

**SELEKSI JENIS PADI (*Oryza sativa*, L) TERHADAP CEKAMAN
KEKERINGAN AKIBAT PEMBERIAN SENYAWA PEG (POLYETILENA
GLIKOL) 6000 PADA FASE PERKECAMBAHAN**

***RICE (*Oryza sativa*, L) TYPE SELECTION AGAINST DROUGHT Stress DUE TO
ADMINISTRATION OF PEG (POLYETHYLENE GLYCOL) 6000 COMPOUND AT
THE GERMINATION PHASE***

Laila Nazirah¹

**Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh
Aceh Utara, Provinsi Aceh**

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of the growth of rice (*Oryza sativa*, L) on checking drought due to the administration of PEG (Polyethylene Glycole) 6000 compounds in the germination phase and to determine the combination of types of rice and the concentration of PEG 6000 compounds on the growth of rice plants. The materials used in the research were rice seeds G1 = Mustakmal 5, G2 = Inpari 32, G3 = CBD, G4 = Inpari 78, G5 = MR 4, G6 = Mokonga, PEG (Polyethylene Glycole) 6000 10% and 25%, filter paper, distilled water. Such as tools used are rulers, analytical scales, label paper, stationery, calculators, cameras, buckets, petri dishes, measuring cups, tweezers, baskets, 500 ml measuring flasks, spatulas, plastic crabs, auto meter set counters, stirrers, and tools other supporters. The results of this research show that there is an interaction between factors between several types of rice with the use of PEG 6000 Compound in the variable of giving 0% PEG 6000 with the mustakmal rice type (G1) which is the best combination treatment for the observed variables of plumule length and root length. The mustakmal rice type (G1) is the best type for the observed variables of plumule length, root length and tolerance index. The use of PEG 6000 at a concentration of 0% (P1) is the best provision for observing variables plumule length, root length, plumule-radicle length ratio and tolerance index.

Keywords: water stress, types of rice, PEG 6000

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk pengaruh pertumbuhan jenis padi (*Oryza sativa*, L) terhadap cekaman kekeringan akibat pemberian senyawa PEG (*Polyethylene Glycole*) 6000 pada fase perkecambahan serta mengetahui kombinasi antara jenis-jenis padi dan konsentrasi senyawa PEG 6000 terhadap pertumbuhan tanaman padi. Bahan yang di gunakan dalam penelitian adalah benih padi benih G1 = Mustakmal 5, G2 = Inpari 32, G3 = CBD, G4 = Inpari 78, G5 = MR 4, G6 = Mokonga, PEG (*Polyethylene Glycole*) 6000 10% dan 25%, kertas saring, aquades. Adapun alat yang digunakan pengaris, timbangan analitik, kertas lebel, alat tulis, kalkulator, kamera, ember, cawan petri, gelas ukur, pinset, keranjang, labu ukur 500 ml, spatula, plastik crab, auto metic set counter, stirrer, dan alat pendukung lainnya. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya kombinasi antar faktor beberapa jenis padi dengan penggunaan Senyawa PEG 6000 pada variable pemberian PEG 6000 10% dengan jenis padi mustakmal (G1) merupakan perlakuan kombinasi terbaik pada variable pengamatan panjang plumula dan panjang akar. Jenis padi mustakmal (G1) merupakan jenis terbaik pada variable pengamatan panjang plumula, panjang akar dan indeks toleransi. Penggunaan PEG 6000 pada konsentrasi 10% (P2) merupakan pemberian terbaik pada variable pengamatan panjang plumula, panjang akar, rasio panjang plumula-radikula dan indeks toleransi.

