

Ketahanan Salinitas Dua Kultivar Padi Gogo Asal Kabupaten Sigi Menggunakan Beberapa Konsentrasi NaCl Pada Fase Perkecambahan

Mustamin¹, Maemunah², Jeki², Eti Maimun², Mustakim³

Universitas Abdul Azis Lamadjido Palu, Jl. DR.Suharso, Besusu Barat. Palu Timur, Kota Palu. Sulawesi Tengah

Email: mustamin1617@gmail.com, maemunah.tadulako2@gmail.com
ekmir86@gmail.com, takimcfc@gmail.com, etimaimun99@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas padi dikawasan pasang surut yang mengandung kadar garam tinggi (NaCl) adalah dengan menggunakan karakter varietas yang toleran. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kultivar padi gogo yang mampu berkecambah normal pada berbagai konsentrasi NaCl dan mendapatkan konsentrasi NaCl yang mampu ditoleransikan pada perkecambahan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap faktorial dua faktor. Faktor pertama menggunakan dua kultivar padi gogo yaitu Pae Bohe dan Pulu Tau Leru dan faktor kedua menggunakan tujuh taraf NaCl yaitu: Kontrol, NaCl 0,5%, NaCl 0,6%, NaCl 0,7%, NaCl 0,8%, NaCl 0,9%, NaCl 1%, sehingga diperoleh 14 kombinasi percobaan yang diulang sebanyak tiga kali. Variabel yang diamati yaitu waktu berkecambah, daya berkecambah, potensi tumbuh maksimum, panjang plumula, panjang radikula, bobot kering plumula dan bobot kering radikula. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Kultivar Pulu Tau Leru dengan konsentrasi NaCl 0,5% merupakan kultivar yang memiliki ketahanan terhadap salinitas yang mampu berkecambah normal pada parameter waktu berkecambah 3,27 hari, Kultivar Pulu Tau Leru merupakan kultivar yang dapat tahan pada cekaman salinitas yang menghasilkan daya berkecambah 87,62 % dan potensi tumbuh 95,71%, dan Konsentrasi NaCl 0,5% merupakan batas toleransi konsentrasi yang masih memberikan perkecambahan yang normal.

Kata kunci : Ketahanan Salinitas, Padi Gogo, dan Fase Perkecambahan.

ABSTRACT

One of the efforts to increase rice productivity in tidal areas containing high salt content (NaCl) is by using tolerant varietal characters. This study aims to obtain upland rice cultivars that are able to germinate normally at various concentrations of NaCl and obtain NaCl concentrations that can be tolerated in germination. This study used a two-factor factorial completely randomized design. The first factor used two upland rice cultivars namely Pae Bohe and Pulu Tau Leru and the second factor used seven levels of NaCl namely: Control, NaCl 0.5%, NaCl 0.6%, NaCl 0.7%, NaCl 0.8%, NaCl 0.9%, NaCl 1%, thus obtaining 14 experimental combinations repeated three times. The variables observed were germination time, germination power, maximum growth potential, plumula length, radicle length, plumula dry weight and radicle dry weight. The results of this study showed that Pulu Tau Leru cultivar with 0.5% NaCl concentration is a cultivar that has resistance to salinity that is able to germinate normally in the parameter of germination time of 3.27 days, Pulu Tau Leru cultivar is a cultivar that can withstand salinity stress that produces 87.62% germination power and 95.71% growth potential, and 0.5% NaCl concentration is a concentration tolerance limit that still provides normal germination.

Keywords: Salinity Resistance, Upland Rice, and Germination Phase.

A. PENDAHULUAN

Pertambahan jumlah penduduk di Indonesia menyebabkan terbatasnya lahan pertanian sawah sehingga lahan sawah menjadi sempit dan terbatas, terbatasnya lahan sawah menyebabkan produksi pertanian di Indonesia menurun sedangkan permintaan beras meningkat.¹ Adanya alih fungsi lahan, sehingga produksi beras belum bisa memenuhi kebutuhan masyarakat di Indonesia (Nurpita, et al., 2017). Luas lahan sawah di Indonesia tahun 2019 sebesar 7,46 juta ha (Alimudin, et al., 2021).

