

UJI DAYA HANTAR LISTRIK UNTUK BENIH PADI (*Oryza sativa* L.)

CONDUCTIVITY TEST FOR RICE SEED (*Oryza sativa* L.)

Miftahul Khairani¹, Nalwida Rozen, Etti Swasti
Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

ABSTRACT

Seeds that have been stored for a long time will usually regress, so it is necessary to do viability and vigor testing again. One method that has been issued by ISTA is the electrical conductivity (EC) test, but only a few commodities have been validated. For this reason, it is necessary to do rice seeds to get the right method for testing seed viability and vigor with more effective testing. The purpose of this study was to obtain an appropriate electrical conductivity test method for rice seeds. This research was carried out in March-April 2022 at the Seed Technology Laboratory, Faculty of Agriculture, Andalas University. The design used was a completely randomized design (CRD) with one factor, namely variety. The results of this study showed that varieties had a significant effect on germination (DB), first count test (FCT), index value test (IVT), soil emergence test (SET), and electrical conductivity (test method of 50 seeds). and the volume of the immersion is 100 ml aquadest).

Key-words: EC, viability, vigor

INTISARI

Benih yang sudah disimpan lama biasanya akan mengalami kemunduran, sehingga perlu dilakukan pengujian viabilitas dan vigor kembali. Salah satu metode yang sudah dikeluarkan ISTA adalah uji daya hantar listrik (DHL), namun baru beberapa komoditi yang divalidasi. Untuk itu, perlu dilakukan kepada benih padi untuk mendapatkan metode yang tepat pada pengujian viabilitas dan vigor benih dengan pengujian yang lebih efektif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan metode uji daya hantar listrik yang tepat untuk benih padi. Penelitian ini telah dilaksanakan pada Bulan Maret-April 2022 di Laboratorium Teknologi Benih Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor yaitu varietas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa varietas memberikan pengaruh yang nyata terhadap daya berkecambah (DB), uji hitng pertama (FCT), uji nilai indeks (IVT), uji muncul tanah (SET), dan nilai daya hantar listrik (metode uji jumlah benih 50 butir dan volume rendaman 100 ml aquadest).

Kata kunci: DHL, viabilitas, vigor

¹ Alamat penulis untuk korespondensi: Miftahul Khairani. Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Limau Manis, Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat 25163 Email:mkrani1243@gmail.com

PENDAHULUAN

Benih adalah suatu cikal bakal untuk kehidupan tanaman. Kualitas suatu benih akan sangat mempengaruhi hasil produksi dalam kegiatan budidaya tanaman. Oleh karena itu, sangat penting untuk tetap menjaga dan memastikan bahwa kualitas benih yang akan digunakan masih tetap bagus dan layak untuk digunakan pada kegiatan budidaya agar hasilnya sesuai dengan yang diharapkan.

Untuk dapat mempertahankan dan menjaga kestabilan produksi tanaman tetap bagus maka diperlukan usaha preventif yang dilakukan sebelum melakukan budidaya, yaitu pengujian terhadap benih yang akan digunakan. Pengujian mutu benih biasanya dilakukan oleh lembaga yang berwenang seperti BPSB, yang mana pengujian ini biasanya membutuhkan waktu yang cukup lama mulai dari proses pengujian hingga pengeluaran hasil pengujian oleh lembaga tersebut. Hasil pengujian akan menunjukkan viabilitas dan vigor pada benih yang dapat menjadi acuan kelayakan untuk penggunaan benih tersebut di lapangan.

Menurut Raganatha *et al.*, (2014) tingkat vigor awal benih tidak dapat dipertahankan, dan benih yang disimpan selalu mengalami proses kemunduran mutunya secara kronologis selama penyimpanan. Sifat kemunduran ini tidak dapat dicegah dan tidak dapat balik atau diperbaiki secara sempurna. Laju kemunduran mutu benih hanya dapat diperkecil dengan melakukan pengolahan dan penyimpanan secara baik. Metode untuk menguji vigor benih yang telah divalidasi oleh *International Seed Testing Association* (ISTA) adalah uji daya hantar listrik atau DHL (*conductivity test*), metode pengusangan cepat (*accelerated aging methods* atau AAM), serta *controlled deterioration test* (ISTA, 2011).