Kata Kunci : cekaman air, Jenis Padi, PEG 6000

¹ Correspondence author: Laila Nazirah. Email : lailanazirah@unimal.ac.id

PENDAHULUAN

Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas pangan utama pada sektor pertanian di masyarakat Indonesia, dan menjadi sumber penghasilan sebagian petani di Indonesia. Kekurangan beras dapat menyebabkan kondisi ekonomi yang kurang kondusif. Menurut Badan Pusat Statistik (2021) produksi padi mengalami penurunan dari tahun 2022 dari 1,63 juta ton menjadi 1,51 juta ton, turun sebesar 7,66% yaitu 125,18 ribu ton. Aceh juga menjadi salah satu provinsi yang mengalami penurunan ditahun 2019 dari 1,86 juta ton menjadi 1,71 juta ton. Penurunan produksi yang relatif besar terjadi di Kabupaten Aceh Timur, Aceh Besar, Aceh Selatan, Aceh Jaya, dan Aceh Barat Daya.

Varietas lokal merupakan plasma nutfah potensial sebagai sumber gen yang mengendalikan sifat-sifat penting pada tanaman. Keragaman genetik yang tinggi pada padi lokal dapat dimanfaatkan untuk pengembangan varietas unggul baru karena umumnya mempunyai ketahanan terhadap cekaman biotik dan abiotik serta bentuk beras dan rasa nasi yang enak sehingga disukai oleh konsumen di masing-masing agroekosistemnya. Namun demikian padi lokal juga memiliki sifat-sifat spesifik yaitu berpotensi hasil rendah, umur dalam, mudah rebah dan kurang respons terhadap pemupukan (Sitaresmi et al., 2013).

Varietas padi lokal Aceh, Sigupai merupakan salah satu varietas padi lokal dengan nilai ekonomi yang tinggi karena memiliki karakteristik nasi yang sangat pulen dan aromatik pandan sehingga sangat digemari masyarakat serta tergolong padi gogo, akan tetapi umur tanaman yang tergolong dalam dan introduksi varietas unggul baru yang berumur genjah menyebabkan varietas ini mulai jarang dibudidayakan saat ini (Darmadi dan Mirza, 2015).

Kekeringan merupakan salah satu cekaman abiotik yang dapat menyebabkan penurunan hasil dan kualitas gabah padi

(Pandey dan Bhandari, 2008). Kehilangan hasil disebabkan oleh cekaman kekeringan diperkirakan mencapai 58%, Oleh karena itu, menjadi tantangan bagi pemulia untuk merakit varietas padi toleran cekaman kekeringan sekaligus memiliki potensi hasil tinggi. selain itu kurangnya ketersediaan varietas toleran terhadap cekaman kekeringan yang disesuaikan dengan kondisi spesifik lokasi. Penggunaan varietas yang toleran terhadap cekaman kekeringan merupakan salah satu alternatif dalam menghadapi kondisi perubahan iklim saat ini. Respon tanaman terhadap cekaman kekeringan dapat dianalisis melalui identifikasi karakter-karakter yang berperan penting dalam toleransi terhadap cekaman kekeringan. Respon tanaman terhadap cekaman kekeringan bervariasi tergantung adaptasi varietas tanaman dengan lingkungan tumbuh dalam mempertahankan air untuk mempertahankan hidupnya.

Seleksi merupakan kegiatan yang penting dan utama untuk mendapatkan bahan genetik toleran kekeringan Seleksi terhadap bahan genetik dalam jumlah besar, membutuhkan banyak biaya, tenaga dan waktu, karena itu perlu didukung metode seleksi yang efektif dan efisien (Nazirah, 2016). Teknik penapisan yang cepat dan akurat untuk toleransi terhadap kekeringan merupakan tahapan pemuliaan yang penting (Boopathi et al., 2013). Salah satunya dengan mensimulasi kondisi cekaman kekeringan di laboratorium menggunakan media osmotik polietilen glikol (PEG) 6000. PEG 6000 merupakan zat kimia inert dan non toksis dengan berat molekul tinggi (Jiang dan Lafitte, 2007). Pada konsentrasi tertentu, PEG 6000 dapat menginduksi kondisi kekurangan air sebagaimana yang terjadi pada tanah kering (Mirbahar et al., 2013). Penggunaan PEG 6000 untuk mengidentifikasi toleransi kekeringan telah banyak dilakukan pada tanaman pangan seperti padi, gandum, jagung, dan kedelai (Afa et al., 2013).