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi pangan nasional dapat dilakukan dengan cara pengembangan dan perluasan areal budidaya padi gogo dengan memanfaatkan lahan marginal yaitu lahan rawa jenis pasang surut (Irwandi, 2015). Lahan pasang surut merupakan lahan yang memiliki kadar garam tinggi yang dapat menghambat proses masuknya air kedalam benih sehingga sulit untuk berkecambah.² Faktor salinitas dalam media tumbuh akan mempengaruhi proses perkecambahan benih. Jadi kita membutuhkan sejenis padi yang toleran garam. Jenis padi yang dapat ditanam di lahan salin-alkali yaitu padi gogo telah mengalami berbagai upaya peningkatan hasil panen padi, namun hasil yang diperoleh kurang memuaskan.³ Sulitnya budidaya padi gogo merupakan salah satu faktor penyebab rendahnya hasil padi gogo, sehingga konsentrasi NaCl dapat digunakan untuk mendeteksi ketahanan varietas padi gogo terhadap salinitas.⁴

¹ Nugroho, A.D., Waluyati, L.R., & Jamhari. 2018. Upaya Memikat Generasi Muda Bekerja pada Sektor Pertanian di Daerah Istimewa Yogyakarta. Jurnal Ilmu Pemerintahan dan Sosial Politik UMA, 6 (1), 76-95.

² Muharam., & Saefudin, A. 2016. Pengaruh Berbagai Pembena Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Populasi Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L) Varietas Dendang Di Tanah Salin Sawah Buka Baru. Jurnal Agrotek Indonesia, 1 (2), 141-150.

³ Abas., & Noer, H. 2019. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Tanaman Padi Gogo Di Kabupaten Morowali. Jurnal Agrotech, 9 (1), 19 - 25.

⁴ Suhartini, T. 2016. Spesies Padi Liar (*Oryza* spp.) Sebagai Sumber Gen Ketahanan Abiotik Dan Biotik Pada Padi Budi Daya. Jurnal Litbang Pertanian, 35 (4), 197 – 207.

Berdasarkan uraian diatas, Pengujian benih padi pada tahap perkecambahan sangat penting dan merupakan metode selektif yang sangat cepat dan efisien untuk menentukan ketahanan genotipe (Arzie, et al., 2015). Pengujian ketahanan pada awal pertumbuhan padi diharapkan dapat memberikan metode genotipe ketahanan yang lebih cepat dan akurat.⁵

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari kultivar padi gogo yang tahan terhadap cekaman salinitas dan menentukan batas toleransi setiap kultivar terhadap cekaman salinitas.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana ketahanan salinitas dua kultivar padi gogo asal kabupaten sigi menggunakan beberapa konsentrasi nacl pada fase perkecambahan?

C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih, Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai dengan Desember 2023. Alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas: cawan petridish, kertas merang, timbangan analitik, pinset, gunting, gelas aqua, bak, tempat perkecambahan, meter, kertas label, alat tulis menuis, gelas ukur. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas: benih padi gogo lokal yaitu: kultivar Pae Bohe, Pulu Tau Leru dan NaCl. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 2 faktor. Faktor pertama menggunakan dua kultivar padi gogo yaitu.

K1 (Pae Bohe) dan

K2 (Pulu Tau Leru)

⁵ Aprilliani, S., Suwarno, F.C., & Yullianida. 2017. Uji Cepat Toleransi Genotipe Padi Gogo terhadap Cekaman Alumunium (Al) pada Fase Perkecambahan. Buletin Agrohorti, 5 (1), 126 – 136.

Faktor kedua menggunakan tujuh taraf NaCl yaitu:

N0= Kontrol,

N1= NaCl 0,5%,

N2= NaCl 0,6%,

N3= NaCl 0,7%,

N4= NaCl 0,8%,

N5= NaCl 0,9%,

N6= NaCl 1%,

Sehingga diperoleh 14 kombinasi percobaan yang diulang sebanyak tiga kali dengan total 42 unit percobaan. Percobaan menggunakan metode uji Kertas Digulung didirikan dalam plastik (UKD_{dp}) dimana setiap unit percobaan terdapat 50 benih, sehingga jumlah benih yang dibutuhkan sebanyak 2.100 butir benih.

Waktu berkecambah ditentukan dengan menghitung jumlah hari yang diperlukan untuk munculnya radikula atau plumula selama jangka waktu tertentu (14 hari).

$$\text{Waktu berkecambah} = \frac{N_1T_1 + N_2T_2 + \dots + N_xT_x}{\text{Total benih yang berkecambah}}$$

Keterangan :

WB= Waktu berkecambah

N = Jumlah benih yang berkecambah pada satuan waktu tertentu

T = Jumlah waktu antara awal pengujian sampai dengan akhir dari interval tertentu suatu pengamatan.