Menurut Fatonah dan Rozen (2017), uji daya hantar listrik atau *conductivity test* pada benih merupakan pengujian secara fisik untuk

melihat tingkat kebocoran membran sel. Struktur membran yang buruk menyebabkan kebocoran sel yang tinggi dan erat hubungannya dengan benih yang rendah vigornya. Uji DHL sendiri dinilai lebih efektif dan efisien, terutama dari aspek waktu yang dibutuhkan dalam pengujian vigor benih. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prayitno *et al.*, (2017) bahwa uji DHL dapat dilakukan dengan cepat, sederhana dan mudah, serta uji DHL pada beberapa komoditi terbukti dapat mengestimasi tingkat vigor dan berkorelasi dengan daya tumbuh benih di lapangan.

Hampton dan TeKrony (1990) mengemukakan bahwa hasil DHL antara lain dapat dipengaruhi oleh varietas, periode imbibisi, jumlah benih yang digunakan, dan suhu imbibisi (Vanzolini dan Nakagawa, 2005). Untuk itu pada penelitian ini akan dilakukan pada beberapa varietas padi dengan nilai viabilitas awal yang berbeda-beda yaitu Anak Daro (74%), Batang Piaman (73%), Bujang Marantau (75%), Banang Pulau (78%), Ciherang (77%), IR 66 (78%), dan Junjuang (72%) dengan beberapa kombinasi perlakuan jumlah benih dan volume air rendaman.

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan metode uji daya hantar listrik yang terbaik untuk benih padi, mendapatkan korelasi antara nilai daya hantar listrik dengan beberapa peubah viabilitas dan vigor benih padi

MATERI DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada Bulan Maret-April 2022. Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Benih Fakultas Pertanian dan Laboratorium Penelitian Fakultas Teknik Universitas Andalas Padang, Sumatera Barat.

Alat yang digunakan adalah EC meter (*electrical conductivity meter*), ICP-OES (*Inductively Coupled Plasma-Optical Emission*

Spectrometry), desikator, oven, timbangan analitik, cawan aluminium, *glassjar*, germinator datar, *seedbed* (bak plastik berukuran 38 x 30 x 11 cm), pinset, *cutter*, gelas ukur, botol cuci, alat-alat tulis, dan alat dokumentasi. Bahan yang digunakan adalah *aquadest*, kertas CD, pasir, tanah, *aluminium foil*, kertas label, tisu dan benih padi yang terdiri dari 7 varietas benih yaitu varietas Anak Daro, Batang Piaman, Bujang Marantau, Banang Pulau, Ciherang, IR-66, dan Junjuang yang sudah disimpan selama 1 tahun 2 bulan dan 1 tahun 1 bulan yang berasal dari Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB) Bukittinggi.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap satu faktor yaitu tujuh varietas benih padi dengan 3 ulangan. Data yang didapatkan dianalisis secara statistik menggunakan uji F, jika hasil uji F lebih besar dari F tabel 5%, maka dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5 %. Uji korelasi dilakukan untuk mendapatkan koefisien korelasi antara semua hasil tes untuk mendapatkan hubungan dari semua pengujian. Untuk uji daya hantar listrik digunakan 8 metode sebagai berikut.

Setiap varietas benih padi diuji dengan pengujian sebagai berikut.

a. Uji Kadar Air (KA)

Pengujian kadar air dilakukan sebanyak tiga ulangan. Pertama benih ditimbang seberat $10 + 0.02$ gram kemudian dimasukkan ke dalam cawan aluminium yang sudah ditimbang sebelumnya dan diberi label sesuai varietas dan ulangannya. Selanjutnya cawan aluminium yang berisi benih dimasukkan ke dalam oven untuk dikeringkan dengan suhu 105°C selama 2 jam. Setelah dikeringkan dimasukkan ke dalam desikator untuk proses pendinginan, kemudian ditimbang lagi dengan timbangan analitik.