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka

dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui dan memahami respon pertumbuhan tanaman padi terhadap cekaman kekeringan dengan menggunakan PEG 6000.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Agroekoteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh yang terletak di Aceh Utara. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Juli 2023.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian di antaranya benih padi benih G1 = Mustakmal 5, G2 = Inpari 32, G3 = CBD, G4 = Inpari 78, G5 = MR 4, G6 = Mokonga, PEG (*Poyyethylene glycole*) 6000 10% dan 25%, kertas saring, aquades. Adapun alat yang digunakan pengaris, timbangan analitik, kertas lebel, alar tulis, kalkulator, kamera, ember, cawan petri, gelas ukur, pinset, keranjang, labu ukur 500 ml, spatula, plastik crab, auto metic set counter, stirrer, dan alat pendukung lainnya.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) faktorial (2 faktor) dengan tiga kali ulangan. Terdapat 2 faktor yaitu :

- a. Faktor 1 : jenis padi terdiri atas 6 taraf perlakuan yaitu :
G5 = MR G1 = Mustakmal, G2 = Inpari 32, G3 = CBD (Cot Bada) G=Inpari 78 G6 = Mokonga
- b. Faktor 2 : PEG (*Poyyethylene glycol*) 6000 (P) terdiri atas 3 taraf perlakuan yaitu: P₁ : 0%, P₂ : 10%, P₃ : 25%

Dari rancangan di atas diperoleh 18 kombinasi perlakuan dengan 3 kali pengulangan sehingga didapat 54 unit percobaan yang akan dilakukan, setiap unit percobaan terdiri dari 25 butir benih, sehingga terdapat 1350 butir benih yang akan digunakan. Metode matematika yang digunakan untuk Rancangan Acak Lengkap (RAL) factorial sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + G_i + P_j + (PW)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Hasil perlakuan faktor jenis benih padi taraf ke-j dan faktor konsentrasi PEG 6000 taraf ke-k, pada ulangan ke-i

μ = Rata-rata (nilai tengah)

G_i = Pengaruh jenis benih padi taraf ke-G

P_j = Pengaruh konsentrasi PEG 6000 taraf ke-P

$(GP)_{ij}$ = Pengaruh kombinasi faktor jenis padi G pada taraf ke-i dan faktor P pada taraf ke-ij

ε_{ijk} = Pengaruh galat pada factor G taraf ke-I, factor P ke-j dan ulangan ke-k

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan di analisis secara statistik dengan menggunakan analisis ragam. Jika hasil uji F menunjukkan adanya beda pengaruh yang nyata antara perlakuan, maka analisis dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf 5 %.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Larutan (PEG 6000)

1. Pertama siapkan alat seperti labu ukur 500 ml, beaker glas 500 ml, timbangan analitik, spatula dan plastik crab
2. Kemudian timbang PEG 6000 ditimbangan analitik sesuai perlakuan, untuk perlakuan 10% diperlukan 50 gr PEG 6000 dalam 500 ml aquades, dan untuk 25% diperlukan 125 gr PEG 6000 dalam 500 ml aquades.
3. PEG 6000 ditimbang sebanyak 50 gr untuk perlakuan 10%, dan 125 gr untuk perlakuan 25%.
4. Setelah itu senyawa PEG 6000 dimasukan kedalam beaker glass sebanyak 300 ml, lalu aduk menggunakan spatula sampai PEG 6000 larut dalam aquades.
5. Selanjutnya masukan kedalam labu ukur 500 ml, kemudian tera atau tambahkan aquades sampai mengenai tanda garis biru pada labu ukur 500 ml.
6. Kemudian tutup labu ukur 500ml dan bolak-balikan labu ukur 500 ml agar homogen.
7. Lalu tuang kedalam beaker glass 500 ml dan tutup menggunakan plastik crab.

Persiapan Benih

Sebelum dilakukan perendaman, terlebih dahulu dilakukan pemilihan benih agar benih tampak seragam, kemudian benih yang sudah di pilih dipindahkan kedalam gelas kultur sebanyak 25 butir dengan 3 (tiga) kali pengulangan, sesuai perlakuan yang diberikan.