Daya kecambah ditentukan dengan menghitung jumlah benih yang berkecambah normal yang dihitung selama jangka waktu tertentu (14 hari). Menurut Tefa (2017) daya berkecambah dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Daya Berkecambah} = \frac{\Sigma \text{ Benih Berkecambah normal}}{\Sigma \text{ Benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

Potensi tumbuh maksimum (PTM) dilakukan pada pengamatan terakhir dan dihitung berdasarkan persentase jumlah benih yang tumbuh. Menurut Tefa (2017) potensi tumbuh maksimum dihitung dengan menggunakan rumus:

$$PTM = \frac{\sum \text{Benih Berkecambah(normal dan abnormal)}}{\sum \text{Benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

Pengukuran bobot kering plumula dilakukan dengan cara menimbang kecambah dalam keadaan kering setelah dioven selama 18 jam pada suhu 105°C.

Pengukuran bobot kering radikula dilakukan dengan cara menimbang kecambah dalam keadaan kering setelah dioven selama 18 jam pada suhu 105°C.

Indeks sensitifitas stres diukur dengan membandingkan bobot kering tanaman pada kondisi tanpa cekaman dibandingkan dengan bobot kering tanaman pada kondisi cekaman salinitas dengan rumus:

$$ISS = \frac{(1 - \frac{Y}{Y_P})}{(1 - \frac{X}{X_P})}$$

Keterangan:

ISS = Indeks sensitifitas stres

Y = Rata-rata bobot kering plumula dan radikula tanaman padi pada kultivar Pae Bohe dan Pulu Tau Leru yang mendapatkan cekaman salinitas.

Y_p = Rata-rata bobot kering plumula dan radikula tanaman padi pada kultivar Pae Bohe dan Pulu Tau Leru yang tidak mendapatkan cekaman salinitas.

X = Rata-rata bobot kering plumula dan radikula tanaman padi pada seluruh kultivar Pae Bohe dan Pulu Tau Leru yang mendapatkan cekaman salinitas.

X_p = Rata-rata bobot kering plumula dan radikula tanaman padi pada seluruh kultivar Pae Bohe dan Pulu Tau Leru yang tidak mendapatkan cekaman salinitas.

ISS ≤ 1,0 = Toleran/tahan

ISS > 1,0 = Peka/rentan

Data yang dihasilkan dianalisis menggunakan analisis ragam (Anova). Apabila analisis ragam menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan.

D. PEMBAHASAN

Waktu Berkecambah

Hasil uji BNJ taraf 5% menunjukkan bahwa konsentrasi NaCl 0,5 % pada kultivar Pulu Tau Leru menghasilkan waktu berkecambah lebih cepat tetapi tidak berbeda dengan kultivar Pae Bohe. Hasil uji BNJ taraf 5% menunjukkan bahwa kultivar Pae Bohe pada konsentrasi NaCl 1% memiliki nilai rata-rata waktu berkecambah paling lambat berbeda dengan konsentrasi lainnya. Kultivar Pulu Tau Leru pada konsentrasi NaCl 0,8% memiliki nilai rata-rata waktu berkecambah paling lambat berbeda dengan konsentrasi lainnya.

Stres osmotik yang disebabkan oleh natrium klorida dapat menghambat proses fisiologis yang diperlukan untuk perkecambahan. Akibatnya, waktu perkecambahan menjadi lebih lama dan persentase perkecambahan dapat menurun secara signifikan (Arif, et al., 2020).

Tabel 1. Rata-rata waktu berkecambah (hari) dua kultivar padi gogo pada beberapa konsentrasi NaCl.

Konsentrasi NaCl	Kultivar		BNJ 5%
	Pae Bohe	Pulu Tau Leru	
Kontrol	p 2.69 a	p 2.76 a	0.38
NaCl 0,5 %	p 3.47 b	p 3.27 b	
NaCl 0,6 %	q 3.83 c	p 3.43 b	
NaCl 0,7 %	p 4.25 d	p 3.75 c	
NaCl 0,8 %	p 4.32 d	p 4.19 d	
NaCl 0,9 %	p 4.78 e	p 3.83 c	
NaCl 1 %	q 5.05 f	p 3.86 c	
BNJ 5%	0.29		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom (a,b,c,d,e,f) dan baris (p,q) tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Kultivar Pae Bohe menghasilkan waktu berkecambah lebih lama pada konsentrasi NaCl 1% dibandingkan dengan kultivar Pulu Tau Leru lebih cepat pada tingkat NaCl 1%. Peningkatan kadar garam dapat menghambat proses masuknya air kedalam benih karena zat terlarut dari garam dapat menurunkan tekanan osmostik sehingga benih tidak dapat menyerap air dengan baik dan diperlukan air untuk mengaktifkan enzim selama proses perkecambahan (Syukri dan Ridha, 2019).