b. Uji Viabilitas dan Vigor Benih

1. Daya Berkecambah (DB)

Pengujian daya berkecambah dilakukan dengan menggunakan benih sebanyak 100 butir setiap varietas yang diulang sebanyak 3 kali. Metode yang digunakan dalam pengujian ini adalah metode uji antar kertas atau *between paper*. Substrat yang digunakan untuk perkecambahan adalah kertas CD atau kertas stensil yang berukuran 21,5 x 33 cm dipakai sebanyak tiga lembar untuk setiap ulangan. Dua lembar kertas dilembabkan dengan *sprayer* dijadikan sebagai alas, kemudian disusun di atasnya 100 benih padi dan ditutup dengan satu lembar kertas lagi yang dilembabkan juga dengan *sprayer* serta diberi label sesuai dengan ulangan dan varietas yang digunakan. Setelah itu kertas digulung dan dimasukkan ke dalam plastik bening berukuran 14 x 27 cm dan diletakkan di *seedbed*

Tabel 1. Delapan Metode Uji Daya Hantar Listrik Jumlah Benih dan Volume Air Rendaman

Metode	Jumlah benih (butir)	Volume air rendaman (ml)
1	50	50
2	50	100
3	50	150
4	50	200
5	75	50
6	75	100
7	75	150
8	75	200

secara vertikal, kemudian dimasukkan ke dalam germinator. Pengamatan daya berkecambah dilakukan dengan cara menghitung jumlah total kecambah normal, kecambah abnormal, benih keras, benih segar dan benih mati. Pengamatan pertama dilakukan pada hari ke-5 dan pengamatan terakhir dilakukan pada hari ke-14.

$$DB = \frac{\text{Jumlah kecambah normal}}{\text{Jumlah benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

2. Uji Hitung Pertama (FCT)

First Count Test merupakan uji untuk mengetahui kekuatan tumbuh benih, FCT dilakukan bersamaan dengan pengujian daya berkecambah. Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah kecambah normal pada hitungan pertama (*first count*) yaitu pada hari ke-5 (ISTA, 2010).

$$FCT (\%) = \frac{\text{Jumlah kecambah normal}}{\text{Jumlah benih dikecambahkan}} \times 100\%$$

3. Uji Nilai Indeks (IVT)

Index Value Test merupakan pengujian untuk menentukan kecepatan berkecambah yang dapat menggambarkan vigor dari benih, IVT dilakukan bersamaan dengan pengujian daya berkecambah. Pengamatan nilai indeks dilakukan dengan menghitung jumlah kecambah normal setiap hari mulai hari pertama (hari ke-5) sampai tidak ada lagi benih yang berkecambah.

$$\text{Nilai Indeks} = \sum \frac{\text{Jumlah benih yang berkecambah normal}}{\text{Hari berkecambah}}$$

4. Uji Muncul Tanah (SET)

Pengujian SET dilakukan dengan *seedbed* berukuran 38 x 30 x 11 cm. Benih ditanam sebanyak 50 benih pada media tanah dan pasir dengan perbandingan 1:1, masing-masing varietas diulang sebanyak 3 kali. *Seedbed* ditempatkan di Laboratorium

Teknologi Benih. Pengamatan uji muncul tanah pertama dilakukan dengan menghitung jumlah kecambah normal pada hari ke-5 sampai tidak ada lagi benih yang berkecambah.

$$\begin{aligned} &\text{Muncul Tanah (\%)} \\ &= \frac{\text{Jumlah kecambah normal}}{\text{Jumlah benih dikecambahkan}} \times 100\% \end{aligned}$$

c. Uji Daya Hantar Listrik (DHL)

Air yang digunakan untuk merendam benih adalah air bebas ion (aquadest) yang daya hantar listriknya tidak melebihi 5 $\mu\text{S/cm.g}$ pada suhu 20°C. Air yang akan digunakan diletakkan dalam dua *glassjar* yang sudah diberi label sesuai dengan perlakuan, yang mana satu *glassjar* nantinya dijadikan sebagai blanko. Selanjutnya benih yang telah dihitung dan ditimbang dimasukkan ke dalam salah satu gelas. Kemudian kedua gelas tersebut ditutup rapat dengan aluminium foil dan dibiarkan pada suhu 20°C selama 24 jam. Pada setiap gelas diberi label yang menunjukkan waktu pada saat benih dimasukkan. Hal ini untuk menentukan waktu pengukuran yang tidak boleh lebih dari 15 menit antara gelas pertama hingga gelas terakhir. Setelah 24 jam gelas dibuka dan dilakukan pengukuran daya hantar listrik dengan *EC electrical conductivity meter*. Pengukuran diawali dengan mengukur larutan blanko dan kemudian larutan contoh benih. Nilai DHL ($\mu\text{S/g}$) dihitung dengan cara:

$$\text{DHL } (\mu\text{S/g}) = \frac{\text{Nilai DHL benih} - \text{DHL blanko}}{\text{Berat setiap ulangan (g)}}$$

d. Uji Kandungan Ion K

Analisis ini dilakukan dengan cara merendam 50 butir benih padi di dalam 50 ml air bebas ion selama 24 jam, selanjutnya larutan dianalisis dengan menggunakan alat ICP-OES (*Inductively Coupled Plasma-Optical Emission*

Spectrometry) untuk mengetahui jumlah ion K yang terdapat dalam air rendaman. Kebocoran ion kalium yang terdapat dalam air rendaman diukur menggunakan alat ICP-OES (*Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Viabilitas dan Vigor Benih Padi

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai daya berkecambah dari 7 varietas benih padi bervariasi, paling tinggi yaitu pada varietas Ciherang dengan nilai daya berkecambah 78.33% dan yang paling rendah yaitu pada varietas Batang Piaman dengan nilai daya berkecambah hanya 44%. Presentase nilai daya berkecambah merupakan komponen penting dalam pengujian mutu benih, yang mana menggambarkan benih tersebut bermutu atau tidak. Menurut Ilyas (2012) viabilitas benih lebih menunjukkan daya hidup benih, aktif secara metabolis dan memiliki enzim yang dapat mengkatalisis reaksi metabolis yang diperlukan dalam proses perkecambahan dan pertumbuhan kecambah, sedangkan vigor benih didefinisikan sebagai sifat-sifat benih yang menentukan potensi pemunculan kecambah yang cepat, seragam dan mampu menghasilkan kecambah normal pada kondisi lapangan yang bervariasi.

Hasil uji hitung pertama atau *first count test* (FCT), yang merupakan uji kekuatan tumbuh benih. Melalui uji hitung pertama ini dapat dilihat kecepatan dan juga keseragaman benih berkecambah, oleh karena itu pengujian ini akan memberikan gambaran vigor dari benih yang diuji. Hasil uji hitung pertama dari ketujuh varietas menunjukkan bahwa persentase tertinggi yaitu pada varietas ciherang 74.33% kemudian diikuti oleh varietas Banang Pulau, Bujang Marantau, Anak Daro, IR 66, Junjuang dan terendah yaitu varietas Batang Piaman 41.33%. Hal ini sesuai dengan hasil yang didapatkan pada uji daya berkecambah yang mana, varietas yang memiliki nilai FCT paling tinggi juga memiliki nilai daya berkecambah paling tinggi.

Nilai indeks ketujuh varietas padi yang diujikan memberikan pengaruh nyata terhadap nilai indeks benih. Nilai indeks tertinggi yaitu pada varietas Ciherang 15.50 dan yang terendah pada varietas Batang Piaman 8.67. Hasil dari nilai uji indeks ini sebanding dengan hasil uji daya berkecambah (DB) dan uji hitung pertama (FCT). Copeland dan McDonald (1985) menjelaskan bahwa sifat genetik benih sangat mempengaruhi vigor benih. uji muncul tanah atau *soil emergence test* (SET), yang mana menggunakan campuran tanah dan pasir sebagai medianya yang dapat menggambarkan kekuatan

Tabel 2. Hasil Uji Daya Berkecambah (DB), Uji Hitung Pertama (FCT), Uji Nilai Indeks (IVT), dan Uji Muncul Tanah (SET) 7 Varietas Benih Padi