Perendaman

Benih yang sudah dipisah kemudian direndam untuk disterilkan menggunakan backline 5% selama 15 menit, setelah itu tiriskan dan bilas dengan air bersih, setelah itu dikering anginkan , kemudian masukkan kembali kedalam botol kultur yang sudah diberi label, kemudian masukkan larutan PEG 6000 sesuai perlakuan sebanyak 50 ml kedalam botol kultur yang berisi benih steril, kemudian diamkan selama 1 jam setelah itu tiriskan. perendaman sesuai perlakuan yang di berikan yaitu 0%, 10% dan 25 % larutan PEG 6000.

Penanaman Benih pada Media Kertas Saring

Benih yang telah direndam dikecambahkan pada kertas saring yang sudah dilembabkan atau sudah dibasahi sebelumnya, kemudian letakkan benih didalam cawan petri sebanyak 25 butir benih. Setelah itu amati benih sesuai pengamatan yang dilakukan.

Parameter Pengamatan

Panjang Plumula

Panjang Plumula, diukur dari pangkal sampai ujung plumula dengan menggunakan kertas millimeter dan dalam satuan centimeter (cm).

Panjang Akar

Panjang akar di ukur dari pangkal akar kecambah sampai ujung akar terpanjang. Pengukuran menggunakan kertas millimeter dalam satuan panjang centimeter (cm).

Berat Kering

Pengamatan berat kering dilakukan dengan cara mengambil seluruh bagian tanaman lalu dikeringkan dengan oven dengan suhu 70°C selama 1 x 24 jam, kemudian timbang menggunakan timbangan analitik

Rasio Plumula dan Radikula

Rasio Plumula-radikula ialah panjang plumula dibagi dengan panjang akar.

Indeks Toleransi

Indeks toleransi terhadap kekeringan berdasarkan panjang plumula atau panjang akar. Penentuan Indeks ketahanan kekeringan dilakukan berdasarkan perhitungan Fernandes (1992) yaitu dengan membandingkan panjang plumula.

Indeks toleransi terhadap kekeringan berdasarkan panjang plumula atau panjang akar.

Penentuan Indeks ketahanan kekeringan dilakukan berdasarkan perhitungan Fernandes (1992) yaitu dengan membandingkan panjang plumula atau panjang akar tiap varietas pada perlakuan kontrol dengan panjang plumula atau panjang akar tiap varietas pada tiap konsentrasi PEG

Persamaan Indeks Toleransi Kekeringan :

$$\frac{(Y_s)}{(Y_n)}$$

$$(Y_n)$$

Keterrangan :

Y_n : Panjang plumula atau panjang akar jenis ke-n (1,2,3....8) pada perlakuan kontrol(air)

Y_s : Panjang plumula atau panjang akar varietas ke-n (1,2,3....8) pada perlakuan konsentrasi PEG ke-J (10% dan 25%).

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Panjang Plumula dan Panjang Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan parameter panjang plumula dan panjang akar pada perlakuan tunggal jenis padi dan penggunaan PEG 6000 berpengaruh nyata, tertera pada tabel 1

Tabel 1. Panjang Plumula dan Panjang Akar beberapa Jenis Padi dan Penggunaan PEG 6000

	Panjang Plumula (cm)	Panjang Akar
Jenis Padi		
G1 (Mustakmal)	1.20 a	1.85 a
G2 (inpari 32)	0,84 c	1.01 c
G3 (CBD)	1,07 b	1.59ab
G4 (Inpari 78)	1,01b	1.37 b
G5 (MR 4)	1,06 b	1.58ab
G6 (Mokonga 3)	1,04 b	1.54 b
PEG 6000		
P1 (0%)	1.23 a	2.18 a
P2 (10%)	1.18 a	1.59 b
P3 (25%)	0.70 b	0.70 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan UJBD taraf 5 %.