Konsentrasi NaCl yang lebih tinggi dapat mempengaruhi penyerapan air oleh benih dan viabilitas benih, akibatnya proses metabolisme terhambat, yang mengakibatkan penurunan daya kecambah dan peningkatan waktu berkecambah. Selain itu, peningkatan konsentrasi garam dapur dapat menekan viabilitas benih padi, karena semakin tinggi konsentrasi garam dapur semakin rendah potensi tumbuh dan daya berkecambah benih padi.⁶

Daya Berkecambah

Hasil rata-rata daya berkecambah kultivar Pulu Tau Leru memiliki kemampuan daya berkecambah tertinggi dibanding kultivar Pae Bohe. Perlakuan kontrol menghasilkan daya berkecambah tertinggi dan berbeda dengan konsentrasi lainnya tetapi tidak berbeda pada konsentrasi 0,5%.

Konsentrasi NaCl 1% menghasilkan daya berkecambah lebih baik pada kultivar Pulu Tau Leru dengan memiliki persentase 81.33%. Dan dengan semakin meningkatnya konsentrasi NaCl hingga 1% terjadi penurunan daya perkecambah pada kultivar yang dicobakan.

Jika konsentrasi natrium klorida meningkat 1%, akan ada penurunan daya berkecambah dan peningkatan waktu berkecambah. Peningkatan konsentrasi natrium klorida menunjukkan bahwa sel-sel somatik dan jaringan tanaman tidak dapat menyesuaikan diri dengan kenaikan konsentrasi natrium klorida karena cekaman osmotik atau ionic.⁷

Hasil penelitian Halindra, et al semakin tinggi larutan natrium klorida, semakin lambat pertumbuhan dan perkecambahan benih padi. Konsentrasi natrium klorida antara 2000 ppm dan 8000 ppm toleran terhadap pertumbuhan kecambah pada sembilan varietas benih padi lokal.⁸

⁶ Kalhori, N., Ying, T., Nulit, R., Sahebi, M., Abiri, R., & Atabaki, N. (2018). Effect Of Four Different Salts On Seed Germination And Morphological Characteristics of *Oryza sativa* L. cv. MR219. *International Journal of Advanced Research in Botany*, 4 (1), 29-45.

⁷ Shahid, M.A., Sarkhosh, A., Khan, N., Balal, R.M., Ali, S., Rossi, L., Gómez, C., Mattson, N., Nasim, W., Garcia-Sanchez, F. (2020). Insights into the Physiological and Biochemical Impacts of Salt Stress on Plant Growth and Development. *Agronomy*, 10 (7), p. 938.

⁸ Halindra, Y. M., Wardoyo, E. R. P., & Linda, R. (2017). Perkecambahan Benih Padi (*Oryza sativa* L.) Lokal Asal Kalimantan Barat Berdasarkan Tingkat Salinitas. *Protobiont*, 6 (3), 295-302.

Tabel 2. Rata-rata daya berkecambah (%) dua kultivar padi gogo pada beberapa konsentrasi NaCl

Konsentrasi NaCl	Kultivar		Rata-Rata	BNJ 5%
	Pae Bohe	Pulu Tau Leru		
Kontrol	77.33	94.00	85.67 c	
NaCl 0,5 %	68.00	91.33	79.67 bc	
NaCl 0,6 %	65.33	89.33	77.33 b	
NaCl 0,7 %	65.33	88.00	76.67 b	7.32
NaCl 0,8 %	64.00	85.33	74.67 ab	
NaCl 0,9 %	58.67	84.00	71.33 a	
NaCl 1 %	57.33	81.33	69.33 a	
Rata-Rata	65.14 p	87.62 q		4.72