Varietas	DB (%)		FCT (%)		IVT		SET (%)	
Anak Daro	75.67	a	70.33	a	14.84	a	63.33	c
Batang Piaman	44.00	b	41.33	c	8.67	b	47.33	e
Bujang Marantau	75.00	a	71.33	a	14.83	a	54.00	d
Banang Pulau	77.00	a	71.67	a	15.14	a	70.00	b
Ciherang	78.33	a	74.33	a	15.50	a	74.67	a
IR 66	73.67	a	68.67	a	14.51	a	61.33	c
Junjuang	56.67	b	51.67	b	9.75	b	52.67	d
Mean	68.62		64.19		13.32		60.48	
CV (%)	7.52		7.89		12.24		3.23	

tumbuh benih atau vigor benih. Ketujuh varietas padi yang diujikan juga memberikan pengaruh nyata terhadap uji muncul tanah atau SET. Nilai uji muncul tanah tertinggi yaitu pada varietas Ciherang 74.67% dan terendah yaitu pada varietas Batang Piaman 47.33%. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai SET maka vigor benih juga semakin bagus, begitu juga sebaliknya sehingga hasil yang didapatkan sebanding dengan nilai DB, FCT, dan IVT. Rendahnya vigor pada benih dapat disebabkan oleh faktor lingkungan maupun aktivitas benih itu sendiri. Raganatha *et al.*, (2014) menyatakan bahwa tingkat vigor awal benih tidak dapat dipertahankan, dan benih yang disimpan selalu mengalami proses kemunduran mutunya secara kronologis selama penyimpanan

b. Nilai Daya Hantar Listrik (DHL)

Pada Tabel 3 terlihat bahwa semua perlakuan uji daya hantar listrik atau DHL memberikan pengaruh yang nyata kecuali satu kombinasi perlakuan yaitu jumlah benih 75 butir dan volume rendaman aquades 150 ml yang tidak berbeda nyata. Data pada Tabel 3

menunjukkan bahwa varietas Ciherang yang memiliki daya berkecambah (DB) tertinggi memiliki nilai daya hantar listrik (DHL) terendah. Varietas Batang Piaman memiliki DB terendah dan nilai DHL tertinggi pada sebagian besar perlakuan uji daya hantar listrik (DHL).

Nilai DHL yang terukur oleh alat *electrical conductivity meter* atau EC meter pada air rendaman benih artinya jumlah larutan elektrolit yang terdapat dalam air rendaman tersebut. Hal ini dapat menggambarkan vigor benih dari ketujuh varietas yang diujikan. Uji DHL merupakan pengujian secara fisik yang dilakukan untuk dapat menggambarkan tingkat kebocoran membran sel. Semakin tinggi nilai DHL yang terukur maka semakin besar kemungkinan adanya kebocoran membran sel benih, terlihat dari semakin banyaknya elektrolit yang terdapat dalam air rendaman benih. Andini *et al.*, (2021) menyatakan bahwa, rusaknya membran sel pada benih mengakibatkan kebocoran gula dan elektrolit sehingga efisiensi metabolisme dan transportasi menurun. Makin tinggi nilai DHL yang diperoleh, maka kebocoran membran semakin besar.

Tabel 3. Hasil Uji Daya Hantar Listrik (DHL) yang terdiri dari Delapan Metode Uji Jumlah Benih dan Volume Air Rendaman 7 Varietas Benih Padi

Varietas	DB (%)	50 benih 50 ml	50 benih 100 ml	50 benih 150 ml	50 benih 200 ml	75 benih 50 ml	75 benih 100 ml	75 benih 150 ml	75 benih 200 ml
Anak Daro	75.67 ^a	26.84 ^{ab}	15.53 ^a	10.87 ^{ab}	17.89 ^a	22.82 ^{ab}	14.17 ^a	11.20	10.59 ^a
Batang Piaman	44.00 ^c	31.61 ^a	14.20 ^{ab}	12.82 ^a	8.81 ^b	26.22 ^a	15.43 ^a	9.39	9.41 ^a
Bujang Marantau	75.00 ^a	23.26 ^{bc}	11.42 ^{abc}	8.52 ^{bc}	14.05 ^{ab}	22.36 ^{ab}	11.16 ^b	14.87	9.37 ^a
Batang Pulau	77.00 ^a	16.25 ^d	10.89 ^{abc}	7.60 ^{bc}	6.44 ^b	17.97 ^c	8.37 ^c	5.75	5.27 ^{bc}
Ciherang	78.33 ^a	14.70 ^d	9.31 ^{bc}	6.23 ^c	5.26 ^b	16.57 ^c	9.37 ^{bc}	5.76	4.69 ^c
IR 66	73.67 ^a	18.62 ^{cd}	10.34 ^{bc}	6.75 ^c	5.76 ^b	19.00 ^{bc}	10.55 ^b	8.25	5.60 ^{bc}
Junjuang	56.67 ^b	20.25 ^{cd}	7.64 ^c	9.59 ^{abc}	6.27 ^b	15.81 ^c	8.43 ^c	5.77	6.43 ^b
Mean	68.62	21.65	11.33	10.67	9.21	20.11	11.07	8.71	7.34
CV (%)	7.52	15.63	23.10	21.04	49.19	11.80	9.82	63.47	11.52