Dari tabel 1 terlihat panjang plumula dan panjang akar perlakuan tunggal pada jenis padi (G1) mustakmal memberikan nilai tertinggi dibandingkan dengan jenis padi lainnya yaitu 1,20 cm dan 1,85 cm dan yang terendah terlihat pada jenis padi inpari 32 (G2) dengan nilai 0,84 dan 1,01. Untuk perlakuan tunggal PEG 6000, dapat dilihat bahwasanya 0% dan 10% memberikan nilai tertinggi yaitu (1,23 dan 1,18) dan untuk Panjang akar terdapat pada

perlakuan P1 (0%) dengan nilai 2,18. Nilai terendah terdapat pada konsentrasi 25% (P3) dengan nilai 0,70 cm.

Berat Kering

Hasil analisis ragam menunjukkan berat kering pada perlakuan tunggal jenis padi dan penggunaan PEG 6000 berpengaruh nyata, tertera pada tabel 2

Tabel 2. Berat Kering beberapa Jenis Padi dan Penggunaan PEG 6000.

Jenis Padi	Berat Kering
G1 (Mustakmal 5)	0.65 a
G2 (inpari 32)	0.56 c
G3 (CBD)	0.59 bc
G4 (Inpari 78)	0.60 ab
G5 (MR 4)	0.60 ab
G6 (Mokonga 3)	0.56 c
PEG 6000	
P1 (0%)	0.52 c
P2 (10%)	0.64 a
P3 (25%)	0.61 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0.05.

Dari tabel 2 terlihat berat kering tanaman perlakuan tunggal pada jenis padi (G1) mustakmal memberikan nilai tertinggi dibandingkan dengan jenis padi lainnya yaitu 0,63 cm dan yang terendah terlihat pada jenis padi inpari 32 (G2) dan mokonga 3 (G3) dengan nilai 0,56. Untuk perlakuan tunggal PEG 6000, dapat dilihat P2 (25%) dengan nilai 0,64, yang terendah P1(0%) dengan nilai 0,52.

Rasio Plumula-Radikula
Hasil analisis ragam menunjukkan ratio plumula radikula memberikan pengaruh nyata pada jenis padi dan penggunaan PEG 6000 tertera pada tabel 3

Tabel 3. Pengaruh Kombinasi Rasio Plumula-Radikula Beberapa Jenis Padi dengan Penggunaan PEG 6000

Jenis Padi	PEG 6000		
	P1 (0%)	P2 (10 %)	P3 (25%)
G1 (Mustakmal 5)	0.85 b	0.95 ab	0.70 b
G2 (inpari 32)	0.84 b	0.91 ab	0.70 b
G3 (CBD)	0.85 b	1.24 a	0.70 b
G4 (Inpari 78)	0.90 ab	0.91 ab	0.70 b
G5 (MR 4)	0.87 b	0.85 b	0.70 b
G6 (Mokonga 3)	0.84 b	0.88 ab	0.70 b

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbedanya pada UJBD taraf 5 %.

Dari tabel 3 terlihat kombinasi rasio plumula radikula terlihat kombinasi perlakuan terbaik yaitu pada jenis padi CBD (G3) dengan konsentrasi 10% (P2) dengan angka 1,24. Dan yang terendah terdapat pada kombinasi semua jenis pada pada konsentrasi 25% (P3) yaitu dengan nilai 0,70.

Indeks Toleransi

Hasil analisis ragam menunjukkan indeks toleransi memberikan pengaruh nyata pada jenis padi dan penggunaan PEG 6000 tertera pada tabel 4

Tabel 4. Pengaruh Kombinasi Indeks Toleransi beberapa Jenis Padi dengan Penggunaan PEG 6000

Jenis Padi	PEG 6000		
	P1 (0 %)	P2 (10 %)	P3(25%)
G1 (Mustakmal 5)	1.33 abc	1.63 ab	0.70 e
G2 (inpari 32)	0.84 de	0.91 cde	0.70 e
G3 (CBD)	1.20 bcd	1.41 ab	0.70 e
G4 (Inpari 78)	1.51 ab	1.57 ab	0.70 e
G5 (MR 4)	1.77 a	1.68 a	0.70 e
G6 (Mokonga 3)	1.50 ab	1.56 ab	0.70 e

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbedanya pada UJBD taraf 5 %.