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom (a,b,c) dan baris (p,q) tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Benih berkualitas adalah benih yang memiliki daya kecambah lebih dari 81%. Salah satu syarat penting benih untuk memperoleh sertifikat adalah memiliki daya kecambah lebih dari 80%. Karakteristik benih yang berkualitas tinggi adalah kecepatan berkecambah tinggi, perkecambahan beragam, serta pertumbuhan dan perkembangan yang baik di lingkungan yang berbeda termasuk perakaran yang normal.⁹ Mekanisme yang melindungi perakaran yang dalam dari cekaman garam untuk mempertahankan potensial air dan turgor, serta seluruh proses biokimia yang diperlukan untuk pertumbuhan dan berbagai aktifitas normal, adaptasi terhadap salinitas sangat penting untuk memperbaiki keseimbangan air.¹⁰

⁹ Wahdah, R., Aidawati, N., & Arisandi, N. 2018. Penggunaan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (Pgpr) Untuk Perbaikan Performa Viabilitas Benih Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) Setelah Penyimpanan Selama Tiga Bulan. Use of Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) to Improve thw Perform, 3 (4), 86-95.

¹⁰ Arif, Y., Singh, P., Siddiqui, H., Bajguz, A., & Hayat, S. (2020). Salinity Induced Physiological And Biochemical Changes In Plants: An Omic Approach Towards Salt Stress Tolerance. Plant Physiology and Biochemistry, 156, p. 64-77.

Potensi Tumbuh Maksimum

Hasil uji BNJ 5% rata-rata potensi tumbuh maksimum menunjukkan bahwa kultivar Pulu Tau Leru menghasilkan potensi tumbuh maksimum lebih tinggi dibanding kultivar Pae Bohe.

Tabel 3. Rata-rata potensi tumbuh maksimum (%) dua kultivar padi gogo pada beberapa konsentrasi NaCl

Kultivar	Rata-Rata	BNJ 5%
Pae Bohe	76.24 a	11.45
Pulu Tau Leru	95.71 b	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom (a,b,) tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Hasil penelitian juga terlihat bahwa terjadinya peningkatan dan penurunan potensi tumbuh yang tidak signifikan setelah diberikan berbagai konsentrasi NaCl. Hal ini diduga karena sumber benih yang digunakan masih kumpulan dari beberapa galur dimana setiap galur memiliki sifat yang berbeda dalam hal ini sifat toleran terhadap cekaman salinitas yang berbeda-beda.¹¹ Penurunan daya berkecambah yang tidak signifikan dengan peningkatan konsentrasi NaCl pada kultivar Logi, Dongan, dan Tako. Penggunaan kultivar bergalur banyak menyebabkan penurunan produksi padi lokal yang diakibatkan penampilan kurang seragam dalam satu jenis.¹²

Bobot Kering Plumula

Hasil uji BNJ (Tabel 4) menunjukkan bahwa rata-rata bobot kering plumula menunjukkan bahwa kultivar Pulu Tau Leru menghasilkan bobot kering plumula lebih rendah dibanding kultivar Pae Bohe. Pada setiap kultivar semakin tinggi konsentrasi NaCl semakin rendah bobot kering yang dihasilkan. Tanpa perlakuan NaCl menghasilkan bobot kering plumula

¹¹ Mustakim, Samudin, S., Adelina, E., Ete, A., & Yusran. 2020. Uji Ketahanan Salinitas Beberapa Kultivar Padi Gogo Dengan Menggunakan Berbagai Konsentrasi NaCl Pada Fase Perkecambahan. e-J. Agrotekbis, 8 (1), 160-166.

¹² Samudin. S., Adelina, E., & Irsam. 2016. Respon Perkecambahan Beberapa Kultivar Padi Gogo Pada Tekanan Osmosis PEG (*polyethylene glycol*) Yang Berbeda. e-J. Agrotekbis, 4 (3), 235 – 243.

tertinggi dan tidak berbeda pada konsentrasi NaCl 0,5%, NaCl 0,6%, dan NaCl 0,7%. Sedangkan konsentrasi NaCl 1% menghasilkan bobot kering plumula terendah dan tidak berbeda dengan konsentrasi NaCl 0,7%, NaCl 0,8%, dan NaCl 0,9% tetapi berbeda dengan konsentrasi lainnya.

Tabel 4. Rata-rata bobot kering plumula (g) kultivar padi gogo pada konsentrasi NaCl

Konsentrasi NaCl	Kultivar		Rata-Rata	BNJ 5%
	Pae Bohe	Pulu Tau Leru		
Kontrol	0.16	0.12	0.14 b	
NaCl 0,5 %	0.14	0.11	0.13 b	
NaCl 0,6 %	0.14	0.11	0.13 b	
NaCl 0,7 %	0.14	0.10	0.12 ab	0.03
NaCl 0,8 %	0.13	0.09	0.11 a	
NaCl 0,9 %	0.11	0.09	0.10 a	
NaCl 1 %	0.10	0.08	0.09 a	
Rata-Rata	0.13 q	0.10 p		0.02

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom (a,b) dan baris (p,q) tidak berbeda pada taraf uji BNJ 5%.