Nilai DHL yang tinggi mengindikasikan bahwa vigor dari benih tersebut rendah, yang ditunjukkan oleh rendahnya nilai daya berkecambah (DB). Vigor benih yang rendah menunjukkan bahwa benih tersebut telah mengalami kemunduran atau deteriorasi. Kemunduran benih dapat terjadi oleh beberapa faktor seperti kondisi simpan benih, kadar air benih, dan aktivitas dari benih itu sendiri baik secara fisiologis maupun biokimia. Aktivitas biokimia dapat dilihat dari terjadinya perubahan dalam aktivitas enzim, respirasi, membrane, cadangan makanan, dan perubahan dalam kromosom. Aktivitas fisiologis dapat dilihat dari lamanya waktu yang dibutuhkan benih untuk berkecambah, menurunnya laju pertumbuhan kecambah, rendahnya daya berkecambah, serta tingginya jumlah kecambah abnormal.

Nilai DHL yang tinggi mengindikasikan bahwa vigor dari benih tersebut rendah, yang ditunjukkan oleh rendahnya nilai daya berkecambah (DB). Vigor benih yang rendah menunjukkan bahwa benih tersebut telah mengalami kemunduran atau deteriorasi. Kemunduran benih dapat terjadi oleh beberapa faktor seperti kondisi simpan benih, kadar air benih, dan aktivitas dari benih itu sendiri baik secara fisiologis maupun biokimia. Aktivitas biokimia dapat dilihat dari terjadinya perubahan dalam aktivitas enzim, respirasi, membran, cadangan makanan, dan perubahan dalam

kromosom. Aktivitas fisiologis dapat dilihat dari lamanya waktu yang dibutuhkan benih untuk berkecambah, menurunnya laju pertumbuhan kecambah, rendahnya daya berkecambah, serta tingginya jumlah kecambah abnormal.

c. Kandungan Ion K

Kandungan ion K dari ketujuh varietas bervariasi, ion K yang tertinggi yaitu terdapat pada air rendaman benih varietas Batang Piaman 9.26 ppm dan ion K terendah pada air rendaman varietas Ciherang 7.83 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kebocoran membran sel pada benih padi varietas Batang Piaman lebih tinggi dari Benih padi varietas Ciherang. Kandungan ion K pada air rendaman benih dapat mengindikasikan tingkat kebocoran tersebut, karena ion K adalah salah satu zat yang keluar dari benih akibat kebocoran membran sel tersebut.

Menurut Miguel dan Filho (2002) kalium merupakan salah satu ion utama yang terdapat dalam bocoran air rendaman benih jagung selama proses imbibisi, diikuti oleh Natrium dan Kalsium dan dapat digunakan sebagai indikator integritas membran sel. Integritas membran sel merupakan salah satu indikator bahwa suatu benih mengalami kemunduran atau deteriorasi. Noviana *et al.*,

Tabel 4. Kandungan Ion K 7 Varietas Benih Padi

Varietas	Ion K (ppm)	
Anak Daro	8.58	c
Batang Piaman	9.26	a
Bujang Marantau	8.63	c
Batang Pulau	8.56	c
Ciherang	7.83	d
IR 66	8.79	bc
Junjuang	9.03	ab
KK = 2.52%		