Dari tabel 4 terlihat kombinasi indeks toleransi terlihat kombinasi perlakuan terbaik yaitu pada jenis padi G5 (MR4) dengan konsentrasi 0% (P1) dan 10% (P2) dengan angka 1,77 dan 1,68. Dan yang terendah terdapat pada kombinasi semua jenis pada pada konsentrasi 25% (P3) yaitu dengan nilai 0,70.

Pembahasan

Dari hasil yang diperoleh berbagai keragaman Tingkat respon jenis padi terhadap pemberian senyawa PEG 6000, hal ini disebabkan oleh adanya stress yang disebabkan oleh lingkungan itu sendiri sehingga ketika larutan PEG 6000 yang diberikan tidak diserap baik oleh tanaman, hal ini yang membuat kombinasi pada variable pengamatan berat kering, rasio plumula-radikula dan indeks toleransi tidak berpengaruh nyata. Tetapi pada variable pengamat panjang plumula dan panjang akar ada pengaruh yang diberikan, dapat dilihat juga pada perlakuan tunggal penggunaan larutan PEG 6000 berpengaruh sangat nyata pada semua variable pengamatan, ini dikarenakan sifat penghambat yang dimiliki PEG 6000 ini berfungsi secara baik. Menurut Muryanti (2005) bahwa Adanya stress yang disebabkan oleh lingkungan eksternal tanaman menyebabkan terjadinya mekanisme pertahanan tanaman salah satunya dengan pembentukan metabolit sekunder. (stres) dengan mekanisme perlindungan termasuk pembentukan metabolit sekunder seperti fitoaleksin, respon hipersensitif dan pertahanan struktural.

Begitu juga dengan perlakuan PEG 6000, padi mustakmal (G1) merupakan tanaman unggul yang memiliki potensi hidup baik di keadaan optimal maupun sub optimal, pada penggunaan PEG 6000 penggunaan 0 % sangat baik pada setiap jenis, dikarenakan tidak ada proses penghambatan didalamnya, sedangkan 10% dan 25% ada proses penghambatan didalamnya. Pemberian PEG

akan mempengaruhi penyerapan air sehingga jaringan mengalami stress. Kekurangan air menurunkan tekanan turgor pada dinding sel. Kehilangan tekanan turgor pada sel yang dikulturkan di medium perlakuan diindikasikan pula sebagai signal bagi membran plasma untuk meningkatkan protein tertentu yang mendorong sintesis ABA (Asam absisat).

Tanaman padi yang berada pada kondisi cekaman kekeringan cenderung memiliki akar yang panjang. Semakin tinggi cekaman kekeringan yang terjadi pada tanaman maka akar tanaman akan semakin bertambah panjang untuk menyerap air. Namun dalam penelitian ini pemberian PEG 6000 menunjukkan kecenderungan penurunan panjang akar. Hal tersebut diduga disebabkan oleh adanya media (kertas merang) yang membatasi pertumbuhan panjang akar. Dengan demikian pengujian panjang akar kecambah pada jenis padi dengan beberapa taraf larutan PEG 6000 tidak dapat mengindikasikan benih ini toleran terhadap cekaman kekeringan.

Pemberian PEG 6000 konsentrasi 25% mengakibatkan genotipe mengalami penurunan terhadap semua variable yang diamati dibandingkan kontrol. Hal ini disebabkan PEG dapat menurunkan potensial air di dalam media, sehingga menghambat pertumbuhan kecambah padi (Daksaet al., 2014). Selain itu sifat PEG yang mengikat air menghambat mulai dari proses imbibisi, pertumbuhan akar seminal dan tunas pada kecambah (Vasconsuelo et al., 2007).