Salinitas mengurangi jumlah air dalam tanaman, yang mengakibatkan penurunan turgor sel-sel penutup stomata. Proses fotosintesis terhambat, yang mengakibatkan jumlah asimilat yang dihasilkan tanaman menjadi lebih sedikit, dan proses respirasi meningkat, yang mengakibatkan penurunan berat kering tanaman.¹³ Jika tanaman dicekam oleh salinitas, air menjadi sulit untuk diakses oleh tanaman yang mengakibatkan penurunan proses metabolisme tubuh tanaman termasuk fotosintesis.¹⁴ Laju fotosintesis menurun, yang berarti lebih sedikit fotosintesis yang dihasilkan dan lebih sedikit bobot kering yang dihasilkan oleh cekaman salinitas. Setiap kultivar akan memiliki pelatihan bobot kering yang berbeda. Kultivar padi yang peka terhadap cekaman akan

¹³Dusenge, M. E., Duarte, A. G., & Way, D. A. (2019). Plant Carbon Metabolism And Climate Change: Elevated CO₂ and Temperature Impacts On Photosynthesis, Photorespiration And Respiration. *New Phytologist*, 221 (1), 32-49.

¹⁴ Sharma, A., Kumar, V., Shahzad, B., Ramakrishnan, M., Singh Sidhu, G. P., Bali, A. S., Handa, N., Kapoor, D., Yadav, P., Khanna, K., Bakshi, P., Rehman, A., Kohli, S.K., Khan, E.A., Parihar, R.D., Yuan, H., Thukral, A.K., Bhardwaj, R., & Zheng, B. (2020). Photosynthetic Response Of Plants Under Different Abiotic Stresses: a review. *Journal of Plant Growth Regulation*, 39, p. 509-531

memiliki bobot kering yang lebih rendah daripada kultivar padi yang toleran terhadap salinitas.¹⁵

Bobot Kering Radikula

Hasil uji BNJ (Tabel 5) menunjukkan bahwa tanpa perlakuan NaCl menghasilkan bobot kering radikula tertinggi dan tidak berbeda pada konsentrasi NaCl 0,5% tetapi berbeda dengan konsentrasi lainnya. Konsentrasi NaCl 1% menghasilkan bobot kering radikula terendah dan berbeda dengan konsentrasi lainnya tetapi tidak berbeda dengan konsentrasi NaCl 0,8% dan konsentrasi NaCl 0,9%.

Tabel 5. Rata-rata bobot kering radikula (g) kultivar padi gogo pada konsentrasi NaCl

Konsentrasi NaCl	Rata-Rata	BNJ 5%
Kontrol	0.10 c	
NaCl 0,5 %	0.08 bc	
NaCl 0,6 %	0.08 b	
NaCl 0,7 %	0.07 b	0.02
NaCl 0,8 %	0.06 ab	
NaCl 0,9 %	0.05 a	
NaCl 1 %	0.04 a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom (a,b,c) tidak berbeda pada taraf uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ (Tabel 5) menunjukkan bahwa tanpa perlakuan NaCl menghasilkan bobot kering radikula tertinggi dan tidak berbeda pada konsentrasi NaCl 0,5% tetapi berbeda dengan konsentrasi lainnya. Konsentrasi NaCl 1% menghasilkan bobot kering radikula terendah dan berbeda dengan konsentrasi lainnya tetapi tidak berbeda dengan konsentrasi NaCl 0,8% dan konsentrasi NaCl 0,9%. Konsentrasi NaCl 1% yang menghasilkan bobot kering plumula dan radikula yang lebih rendah dibandingkan konsentrasi lainnya. Hal ini diduga karena semakin tinggi konsentrasi maka semakin rendah bobot kering akibat terjadinya penghambatan pertumbuhan yang dikarenakan sulitnya tanaman menyerap air karena tingginya kadar garam dapat menurunkan potensial

¹⁵ Kibria, M. G., Hossain, M., Murata, Y., & Hoque, M. A. (2017). Antioxidant Defense Mechanisms Of Salinity Tolerance In Rice Genotypes. Rice Science, 24 (3), 155-162.

osmotik. Hasil penelitian (Arifiani, et al., 2018) menyatakan bahwa pada tanaman yang mengalami stres garam, hambatan pertumbuhan dimulai dengan kesulitan karena kandungan garam yang tinggi di dalam tanah, maka potensi osmotiknya rendah, sehingga kelembaban dan unsur hara di dalam tanah terserap. Kekurangan air akan menghambat pertumbuhan tanaman, sehingga total bobot kering yang dihasilkan sangat rendah.