(2016) menjelaskan bahwa perubahan integritas membran sel merupakan gejala awal dari proses deteriorasi benih. Menurut integritas membran sel mengakibatkan keluarnya senyawa dari dalam benih, yang diamati berdasarkan daya hantar listrik, dan konsentrasi senyawa metabolit (gula, asam amino, asam lemak, enzim, ion-ion inorganik seperti K^+ , Na^+ , Ca^{++} , Mg^{++}). Selanjutnya Noviana et al., (2017) menjelaskan juga bahwa deteriorasi benih merupakan proses yang tidak dapat dihindari selama benih dalam masa penyimpanan, baik penyimpanan secara terbuka maupun kondisi terkontrol. Pada penyimpanan secara terbuka, faktor suhu dan kelembaban sangat memengaruhi kecepatan deteriorasi, sedangkan pada penyimpanan secara terkontrol yang suhu dan kelembaban ruangnya cenderung konstan, maka proses deteriorasi benih berhubungan dengan perubahan biokimia di dalam benih selama periode simpan. Hartawan (2018) menjelaskan bahwa membran sel yang terdegradasi akan meningkatkan kebocoran ion jika benih direndam dalam air. Peningkatan kebocoran ion benih setelah 3 bulan setelah simpan meningkat sebesar 62.29%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Metode uji daya hantar listrik (DHL) yang terbaik untuk benih padi adalah dengan jumlah benih sebanyak 50 butir dan volume air sebanyak 100 ml.

Metode uji daya hantar listrik atau DHL dengan jumlah benih sebanyak 50 butir benih padi dan volume air sebanyak 100 ml perlu dilakukan uji verifikasi dan validasi lebih lanjut dengan menggunakan varietas padi yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

Andini, S. N., Sari, M. F., Septiana, S., dan Pradana, O. C. P. 2021. Uji Konduktivitas Benih

pada Beberapa Genotipe Mutan Kedelai Hitam Generasi Mutan ke Tiga (M3). *J-Plantasimbiosa*, 3(2), 1-6.

Copeland, L.O dan M.B. Mc. Donald. 1985. Principles of Seed Science and Technology. Jurnal Burgess Publishing Company. Minneapolis, Minnesota. 321p.

Fatonah, K., dan N. Rozen. 2017. Penetapan Metode Uji Daya Hantar Listrik Untuk Benih Sorgum (*Sorghum bicolor* L.). *Jurnal Agroteknologi Universitas Andalas*, 1(1), 19-25.

Hampton, J.G. and P. Coolbear. 1990. Potential Versus Actual Seed Performance - Can Vigour Testing Provide an Answer Seed Science and Technology 18:215-228.

Hartawan, R., Nengsih, Y., dan Marwan, E. 2018. Produksi dan Kualitas Benih Kedelai dalam Sistem Produksi Bersih. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 46(3), 240-246.

Ilyas S. 2012. Ilmu dan teknologi benih. Teori dan hasil-hasil penelitian. Bogor (ID): IPB Press.

International Seed Testing Association (ISTA). 2011. Handbook of Vigour Test Methods. 3rd edition. International Seed Testing Association. Zurich. Switzerland.

Miguel, M.V.C., and M, Filho. 2002. Potassium leakage and maize seed physiological potential. *Sci. Agricola* 59(2): 315–319

Noviana, I., Qadir, A., dan Suwarno, F. C. 2016. Perilaku Biokimia Benih Kedelai Selama Penyimpanan dalam Kondisi Terkontrol. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 44(3), 255-260.

- Noviana, I., Diratmaja, I. A., Qadir, A., & Suwarno, F. C. 2017. Estimation Of Soybean Seed (*Glycine max* L. Merr) Deterioration During Storage. *Jurnal Pertanian Agros*, 19(1), 1-12.
- Prayitno, S. Muklis, dan D. Nurhayati. 2017. Penggunaan Conductivity Meter untuk Pengembangan Pengujian Vigor Benih Orthodox dan Rekalsitran dalam Rangka Mendukung Kegiatan Praktikum. *Prosiding*. 4 hal
- Raganatha, I.N., I.G.N Raka dan I.K Siadi. 2014. Daya Simpan Benih Tomat (*Lycopersicum esculentum* mill.) Hasil Beberapa Teknik ekstraksi. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. Vol. 3(3):183-190.