Hasil penelitian Fauzi (1997) juga menunjukkan bahwa tolok ukur panjang plumula, berat kering kecambah, berat kering akar dan berat kering plumula dapat digunakan untuk mengindikasikan sifat toleran terhadap kekeringan. Kecambah padi yang toleran kekeringan memiliki akar yang panjang dan memiliki berat kering akar lebih besar dari kecambah yang tidak toleran, begitu juga panjang plumula dan berat kering plumulanya

akan lebih besar dari kecambah yang tidak toleran. Dan bobot berat kering plumula (tajuk) dan akar pada kecambah padi yang toleran lebih besar dari yang peka, begitu juga panjang plumula (tajuk) dan akarnya akan lebih panjang dari kecambah yang peka. Jenis padi mustakmal (G1) pada konsentrasi 10% PEG 6000 mampu memberikan pengaruh terbaik pada peubah pengamatan Panjang plumula, Panjang akar dan berat kering tanaman. Hal ini dikarenakan kemampuan dari benih tanaman dalam hal menyerap air tergantung dari permeabilitas dari dinding sel jenis padi tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut : Pemberian larutan PEG 6000 berpengaruh sangat nyata terhadap pengamatan panjang plumula, panjang akar, rasio panjang plumula-radikula dan indeks toleransi. Perlakuan PEG 6000 dengan konsentrasi 10% pada jenis padi mustakmal memberikan hasil terbaik dibandingkan dengan konsentrasi 25% dan 0%

Saran

Perlu lebih banyak lagi jenis padi yang di uji seleksi awal dalam tahap penapisan skala laboratorium, sehingga memperoleh jenis padi yang toleran kekeringan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afa, L., B.S. Purwoko, A. Junaedi, O. Haridjaja, I.S. Dewi. 2013. *Deteksi dini toleransi padi hibrida terhadap kekeringan menggunakan PEG 6000*. J. Agron. Indonesia 41:9-15
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Padi menurut Provinsi*. <https://bps.go.id/indicator/53/1498/2/luas-panen-produksi-danproduktivitas-padi-menurut-provinsi.html>. Diakses tanggal: 02 Maret 2023.
- Boopathi, N.M., G. Swapnashri, P. Kavitha, S. Sathish, R. Nithya, W. Ratnam, A. Kumar. 2013. *Evaluation and bulked segregant analysis of major yield QTL qtl 12.1 introgressed into indigenous elite line for low water availability under water stress*. Rice Science. 20:25-30.
- Darmadi D, dan Mirza, Iskandar. 2015. *Eksplorasi dan inventarisasi padi lokal Sigupai: aromatik pandan, rasa nasi pulen, efisiensi pupuk, berumur sedang, disukai petani dan pedagang*. Prosiding Seminar Nasional Biotik. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Aceh. 3(1): 121-125.
- Jiang, W., R. Lafitte. 2007. *Ascertain the effect of PEG and exogenous ABA on rice growth at germination stage and their contribution to selecting drought tolerant genotypes*. Asia J. Plant Sci. 6:684-687.
- Muryati, S. dan anggarwulan, E., 2005. *Pertumbuhan dan Produksi Reserpin Kalus Pule Pandak (Raufoivia serpentin (L.) Bentham ex. kurz) pada Pemberian Metil Jasmonat Secara In vitro*. J. Bioteknologi 22(2).
- Mirbahar, A.A., R. Saeed, G.S. Markhand. 2013. *Effect of polyethylene glycol-6000 on wheat (Triticum aestivum L.) seed germination*. Int. J. Biol. Biotech. 10:401-405.
- Nazirah, L 2016. Journal of Agriculture and Life Sciences ISSN 2375-4214 (Print), 2375-4222 (Online) Vol. 3, No. 2; December 2016
- Sitaresmi T, Wening RH, Rakhmi AT, Yunan N, dan Susanto U, 2013. *Pemanfaatan Plasma Nutfah Padi Varietas Lokal dalam Perakitan Varietas Unggul*. Iptek Tanaman Pangan. 8 (1):22-30
- Vasconsuelo A and Boland R. 2007. *Molecular aspects of the early stages of elicitation of secondary metabolites in plants*. Science Direct. Plant Science 172 (2007).