Indeks Sensitifitas Stres

Tabel 6. Indeks Sensitifitas Stres

Kultivar	Indeks Sensitifitas Stres
Pae Bohe	1,11
Pulu Tau Leru	0,86

Keterangan: Nilai ISS yang lebih besar dari 1 menunjukkan sifat rentan pada salinitas; sedangkan, nilai ISS yang lebih kecil dari 1 menunjukkan sifat toleran pada salinitas.

Pae Bohe mengalami penurunan bobot kering selama cekaman salinitas sebesar 15,38%, sedangkan Pulu Tau Leru mengalami penurunan bobot kering selama cekaman salinitas sebesar 9,52%. Pulu Tau Leru merupakan kultivar padi gogo yang toleran terhadap cekaman salinitas dan Pae Bohe merupakan kultivar padi gogo yang rentan terhadap cekaman salinitas, hal ini diduga dari dua perbedaan indeks sensitifitas stres antara kultivar padi gogo yang diujikan menunjukkan bahwa perbedaan genetik antar tanaman menyebabkan masing-masing tanaman memiliki respon yang berbeda pada cekaman salinitas yang diawali dengan respon biokimia dan kemudian berdampak pada morfologi tanaman.¹⁶

¹⁶ Jeki, 2016. Indeks Sensitifitas Stres Beberapa Varietas Padi Gogo Pada Cekaman Kekeringan. e-J. Agrotekbis, 4 (4), 369-373.

E. KESIMPULAN

Kultivar Pulu Tau Leru dengan konsentrasi NaCl 0,5% merupakan kultivar yang memiliki ketahanan terhadap salinitas. Kultivar Pulu Tau Leru merupakan kultivar yang tahan terhadap salinitas. Konsentrasi NaCl 0,5% merupakan batas toleransi konsentrasi yang masih memberikan perkecambahan yang normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abas., & Noer, H. 2019. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Tanaman Padi Gogo Di Kabupaten Morowali. *Jurnal Agrotech*, 9 (1), 19 - 25.
- Alimudin, S., Widyastuti, N., & Sulistyowati, D. 2021. Adopsi Inovasi Penggunaan Benih Varietas Unggul Baru (Vub) Pada Budidaya Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) di Kecamatan Cisaat. *AGRIMOR*, 6 (4), 145-154.
- Aprilliani, S., Suwarno, F.C., & Yullianida. 2017. Uji Cepat Toleransi Genotipe Padi Gogo terhadap Cekaman Alumunium (Al) pada Fase Perkecambahan. *Buletin Agrohorti*, 5 (1), 126 – 136.
- Arif, Y., Singh, P., Siddiqui, H., Bajguz, A., & Hayat, S. (2020). Salinity Induced Physiological And Biochemical Changes In Plants: An Omic Approach Towards Salt Stress Tolerance. *Plant Physiology and Biochemistry*, 156, p. 64-77.
- Arifiani, FN., Budiastuti, K., & Rohlan, R. (2018). Pengaruh Bahan Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa* L.) Tercekam Salinitas. *Vegetalika*, 7 (3), 30-40.
- Arzie, D., Qadir, A., & Suwarno, F.C. 2015. Pengujian Toleransi Genotipe Padi (*Oryza sativa* L.) terhadap Salinitas pada Stadia Perkecambahan. *Buletin Agrohorti*, 3 (3), 377 – 386.
- Dusenge, M. E., Duarte, A. G., & Way, D. A. (2019). Plant Carbon Metabolism And Climate Change: Elevated CO₂ and Temperature Impacts On Photosynthesis, Photorespiration And Respiration. *New Phytologist*, 221 (1), 32-49.
- Halindra, Y. M., Wardoyo, E. R. P., & Linda, R. (2017). Perkecambahan Benih Padi (*Oryza sativa* L.) Lokal Asal Kalimantan Barat Berdasarkan Tingkat Salinitas. *Protobiont*, 6 (3), 295-302.
- Irwandi, D. 2015. Strategi Peningkatan Pemanfaatan Lahan Rawa Pasang Surut Dalam Mendukung Peningkatan Produksi Beras Di Kalimantan Tengah. *Agriekonomika*, 4 (1), 97-109.

