, 80(6):758-763.
- Nio SA, Banyo Y (2011) Konsentrasi klorofil daun sebagai indikator kekurangan air pada tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains* 11(2): 166-173
- Nio SA, Tondais SM, Butarbutar R (2010) Evaluasi indikator toleransi cekaman kekeringan pada fase perkecambahan padi (*Oryza sativa* l.). *Jurnal Biologi* 14(1): 50 – 55
- Noor, M. 1996. *Padi Lahan Marjinal*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Palit, J.E. 2015. Karakter Morfologi Tajuk dan Akar pada Fase Vegetatif Padi Lokal Sulut Saat Kekeringan [Skripsi]. FMIPA. Universitas Sam Ratulangi. Manado
- Palupi ER, Dedywiryanto Y (2008) Kajian karakter toleransi cekaman kekeringan pada empat genotipe bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). *Bul Agron* 36(1): 24-32
- Solichatun, Anggarwulan E, Mudyantini W (2005) Pengaruh ketersediaan air terhadap pertumbuhan dan kandungan bahan aktif saponin tanaman ginseng Jawa (*Talinum paniculatum* Gaertn.). *Biofarmasi* 3(2): 47-51
- Suardi, D. 2001. Kajian Metode Skrining Padi Tahan Kekeringan. *Buletin Agrobio*. 3(2) : 67-73.
- Suardi, D. dan S. Moeljopawiro. 1999. Daya tembus akar sebagai kriteria seleksi ketahanan kekeringan pada padi I. Pengaruh tingkat kekeringan dan ketebalan lapisan media campuran parafin dan vaselin terhadap daya

- tembus akar. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan 18(1):29-34
- Suprihatno B, Suardi D (2007) Kemampuan tembus akar galur-galur padi sawah generasi menengah. Apresiasi hasil penelitian padi. www.litbang.deptan.go.id/special/padi/bbpadi_2008_p2bn2_05.pdf.
- Torey, P.C., Nio, S.A., Siahaan, P., Mambu, S.M. 2013. Karakter Morfologi Akar sebagai Indikator Kekurangan Air pada Padi Lokal Superwin. *Jurnal Bios Logos* 3(2):57-64.
- Wayah, E., Sudiarso dan R. Soelistyono. 2014. Pengaruh pemberian air dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays Saccharata* Sturt L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(2) 94;102.
- Yoshida, S., D.A. Forno, J.H. Cock, and K.A. Gomez. 1975. Laboratory manual for physiological studies of rice. IRRI, Los Banos, Philippines. 76 p.
- Yu, L.X., J.D. Ray, J.C. O'Toole, and H.T. Nguyen. 1995. Use of wax petrolatum layers for screening rice root penetration. *Crop Sci.* 35:684-687.