- Jeki, 2016. Indeks Sensitifitas Stres Beberapa Varietas Padi Gogo Pada Cekaman Kekeringan. e-J. Agrotekbis, 4 (4), 369-373.
- Kalhuri, N., Ying, T., Nulit, R., Sahebi, M., Abiri, R., & Atabaki, N. (2018). Effect Of Four Different Salts On Seed Germination And Morphological Characteristics of *Oryza sativa* L. cv. MR219. International Journal of Advanced Research in Botany, 4 (1), 29-45.
- Kibria, M. G., Hossain, M., Murata, Y., & Hoque, M. A. (2017). Antioxidant Defense Mechanisms Of Salinity Tolerance In Rice Genotypes. Rice Science, 24 (3), 155-162.
- Muharam., & Saefudin, A. 2016. Pengaruh Berbagai Pembenah Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Populasi Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L) Varietas Dendang Di Tanah SalinSawah Bukaan Baru. Jurnal Agrotek Indonesia, 1 (2), 141–150.
- Mustakim, Samudin, S., Adelina, E., Ete, A., & Yusran. 2020. Uji Ketahanan Salinitas Beberapa Kultivar Padi Gogo Dengan Menggunakan Berbagai Konsentrasi NaCl Pada Fase Perkecambahan. e-J. Agrotekbis, 8 (1), 160-166.
- Nugroho, A.D., Waluyati, L.R., & Jamhari. 2018. Upaya Memikat Generasi Muda Bekerja pada Sektor Pertanian di Daerah Istimewa Yogyakarta. Jurnal Ilmu Pemerintahan dan Sosial Politik UMA, 6 (1), 76-95.
- Nurpita, A., Wihastuti, L., & Andjani, I.Y. 2017. Dampak Alih Fungsi Lahan Terhadap Ketahanan Pangan Rumah Tangga Tani Di Kecamatan Temon Kabupaten Kulon Progo. Jurnal Gama Societa, 1 (1), 103 – 110.
- Samudin. S., Adelina, E., & Irsam. 2016. Respon Perkecambahan Beberapa Kultivar Padi Gogo Pada Tekanan Osmosis PEG (*polyethylene glycol*) Yang Berbeda. e-J. Agrotekbis, 4 (3), 235 – 243.
- Shahid, M.A., Sarkhosh, A., Khan, N., Balal, R.M., Ali, S., Rossi, L., Gómez, C., Mattson, N., Nasim, W., Garcia-Sanchez, F. (2020). Insights into the Physiological and Biochemical Impacts of Salt Stress on Plant Growth and Development. Agronomy, 10 (7), p. 938.
- Sharma, A., Kumar, V., Shahzad, B., Ramakrishnan, M., Singh Sidhu, G. P., Bali, A. S., Handa, N., Kapoor, D., Yadav, P., Khanna, K., Bakshi, P., Rehman, A., Kohli, S.K., Khan, E.A., Parihar, R.D., Yuan, H., Thukral, A.K., Bhardwaj, R., & Zheng, B. (2020). Photosynthetic Response Of Plants Under Different Abiotic Stresses: a review. Journal of Plant Growth Regulation, 39, p. 509-531.
- Suhartini, T. 2016. Spesies Padi Liar (*Oryza* spp.) Sebagai Sumber Gen Ketahanancekaman Abiotik Dan Biotik Pada Padi Budi Daya. Jurnal Litbang Pertanian, 35 (4), 197 – 207.

- Syukri & Ridha, R. 2019. Keterkaitan Ekstrak Telur Keong Mas Dengan Tingkat Ketahanan Salinitas Benih Kedelai (*Glycine max* L. Merrill). Agrosamudra, Jurnal Penelitian, 6 (2), 26-37.
- Tefa, A. 2017. Uji Viabilitas & Vigor Benih Padi (*Oryza sativa* L.) Selama Penyimpanan pada Tingkat Kadar Air yang Berbeda. Savana Cendana, 2 (3), 48 - 50.
- Wahdah, R., Aidawati, N., & Arisandi, N. 2018. Penggunaan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (Pgpr) Untuk Perbaikan Performa Viabilitas Benih Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) Setelah Penyimpanan Selama Tiga Bulan. Use of Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) to Improve thw Perform, 3 (4), 86-95.